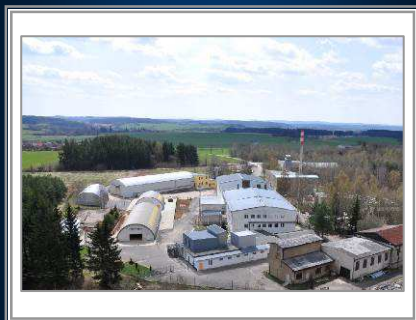


**STÁTNÍ
ÚSTAV
JADERNÉ,
CHEMICKÉ
A
BIOLOGICKÉ
OCHRANY,**

**VEŘEJNÁ VÝZKUMNÁ
INSTITUTE**



KAMENNÁ



Obsah

I. ČINNOST SÚJCHBO, v.v.i.	3
1. SÚJCHBO, v.v.i. – identifikační údaje	3
2. Orgány SÚJCHBO, v.v.i.	3
2.1. Ředitel	4
2.2. Rada instituce	4
2.3. Dozorčí rada	4
Zpráva o činnosti Rady instituce	5
Zpráva o činnosti Dozorčí rady	6
3. Pracoviště, zaměstnanci SÚJCHBO, v.v.i.	7
4. Organizační schéma SÚJCHBO, v.v.i.	9
5. Legislativní podmínky pro výkon činnosti SÚJCHBO, v.v.i.	9
6. Hlavní činnost	11
6.1. Přehled projektů	11
6.2. Cíle a výsledky řešení jednotlivých projektů v r. 2013	14
6.3. Uplatněné výsledky ve výzkumu a vývoji	46
7. Další činnost	47
7.1. Podpora dozoru prováděného SÚJB	47
7.2. Radonový program České republiky	48
7.3. Měření objemové aktivity radonu ve školách a školkách v ČR	49
7.4. Spoluúčast na zabezpečení akcí celospolečensky významných	50
7.5. Identifikace obsahu zásilek a předmětů podezřelých z přítomnosti CBRNE látek	50
8. Jiná činnost	51
9. Ostatní aktivity SÚJCHBO, v.v.i.	52
9.1. Autorizované metrologické středisko	52
9.2. Měřicí místo kontroly ovzduší RMS ČR	52
II. VÝSLEDKY HOSPODAŘENÍ SÚJCHBO, v.v.i.	53
1. Hlavní činnost	56
1.1. Účelová podpora VaV poskytnutá MV ČR	56
1.2. Institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj	58
1.3. Institucionální podpora MŠMT ČR – operační program	59
1.4. Institucionální podpora VaV poskytnutá MŠMT ČR	59
1.5. Evropské projekty	59
2. Další činnost	61
3. Jiná činnost	63
4. Ověřená účetní závěrka	64
5. Příloha k účetní závěrce	71
6. Zpráva nezávislého auditora k ověření řádné účetní závěrky	75
III. STANOVISKO DOZORČÍ RADY	76
IV. STANOVISKO RADY SÚJCHBO, v.v.i.	76
Seznam užitých zkratk	77

Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, veřejná výzkumná instituce

Zpráva o činnosti SÚJCHBO, v.v.i. v roce 2013 je zpracována v souladu s ustanovením § 30, zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích.

I. ČINNOST SÚJCHBO, v.v.i.

1. SÚJCHBO, v.v.i. - identifikační údaje

Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, veřejná výzkumná instituce

IC:	70565813
Sídlo:	Kamenná 71, 262 31 Milín
Telefonní ústředna.:	318 600 200
Fax:	318 626 055
E-mail:	sujchbo@sujchbo.cz
Web:	www.sujchbo.cz
ID datové schránky:	kwk37xi

Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany je veřejná výzkumná instituce zřízená Státním úřadem pro jadernou bezpečnost Praha.

SÚJCHBO vznikl jako státní příspěvková organizace dne 1.1.2000; na veřejnou výzkumnou instituci byl transformován, v souladu s ustanovením části osmé zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, dne 1.1.2007.

V roce 2013 došlo ke změně zřizovací listiny – vydán byl Dodatek č. 2, kterým se s účinností ode dne 31.1.2013 zrušila Příloha č. 3.

SÚJCHBO, v.v.i. je zapsán v Rejstříku veřejných výzkumných institucí vedeném Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

2. ORGÁNY SÚJCHBO, v.v.i.

Orgány SÚJCHBO, v.v.i. jsou dle § 16, zákona č. 341/2005 Sb.:

- 2.1. ředitel,
- 2.2. rada SÚJCHBO, v.v.i.,
- 2.3. dozorčí rada.

2.1. Ředitel SÚJCHBO, v.v.i.

Ve funkci ředitele SÚJCHBO, v.v.i. pracoval po celý rok 2013

MUDr. Stanislav Brádka, Ph.D.

2.2. Rada SÚJCHBO, v.v.i.

Rada SÚJCHBO, v.v.i. pracovala v nezměněném složení:

Prof. Dr. Ing. Aleš Dudáček

/Technická univerzita Ostrava/

předseda

Neklová Alena, Ing.

/SÚJCHBO, v.v.i./

místopředsedkyně

Bílek Karel, Ing., Ph.D.

/SÚJCHBO, v.v.i./

členové

Brádka Stanislav, MUDr., Ph.D.

/SÚJCHBO, v.v.i./

Dropa Tomáš, Ing.

/SÚJCHBO, v.v.i./

Klouda Karel, Ing., CSc., MBA

/Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Praha/

Navrátil Leoš, prof. MUDr., CSc.

/ČVUT Praha – Fakulta biomedicínského inženýrství, Kladno /

Oravec Milan, prof., Ing., Ph.D.

/TU - Strojnická fakulta, Košice/

Otáhal Petr, Mgr.

/SÚJCHBO, v.v.i./

2.3. Dozorčí rada

Ve složení Dozorčí rady došlo ke změně – k 22.4.2013 byla, po odchodu Ing. Ladislava Středy, CSc. do důchodu, jmenována novou členkou DR Ing. Markéta Bláhová (SÚJB Praha).

Ing. Petr Krs

/Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Praha/

předseda

Moltašová Jana, Ing., CSc.

/Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Praha/

místopředsedkyně

Bláhová Markéta, Ing.

/Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Praha/

Kerber Milan, Bc., MBA

/Ministerstvo financí ČR, Praha/

členové

Macela Aleš, PhDr., prof.

/Univerzita obrany, Hradec Králové/

Zpráva o činnosti Rady instituce za rok 2013

V průběhu roku 2013 proběhla dvě jednání Rady instituce na Kamenné – 17. 5., 16. 9., a tři elektronická zasedání 8. 2., 12. 4. a 9. 12. 2013.

Rada instituce projednala a schválila změnu Směrnice o hospodaření s fondy SÚJCHBO, v.v.i..

V průběhu roku Rada instituce na svých jednáních projednávala a schvalovala změny rozpočtu 2013.

V souladu s §18 bodem c) zákona 341/2005 Sb. Rada instituce projednala a schválila návrh rozpočtu na rok 2014.

Rada instituce projednala předložený návrh Výroční zprávy za rok 2012, který připomínkovala a doporučila přepracování části o vědě a výzkumu. Po přepracování Výroční zprávu za rok 2012 v souladu s §18 odst. 2 písmeno e) zákona 341/2005 Sb. schválila.

Rada instituce se podrobně zabývala výsledkem hospodařením SÚJCHBO, v.v.i. za rok 2012. Odsouhlasila navržené rozdělení výsledku hospodaření za rok 2012 a jeho přidělení do rezervního fondu. Projednala Zprávu auditora a schválila účetní závěrku za rok 2012.

Na jednáních byla projednávána zejména výzkumná aktivita Ústavu - zapojení do Bezpečnostního výzkumu MV ČR a zlepšení informovanosti o Ústavu na webových stránkách.

Rada instituce projednala a schválila návrh volebního řádu v souladu s § 20 zákona 341/2005 Sb.

Rada instituce projednala a schválila změnu motivačního programu.

Podrobnosti jsou uvedeny v zápisech z jednotlivých jednání RI.



prof. Dr. Ing. Aleš Dudáček
předseda RI

V Kamenné, dne 29. 4. 2014

Zpráva o činnosti Dozorčí rady Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i., za rok 2013

V roce 2013 došlo ke změně ve složení Dozorčí rady Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i. (dále jen DR), jmenované předsedkyní Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (dále jen SÚJB) Ing. D. Drábovou, PhD. DR pracovala ve složení:

Ing. Petr Krs (SÚJB) – předseda DR
Ing. Jana Moltašová, CSc. (SÚJB) – místopředsedkyně DR
Ing. Markéta Bláhová (SÚJB)
Bc. Milan Kerber, M.B.A. (MF ČR)
Prof. RNDr. Aleš Macela, DrSc.

Ke dni 22. 4. 2013 byla jmenována členkou DR Ing. Markéta Bláhová ze Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

V průběhu roku 2013 se DR sešla na dvou řádných zasedáních.

Na zasedání dne 23. dubna 2013 DR projednala Zprávu o hospodaření SÚJCHBO, v.v.i., za rok 2012 a Zprávu auditora ke Zprávě o hospodaření SÚJCHBO, v.v.i., vyloučila informaci o úpravě rozpočtu na rok 2013 a informaci o vědecko-výzkumné činnosti ústavu. K předloženým dokumentům nevznesla DR žádné připomínky. V návaznosti na informaci o realizaci projektů VaV doporučila DR řediteli SÚJCHBO, v.v.i., organizovat do září 2013 seminář k projektu Bezpečnostního výzkumu „Výzkum moderních metod detekce a identifikace...“ (zadavatel MV ČR). DR opětovně doporučila vedení SÚJCHBO, v.v.i., vypracovat a přijmout strategii výzkumné činnosti ústavu a prověřit možnosti a podmínky založení Centra excelence. Zároveň doporučila zvýšit informovanost o strategii hlavní činnosti SÚJCHBO, v.v.i., na internetových stránkách ústavu.

Na druhém zasedání, které se konalo 11. října 2013, projednala DR informace o plnění rozpočtu SÚJCHBO, v.v.i., za období od začátku roku 2013 a o stavu přípravy rozpočtu na rok 2014. DR vzala na vědomí informaci o průběhu řešení výzkumných projektů v roce 2013 a o průběhu semináře k projektu Bezpečnostního výzkumu „Výzkum moderních metod detekce a identifikace...“. Doporučila SÚJCHBO, v.v.i., vypracovat osnovu závěrečné zprávy, která by mohla být předána ostatním zainteresovaným orgánům státní správy k využití výstupů z řešení tohoto projektu.

DR projednala, v souladu s §19 odst. 1 písm. b) bod 1 zákona č. 341/2005 Sb., žádost SÚJCHBO, v.v.i., o schválení prodeje nemovitého majetku a na základě předložené dokumentace vydala 30.4.2013 souhlas s prodejem objektu Radonové komory (budova bez č.p.) umístěného na parcele k. č. 354/30 (ve vlastnictví jiné osoby).

Praha, 23. dubna 2014



Za správnost: Ing. P. Krs, předseda DR

3. PRACOVISŤĚ A ZAMĚSTNANCI SÚJCHBO, v.v.i.



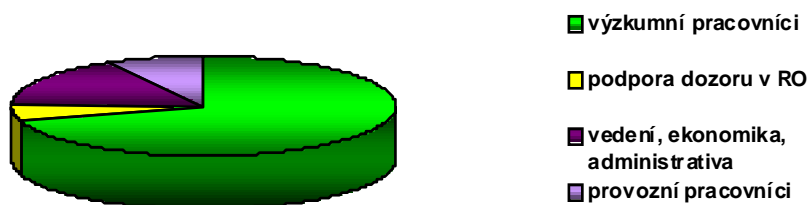
Areál SÚJB - SÚJCHBO, v.v.i. Kamenná

SÚJCHBO, v.v.i. má kromě sídla na Kamenné odloučená pracoviště v Příbrami, Brně a Dolní Rožínce. K 31.7.2013 bylo zrušeno pracoviště sídlící v pronajatých prostorách v SÚRO Praha, Bartoškově ulici.

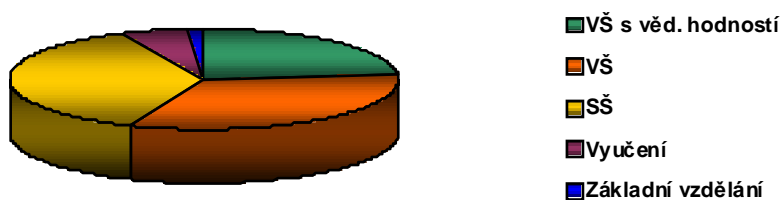
Ke dni 31.12.2013 bylo v SÚJCHBO, v.v.i. zaměstnáno 73 zaměstnanců /fyzických osob/ s celkovým úvazkem 61,238. Odbornou činnost provádějí pracoviště Odborů jaderné, chemické a biologické ochrany a Samostatné oddělení podpory dozoru, administrativní, ekonomickou a provozní činnost zabezpečuje Kancelář Ústavu a Odbor ekonomiky a správy.

V roce 2013 byla, vzhledem k zapojení SÚJCHBO, v.v.i. do evropských projektů a další spolupráci se zahraničními pracovišti, nově vytvořena pozice náměstka pro mezinárodní aktivity.

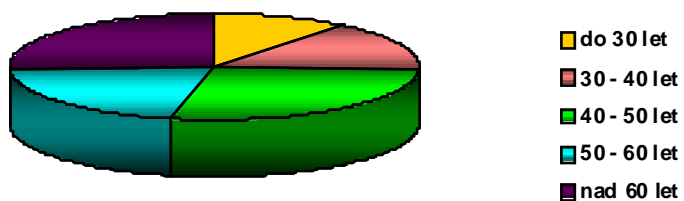
Složení zaměstnanců SÚJCHBO, v.v.i. dle pracovního zaměření.



Složení zaměstnanců SÚJCHBO, v.v.i. dle dosaženého stupně vzdělání.

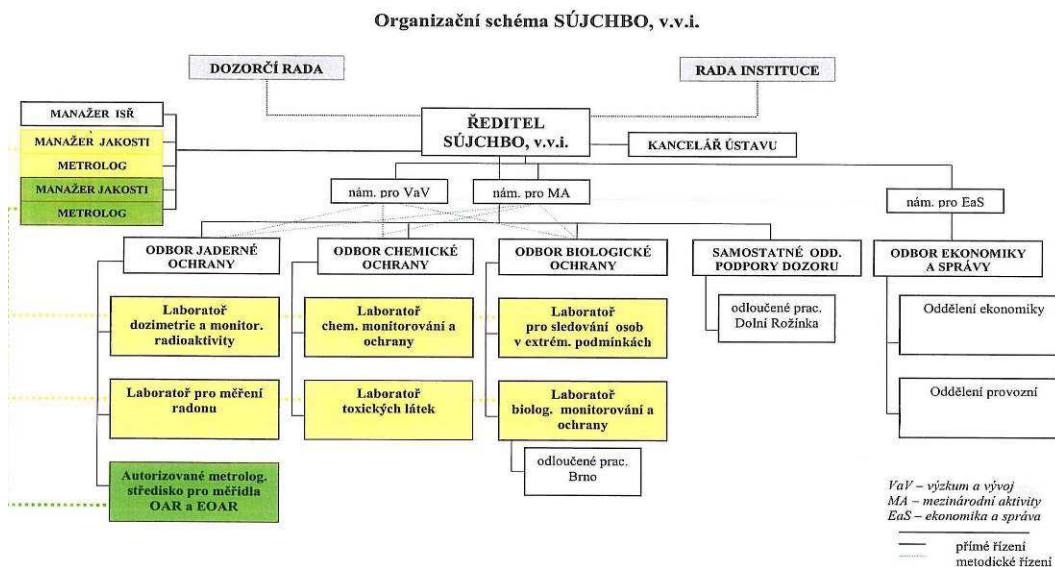


Složení zaměstnanců SÚJCHBO, v.v.i. dle věku.



4. ORGANIZAČNÍ SCHÉMA SÚJCHBO, v.v.i.

V souladu s výše uvedenými změnami bylo nově upraveno organizační schéma SÚJCHBO, v.v.i.



Pracoviště označená žlutě a zeleně jsou akreditována Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

5. LEGISLATIVNÍ PODMÍNKY PRO VÝKON ODBORNÉ ČINNOSTI

Charakter odborné činnosti SÚJCHBO, v.v.i. vyžaduje splnění řady ustanovení daných platnou legislativou. Splnění těchto podmínek se týká zejména prací s radioaktivními látkami, nebezpečnými chemickými látkami a biologickými agens a toxiny.

Práce s radioaktivními látkami jsou povoleny a pracoviště schválena příslušnými rozhodnutími SÚJB dle zákona č. 18/1997 Sb. (atomový zákon) v platném znění.

Pro práci s vysoce nebezpečnými chemickými látkami byla SÚJCHBO, v.v.i., dle zákona č. 19/1997 Sb., udělena příslušným správním úřadem licence k nakládání s těmito látkami.

Rovněž pro nakládání s vysoce rizikovými biologickými agens a toxiny má SÚJCHBO, v.v.i. v potřebném rozsahu povolení dle zákona č. 281/2002 Sb.

Na SÚJCHBO, v.v.i. pracuje Autorizované metrologické středisko pro ověřování měřidel objemové aktivity radonu a ekvivalentní objemové aktivity radonu (úřední značka K, evidenční číslo 113), které je dle zákona 505/1990 Sb. ve znění zákona 119/2000 Sb. autorizováno Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

V roce 2013 došlo k rozšíření počtu akreditovaných pracovišť – akreditována Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. a do Centrální zkušební laboratoře SÚJCHBO č. 1127 byla nově začleněna Laboratoř toxických látek. V činnosti dále pokračovala Kalibrační laboratoř č. 2265 akreditovaná rovněž ČIA, o.p.s.; obě pracoviště jsou akreditována dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.



SÚJCHBO, v.v.i. soustavně usiluje o zkvalitňování odborné činnosti, zlepšování podmínek pro bezpečnou práci a ochranu zdraví zaměstnanců i ochranu životního prostředí.

Pracoviště jsou od roku 2007 certifikována společností Lloyd's Register Quality Assurance dle ISO norem ČSN EN 9001:2008, ČSN EN 14001:2004 a ČSN OHSAS 18001:2007 v rozsahu: Výzkum, vývoj, expertizní činnost, velkoobjemové zkušebnictví, vzdělávání a školení v oblasti ochrany před chemickými, biologickými, radioaktivními, nukleárními a explozivními látkami včetně fyziologických zkoušek v extrémních podmínkách a související činnosti v rámci areálu a odloučených pracovišť. V roce 2013 úspěšně proběhla recertifikace všech pracovišť.

Pro výkon jiné činnosti dle zákona č. 341/2005 Sb. SÚJCHBO, v.v.i. disponuje příslušnými „Živnostenskými listy“



6. Hlavní činnost

Hlavní činnost SÚJCHBO, v.v.i. spočívá v řešení projektů výzkumu a vývoje.

V roce 2013 byly v SÚJCHBO, v.v.i. řešeny výzkumné projekty, jejichž zadavatelem bylo Ministerstvo vnitra ČR a Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR a mezinárodní projekty, jejichž zadavatelem byla Evropská komise.

6.1. PŘEHLED PROJEKTŮ

6.1.1. Výzkumné projekty jejichž zadavatelem je Ministerstvo vnitra ČR

V rámci „Programu bezpečnostního výzkumu České republiky v letech 2010 – 2015“ (BV II/2 – VS) je SÚJCHBO, v.v.i. řešitelem nebo spoluřešitelem následujících výzkumných projektů:

a)

Kód projektu: **VG 20102014035**
Název: **Stanovení celkové objemové alfa aktivity a beta aktivity a koncentrace vybraných radionuklidů v individuálních zdrojích pitné vody určených k zásobování obyvatelstva**
Doba řešení: **1.10.2010 – 31.12.2014**
Manažer projektu: **Mgr. Petr Otáhal**

b)

Kód projektu: **VG 20102014049**
Název: **Výzkum možností aplikace nových materiálů (se zaměřením na nanomateriály) a progresivních technologií k ochraně osob proti působení CBRN látek s důrazem na kritickou infrastrukturu.**
Doba řešení: **1.10.2010 – 30.9.2014**
Manažer projektu: **Ing. Jiří Slabotinský, CSc.**
Další řešitel: **Technická univerzita, Liberec**

c)

Kód projektu: **VG 20102014050**
Název: **Výzkum metod vizualizace reálných i náhradních testovacích látek pro potřeby stanovení ochranných vlastností individuálních a kolektivních prostředků ochrany a studium základních zákonitostí šíření CBRN látek ve velkoobjemových zkušebních prostorách i prostorách kritické infrastruktury a dekontaminace těchto látek při likvidaci následků mimořádných CBRN událostí.**
Doba řešení: **1.11.2010 – 31.12.2014**
Manažer projektu: **RNDr. Josef Břínek, Ph.D.**
Další řešitel: **ORITEST spol. s r.o., Praha**

d)

Kód projektu: **VG 20112015021**
Název: **Vývoj instrumentálních metodických postupů rychlé detekce a identifikace biologických agens v reálných vzorcích.**
Doba řešení: **1.1.2011 – 31.12.2015**
Manažer projektu: **prom. biolog Oldřich Kubíček, CSc.**
Další řešitelé: **Ústav analytické chemie AV ČR, v.v.i., Brno Mikrobiologický ústav LF Masarykovy univerzity, Brno**

V návaznosti na program MV „Bezpečnostní výzkum pro potřeby státu v letech 2010 – 2015“ (BV II/1 – VZ) řeší SÚJCHBO, v.v.i. výzkumný projekt

e)

Kód projektu: **VF 20102015013**
Název: **Výzkum moderních metod detekce a identifikace nebezpečných chemických, biologických, jaderných a radioaktivních látek (CBRN) a materiálů, metod snížení jejich nebezpečnosti a dekontaminace; výzkum moderních prostředků ochrany a prvků kritické infrastruktury.**
Doba řešení: **1.1.2011 – 31.12. 2015**
Manažer projektu: **RNDr. Josef Břínek, Ph.D.**
Odborný gestor: **Státní úřad pro jadernou bezpečnost**

V roce 2013 se SÚJCHBO, v.v.i. zapojil jako spoluřešitel do projektu

f)

Kód projektu: **VG 20132015105**
Název: **Prevence, připravenost a zmírnění následků těžkých havárií českých jaderných elektráren v souvislosti s novými poznatky zátěžových testů po havárii ve Fukušimě**
Doba řešení: **1. 4 . 2013 – 31. 12. 2015**
Hlavní řešitel: **ČVUT – FJFI-ČVUT – doc. Ing. Jaroslav Klusoň, CSc.**
Další řešitelé: **Centrum výzkumu, s.r.o., Řež – Ing. Miroslav Hrehor SÚRO, v.v.i., Praha – Ing. Petr Kuča**
Řešitel za SÚJCHBO, v.v.i.: **Mgr. Petr Otáhal**

6.1.2. Výzkumný projekt, jehož zadavatelem je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR

a)

Kód projektu: **CZ.1.07/2.4.00/31.0224**
Název: **Ochrana obyvatelstva a řešení krizových a mimořádných událostí**
Doba řešení: **1.9.2012 – 31.8.2014**
Hlavní řešitel: **ČVUT – Fakulta biomedicínského inženýrství, Kladno**
Další řešitelé: **ORITEST, s.r.o. SÚJCHBO, v.v.i., VŠERS, T-SOFT, a.s.,**
Řešitel za SÚJCHBO, v.v.i.: **MUDr. Stanislav Brádka, Ph.D.**

6.1.3. Výzkumné projekty, jejichž zadavatelem je Evropská komise (7. rámcový program)

V roce 2013 se SÚJCHBO, v.v.i. podílel na řešení níže uvedených projektů:

a)

Kód projektu: **Collaborative project No: 242297**
Název: **TWOBIAS**
Two Stage Rapid Biological Surveillance and Alarm System for Airborne Threats
Doba řešení: **1.7. 2010 - 31.12.2013**
Hlavní řešitel: **FORSVARETS FORSKNINGINSTITUTT, FFI Norsko**
Pozice SÚJCHBO, v.v.i.: **WP 6 leader**
Odpovědný řešitel za SÚJCHBO, v.v.i.: **RNDr. Josef Břínek, Ph.D.**

b)

Kód projektu: **Collaborative project No: 285034**
Název: **IF REACT**
Improved First Responder Ensembles Against CBRN Terrorism
Doba řešení: **1.1. 2012 - 31.12.2014**
Hlavní řešitel: **UNIVERSITE PARIS XII - VAL DE MARNE, Francie**
Pozice SÚJCHBO, v.v.i.: **člen řešitelského týmu**
Odpovědný řešitel za SÚJCHBO, v.v.i.: **RNDr. Josef Břínek, Ph.D.**

c)

Kód projektu: **Collaborative project No: 261728**
Název: **PRACTICE**
Preparedness and Resilience against CBRN Terrorism using Integrated Concepts and Equipment
Doba řešení: **1.5. 2011 - 30.11.2014**
Hlavní řešitel: **UMEA UNIVERSITET, Švédsko**
Pozice SÚJCHBO, v.v.i.: **člen řešitelského týmu**
Odpovědný řešitel za SÚJCHBO, v.v.i.: **RNDr. Josef Břínek, Ph.D.**

d)

Kód projektu: **2010 21 02 – QUANDHIP – JA**
Název: **QUANDHIP**
Quality Assurance Exercises and Networking on the Detection of Highly Infectious Pathogens/
Doba řešení: **1.8.2011 – 31.7.2014**
Koordinátor projektu: **Robert Koch-Institut, Berlín, Německo**
Pozice SÚJCHBO, v.v.i.: **spoluřešitel**
Odpovědný řešitel za SÚJCHBO, v.v.i.: **RNDr. Michal Dřevínek, Ph.D.**
Zadavatel: **Executive Agency for Health and Consumers (EAHC) Health Unit, Luxembourg**

6.2. CÍLE A VÝSLEDKY ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH PROJEKTŮ V R. 2013

ČESKÉ PROJEKTY

Kód projektu: **VG 20102014035**
Název: **Stanovení celkové objemové alfa aktivity a beta aktivity a koncentrace vybraných radionuklidů v individuálních zdrojích pitné vody určených k zásobování obyvatelstva**
Doba řešení: **1.10.2010 – 31.12.2014**
Manažer projektu: **Mgr. Petr Otáhal**
Zadavatel projektu: **MV ČR**

Harmonogram činnosti v r. 2013

1. Návrh finální etapy monitoringu
2. Finální monitoring
3. Shrnutí výsledků
4. Publikační činnost
5. Odhad dopadu zjištěných hodnot

Výsledky

V roce 2013 bylo provedeno celkem 204 odběrů vzorků ze soukromých zdrojů pitné vody v rámci celé ČR. U všech odebraných vzorků byly provedeny analýzy stanovující celkovou aktivitu alfa, celkovou aktivitu beta, koncentraci ^{226}Ra , hmotnostní koncentraci uranu a objemovou aktivitu ^{222}Rn . Databáze výsledků byla dále rozšířena o stanovování koncentrace ^{40}K , konduktivity, salinity a pH. V databázi je možno také nalézt informace o parametrech zdroje pitné vody: hloubka studny a hloubka hladiny.

