



STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY

veřejná výzkumná instituce

Bartoškova 28, 140 00 Praha 4

V Ý R O Č N Í Z P R Á V A

o činnosti a hospodaření
za rok 2017



Zpracovatel výroční zprávy

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.

Zřizovatel

Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Stanovisko Dozorčí rady SÚRO, ze dne

11.6.2018

Schváleno Radou SÚRO

28.6.2018

Zprávu předkládá



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

V Praze, dne 28.6.2018

Úvodní slovo ředitele SÚRO, v. v. i.

Rok 2017 byl pro další budoucnost Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i., rokem přelomovým, a to z těchto důvodů:

V oblasti hlavní (výzkumné) činnosti byla zahájena „éra“ nového systému hodnocení výzkumných organizací, založená na pravidelném každoročním vyhodnocování naplňování „Koncepce rozvoje výzkumné organizace“, zpracovaná a následně schválená v roce 2016. Úspěšnost jejího naplňování by měl v budoucnu náš poskytovatel institucionální podpory (Ministerstvo vnitra ČR) zohlednit ve výši a stabilitě velikosti podpory v příštích letech a tedy i stabilizaci věcného a personálního vybavení ústavu.

1.1.2017 vznikl v SÚRO, v. v. i., Úsek náměstka pro jadernou bezpečnost (dále „TSO“) a v podstatě ihned se začal věnovat v rámci Další činnosti podpoře správní a dozorové činnosti Státního úřadu pro jadernou bezpečnost v oblasti jaderné bezpečnosti. Začali jsme tím naplňovat SÚJB schválený dokument „Strategie 2017 - 2020“. Rámcových cílů, jež jsme měli pro rok 2017 stanoveny, se nám podařilo dosáhnout a věřím, že se je podaří naplňovat i v letech dalších tak, aby zde od roku 2021 existoval stabilní a kvalitní útvar, poskytující zřizovateli v oblasti jaderné bezpečnosti stejně solidní podporu, jako se nám to daří už řadu let v oblasti radiační ochrany.

Rovněž k 1.1.2017 vstoupilo v platnost nové atomové právo a my jsme na toto ve svých činnostech museli co nejlépe zareagovat, jak z pozice SÚRO, v. v. i., jako držitele řady povolení SÚJB, tak z pozice SÚRO, v. v. i., jako podpůrné organizace SÚJB při výkonu státní správy ve směru k jiným držitelům povolení. Myslím si, že i v této oblasti jsme udělali hodně a že se za dosažené nemusíme stydět.

Portfolio výzkumných projektů se nám daří udržovat na potřebné výši a co je velmi důležité, v řadě případů jde o projekty s dobou řešení více let, což významně stabilizuje personální kapacity ústavu a umožní rozvíjet potřebnou infrastrukturu.

Pravidelně se nám též daří meziročně rozšiřovat zahraniční spolupráci a to v rámci všech činností ústavu, i to dává předpoklad k dalšímu nárůstu odborných schopností ústavu.

Porovná-li si personální a kvalifikační strukturu dosaženou v SÚRO, v. v. i., za minulý rok (viz Příloha 2. této Výroční zprávy) s lety předchozími, mohu konstatovat, že přibyli mladší pracovníci i pracovníci s doktorským vzděláním. Neberu to však jako důvod k trvalé spokojenosti, ale spíše jako výzvu i do dalších let.

Na závěr bych chtěl všem pracovníkům ústavu poděkovat za obětavost a kvalitu jejich práce a do dalších let jim popřát mnoho dalších pracovních úspěchů.

V Praze dne 21. 5. 2018

RNDr. Zdeněk Rozlívka



OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	5
Část první Úvod.....	6
1. Účel a zaměření zprávy	6
2. Identifikační údaje	6
3. Zřízení SÚRO, v. v. i., a informace o změnách zřizovací listiny	6
4. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření	7
5. Orgány ústavu.....	7
6. Ředitel.....	7
7. Rada SÚRO	7
8. Dozorčí rada SÚRO	9
9. Organizační schéma SÚRO, v. v. i.	11
10. Popis činností úseků, odborů, poboček	12
Část druhá Hlavní činnost ústavu.....	14
11. Výzkum v SÚRO, v. v. i., a jeho hlavní orientace	14
12. Bezpečnostní výzkum pro Ministerstvo vnitra České republiky.....	14
13. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky	15
14. Technologická agentura České republiky	16
15. Ministerstvo průmyslu a obchodu	17
16. Mezinárodní výzkumné projekty.....	17
17. Institucionální podpora.....	17
18. Účast v nových soutěžích	18
19. Spolupracující organizace	18
Část třetí Přehled Další činnosti	19
20. Podpora státního dozoru a státní správy vykonávané SÚJB	19
21. Připravenost k podpoře zřizovatele při zvládání radiačních mimořádných událostí a monitorování radiační situace.....	23
22. Plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu nehod v radiační ochraně a jaderné bezpečnosti a zpracování návrhů opatření	25
23. Shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany včetně uchovávání a zpracování dat.....	25
24. Mimořádné případy, jimiž se SÚRO, v. v. i., zabýval	26
25. Mezinárodní spolupráce	27
Část čtvrtá Přehled Jiné činnosti	30
26. Služby monitorování a analýzy	30
Část pátá Přehled dalších průřezových činností a příklady významných výstupů.....	32
27. Vzdělávací, výuková a publikační činnost	32
28. Systém managementu kvality	34
29. Poskytování informací.....	36
30. Příklady výstupů VaV – zajímavé výsledky	36
Část šestá Stanoviska Dozorčí rady SÚRO a Rady SÚRO.....	41
Část sedmá Přílohy.....	42
Příloha č. 1 Povolení SÚJB k činnostem dle Atomového zákona.....	42
Příloha č. 2 Základní personální údaje	42
Příloha č. 3 Publikační činnost, vystoupení na konferencích a další výstupy ústavu.....	43
Příloha č. 4 Projekty řešené v roce 2017 s hlavními údaji	52
Příloha č. 5 Seznam obrázků a tabulek.....	54
Příloha č. 6 Účetní uzávěrka roku 2017	55

SEZNAM ZKRATEK

AKL	Kalibrační laboratoř SÚRO, v. v. i., akreditovaná ČIA
ALMERA	Analytical Laboratories Monitoring Environmental Radioactivity
AZL	Zkušební laboratoře SÚRO, v. v. i., akreditované ČIA
AV ČR	Akademie věd České republiky
ČIA	Český institut pro akreditaci, o.p.s.
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
ČMI	Český metrologický institut
EURADOS	European Radiation Dosimetry Group
EuCAS Network	European and Central Asian Safety Network
ENSTTI	European Nuclear Safety Training and Tutoring Institute
ESTRO	European Society for Radiotherapy & Oncology
FJFI	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze
FSv	Fakulta stavební ČVUT v Praze
HZS	Hasičský záchranný sbor MV ČR
GR	Generální ředitelství
GAČR	Grantová agentura České republiky
IAEA	International Atomic Energy Agency
IOO	Institut ochrany obyvatelstva
IPVZ	Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví
IZS	Integrovaný záchranný systém České republiky
JE	jaderná elektrárna
JEZ	jaderně energetické zařízení
KŠ	Krizový štáb SÚJB
KKC	Krizové a koordinační centrum SÚJB
LeS	letecká skupina
MAAE	Mezinárodní agentura pro atomovou energii
MMKO	měřicí místa kontaminace ovzduší
MVA	minimální významná aktivita
MS	Mobilní skupina
RC SÚJB	Regionální centrum SÚJB
RMS	Radiační monitorovací síť České republiky
RMU	radiační mimořádná událost
SÚRO, v. v. i.	Státní ústav radiační ochrany, veřejná výzkumná instituce
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany, veřejná výzkumná instituce
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SVZ	Síť včasného zjištění
TA ČR	Technologická agentura České republiky
TLD	termoluminiscenční dozimetrie / dozimetr
TSO	Odborná podpora SÚJB v oblasti jaderné bezpečnosti (Technical Support Organization)
ÚJF	Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.
ÚTEF	Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT
VaV	Výzkum a vývoj
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
ZDS	zkouška dlouhodobé stability
ZPS	zkouška provozní stálosti
ZIZ	zdroj / zdroje ionizujícího záření
rtg	rentgen/rentgenový
ústav	Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.

zákony a vyhlášky citované ve zprávě jsou ve znění pozdějších předpisů

Část první Úvod

1. Účel a zaměření zprávy

Tato výroční zpráva Státního ústavu radiační ochrany, veřejné výzkumné instituce, shrnuje a uvádí přehled aktivit a hospodaření ústavu v roce 2017.

2. Identifikační údaje

Název organizace:	Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.		
Sídlo	Bartoškova 1450/28, 140 00 Praha 4		
Právní forma	veřejná výzkumná instituce		
Statutární zástupce	RNDr. Zdeněk Rozlívka, ředitel		
IČ	86652052	DIČ	CZ86652052
Bankovní spojení	Komerční banka	Číslo účtu	43-8473960227 / 0100
Telefon	226 518 214	Fax	241 410 215
E-mail	epodatelna@suro.cz	Webové stránky	http://www.suro.cz
Evidenční číslo SÚJB	622796	ID datové schránky	fyy5d7d

Akreditované subjekty

Sídlo	Bartoškova 1450/28, 140 00 Praha 4		
E-mail	epodatelna@suro.cz	Fax	241 410 215
Zkušební laboratoře SÚRO		Kalibrační laboratoř SÚRO (od 9.1.2017)	
Vedoucí	Ing. Radim Filgas	Vedoucí	RNDr. Libor Judas, Ph.D.
Telefon	226 518 282	Telefon	241 410 290

Dohlížející osoba, manažer kvality		Ing. Milan Buňata, CSc.	
Dohlížející osoba od 1.9. 2017		Mgr. Barbora Marešová	
Telefon	226 518 192	Fax	241 410 215
E-mail	epodatelna@suro.cz		

3. Zřízení SÚRO, v. v. i., a informace o změnách zřizovací listiny

Státní ústav radiační ochrany, veřejná výzkumná instituce, byl zřízen dne 20. října 2010, rozhodnutím předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, Ing. Dany Drábové, Ph.D., vydáním zřizovací listiny, stanovující podmínky vzniku a rozsah činností ústavu.

Dne 17. února 2016 byl zřizovatelem vydán dodatek č. 5 ke zřizovací listině, jímž byly do majetku SÚRO, v. v. i., vloženy vyjmenované pozemky, včetně staveb nacházejících se v areálu Bartoškova 1450/28, Praha 4.

Dne 20. října 2016 byl zřizovatelem vydán Dodatek č. 6 ke zřizovací listině, jímž byla upravena řada jejích ustanovení tak, aby po 1. lednu 2017 byla v souladu zejména s terminologií nové legislativy nastupující k tomu dni do účinnosti, a který rozšiřuje účel veřejné výzkumné instituce do oblasti jaderné bezpečnosti a vkládání majetku.

4. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření

V roce 2017 byly provedeny kontroly ze strany poskytovatelů dotací na VaV. Rovněž se uskutečnilo ověření účetní uzávěrky SÚRO, v. v. i., za období od 1. ledna 2017 do 31. prosince 2017 nezávislou auditorskou firmou. Nedostatky v hospodaření ústavu nebyly v roce 2017 zjištěny.

5. Orgány ústavu

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

- ředitel,
- Rada SÚRO,
- Dozorčí rada SÚRO

Funkční období všech těchto orgánů jsou pětiletá.

6. Ředitel

Na základě výběrového řízení, provedeného Radou SÚRO v roce 2016, byl předsedkyní SÚJB Ing. Danou Drábovou, Ph.D. opět jmenován ředitelem SÚRO, v. v. i. RNDr. Zdeněk Rozlívka. Do druhého pětiletého funkčního období nastoupil dne 12. září 2016.