Databáze výsledků, která zahrnuje časové trendy stanovovaných veličin na předem vytipovaných lokalitách, byla doplněna o výsledky za toto sledované období. Celkem tedy databáze obsahuje výsledky tříletého monitorování.

Pro potřeby stanovení vybraných monitorovaných veličin byly vytvořeny metody umožňující rychlejší stanovení. Kromě těchto metod byla vyvinuta metoda umožňující in-situ stanovení koncentrace radionuklidů v pitné vodě po zamoření zdroje pitné vody radioaktivními látkami v případě radiační havárie nebo kriminálního zneužití radioaktivní látky.

Výstupy¹

Prezentace na odborných akcích:

- **HOLEČEK, J.², VOŠAHLÍKOVÁ, I., OTÁHAL, P., BURIAN, I.:** Vizualizace rozložení alfa-aktivních radionuklidů na ploše preparátu vzorku. Konference Radiologické metody v hydrosféře 2013, 14.–15.května 2013, Buchlovice, ČR, Sborník konference ISBN 978-80-86832-71-5.

¹výstupy se rozumí ostatní výstupy mimo předkládaných zpráv

²tučně vtištěná jména jsou jména zaměstnanců SÚJCHBO, v.v.i. podílejících se na řešení daného výzkumného projektu

- **MERTA, J., OTÁHAL, P., BURIAN, I:** Radon in private drinking water wells, posterové sdělení, mezinárodní konference Radon 2013, 2. – 6. září 2013, Praha, ČR.

Zahraníční cesty ve vztahu k projektu:

V roce 2013 nebyly konány.

Kód projektu: **VG 20102014049**
 Název: **Výzkum možností aplikace nových materiálů (se zaměřením na nanomateriály) a progresivních technologií k ochraně osob proti působení CBRN látek s důrazem na kritickou infrastrukturu.**
 Doba řešení: **1.10.2010 – 30.9.2014**
 Manažer projektu: **Ing. Jiří Slabotinský, CSc.**
 Zadavatel projektu: **MV ČR**
 Další řešitel: **Technická univerzita, Liberec**

Harmonogram činnosti v r. 2013

1. Laboratorní testy nanovláken s fullereny
2. Vypracování standardizovaného laboratorního postupu pro dosimetrii
3. Výroba porézních kompozitních membrán vyztužených nanovláknem a jejich testování
4. Testování chemické odolnosti a propustnosti nanovláken s fullereny
5. Modifikace fullerenů dopanty
6. Účinnost vzorků na záchyt aerosolů
7. Dekontaminace, desinfekce a deaktivace vzorků a jejich likvidace

Výsledky

1. V Liberci byla zhotovena série vzorků zvlákněných nanovláknenných kompozitních materiálů s integrovanými fullereny z polymerů polyurethan, polyvinylbutyral, polyvinylalkohol a polyvinylpyrollidon. Testováním bylo zjištěno, že zvyšování obsahu fullerenů vede ke zvětšení průměru vláken. Pomocí elektro sprayingu byly aplikovány modifikované fullereny chlorací a bromací a v tzv. C60oxi verzi pomocí kyseliny peroctové. Výsledkem je návrh technologie pro výrobu kompozitních nanovláken s fullereny včetně jejich kombinace s kompozitními částicemi v rozměrech okolo 400 nm.
2. Byla připravena řada anorganických práškových materiálů s různými adsorpčními parametry RTG záření. Tyto práškové materiály byly inkorporovány do nanovláknenných

struktur. Předběžné testy ukázaly pozitivní vlastnosti. Komplexní testy jsou naplánovány v roce 2014 v laboratoři SÚJCHBO, v.v.i. s následným vypracováním standardizovaného laboratorního postupu.

3. Během roku byla zdokonalována aparatura pro přípravu nanovlákných kompozitních materiálů tak, aby došlo k neoptimálnější distribuci práškových sorbentů na nanovláknou matici. Byl vyvinut nový dopravníkový systém a ultrazvuková sonda pro homogenní distribuci částic. Připravena byla řada kompozitních membrán se sorbenty v nanovlákné struktuře (aktivní uhlí a interkalované jíly v polyvinylidenfluoridu, polyvinylbutyralu a polyakrylonitrilu).
4. Kompozitní materiály s integrovanými fullereny a jejich modifikacemi byly testovány pomocí TGA a TC-DSC metod na hodnocení tepelné odolnosti. Bylo zjištěno, že již 1% fullerenů v sušině polymerů má výrazný vliv na zvýšení jejich tepelné stability. Další testy s prokaryotickými a eukaryotickými organismy ukázaly, že brom derivát fullerenu má biocidní vlastnosti. Testování chemické odolnosti proti BCHL ukázalo, že nedochází k destrukci nanovlákných materiálů, avšak sorpční schopnost záchytu fullerenu je zanedbatelná. Proto v dalších experimentech byly pro přípravu kompozitních membrán použity materiály s vyšším sorpčním povrchem (aktivní uhlí, oxid titaničitý, interkalované jíly a siřník zinečnatý). V této souvislosti byly také ve spolupráci s VŠB-TU Ostrava testovány strukturní parametry sorbentů (velikost povrchu, distribuce pórů a jejich velikost pomocí BET postupu. Zejména u vzorků kompozitů s aktivním uhlím, nanotubicemi aktivního uhlí a interkalovanými jíly bylo dosaženo ochranné účinnosti proti BCHL v rozsahu 3 – 24 h.
5. V roce 2013, byly připraveny modifikované fullereny pomocí oxidace, chlorace a bromace. Pro zvláknování byly k dispozici C60, C60oxi, C60Br a C60Cl.
6. Byl kvantifikován záchyt na vzorcích kompozitních i plošných materiálech s nanovláknou a nanosorbenty. Aerosol byl aplikován na povrch v podobě mikro kapek. V tomto případě při současné aplikaci odvětrávání (simulace reálných podmínek) bylo dosaženo absolutní odolnosti materiálů, protože nedošlo k průniku na rubní stranu kompozitní membrány.
7. Z permeačních měření na vyvinuté aparatuře Carousel a pomocí výpočtového programu MATLAB byl kvantifikován záchyt BCHL v kompozitním materiálu a sledována desorpce pomocí sorbentů a odvětrávání. Experimenty ukázaly, že za určitých podmínek, spojených s rozpustností BCHL v polymerních membránách a dobou existence kapalné fáze BCHL na povrchu, lze dosáhnout úplné dekontaminace. Využití rozsivek dopovaných Au vedlo k rychlejší hydrolyze somanu ve vodě a při aplikaci Ag pak také k pozitivním desinfekčním účinkům proti nesporelujícím bakteriím. Tentýž pozitivní výsledek vykázaly některé interkalované jíly (hexadecyltrimethylamonium, hexadecylpyridinium a siřník zinečnatý). Pozitivní výsledek ukázala také aplikace ozónu na bis (2-chlorethyl)sulfid.

Výstupy

Certifikované metodika:

- K certifikaci předložena metodika „Stanovení permeace a desorpce chemických látek membránami vícemístnou automatizovanou aparaturou Carousel 2000“ autorů **SLABOTINSKÝ, J. a CEJPEK, J.**

Technicky realizovaný výsledek:

- Funkční model zařízení na kontinuální výrobu kompozitního materiálu pomocí střídavého zvlákňování s inkorporací aktivních částic v TUL.
- Zhotoven prototyp průtočného ozonátoru na oxidaci BCHL a BBL ve spolupráci TUL a SÚJCHBO, v.v.i.

Patent, užitný vzor:

- Patent CZ 304046 B6 24.07.2013 na „Bionanokompozit, způsob jeho výroby a použití“ pro VŠB Ostrava, Centrum výzkumu globální změny, AV ČR, v.v.i., Brno a SÚJCHBO, v.v.i. Kamenná (**původci ROSENBERGOVÁ, K., SLABOTINSKÝ, J. a URBAN, M.**)
- Patentová přihláška PV 451-13 13.6.2013 „Adsorpční materiál pro zadržení bojových látek jako součást ochranného kompozitního systému“ autorů PLACHÁ, D., MARTYNKOVÁ, S. (VŠB Ostrava) a **SLABOTINSKÝ, J.** (SÚJCHBO, v.v.i.).
- TUL podána přihláška rozšíření CZ patentu 302901 „Způsob nanášení funkční nanovlákněné vrstvy“ na evropský.
- Přihláška užitého vzoru PUV 28067-13 „Adsorpční materiál pro zadržení toxických škodlivin, jeho použití a ochranný kompozitní systém“ autorů PLACHÁ, D., MARTYNKOVÁ, S. (VŠB Ostrava) a **SLABOTINSKÝ, J.** (SÚJCHBO, v.v.i.).

Článek v odborném periodiku a knize:

- PLACHÁ D., **ROSENBERGOVÁ, K., SLABOTINSKÝ, J.**, MAMULOVÁ K., ŠTUDENTOVÁ, S., MARTYNKOVÁ, G.S.: Modified clay minerals efficiency against Chemical and Biological warfare agents for civil human protection. Journal of Hazardous Materials, odesláno srpen 2013, po oponentním řízení.
- KRATOŠOVÁ, G., VÁVRA, I., HORSKÁ, K., ŽIVOTSKÝ, O., NĚMCOVÁ, Y., BOHUNICKÁ, M, **SLABOTINSKÝ, J. ROSENBERGOVÁ, K.**, KADILAK, A., SCHROEFEL, A.: Synthesis of Metallic Nanoparticles by Diatoms and Chrysopytes. Kapitola 5 v knize Green Biosynthesis of Nanoparticles. Mechanism and Application. ISBN-10: 1780642237. ISBN-13: 978-1780642239 0.
- ZEMANOVÁ, E., **KLOUDA, K.**, KOSTAKOVÁ, E.: Fullerene Derivatives, Preparation, Identification and Use. Journal of Material Science and Engineering B3(6) (2013) 331-335.
- KUBÁTOVÁ, H., ZEMANOVÁ, E., **KLOUDA, K., BÍLEK, K.**, Kadukova, J.: Effects of C60 Fullerene and its Derivatives on Selected Microorganisms. Journal of Microbiology Research. 2013, 3(4). 152-162.
- KUBÁTOVÁ, H., ZEMANOVÁ, E., **KLOUDA, K., BÍLEK, K.**, Kadukova, J.: Evaluation of effect of C60 fullerene and its derivatives on selected microorganism. Journal of Materials Science and Engineering. 2013, Vol. 3., No. 7B., p. 409-417.
- ZEMANOVÁ, E., KOŠŤÁKOVÁ, E., **KLOUDA, K.**: Fullerene C60 and its Derivatives as Nanocomposites in Polymer Nanofibres. American Journal of Nanoscience and Nanotechnology. Vol. 1.No. 1, 2013 pp. 17-20. Doi: 10.11648/j.nano.20130101.14.
- **KLOUDA, K.**, ZEMANOVÁ, E., KOŠŤÁKOVÁ, E., MIKEŠ, P., CHVOJKA, J., DOBIÁŠ, J.: Composite manofibers made of polycaprolactone – exotic woods. zasláno 12/2013 publikace do American Journal of Nanoscience and Nanotechnology.

Prezentace na odborných akcích:

- **KLOUDA, K., BUŘIČOVÁ, H., CHVOJKA, J., KOŠŤÁKOVÁ, E., MANSFELDOVÁ, V., MIKEŠ, P. WEISHEITELOVÁ, M., ZEMANOVÁ, E.:** Composite nanofibres: Polymer –wood dust (green composites). Nanocon 2013, Brno, ISBN 978-80-87294-44-4.
- **SLABOTINSKÝ, J. a CEJPEK, J.:** Automatická aparatura pro vícemístné hodnocení kvality ochranných materiálů proti toxickým látkám Carousel 2000. Ochrana obyvatelstva – Dekontam 2013, SPBI Ostrava 2013, ISBN 978– 80-7385-122-4.
- **ČASTULÍK, P., SLABOTINSKÝ, J.:** Decontamination of Persons – Myth and Reality Ochrana obyvatelstva – Dekontam 2013, SPBI Ostrava 2013 , ISBN 978– 80-7385-122-4.
- **PLACHÁ, D., SLABOTINSKÝ, J., ROSENBERGOVÁ, K., :** Montmorillonite and vermiculite efficiencies against Chemical and Biological warfare agents for civil human protection. CMLM 2013, September 11-15.2013, St. Petersburg, Russia.
- **KOŠŤÁKOVÁ, E., SEPA, M., POKORNÝ, P., LUKÁŠ, D.:** Wet Electrospinning of Polycaprolactone. The Fiber Society Fall Conference, Clemson, South Carolina, 2013, October, 23-25.

Výpočetní program:

- Vyvinut výpočetní program v jazyce MATLAB pro hodnocení charakteristických veličin permeace **Matematický model difúze** ve spolupráci s firmou EXAKT Příbram.

Zahraníční cesty ve vztahu k projektu

V roce 2013 nebyly konány.

Kód projektu:	VG 20102014050
Název:	Výzkum metod vizualizace reálných i náhradních testovacích látek pro potřeby stanovení ochranných vlastností individuálních a kolektivních prostředků ochrany a studium základních zákonitostí šíření CBRN látek ve velkoobjemových zkušebních prostorách i prostorách kritické infrastruktury a dekontaminace těchto látek při likvidaci následků mimořádných CBRN událostí.
Doba řešení:	1.11.2010 – 31.12.2014
Manažer projektu:	RNDr. Josef Břínek, Ph.D.
Zadavatel projektu:	MV ČR
Další řešitel:	ORITEST spol. s r.o., Praha

Harmonogram činností v r. 2013

1. Metody fixace indikačního detektoru na podkladový materiál
2. Distribuce a fixace indikačního detektoru ve velkoobjemových prostorách
3. Snímací metody vizualizace
4. Metody zpracování obrazu a jejich vyhodnocení

Výsledky

Byl vyvinut textilní detektor na vizualizaci vybrané simulační látky - methylsalicylátu, princip detektoru je předmětem národního patentu. Tento detektor byl přizpůsoben, aby mohl sloužit pro testování celkových ochranných parametrů ochranných kompletů a systémů za podmínek standardního testování těchto prostředků. Na podobném principu byl vyvinut pasivní detektor s ochranným pouzdem pro sledování šíření simulační látky ve velkoobjemových prostorech. V rámci přípravy metodiky na testování ochranných vlastností OOP byla vyvinuta softwarová aplikace pro stávající optický snímací systém přizpůsobená pro specifickou barevnou změnu. V další fázi řešení se počítá s porovnáním výsledků nové metody s chlorovou metodou a metodou MIST.

Dále byly vytvořeny další dva detektory pro zjišťování přítomnosti reálných toxických látek v ovzduší, tyto detektory byly přihlášeny jako užité vzory.

Výstupy

Patent, vynález, užité vzory:

- Zapsání vynálezu CZ 304268, 27.12.2013 „Detektor pro kolorimetrické zjišťování přítomnosti methylsalicylátu v ovzduší“ autorů: **KRÁLÍK, L., LUNEROVÁ, K., BRÍNEK J., PITSCHMANN, V.**
- Zapsání užitého vzoru Int. Cl. G01N31/22. CZ 25040, 7. 3. 2013 „Detekční trubička s 4-chlor-5,7-dinitrobenzofurazanem ke zjišťování dráždivých látek CS a CN“ autorů: PITSCHMANN, V. (ORITEST)
- Zapsání užitého vzoru, Int. Cl. G01N31/22. CZ 25836, 9. 9. 2013 - „Stabilní náplň pro kolorimetrickou detekci halogenkyanů“ autora: PITSCHMANN, V. (ORITEST)

Technicky realizovaný výsledek:

- Detektor pro kolorimetrické zjišťování přítomnosti methylsalicylátu v ovzduší“.

Prezentace na odborných akcích:

- PITSCHMANN, V., BÁRTOVÁ, L., KOBLIHA, Z.: Nový způsob detekce o-chlorbenzylidenmalononitrilu s použitím 4-chlór-5,7-dinitrobenzofurazanu. Sborník přednášek XII. mezinárodní konference Ochrana obyvatelstva konané 29. - 30. ledna 2013 v Ostravě. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Ostrava 2013., s. 114-116. ISBN 978-80-7385-122-4. ISSN 1803-7372.
- PITSCHMANN, V., ZAPLETALOVÁ, M., KOBLIHA, Z.: Detekční trubička s dusičnanem ceričito-amonným ke zjišťování adamsitu v ovzduší. Sborník XX. mezinárodní konference o separační chemii a analýze toxických látek, Lázně Bohdaneč, 24.- 26. června 2013. Institut ochrany obyvatelstva, Lázně Bohdaneč 2013. s. 1-6. ISBN 978-80-86466-47-7.
- PITSCHMANN, V., BÁRTOVÁ, L., **KRÁLÍK, L., LUNEROVÁ, K.**: Jednoduchý kolorimetrický detektor methylsalicylátu. Krizový manažment, 2013, ročník 12, číslo 1, s. 47-50. ISSN 1336-0019.

Zahraníční cesty ve vztahu k projektu

V roce 2013 nebyly konány.

Kód projektu: **VG 20112015021**
Název: **Vývoj instrumentálních metodických postupů rychlé detekce a identifikace biologických agens v reálných vzorcích.**
Doba řešení: **1.1.2011 – 31.12.2015**
Manažer projektu: **prom. biolog Oldřich Kubíček, CSc.**
Zadavatel projektu: **MV ČR**
Další řešitelé: **Ústav analytické chemie AV ČR, v.v.i., Brno Mikrobiologický ústav LF Masarykovy univerzity, Brno**

Harmonogram činnosti v r. 2013

1. Postupné vylepšování zařízení pro kontinuální izoelektrickou fokusaci celých mikroorganismů.
2. Získávání, množení a příprava vzorků biologických agens.
3. Získávání reálných vzorků, popřípadě jejich umělá příprava.
4. Testování separace jednotlivých biologických agens od sebe.
5. Testování rozdílů při separaci živých a radiací inaktivovaných biologických agens.
6. Zjišťování možnosti propojení zařízení pro sběr aerosolů s průtokovou IEF.
7. Vývoj zpracování vzorků po IEF separaci pro metody hmotnostní spektroskopie.
8. Testování citlivosti a specifity kombinace průtokové IEF a hmotnostní spektroskopie.

Výsledky

1. Na pracovišti ÚACH AV ČR byl přerušen vývoj průtokové IEF založené na pufrem nasycené tkanině, protože při testech se ukázalo, že dochází ke ztrátě nebo destrukci virů a bylo podobně jak na pracovišti SÚJCHBO, v.v.i. pokračováno ve vývoji volně průtočné elektroforézy. Na obou pracovištích probíhalo testování obou zařízení. V roce 2013 bylo pokračováno v optimalizaci kapilární izoelektrické fokusace, CIEF, biologických vzorků v zúžených křemenných kapilárách leptaných vodou v superkritickém stavu. Díky vhodnému poměru průřezů v kónické kapiláře a fyzikální i chemické struktuře povrchu bylo dosaženo podmínek pro separaci proteinů a mikroorganismů s velmi dobrým rozlišením oproti běžné cylindrické kapiláře. Nově byly připraveny cylindrické křemenné kapiláry leptané vodou v superkritickém stavu. Jejich vlastnosti se významně liší po stránce fyzikální i chemické, a to podle stupně naleptání. Na základě předběžných výsledků se zdá, že by je bylo možno využít i k separaci proteinů a mikroorganismů, jejichž vlastnosti jsou si velmi podobné.