7. Rada SÚRO

V roce 2016 byli též zvoleni členové Rady SÚRO na další pětileté období. V roce 2017 tedy pracovala Rada SÚRO ve složení:

Ing. Irena Češpírová
předsedkyně

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha
vedoucí odboru havarijní připravenosti

RNDr. Petr Rulík
místopředseda

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha
vedoucí odboru monitorování

RNDr. Čestmír Berčík
člen

Státní úřad pro jadernou bezpečnost
vedoucí RC SÚJB Ústí nad Labem

Ing. Marie Davídková, CSc.
člen

Ústav jaderné fyziky Akademie věd ČR, Praha
vedoucí oddělení dozimetrie záření

Ing. Daniela Ekendahl
člen

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha
vedoucí oddělení dozimetrie

Mgr. Aleš Froňka, PhD.
člen

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha
vedoucí odboru přírodních zdrojů

Ing. Jiří Hůlka
člen

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha
náměstek pro výzkum a vývoj

Doc. Ing. Ivan Štekl, CSc.
člen

Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT v Praze
zástupce ředitele

plk. Ing. Jarmil Valášek, Ph.D., MBA
člen

Institut ochrany obyvatelstva, Generální ředitelství
Hasičského záchranného sboru MV ČR, Lázně Bohdaneč
zástupce ředitele, vedoucí oddělení

Tajemnice Rady SÚRO

Jmenována na základě Jednacího řádu

Mgr. Michaela Kapuciánová

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha
výzkumná a vývojová pracovnice oddělení
dozimetrie

Rada SÚRO zasedala v roce 2017 celkem třikrát a projednávala uvedenou problematiku:

21. zasedání dne 10. 5. 2017

- Projednání výsledku hlasování per rollam o schválení rozpočtu SÚRO, v. v. i., pro rok 2017
- Jednací řád Rady SÚRO
- Výroční zpráva SÚRO, v. v. i., za r. 2016
- Změny v rozpočtu na r. 2017
- Otázka průběhu vytváření nového odboru včetně financování ze strany SÚJB
- Mzdový řád

22. zasedání dne 11. 9. 2017

- Projednání výsledku hlasování per rollam o návrhu schválení Výroční zprávy o činnosti a hospodaření SÚRO, v. v. i., za rok 2016
- Jednací řád Rady SÚRO
- Informace o změnách rozpočtu na r. 2017
- Informace o nových a probíhajících projektech
- Dopis od pracovníka SÚRO, v. v. i.,
- Mzdový řád

23. zasedání dne 20. 11. 2017

- Rozpočet SÚRO, v. v. i., na rok 2018
- Návrh nového mzdového předpisu
- Informace o výzkumu
- Informace o úseku jaderná bezpečnost

Hlasování Rady SÚRO per rollam bylo uskutečněno celkem třikrát. Hlasování probíhalo v těchto termínech a o těchto otázkách:

4. hlasování Rady SÚRO per rollam (od 18.1.2017 12,00 hod. do 19.1.2017 12,00 hod.)

- o návrhu schválení rozpočtu SÚRO, v. v. i., pro rok 2017
 - návrh byl schválen

5. hlasování Rady SÚRO per rollam (od 8.6.2017 12,00 hod. do 9.6.2017 12,00 hod.)

- o návrhu Výroční zprávy o činnosti a hospodaření SÚRO, v. v. i., za rok 2016
 - návrh byl schválen

6. hlasování Rady SÚRO per rollam (od 14.12.2017 12,00 hod. do 15.12.2017 12,00 hod.)

- o návrhu 3. změny rozpočtu SÚRO, v. v. i., na rok 2017
 - návrh byl schválen

V Praze, dne 14. května 2018

Ing. Irena Češpírová
předsedkyně Rady SÚRO

8. Dozorčí rada SÚRO

DRSÚRO/3/2018

Zpráva o činnosti

Dozorčí rada Státního ústavu radiační ochrany, v.v. i., v roce 2017

Dozorčí rada Státního ústavu radiační ochrany, v.v.i. (dále jen DR SÚRO) byla v roce 2016 nově jmenovaná předsedkyní Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) Ing. Danou Drábovou, Ph.D., ve složení:

Ing. Karla Petrová (SÚJB) – předsedkyně DR

Ing. Martin Ruščák, CSc., MBA (Centrum výzkumu Řež, s.r.o.) – místopředseda DR

Ing. Zuzana Veselá (SÚJB) – tajemnice DR

Ing. Alena Neklová (Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i.)

Mgr. Miroslava Leflerová (SÚJB)

DR pracovala v roce 2017 ve výše uvedeném složení a sešla se na čtyřech řádných jednáních.

Jednání č. 1/17 se konalo dne 31. 3. 2017 a na programu jednání bylo: Rozvaha a Výkaz zisků a ztrát a Příloha účetní uzávěrky SÚRO v.v.i. za r. 2016; Čerpání finančních prostředků za prosinec 2016 a únor 2017; Zpráva o činnosti za období 1.12.2016-23.3.2017; Seznam smluv nad 500 tis. Kč; Zpráva o činnosti DR SÚRO v.v.i. za rok 2016 pro zřizovatele a různé. Dozorčí rada projednala Rozvahu, Výkaz zisků a ztrát a Přílohu účetní závěrky za r. 2016 a zjistila nesoulad mezi tabulkou čerpání prostředků 2016 a tabulkou předloženou Radě instituce a vznesla dotaz na p. ředitele, ten podal vysvětlení. Projednala čerpání finančních prostředků bez připomínek. Projednala Zprávu o činnosti SÚRO v.v.i. s drobnými připomínkami a vnesla dotaz ohledně bodu VIII.7. Výběrová řízení – stavba Muzeum – projekt, který p. ředitel SÚRO, v.v.i. zodpověděl. Projednala podklady k Seznamu smluv nad 500 tis. Kč a vznesla dotaz ohledně smlouvy Canberra-Packard, s.r.o., kde ředitel SÚRO, v.v.i. vysvětlil nákup investice.

Zpráva o činnosti pro zřizovatele bude odsouhlasena per rollam.

V Různém ředitel SÚRO, v.v.i. informoval DR o činnosti oddělení TSO a o záměru zřídit laboratoř SÚRO v Českých Budějovicích. Rovněž proběhla diskuse k potřebě nové úpravy vlastnických vztahů prostor na adrese SÚRO v.v.i. v Bartoškově ul.

Jednání DR č. 2/17 se konalo dne 16.6.2017 a na jeho programu byly následující body: Příloha k účetní uzávěrce, Rozvaha, Výsledovka r. 2016; Čerpání fin. prostředků k 31.3. a k 30.4.2017; Smlouvy nad 500 tis. Kč; Zpráva o činnosti SÚRO, v.v.i. za období 24.3.-25.5.2017; Výroční zpráva SÚRO v.v.i. za rok 2016; Finanční plán – 1.změna 10.5.2017 a Komentář ke změně rozpočtu; Zpráva nezávislého auditora; Informace o TSO a Různé. Vzhledem k nepřítomnosti p. ředitele byly dotazy řešeny formou e-mailové korespondence. Dozorčí rada projednala Přílohu k účetní uzávěrce, Rozvahu, Výkaz zisků a ztrát za r. 2016 a Výroční zprávu za uvedené období, které p. ředitel SÚRO v.v.i. zodpověděl. DR nesouhlasí s vysvětlením p. ředitele SÚRO, v.v.i. týkající se funkčního období, které je ve Výroční zprávě uvedeno chybně. Projednala Čerpání finančních prostředků a Smlouvy nad 500 tis. Kč a Zprávu o činnosti za období 24.3.-25.5.2017 bez připomínek a ocenila kvalitu průběžného reportu – Zprávy. Projednala Finanční plán – 1. Změna 10.5.2017 a Komentář ke změně rozpočtu a požádala o doplňující vysvětlení částek kapitálových výdajů, které p. ředitel SÚRO, v.v.i. podal. DR nesouhlasí ve Zprávě nezávislého auditora s výrokem „Za dohled nad procesem účetního výkaznictví v Organizaci odpovídá dozorčí rada“ a toto bylo p. ředitelem vysvětleno. Obdržela podrobnou informaci o TSO telefonicky od Ing. Hrehora a akceptuje ji. V Různém Mgr. Leflerová informovala DR o Zákoně č. 23/2017 Sb., o pravidlech rozpočtové odpovědnosti, který se vztahuje i na v.v.i. V jeho souvislosti byl zákonem č. 24/2017 Sb. doplněn § 22 zákona o v.v.i. v tom smyslu, že v.v.i. musí zveřejnit rozpočet i střednědobý

výhled rozpočtu nejpozději do 30 dnů ode dne jeho schválení Radou. Na internetových stránkách SÚRO, v.v.i. není nic zveřejněno. DR dotázala p. ředitele o vysvětlení a dále o aktualizaci rozpracovaného materiálu Analýza rizik organizace, kdy byla seznámena s pokračováním prací na tomto materiálu.

Dne 22.9.2017 se konalo jednání DR č. 3/17 a jeho program byl následující: Čerpání finančních prostředků k 31.5., 30.6., k 31.7. a k 31.8.2017; Seznam smluv nad 500 tis. Kč; Zpráva o činnosti SÚRO v.v.i. za období 26.5.-3.7.2017; Finanční plán – 2.změna 11.9.2017, Komentář ke změně rozpočtu; Odpovědi na dotazy DR – 2. kolo a Různé.

Dozorčí rada projednala přehledy čerpání fin. prostředků a seznam smluv a vznesla dotaz ohledně nízkého čerpání kapitálových výdajů, který p. ředitel SÚRO v.v.i. vysvětlil. Projednala Zprávu o činnosti a vznesla dotaz na p. ředitele SÚRO v.v.i. ohledně bodu IX., 8., d) – Inspekce z Inspektorátu práce – výběrové řízení na ředitele SÚRO, v.v.i. v roce 2016, který p. ředitel vysvětlil. Vzala na vědomí Finanční plán a jeho změnu a Odpovědi na dotazy, které spolu úzce souvisí. V Různém DR konstatovala, že podklady pro jednání DR jsou zasílány pozdě a dohodla se na termínu zaslání 5 pracovních dní před konáním DR, jinak nebudou akceptovány. Toto stanovisko oznámila p. řediteli SÚRO, v.v.i. Ten dále slíbil ověřit, zda na internetových stránkách SÚRO, v.v.i. je zveřejněn rozpočet a střednědobý výhled instituce, tak jak to ukládá z. č. 23/2017 Sb., doplněný zákonem č. 24/2017 Sb. Na příštím jednání DR p. ředitel SÚRO, v.v.i. předloží materiál Analýza rizik instituce v podobě přehledu významných rizik a způsobu jejich řízení. Závěrem vyjasnil plán pracovních úvazků pro TSO pro roky 2017 a 2018.

Poslední jednání v roce 2017, tj. **jednání č. 4/17 se konalo dne 20.12.2017**. Na programu jednání bylo Čerpání fin. prostředků k 30.9., 31.10.2017 a k 30.11.2017; Přehled smluv nad 500 tis. Kč; Zprávy o činnosti SÚRO v.v.i. za období 4.7.-8.10.2017 a za období 9.10.-1.12.2017; Fin. plán SÚRO, v.v.i. na r. 2018 projednaný Radou SÚRO, v.v.i., Fin. plán na r. 2018 projednaný Radou SÚRO, v.v.i. – TSO, Komentář k rozpočtu; Analýza rizik SÚRO, v.v.i. a Různé

Dozorčí rada projednala Čerpání finančních prostředků a Smlouvy. Projednala Zprávy o činnosti a vznesla dotaz na p. ředitele ohledně bodu I. „Rada schválila novelizaci mzdového předpisu SÚRO“, který ho vysvětlil. Projednala Finanční plán na rok 2018 a Komentář k rozpočtu, doporučila pro další roky zaměřit se více na komerční činnosti, a bere na vědomí Finanční plán na r. 2018 projednaný Radou SÚRO, v.v.i. Ocenila práci na dokumentu Analýza rizik a konstatovala, že návrh Opatření je obecný a neměřitelný a doporučila, aby seznam rizik byl uveden i s cílenými nápravnými opatřeními s určením termínu a nositele opatření.

Na vyžádání DR byly dodatečně zaslány podklady Finanční plán 2017 – 3. Změna a Finanční plán na r. 2018 – porovnání s r. 2017. Oba materiály DR projednala a ředitel SÚRO, v.v.i. podal ústní komentář k zaslaným tabulkám.

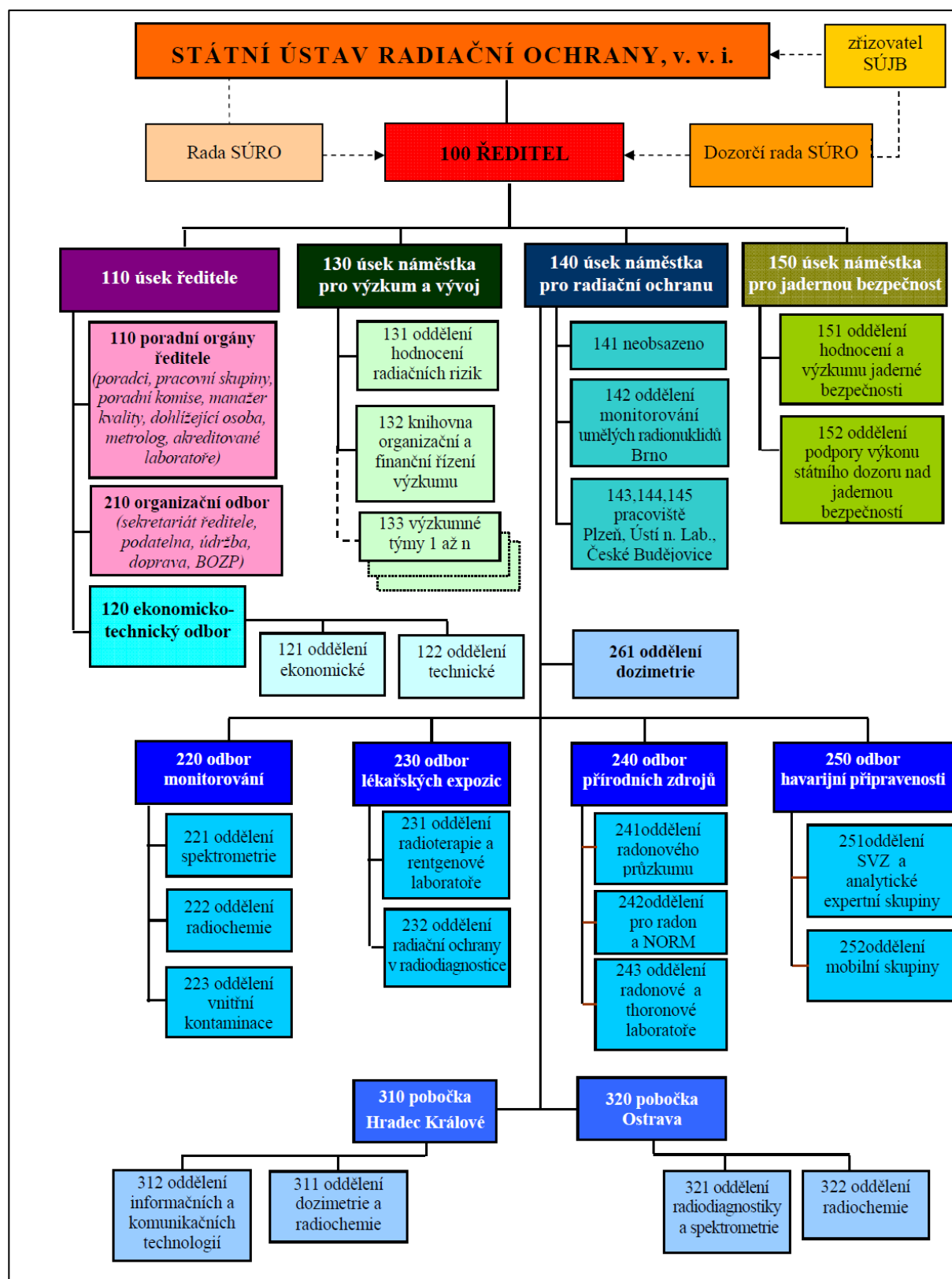


Ing. Karla Petrová

Předsedkyně dozorčí rady SÚRO v.v.i.

9. Organizační schéma SÚRO, v. v. i.

Platné v roce 2017



10. Popis činností úseků, odborů, poboček

Ústav je organizačně uspořádán do čtyř úseků, šesti odborů, dvou poboček a pěti samostatných oddělení. Vedoucí úseků jsou přímo řízeni ředitelem ústavu.

Úsek ředitele řídí administrativní a organizační činnosti ústavu, podílí se na organizaci pohotovostních služeb krizového řízení, na zabezpečování investiční politiky, na zavádění a udržování trvalé funkčnosti tzv. zvláštních standardů řízení a na soustavném dohledu nad radiační ochranou ústavu.

Ekonomicko-technický odbor zpracovává návrh a kontroluje plnění rozpočtu, zajišťuje financování činností SÚRO, v. v. i., a vedení účetnictví, zpracovává zprávy o hospodaření a účetnictví ústavu, zajišťuje personální a mzdovou agendu, zajišťuje evidenci majetku a majetku státu svěřeného k používání zřizovatelem.

Organizační odbor se zabývá tvorbou a aktualizací řídicích dokumentů, koordinuje výkon dohledu nad radiační ochranou a zavádění a zlepšování systému kvality, zajišťuje zadávání veřejných zakázek, koordinuje tvorbu a evidenci smluv uzavíraných ústavem, organizuje školení zaměstnanců, koordinuje nákup osobních ochranných pomůcek a oděvů, organizuje provoz autodopravy, podílí se na údržbě areálu ústavu a zajišťuje jeho základní administrativní funkce.

Úsek náměstka pro výzkum a vývoj připravuje a koordinuje koncepci výzkumu a vývoje, koordinuje řešení výzkumných úkolů a zajišťuje potřebné podpůrné administrativní činnosti pro ně, spolupracuje na organizaci odborných akcí pořádaných ústavem, koordinuje práci knihovny, archivní a spisové služby, podílí se na vydávání publikací, řeší problematiku hodnocení rizika poškození zdraví v důsledku expozice ionizujícím záření. Náměstkem ředitele pro výzkum a vývoj byl i v roce 2017 Ing. Jiří Hůlka.

Úsek náměstka pro radiační ochranu řídí a koordinuje aktivity ústavu v radiační ochraně obyvatelstva, podporu činnosti SÚJB, havarijní připravenost a činnost složek RMS v rámci SÚRO, v. v. i., analýzy jaderných a radiačních nehod a mezinárodní spolupráci. Koordinuje a usměrňuje hospodářskou činnost SÚRO, v. v. i., metrologii ústavu a činnost zkušebních laboratorů. Řídí pracoviště SÚRO, v. v. i., detašovaná na pracovištích RC SÚJB Brno, Plzeň, Ústí nad Labem a České Budějovice. Pozice náměstka ředitele pro radiační ochranu nebyla obsazena a úsek byl veden přímo ředitelem SÚRO, v. v. i.

Úsek náměstka pro jadernou bezpečnost zajišťuje vědeckotechnickou podporu SÚJB v oblasti nezávislých analýz a hodnocení jaderné bezpečnosti a při praktickém výkonu dozorné činnosti a státní správy SÚJB, zejména v rámci inspekční činnosti a tvorby bezpečnostních návodů. Náměstkem ředitele pro jadernou bezpečnost byl v roce 2017 Ing. Miroslav Hrehor.

Odbor monitorování se zabývá monitorováním přírodních i umělých radionuklidů ve vzorcích životního prostředí a potravních řetězců, umělých radionuklidů ve vzorcích z nezávislé kontroly jaderných zařízení, monitorováním vnitřní kontaminace osob. Podílí se na provozu Radiační monitorovací sítě ČR, zabezpečuje i podstatnou část výzkumu SÚRO, v. v. i.

Odbor lékařských expozic pokrývá především problematiku radiační ochrany v oblasti radiodiagnostiky, radioterapie a nově i v oblasti nukleární medicíny, vyvíjí a zajišťuje činnost laboratoře dozimetrie rentgenového a gama záření, ve spolupráci s Oddělením dozimetrie SÚRO, v. v. i., vyvíjí a zajišťuje činnost AKL SÚRO, a dále vyvíjí a zajišťuje speciální laboratorní i terénní měření dozimetrických veličin, např. nezávislou prověrku v radioterapii.

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

Odbor havarijní připravenosti se zabývá problematikou havarijní připravenosti, havarijní odezvy a podpory SÚJB v této oblasti, podílí se na kontrole funkčnosti SVZ a zpracování dat získávaných RMS, na vývoji modelování prognóz radiační situace v případě RMU. V oblasti zajištění činnosti RMS se podílí na zajištění činnosti MS a LeS, zajišťuje činnost analytické expertní skupiny, zajišťuje službu SRO v KŠ SÚJB. Podílí se na organizačním zajištění stáží zahraničních pracovníků v SÚRO, v. v. i.

Oddělení dozimetrie se podílí na činnosti sítě termoluminiscenčních dozimetrů a jejich vyhodnocení v rámci RMS, zabezpečuje monitorování prostředí ve vybraných lokalitách, zajišťuje službu legální osobní dozimetrie pro radiační pracovníky SÚRO, v. v. i., vyvíjí a zajišťuje TLD audit v radioterapii, vyvíjí nové metody pro stanovení dávek osob, včetně hodnocení radiační zátěže pracovníků i obyvatel.

Pobočka Hradec Králové zabezpečuje problematiku radonu, přírodních radionuklidů v prostředí, organizaci zubních TLD auditů a zabezpečuje činnost laboratoře RMS, tj. provádí odběr a zpracování vzorků a stanovení radionuklidů ve vzorcích. Pobočka rovněž koordinuje problematiku informačních a komunikačních technologií pro celý ústav.

Pobočka Ostrava monitoruje v rámci RMS obsah přírodních a umělých radionuklidů ve vybraných komoditách životního prostředí a potravního řetězce, podílí se na zajištění činnosti sítě TLD, mobilní monitorovací skupiny a SVZ v rámci RMS. Pro SÚJB vede databáze stavebních materiálů a vod, dokumentace k územním plánům.

Část druhá

Hlavní činnost ústavu

11. Výzkum v SÚRO, v. v. i., a jeho hlavní orientace

Výzkumná a vývojová činnost SÚRO, v. v. i., pokrývá především problematiku radiační ochrany a progresivních detekčních metod ionizujícího záření pro potřeby státu (reprezentovaného SÚJB) a detekčních technologií ionizujícího záření pro průmyslové aplikace, zejm. v rámci úkolů TA ČR a Bezpečnostního výzkumu ČR. Část výzkumných kapacit se realizuje v rámci Institucionální podpory, poskytované Ministerstvem vnitra.

V příloze č. 4 jsou souhrnně uvedeny projekty řešené v roce 2017 s hlavními údaji.

12. Bezpečnostní výzkum pro Ministerstvo vnitra České republiky

a) V rámci Programu bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016-2021 řešil ústav v roce 2017 tyto veřejné zakázky:

"VH20172020006 - Inovace havarijní připravenosti pro zajištění havarijní odezvy v časně a střední fázi radiační havárie jaderných zařízení"

Zvyšování bezpečnosti občanů a zasahujících osob zvyšováním připravenosti na zvládání a odezvu na radiační mimořádné události vzniklé na provozovaných jaderných zařízeních (jaderných elektráren a skladů vyhořelého paliva) v České republice

"VH20172020015 - Strategie řízení nápravy území po radiační havárii"

Cílem výzkumného projektu je vytvoření uceleného systému dokumentů, postupů a kritérií pro řešení obnovy území po radiační havárii, včetně stanovení pravidel a opatření v oblasti radiační ochrany osob a životního prostředí, dopadů na důležité infrastruktury, pravidel pro akční plány na zasaženém území, v souladu s požadavky legislativy ČR a EU i s dalšími mezinárodními požadavky (MAAE), *(ve spolupráci s ENKI, o.p.s.)*

b) V Programu bezpečnostního výzkumu České republiky 2015-2020 byly řešeny následující projekty:

"VI20152019028 –Radiační měřicí síť pro instituce a školy k zajištění včasné informovanosti a zvýšení bezpečnosti občanů měst a obcí (RAMESIS)"

Zvýšení bezpečnosti občanů měst a obcí zavedením systému monitorování radiační situace na úrovni institucí, škol a občanů v souladu s aktuálními světovými trendy. Bude analyzováno, navrženo, vyvinuto a pořízeno přístrojové vybavení včetně centrální aplikace pro příjem, ukládání, správu a zveřejňování výsledků monitorování. Systém bude implementován ve vybraných institucích a školách včetně zaškolení a poskytnutí informačních materiálů pro porozumění problematice hodnocení radiační situace. *(ve spolupráci s ÚTEF ČVUT v Praze a NUVIA a.s.)*

"VI20152020033 – Metodiky pro stanovení radiačních dávek osob v kontextu hrozby jaderného a radiologického terorismu"

Projekt se týká vývoje metod, které umožňují stanovení radiačních dávek obětí jaderného a radiologického terorismu. Především jde o metody retrospektivní dozimetrie využívající běžně se vyskytující materiály a předměty jako biologické vzorky, osobní věci vzorky shromážděné z místa incidentu. Zvláštní důraz je kladen na problematiku stanovení dávky v podmínkách směsných polí fotonů a neutronů. Kromě toho jsou rovněž řešeny otázky osobní dozimetrie členů zasahujících složek.