2. Vzorky biologických agens byly získány z Robert-Koch-Institutu, Německo, *Brucella neotomae* Stoenner and Lackman 1957 A148-7 Z české sbírky mikroorganismů, Brno, *Lautropia mirabilis* CCM 4470T, *Pandoraea norimbergensis* CCM4977T, *Paucimonas lemoignei* CCM2844, *Salmonella enterica* CCM7933T, Z Health Protection Agency, Centre for Emergency, Porton Down, Anglie, Yellow Fever Virus NCTC 0006042v Z SZÚ Praha *Salmonella bongori* CNCTC SK 3R, *Salmonella arizonae* CNCTC 6478, *Salmonella houtenae* CNCTC SK 1376 dále byly získány bakterie rodu *Dickeya*, *Pectobacterium*, *Rhizobacterium*, methycilin-rezistentní a methycilin-senzitivní kmeny *S. aureus*, biofilm-pozitivní a biofilm-negativní formy skupiny kvasinek *C. parapsilosis*.
3. Byly získány vzorky z infikovaných rostlin bakteriemi rodu *Dickeya* a *Rhizobacterium* a vzorky z klinické praxe obsahující methycilin-rezistentní a methycilin-senzitivní kmeny *S. aureus* a biofilm-pozitivní a biofilm-negativní kmeny *C. parapsilosis*. Byly též uměle připraveny vzorky obsahující různé kmeny viru Influenza.
4. Byly separovány rostlinné bakterie rodu *Dickeya*. Tyto bakterie každoročně způsobují značné škody na úrodě různých plodin hlavně však např. hnilobu brambor. Jejich šíření je poměrně masivní, a proto je nutný i rychlý zásah pěstitelů na jejich ochranu. Identifikace je vzhledem k příbuznosti jednotlivých kmenů poměrně nejednoznačná běžnými mikrobiologickými technikami kromě PCR. Její použití je finančně dosti náročné a vyžaduje i speciálně vyškolený personál. Většinou je nutno izolovat čistou kulturu bakterií. S použitím kónické kapiláry se podařilo pomocí CIEF separovat různé kmeny těchto bakterií s i blízkým izoelektrickým bodem, a tedy i s dobrým rozlišením v rámci jedné separace; byly separovány methycilin-rezistentní a methycilin-senzitivní kmeny *S. aureus*, od sebe. Odlišení biofilm-pozitivní a biofilm-negativní formy skupiny kvasinek *C. parapsilosis* je velmi důležité z hlediska možných nozokomiálních nákaz, a to hlavně v důsledku invazivních postupů v medicíně např. při použití katetrů. Na jejich povrchu dochází ke tvorbě kvasinkového biofilmu, který je poměrně rezistentní k celé řadě antifungicidních léčiv. Běžné mikrobiologické postupy jsou poměrně nespolehlivé při jejich odlišení, PCR techniky zase nákladné a časově náročné. Tyto kmeny jsou však odlišitelné pomocí technik elektroforetických či MALDI-TOF MS z kultivačního media. Možnost využití běžně dostupné techniky, HPLC, pro identifikaci těchto kvasinek pomocí jejich jedinečného „fingerprintu“ bylo ověřeno. Byl navržen postup, jak eliminovat vliv reálného prostředí na výsledek analýzy. Postup byl souběžně konfrontován s ověřenou technikou CIEF. Při přípravě vzorku bylo využito techniky mikropreparativní IEF v kapalně fázi. Výsledky byly ověřeny na několika kmenech *C. parapsilosis*, biofilm-pozitivních a biofilm-negativních. Zdá se, že by bylo možno této techniky, metodiky využít s úspěchem i v praxi.
5. Bylo zahájeno testování rozdílů v separaci živých a radiací inaktivovaných bakterií a virů.
6. Bylo pokračováno ve vývoji zařízení na sběr aerosolů.
7. Byly separovány viry prasečí chřipky a posléze podrobeny kontrole PCR, kde byla prokázána jejich pravděpodobná životaschopnost. Toho bylo dosaženo úpravou zařízení pro kontinuální izoelektrickou fokusaci. Jejich přítomnost ve sběrné frakci byla ověřena i pomocí kapilární izoelektrické fokusace. Proběhla optimalizace podmínek na reálné vzorky, kdy je nutno počítat s vysokým stupněm jejich zasolení.
8. Bakterie *D. solani* byly separovány také přímo ze suspenze bramborové hlízy popř. čepele listu brambor. K identifikaci bylo využito kombinace techniky CIEF a MALDI-TOF MS,

kdy po CIEF s UV detekcí byl vzorek nanesen z konce kapiláry na detekční destičku pro MALDI-TOF MS analýzu. Výsledkem byly dva identifikační údaje - izoelektrický bod a jedinečný MS „fingerprint. “ Byl optimalizován postup přípravy mikrobiálního vzorku (zejména bakterií rodu *Rhizobacterium*) pro jeho identifikaci prostřednictvím techniky MALDI-TOF MS. Bylo vyvinuto zařízení pro nano-kolonovou gradientovou separaci v kapalinově chromatografickém systému s budoucí možností injektování předseparovaného vzorku přímo na desku pro MALDI-TOF MS. Což se jeví jako výhodné zejména při analýze složitých biologických vzorků z reálného prostředí. Bylo prováděno testování citlivosti a specifity kombinace průtokové IEF a hmotnostní spektrometrie, které by umožnilo z reálného biologického vzorku on-line identifikaci požadovaného analytu na základě jeho charakteristického izoelektrického bodu. Jedná se zejména o viry, které jsou prioritní záležitostí.

Výstupy

Článek ve sborníku:

- KUBESOVÁ, A., MORAVCOVÁ, D., ŠALPLACHTA, J., HORKÝ, J., HORKÁ, M.: Classification of *Dickeya* and *Pectobacterium* Species by HPLC and Gel Isoelectric Focusing, 39th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques 16. 6. - 20. 6. 2013, HPLC 2013, Amsterdam, Holandsko.
- KARÁSEK, P., HORKÁ, M., ROTH, M., ŠLAIS, K., ŠALPLACHTA, J., PLANETA, J.: Customization of fused silica capillary properties by supercritical water treatment: Application in electrophoresis, 20th Internat. Symp. on Electro- and Liquid Phase-separation Techniques, 6.10. – 9. 10. 2013, ITP 2013, Puerto de la Cruz, Tenerife, Canary Islands, Spain.
- DUŠA, F., ŠESTÁK, J., MORAVCOVÁ, D., PLANETA, J., KAHLE, V.: Simple Two-Dimensional Separation Platform for Peptide Analysis. 39th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques 16. 6. - 20. 6. 2013, HPLC 2013, Amsterdam, Holandsko.

Článek v odborném periodiku:

- HORKÁ, M., ŠALPLACHTA, J., KARÁSEK, P., KUBESOVÁ, A., H HORKÝ, J., MATOUŠKOVÁ, H., ŠLACH, K., ROTH, M.: Combination of Capillary Isoelectric Focusing in a Tapered Capillary with MALDI-TOF MS for Rapid and Reliable Identification of *Dickeya* Species from Plant Samples. *Anal. Chem.* 2013.
- ŠALPLACHTA, J., KUBESOVÁ, A., MORAVCOVÁ, D., VYKYDALOVÁ, M., SULE, S., MATOUŠKOVÁ, H., HORKÝ, J., HORKÁ, M.: Use of electrophoretic techniques and MALDI-TOF MS for rapid and reliable characterization of bacteria: analysis of intact cells, cell lysates, and “washed pellets”. *Anal. Bioanal. Chem.*
- MORAVCOVÁ, M., PLANETA, J., WIEDMER, S.K.: Silica-based monolithic capillary columns modified by liposomes for characterization of analyte-liposome interactions by capillary liquid chromatography. *J. Chromatogr. A* 2013.
- ŠESTÁK, J., DUŠA, F., MORAVCOVÁ, D., KAHLE, V.: Simple automated liquid chromatographic system for splitless nano column gradient separation. *J. Chromatogr. A* 2013.

- DUŠA, F., ŠLAIS, K., New solution IEF device for micropreparative separation of peptides and proteins. Electrophoresis 2013, 34.

Příspěvek ve sborníku:

- VYKYDALOVÁ, M., HORKÁ, M., RŮŽIČKA, F., DUŠA, F., MORAVCOVÁ, D., KAHLE, V., ŠLAIS, K., Separation of Antibiotics Present in Biological Fluids by Capillary Isoelectric Focusing and High-Performance Liquid Chromatography with UV Detection. 39th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques 16. 6. - 20. 6. 2013, HPLC 2013, Amsterdam, Holandsko.

Zahraniční cesty ve vztahu k projektu

V roce 2013 nebyly konány.

Kód projektu: **VF 20102015013**
 Název: **Výzkum moderních metod detekce a identifikace nebezpečných chemických, biologických, jaderných a radioaktivních látek (CBRN) a materiálů, metod snížení jejich nebezpečnosti a dekontaminace; výzkum moderních prostředků ochrany a prvků kritické infrastruktury.**
 Doba řešení: **1.1.2011 – 31.12.2015**
 Manažer projektu: **RNDr. Josef Břínek, Ph.D.**
 Zadavatel projektu: **MV ČR**
 Odborný gestor: **Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Praha**

Vzhledem k rozsahu zadání je tento výzkumný projekt rozdělen do dílčích úkolů /kapitol/ označených písmeny A - G.

Kapitola A a B

Název kapitol: **Detekce a identifikace vysoce rizikových biologických agens (VRA) dle § 2 písm. d) zákona č. 281/2002 Sb. a přílohy č. 1 vyhlášky č. 474/2002 Sb. a rizikových agens (RA) přílohy č. 2 vyhlášky č. 474/2002 Sb. a toxinů**

Odpovědní řešitelé těchto kapitol projektu: **Prom. biol. Oldřich Kubíček, CSc.**
RNDr. Michal Dřevínek, Ph.D.

Harmonogram činnosti v r. 2013:

1. Vývoj metod detekce a identifikace VRA a RA pomocí qPCR a qRT PCR.
2. Metody detekce a identifikace VRA a RA pomocí qRT PCR s následnou identifikací jednotlivých druhů pomocí HRM analýzy amplifikačních produktů.
3. Metoda detekce bakteriálních VRA a RA pomocí DNA mikročipů.
4. Metoda detekce RA a nebo VRA využívající Loop-mediated isothermal amplification.
5. Metody detekce a identifikace VRA a RA a toxinů pomocí hmotnostní spektrometrie.

Výsledky

1. Vývoj metody qPCR na detekci *Salmonella typhi* metodou qRT PCR.
Jako nejvhodnější pro specifickou detekci *S. typhi* byly vybrány 2 geny dvou vybraných virulentních faktorů. Prvním virulentním faktorem specifickým pro *S. typhi* byl vybrán gen kódující flagellum-specifickou ATP syntetázu (flagellum-specific ATP synthase) dále jen flaI. Druhým vybraným virulentním faktorem byl gen, který kóduje subjednotku cytoletálního toxinu (Cytotolethal distending toxin). Pro uvedené geny byla provedena komparativní analýza typového kmene *Salmonella typhi*, byl použit program BLAST. Na základě těchto analýz byly vybrány primery specifické pro salmonely a sonda specifická pro *S. typhi*. Následně byly optimalizovány podmínky pro kombinaci dvou odlišných fluorescenčních systémů. Pro detekci bylo zkoumáno několik tzv. master mixů. Byl zvolen model využívající UPL sondy popř. v kombinaci s barvivem SYTO. Využití semi-specifické sondy v kombinaci s interkalační barvou a ověřením amplikonu melting analýzou zajistilo kvalitní verifikaci výsledků a zvýšenou specifitu a spolehlivost výsledků. Pro ověření metodiky byl získán typový kmen *Salmonella typhi* s ozn. 7028T (CNCTC – Česká národní sbírka typových kultur) a také další příbuzné kmeny jako např. *Salmonella enterica* CCM7933T, *Salmonella bongori* CNCTC SK 3R, *Salmonella arizonae* CNCTC 6478, *Salmonella houtenae* CNCTC SK 1376 a další. Metoda byla ověřována také na simulantech terénních vzorků. Pro validaci metody bylo využito zapojení SÚJCHBO, v.v.i. do mezinárodního projektu QUADHIP. Pro rok 2013 však došlo k časovému posunu a mezilaboratorní srovnávací testy proběhly místo plánovaného termínu v září až v první polovině prosince. Z tohoto důvodu nebylo možné validační proces do doby zpracování roční zprávy pro kapitoly A a B dokončit. SÚJCHBO, v.v.i. proto navrhlo předložit připravovanou metodiku k odbornému posouzení a certifikaci SÚJB ke konci prvního čtvrtletí 2014.

Vývoj metody qPCR na detekci vybraných rickettsií metodou qPCR.

Při vývoji qPCR metody bylo přistoupeno k designu primerů a sondy pro detekci *rickettsií* s využitím Universal Probe Library (dále jen UPL) fy. Roche v kombinaci s méně specifickou interkalačním barvivem SYTO. Pro tyto účely byla vybrána konzervativní sekvence genu kódujícího enzym citrát syntázu (*gltA gen*) (č. AB297809, *R. canadensis*). Tato sekvence byla použita pro vyhledávání homologních sekvencí dalších druhů *rickettsií* v databázi BLAST. U vybraných sekvencí byla v programu Vector NTI Express (Life Technologies) provedena srovnávací analýza, na jejímž základě byly navrženy degenerované primery pro screeningovou amplifikaci *rickettsií*. Manuálním vyhledáváním v této části genomu byla nalezena UPL sonda číslo 165, která je vhodná

pro specifickou detekci *R. canadensis*. Pro detekci ostatních druhů rickettsií je plánováno otestování systému využívajícího interkalační fluorofor skupiny SYTO. Kontrola specifity detekce byla provedena na vzorcích negativních kontrol dostupných ve sbírce SÚJCHBO, v.v.i. standardně užívaných pro validaci metod. Metoda byla validována a byla ověřena její dostatečná citlivost a specifita a metodika byla připravena pro certifikaci. Díky změně legislativy v průběhu roku 2013 ztratila připravená metodika z pohledu dozorové činnosti SÚJB opodstatnění, a proto nebyla k certifikaci SÚJB předložena (v seznamu sledovaných biologických agens byly ponechány pouze vysoce rizikové rickettsie - *Rickettsia prowazekii* a *Rickettsia rickettsii*). Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k modifikaci vyvíjených detekčních postupů a nové postupy byly zaměřeny pouze na detekci těchto vysoce rizikových rickettsií rovněž s využitím sondy UPL. Uvedená změna legislativy způsobila časový posun procesu certifikace metodiky oproti harmonogramu řešení kapitoly. Je předpoklad předložení metodiky k certifikaci SÚJB do dubna 2014.

2. Ve sledovaném období byla pro tuto kapitolu ověřována možnost využití sekvence 16S rDNA v kombinaci s HRM analýzou. Z důvodu nízké variability sekvencí vzorky nevykazovaly dostatečné rozdíly aby bylo možné je odlišit pomocí HRM. Po ověření byla tato metoda v biologických laboratořích SÚJCHBO, v.v.i zavedena pro skupinovou identifikaci bakterií. Dosažené výsledky z této části řešení projektu byly publikovány na odborné konferenci. Druhá část této kapitoly byla zaměřena na detekci flavivirů. Experimenty zahrnovaly přípravu nových izolátů RNA, které předcházela kultivace vybraných virů – zástupců této skupiny: Virus Dengue typ1 189, Virus encefalidity St. Louis 607, Bovine viral diarrhea virus V-315, Virus horečka Kyasanur. lesa SU028, virus Louping ill 212, Tick-borne encephalitis virus 521. Protože od roku 2012 jsou komerčně dostupné dostatečné dlouhé fragmenty, bylo této možnosti využito a pro viry byly syntetizovány analogické sekvence. Tyto syntetické fragmenty budou sloužit jako pozitivní kontrola, ale i jako referenční vzorky pro korelaci HRM křivek. Ucelené výsledky budou prezentovány v první polovině roku 2014.
3. V roce 2013 byla sledována literatura zejména ve vztahu k hledání specifických sekvencí pro jednotlivá biologická agens. Na základě získaných informací a zvážení perspektivy rozvoje výzkumných aktivit v této kapitole projektu je navrženo od roku 2014 ukončení řešení problematiky DNA čipů a přesun kapacit a finančních prostředků na vývoj detekce genetického materiálu *Chlamydomphila psittaci* pomocí qPCR metod využívající UPL sond s kombinací s interkalačními barvami. Certifikace této metodiky je plánována na rok 2015. Nými vyvíjené metody používající PCR pro značení vzorků se v průběhu řešení projektu ukázaly jako velmi komplikované pro vývoj sond tak, aby byly vyloučeny nespecifické reakce amplifikátu se sondami. Dosud byly připraveny sondy na detekci *Bacillus anthracis*, *Francisella tularensis*, *Chlamydomphila psittaci*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae*, *Yersinia pestis*, *Legionella pneumophila*. Protože se v průběhu řešení projektu nepodařilo zajistit komerčního dodavatele čipu, nebylo možno sondy naspotovat. Z tohoto důvodu budou po dohodě s odborným gestorem projektu, SÚJB, a po chválení této změny MV ČR uvolněné kapacity a prostředky přesunuty na vývoj metody detekce *Chlamydomphila psittaci* pomocí qPCR metod využívající UPL sond s kombinací s interkalačními barvami.
4. Ve sledovaném období probíhalo další ověřování a upřesňování vlivu prostředí a inhibitorů na výsledky detekce biologických agens pomocí Loop-mediated isothermal

amplification. Za účelem vývoje detekce dalších biologických agens využívající tuto metodu byla sledována dostupná literatura. Časový rozvrh výzkumných činností byl ovlivněn (mírné zpoždění oproti plánu v harmonogramu činností projektu) změnou ve složení řešitelského kolektivu (odchod pracovnice na mateřskou dovolenou). Tyto posuny ale nebudou mít vliv na celkový rozsah prací na projektu a je předpoklad, že budou již v prvním pololetí 2014 vypořádány.

5. V oblasti identifikace bakteriálních patogenů bylo pokračováno, v návaznosti na výsledky získané v předchozích etapách řešení projektu, v hmotnostně-spektrometrických analýzách exprimovaných bakteriálních proteinů. Byly připraveny kultury kmenů *Yersinia pestis* a jejich odpovídající proteinové extrakty za použití metody založené na inaktivaci a extrakci systémem ethanol/kys. mravenčí. Získané proteinové extrakty byly společně s extrakty *Bacillus anthracis* a *Salmonella typhi* podrobeny separaci peptidů a proteinů na HPLC systému Agilent 1200 a provedena analýza pro vybrané vzorky na MALDI-TOF MS analýze v lineárním MS modu odpovídajícímu experimentu, při němž byly získány kompletní spektrální profily. Proteiny ve frakcích, v nichž byly identifikovány signály odpovídající jednotlivým složkám spektrálních profilů, byly následně podrobeny štěpení trypsinem a provedena MS/MS analýza odpovídajících peptidů. Identifikace peptidů z jednotlivých frakcí byly provedeny na LC-MS systému HCTultra. Získaná spektra byla zpracována programem FlexAnalysis a odpovídající aminokyselinové sekvence získány analýzou MS/MS spekter softwarem BioTools 3.0. V oblasti analýzy toxinů byla provedena kultivace typových kmenů pro produkci enterotoxinů *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* 5756 (A), *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* 5973 (D), pro enterotoxin B pak kmenů *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* 5940, *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* 5757 a *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* 7125. Z kultivačních médií byly následně izolovány jednotlivé toxiny. Obsah toxinů byl ověřen za využití systému pTD, založeném na ELISA s elektrochemickou detekcí. V rámci mezinárodního projektu EQUATox byly získány vzorky obsahující deklarovaný obsah ricinu. Část těchto vzorků byla použita na předběžné experimenty zaměřené na identifikaci ricinu ve vzorcích založené na LC-MS/MS analýze peptidů získaných trypsinovým štěpením. Metoda umožnila prokázat přítomnost ricinu v části vzorků; vzhledem k limitovanému objemu vzorků však nebyl ricin identifikován ve vzorcích s obsahem nižším než 10 µg/ml. Vzhledem ke skutečnosti, že metodou izolace peptidů pomocí HPLC nebylo možno identifikovat všechny zdroje signálů v MALDI-TOF spektrálních profilech, byly zahájeny předběžné experimenty na systému MALDI-TOF-TOF UltraFlex, které by měly poskytnout dostatečný objem dat k určení původců většiny signálů ve spektrech.

Výstupy

Prezentace na odborných akcích:

- **KUBÍČEK, O.:** Přístup SÚJCHBO, v.v.i. k detekci a identifikaci nebezpečných biologických agens. XVI. ročník mezinárodní konference Medicína katastrof – MEKA 2013, Uherské Hradiště, ČR.
- **DŘEVÍNEK, M. :** Specific Aspects of MALDI-TOF MS Identification of Highly Pathogenic Bacteria. Medical Biodefense Conference 2013, Munich, Německo.

- **PROCHÁZKOVÁ, J., BÍLEK, K.:** The introduction of RT-LAMP method and comparison of its sensitivity with RT-qPCR in the detection of Chikungunya virus. 26. Kongres Československé společnosti mikrobiologické, ČSSM, Mikrobiologický ústav LF a Fakultní nemocnice u Sv. Anny, Brno, ČR, 2013.
- **BÍLEK, K., ANDĚLOVÁ, H., PLACÁKOVÁ, H.:** Identification of the Bioaerosol Background at Prague Underground Subway Station. 26. Kongres Československé společnosti mikrobiologické, ČSSM, Mikrobiologický ústav LF a Fakultní nemocnice u Sv. Anny, Brno, ČR, 2013.
- **BÍLEK, K., PROCHÁZKOVÁ, J., KUBÍČEK, O.:** Using TaqMan Assay Followed By Melting Analysis Performed By New-Generation Intercalating Dyes. Konference qPCR & NGS 2013 Event - Next Generation Thinking in Molecular Diagnostics 6th international qPCR & NGS Event -Symposium & Industrial Exhibition & Application Workshops, Německo.

Zahraniční cesty ve vztahu k projektu

BÍLEK, K.: qPCR & NGS 2013 Event Next Generation Thinking in Molecular Diagnostics 6th International qPCR & NGS Event - Symposium & Industrial Exhibition & Application Workshops, Německo

Kapitola C

Název kapitoly: **Odběr, zpracování a příprava vzorků pro následnou instrumentální analýzu materiálů potenciálně obsahujících nebezpečné chemické látky a chemické látky podle zákona č. 19/1997 Sb.**

Odpovědný řešitel této kapitoly projektu: **Ing. Martin Urban**

Harmonogram činnosti v r. 2013

1. Detekce vybraných BOL v kapalně fázi - technika Head-Space SPME a přímé SPME v kapalně fázi.
2. Korelace mezi Head-Space SPME a přímé SPME v kapalně fázi.
3. Studium možností odběru vzorků a analytické instrumentace pro identifikaci nebezpečných látek z nálezů v rámci IZS.

Výsledky

V roce 2013 byly aktivity plnění záměrů výzkumného úkolu kapitoly C pro oblast zpracování vzorků obsahujících BCHL zaměřeny na extrakční techniky SPME. Experimentální část prací navazovala na získané výsledky z předchozích let plnění tohoto úkolu (2011 – 2012), které byly zaměřeny zejména na výběr a testování vhodnosti SPME vlákna (100 µm PDMS x 65 µm PDMS/DVB vlákno) a některé vybrané důležité parametry GC/MS analýz, které mohou velmi významně ovlivňovat naměřené výsledky:

- vliv GC lineru (S/SL liner x SPME liner) na rozdělení a tvar píků,
- stabilizace/homogenizace vzorku,
- vliv teploty agitátoru na vytvoření rovnováhy v parní fázi systému,
- vliv doby sorpce analytů na vlákno,
- vliv míchání,
- doba desorpce z vlákna do GC/MS analytického systému,
- „cross-over“ efekt (falešně pozitivní výsledek).

Z důvodů zefektivnění a optimalizace práce byly v roce 2013 laboratořemi SÚJCHBO, v.v.i. v rámci detekce a analýz BCHL zavedeny metody odběru a stanovení sledovaných látek pomocí SPME technik HS-SPME a/nebo DI-SPME nebo pomocí sorpce sledovaných analytů v plynné fázi na vhodný sorpční materiál (odběrové sorpční trubičky). Tyto odběrové/extrakční metody vhodně doplňují již zavedené klasické postupy odběru a zpracování vzorků, umožňující poměrně velmi jednoduše a efektivně zpracovat všechny potřebné výchozí matrice (plyn – kapalina – pevná látka) a s využitím GC/MS analytické koncovky stanovit příslušné sledované analyty. Zejména SPME metoda z důvodů snadného odběru sledovaných analytů na sorpční vlákno se jeví jako vhodná screeningová metoda, snadno a jednoduše využitelná analytiky mobilních chemických laboratoří všech složek IZS pro práci v polních podmínkách/v terénu.