"VI20152018042 – Havarijní měřič radioaktivního aerosolu s dálkovým přenosem dat"

Na základě zkušeností z monitorování havárií jaderných elektráren bude proveden výzkum, vývoj, konstrukce a terénní odzkoušení nového systému včasného varování založeného na odběru aerosolů z ovzduší s automatickou výměnou aerosolových filtrů v dálkově nastavitelném režimu provozu, jejich automatickým měřením a vyhodnocením na obsah radionuklidů a s předáváním výsledků a se zasíláním varovných zpráv při překročení nastavených úrovní. *(ve spolupráci s NUVIA a. s.)*

"VI20172020083 - Systémy pro on-line měření umělé radioaktivity v povrchových vodách za havárie jaderné elektrárny s dálkovým přenosem dat"

Vyvinutí plně automatické stanice pro monitorování umělé radioaktivity ve vodách. Stanice bude zcela nové konstrukce umožňující nepřetržité bezobslužné stanovování aktivity v odpadních, povrchových a podzemních vodách. Stanice bude nezávislá na vnějším zdroji napájení, přenos dat bude zajištěn pomocí GSM sítě a alternativně satelitním přenosem (nezávislé na síti GSM). Součástí projektu je vybudování monitorovací minisítě na vodních tocích České republiky a její zaužívání do provozu v rámci RMS. *(ve spolupráci s NUVIA a. s.)*

"VI20172020085 - Identifikace vzniku radiačních mimořádných událostí na jaderných elektrárnách a systém klasifikace jejich závažnosti"

Účelem grantu je prohloubit a zpřesnit analýzy vzniku neobvyklých událostí a predikci průběhů mimořádných radiačních událostí v jaderných elektrárnách s cílem omezit havarijní ozáření zasahujících osob. Cílem je vypracování metodologie tvorby a zdůvodnění havarijních akčních úrovní představujících základní informace rozhodovacího procesu posuzování závažnosti radiačních mimořádných událostí na jaderných elektrárnách. *(ve spolupráci s Centrem výzkumu Řež s.r.o.)*

"VI20172020098 - Likvidace radiačně kontaminované biomasy po havárii JE-distribuce v krajině, logistika sklizně, využití bioplynovou technologií"

Hlavním cílem projektu je návrh a ověření technologií a postupů, které po havárii Jaderné elektrárny Temelín (JETe) s radiačními účinky sníží množství radioaktivního kontaminantu v prostředí a omezí jeho další šíření do prostředí. Těmito postupy a technologiemi jsou: určení množství a distribuce kontaminované biomasy, sklizeň a nakládání s touto biomasou v rámci Zóny havarijního plánování (ZHP) JETe, její zpracování v bioplynových stanicích, s následnou výrobou elektrické energie a tepla, použitelných pro bezpečné zpracování fermentačního zbytku – digestátu (odvodnění, sušení, případně spalování), s cílem redukce jeho objemu a hmotnosti, uložením odpadu a posouzení a posílení schopnosti recipientů v krajině vázat kontaminant s cílem zamezit jeho šíření do okolí. *(hlavní řešitel ENKI, o.p.s., spoluřešitelé Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí; Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta)*

"VI20172020104 - Nová generace portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva (PoMoZ)"

Na základě zkušeností z účasti na zajištění bezpečnosti hromadných akcí a zahraničních návštěv vysokých ústavních činitelů bude navrženo optimální přístrojové vybavení odpovídající současným možnostem pro zajištění bezpečnosti takovýchto událostí z hlediska radiační ochrany. Dle návrhu bude proveden výzkum, vývoj, konstrukce a terénní odzkoušení modulárního systému portálového detektoru pro rychlý scan procházejících osob nebo pro směrové skenování za jízdy automobilem. *(ve spolupráci s NUVIA a. s.)*

13. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky**a) 7F - Finanční mechanismy EHP/Norsko (2008-2017)****7F14358 - "Advanced Detectors for Better Awareness of Neutrons and Gamma rays in environment"**

Projekt se týká výzkumu a vývoje nových stripových detektorů neutronů na bázi Si s prostorovým rozlišením na úrovni 50-100 μm využitelných ve smíšeném radiační poli gama – neutrony. *(hlavní řešitel ÚTEF ČVUT v Praze)*

b) Projekt velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace**LM2015072 - „Podzemní laboratoř LSM – účast České republiky (LSM-CZ)"**

Laboratoire Souterrain de Modane (LSM) je mezinárodní podzemní laboratoř s významnou českou spoluúčastí pokrývající multidisciplinární základní výzkum v částicové, astročásticové a jaderné fyzice, jenž vyžaduje extrémně nízkopozadové radiační prostředí (hledání temné hmoty ve vesmíru, studium vlastností neutrin) a široký rozsah aplikací, jakými je citlivá

detekce radionuklidů (z hlediska bezpečnosti a lidského zdraví), mikroelektronika (testy elektronických čipů z hlediska vlivu radiace na jejich funkčnost), radiobiologie (výzkum DNA a buněk v prostředí s extrémně nízkou radioaktivitou), archeologie (datování nalezených artefaktů) a klimatologie (radionuklidové datování jezerních sedimentů pro studium klimatických změn). LSM poskytuje komunitě uživatelů prostředí s vysokým potlačením všech typů radioaktivity. LSM-CZ se významně podílí na budování a zajištění provozu LSM a na zajištění účasti výzkumné komunity ze zahraničí (150-200 vědeckých uživatelů z 10 zemí) i České republiky na vědeckých aktivitách v LSM. Je zajišťována společným týmem z Ústavu technické a experimentální fyziky ČVUT v Praze (ÚTEF ČVUT) a Státním ústavem radiační ochrany, v. v. i. Cílem projektu je zapojení české komunity do fundamentálního výzkumu v mezinárodním měřítku, vytvoření společného řešitelského týmu, budování a provozování komplementární výzkumné infrastruktury v ČR, nabytí expertízy českými výzkumnými pracovníky v důsledku zapojení do činností LSM, související výchova mladých výzkumných pracovníků a studentů, ustavení spolupráce s inovativními firmami podílejícími se na vývoji komponent pro LSM a přenos výsledků výzkumu do praxe. Dalším nezanedbatelným plusem LSM-CZ je posílení českých pracovišť zahraničními pracovníky, kteří se dlouhodobě věnují výzkumu v ČR. *(hlavní řešitel ÚTEF ČVUT v Praze)*

c) Projekt Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001733 - Podzemní laboratoř LSM - česká účast ve výzkumné infrastruktuře evropského významu

Cílem projektu je podpora výzkumu v podzemní laboratoři LSM (Francie), upgrade výzkumné infrastruktury a řízení. Aktivita projektu jsou zaměřeny na neutrinovou fyziku (experimentální a teoretické studium různých módů dvojného rozpadu beta, vývoj pro potřeby budoucích experimentů), na instrumentaci a měření ultra nízké koncentrace radionuklidů a instrumentaci pro radiobiologii. Na projektu se podílí Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT a Státní ústav radiační ochrany, v. v. i. *(hlavní řešitel ÚTEF ČVUT v Praze)*

14. Technologická agentura České republiky

V rámci projektů TAČR ústav řešil nebo se spolupodílel na následujících projektech:

a) V programu ALFA (veřejná soutěž):

"TA04010842 – Technologie pro získání čistých nadzemních prostor s minimální aktivitou radonu a podzemních prostor s potlačením všech typů ionizujícího záření"

Cílem řešení projektu je výzkum a realizace technologie pro získání čistých nadzemních prostor s minimální aktivitou radonu a podzemních prostor s potlačením všech typů ionizujícího záření. Výsledky projektu najdou uplatnění v elektronickém průmyslu přívýrobě integrovaných obvodů s vysokou hustotou, v biologii (vliv bezradiačního prostředí na bakterie nebo DNA), měření velmi nízké vnitřní kontaminace osob radionuklidy (in vivo) a dále v náročných fyzikálních aplikacích (např. podzemní experimenty typu PICO pro detekci temné hmoty (Dark matter)). *(hlavní řešitel Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT v Praze)*

b) V programu BETA nebyly řešeny žádné veřejné zakázky.

c) V programu TAČR - CENTRA KOMPETENCE:

"TE01020445 - Centrum rozvoje technologií pro jadernou a radiační bezpečnost RANUS – TD"

Záměrem Centra kompetence, složeného z dlouhodobě spolupracujících exportně orientovaných podniků s výsadním postavením v ČR i mezinárodně uznávaných vědecko výzkumných ústavů, je vývoj, výroba a export unikátních dosud nedostupných detekčních materiálů a systémů detekce záření pro řešení aktuálních problémů bezpečnosti jaderných zdrojů a jejich dopadů do životního prostředí. Výstupy projektu mají přesah do aplikací v průmyslu, zdravotnictví, geologii, v kosmickém i základním výzkumu. *(hlavní řešitel NUVIA, a. s., spoluřešitelé CRYTUR, spol. s r.o., TEMA - Technika pro měření a automatizaci, spol. s r.o., Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT v Praze, Fyzikální ústav Univerzity Karlovy v Praze, Univerzita obrany)*

15. Ministerstvo průmyslu a obchodu

V Programu TRIO byl řešen projekt:

"FV20411 - Radioterapeutický plánovací systém - optimalizace nejmodernějších algoritmů pro 3D výpočet dávky od externích svazků v těle pacienta a jejich integrace do nové generace plánovacího systému"

Primárním cílem projektu PLAN_MC je vytvoření nové generace komplexního radioterapeutického plánovacího systému pro 3D radioterapii fotonových a elektronových svazků založeného na nejmodernějších výpočetních algoritmech a využitelného v následujících minimálně deseti letech pro aplikaci pokročilých radioterapeutických technologií. Realizace nové generace plánovacího systému přímo navazuje na stávající výzkumné aktivity a strategické cíle podnikatelských aktivit koordinátora projektu, jehož jedna z prioritních činností je zaměřena na komplexní dodávky vybavení radioterapeutických pracovišť po celém světě. V součinnosti s dalšími členy projektového týmu budou do komplexního SW implementovány nejmodernější algoritmy výpočtu metodikou Monte Carlo a zcela nový radiobiologický model pro podporu léčebných procesů. Výsledný produkt - software je určen pro prodej koncovým uživatelům po celém světě a bude distribuován buď samostatně nebo jakou součást komplexního řešení dodávky radioterapeutických systémů vyráběných ÚJP. *(hlavní řešitel ÚJP PRAHA a.s., spoluřešitel ScientificRT GmbH)*

16. Mezinárodní výzkumné projekty

Ústav se podílel na realizaci následujících mezinárodních projektů.

Evropské výzkumné projekty:

a) V Programu Horizon 2020 - CONCERT - European Joint Programme for the Integration of Radiation Protection Research

Projekt EU typu EJP pro harmonizaci evropského výzkumu v oblasti radiační ochrany, zahrnující více než 60 partnerů; SÚRO, v. v. i., je v projektu za Českou republiku jako project manager. *(koordinátorem projektu je Bundesamt für Strahlenschutz, SRN)*

b) V Programu FP7 tyto projekty:

FP7-Fission-2013, OPERRA - "CathyMARA - Child and Adult Thyroid Monitoring After Reactor Accident"

Evropský projekt k harmonizaci a strategii monitorování obsahu ^{131}I ve štítné žláze. *(koordinátorem je Institut de radioprotection et de surete nucleaire)*

ECHORD++ - "RadioRoSo - Radioactive Waste Robotic Sorter"

Jedná se o projekt v oblasti robotiky – použití robotů k hledání a třídění radioaktivních prvků ve směsi různého neaktivního materiálu.

(koordinátorem je Technische Universität, München, SRN)

c) V Programu ERASMUS+ - "CHERNE-STP - Blended Learning in Radiation Protection and Radioecology"

Jde o evropský vzdělávací projekt, ústav se podílí na vzdělávání v radiační ochraně.

(koordinátorem je Haute Ecole Paul Henri Spaak, Belgie)

17. Institucionální podpora

Institucionální podpora je poskytována SÚRO, v. v. i., Ministerstvem vnitra. V roce 2017 byla použita na podporu udržení výzkumu a výzkumné infrastruktury v oblastech expozice umělým radionuklidům, lékařské i přírodní expozice ionizujícím záření i ve výzkumu, sledování rizika vzniku rakoviny v důsledku ozáření. Ministerstvem vnitra bylo provedeno vyhodnocení plnění koncepce využití institucionální podpory za období od začátku poskytování podpory, tj. od roku 2010, do roku 2015. Nově byla zpracována koncepce výzkumu ústavu na období 2017 až 2021.

18. Účast v nových soutěžích

Ústav se účastnil i několika dalších podání projektů ve veřejných soutěžích v oblasti výzkumu a vývoje u poskytovatelů MŠMT, TAČR-BETA, TAČR-ÉTA, TAČR-THÉTA, MPO-TRIO, MZ a MK.

19. Spolupracující organizace

Partneři v oblasti výzkumu a vývoje v rámci České republiky v roce 2017 :

- ATEKO a.s, Hradec Králové
- CENIA, česká informační agentura životního prostředí
- CRYTUR spol. s r.o.
- Centrum výzkumu Řež s.r.o.
- Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí
- Český hydrometeorologický ústav
- EBIS, spol. s r.o.
- ENKI, o.p.s.
- Envitech Bohemia
- Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze
- Fakulta stavební ČVUT v Praze
- Fyzikální ústav Univerzity Karlovy v Praze
- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru MV ČR
- Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví
- Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta
- Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze
- Ministerstvo obrany ČR – Ústav ochrany proti zbraním hromadného ničení
- NUVIA a.s.
- Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze
- Robodrone Industries s.r.o.
- Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i., Kamenná
- Státní veterinární ústav Praha
- TEMA - Technika pro měření a automatizaci, spol. s r.o.
- Tesla a.s., Praha Hloubětín
- ÚJP PRAHA a.s.
- ÚJV Řež a.s.
- Univerzita obrany, Vyškov
- Ústav jaderné fyziky Akademie věd ČR, v.v.i. – oddělení dozimetrie záření
- Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT v Praze
- Ústav teorie informace a automatizace Akademie věd ČR, v.v.i.
- Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.
- Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.