Experimentální laboratorní činnosti uskutečněné pro řešení kapitoly projektu lze shrnout do následujícího přehledu:

SPME extrakce kapalných matric

- HS-SPME extrakce čistých látek/BCHL,
- HS-SPME extrakce ze směsí čistých BCHL ,
- HS-SPME extrakce z koncentrovaného hexanového roztoku BCHL,
- HS-SPME extrakce BCHL z matrice „dest. voda“,
- DI-SPME extrakce BCHL z matrice „dest. voda“.

SPME extrakce pevných matric

- HS-SPME extrakce BCHL z matrice „písek“,
- HS-SPME extrakce BCHL z matrice „dřevěné piliny“.

Experimenty s vybranými BCHL

- DI-SPME extrakce – sledování průběhu hydrolýzy GD v kyselém, bazickém a neutrálním vodném prostředí,
- Porovnání průběhu hydrolýz GD,
- DI-SPME extrakce – sledování průběhu hydrolýzy GD ve vodné matrici modifikované nanočásticemi ZnS,
- DI-SPME extrakce – sledování průběhu hydrolýzy GA v neutrálním vodném prostředí
- DI-SPME extrakce – sledování průběhu hydrolýzy GF v neutrálním vodném prostředí,
- DI-SPME extrakce – sledování průběhu hydrolýzy VX v neutrálním vodném prostředí.

Využití SPME extrakce/sorpce analytu na trubičku při zpracování IZS nálezů/neznámých vzorků

- HS-SPME extrakce – stanovení předpokládaného obsahu látek seznamu 1, přílohy č. 2 vyhl. č. 208/2008 Sb. v nálezech (sorbenť ze vzorkovnic BCHL II),
- Odběr vzorku na sorpční trubičku Tenax – stanovení předpokládaného obsahu látek Seznamu 1 v nálezech (sorbenť ze vzorkovnic BCHL II) s využitím analytické koncovky TD-GC/MS,
- HS-SPME extrakce – GC/MS stanovení methanolu v podezřelém alkoholu.

Výstupy

Prezentace na odborných akcích:

- **URBAN, M.:** Complex processing of suspicious finds with unknown content: dangerous compounds identification and elimination, Mezinárodní konference CSCM – World Congress on CBRN Science & Consequence Management, Dubrovník, Chorvatsko.

Akreditované metodiky:

- **URBAN, M., BRÁDKA, S.:** Identifikace vysoce toxických sloučenin pomocí GC-MS.
- **URBAN, M., BRÁDKA, S.:** Identifikace vysoce toxických sloučenin pomocí GC-MS s využitím SPME extrakce.

Certifikované metodiky:

- **DROPA, T., URBAN, M., WEISHEITLOVÁ, M.:** Snižování nebezpečnosti uzavřených nádob s neznámým obsahem pro potřeby kontrolní činnosti SÚJB a složek Integrovaného záchranného systému při nálezech. (Osvědčení č.: SÚJB/OKZCHZ/4197/2013 ze dne 20.2.2013).

Zahraniční cesty ve vztahu k projektu

URBAN, M.: World Congress on CBRN Science & Consequence Management, Dubrovník, Chorvatsko, 15. – 19.4.2013.

Kapitola D

Název kapitoly: **Snížení toxicity a nebezpečnosti pro nebezpečné chemické, biologické, jaderné a radioaktivní látky (CBRN) a materiály využitím moderních technologií pro dekontaminaci těchto látek za podmínek technické aplikovatelnosti pro velkoobjemové prostory, popřípadě prvky kritické infrastruktury**

Odpovědní řešitelé této kapitoly projektu: **Ing. Tomáš Dropa /látky CB/
Mgr. Petr Otáhal /látky RN/**

Látky CB

Harmonogram činností v r. 2013:

1. Ověření metod kontaminace BOL ve středně velkých prostorech.
2. Ověření metod dekontaminace ve středně velkých prostorech zasažených BOL.
3. Vývoj metody sledování dekontaminačních produktů pro jednotlivá dekontaminační činidla.
4. Popis dynamiky rozkladu BOL sledováním změn koncentrací rozkladných produktů.
5. Zviditelňování kontaminovaných míst a hustota kontaminace (experimenty).
6. Způsoby dekontaminace oděvů a její účinnost (experimenty).
7. Matematické zobecnění přestupu hmoty na povrchy a sekundární kontaminace.
8. Experimentální testování přenosu kontaminantu na osoby v různých oděvech a za různých podmínek.
9. Experimentální testování zánosu škodlivin osobami v různých ochranných prostředcích.
10. Návrh metod ochrany před expozicí nanomateriálů.

Výsledky

1. V průběhu roku 2013 byly experimentálně ověřeny a na LTL zavedeny pracovní postupy pro vytváření řízené kontaminace zkušebních prostor vybranými BCHL (GD, HD, VX). Tyto postupy byly ve sledovaném období řešení výzkumného záměru prakticky ověřeny ve středně-objemovém uzavřeném testovacím prostoru toxikologické komory při dekontaminačních experimentech.
2. Ve sledovaném období byly prakticky ověřeny takové metody dekontaminace prostoru/materiálu zasaženého BCHL, které mohou specialisté LTL úspěšně aplikovat jak v případech zkoušení ochranných prostředků, tak pro účely testování účinnosti technických dekontaminačních zařízení a dekontaminantů. Základním postupem pro odběr vzorků (reziduí BCHL a rozkladných produktů) po dekontaminaci jsou stěry z pevných povrchů. V LTL byla zpracována pro tyto potřeby metoda odběru a zpracování vzorků Metoda zpracování stěrů a ostatních pevných vzorků pro on-site GC/MS analýzu.
3. V r. 2013 pro vybranou skupinu BCHL (GD, HD a VX) byly dokončeny identifikační metody využitelné při testování technických dekontaminačních prostředků, činidel a ochranných materiálů a systémů. Výsledkem řešení projektu bylo vypracování metody sledování dekontaminačních produktů, prakticky využitelné pro sledování kontaminantů a jejich rozkladných produktů (ve vodné i organické bázi).
4. Dynamika rozkladu BCHL se ve sledovaném období dále řešila především ve spolupráci s řešiteli kapitoly C tohoto výzkumného záměru. Výsledkem této spolupráce byl výběr, ověření a optimalizace separačních a analytických nástrojů pro identifikaci a kvantifikaci vybraných BCHL (HD, GD, GB, VX), zaměřených především na rozvoj oblasti testování ochranných prostředků v LTL. Vypracovaná metoda je založena na využití SPME (Solid Phase Micro Extraction) a navazující GC-MS instrumentální analýze a je využitelná v případech pevných, kapalných i plyných matic.
5. Tato kapitola projektu byla v roce 2013 řešena ve spolupráci s odborným pracovištěm Technické univerzity (TU) v Liberci a dále s pracovištěm Centra pro výzkum toxických

látek v prostředí, Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (MU) Brno. Při spolupráci s TU Liberec byly výzkumné aktivity zaměřeny na testování prototypů navržených textilních senzorů. Byla řešena potřeba vhodného technického provedení senzorů, tj. přípravě a aplikaci substrátů vhodných pro daný účel, testům jejich stálosti a otázkám chemismu reakcí a vizualizace. Byly navrženy jednotlivé kompozice vhodné pro vizualizaci zasažení textilních detektorů. Spolupráce s MU Brno byla v roce 2013 zaměřena na ověření možností extrakce simulantů BCHL výtýpovaných pro další práce v předchozím období řešení výzkumného záměru. Dále byly rozpracovány a ověřeny jednoduché detekční metody a postupy instrumentální identifikace a kvantifikace těchto sloučenin.

6. Ve druhé polovině roku 2013 byla provozních důvodů omezena možnost využívání toxikologické komory pro experimenty zaměřené na praktické ověření způsobů dekontaminace ochranných oděvů. Z těchto důvodů bude této problematice věnována zvýšená pozornost v prvním pololetí roku 2014, kdy budou počáteční experimenty dopracovány.
7. Matematické zobecnění přestupu hmoty plynných kontaminantů na povrchy pevných materiálů a jejich desorpce bylo řešeno na základě smlouvy o dílo ve spolupráci s Ústavem termomechaniky AV ČR, v.v.i. Podkladem pro tyto práce byly praktické experimentální práce zaměřené na modelové šíření simulantů BCHL při kontrolovaných podmínkách v jejich aerodynamickém tunelu.
8. Cílem této kapitoly projektu bylo praktickými experimenty ověřit teoretické předpoklady o šíření kontaminantu do čistého prostoru v důsledku sekundární kontaminace, tj. zánosu škodlivin transportem na površích (ochranných) materiálů a na kontaminovaných osobách (v dýchacích cestách apod.). V průběhu roku 2013 byly experimentální práce zaměřeny na sledování těchto jevů v řízené atmosféře modelového resp. reálného testovacího prostoru. Bylo také hodnoceno možné ohrožení zasahujících příslušníků IZS sekundární kontaminací, ke které může docházet při řešení urgentních stavů při krizových situacích. Ve všech experimentálně sledovaných modelových situacích byl zaznamenán nárůst koncentrace simulantu BCHL v čistém testovacím prostoru jako důsledek uvolnění sloučeniny z kontaminovaných osob (desorpce z povrchů pevných materiálů, uvolnění z dýchacích cest apod.). Byla sledována hladina sekundární kontaminace čistého prostoru v závislosti na době expozice osob v kontaminovaném prostoru, koncentraci simulantu BCHL v kontaminovaném prostoru, počtu kontaminovaných osob (popř. také druhu a velikosti kontaminovaných materiálů/povrchů).
9. V první fázi řešení této kapitoly byly experimenty zaměřeny na testování záchytu simulantu sarinu na vybraných materiálech. Tato fáze byla realizována v aerodynamickém tunelu TÚ AV ČR. Sledovaly se přitom ochranné materiály běžně používané jako základ protichemických ochranných oděvů. Dále byla v obdobném experimentu simulována situace napodobující reálný únik těkavého kontaminantu do prostoru obydlené zástavby. V další části řešení kapitoly byl sledován záchyt vybraných reálných BCHL na protichemických ochranných materiálech. Provedenými experimenty byly získány informace o vlastnostech některých ochranných materiálů používaných na SÚJCHBO, v.v.i.
10. V rámci experimentálních aktivit byly uskutečněny studie zaměřené na sledování expozice člověka cestou inhalační, tzn. na vstup nanočástic přes dýchací trakt. V průběhu

řešení projektu byla navržena a ověřena metoda pro stanovení účinnosti ochranných dýchacích prostředků proti pronikání nanočástic. Bylo k tomu využito stávající testovací zařízení LTL a modifikovaný experimentální postup měření koncentrace nanočástic při plné funkční zátěži testovaného ochranného dýchacího prostředku. Testovací metoda byla prakticky ověřena na 5 různých typech ochranných dýchacích prostředků.

Výstupy

V roce 2013 nebyly.

Zahraniční cesty ve vztahu k projektu

V roce 2013 nebyly konány.

Látky RN

Harmonogram činnosti v r. 2013:

1. Experimenty šíření radioaktivních aerosolů ve velkoobjemové zkušební hale.
2. Podkladový materiál pro studium šíření CBRN aerosolů ve vybraných prvcích kritické infrastruktury.
3. Ověření modelového chování RN aerosolů v prostředí radon-aerosolové komory.
4. Dekontaminace materiálů kontaminovaných RN látkami mechanickou cestou.

Výsledky

1. V rámci sledovaného období byly zahájeny experimenty s šířením simulantu kontaminace (neaktivní forma Co) ve dvouzónovém testovacím boxu. Tyto experimenty sloužily hlavně jako příprava pro experimenty ve velkoobjemové testovací hale. Pro potřeby stanovení koncentrace rozptýleného kobaltu byla vyvinuta metoda, která na základě spektrofotometrického měření stanoví koncentraci kobaltu deponovanou na filtru. Testování prokázalo vhodnost zamýšlené metody pro experimenty ve velkoobjemové hale. Po přidání neaktivního kobaltu byl pozorován očekávatelný nárůst hmoty na depozičních filtrech. Jednou z nevýhod v malém prostoru byla destrukce filtrů pravděpodobně tlakovou vlnou vyvolanou explozí.
2. Tato etapa řešení byla rozdělena na dvě základní části. Jako jedním z hlavních prvků kritické infrastruktury byla vybrána stanice metra, vzhledem k výrazně odlišným klimatickým parametrům. První část řešení si kladla za cíl popsat klimatické a aerosolové podmínky za reálného fungování metra a přítomnosti obyvatelstva. 24 hodinová měřicí kampaň poskytla řadu informací o velikostním rozložení aerosolového spektra a o vývoji velikostní distribuce aerosolových částic na stanici metra Muzeum. Dále byla získána řada cenných dat popisující ventilační podmínky na této stanici. Druhá část řešení simulovala v podmínkách velkoobjemové zkušební haly explozi výbušného zařízení obsahující přísadku radioaktivní látky. Jako simulant kontaminace byla užitá neaktivní forma kobaltu, jejíž chování bylo testováno ve výše uvedené kapitole. Experiment

prokázal možnost disperze této složky v rámci stanice metra a demonstroval možnou kontaminaci v tomto prostředí. Další údaje o vývoji velikostní distribuce aerosolových částic je nutno brát s menší rezervou vzhledem k rozdílným ventilačním poměrům v průběhu experimentu v kontrastu s měřením v metru.

3. V průběhu řešení byly popsány základní fyzikální parametry, které chování radioaktivních aerosolů v prostředí RAK ovlivňují. Databáze výsledků, která byla v rámci studia získána, byla podrobena třem nezávislým zpracováním. Ze získaných závěrů byl v současné době vytvořen jeden funkční model, který dokáže předpovídat vývoj celkové koncentrace aerosolových částic na základě vstupních údajů. Tento model již funguje v programovém prostředí Excel. V následujícím sledovaném období bude pozornost autorů zaměřena na doladění modelu pomocí neuronových sítí. Výsledky těchto dvou přístupů budou porovnány a skutečnosti nejlépe odpovídající nástroj bude nadále užíván laboratořemi OJO k odhadu chování aerosolových částic v prostředí RAK.
4. Experimenty prováděné v této kapitole popisují možnosti mechanické dekontaminace stavebních materiálů běžně užívaných v kritických prvcích městské infrastruktury. U vybraných materiálů byly studovány možnosti dekontaminace otěrem, abrazivní dekontaminace a dekontaminace pomocí odnímatelných laků. Získané výsledky byly srovnávány s publikovanými výsledky. Kromě vlastní dekontaminace byl velký důraz kladen na možnosti kontaminace se snahou o dosažení co možná nejvíce homogenní kontaminace následně studovaných povrchů.

Výstupy

Prezentace na odborné akci:

- **VOŠAHLÍK, J., OTÁHAL, P., BURIAN, I.:** Test of the personal respiratory protective equipment using radioactive aerosols, mezinárodní konferenci European Aerosol Conference (EAC2013) Praha, ČR.

Článek v odborném periodiku:

- **VOŠAHLÍK, J., OTÁHAL, P., BURIAN, I.:** Testování vlastností materiálu filtračních polomasek pomocí radioaktivního aerosolu. Bezpečnost jaderné energie, ročník 21, číslo 11/12-2013.

Zahraníční cesty ve vztahu k projektu

V roce 2013 nebyly konány.

Kapitola E

Název kapitoly: **Hodnocení kvality prostředků pro ochranu osob a kolektivní ochranu obyvatelstva a prvků kritické infrastruktury proti nebezpečným chemickým, biologickým, jaderným a radioaktivním látkám (CBRN) a materiálům.**

Odpovědní řešitelé této kapitoly projektu: **Ing. Jiří Slabotinský, CSc. /látky CB/
Mgr. Petr Otáhal /látky RN/**

Látky CB

Harmonogram činnosti v r. 2013:

1. Sledování změny fyziologických parametrů osob vystavených kritické situaci.
2. Experimenty v klimatické komoře za modelových podmínek.
3. Experimenty s využitím záchranářů na trenažérech
 - vliv na teplotní parametry a pocení
 - vliv na orientační schopnosti a rozhodování.
4. Vliv rozpouštědel na permeaci materiály a korelace údajů simulantů a toxických látek.
5. Měření pronikání simulantů a toxických látek netěsnostmi ochranných prostředků.

Výsledky

- 1.- 3. Fyziologická odezva probandů, profesionálních hasičů na stresové podmínky byla doplněna o hodnocení vlivu spodního prádla a zejména filtračního ochranného převleku na fyziologickou odezvu organismu nejen u aklimatizovaných probandů – mužů, ale také u žen. Ve spolupráci s HZS Kraje Vysočina byla realizována modelová situace při vyhledávání a záchraně raněných v několikapatrové budově, kdy zadýmování a nočními hodinami byla výrazně snižena viditelnost při zásahu. Zkoušky byly pokračováním modelových situací při řešení dekontaminace nebo při překonávání překážek v budově a mimo ni za denního světla v předchozích letech. Výsledkem je návrh certifikované metodiky, kterou by měla být testována nejen fyzická zdatnost hasičů, ale i mikroklimatické podmínky pod oděvy a také získávány poznatky pro jejich konstrukční úpravy. Významnou součástí těchto zkoušek byla součinnost s Katedrou biomechanického inženýrství ČVUT, která řeší telemetrický přenos dat ze snímačů fyziologických parametrů a tak přímé sledování stavu organismu vystaveného zátěži. Rovněž přínosné bylo zapojení Fakulty bezpečnostního inženýrství (FBI), které umožnilo sledování teplot povrchů osob pomocí termokamery, což je významné především pro získání poznatků o rozložení teplot pod oděvem. Zkoušky v klimatické komoře, kdy do nich poprvé byly zapojeny ženy v ochranných prostředcích, ukázaly potřebnost takových sledování, protože dosud z těchto zkoušek bývaly ženy vyloučeny. Důležitost spočívá v tom, že u žen se dostavuje mnohem dříve stresová situace než u mužů a také negativní subjektivní pocity bývají výraznější.

Spolupráce s pracovníky FBI se osvědčila také při sledování chování organismu ve ventilovaném protichemickém oděvu. Termokamera ukázala, že dodatečné chlazení pomocí termobaterie při vysoké teplotě v klimatické komoře nedopraví chladný vzduch do oděvu při dlouhé připojovací vřapové hadici.

Významným zjištěním jsou také subjektivní poznatky probanda, který v takovém případě potvrdil velký význam ventilace pododěvního prostoru, zejména potřebnost dodávky vzduchu do podmaskového prostoru pro potřebné usnadnění dýchání při velké tepelné zátěži.

4. Měření permeace BCHL spolu se simulanty. Byly dosaženy základní poznatky z permeace dvou složek (yperitu a 1,6-dichlorhexanu) s rozdílnou afinitou a tenzí par. Tyto zkoušky pokračovaly zařazením dalších simulantů (pentylacetátu a methylsalicylátu). Výsledky sledování permeace na polyethylenových fóliích

ukázaly, že se projevuje vliv nepohyblivé vrstvy u povrchu rubové strany, což vede k tomu, že nejnižší hodnoty koeficientu difúze jsou dosaženy u nejtenčích membrán. To platí pro yperit stejně jako pro srovnávané simulanty (1,6-dichlorhexan, n-pentylacetát a methylsalicylát). I když z pohledu molárního objemu má k yperitu nejbližší methylsalicylát, tak u permeace neprodyšnými membránami jsou jeho vlastnosti při srovnání závislosti koeficientu difúze na tloušťce blíže n-pentylacetátu. Směrnice závislosti obou mají stejnou hodnotu, představující 1,6násobek směrnice pro yperit. Pentylacetát však má menší sterické zábrany, vyplývající z molekulové struktury, takže membránou proniká mnohem rychleji. To je nejlépe patrné při vztažení závislosti koeficientu difúze na tloušťce k její nulové hodnotě. Sklonem i rozdíly směrnice závislosti koeficientu difúze na tloušťce je ze simulantů pro neprodyšné membrány nejbližší 1,6-dichlorhexan. Kvantitativně pak jeho průnik je přibližně desetinásobkem průniku yperitu.

5. Metoda měření netěsností pomocí termokamery FLIR 306 v úzké oblasti IR spektra 10,4 - 10,7 μm se osvědčila při použití plynného fluoridu sírového. Při použití vhodných rozpouštědel řady ketonů, jako je např. butanon či aceton, se jako vhodnější ukázal aceton, avšak pouze v případě, že bylo dosaženo vyšší tenze par. K tomu však pouhé odpaření za normální teploty nestačí. Osvědčilo se to však při monitorování rozptylu acetonu explozí, kdy je patrný vývoj vzniklého oblaku i jeho směřování vlivem pohybu vzduchu. Použití chloroformu se neosvědčilo.

Výstupy

Prezentace na odborných akcích:

- ČASTULÍK, P., **SLABOTINSKÝ, J.**: Dekontaminace osob – mýty a skutečnost. XII. ročník mezinárodní konference Ochrana obyvatelstva – Dekontam 2013. TU VŠB Ostrava, ČR
- **SLABOTINSKÝ, J.**, NAVRÁTIL P., SMÍTKA, P.: Termovize ve službách hodnocení tepelné zátěže záchranářů. XII. ročník mezinárodní konference Ochrana obyvatelstva – Dekontam 2013. TU -VŠB Ostrava, ČR
- **BŘÍNEK, J.**, **SLABOTINSKÝ, J.**, **SMÍTKA, P.**, **FIALOVÁ, V.**, **KAISER, D.**: Zkušenosti s využitím chladicích systémů v ochranných oděvech proti CBRN látkám. XII. ročník mezinárodní konference Ochrana obyvatelstva – Dekontam 2013. TU VŠB Ostrava, ČR
- **SLABOTINSKÝ, J.**: Sledování změny fyziologických parametrů osob vystavených kritické situaci. Workshop k problematice fyziologických zkoušek. SÚJCHBO, v.v.i. Kamenná, ČR.

Ostatní:

- **SLABOTINSKÝ, J.**: Ochranné vlastnosti, testování a výběr OOP pro záchranáře. Odborný seminář „Mimořádné události s únikem nebezpečných látek a úloha zdravotnického řetězce“. Společnost krizové připravenosti zdravotnictví. ČLS J. E. Purkyně. Recetox Brno, ČR.
- **SLABOTINSKÝ, J.**: Workshop k problematice fyziologických zkoušek. SÚJCHBO, v.v.i., Kamenná, ČR, 2013 (organizace workshopu).

- **SLABOTINSKÝ, J., ROSINA, P.:** Video „Zátěžové testy při zásahu v budově“.
- **SLABOTINSKÝ, J., ROSINA, P.:** Video „Šíření simulantů BCHL explozí“.
- **SLABOTINSKÝ, J.:** Hodnocení kvality prostředků pro ochranu osob a kolektivní ochranu obyvatelstva a prvků kritické infrastruktury proti nebezpečným chemickým, biologickým, jaderným a radioaktivním látkám (CBRN) a materiálům. Instrukčně metodické zaměstnání chemické služby HZS ČR v Brně, ČR.

Zahraniční cesty ve vztahu k projektu

V roce 2013 nebyly konány.

Látky RN

Harmonogram činnosti v r. 2013:

1. Testování ochranných oděvů pro případ rozptýlených zářičů gama.
2. Prezentace na mezinárodní konferenci.

Výsledky

Výzkumné aktivity ve sledovaném období byly řešeny v návaznosti na uplynulé sledované období. Mimo harmonogram činností bylo pokračováno ve studiu účinnosti stávajících filtrů využívaných v ochranných prostředcích.

Testování průniku radioaktivních aerosolů.