Zahraniční spolupracující organizace

- ENSTTI
- ESTRO
- ScientificRT GmbH

Část třetí

Přehled Další činnosti

Dalšími činnostmi SÚRO, v. v. i., prováděnými ve veřejném zájmu a vykonávanými na základě požadavků zřizovatele SÚJB k plnění jeho úkolů stanovených v zákoně č. 263/2016 Sb. (Atomový zákon) a v zákoně č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky byly zejména:

- a) Podpora státní správy (včetně kontroly) při prevenci i opatřeních, jejímž předmětem byly:
 - posuzování dokumentace k povolení, metodik, norem, zákonů, vyhlášek, vydávání stanovisek, vyjádření,
 - provádění měření vyžádaných zřizovatelem pro kontrolní činnost SÚJB, zejména při ověřování vybraných dozimetrických veličin a parametrů zdrojů ionizujícího záření používaných v radioterapii a radiodiagnostice, pracovišť se zdroji ionizujícího záření a laboratorních vzorků odebraných inspektory,
 - podpora zřizovatele při hodnotící a kontrolní činnosti v oboru radiační ochrany, monitorování radiační situace a jaderné bezpečnosti včetně odborného vzdělávání inspektorů,
 - monitorování ozáření obyvatelstva a pracovníků přírodními ZIZ a zabezpečení vybraných úkolů Radonového programu,
 - příprava odborných podkladů pro dokumenty legislativní i nelegislativní povahy,
 - podíl na zpracování Typového plánu pro radiační havárie.
- b) Připravenost k neprodlené podpoře zřizovatele při zvládnutí radiačních mimořádných událostí (včetně výjezdů a zásahů) pro hrozící nebo nastalé radiační havárie, včetně nálezu, zneužití nebo ztráty radionuklidového zdroje, jejímž předmětem byly:
 - zajištění připravenosti pro změření, vyhodnocení a monitorování vzniklé nehodové expoziční situace s cílem získat kvalifikované podklady pro návrh opatření (specializované mobilní pozemní a letecké skupiny),
 - zajištění specifikovaných činností radiační monitorovací sítě ČR pro časnou fázi radiační havárie (obsluhy sítě včasného zjištění, zálohy výpočetních programů pro výpočet dopadů havárie, záloha výpočetních programů Krizového koordinačního centra).
- c) Zajištění činnosti laboratoří pro zřizovatele, jejímž předmětem bylo:
 - monitorování ozáření obyvatelstva, pracovníků i životního prostředí ionizujícím zářením z radionuklidů uvolňovaných při provozu jaderných zařízení a umělých zdrojů ionizujícího záření za plánované či nehodové expoziční situace i z reziduální aktivity po předchozích kontaminacích v rámci existující expoziční situace s cílem identifikovat případy vyžadující usměrnění a podávat návrhy na potřebná opatření,
 - zajištění připravenosti centrální laboratoře radiační monitorovací sítě ČR k rychlé odezvě na radiační mimořádnou událost.
- d) Součástí Další činnosti bylo také:
 - plnění funkce analyticko koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu radiačních mimořádných událostí a zpracování návrhů opatření,
 - shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany a jaderné bezpečnosti, včetně uchovávání a zpracování dat,
 - mezinárodní spolupráce zejména při výměně dat i účast pracovníků SÚRO, v. v. i., na programech a projektech mezinárodních organizací (např. MAAE),
 - organizování a vyhodnocování porovnávacích měření pro potřeby zřizovatele.

20. Podpora státního dozoru a státní správy vykonávané SÚJB

1. Činnosti v rámci podpory státního dozoru

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

- nezávislého monitorování výpustí jaderných energetických zařízení,
- nezávislého ověřování vybraných dozimetrických veličin a parametrů ZIZ používaných v průmyslových aplikacích,
- sledování stavu ozáření obyvatelstva a pracovníků se ZIZ, včetně pracovníků některých jaderných zařízení,
- sledování a hodnocení rizika profesionálního onemocnění v důsledku expozice ionizujícím záření,
- laboratorních analýz pro potřeby státního dozoru v oblasti ozáření jak umělými, tak přírodními ZIZ,
- sledování a hodnocení radiační zátěže obyvatelstva při lékařském ozáření,
- provádění nezávislých prověrek (měření na místě) radioterapeutických ozařovačů před jejich uvedením do klinického provozu,
- provádění prověrek moderních radioterapeutických metod (prověrek radioterapie prostaty, prověrek radioterapie hlavy a krku) v souvislosti s uváděním nových lineárních urychlovačů do klinického provozu,
- provádění korespondenčního TLD auditu v radioterapii,
- provádění korespondenčních TLD zubních kontrol,
- ověřování znalostí a účast na praktických zkouškách pro získání zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany,
- vypracování otázek s variantním řešením pro oblast hodnocení vlastností ZIZ používaných v radioterapii, radiodiagnostice, intervenční radiologii a veterinární medicíně určených pro zkoušku zvláštní odborné způsobilosti,
- vypracování praktických úloh pro praktickou zkoušku pro získání zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany (v radioterapii a radiodiagnostice),
- posuzování dokumentace (metodiky a protokoly) pro povolování činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany,
- posuzování návrhů norem (ČSN EN),
- účasti na kontrolách, prováděných inspektory radiační ochrany SÚJB, jako příbrané osoby,
- spolupráce při tvorbě Národního plánu monitorování,
- podpory inspekční činnosti SÚJB v oblasti hodnocení vlastností zdrojů používaných k lékařskému ozáření, zejména práce v Pracovní skupině SÚRO, v. v. i., pro radiodiagnostiku, a Pracovní skupině SÚRO, v. v. i., pro radioterapii a nově také v Pracovní skupině SÚRO, v. v. i., pro nukleární medicínu,
- odborných konzultací k přípravě přijímacích zkoušek (PZ) a zkoušek dlouhodobé stability (ZDS) mamografických rentgenových zařízení, odborných konzultací a analýze zavedeného systému PZ a ZDS v diagnostice (zejména zubní rentgeny, rtg pro intervenční vyšetření), analýze závažnosti neshod zjištěných při ZDS na rtg diagnostických zařízeních,
- spolupráce na tvorbě, korektuře a aktualizaci doporučení SÚJB: byly odevzdány konečné návrhy Doporučení pro brachyterapii, Doporučení pro zajištění RO při nenádorové radioterapii, Doporučení pro používání gafchromických filmů, a Doporučení pro Záznamové a verifikační systémy v radioterapii, a drafty, Doporučení pro ZPS na pracovištích registrantů a Doporučení pro PZ a ZDS – Metodiky a vzorové protokoly pro stomatologická rentgenová zařízení, pracovalo se na Doporučení pro radiologické události a dále byl aktualizován Rozsah testů pro terapeutické rentgeny a nově vypracován Rozsah testů pro plánovací systémy v radioterapii,
- v oblasti přírodních zdrojů byla vypracována Doporučení pro měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a v balené vodě, Doporučení pro měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebním materiálu a Doporučení pro měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v

radioaktivní látky uvolňované z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření podle § 95 odst. 1 písm. b) atomového zákona,

- dále proběhla spolupráce na přípravě Doporučení SÚJB DR-RO-5.2 (Rev. 0.0) Stanovování osobních dávek pracovníků na pracovištích s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu; Doporučení SÚJB DR-RO-5.2 (Rev. 0.0) Stanovování osobních dávek pracovníků na pracovištích s možným zvýšeným ozářením z radonu; Doporučení SÚJB DR-RO-5.0 (Rev. 2.0) Měření a hodnocení ozáření z přírodních zdrojů záření ve stavbách s obytnými nebo pobytovými místnostmi,
- informativní a osvětové činnosti a zodpovídání dotazů veřejnosti,
- posuzování možné souvislosti mezi prací v riziku ionizujícího záření a vznikem nemocí z povolání,
- podpora inspektorů při kontrole jaderných materiálů,
- účast na přípravě a vyhodnocení cvičení MS RMS,
- monitorování úrovně přírodní radioaktivity v lokalitě Brod u Příbrami (sledování možného vlivu pozůstatků po hornické činnosti – halda č.15 na úroveň objemové aktivity radonu a jeho krátkodobých produktů přeměny v přilehlých obcích),
- příprava podkladů a účast při inspekci pracovníků EU na JE Dukovany.

2. Pracovní skupiny - poradní orgány ředitele

Od roku 2012 působí v ústavu dvě pracovní skupiny, jako poradní orgány ředitele ústavu v oblasti podpory regulační činnosti SÚJB v oblasti lékařského ozáření:

- Pracovní skupina SÚRO, v. v. i., pro radiodiagnostiku (PS RDG),
- Pracovní skupina SÚRO, v. v. i., pro radioterapii (PS RT).

Dne 1.6.2017 byla zřízena další pracovní skupina v oblasti lékařského ozáření, a to

- Pracovní skupina SÚRO, v. v. i., pro nukleární medicínu (PS NM).

Tyto pracovní skupiny sdružují odborníky v oblasti využití zdrojů ionizujícího záření při lékařském ozáření za účelem soustřeďování a vyhodnocování podnětů týkajících se otázek radiační ochrany v radiodiagnostice, v radioterapii a v nukleární medicíně za účelem zprostředkování nezbytné komunikace a výměny zkušeností mezi odborníky z dozoru, výzkumu i praxe. PS RDG se v roce 2017 sešla pětkrát, PS RT dvakrát, PS NM dvakrát.

3. Radonový program

Radonový program, přijatý vládou ČR na roky 2010 až 2019, navazuje na výsledky Radonového programu ČR z let 2000 až 2009. Zahrnuje usměrňování a prevenci ozáření především z inhalace radonu a jeho krátkodobých produktů přeměny. Týká se podpory provádění ozdravných opatření v bytech, školách, budovách sociálních a zdravotních služeb a odradonování vodovodů pro veřejné zásobování pitnou vodou. Cílovou skupinou jsou občané, kteří mohou být vystaveni riziku zvýšeného přírodního ozáření na územích se zvýšeným radonovým indexem geologického podloží a obyvatelé žijící v domech se zvýšenou úrovní objemové aktivity radonu ve vzduchu.

Ústav v rámci radonového programu zejména:

- pokračoval v předávání informací o ozáření z radonu a možnostech ochrany staveb proti pronikání radonu z podloží a ze stavebního materiálu vybraným skupinám veřejnosti,
- pokračoval v systematickém vyhledávání bytů a škol s vysokými koncentracemi radonu a vedení databáze výsledků dlouhodobých měření;
- ověřoval účinnost provedených ozdravných opatření jako podklad pro rozhodnutí o vyplacení státní dotace.

Součástí radonového programu byly v roce 2017 následující dílčí projekty a činnosti:

- zajišťování nezávislých kontrolních měření po provedení protiradonových ozdravných opatření. Hlavním výstupem je vydání odborného stanoviska o účinnosti provedených ozdravných opatření. O kontrolním měření je vyhotoven protokol o měření a zápis formulovaný jako stanovisko SÚRO, v. v. i. (v roce 2017 celkem 16 případů),
- Celodenní ukázka měřicí techniky a pracovních postupů stanovení radonového indexu stavebního pozemku a měření ve vnitřním prostředí budov (Gymnázium Tišnov) 25. 5. 2017,
- Přednáška o ochraně před zdroji IZ a radonem, Hudební gymnázium, Praha, 18. 5. 2017,

- Přednáška o ochraně před zdroji IZ a radonem, ZŠ Slivenec,
- Odborný článek A. Froňka Radonová diagnostika budov, Vytápění, větrání, instalace 1/2017, Vol. 26, No.1, pp.12-17 (ISSN 1210-1389),
- rozmístování detektorů v předškolních a školských zařízeních, která projevila zájem o měření (dokončeno měření ve 161 školských a předškolních zařízeních),
- zajištění podrobného nezávislého měření OAR ve školských a předškolních zařízeních v době pobytu dětí (celkem 9 případů),
- průběžná analýza úspěšnosti protiradonové prevence, návrh opatření pro zlepšení (19 případů)
- přešetření případů podezření nadměrného ozáření obyvatelstva (celkem, 3 případy)
- měření s dvouměsíční dobou expozice - detektory poskytnuty do 216 bytů,
- měření s roční dobou expozice - detektory poskytnuty do 229 bytů,
- nabídka a rozmístění detektorů v MŠ a ZŠ ve školním roce 2017/2018 - 58 škol,
- Vytvořené centrální evidence objektů s vyšším obsahem přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech, převedení archivních databází - převzetí a spojení stávajících materiálů předaných jednotlivými RC, jejich digitalizace - celkem 3269 případů
- Seminář SÚJB a ČKAIT Ochrana proti radonu v kontextu moderních požadavků na vytápění a větrání budov, 2.11.2017, Hradec Králové,
- Seminář SÚJB a ČKAIT Ochrana proti radonu v kontextu moderních požadavků na vytápění a větrání budov, Praha,
- Radonový bulletin – prosinec 2017; číslo zaměřené na postupy měření radonu a využití výsledků měření v praxi projektantů,
- Článek „Radon ve vnitřním prostředí budov“ ve sborníku k semináři pořádaném SÚJB a ČKAIT.