Ve všech případech výsledky měření odpovídají předpokladu, že s rostoucí rychlostí proudění roste i penetrace. Z porovnání výsledků testování pomocí EOAR a AC vyplývá, že penetrace aerosolových částic, bez ohledu na případné spojení s produkty přeměny radonu, je o 60 % vyšší než při průniku produktů přeměny radonu (charakterizovaný EOAR). Dále z výsledků vyplývá (pro testování pomocí EOAR), že čím je geometrický průměr aerosolových částic vyšší, tím je penetrace nižší.

Měření filtrační účinnosti OOPP.

Výsledky studia filtrační účinnosti pro aerosolové částice jasně prokazují rozlišení mezi jednotlivými třídami OOPP, kde FFP1 vykazuje penetrace v desítkách procent, pro FFP2 se penetrace pohybují v rozmezí jednotek až desítek procent a nakonec FFP3 se pohybují většinou pod jednotkami procent penetrace skrz daný materiál.

MCNPX model filtru Clean AIR.

Získaný model uvažovaného filtru umožní odhadnout absorbovanou dávku odpovídající předpokládaným radioaktivním aerosolům deponovaným při užití daného typu ochranné dýchací masky. MCNPX výpočty budou provedeny v následujícím sledovaném období.

Testování ochranných oděvů pro případ rozptýlených zářičů gama.

V radon-aerosolové komoře byl ozářen fantom izotropním zářením fotonů a elektronů produktů přeměny radonu. Ozáření bylo detekováno TLD dozimetrie systému Algade a

hodnoceno osobním dávkovým ekvivalentem Hp(10). Celková doba expozice byla 47,75 hod a koncentrace radonu se pohybovala v rozmezí 1319 ± 24 kBq/m³ až 917 ± 17 kBq/m³. Na ozáření se podílelo gama záření o energiích přibližně 240 keV až 1,7 MeV a beta záření o energiích 42 keV až 3,26 MeV, tedy energie elektronů byla menší než 10 MeV.

Hodnoty Hp(10) od gama záření dosahovaly v průměru 200 μSv, zatímco v případě detekce obou typů záření (gama a beta) to bylo kolem hodnoty 580 μSv. Tyto hodnoty odpovídají efektivní dávce 180 μSv a dávkovému příkonu 4,2 μGy/h. V případě umístění detektorů pod olovenou vestou poklesly osobní dávkové ekvivalenty na 23 % hodnoty naměřené na vestě v případě geometrie AP a na 28 % hodnoty naměřené na vestě v případě geometrie PA.

Výstupy

Prezentace na odborných akcích:

- **VOŠAHLÍK, J., OTÁHAL, P., BURIAN, I.:** Testování vlastností materiálů filtračních polomasek pomocí radioaktivního aerosolu. XXXV. dny radiační ochrany (11. – 15. listopadu 2013), Třeboň, ČR
- **VESELÁ, Z., MERTA, J., BURIAN, I.:** Shrnutí výsledků měření obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech, XXXV. dny radiační ochrany (11. – 15. listopadu 2013), Třeboň, ČR
- **OTÁHAL, P., SOLC, J., THINOVÁ, L., VOŠAHLÍK, J., KOZLOVSKÁ, M.:** Evaluation of a dose caused by external irradiation from radioactive aerosols. Mezinárodní konference International Conference on Dosimetry and its Applications, Praha, ČR

Zahraníční cesty ve vztahu k projektu

V roce 2013 nebyly konány.

Kapitola F

Název kapitoly: **Postupy v případě nálezu/záchytu neznámých a nebezpečných chemických, biologických, jaderných a radioaktivních látek (CBRN) a materiálů při využití možností současných technologií, resp. nejnovějších poznatků v daném oboru.**

Odpovědní řešitelé této kapitoly projektu: **Ing. Lukáš Králík**
Ing. Kamila Lunerová, Ph.D.

Harmonogram činnosti v r. 2013

1. Návrh optimální strategie pro zavedení metodik.
2. Certifikované metodiky pro komplexní postupy v případě nálezu/záchytu CBRN látky.
3. Zahraníční služební cesta na konferenci CBRN s prezentací výsledků (1 osoba).

Výsledky

V rámci řešení kapitoly v roce 2013 byla zpracována strategie pro zavedení metodik pro komplexní technické postupy v případě nálezů/záchytů potenciálně obsahujících CBRN látky/materiály do praxe v rámci resortu (SÚJCHBO, v.v.i., SÚJB), případně budou k dispozici pro zapracování do odpovídajících postupů dalších složek IZS či orgánů státní správy.

Strategie je složena z několika kroků, z nichž první čtyři jsou primárně zaměřeny na zpracování odborných aktivit a kompetencí SÚJCHBO, v.v.i. Cílem posledního kroku je zabezpečení transferu odborných výstupů získaných řešením této kapitoly projektu pro potřeby ostatních složek státní správy ČR zapojených do řešení CBRN situací.

Strategie zavedení metodik:

- Vypracování návrhů komplexního nakládání s nálezem/záchytem CBRN látky postavených na technických postupech pro řešení situací spojených s nálezem/záchytem CBRN látky a odpovídající úrovni odborné a technické připravenosti SÚJCHBO, v. v. i. pro tyto případy.
- Zpracování chybějících technických postupů SÚJCHBO, v. v. i. pro konkrétní činnosti nutných při řešení situace s nálezem/záchytem CBRN látky.
- Ověření správnosti navržených postupů (pro úroveň systémovou i technickou) v praxi SÚJCHBO, v. v. i. s ohledem na součinnost a návaznost s dalšími složkami IZS a zapojenými subjekty.
- Vypracování certifikovaných metodik pro komplexní technické postupy v případě nálezů/záchytů potenciálně obsahujících CBRN látky/materiály a jejich zavedení do praxe na SÚJCHBO, v. v. i.
- Poskytnutí odborných poznatků a zkušeností získaných řešením této kapitoly projektu relevantním resortům státní správy odpovědným za řešení CBRN problematiky a návrhy základních opatření např. ve formě odborných doporučení.

Výstupy

Prezentace na odborné akci:

- **KRÁLÍK, L., LUNEROVÁ, K., BŘÍNEK, J.:** Komplexní přístup k řešení MU s CBRN látkami složkami IZS. XVI. ročník mezinárodní konference Medicína katastrof – MEKA 2013, Uherské Hradiště, ČR.

Ostatní:

- **KRÁLÍK, L.:** Odborné konzultace na pracovním workshoppu „Dobrá praxe s OOP“ pořádaným ZZS České Budějovice spolu se Společností krizové připravenosti zdravotnictví pro pracovníky ZZS a KHS v Českých Budějovicích, ČR v říjnu 2013.
- **KRÁLÍK, L.:** Přednáška na odborném semináři Instruktažně metodické zaměstnání CHS HZS ČR pořádaným HZS ČR v Brně, ČR v listopadu 2013 o postavení a roli SÚJCHBO, v.v.i. při řešení nálezů CBRN látek a o novinkách v oblasti bezpečnostního výzkumu na SÚJCHBO, v.v.i. v této oblasti.

Zahraníční cesty ve vztahu k projektu

Protože v roce 2013 se mezinárodní konference pro problematiku řešenou v kapitole projektu konala v ČR (MEKA), plánovaná zahraniční cesta nebyla vykonána.

Kapitola G

Název kapitoly: **Proces vzdělávání a výcvik specialistů resortů SÚJB, MV ČR a dalších uživatelů v oblastech monitorování nebezpečných chemických, biologických, jaderných a radioaktivních látek (CBRN) a materiálů, ochrany proti nim a opatření snižující jejich účinky.**

Odpovědní řešitelé této kapitoly projektu: **Ing. Jiří Cejpek
RNDr. Josef Břínek, Ph.D.**

Harmonogram činnosti v r. 2013:

1. Praktické ověření procesu integrace ve výcviku.
2. Diferenciace procesu vzdělávání a výcviku na stupně odbornosti koncových uživatelů.
3. Zahraniční služební cesta na konferenci CBRN (1 osoba).

Výsledky

Ve sledovaném období bylo při řešení kapitoly G projektu dosaženo:

- Pro pilotní kurz „Zásady výkonu kontrolní činnosti pro dodržování Úmluvy o zákazu biologických a toxinových zbraní (zákon č. 281/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů) v prostorách, kde dochází k nakládání s VRAT a RAT, nebo je k tomu důvodné podezření“ byly dopracovány sylaby přednášek a studijního materiálu a kurz byl realizován ve 3. čtvrtletí 2013.
- Byly ověřeny základní metodické postupy pro školící i výcvikovou činnost zpracovávanou v rámci řešení tohoto projektu pro pokročilejší vědomostní a základní praktickou úroveň účastníků výukového a výcvikového programu v průběhu konání jednodenního kurzu pro studenty oborů krizový management na vysokých školách ČVUT, VŠERS a LF UK (probíhající projekt CZ.1.07/2.4.00/31.0224 „Ochrana obyvatelstva a řešení krizových a mimořádných událostí“).
- Byl připraven a realizován intenzivní základní kurz CBRN pro turecké záchranáře (AFAD) ve dnech 5.10. – 11.10.2013. V rámci kurzu byla aplikována a ověřena interoperabilita jednotlivých zainteresovaných odborů SÚJCHBO, v.v.i.

- Je rozpracován komplexní výukový a výcvikový program SÚJCHBO, v.v.i pro oblast ochrany proti nebezpečným chemickým látkám – „Kurz chemické bezpečnosti“

Výstupy

V roce 2013 nebyly.

Zahraniční cesty ve vztahu k projektu

V roce 2013 nebyly konány.

PROJEKTY NA NICHŽ SE SÚJCHBO, v.v.i. PODÍLÍ JAKO SPOLUŘEŠITEL:

Zadavatel: MV ČR

Kód projektu: **VG20132015105**
Název: **Prevence, připravenost a zmírnění následků těžkých havárií českých jaderných elektráren v souvislosti s novými poznatky zátěžových testů po havárii ve Fukušimě**
Doba řešení: **1. 4. 2013 – 31. 12. 2015**
Hlavní řešitel za SÚJCHBO, v.v.i.: **Mgr. Petr Otáhal**

Harmonogram činnosti v r. 2013

1. Kritická studie
2. Vstupní testy

Výsledky

Kapitola „Kritická studie“ prezentuje výsledky studia ochranných prostředků proti kontaminaci radioaktivními látkami a ochranných prostředků proti pronikavému záření dostupných na světovém trhu. Dále tato kapitola shrnuje dostupnou měřicí techniku v oblasti měření dávkového příkonu a stanovení plošné kontaminace. Poslední část této kapitoly řeší možnost vytvoření bezpilotního létajícího prostředku umožňující bezkontaktní odběr vzorků aerosolů, měření dávkového příkonu a identifikaci radionuklidů pomocí integrované gamaspektrometrické trasy.

V kapitole nazvané „Vstupní testy“ byla provedena celá řada experimentů a měření prezentující možnost dekontaminace ochranných obleků proti kontaminaci radioaktivními aerosoly, ochranu přístrojů krycími obaly, bylo zahájeno testování ochranných obleků proti

pronikavému záření jak z pohledu ochrany proti ionizujícímu záření, tak z pohledu fyziologie člověka. Kromě laboratorních experimentů byla provedena řada simulací využívající metody Monte Carlo v programovém prostředí MCNPX srovnávající vlastnosti vybraných druhů ochranných prostředků proti ionizujícímu záření.

Ve sledovaném období byla v rámci řešení prezentována část výsledků na konferenci XXXV. Dny radiační ochrany příspěvkem „Stínící vlastnosti ochranných materiálů BIORUBBER RSM“. Presentované výsledky byly podkladem přihlášeného článku do časopisu Bezpečnost jaderné energie.

Výstupy

Prezentace na odborné akci:

- **KOZLOVSKÁ, M., OTÁHAL, P.:** Stínící vlastnosti ochranných materiálů BIORUBBER RSM. XXXV. dny radiační ochrany, 11. – 15. listopadu 2013, Třeboň, ČR.

Zahraniční cesty ve vztahu k projektu:

V roce 2013 nebyly konány.

Zadavatel: MŠMT ČR

Kód projektu: **CZ.1.07/2.4.00/31.0224**
Název: **Ochrana obyvatelstva a řešení krizových a mimořádných událostí**
Doba řešení: **1.9.2012 – 31.8.2014**
Hlavní řešitel: **ČVUT – Fakulta biomedicínského inženýrství, Kladno**
Další řešitelé: **ORITEST, s.r.o. SÚJCHBO, v.v.i., VŠERS, T-SOFT, a.s.**
Řešitel za SÚJCHBO, v.v.i.: **MUDr. Stanislav Brádka, Ph.D.**

Harmonogram činnosti v r. 2013

Prioritní téma - Rozvoj lidského potenciálu v oblasti výzkumu a inovací především prostřednictvím postgraduálního studia a odborné přípravy výzkumných pracovníků a spolupráce mezi univerzitami, výzkumnými středisky a podniky.

Výsledky

Spolupráce pracovníků SÚJCHBO, v.v.i. byla zaměřena na přípravě podkladů pro tematické semináře v oblasti detekce a ochrany proti CBRN látkám směřované na:

- studenty bakalářského studia ČVUT a VŠERS,
- studenty magisterského studia,
- akademické pracovníky,
- doktorandského studia.

Pracovníky SÚJCHBO, v.v.i. byl uspořádán ve spolupráci s VŠERS, ČVUT a LF UK jednodenní praktický výcvik postupů a činností v případě CBRN události. Cílovou skupinou školícího programu byli studenti bakalářských i magisterských studijních oborů VŠERS, ČVUT.

Průběh plnění je v souladu se zadáním, závěrečnou zprávu za rok 2013 předložil hlavní řešitel.

Výstupy

Ostatní:

- Uspořádání jednodenního praktického výcviku postupů a činností v případě CBRN události, kdy cílovou skupinou školícího programu byli studenti bakalářských i magisterských studijních oborů VŠERS, ČVUT a LF UK.

Zahraníční cesty ve vztahu k projektu

V roce 2013 nebyly konány.

VÝZKUMNÉ PROJEKTY JEJICHŽ ZADAVATELEM JE EVROPSKÁ KOMISE - 7. RÁMCOVÝ PROGRAM

a)

Kód projektu:	Collaborative project No: 242297
Název:	TWOBIAS Two Stage Rapid Biological Surveillance and Alarm System for Airborne Threats
Doba řešení:	1.7. 2010 - 31.12.2013
Hlavní řešitel:	FORSVARETS FORSKNINGINSTITUTT, FFI Norsko
Pozice SÚJCHBO, v.v.i.:	WP 6 leader
Odpovědný řešitel za SÚJCHBO, v.v.i.:	RNDr. Josef Břínek, Ph.D.

Harmonogram činnosti v r. 2013

Příprava a realizace zkoušek finálních zkoušek a demonstrace detekčního a monitorovacího systému biologického materiálu TWOBIAS v reálných podmínkách prostor pražského metra, organizace závěrečné konference s prezentací dosažených výsledků v Bruselu.

Výsledky

Byly provedeny plánované experimenty v říjnu 2013 a demonstrace TWOBIAS systému pro představitele EU, EDA v prostorách pražského metra - přestupní stanice Muzeum s cílem zhodnotit integrační postup ortogonálního systému detektorů biologických látek v ovzduší v prostorách významného prvku kritické infrastruktury.

Výstupy

Závěrečná zpráva o plnění projektu předložena Komisi EU.

Zahraniční cesty ve vztahu k projektu

BŘÍNEK, J.: Consortium meeting, 6.- 8.2.2013, Stockholm, Švédsko

BŘÍNEK, J.: Consortium meeting, 5.- 6.6.2013, Stockholm, Švédsko

BŘÍNEK, J.: Consortium meeting a závěrečná konference projektu TWOBIAS, 3. – 6.12.2013, Brusel, Belgie

b)

Kód projektu: **Collaborative project, No: 285034**
Název: **IF REACT**
Improved First Responder Ensembles Against CBRN Terrorism
Doba řešení: **1.1. 2012 - 31.12.2014**
Hlavní řešitel: **UNIVERSITE PARIS XII - VAL DE MARNE, Francie**
Pozice SÚJCHBO, v.v.i.: **člen řešitelského týmu**
Odpovědný řešitel za SÚJCHBO, v.v.i: **RNDr. Josef Břínek, Ph.D.**

Harmonogram činnosti v r. 2013

Spolupráce v pracovních skupinách WP 3 – WP 7 na zpracování:

- požadavků uživatelů PPE na ochranné parametry,
- požadavků na PPE v oblasti fyziologické zátěže,
- příprava a zpracování protokolů pro testování vyvíjených oděvů v roce 2014,
- vyhodnocení vlivu přídatných komunikačních a monitorovacích prostředků na ochranné a fyziologické parametry vyvíjených PPE.

Výsledky

V souladu s plánem projektu bylo vytvořeno několik prototypů ochranných CBRN kompletů pro záchranáře s rozdílnými ochrannými parametry. Tyto prototypy jsou ve spolupráci s fy. BLUCHER a NBC-Sys. posuzovány v toxikologický i fyziologické komoře SÚJCHBO, v.v.i podle zavedených akreditovaných postupů.

Výstupy

Zpráva „D. 7. 5. System programm of evaluation“

Zahraníční cesty ve vztahu k projektu

BŘÍNEK, J.: Consortium meeting and Technical meeting projektu IF REACT, 7. - 10.1.2013, Brusel, Belgie.

BŘÍNEK, J.: Consortium and Technical meeting projektu IF REACT, 25. – 27.6.2013, Creteil, Francie.

BŘÍNEK, J.: Mid. term and AB meeting projektu IF REACT, 22. – 24.9.2013, Záhřeb, Chorvatsko.

BŘÍNEK, J., LUNEROVÁ, K.: Consortium meeting and Technical meeting projektu IF REACT, 19. - 22.11.2013, Salisbury, Anglie.

c)

Kód projektu: **Collaborative project, No: 261728**

Název: **PRACTICE**

Preparedness and Resilience against CBRN Terrorism using Integrated Concepts and Equipment

Doba řešení: **1.5. 2011 - 30.11.2014**

Hlavní řešitel: **UMEA UNIVERSITET, Švédsko**

Pozice SÚJCHBO, v.v.i.: **člen řešitelského týmu**

Odpovědný řešitel za SÚJCHBO, v.v.i: **RNDr. Josef Břínek, Ph.D.**

Harmonogram činnosti v r. 2013

Spolupráce v pracovních skupinách WP 5 – WP 7 na tvorbě systémového nástroje řešení CBRN událostí, tzv. Toolboxu formou zpracování dvou dokumentů – nástrojů popisujících možnosti použití PPE a současného stavu pro detekci nebezpečných C a B látek.

Výsledky

V roce 2013 byla sestavena pracovní verze toolboxu, který byl v druhé polovině roku 2013 podroben testům funkčnosti a interoperability. Tyto testy posloužily k tvorbě novější verze, která je finálně testována v roce 2014.

Výstupy

Zpráva „Tool for C&B detection and identification“.

Zpráva „PPE Usage“.

Zahraníční cesty ve vztahu k projektu

BŘÍNEK, J., Steering consortium meeting, 14. - 19.4.2013, Brusel, Belgie.

d)

Kód projektu: **2010 21 02 – QUANDHIP – JA**
Název: **QUANDHIP**
Quality Assurance Exercises and Networking on the Detection of Highly Infectious Pathogens/
Doba řešení: **1.8.2011 – 31.7.2014**
Koordinátor projektu: **Robert Koch-Institut, Berlín, Německo**
Pozice SÚJCHBO, v.v.i.: **spoluředitel**
Odpovědný řešitel za SÚJCHBO, v.v.i: **RNDr. Michal Dřevínek, Ph.D.**
Zadavatel: **Executive Agency for Health and Consumers (EAHC) Health Unit, Luxembourg**

Harmonogram činnosti v r. 2013

Cílem projektu je zmapování možností zúčastněných laboratoří (33 institucí z celkem 21 členských zemí EU, Švýcarska, Kanady a USA) na poli identifikace vysoce rizikových patogenů, ověření kvality poskytovaných výsledků a předání zkušeností mezi jednotlivými pracovišti.

Výsledky

Plán schválených výzkumných činností pro sledované období, včetně předpokládaných výstupů řešení výzkumného záměru:

Účast v mezilaboratorních srovnávacích testech

V roce 2013 bylo v rámci projektu QUANDHIP organizováno 2. a 3. kolo mezilaboratorních srovnávacích testů, kterých se zúčastnilo 26 laboratoří. Předmětem testů byla identifikace cílových patogenů (*B. anthracis*, *Y. pestis*, *F. tularensis*, *B. mallei*, *B. pseudomallei*, *B. melitensis*) jak v nativních vzorcích, tak ve vzorcích inaktivovaných. Testy byly zaměřeny na identifikaci patogenních bakterií ve směsích s kontaminující florou a diferenciaci od blízce příbuzných nepatogenních druhů.

Mimo těchto 2 kol mezilaboratorních srovnávacích testů bylo v rámci pracovní skupiny hmotnostní spektrometrie organizováno 1 kolo zaměřené výlučně na identifikaci VRA metodami MS.

Výstupy

Prezentace na zahraniční konferenci:

DŘEVÍNEK, M.: Specific Aspects of MALDI-TOF MS Identification of Highly Pathogenic Bacteria. Medical Biodefense Conference, Mnichov, Německo 2013

Zahraniční cesty ve vztahu k projektu

DŘEVÍNEK, M.: QUANDHIP MALDI Workshop, Berlin, Německo 18. - 21.2.2013.

DŘEVÍNEK, M.: Průběžná pracovní schůzka řešitelů projektu zaměřená na vyhodnocení výsledků 2. kola mezilaboratorních srovnávacích testů, Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norsko 26.- 30.5.2013

DŘEVÍNEK, M.: Medical Biodefense Conference 2013, Mnichov, Německo 21.- 25.10.2013

6.3. UPLATNĚNÉ VÝSLEDKY VE VÝZKUMU A VÝVOJI

V roce 2013 byla zavedena nová Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platná pro léta 2013 až 2015), hodnocení podle této metodiky je časově náročnější a do dubna 2014 nebyly výsledky RIV dostupné.

Hodnocení RIV a seznámení s výsledky proběhne po jejich zveřejnění.

7. DALŠÍ ČINNOST

Další činností jsou v SÚJCHBO, v.v.i. především činnosti vykonávané na základě požadavků zřizovatele a činnosti vykonávané ve veřejném zájmu, na základě požadavků státních orgánů, organizačních složek státu nebo územních samosprávných celků.

7.1. PODPORA DOZORU PROVÁDĚNÉHO SÚJB

- a) SÚJCHBO, v.v.i. zabezpečoval podporu dozoru prováděného inspektory SÚJB v radiační ochraně formou provádění požadovaných měření a analýz. Tuto činnost zabezpečovalo Samostatné oddělení podpory dozoru.

Zaměstnanci oddělení, pracující na Kamenné a na odloučeném pracovišti v Dolní Rožínce, zabezpečovali podle plánu inspekcí RC SÚJB měření a odběry vzorků na podzemních i povrchových pracovištích s.p. DIAMO a na dalších pracovištích na území celé České republiky, na kterých jsou prováděny práce hornickým způsobem v podzemí. V roce 2013 se pracovníci SOPD účastnili 81 kontrol a provedli 48 místních šetření s vypracováním protokolů, pro potřeby inspektorů. Při těchto šetřeních se prováděla zejména:

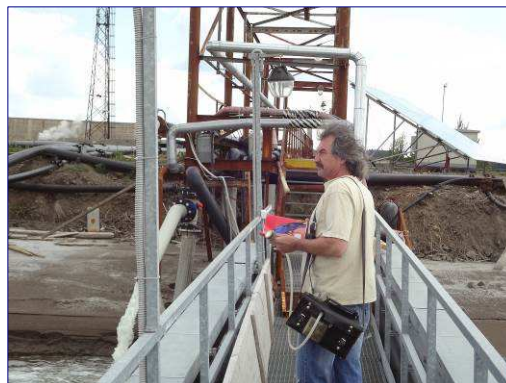
- měření příkonu efektivní dávky ze zevního ozáření zářením gama,
- stanovení objemové aktivity směsí dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady,
- stanovení koncentrace latentní energie produktů přeměny radonu,
- stanovení povrchové kontaminace radioaktivními látkami emitujícími částice alfa,
- odběry vzorků vod, kameniva, sedimentů, vzdušniny, spalin a prašného spadu na stanovení specifické aktivity U_{nat} a ^{226}Ra .