4. Jaderná bezpečnost

Klíčovou aktivitou SÚRO, v. v. i., v oblasti jaderné bezpečnosti bylo postupné personální a materiální budování Úseku jaderné bezpečnosti uvnitř SÚRO, v. v. i., a jeho další personální a odborný růst zajišťovaný formou dílčích úvazků seniorních expertů jaderné bezpečnosti pracovníků a nábořem nových pracovníků, včetně soustavného prohlubování jejich nezbytného know-how, zejména s podporou CV Řež s.r.o.

Současnou strukturu Úseku jaderné bezpečnosti tvoří dvě samostatná oddělení:

- Oddělení hodnocení a výzkumu jaderné bezpečnosti
- Oddělení podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností

Kolektiv 18 pracovníků obou oddělení představoval k 31. prosinci 2017 sumárně 7,60 pracovního úvazku.

Oddělení hodnocení a výzkumu jaderné bezpečnosti se primárně zaměřilo na budování odborného „know - how“ v oblasti výpočetních kódů a bezpečnostních analýz jaderných zařízení. Kolektiv pracovníků tohoto oddělení disponuje širokým spektrem výpočetních kódů, kterými je schopen provádět nezávislé ověřovací analýzy jaderné bezpečnosti EDU a ETE. Byl zahájen proces rozšíření licencí k těmto kódům z CVŘ na SÚRO, v. v. i.

Oddělení podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností poskytovalo podporu při kontrolní činnosti systémových inspektorů SÚJB a dále v oblastech týkajících se vnitřní a vnější zpětné vazby ČEZ, a. s. a systému řízení ČEZ, a. s.

Kolektiv obou oddělení se podílel na přípravě a tvorbě návrhů bezpečnostních návodů, jejichž cílem je napomoci zpracovatelům bezpečnostní dokumentace a žadatelům o povolení SÚJB při naplňování požadavků nové jaderné legislativy v souladu s cíli dohledu SÚJB nad jadernou bezpečností. K návodům s vysokým stupněm rozpracování patřily:

BN-JB-3.2 (Rev. 0.0) Projekt aktivní zóny tlakovodního reaktoru

BN-JB-3.3 Bezpečnostní klasifikace systémů, konstrukcí a komponent jaderného zařízení

BN_JB_1.1 Systém řízení

BN_JB_6.1 Technická bezpečnost

BN-JB-5.3 Údržba, provozní kontroly a funkční zkoušky

Úsek JB se z podnětu SÚJB aktivně zapojil do přípravy výzkumného programu TAČR THĚTA, jmenovitě do Podprogramu 1 „Výzkum ve veřejném zájmu“, který byl otevřen ke konci října 2017. SÚRO, v. v. i., do konce roku 2017 připravilo společně s CVŘ a ÚJV Řež a.s. dva návrhy projektů do tohoto programu:

1. Vývoj výpočtového modelu SUBCHANFLOW (SCF) pro subkanálovou termohydraulickou analýzu aktivní zóny reaktoru včetně jeho validace metodou „code to code benchmarking“
2. Výpočtový model pro termomechanické chování palivového proutku se zahrnutím sekundární hydridace pokrytí jaderného paliva v podmínkách LOCA

SÚJB potvrdil k oběma navrženým projektům aplikační garance.

21. Přípravenost k podpoře zřizovatele při zvládání radiačních mimořádných událostí a monitorování radiační situace

Pracoviště ústavu, která jsou složkami RMS, spadají do působnosti SÚJB a plnila úkoly dané vyhláškou č. 360/2016 Sb. - Vyhláška o monitorování radiační situace. RMS pracuje v normálním režimu (monitorování za obvyklé radiační situace), nebo v havarijním režimu (monitorování při podezření na vznik nebo při vzniku RMU). Při vyhlášení RMU se pracoviště ústavu řídí krizovým plánem ústavu a pokyny KŠ SÚJB.

Ústav i nadále plnil funkci Centrální laboratoře RMS.

1. Pohotovostní služby

Pro zajištění havarijní připravenosti má ústav zaveden systém pohotovostních služeb systému Krizového řízení SÚRO, v. v. i., v režimu 24/7 - v týdenních intervalech se střídají 4-členné směny (vedoucí směny, pracovník ve funkci styčného místa a dva členové mobilní skupiny). Jejich úkolem je průběžné sledování a zachycení informace o možné změně radiační situace a předání této informace SÚJB, v případě vzniku radiační mimořádné situace postupovat dle pokynů KŠ SÚJB.

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

Specifické místo v systému havarijní připravenosti resortu má analytická expertní skupina sestavovaná ze zkušených odborných pracovníků jednotlivých úseků specializovaných na strategii radiačního monitoringu, hodnocení dat získaných RMS a analýzy a zpracování podkladů pro návrhy na ochranná opatření v případě RMU. Výsledky činnosti této skupiny vytvářejí podporu KŠ SÚJB při zpracovávání doporučení pro zavádění ochranných opatření v různých fázích RMU.

2. Podpora SÚRO, v. v. i., pro činnost Krizového štábu SÚJB

V rámci podpory činnosti Krizového štábu SÚJB SÚRO, v. v. i., zejména:

- vysílal Specialistu radiační ochrany do každé směny KŠ SÚJB a zabezpečoval jejich odbornou přípravu, zejména v oblasti práce se SW aplikacemi používanými KŠ SÚJB,
- zajišťoval průběžnou reakci při zjištění hodnot převyšujících v SVZ nastavené informační úrovně včetně vyhodnocování a identifikaci jejich možné/pravděpodobné příčiny a významu pro hodnocení radiační situace, a předání příslušné informace KŠ SÚJB prostřednictvím administrátora MonRaS; tuto činnost prováděl službu konající pracovník Styčného místa SÚRO, v. v. i., v režimu 24/7, ve spolupráci s pracovníky oddělení SVZ a analytické expertní skupiny,
- průběžně udržoval funkčnost aplikací pro modelování šíření radionuklidů v životním prostředí a potravních řetězcích (aplikace ESTE EU, ETE, JRODOS a HARP), včetně spolupráce na vývoji a přizpůsobování aplikace HARP potřebám havarijní připravenosti a odezvy, se zaměřením i na možnosti zpřesňování modelových predikcí na základě asimilace dat,

- podílel se na přípravě, realizaci a vyhodnocení cvičení MS,
- zajišťoval pohotovost pro výjezdy mobilních skupin SÚRO, v. v. i., na terénní akce při záchytech či nálezích radioaktivních látek resp. při podezření na ně (viz dále).

3. Zabezpečování činností složek RMS ČR

Ústav průběžně v rámci jednotlivých složek RMS vykonával v roce 2017 tyto činnosti:

Sít' včasného zjištění

- provozoval měřicí místo SVZ v areálu SÚRO, v. v. i., (Praha 4, Bartoškova) a podílel se na zabezpečení činnosti měřicích míst SVZ na RC SÚJB a na pracovištích HZS,
- zajišťoval operativní průběžnou správu SVZ v režimu 24/7 zahrnující sledování a kontrolu funkčnosti SVZ včetně identifikace a spolupráce při identifikaci a odstraňování případných problémů s využitím softwarového vybavení RMS – MonRaS,
- prováděl kontrolu průběhu výměny dat SVZ na národní (Armáda ČR) i na mezinárodní (EURDEP) úrovni včetně identifikace a spolupráce při odstraňování případných problémů,
- spolupracoval na metodickém zajištění činnosti SVZ včetně její optimalizace a přípravy strategie jejího budoucího rozvoje,
- spolupracoval na přípravě zadání pro plánovanou obnovu vybavení měřicích míst SVZ a na ověření souladu výsledků poskytovaných novým vybavením MM SVZ s výsledky poskytovanými původním vybavením MM SVZ.

Sítě TLD

- připravoval, měřil a vyhodnocoval TLD včetně zpracování naměřených výsledků do formy průměrných čtvrtletních hodnot dávkových příkonů a jejich interpretace,
- provozoval vlastní měřicí místa v areálu SÚRO, v. v. i., (Praha 4, Bartoškova) a ve spolupráci se SÚJB se podílel na správě a zabezpečení provozu dalších měřicích míst,
- podílel se na vývoji koncepce provozu sítí TLD v rámci RMS,
- ve tříletých intervalech zajišťoval po metodické i praktické stránce pravidelná srovnávací měření v rámci sítí TLD provozovaných v ČR,
- prováděl vývoj dozimetrických metod pro použití v rámci TLD sítí.

Mobilní skupina

- zajišťoval činnost resp. nasazení jedné mobilní skupiny s rozšířeným základním vybavením, tato pohotovostní skupina byla připravena k výjezdu průběžně v režimu 24/7 s dobou pohotovosti do 120 minut po vyhlášení pohotovosti složek RMS,
- spolupracoval na metodickém řízení činnosti MS RMS včetně spolupráce na odborné přípravě členů MS RMS a na návrzích, přípravě a organizaci nácviků a cvičení MS RMS,
- podílel se na formulaci strategie činnosti a dalšího rozvoje mobilních skupin RMS,
- podílel se na svozu a rozvozu TLD,
- účast na havarijním cvičení Zóna 2017.

Letecká skupina

- zajišťoval činnost resp. nasazení letecké skupiny ve spolupráci s Armádou ČR, HZS a Policií ČR, které poskytují leteckou techniku; letecká skupina SÚRO, v. v. i., byla připravena k výjezdu průběžně v režimu do 24 hodin od aktivace,
- zajišťoval, resp. spolupracoval na metodickém řízení činnosti LeS RMS, včetně spolupráce na odborné přípravě členů LeS Armády ČR a na návrzích, přípravě a organizaci nácviků a cvičení LeS RMS;
- účast na havarijním cvičení Zóna 2017;
- účast na mezinárodním porovnání leteckých skupin „Airborne Radiometrics“ ve Švýcarsku.

Sít' odběru vzorků životního prostředí, potravních řetězců a měření lidského těla

- zajišťoval provoz částí měřicích míst kontaminace ovzduší vybavených velkoobjemovými odběrovými zařízeními (v areálu SÚRO, v. v. i., v Praze 4, Bartoškova zařízení s průtokem 900 m³/h, na ostatních místech s průtokem 150 m³/h) a laboratorní technikou pro zpracování a měření vzorků,

- zajišťoval sběr, měření, vyhodnocení a předávání výsledků měření vzorků pitných a povrchových vod, vzorků životního prostředí a potravních řetězců v rámci programu monitorování každoročně upřesňovanému SÚJB s ohledem na požadavky vyhlášky SÚJB,
- spolupracoval při organizaci a vyhodnocení porovnání laboratoří začleněných mezi stálé složky RMS spočívající ve stanovení radionuklidů spektrometrií gama ve vodě s termínem předání výsledků do 2 hodin a do 24 hodin od převzetí vzorků a ve stanovení ^{90}Sr a ^{239}Pu v aerosolovém filtru a těchto porovnání se také účastnil,
- prováděl měření, analýzy a vyhodnocení detekce stopových množství ^{131}I a ^{106}Ru , která se objevila v ovzduší ČR v roce 2017,
- uspořádal seminář k zátěžovým cvičením laboratoří RMS se spektrometrií gama,
- spoluorganizoval, účastnil se a vyhodnocoval test datové propustnosti MonRaS.
- měření vnitřní kontaminace osob
- zajišťoval provoz dvou stacionárních a jednoho mobilního celotělového počítače pro monitorování vnitřní kontaminace osob; v roce 2017 pokračovalo dlouhodobé monitorování vnitřní kontaminace ^{137}Cs u referenční skupiny 30 osob a současně byl proveden celostátní průzkum vnitřní kontaminace ^{137}Cs prostřednictvím měření aktivity ^{137}Cs vyloučeného močí za 24 hodin u 70 osob, které svými stravovacími návyky představovaly zhruba průměrnou populaci ČR (odběr a měření části vzorků močí zajišťovala i RC SÚJB),
- disponoval metodikami a vybavením pro havarijní monitorování většího počtu potenciálně zasažených osob.

Podrobné informace o monitorování radiační situace za rok 2017 jsou uvedeny ve Výroční zprávě SÚJB 2017 Část II. „Zpráva o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a radiační ochranou za rok 2017, včetně příloh 1 a 2“ (www.sujb.cz).

22. Plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu nehod v radiační ochraně a jaderné bezpečnosti a zpracování návrhů opatření

Tento úkol plní Oddělení SVZ a analytické expertní skupiny, které je zařazeno do Odboru havarijní připravenosti, spolu s dalšími pracovníky ústavu. Oddělení zajišťovalo v roce 2017 technickou a odbornou podporu SÚRO, v. v. i., v oblasti problematiky zvládání radiační mimořádné události. Zajišťovalo operabilitu prostředků pro modelování radiační situace v případě úniků radionuklidů do životního prostředí a pro prognózu jejich důsledků. Podílelo se na zabezpečení datových toků potřebných pro efektivní provozování potřebných aplikací pro modelování prognóz vývoje radiační situace v případě radiační havárie a jejích dopadů.

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

Ústav i v roce 2017 shromažďoval a dlouhodobě uchovával důležité informace z oblasti radiační ochrany týkající se zejména:

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

Ústav dále

- zpracovával data z Radonového programu,
- podílel se na zadávání dat do databáze MonRaS a na zpracování dat, zejména analýz validity a konzistence dat,
- zpracovával data pro mezinárodní výměnu dat do databáze EU (REM),
- podílel se na zajištění mezinárodní výměny dat v rámci projektu EU EURDEP,
- podílel se na vývoji a testování aplikace WebECURIE pro výměnu informací v rámci EU v případě radiační mimořádné události,

- podílel se na údržbě a aktualizaci informací o monitorování získaných v rámci projektu AIRDOS,
- zpracovával data pro UNSCEAR - United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation,
- zasílal aktuální data o dozimetrickém auditu v radioterapii do databáze MAAE.

Významnou úlohu ve shromažďování a dlouhodobém uchovávání kvalifikovaných informací měla i knihovna SÚRO, v. v. i.

Knihovna SÚRO, v. v. i., zajišťovala m.j. odběr oborových časopisů, zejména: Annals of the ICRP (International Commission on Radiological Protection), Journal of the ICRU (International Commission on Radiation Units and Measurements), Health Physics, Medical Physics, Radiation Measurements, Radiation Protection Dosimetry, Radiation Research, Radiology and Oncology, Radiotherapy and Oncology, Radioprotection, StrahlenschutzPraxis, Metrologie, Bezpečnost jaderné energie, Československý časopis pro fyziku.

24. Mimořádné případy, jimiž se SÚRO, v. v. i., zabýval

V roce 2017 se uskutečnily čtyři mimořádné akce.

- *Radium v Ústavu pro péči o matku a dítě v Praze - Podolí*

Na základě požadavku KŠ SÚJB mobilní skupina SÚRO, v. v. i., vyjela do Ústavu pro péči o matku a dítě v Praze – Podolí, kde byl zjištěn zvýšený dávkový příkon pod oknem vedle únikového schodiště. Během šetření byl zářič lokalizován a zároveň byl proveden kvalitativní odhad zdroje; jednalo se o rádiovou jehlu. Pod dohledem inspektora SÚJB bylo provedeno upřesnění umístění zdroje - ve spáře mezi zděným parapetem a dřevěnou konstrukcí rámu okna resp. dveří na nouzové schodiště. Následně byl zdroj vyzvednut a odvezen. Z místa nálezu byla odebrána část cihly, která přiléhala k jehle. Na základě opticky stimulované luminescence křemene extrahovaného z cihly a laboratorní rekonstrukce bylo zjištěno, že jehla se na místě nacházela pravděpodobně od 30. – 40. let minulého století.

- *Kontrola opuštěné budovy bývalé továrny Chirana ve Vojkově (Říčany):*

Na základě žádosti SÚJB o spolupráci při šetření radiační situace v okolí objektu a v objektu bývalé Chirany Vojkov provedla mobilní skupina SÚRO, v. v. i., proměření uvedené budovy a jejího okolí. V budově ve skříni byl nalezen zdroj ionizujícího záření ve tvaru válce, dávkové příkony na povrchu nálezu byly od 7 do 13 $\mu\text{Sv/h}$. Nalezený zdroj byl předán k likvidaci do SÚRAO.

Detekce stopových množství ^{131}I a ^{106}Ru v ovzduší ČR

V roce 2017 došlo v ovzduší ČR k detekci stopových množství ^{131}I a ^{106}Ru . SÚRO, v. v. i., prováděl odběry vzorků, jejich měření, analýzy a vyhodnocení a výsledky průběžně předával SÚJB, prezentoval na svých internetových stránkách a informace sdílel i v rámci sítě Ro-5. V obou případech se zcela jistě nejednalo o únik z jaderné elektrárny, protože v takovém případě by byly detekovány i jiné umělé radionuklidy:

- ^{131}I byl detekován v průběhu ledna a února 2017 v mnoha zemích Evropy. Aktivita dosahovaly maximálně jednotek $\mu\text{Bq/m}^3$. V ČR byl ^{131}I detekován pouze na odběrovém místě Praha a České Budějovice, na ostatních místech ležely aktivity pod mezí detekce. K měřitelnému zvýšení koncentrace ^{131}I v ovzduší došlo díky zhoršeným rozptylovým podmínkám, které panovaly v Evropě po delší dobu. Nejspíše se jednalo o únik z nějakého závodu na výrobu ^{131}I , který je užíván všude ve světě k radioterapii rakoviny štítné žlázy nebo i z nemocnice, kde se tento radionuklid k léčbě používá. Za aktivity ^{131}I v ovzduší není pravděpodobně zodpovědný pouze jeden zdroj, ale vzhledem k nepříznivým rozptylovým podmínkám v ovzduší a k celosvětově rozšířenému užívání ^{131}I šlo spíše o příspěvky z různých i lokálních zdrojů, i když některý z nich mohl být dominantní. Příspěvek k úvazku efektivní dávky pro jednotlivce z obyvatelstva byl zanedbatelný (činil 0,00016 μSv při stanovení z maximálních naměřených hodnot, tj. byl „dvacetmilionkrát“ nižší než je průměrná dávka občanu ČR od přírodního ozáření za rok, která činí 3,3 mSv).

- ^{106}Ru bylo detekováno ve všech odběrových místech na území ČR (řádově jednotky až desítky mBq/m^3) na přelomu září a října 2017 a podobné hodnoty byly v tomto období měřeny i jinde v Evropě. Zdroj kontaminace nebyl zjištěn, ale nenacházel se na území ČR. Příspěvek k úvazku efektivní dávky pro jednotlivce z obyvatelstva byl minimální (činil $0,48 \mu\text{Sv}$ při stanovení z maximálních naměřených hodnot).

25. Mezinárodní spolupráce

Ústav spolupracoval s následujícími mezinárodními organizacemi a uskupeními:

1. Mezinárodní agentura pro atomovou energii ve Vídni

V rámci podepsaného Memoranda o spolupráci mezi MAAE a SÚRO, v. v. i., proběhly v roce 2017 dvě pracovní návštěvy jednak pracovníků MAAE v SÚRO, v. v. i., (11.4. - 12.4.) a dále pracovní návštěva v IAEA - vyžádaná přednáška dr. Ruboviče k pixelovým detektorům pro pracovníky IAEA. Spolupráci, kterou organizovala paní Krista Wenzel, vedoucí Radiation Safety and Monitoring Section, je zaměřena na otázky vývoje nových typů osobní dozimetrie a radonových monitorů.

V roce 2016 SÚRO, v. v. i., společně se SÚJB vstoupily do nové regionální sítě IAEA - EuCAS Network, sdružujícím řadu států Evropy a střední Asie včetně Ruské Federace s cílem předávání zkušeností mezi etablovanými a rozvíjejícími se regulátory a jejich TSO. SÚJB a SÚRO, v. v. i., působily v roce 2017 v EuCAS koordinovaně s tím, že členy Řídícího výboru EuCAS byli v roce 2017 za ČR Ing. K. Petrová za SÚJB a RNDr. Z. Rozlívka za SÚRO, v. v. i. RNDr. Z. Rozlívka se v roce 2017 zúčastnil zasedání Řídícího výboru EuCAS v Bulharsku – Sofia, 15. a 16. června 2017, kde zopakoval nabídku ČR, uspořádat v roce 2018 třídní workshop týkající se Nápravy území po těžbě uranu, a nabídl v návaznosti na workshop jednání Řídícího výboru EuCAS v Praze. Nabídky byly přijaty a SÚRO, v. v. i., ve spolupráci se Sekcí RO SÚJB zahájil přípravy obou akcí, jež se budou realizovat v srpnu 2018.

Ústav byl jedním ze školicích míst pro stážisty MAAE v oblasti radiační ochrany (přehled stážistů je uveden v čl. 27, odst. 2, Mezinárodní vzdělávací aktivity, tabulka 2).

V rámci aktivit MAAE se ústav podílel i na projektu MODARIA II (Modelling and Data for Radiological Impact Assessments), jde o pokračování výzkumu v modelech šíření radioaktivity včetně dat a dopadu na rozhodování.

SÚRO, v. v. i., je zapojen v rámci WG2 – Assessment of Exposures and Countermeasures in Urban Environments, poskytování výsledků terénních experimentů s atmosférickým šířením radionuklidů rozptýlených malým výbuchem (Kamenná 2010-2015, Boletice 2014) jako podkladů pro vývoj a optimalizaci programů pro modelování šíření na krátké vzdálenosti, a zpracovávání výsledků jednotlivých modelů pro porovnání a hodnocení.

Tento projekt je bez příspěvku MAAE řešen v rámci institucionální podpory, proto není uveden v přehledu projektů v příloze č. 4, tabulka 7.

Dne 18. - 19. října 2017 se konal v Praze na SÚJB a SÚRO, v. v. i., a následně v Třeboni workshop pořádaný ve spolupráci IAEA, SÚJB a SÚRO, v. v. i., pro vědeckou návštěvu kolegů z Fukushima Prefecture - The Centre for Environmental Creation (FPCEC), na jehož základě nabídla japonská strana Memorandum o spolupráci mezi SÚRO, v. v. i., a FPCEC (podepsané 4. ledna 2018).

V rámci spolupráce v oblasti osobní dozimetrie proběhla jednání ohledně možností společných experimentů SÚRO, v. v. i., a MAAE. Následně bylo uspořádáno společné měření v prostorách meziskladu vyhořelého jaderného paliva v Dukovanech. Cílem bylo prověřit měření osobními dozimetry v polích neutronů a fotonů za podmínek, kdy není k dispozici specifická kalibrace. Dále probíhala spolupráce v oblasti možností aplikací pixelových detektorů. MAAE projevila zájem o dosavadní výzkumné výsledky SÚRO, v. v. i.

SÚRO, v. v. i., je aktivním členem mezinárodní sítě sekundárních standardizačních dozimetrických laboratoří „IAEA/WHO Network of Secondary Standards Dosimetry Laboratories“ (<http://www-naweb.iaea.org/nahu/dmrp/SSDL/default.asp>).

2. UNSCEAR (vědecký výbor OSN pro účinky záření)

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

3. Evropská komise

Zástupce SÚRO, v. v. i., (Ing. J. Hůlka) je za Českou republiku členem expertní skupiny Evropské komise v Lucemburku (Group of Experts referred to in Article 31 of the Euratom Treaty) a dále její pracovní skupiny Working Party on exposure to natural sources of ionising radiations.

4. Pracovní skupina ISO WG17

Pracovníci Odboru přírodních zdrojů (Mgr. A. Froňka, Ph.D., Ing. K. Navrátilová Rovenská, Ph.D.) se spolu se FSv ČVUT v Praze (doc. Ing. M. Jiránek, CSc.) podíleli na přípravě návrhu ISO normy pro metody stanovení difúzního koeficientu radonu v izolačních materiálech (skupina ISO/TC85/SC2/WG17 - vydání normy ISO/TS 11665-13 Measurement of radioactivity in the environment — Air: radon 222 - Part 13: Determination of the diffusion coefficient in waterproof materials: membrane two-side activity concentration test Metod.

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

Mgr. Aleš Froňka, Ph.D. se zúčastnil:

- Field Test and Expert Meeting on OSI Telemetry, CTBTO 9.9.-16.9.2017 - terénní testy a expertní setkání FTEM on OSI Telemetry CTBTO

Ing. Lubomír Gryc se zúčastnil výcviků:

- Third OSI Training Cycle - Health and Safety Training Course (HSS-3TC), 29.1.-42.2017 – Jordánsko
- Third OSI Training Cycle - In-field-Operation Support Training Course (IFOS-3TC), 15.–19.5.2017 - Rakousko
- Third OSI Training Cycle - Visual Observation and Radionuclide Techniques (VOB/RN-3TC), 1.–7. října 2017, USA

6. Neformální sdružení leteckých radiačních monitorovacích skupin (EU)

Letecká skupina se zúčastnila mezinárodního porovnání leteckých skupin ve Švýcarsku. Porovnání se vedle skupiny z ČR zúčastnily letecké skupiny z Německa, Švýcarska a Francie.

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

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

8. EURADOS (European Radiation Dosimetry Group)

Cílem je urychlit vědecké poznání a technický rozvoj dozimetrie ionizujícího záření v oblasti radiační ochrany, radiobiologie, radiační terapie a diagnostiky při stimulaci spolupráce mezi evropskými laboratořemi, zejména z Evropského společenství. Pracovníci ústavu se podílejí na činnosti v pracovních skupinách retrospektivní dozimetrie (WG 10), dozimetrie prostředí (WG 3), pro dozimetrii vnitřního ozáření (WG 7) a dále ve skupině pro lékařské ozáření (WG 12). V rámci činnosti EURADOS rovněž probíhají mezinárodní srovnávací měření.