Odebrané vzorky byly následně zpracovány a analyzovány v laboratořích SÚJCHBO, v.v.i.

Další podstatnou součástí činnosti oddělení jsou prováděná měření a odběry vzorků v souladu se směrnicí SÚJB VDS 041 - Nezávislé monitorování výpustí a okolí pracovišť se zdroji ionizujícího záření.

Prováděno je:

- nezávislé monitorování okolí pracovišť DIAMO s.p.
 - monitorování výpustí do ovzduší - měření EOAR metodou BUHS,
 - měření zevního ozáření gama,
 - pravidelné vyhodnocování TLD,na monitorovacích místech Příbramska, Stráže pod Ralskem, v oblasti Západních Čech, v oblasti Jižních Čech a Dolní Rožínky;



- monitorování kapalných výpustí stanovením objemové aktivity ^{226}Ra a koncentrace uranu, které zahrnuje:
 - odběry vzorků vod v povodí Litavky, Kocáby, Ploučnice, Mže, Loučky, Nedvědičky, Hadůvky a Svatky (toky s možným ovlivněním těžební činností),
 - odběry vypouštěných a povrchových vod ve všech lokalitách,
 - odběry podzemních vod v lokalitě Dolní Rožínka, jimiž jsou kontrolovány vlivy výpustí, odvalů, odkališť a příp. průsaků na kvalitu těchto vod.

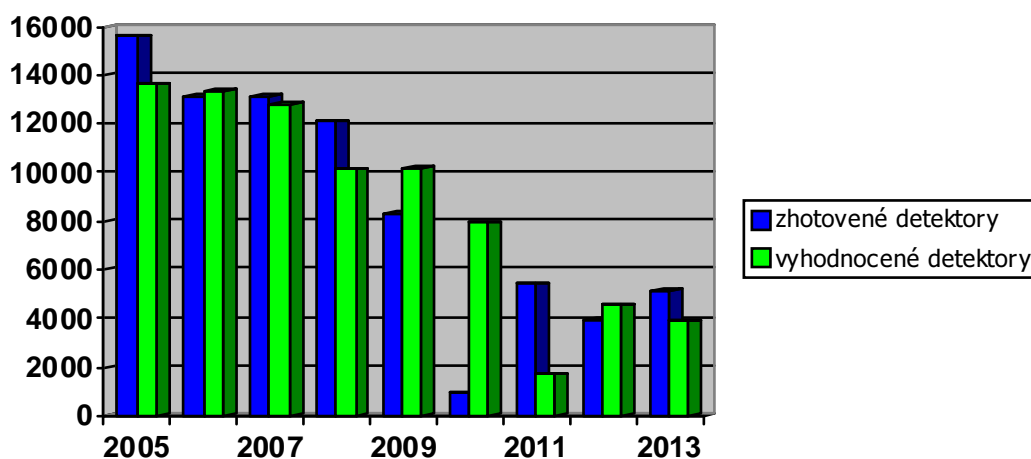
7.2. RADONOVÝ PROGRAM ČESKÉ REPUBLIKY

SÚJCHBO, v.v.i. spolupracuje na realizaci Radonového programu ČR. V rámci vyhledávacího programu SÚRO jsou pro měření objemové aktivity radonu připravovány a vyhodnocovány měřicí systémy RAMARn pracující na principu stopové dozimetrie. Po jednorocní expoziční době ve vytipovaných objektech je v Laboratoři dozimetrie a monitorování radioaktivity SÚJCHBO, v.v.i. prováděno vyhodnocování, spočívající ve stanovení počtu stop zanechaných dopadlými částicemi alfa na detekční folii KODAK LR 115. Na základě těchto podkladů je následně vypočítána objemová aktivita radonu.

Tabulka 1: Počty pasivních stopových detektorů zhotovených a vyhodnocených v SÚJCHBO, v.v.i. pro Radonový program ČR v roce 2013

Radonový program ČR	
zhotovené detektory	5170
vyhodnocené detektory	3907

Graf 1: Počty detektorů RAMARn zhotovených a vyhodnocených v SÚJCHBO, v.v.i. pro potřeby Radonového programu ČR od r. 2005 do roku 2013.



7.3. MĚŘENÍ OBJEMOVÉ AKTIVITY RADONU VE ŠKOLÁCH A ŠKOLKÁCH V ČR

Ve spolupráci se SÚRO, v.v.i. bylo i v r. 2013 zabezpečováno detailní měření objemové aktivity radonu ve školních objektech v ČR, ve kterých byly zjištěny stopovou dozimetrií zvýšené hodnoty této veličiny. Měření je prováděno pomocí kontinuálních monitorů měření tak, aby byly zjištěny hodnoty OAR v době pobytu dětí v prostorách těchto budov.

V roce 2013 byla měření prováděna v mateřských školách Mohelno, Bystřice nad Pernštejnem, Děčín, Dlouhá Loučka, Chomutov (3 školy), Kamenné Žehrovice, Karlovy Vary, Kosova Hora, Kostelec nad Labem, Louňovice, Neveklov, Niva, Nová Ves pod Pleší, Opava, Pěnčín, Rudná u Prahy, Sedlčany, Tupec, Větrkovice, Vranovice u Vítkova a Žďár nad Sázavou.

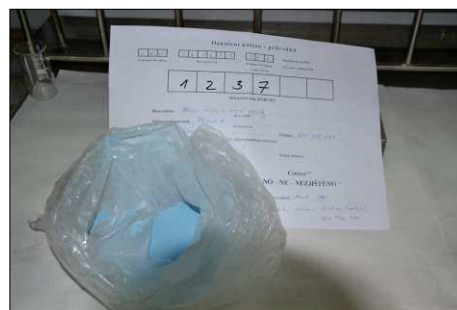
Dále v základních a mateřských školách Čisovice, Chválenice, Horní Dubenky, Křoví, Nová Ves u Nového Města, v Písečné a v základní škole v Dolních Hbitech.

7.4. SPOLUÚČAST NA ZABEZPEČENÍ AKCÍ CELOSPOLEČENSKY VÝZNAMNÝCH

SÚJCHBO, v.v.i. se na vyžádání orgánů státní správy nebo členů IZS ČR spolupodílí na bezpečnostním zajištění různých významných akcí konaných v ČR.

7.5. IDENTIFIKACE OBSAHU ZÁSILEK A PŘEDMĚTŮ PODEZŘELÝCH Z PŘÍTOMNOSTI CBRNE LÁTEK

Laboratoře odborů jaderné, chemické a biologické ochrany se v rámci podpory činnosti IZS ČR dlouhodobě věnují problematice identifikace neznámých látek, např. zasílaných v podobě anonymních zásilek představitelům významných institucí ČR nebo dalších, doručených zejména prostřednictvím IZS z území celé ČR. Spolupracují přitom s HZS a PČR, příp. dalšími složkami.



Identifikace je prováděna ve stacionárních laboratořích nebo přímo na místě pomocí mobilní laboratoře.

8. JINÁ ČINNOST

Jiná činnost je v SÚJCHBO, v.v.i. vykonávána v návaznosti na činnost hlavní, za účelem účinnějšího využití majetku a lidských zdrojů, s cílem dosažení zisku.

Předmětem jiné činnosti je:

- provádění akreditovaných i neakreditovaných zkoušek a expertiz (testování, měření, analýzy a kontroly) navazujících na činnost hlavní a další,
- pořádání odborných kurzů, školení i jiných vzdělávacích akcí, vč. lektorské činnosti,
- činnost technických poradců v oblasti chemie, biologie, radioaktivity, ochrany člověka a mimořádných situací,
- zprostředkování obchodu a služeb,
- výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo společenských věd,

dle požadavků objednatelů - právnických i fyzických osob, v oborech, jimiž se SÚJCHBO, v.v.i. zabývá.

Na jiné činnosti SÚJCHBO, v.v.i. se v r. 2013 výrazně podílel Odbor jaderné ochrany, jehož pracoviště jsou oprávněna poskytovat služby v oblasti osobní dozimetrie a monitorování, zejména zaměřené na měření radonu a jeho produktů přeměny.

Významnou objednávkou pro Odbor chemické ochrany v oblasti jiné činnosti (provádění zkoušek a expertiz) bylo v r. 2013 testování účinnosti dekontaminace CBRN látek na pracovišti velkoobjemového zkušebnictví pro zahraniční zákazníky. Na výkonu těchto služeb se podílela i Laboratoř biologického monitorování a ochrany.

Vzdělávací a výuková činnost

V roce 2013 byl v SÚJCHBO, v.v.i. uspořádán kurz pro pracovníky s ionizujícím zářením vykonávající soustavný dohled na pracovištích se zdroji přírodního ozáření a pro pracovníky řídicí služby monitorování na pracovištích se zdroji přírodního ozáření III. a IV. kategorie.



9. OSTATNÍ AKTIVITY SÚJCHBO, v.v.i.

9.1. AUTORIZOVANÉ METROLOGICKÉ STŘEDISKO

Na SÚJCHBO, v.v.i. působí Autorizované metrologické středisko pro měřidla objemové aktivity radonu a ekvivalentní objemové aktivity radonu. V roce 2013 bylo provedeno 276 ověření měřidel těchto veličin, s vydáním Ověřovacích listů.

Pracoviště získalo v březnu 2013 na dalších 5 let Osvědčení Českého metrologického institutu o metrologické, technické a personální způsobilosti pracoviště k ověřování stanovených měřidel.

Na pracovišti byla rovněž prováděna řada experimentů zaměřených na oblast měření produktů přeměny radonu.



9.2. MĚŘÍCÍ MÍSTO KONTROLY OVZDUŠÍ RADIAČNÍ MONITOROVACÍ SÍTĚ ČR

SÚJCHBO, v.v.i. zabezpečuje i měřící bod MMKO Radiační monitorovací sítě na Kamenné – prováděno je měření dávky a dávkového příkonu a odběry vzorků aerosolů a spadů. Výsledky jsou předávány do MonRaS.

V SÚJCHBO, v.v.i. je ustavena i mobilní skupina, která se v průběhu roku zúčastnila 6 cvičných výjezdů a 1 společného cvičení, organizovaného SÚJB v areálu na Kamenné.



II. VÝSLEDKY HOSPODAŘENÍ SÚJCHBO, v.v.i.

Účetní závěrka za rok 2013 byla sestavena k rozvahovému dni 31.12.2013.

V souladu s § 29 zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích byla účetní závěrka ověřena auditorem. Závěrečný výrok auditora je součástí této výroční zprávy společně s ověřenou účetní závěrkou.

V roce 2013 nebyly kontrolními orgány zjištěny žádné nedostatky v hospodaření SÚJCHBO, v.v.i. ani uložena žádná nápravná opatření, stejně tak jako v r. 2012.

Celkový přehled o změnách stavu majetku, závazků a pohledávek je uveden v následující rozvaze.

ROZVAHA k 31.12.2013			
AKTIVA	č.ú.	v tis.Kč	
		stav k 1.1.	stav k 31.12.
A. Dlouhodobý majetek celkem		111 315	104 988
I. Dlouhodobý nehmotný majetek celkem		4 460	4 889
software	013	1 391	1 862
drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	3 069	3 027
II. Dlouhodobý hmotný majetek celkem		304 514	318 719
pozemky	031	45	45
umělecká díla	032	6	6
stavby	021	79 589	85 476
samostatné movité věci	022	195 122	204 564
drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	28 958	28 628
nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	794	0
III. Dlouhodobý finanční majetek	061	0	0
IV. Oprávky k dlouhodobému majetku celkem		- 197 659	-218 620
oprávky k software	073	-847	-1 133
oprávky k dlouhodobému nehmot.majetku	078	-3 068	-3 027
oprávky ke stavbám	081	-22 262	-25 281
oprávky k samost. movitým věcem	082	-142 524	-160 551
oprávky k drobnému dlouh. majetku	088	-28 958	-28 628

Pozn. znaménko minus vyjadřuje u pol. IV Oprávky to, že částka snižuje zůstatkovou hodnotu dlouhodobého majetku v úhrnu aktiv.

B. Krátkodobý majetek celkem		22 671	21 565
I. Zásoby celkem	112	1 311	1 311
II. Pohledávky celkem		2 159	3 894
odběratelé	311	552	810
poskytnuté provozní zálohy	314	127	148
ostatní pohledávky	315	42	400
daň z příjmů	341	101	152
dohadné účty aktivní	388	1 337	2 383
ostatní daně a poplatky	345	0	1
III. Krátkodobý finanční majetek celkem		18 270	15 193
pokladna	211	176	161
ceniny	213	137	132
účty v bankách	221	17 957	14 900
peníze na cestě	262	0	0
IV. Jiná aktiva celkem		931	1 167
náklady příštích období	381	931	1 167
příjmy příštích období	385	0	0
AKTIVA celkem		133 986	126 553

PASIVA	č.ú.	v tis. Kč	
		stav k 1.1.	stav k 31.12.
A. Vlastní zdroje celkem		124 777	118 257
I. Jmění celkem		124 355	115 539
vlastní jmění	901	111 315	104 988
fondy	911	13 040	10 551
II. Výsledek hospodaření celkem		422	2 718
účet výsledku hospodaření	963	0	2 718
výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	422	0
B. Cizí zdroje celkem		9 209	8 296
I. Rezervy celkem	941	0	0
II. Dlouhodobé závazky celkem		0	0
dohadné účty pasivní	389	0	0
III. Krátkodobé závazky celkem		9 209	8 296
dodavatelé	321	648	1 099
přijaté zálohy	324	4 442	2 610

zaměstnanci	331	344	328
ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	1 727	1 597
závazky k inst.soc. a veř. zdr. poj.	336	1 243	1 176
ostatní přímé daně	342	409	418
daň z přidané hodnoty	343	279	472
závazky ke státnímu rozpočtu	346	0	519
jiné závazky	379	-10	-5
dohadné účty pasivní	389	127	82
PASIVA celkem		133 986	126 553

Rozvaha zachycuje stav majetku, závazků a pohledávek, tak jak byly zaúčtovány.

Stav majetku byl ověřen fyzickou inventarizací k 30.9.2013.

Stavy na účtech závazků a pohledávek byly ověřeny dokladovou inventarizací k 31.12.2013, která je součástí účetní závěrky.

Výkaz zisku a ztráty k 31.12.2013 - celkem SÚJCHBO, v.v.i.		
NÁKLADY	č.ú.	v tis. Kč
spotřeba materiálů	501	9 768
spotřeba energie	502	3 791
opravy a udržování	511	4 853
cestovné	512	758
náklady na reprezentaci	513	29
ostatní služby	518	8 515
mzdové náklady	521	24 711
zákonné sociální pojištění	524	8 340
zákonné sociální náklady	527	490
ostatní sociální náklady	528	45
silniční daň	531	8
daň z prodeje nemovitostí	532	14
kurzové ztráty	545	148
ostatní náklady	549	11 454
odpisy	551	11 483
zůstatková cena prodaného majetku	552	83
Náklady celkem	5	84 490
VÝNOSY		
tržby z prodeje služeb	602	10 145
úroky přijaté	644	3
zúčtování fondů	648	1 508
jiné ostatní výnosy	649	16 197
tržby z prodeje DHM	652	234
provozní dotace	691	59 121
Výnosy celkem	6	87 208
Výsledek hospodaření před zdaněním		2 718
daň z příjmu		0
Výsledek hospodaření po zdanění		2 718

1. HLAVNÍ ČINNOST

V rámci hlavní činnosti řešil Ústav v roce 2013 řadu výzkumných projektů a výzkumných záměrů. Bylo pokračováno v řešení projektu získaného formou veřejné zakázky od MV ČR s názvem „Výzkum moderních metod detekce a identifikace nebezpečných chemických, biologických, jaderných a radioaktivních látek a materiálů, metod snížení jejich nebezpečnosti a dekontaminace; výzkum moderních prostředků ochrany osob a prvků kritické infrastruktury“.

Dále bylo pokračováno v řešení výzkumných projektů od MV ČR, na které byla poskytnuta účelová podpora. Jedná se o tyto projekty: „Nanomateriály k ochraně osob proti působení CBRN látek“ (zahájen v říjnu 2010), projekt „Vizualizace chemických toxických látek a jejich náhrad“, projekt „Stanovení radioaktivní kontaminace zdrojů pro individuální zásobování obyvatelstva pitnou vodou“ (zahájené v listopadu 2010) a projekt „Metody rychlé instrumentální detekce biologických agens v reálných vzorcích“ (zahájen v lednu 2011)¹.

V dubnu 2013 bylo zahájeno řešení nového projektu „Prevence, připravenost a zmírnění následků těžkých havárií českých jaderných elektráren v souvislosti s novými poznatky zátěžových testů po havárii ve Fukušimě“, jehož se SÚJCHBO, v.v.i. zúčastňuje jako spoluřešitel.

Ústav pokračoval v roce 2013 v řešení projektu od MŠMT – OP vzdělávání pro konkurenceschopnost (projekt byl zahájen v září 2012).

V roce 2013 pokračovalo SÚJCHBO, v.v.i. v řešení evropských projektů - IF REACT, TWOBIAAS, PRACTICE a QUANDHIP.

Podíl výnosů hlavní činnosti v roce 2013 činil 58,82 % z celkového rozpočtu Ústavu.

1.1. ÚČELOVÁ PODPORA VaV POSKYTNUTÁ MV ČR

1.1.1.

Projekt č.	Manažer projektu	Název	Rozpočet neinv. /tis. Kč/
VF 20112015013	RNDr. Josef Břínek, Ph.D.	Výzkum moderních metod detekce a identifikace nebezpečných chemických, biologických, jaderných a radioaktivních látek (CBRN) a materiálů; metod snížení jejich nebezpečnosti a dekontaminace; výzkum moderních prostředků ochrany osob a prvků kritické infrastruktury	20 189
Čerpáno 2013			19 145,40

Z rozpočtu projektu (výzkumného záměru) na rok 2013 byla nedočerpána částka 920,60 tis. Kč, která byla převedena do Fondu účelově určených prostředků a bude použita na úhradu nákladů řešení projektu v příštím roce.

V rámci vrátek do 30.11.2013 bylo na účet MV vráceno 123,0 tis.Kč.

¹ plné názvy projektů - viz str. 11 - 12; zde jsou uvedeny jen zkrácené názvy

1.1.2.

Projekt č.	Manažer projektu	Název	Schválený rozpočet neinv. /tis.Kč/
VG 20102014049	Ing. Jiří Slabotinský, CSc.	Výzkum možností aplikace nových materiálů a progresivních technologií k ochraně osob proti působení CBRN látek s důrazem na kritickou infrastrukturu	2 313
Čerpáno 2013			2 145,44

Z rozpočtu projektu na rok 2013 byla nedočerpána částka 115,56 tis. Kč, která byla převedena do Fondu účelově určených prostředků a bude použita na úhradu nákladů řešení projektu v příštím roce. Do 30.11.2013 byla vrácena částka 52 tis. Kč z položky cestovné.

1.1.3.

Projekt č.	Manažer projektu	Název	Schválený rozpočet neinv. /tis. Kč/
VG 20102014050	RNDr. Josef Břínek, Ph.D.	Výzkum metod vizualizace reálných i náhradních testovacích látek pro potřeby stanovení ochranných vlastností indiv. a kolekt. prostředků ochrany a studium základních zákonitostí šíření CBRN látek ve velkoobjemových zkušebních prostorách i prostorách kritické infrastruktury a dekontaminace těchto látek při likvidaci následků mimořádných CBRN událostí	3 162
Čerpáno 2013			2 828,15

Z rozpočtu projektu na rok 2013 byla nedočerpána částka 117,85 tis. Kč, která byla převedena do Fondu účelově určených prostředků a bude použita na úhradu nákladů řešení projektu v příštím roce. K 30.11.2013 bylo v rámci vrátek vráceno na účet MV 216 tis. Kč, u kterých se předpokládalo nedočerpání.

1.1.4.

Projekt č.	Manažer projektu	Název	Schválený rozpočet neinv. /tis. Kč/
VG 20102014035	Mgr. Petr Otáhal	Stanovení celkové objemové alfa aktivity a beta aktivity a koncentrace vybraných radionuklidů v individuálních zdrojích pitné vody určených k zásobování obyvatelstva	1 986
Čerpáno 2013			1 901,46

Z rozpočtu projektu na rok 2013 byla nedočerpána částka 65,54 tis. Kč, která byla převedena do Fondu účelově určených prostředků a bude použita na úhradu nákladů řešení projektu v příštím roce. Do 30.11.2013 byla vrácena na účet MV částka 19 tis. Kč.

1.1.5.

Projekt č.	Manažer projektu	Název	Rozpočet neinv. /tis. Kč/
VG 20112015021	prom. biol. Oldřich Kubíček, CSc.	Vývoj instrumentálních metodických postupů rychlé detekce a identifikace biologických agens v reálných vzorcích	1 355
Čerpáno 2013			1 243,84

Z rozpočtu projektu na rok 2013 byla nedočerpána částka 52,16 tis. Kč, která byla převedena do Fondu účelově určených prostředků a bude použita na úhradu nákladů řešení projektu v příštím roce. V rámci vratek do 30.11.2013 bylo na účet MV převedeno 59 tis. Kč.

1.1.6.

Projekt č.	Manažer projektu	Název	Rozpočet neinv. /tis. Kč/
VG 20132015105	Mgr. Petr Otáhal	Prevence, připravenost a zmírnění následků těžkých havárií českých jaderných elektráren v souvislosti s novými poznatky zátěžových testů po havárii ve Fukušimě	3 446
Čerpáno 2013			3 150,45

Z rozpočtu projektu na rok 2013 byla nedočerpána částka 161,55 tis. Kč, která byla převedena do Fondu účelově určených prostředků a bude použita na úhradu nákladů řešení projektu v příštím roce. V rámci vratek do 30.11.2013 bylo na účet MV převedeno 134 tis. Kč.

1.2. INSTITUCIONÁLNÍ PODPORA NA DLOUHODOBÝ KONCEPČNÍ ROZVOJ

(viz rozhodnutí MV ČR č.j. MV-111726-17/OBVV-2010 ze dne 19.2.2013)

V roce 2013 bylo výše uvedeným rozhodnutím MV ČR přiděleno 7,302 mil. Kč na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace. Z toho byly čerpány neinvestiční prostředky ve výši 5 372,96 tis. Kč na úhradu nákladů provozu pracoviště a dvou zaměstnanců přijatých na řešení úkolů spojených s technickým zabezpečením činnosti nového pracoviště velkoobjemového zkušebnictví.

Do FÚUP bylo převedeno k 31.12.2013 103,39 tis. Kč, které budou použity v příštím roce.

Investiční prostředky poskytnuté na institucionální rozvoj ve výši 1 825,65 tis. Kč byly použity na zakoupení plynotěsného nástupního a výstupního tubusu a na zakoupení plynotěsného propojovacího tubusu k mobilním laboratorům MML 6 a MML 6-6, které byly pro velkoobjemové zkušebnictví zakoupeny v minulých letech.

1.3. INSTITUCIONÁLNÍ PODPORA MŠMT – OPERAČNÍ PROGRAM

Projekt č.	Řešitel úkolu	Název	Rozpočet /tis. Kč/
CZ.1.07/2.4.00/31.0224	MUDr. Stanislav Brádka, Ph.D.	Ochrana obyvatelstva a řešení krizových a mimořádných událostí	1600
Čerpáno 2013			1629,77

Projekt byl zahájen 1.9.2012 a bude trvat do 31.7.2014.

1.4. INSTITUCIONÁLNÍ PODPORA VaV POSKYTNUTÁ MŠMT ČR

Podpora byla poskytnuta MŠMT ČR na dofinancování dvou evropských projektů, které Ústav v roce 2013 řešil.

1.4.1.

Projekt č.	Řešitel úkolu	Název	Rozpočet /tis. Kč/
7E11037	RNDr. Josef Břínek, Ph.D.	Two Stage Rapid Biological Surveillance and Alarm System for Airborne Pathogenic Threats	117
Čerpáno 2013			117,0

Podpora byla poskytována na dofinancování evropského projektu TWOBIAS, který byl ukončen 31.12.2013.

1.4.2.

Projekt č.	Řešitel úkolu	Název	Rozpočet /tis. Kč/
7E13042	RNDr. Josef Břínek, Ph.D.	Improved First Responder Ensembles Against CBRN Terrorism	580
Čerpáno 2013			551,931

Nedočerpaná částka ve výši 28,069 tis. Kč byla převedena k 31.12.2013 do Fondu účelově určených prostředků a bude použita v následujícím roce.

1.5. EVROPSKÉ PROJEKTY

1.5.1. IF-REACT – Improved First Responder Ensembles Against CBRN Terrorism

Projekt č. FP7-SEC-2011-1, Grant Agreement Number 285034 – manažer projektu RNDr. Josef Břínek, Ph.D.

	Uznatelné náklady EU	Uznatelné náklady SÚJCHBO, v.v.i.	Neuznatelné náklady	Celkem
Celkem	tis.Kč			
	1 655,79	0	7,41	1 663,20

Řešení projektu bylo zahájeno 1.1.2012 a projekt bude pokračovat do 31.12.2014.

V roce 2013 v rámci vyhlášení 11. vlny žádostí od MŠMT byly získány prostředky na dofinancování uznatelných nákladů na roky 2013 - 2014 – viz. 1.4.2. Proto Ústav hradil pouze neuznatelné náklady ze svého rezervního fondu.

1.5.2. TWOBIAAS Two Stage Rapid Biological Surveillance and Alarm System for Airborne Pathogenic Threats.

Projekt č. SEC-GA-2009-242297 – manažer projektu RNDr. Josef Břínek, Ph.D.

	Uznatelné náklady EU	Uznatelné náklady SÚJCHBO, v.v.i.	Neuznatelné náklady	Celkem
Celkem	tis.Kč			
	2 546,05	0,00	12,04	2 558,09

Řešení projektu bylo zahájeno 1.7.2010 a bylo ukončeno 31.12.2013. Část uznatelných nákladů projektu je hrazena z institucionální podpory od MŠMT – viz. bod 1.4.1.

1.5.3. PRACTICE - Preparedness and Resilience against CBRN Terrorism using Integrated Concepts and Equipment

Projekt č. FP7-SEC-2010-1, Grant Agreement Number 261728– manažer projektu RNDr. Josef Břínek, Ph.D.

	Uznatelné náklady EU	Uznatelné náklady SÚJCHBO, v.v.i.	Neuznatelné náklady	Celkem
Celkem	tis.Kč			
	667,17	222,39	2,73	892,29

Řešení projektu bylo zahájeno v květnu 2011 a projekt bude pokračovat do 31.10.2014.

1.5.4. QUANDHIP

Projekt č. 2010-21 02 – poskytovatel Executive Agency for health and consumers – manažer projektu RNDr. Michal Dřevínek, Ph.D.

	Uznatelné náklady EU	Uznatelné náklady SÚJCHBO, v.v.i.	Neuznatelné náklady	Celkem
Celkem	tis.Kč			
	139,97	257,88	20,20	418,05

Řešení projektu bylo zahájeno 1.9.2011 a projekt bude pokračovat do 31.8.2014.

Přehled jednotlivých položek nákladů a výnosů na hlavní činnost:

HLAVNÍ ČINNOST		v tis. Kč
Č.ú.	Náklady	
501	spotřeba materiálu	7 011
502	spotřeba energie	1 821
511	opravy a udržování	2 461
512	cestovné	542
518	ostatní služby	6 435
521	mzdové náklady	14 721
524	zákon.zdr. a soc. pojištění	4 963
527	zákon. soc.náklady	292
528	ostatní soc.náklady	40
545	kurzové ztráty	72
549	ostatní náklady	11 085
551	odpisy	6 183
Náklady celkem		55 626
Výnosy		
648	výnosy z rezervního fondu	1 508
649	jiné ostatní výnosy	16 197
691	dotace	37 921
Výnosy celkem		55 626
VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ		0

Podrobným obsahem hlavní činnosti a výsledky výzkumu a vývoje se zabývají předchozí kapitoly výroční zprávy.

2. DALŠÍ ČINNOST

Další činnost vykonává SÚJCHBO, v.v.i. na základě požadavků ze strany státních orgánů nebo zřizovatele. Tato činnost je financována z podprogramu 175 103 - Prevence a opatření ochrany obyvatelstva před dopady jaderných, chemických a biologických zátěží životního prostředí a teroristických hrozeb.

Podíl výnosů další činnosti z celkových výnosů SÚJCHBO, v.v.i. činil 27,64 %.

Příspěvek na další činnost z podprogramu 175 103 byl použit:

Činnosti	Čerpání k 31.12.2013
	v tis. Kč
údržba a opravy majetku pro další činnost	1 300,00
zajištění připravenosti a provozu laboratoří	12 200,00
podpora dozorové činnosti SÚJB	5 900,00

zásahová činnost SÚJCHBO, v.v.i.	500,00
výcvik a zabezpečení akcí IZS, odborné školení	500,00
tuzemské a zahraniční kooperace	0,00
CELKEM	20 400,00

Pro zabezpečení úkolů další činnosti v rámci podprogramu 175 103 bylo v roce 2013 přiděleno zřizovatelem 20 400 tis. Kč.

V rámci veřejně prospěšné činnosti zaměstnanci SÚJCHBO, v.v.i. spolupracovali s ostatními složkami IZS, v průběhu roku prováděli dozorovou činnost, udržovali připravenost a provozuschopnost laboratoří a prováděli zásahovou činnost.

Pravidelně byla prováděna místní šetření jako součást kontrol inspektorů SÚJB s měřením a odběrem vzorků, výměna TLD v celostátní monitorovací síti spojená s měřením EOAR a příkonu fotonového dávkového ekvivalentu, radiologické rozborů vzorků povrchových vod a výpustí z čistíren vod, vzdušniny z výduchu sušárny uranového koncentrátu a spadů z pracovišť DIAMO, zajištění provozu Měřícího místa kontroly ovzduší Kamenná s následným odesláním výsledků monitoringu do databáze monitorování radiační situace (MonRaS).

Na úkoly Radonového programu bylo přiděleno 800 tis. Kč, které byly použity zejména na terénní měření radonu ve školách a školkách a na zhotovení systémů RamaRn pro stanovení průměrné objemové aktivity radonu, jejich rozmístění a vyhodnocení pracovníky Laboratoře stopové dozimetrie SÚJCHBO, v.v.i.

Přehled jednotlivých nákladových položek vynaložených na další činnost:

DALŠÍ ČINNOST		v tis. Kč
č.ú.	Náklady	
501	spotřeba materiálu	1 900
502	spotřeba energie	1 530
511	opravy a udržování	2 051
512	cestovné	133
518	ostatní služby	1 339
521	mzdové náklady	7 495
524	zákon. zdr. a soc. pojištění	2 536
527	zákon.soc. náklady	149
545	kurzové ztráty	1
549	ostatní náklady	303
551	odpisy	3 763
Náklady celkem		21 200
Výnosy		
691	dotace	21 200
Výnosy celkem		21 200
VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ		0

Finanční prostředky podprogramu 175 103 byly použity v průběhu roku na zabezpečení oblasti dozorové činnosti, monitorovací sítě a dalších dozorových akcí dle požadavků SÚJB. Podrobným obsahem další činnosti se zabývají předchozí kapitoly výroční zprávy.

3. JINÁ ČINNOST

Jiná činnost je vykonávána jako doplněk k hlavní a další činnosti. Jedná se zejména o provádění expertiz, akreditovaných a neakreditovaných zkoušek, poradenství. Výnosy z jiné činnosti tvořily 13,54 % z celkových výnosů loňského roku.

Přehled jednotlivých nákladových položek vynaložených v jiné činnosti:

JINÁ ČINNOST		v tis.Kč
č.ú.	Náklady	
501	spotřeba materiálu	857
502	spotřeba energie	440
511	opravy a udržování	341
512	cestovné	83
513	reprezond	29
518	ostatní služby	741
521	mzdové náklady	2 495
524	zákon.zdr.a soc. poj.	841
527	zákon.soc.náklady	49
528	ostatní sociální náklady	5
53	daně a poplatky	22
545	kurzové ztráty	75
549	ostatní náklady	66
551	odpisy	1 537
552	zůstatková cena prodaného majetku	83
Náklady celkem		7 664
Výnosy		
602	tržby z prodeje služeb	10 043
602	tržby za pronájmy	102
644	úroky	3
649	jiné ostatní výnosy	0
652	tržby z prodeje DHM	234
Výnosy celkem		10 382
VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ		2 718

Hospodářský výsledek a jeho přidělení do fondů projednala Rada instituce.

4. OVĚŘENÁ ÚČETNÍ ZÁVĚRKA

ROZVAHA (BALANCE)

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb. ve
znění pozdějších předpisů

k 31.12.2013
(v celých tis. Kč)

Název účetní jednotky
**Státní ústav jaderné, chemické
a biologické ochrany, v.v.i.**

Kamenná 71
262 31 Milín

ICO
70565813

AKTIVA

a		b	1	2
A. Dlouhodobý majetek ř. 09 + 20 + 28 - 40		1	111 315	104 988
I. Dlouhodobý nehmotný majetek	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje (012)	2	0	0
	Software (013)	3	1 391	1 862
	Ocenitelná práva (014)	4	0	0
	Drobný dlouhodobý nehmotný majetek (018)	5	3 069	3 027
	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek (019)	6	0	0
	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek (041)	7	0	0
	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek (051)	8	0	0
	Součet ř. 2 až 8	9	4 460	4 889
II. Dlouhodobý hmotný majetek	Pozemky (031)	10	45	45
	Umělecká díla, předměty a sbírky (032)	11	6	6
	Stavby (021)	12	79 589	85 476
	Samostatné movité věci a soubory movitých věcí (022)	13	195 122	204 564
	Pěstitelské celky trvalých porostů (025)	14	0	0
	Základní stádo a tažná zvířata (026)	15	0	0
	Drobný dlouhodobý hmotný majetek (028)	16	28 958	28 628
	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek (029)	17	0	0
	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek (042)	18	794	0
	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek (052)	19	0	0
Součet ř. 10 až 19	20	304 514	318 719	
III. Dlouhodobý finanční majetek	Podíly v ovládaných a řízených osobách (061)	21	0	0
	Podíly v osobách pod podstatným vlivem (062)	22	0	0
	Dluhové cenné papíry držené do splatnosti (063)	23	0	0
	Půjčky organizačním složkám (066)	24	0	0
	Ostatní dlouhodobé půjčky (067)	25	0	0
	Ostatní dlouhodobý finanční majetek (069)	26	0	0
	Požizovaný dlouhodobý finanční majetek (043)	27	0	0
Součet ř. 21 až 27	28	0	0	

Odesláno dne:
29.1.2014

Podpis
vedoucího
účetní
jednotky:

Odpovídá
za údaje:

Telefon: 318 200 221

Formulář zpracovala ASPEKT HM, daňová, účetní a auditorská kancelář, www.danovaprizeni.cz, business.center.cz

1



		Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
a		b	1	2
IV. Oprávk k dlouho- dobému majetku	Oprávk k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje (072)	29	0	0
	Oprávk k softwaru (073)	30	847	1 133
	Oprávk k ocenitelným právům (074)	31	0	0
	Oprávk k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku (078)	32	3 068	3 027
	Oprávk k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku (079)	33	0	0
	Oprávk k stavbám (081)	34	22 262	25 281
	Oprávk k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí (082)	35	142 524	160 551
	Oprávk k pěstitelským celkům trvalých porostů (085)	36	0	0
	Oprávk k základnímu stádu a tažným zvířatům (086)	37	0	0
	Oprávk k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku (088)	38	28 958	28 628
	Oprávk k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku (089)	39	0	0
Součet ř. 29 až 39		40	197 659	218 620
B.	Krátkodobý majetek ř. 51 + 71 + 80 + 84	41	22 671	21 665
I. Zásoby	Materiál na skladě (112)	42	1 311	1 311
	Materiál na cestě (119)	43	0	0
	Nedokončená výroba (121)	44	0	0
	Polotovary vlastní výroby (122)	45	0	0
	Výrobky (123)	46	0	0
	Zvířata (124)	47	0	0
	Zboží na skladě a v prodejnách (132)	48	0	0
	Zboží na cestě (139)	49	0	0
	Poskytnuté zálohy na zásoby (314)	50	0	0
	Součet ř. 42 až 50		51	1 311
II. Pohledávky	Odběratelé (311)	52	552	810
	Směnky k inkasu (312)	53	0	0
	Pohledávky za eskontované cenné papíry (313)	54	0	0
	Poskytnuté provozní zálohy (314-ř.50)	55	127	148
	Ostatní pohledávky (315)	56	42	400
	Pohledávky za zaměstnanci (335)	57	0	0
	Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění (336)	58	0	0
	Daň z příjmů (341)	59	101	152
	Ostatní přímé daně (342)	60	0	0
	Daň z přidané hodnoty (343)	61	0	0
	Ostatní daně a poplatky (345)	62	0	1
	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se st.rozpočtem (346)	63	0	0
	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem ÚSC (348)	64	0	0



		Císlo řádku	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
a		b	1	2
II. Pohledávky	Pohledávky za účastníky sdružení (358)	65	0	0
	Pohledávky z pevných termínových operací a opcí (373)	66	0	0
	Pohledávky z vydaných dluhopisů (375)	67	0	0
	Jiné pohledávky (378)	68	0	0
	Dohadné účty aktivní (388)	69	1 337	2 383
	Opravná položka k pohledávkám (391)	70	0	0
Součet ř. 52 až 69 minus 70		71	2 159	3 894
III. Krátkodobý finanční majetek	Pokladna (211)	72	176	161
	Ceniny (213)	73	137	132
	Bankovní účty (221)	74	17 957	14 900
	Majetkové cenné papíry k obchodování (251)	75	0	0
	Dluhové cenné papíry k obchodování (253)	76	0	0
	Ostatní cenné papíry (256)	77	0	0
	Pořizovaný krátkodobý finanční majetek (259)	78	0	0
	Peníze na cestě (+/-261)	79	0	0
Součet ř. 72 až 79		80	18 270	15 193
IV. Jiná aktiva celkem	Náklady příštích období (381)	81	931	1 167
	Příjmy příštích období (385)	82	0	0
	Kursový rozdíl aktivní (386)	83	0	0
Součet ř. 81 až 83		84	931	1 167
ÚHRN AKTIV ř. 1+41		85	133 986	126 553
Kontrolní číslo ř. 1 až 83		997	1 326 580	1 380 692



PASIVA		Císlo řádku	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
c		d	3	4
A.	Vlastní zdroje č.90 + 94	86		
1.	Vlastní jmění		124 777	118 257
Jmění	Fondy (901)	87	111 315	104 988
	Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků (911)	88	13 040	10 551
	Součet ř. 87 až 89 (921)	89	0	0
2.	Výsledek hospodaření		124 355	115 539
	Účet výsledku hospodaření (+/-963)	91	X	
	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení (+/-931)	92	422	X
	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta min. let (+/-932)	93	0	0
	Součet ř. 91 až 93 (94)	94	422	2 718
B.	Cizí zdroje ř.96 + 104 + 128 + 132	95	9 209	8 296
1.	Rezervy (941)	96	0	0
2.	Dlouhodobé závazky			
	Dlouhodobé bankovní úvěry (953)	97	0	0
	Vydané dluhopisy (953)	98	0	0
	Závazky z pronájmu (954)	99	0	0
	Přijaté dlouhodobé zálohy (955)	100	0	0
	Dlouhodobé směnky k úhradě (958)	101	0	0
	Dohadné účty pasivní (389)	102	0	0
	Ostatní dlouhodobé závazky (959)	103	0	0
	Součet ř. 97 až 103 (104)	104	0	0
3.	Krátkodobé závazky			
	Dodavatelé (321)	105	648	1 099
	Směnky k úhradě (322)	106	0	0
	Přijaté zálohy (324)	107	4 442	2 610
	Ostatní závazky (325)	108	0	0
	Zaměstnanci (331)	109	344	328
	Ostatní závazky vůči zaměstnancům (333)	110	1 727	1 597
	Závazky ze sociálního zabezpečení a zdr.pojištění (336)	111	1 243	1 176
	Daň z příjmů (341)	112	0	0
	Ostatní přímé daně (342)	113	409	418
	Daň z přidané hodnoty (343)	114	279	472
	Ostatní daně a poplatky (345)	115	0	0
	Závazky ze vztahu ke státnímu rozpočtu (346)	116	0	519
	Závazky ze vztahu k rozp.orgánů uzem.sam.celků (348)	117	0	0
	Závazky z upsaných nespł.cenných papírů a vkladů (367)	118	0	0
	Závazky k účastníkům sdružení (368)	119	0	0
	Závazky z pevných termínových operací a opcí (373)	120	0	0
	Jiné závazky (379)	121	-10	-5
	Krátkodobé bankovní úvěry (231)	122	0	0
	Eskontní úvěry (232)	123	0	0
	Vydané krátkodobé dluhopisy (241)	124	0	0
	Vlastní dluhopisy (255)	125	0	0
	Dohadné účty pasivní (389)	126	127	82
	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci (379)	127	0	0
	Součet ř. 105 až 127 (128)	128	9 209	8 296
5.	Jiná pasiva			
	Výdaje příštích období (383)	129	0	0
	Výnosy příštích období (384)	130	0	0
	Kursově rozdíly pasivní (387)	131	0	0
	Součet ř. 129 až 131 (132)	132	0	0
	ÚHRN PASIV ř.86 + 95 (133)	133	133 986	126 553
	Kontrolní číslo (ř.86 až 133) (998)	998	535 944	506 212

Formulář zpracovala ASPEKT HM, daňová, účetní a auditorská kancelář, www.danovaprizeni.cz, business.center.cz

4



VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY

Zpracováno v souladu
s vyhláškou č.
504/2002 Sb. ve znění
pozdějších předpisů

k 31.12.2013
(v celých tis. Kč)

Název účetní jednotky

**Státní ústav jaderné, chemické
a biologické ochrany, v.v.i.**

Kamenná 71

262 31 Milín

0

IČO
70565813

Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Činnosti			
			hlavní	další	jiná	celkem
			5	6	7	8
A. NÁKLADY						
I. Spotřebované nákupy celkem			8 832	3 430	1 297	13 559
501	Spotřeba materiálů	1	7 011	1 900	857	9 768
502	Spotřeba energie	2	1 821	1 530	440	3 791
503	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	3		0	0	0
504	Prodané zboží	4	0	0	0	0
II. Služby celkem			9 438	3 523	1 194	14 155
511	Opravy a udržování	5	2 461	2 051	341	4 853
512	Cestovné	6	542	133	83	758
513	Náklady na reprezentaci	7	0	0	29	29
518	Ostatní služby	8	6 435	1 339	741	8 515
III. Osobní náklady celkem			20 016	10 180	3 390	33 586
521	Mzdové náklady	9	14 721	7 495	2 495	24 711
524	Zákonné sociální pojištění	10	4 963	2 536	841	8 340
525	Ostatní sociální pojištění	11	0		0	0
527	Zákonné sociální náklady	12	292	149	49	490
528	Ostatní sociální náklady	13	40	0	5	45
IV. Daně a poplatky celkem			0	0	22	22
531	Daň silniční	14	0	0	8	8
532	Daň z nemovitostí	15	0	0	14	14
538	Ostatní daně a poplatky	16	0	0	0	0
V. Ostatní náklady celkem			11 157	304	141	11 602
541	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	17	0	0	0	0
542	Ostatní pokuty a penále	18	0	0	0	0
543	Odpis nedobytné pohledávky	19	0	0	0	0
544	Úroky	20	0	0	0	0
545	Kurové ztráty	21	72	1	75	148
546	Dary	22	0	0	0	0
548	Manka a škody	23	0	0	0	0
549	Jiné ostatní náklady	24	11 085	303	66	11 454

Formulář zpracovala ASPEKT HM, daňová, účetní a auditorská kancelář, www.danovaprizeni.cz, business.center.cz



Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Činnosti			
			hlavní	další	jiná	celkem
			5	6	7	8
VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opravných položek celkem			6 183	3 763	1 620	11 566
551	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	25	6 183	3 763	1 537	11 483
552	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	26	0	0	83	83
553	Prodané cenné papíry a podíly	27	0	0	0	0
554	Prodaný materiál	28	0	0	0	0
556	Tvorba rezerv	29	0	0	0	0
559	Tvorba opravných položek	30	0	0	0	0
VII. Poskytnuté příspěvky celkem			0	0	0	0
581	Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	31	0	0	0	0
582	Poskytnuté členské příspěvky	32	0	0	0	0
VIII. Daň z příjmů celkem celkem			0	0	0	0
595	Dodatečné odvody daně z příjmů	33	0	0	0	0
Účtová třída 5 celkem (řádek 1 až 33)			55 626	21 200	7 664	84 490

B. VÝNOSY						
I. Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem						
601	Tržby za vlastní výrobky	1	0	0	10 145	10 145
602	Tržby z prodeje služeb	2	0	0	10 145	10 145
604	Tržby za prodané zboží	3	0	0	0	0
II. Změna stavu vnitroorganizačních zásob celkem						
611	Změna stavu zásob nedokončené výroby	4	0	0	0	0
612	Změna stavu zásob polk	5	0	0	0	0
613	Změna stavu zásob výr	6	0	0	0	0
614	Změna stavu zvířat	7	0	0	0	0
III. Aktivace celkem						
621	Aktivace materiálů a zboží	8	0	0	0	0
622	Aktivace vnitroorganizační	9	0	0	0	0
623	Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	10	0	0	0	0
624	Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	11	0	0	0	0
IV. Ostatní výnosy celkem						
641	Smluvní pokuty a úroky	12	0	0	0	0
642	Ostatní pokuty a penále	13	0	0	0	0
643	Platby za odepsané poř	14	0	0	0	0
644	Úroky	15	0	0	3	3
645	Kursovne zisky	16	0	0	0	0
648	Zúčtování fondů	17	1 508	0	0	1 508
649	Jiné ostatní výnosy	18	16 197	0	0	16 197



Číslo účtu	Název ukazatele	Číslo řádku	Činnosti			
			hlavní 5	další 6	jiná 7	celkem 8
V. Tržby z prodeje majetku, zúčtování rezerv a opravných položek celkem			0	0	234	234
652	Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	19	0		234	234
653	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	20	0	0	0	0
654	Tržby z prodeje materiálů	21	0	0	0	0
655	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	22	0	0	0	0
656	Zúčtování rezerv	23	0	0	0	0
657	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	24	0	0	0	0
659	Zúčtování opravných položek	25	0	0	0	0
VI. Přijaté příspěvky celkem			0	0	0	0
681	Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	26	0	0	0	0
684	Přijaté příspěvky (dary)	27	0	0	0	0
684	Přijaté členské příspěvky	28	0	0	0	0
VII. Provozní dotace celkem			37 921	21 200	0	59 121
691	Provozní dotace	29	37 921	21 200	0	59 121
Účtová třída 6 celkem (řádek 1 až 29)			55 626	21 200	10 382	87 208
C. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ PŘED ZDANĚNÍM			0	0	2 718	2 718
591	Daň z příjmů	65	0	0	0	0
D. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ PO ZDANĚNÍ			0	0	2 718	2 718
Kontrolní číslo		999	221 522	95 044	27 077	343 643

Odesláno den: 29.1.2014	Razítko: STÁTNÍ ÚSTAV JADERNÉ, CHEMICKÉ A BIOLOGICKÉ OCHRANY, v.v.i. Kamenná 71, 262 31 Milín ☺	Podpis vedoucího úč.jednotky: MUDr.S.Brádka, Ph.D. Odpovídá za údaje: Ing.Neklová <i>Neklová</i>
Telefon:		318600221

Formulář zpracovala ASPEKT HM, daňová, účetní a auditorská kancelář, www.danovapriznani.cz, business.center.cz



5. PŘÍLOHA K ÚČETNÍ ZÁVĚRCE

SÚJCHBO, v.v.i.

Příloha k účetní závěrce za rok 2013

Příloha k účetní závěrce

vypracovaná na základě § 18 zákona č.563/1991 Sb. o účetnictví ve znění všech změn a dodatků a na základě §§29 a 30 vyhlášky č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 563/1991 Sb. o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví

a) **Název a sídlo účetní jednotky:** Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i., Kamenná 71,
262 31 Milín

Právní forma: veřejná výzkumná instituce zřízená zákonem 341/2005Sb. k 1.1.2007.

Předmět činnosti:

Hlavním předmětem činnosti je zajištění výzkumné a vývojové činnosti zaměřené na identifikaci a kvantifikaci radioaktivních, chemických a biologických látek, hodnocení jejich účinků na člověka, provádění bezpečnostního výzkumu v rámci boje proti terorismu.

Další činnost prováděná ve veřejném zájmu na základě požadavků státních orgánů a organizačních složek, přednostně zřizovatele, zabezpečuje odbornou a technickou podporu dozorové činnosti SÚJB v oblasti radiální ochrany, v oblasti plnění zákazu chemických a biologických zbraní, zajišťuje výjezdy se složkami IZS k identifikaci podezřelých látek apod.

Jiná činnost je provádění akreditovaných a neakreditovaných zkoušek a expertiz, činnost vzdělávací a výcviková.

Náklady a výnosy dle jednotlivých činností jsou vykazovány samostatně ve Výkazu zisku a ztráty.

Orgány SÚJCHBO, v.v.i. jsou: Dozorčí rada - předseda Ing. P. Krs
Rada instituce – předseda Prof. Dr. Ing. A. Dudáček
Ředitel SÚJCHBO, v.v.i. – MUDr. S. Brádka, Ph.D.

b) **Zřizovatel** – ČR Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Senovážné nám. 9, Praha 1
K 1.1.2007 vložil zřizovatel předávacím protokolem majetek v pořizovací ceně 220 522.067,93 Kč, oprávký 128 985.571,30Kč. Nedokončený majetek ve výši 448.461,61 Kč.
K 1.1.2007 předané závazky činily 3 174 .672,76 Kč a pohledávky 440.805,67 Kč.
Podrobné seznamy majetku, závazků a pohledávek jsou přílohou Zřizovací listiny.

c) **Účetní období** – 1.1.2013-31.12.2013
Rozvahový den : 31.12.2012
Okamžik sestavení účetní závěrky: 29.1.2014

SÚJCHBO, v.v.i. vede účetní záznamy v software Byznys VR zakoupeném od firmy JKR Příbram. Postupy odpisování – daňové odpisy nejsou uplatňovány. Účetní odpisy vyjadřují postupné opotřebení odpisovaného majetku podle délky jeho používání.

d) **Významné skutečnosti** ovlivňující sestavení účetní závěrky - v roce 2013 nenastaly.



e) **Způsoby oceňování** - dlouhodobý majetek se oceňuje pořizovací cenou, majetek nabytý např. darováním cenou reprodukční. Dlouhodobý majetek pořízený v cizí měně se ocení přepočtem na českou měnu kurzem devizového trhu vyhlášeného ČNB k okamžiku uskutečnění účetního případu v souladu s §24 odst.2 písmeno a) zákona 563/1991 Sb. o účetnictví.

Hmotný a nehmotný majetek vytvořený vlastní činností – v roce 2013 nebyl vytvořen.

Způsob stanovení opravných položek k majetku – účetní jednotka netvoří opravné položky.

Nakupované zásoby jsou oceňovány v cenách pořízení včetně nákladů s pořízením souvisejícími (např. doprava) – k 31.12.2013 jsou evidovány zásoby materiálu ve výši 1 311.260,19 Kč.

f) **Majetkové účasti** v jiných účetních jednotkách - účetní jednotka nevlastní podíly v jiných organizacích.

g) **Závazky** před datem splatnosti činí celkem 8 295.867,83 Kč.

Z toho :

- pojistné na sociální zabezpečení 823.049,-Kč, na veřejné zdravotní pojištění 352.753,-Kč, závazky za zaměstnanci ve výši 1 924.833,- Kč. Tyto závazky byly uhrazeny do 11.1.2014 /termín výplaty za měsíc prosinec 2013/.
- závazky FÚ tvoří odvod DPH za IV.Q 2013 ve výši 472.170,- Kč s termínem splatnosti do 25.1.2014, daň ze mzdy 418.295,- Kč.
- dohadné účty pasivní a jiné závazky činí 81.600,- Kč (odhady nevyúčtovaných spotřeb za el. energii a plyn).
- závazky dodavatelům činí 1 098.520,99 Kč a jedná se o faktury splatné v lednu 2014.
- přijaté zálohy činí částku 2 610.549,78 Kč (zálohy na řešení projektů IF React, PRACTICE a QUANDHIP).

Účetní jednotka nemá žádné závazky po lhůtě splatnosti ani žádné daňové nedoplatky.

h) **Akcie** - účetní jednotka nevlastní.

i) **Cenné papíry**- účetní jednotka nevlastní.

j) **Pohledávky** k 31.12.2013 celkem činí 3 893.026,56 Kč.

Z toho:

- faktury za expertizy a refundace pro odběratele činí celkem 810.029,29 Kč
- poskytnuté zálohy na energie a předplatné 147.966,88,- Kč a ostatní pohledávky 399.660,99 Kč.
- přeplatek na dani z příjmu činí 151.600,-Kč. O vrácení přeplatku bude při podání daňového přiznání FÚ požádán. Daň z příjmu byla vypočtena ze všech zdanitelných příjmů, které jsou předmětem v souladu se zákonem 586/1992 Sb. o daních z příjmů v platném znění.
- dohadné účty aktivní činí 2 382.970,53 Kč (náklady projektu REACT nepokryté zálohou; režie projektu OPVK, které budou refundovány až po skončení projektu – 9/2014 a náklady projektu TWOBIAS nepokryté zálohou).

Po lhůtě splatnosti eviduje účetní jednotka jednu fakturu na částku 535.855,-Kč s DPH (firma Rescue Technical and Training Institute, s.r.o. Liberec – splatnost 27.11.2013).

Firmě byly zaslány upomínky o nezaplacení.

k) **Účetní jednotka** nemá finanční ani jiné závazky neuvedené v rozvaze.

l) **Hlavní a další činnost** je celá krytá dotací od zřizovatele nebo od jiných poskytovatelů (MV ČR, MŠMT) a není zisková.

Jiná činnost je provozována za účelem dosažení zisku a hospodářský výsledek v jiné činnosti za rok 2013 činil 2 717.728,75 Kč.

m) **Fyzický počet zaměstnanců** k 31.12.2013 činil 73.

Přepočtený počet zaměstnanců za rok 2013 je 60,7.

z toho je : 12,45 technicko-hospodářských pracovníků; 27,97 odborných pracovníků VŠ; 14,92 odborných pracovníků SŠ; 5,35 zaměstnanců v dělnických profesích.



Osobní náklady za rok 2013 činily celkem 33 540.913,- Kč, z toho mzdové náklady 24 511.262,- Kč a ostatní osobní náklady 199.924,- Kč. Náklady na zákonné zdravotní a sociální pojištění činily 8 340.361,- Kč, ostatní sociální pojištění 0,- Kč. Náklady na zákonné sociální náklady (příděly SF) 489.366,- Kč.

n) Členům orgánů stanovených v souladu se zákonem 341/2005Sb. o v.v.i. nebyly za účetní období 2013 vyplaceny žádné odměny a funkční požitky.

o) S členy orgánů SÚJCHBO, v.v.i. ani s jejich rodinnými příslušníky nebyly uzavřeny v účetním období žádné obchodní ani jiné smluvní vztahy, na jejichž základě by bylo v roce 2013 poskytnuto finanční plnění.

p) Zálohy ani úvěry nebyly členům orgánů SÚJCHBO, v.v.i. poskytnuty.

q) SÚJCHBO, v.v.i. nemá dlouhodobý finanční majetek.

r) Základ daně z příjmů byl stanoven ve spolupráci s daňovým poradcem v souladu se zákonem 586/1992 Sb. ze všech příjmů roku 2013.

Daňová povinnost za rok 2013 činí 0,- Kč. Z předcházejícího zdaňovacího období nebyla uplatněna žádná daňová úleva.

s) SÚJCHBO, v.v.i. nemá žádnou neuhrazenou daňovou povinnost z minulých období.

t) Všechny účetní případy za účetní období jsou zobrazeny v rozvaze a ve výkazu zisku a ztráty. V rozvaze účetní jednotka eviduje dlouhodobý hmotný majetek na účtech 021-stavby, 022-samostatné movité věci, 031-pozemky a 032 umělecká díla. Nehmotný dlouhodobý majetek je evidován na účtu 013. Tento dlouhodobý majetek, ke kterému měla k 31.12.2006 příslušnost hospodaření státní příspěvková organizace, přešel v souladu s § 31 zákona 341/2005 Sb. k 1.1.2007 ve stejném stavu a ocenění na veřejnou výzkumnou instituci na základě předávacího protokolu, který byl nedílnou součástí zřizovací listiny. Účty pro drobný dlouhodobý hmotný a drobný dlouhodobý nehmotný majetek 028 a 018 jsou v rozvaze rovněž zachovány s převedeným stavem k 1.1.2007 dle stavu a ocenění k 31.12.2006 převedeného z příspěvkové organizace. V průběhu roku 2013 na nich bylo účtováno pouze o majetku, který byl v důsledku opotřebení vyrazen z evidence.

Drobný hmotný a nehmotný majetek nově nakoupený po 1.1.2007 je veden evidenčně na podrozvahových účtech 971xxx v ceně od 500,- Kč do 40 tis.Kč.

Na podrozvahových účtech je veden i dlouhodobý hmotný majetek zapůjčený (např. od zřizovatele) nebo majetek ochraňovaný pro SSHR.

Přehled hmotného a nehmotného majetku k 31.12.2013

Skupina	Č.ú.	Poř.cena	v Kč	
			oprávky	Zůstat.cena
Dlouh.nehm.majetek	013	1 862 011,02	1 133 145,00	728 866,02
Pozemky	031	45 538,10	0	45 538,10
Umělecká díla	032	6 100,00	0	6 100,00
Stavby	021	85 476 156,47	25 281 537,00	60 194 619,47
Samost.movité věci	022	204 564 341,54	160 551 473,66	44 012 867,88
Drobný dlouh.nehm.majetek	018	3 026 676,90	3 026 676,90	0
Drobný dlouh.hmotný majetek	028	28 627 881,28	2 8 627 881,28	0
				104 987 991,47

Vlastní jmění činilo k 31.12.2013 104.987.991,47 Kč.

Částky závazků a pohledávek byly okomentovány v předchozím textu.

Jiná aktiva-účet 381 ve výši 1 166.711,35 Kč tvoří náklady příštích období na postupné opotřebení drobného majetku a předplacené částky roku 2014, které budou do nákladů zaúčtovány v následujícím účetním období.



Dohadné částky pasivní –účet 389 ve výši 81.600,- Kč zahrnuje položky, které se vztahují k účetnímu období 2013 a jejich výše byla stanovena kvalifikovaným odhadem (např. spotřeba plynu na Tepelné kotelny a pobočce Dolní Rožinka, spotřeba el.energie v Brně).

Dotace na výzkumné úkoly v roce 2013 byly poskytnuty převážně od MV ČR-na řešení výzkumných projektů a na institucionální rozvoj organizace – poskytnutá dotace činila 37 927.352,- Kč (z toho na jednotlivé projekty 32.451,- tis. Kč a na inst. rozvoj v.v.i. 5.476,35 tis. Kč).

Z této dotace MV ČR bylo v roce 2013 použito 35 787. 695,- Kč.

Dále byl na financování projektů MV použit FÚUP vytvořený k 31.12.2012 z nedočerpané dotace MV ČR na zakoupení spotř. materiálu, DDHM a oprav ve výši 985.486,- Kč.

Dále byly v roce 2013 čerpány vratky nedočerpaných prostředků od MV ČR vrácených do 30.11.2012 ve výši 503.435,- Kč.

O čerpání FÚUP a vratek byl informován poskytovatel dotace.

Celkově vyčerpané prostředky na řešení projektů MV ČR v roce 2013 činily 37 276. 616,- Kč.

Finanční prostředky poskytnuté v roce 2013 MV ČR, u kterých bylo předpokládáno nedočerpání dle plánovaných rozpočtů byly vráceny na účet MV do 30.11.2013 ve výši 603 tis. Kč z roku 2013 a 59 tis. Kč z vrácených a opětovně nedočerpaných prostředků roku 2012. Celková vratka činila 662 tis. Kč.

Nedočerpané prostředky z projektů MV ČR k 31.12.2013 byly převedeny do FÚUP ve výši 1 536.657,- Kč.

Převedené částky nepřevyšují povolený limit tvorby FÚUP - tj. 5% z celkových nákladů projektu.

Celkem bylo z dotace poskytnuté MV ČR za rok 2013 nedočerpano 2 136.657,- Kč, které budou použity pro řešení projektů v roce následujícím.

V roce 2013 bylo SÚJCHBO, v.v.i. spoluřešitelem projektu OPVK od poskytovatele MŠMT. Z tohoto projektu bylo čerpáno 1 629.766,75 Kč.

U řešených evropských projektů byly do výnosů roku 2013 zaúčtovány částky za podíly předpokládaných uznatelných nákladů hrazených EK:

- projekt IF React ve výši 1 655.794,14 Kč
- projekt TWOBIAŠ ve výši 2 546.048,68 Kč
- projektu PRACTICE ve výši 667.170,68 Kč
- projekt QUANDHIP v částce 139.972,60 Kč

Na dofinancování projektu IF React byla v roce 2013 poskytnuta dotace od MŠMT ve výši 580 tis. Kč, která byla vyčerpana v částce 551.931,38 Kč. Rozdíl ve výši 28.068,62 Kč byl převeden do FÚUP k 31.12.2013 a bude použit v roce 2014.

Na dofinancování projektu TWOBIAŠ byla poskytnuta dotace od MŠMT ve výši 117 tis. Kč. Tato dotace byla plně dočerpana. Projekt byl k 31.12.2013 ukončen.

Nedofinancované podíly uznatelných nákladů (na projekty Practice a Quandhip) a neuznatelné náklady (např. kurz.rozdíly, DPH nepožadovaná po FÚ), které jsou hrazeny SÚJCHBO, v.v.i., byly zaúčtovány jako použití rezervního fondu ve výši 522.653,37 Kč.

Dotace na další činnost od zřizovatele činila 20.400 tis. Kč na program PPG 175103 (programové financování) a 800 tis. Kč na Radonový program. Dotace byla v roce 2013 plně vyčerpana.

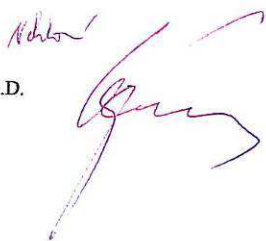
u) Během účetního období SÚJCHBO, v.v.i. nepřijal žádný dar.

w) **Výsledek hospodaření** po zdanění z minulého účetního období byl na základě odsouhlasení členy rady instituce v částce 421.539,93 Kč přidělen do rezervního fondu.

V Kamenné 18.2.2014

Zpracoval: Ing. A. Nekllová

Souhlasí: MUDr. S. Brádka, Ph.D.




6. ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA K OVĚŘENÍ ŘÁDNÉ ÚČETNÍ ZÁVĚRKY

VYMA, spol. s r.o.

Auditorská zpráva za rok 2013

Zpráva nezávislého auditora o ověření řádné účetní závěrky k 31.12.2013

Ověřili jsme přiloženou řádnou účetní závěrku společnosti **Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i., Kamenná 71, 262 31 Milín**, tj. rozvahu k 31.12.2013, výkaz zisku a ztráty za období od 1.1.2013 do 31.12.2013 a přílohu této řádné účetní závěrky, včetně popisu použitých významných účetních metod. Údaje o společnosti SÚJCHBO jsou uvedeny v bodě I. přílohy této řádné účetní závěrky.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za řádnou účetní závěrku

Za sestavení a věrné zobrazení účetní závěrky v souladu s českými účetními předpisy, za vedení účetnictví, za jeho úplnost, průkaznost a správnost odpovídá statutární orgán účetní jednotky.

Auditor výběrovým způsobem podle zásady významnosti vykazovaných skutečností ověřuje údaje uvedené v účetní závěrce.

Povinností auditora je postupovat v souladu s platnými zákonnými normami tak, aby získal všechny informace, které jsou podle jeho nejlepšího vědomí nezbytné a poskytují přiměřenou záruku, že účetní závěrka neobsahuje významné nesprávnosti, ať již byly způsobeny omylem, podvodem nebo jinou příčinou.

Odpovědnost auditora

Naším úkolem je vydat na základě provedeného auditu výrok k této řádné účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické normy a naplánovat a provést audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů, jejichž cílem je získat důkazní informace o částkách a skutečnostech uvedených v řádné účetní závěrce. Výběr auditorských postupů závisí na úsudku auditora, včetně posouzení rizik, že řádná účetní závěrka obsahuje významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou. Při posuzování těchto rizik auditor přihlédne k vnitřním kontrolám, které jsou relevantní pro sestavení a věrné zobrazení řádné účetní závěrky. Cílem posouzení vnitřních kontrol je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřních kontrol. Audit také zahrnuje posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové prezentace řádné účetní závěrky.

Domníváme se, že získané důkazní informace tvoří dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.


Výrok auditora

Podle našeho názoru účetní závěrka sestavená dne 29.1.2013 podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv, vlastních zdrojů a finanční situace Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i. k 31. prosinci 2013 a nákladů, výnosů a výsledku hospodaření za rok 2013 v souladu s českými účetními předpisy a ověřuje se bez výhrad.

V Praze dne 7. března 2014



VYMA spol. s r.o.
Řičanova 3/620, 169 00 Praha 6
oprávnění KA ČR č. 098
Ing. Blanka Machová


Ing. Blanka Machová
auditor odpovědný za vypracování zprávy
oprávnění KAČR č.0565

Zprávu předkládá

Dne: 20.5.2014


MUDr. Stanislav Brádka, Ph.D.
ředitel SÚJCHBO, v.v.i.

STANOVISKO DR KE ZPRÁVĚ O ČINNOSTI SÚJCHBO, v.v.i. ZA ROK 2013

Dozorčí rada SÚJCHBO, v.v.i., souhlasí s návrhem Zprávy o činnosti SÚJCHBO, v.v.i. , za rok 2013.


Dne: 17.6.2014


Ing. Petr Krs
předseda Dozorčí rady

STANOVISKO RI KE ZPRÁVĚ O ČINNOSTI SÚJCHBO, v.v.i. ZA ROK 2013

Rada instituce, ve smyslu bodu 2, písm. e) § 18 zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích, schvaluje Zprávu o činnosti SÚJCHBO, v.v.i. za rok 2013.

Dne: 30.6.2014


Prof. Dr. Ing. Aleš Dudáček,
předseda Rady SÚJCHBO, v.v.i.

SEZNAM UŽITÝCH ZKRATEK

AMS	Autorizované metrologické středisko
ATP	Adenosintrifosfát
AV ČR	Akademie věd ČR
BBL	bojové biologické látky
BCHL	bojové chemické látky
BET	Brunauer, Emmet, Teller, rovnice adsorpční izotermy
BOL	bojové otravné látky
CBRN/E	chemical, biological, radioactive and nuclear/explosive
CB	zde: chemické látky
CS	slzotvorná látka 2-chlorbenzalmalondinitril
CN	slzotvorná látka chloacetofenon
ČIA, o.p.s.	Český institut pro akreditaci, o.p.s.
ČLS	Česká lékařská společnost
ČVUT	České vysoké učení technické
DDHM	drobný dlouhodobý hmotný majetek
DDNHM	drobný dlouhodobý nehmotný majetek
DHM	dlouhodobý hmotný majetek
DNHM	dlouhodobý nehmotný majetek
DI-SPME	Direct Immersion – Solid Phase Micro-Extraction
DNA	deoxyribonukleová kyselina
DR	Dozorčí rada
EOAR	ekvivalentní objemová aktivita radonu
EU	Evropská unie
FBI	Fakulta bezpečnostního inženýrství
FÚÚP	fond účelově určených prostředků
GA	označení pro tabun
GB	označení pro sarin
GC/MS	Gas chromatography – mass spektrometry, analytická metoda
GD	označení pro soman
GF	označení pro cyklosarin
HD	označení pro yperit
HRM	High Resolution Melting (vysoce citlivá analýza denaturace)
HS-SPME	Head Space – Solid Phase Micro-Extraction
HZS	Hasičský záchranný sbor
CHS HZS	Chemická služba Hasičského záchranného sboru
IEF	isoelektrická fokusace
IZS	Integrovaný záchranný systém
LF	Lékařská fakulta
LTL	Laboratoř toxických látek
MATLAB	Matrix Laboratory – programovací jazyk
MIST	Man-in-Simulant Test, metoda testování protichemických obleků
MMKO	měřicí místo kontroly ovzduší

MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MU	Masarykova univerzita
MV ČR	Ministerstvo vnitra ČR
OAR	objemová aktivita radonu
OJO	Odbor jaderné ochrany
OO/P/P	osobní ochranné /pracovní/ prostředky
OPVK	operační program vzdělávání pro konkurenceschopnost
ORITEST	specializovaná firma v oblasti výzkumu a vývoje detekčních prostředků vysoce toxických a nebezpečných látek
PPE	Personnel Protective Equipment
PPG	Program programového financování
qPCR	quantitative polymerase chain reaction (kvantitativní polymerázová řetězová reakce)
qRT PCR	reverse transcription polymerase chain reaction (reverzně transkripční polymerázová řetězová reakce)
RAK	radon-aerosolová komora
RAT	riziková biologická agens a toxiny
RC	Regionální centrum
rDNA	ribosomal DNA (ribozomální DNA)
RI	Rada instituce
RMS	Radiační monitorovací síť
RN	zde: radioaktivní látky
SOPD	Samostatné oddělení podpory dozoru
SPBI	Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství
SPME	Solid Phase Micro Extraction
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany
TLD	termoluminiscenční dozimetr
T - SOFT	specializovaná firma na vývoj informačních systémů v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva
TUL	Technická univerzita Liberec
ÚACH	Ústav anorganické chemie
UK	Univerzita Karlova
VaV	výzkum a vývoj
VRAT	vysoce riziková biologická agens a toxiny
VŠB	Vysoká škola báňská
VŠERS	Vysoká škola evropských a regionálních studií
VX	označení pro nejtoxičtější nervově–paralytickou látku S-(2-diisopropylamino) ethyl-methylfosfonothioát