9. SuperNEMO Collaboration

SÚRO, v. v. i., byl členem skupiny řešící úkoly projektu podzemní laboratoře v Modane (SuperNEMO Collaboration, Laboratoire Souterrain de Modane (LSM)) se supernízkým radiačním pozadím.

10. Evropské ústavy v oblasti radiační ochrany

SÚRO, v. v. i., neformálně spolupracuje prakticky se všemi významnými evropskými partnerskými ústavami v oblasti radiační ochrany, zejména IRSN Francie, HPA Velká Británie, STUK Finsko, BfS Německo, ISS Itálie apod.

11. Evropské normalizační orgány

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

12. Oblast radiačního monitoringu

SÚRO, v. v. i., v oblasti radiačního monitoringu v roce 2017 dále:

- prostřednictvím svých laboratoří byl zapojen v celosvětové síti analytických laboratoří ALMERA monitorujících životní prostředí, která je organizována pod MAAE. Tyto laboratoře poskytují analytické zázemí pro případ radiační nehody či úmyslného uvolnění radionuklidů do životního prostředí,
- úspěšně se účastnil mezinárodního porovnání pořádaného EU na stanovení ^{131}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs a ^{40}K v kukuřici
- spolupracoval na předávání dat a informací v rámci sítě „Ro-5“, což je evropská síť odborníků zabývajících se monitorováním radionuklidů v ovzduší a vzájemně se neformálně informujících o zjištěných neobvyklých hodnotách.

13. ENSTTI

SÚRO, v. v. i., byl již od roku 2016 členem mezinárodního konsorcia, vedeného European Nuclear Safety Training and Tutoring Institute (ENSTTI) pro řešení projektu MC3.01/14 « Training and Tutoring for Experts of the NRAs and their TSOs for Developing or Strengthening their Regulatory and Technical Capabilities » v rámci Evropského „INSC Programme 2014 EuropeAid/136877/DH/SER/Multi, nicméně činnosti v rámci tohoto projektu zahájil až v roce 2017, kdy vyslal Ing. Koniarovou jako lektorku na „Training Course on Regulation Control of Radiation Protection in Medical Applications“, Singapore, 27.3.-31.3.2017. Dále se v roce 2017 věnoval přípravě dalších aktivit ve spolupráci s ENSTTI a to přípravu „Training Course on Regulation of radiation safety in mining and minerals processing“ a přípravu dvou Tutoringových modulů pro experty z Alžírsko a Jihoafrické republiky. Všechny tyto aktivity budou realizovány v roce 2018.

14. ESTRO

Účast na 1st ESTRO Physics Workshop 16.-19.11.2017 v Glasgow: „Dosimetry audit in radiation oncology – where to next?“ a na 5th GEC-ESTRO Workshop 30.11.-1.12.2017 v Římě, zaměřeném na léčbu brachyterapií včetně řešení problematiky „quality and costs“ a odhadu toxicit při ozáření vysokými dávkami v malém počtu frakcí u malignit v oblasti pánve (Ing. Irena Koniarová, PhD.).

15. ECURIE/EURDEP

Spolupráce v rámci pracovní skupiny EU ECURIE/EURDEP (European Community Urgent Radiological Information Exchange / European Radiological Data Exchange Platform) v sekci DG ENER (Ing. Petr Kuča).

16. ETSON

Delegace SÚRO, v. v. i., pod vedením ředitele RNDr. Rozlívky a náměstka pro jadernou bezpečnost Ing. Hrehora se zúčastnila konference „EUROSAFE FORUM 2017“, konané v Paříži ve dnech 6. a 7. 11 2017, organizované ETSON, s aktivním vystoupením Ing. Kuči, Ing. Hrehora a Ing. Mazziniho.

Část čtvrtá

Přehled Jiné činnosti

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. a zřizovací listinou SÚRO, v. v. i., prováděl jiné činnosti:

- poradenské a konzultační služby,
- odbornou přípravu vybraných pracovníků,
- vzdělávací a osvětovou činnost,
- měření a služby v oblasti ionizujícího záření a radiační ochrany, včetně provádění osobní dozimetrie a dalších služeb významných z hlediska radiační ochrany,
- pronájem přístrojů, případně i prostor pro pořádání odborných seminářů a workshopů,
- laboratorní expertízy,
- monitorování.

Jinou činnost byla prováděna striktně za podmínek stanovených zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů, a na základě živnostenských oprávnění nebo jiných podnikatelských oprávnění, jsou-li k provozování jiné činnosti třeba.

Rozsah jiné činnosti je ročně stanoven maximálně do výše 20 % celkových finančních výnosů z činnosti veřejné výzkumné instituce

Hospodářský výsledek z jiné činnosti byl používán ve prospěch Hlavní činnosti ústavu, zejména ke krytí finanční spoluúčasti na projektech, u nichž poskytovatel dotace spoluúčast řešitele požaduje.

Účetní uzávěrka jiné činnosti k 31. 12. 2017:

Výnosy	4 144 tis Kč
Náklady	2 964 tis Kč
Hospodářský výsledek	1 180 tis Kč

26. Služby monitorování a analýzy

1. Laboratorní měření a expertízy

- stanovení radionuklidů ve vzorcích spektrometrií záření gama s vysokým rozlišením (stavební materiály, vzorky uhlí, potraviny určené pro vývoz, potraviny dovezené z Japonska po havárii JE Fukušima, krmivové doplňky, odpadní vody, kaly, NORM materiály a další),
- stanovení radionuklidů ve stěrech (ozařovače, kontaminované povrchy),
- stanovení přírodních radionuklidů ve vodách a spadech,
- stanovení aktivity ^{90}Sr a aktinidů ve vodách a biologických materiálech,
- stanovení celkových objemových aktivit alfa a beta ve vodách a aktivit ^3H a ^{14}C ve vzorcích důlních vod a vod z okolí úložišť radioaktivních odpadů,
- stanovení objemových aktivit ^3H v ovzduší z úložiště radioaktivních odpadů Richard,
- studie s využitím metodiky pokročilého TLD auditu pro účely ověření přesnosti plánované dávky při 3D konformní radioterapii v ČR,
- stanovení dávkových příkonů v prostoru CARGO Letiště V. Havla v Praze,
- stanovení povrchové kontaminace v objektu ÚJV Řež,
- stanovení přírodního pozadí v okolí budovy ELI Beamlines,
- stanovení zeslabovací schopnosti materiálu (ekvivalent olova) v rentgenových svazcích,
- kalibrace měřidel ionizujícího záření ve fotonových svazcích.

2. Monitorování

- monitorování úložiště radioaktivních odpadů Richard (čtvrtletní měření prostorového dávkového ekvivalentu v 5 měřících místech osazených TLD),
- monitorování pracoviště, kde může dojít k významnému zvýšení ozáření z přírodních zdrojů ionizujícího záření pro účely Atomového zákona,
- sledování časových trendů kontaminace umělými radionuklidy ve vybraných lokalitách,
- monitorování pracovišť ve vymezených prostorech SÚRO, v. v. i., čtvrtletní měření prostorového dávkového ekvivalentu pomocí pasivních elektronických dozimetrů,
- osobní dozimetrie externího ozáření, měsíční měření a vyhodnocení dozimetrů radiačních pracovníků SÚRO, v. v. i.,
- osobní dozimetrie vnitřního ozáření, jako služba poskytovaná pracovištím s otevřenými ZIZ pro stanovení vnitřní kontaminace pracovníků, a to měření na celotělovém počítači nebo analýzou vzorků exkret,
- dozimetrické služby na pracovištích, kde může dojít k významnému ozáření z přírodních zdrojů,
- monitoring ovzduší z hlediska výskytu radonu a monitoring ionizujícího záření v místech známých anomálií, veřejná zakázka SÚRAO (SO2016-061).

3. Ostatní

- ozařování detektoru MEDIPIX volně ve vzduchu i se zkušebními objekty (fantomy) ve svazcích rentgenového přístroje Isovolt Titan,
- provádění kalibračních a testovacích měření objemové aktivity ^{222}Rn a jeho krátkodobých produktů přeměny v klimatické radonové komoře,
- dokončení plošné studie poruchovosti a následných odstávek lineárních urychlovačů na radioterapeutických pracovištích v ČR,
- dokončení plošné studie pokročilého TLD auditu ověřující přesnost dodání plánované dávky v rámci 3D konformní radioterapie v ČR.

Část pátá

Přehled dalších průřezových činností a příklady významných výstupů

Jedná se o činnosti prolínající se ve svém souhrnu Hlavní, Další i Jinou činností. Jednotlivě je každá akce z hlediska svých nákladů do Hlavní, Další či Jiné činnosti přesně přiřazena.

27. Vzdělávací, výuková a publikační činnost

1. Odborné semináře

Ústav i v roce 2017 organizoval vzdělávání svých zaměstnanců a podílel se na vzdělávání inspektorů SÚJB, a to zejména formou odborných seminářů a dále formou odborných přednášek pro členy specializovaných inspekčních skupin pro radioterapii a otevřené radionuklidové zdroje.

Tabulka 1: Odborné semináře pořádané SÚRO, v. v. i., v r. 2017

Termín	Název akce	Lektor (organizace)
31.1.2017	Pilotní kurz IAEA zaměřený na odvození a používání operativních zásahových úrovní (OILs) pro případy těžkých havárií lehkovodních reaktorů	Ing. Josef Koc, CSc.
21.2.2017	Aktuality ve VaV SÚRO v. v. i.	Ing. Jiří Hůlka
7.3.2017	Nenádorová radioterapie v ČR: současný stav radiační ochrany pacientů a přístup k hodnocení jejich radiační zátěže	Ing. Helena Žáčková, Ing. Vladimír Dufek, Ph.D.
2.5.2017	Využití polovodičových detektorů MEDIPIX pro RTG mikro-radiografii a mikro-CT biologických vzorků	Ing. Jan Dudák (ÚTEF ČVUT v Praze)
30.5.2017	Stradi-Source-Term Determination of Radionuclide Releases by Inverse Atmospheric Dispersion Modelling (Česko-norský výzkumný program)	Doc. Ing. Václav Šmídl, Ph.D. (ÚTIA, CAS)
6.6.2017	Možné mechanismy léčivého působení malých dávek záření	RNDr. Antonín Sedlák, DrSc.
13.6.2017	Multimodální zobrazování MRI-SPECT s využitím detektorů TIMEPIX	Ing. Jiří Zajíček (ÚTEF ČVUT v Praze)
29.6.2017	Publicita zjištěného výskytu jódu I-131, dezinformace a dopady na veřejnost	Ing. Jiří Hůlka, Ing. Ivana Fojtíková, Ing. Michal Jankovec
10.10.2017	Stanovení a následné zvládnutí radioaktivní kontaminace v oblasti živočišné výroby	Ing. Miluše Bartusková, Ing. Jiří Hůlka, Ing. Jan Rosmus (SVÚ PRAHA), Ing. Irena Malátová, CSc.
17.10.2017	Havárie jaderného zařízení, Kyštym-Čeljabinsk, 1957	Ing. Irena Malátová, CSc.
24.10.2017	Dávky z radonu	RNDr. Ladislav Tomášek, CSc.
14.11.2017	Vliv ionizujícího záření na biota	Ing. Miluše Bartusková, Ing. Jiří Hůlka, Ing. Irena Malátová, CSc.
7.12.2017	Retrospektivní rekonstrukce dávky v souvislosti s nálezem radiové jehly v ÚPMD (Ústav pro péči o matku a dítě v Podolí)	Ing. Daniela Ekendahl
16.10.2017	Snaha o vyhodnocení možného vlivu dezinformací šířených v případě radiační havárie na chování obyvatelstva (Lékařský dům, Sokolská 490/31, Praha)	SÚJB, SÚRO, v. v. i.

2. Mezinárodní vzdělávací aktivity

Na mezinárodní úrovni působil ústav jako jedno ze školicích míst pro stážisty MAAE ve Vídni v oblasti radiační ochrany. V roce 2017 se jednalo o tyto zahraniční stážisty:

Tabulka 2: Stážisté v roce 2017

Počet účastníků	Stát, organizace	Termín stáže
1	National Atomic Energy Agency, Polsko	7.3.2017
1	Úrad veřejného zdravotníctva SR, odbor ochrany zdravia pred žiarením, Slovensko	22.3.2017
1	Institute of Radiation Safety and Ecology, Kurčatov, Kazachstán	8.5. – 19.5.2017
1	Nuclear and Radiation Safety Center, Jerevan, Arménie,	15.5. – 26.5.2017
2	Agency for Environmental Protection, Černá Hora	2.6.2017
2	National Commission for Nuclear Activities Control, Bukurešť, Rumunsko	8.6.2017
1	Ministry for Emergency Situations, Minsk, Bělorusko	5.10.2017
1	Public Health Authority, Bratislava, Slovensko	30.10. – 3.11.2017
12	Training course on environmental risk assessment, the ERICA tool and Mixture Toxicity (akce IAEA)	28.11. – 30.11. 2017
1	Medical – Sanitary Public Institution, National Institute of Ecology, Kišiněv, Moldávie	11.12.-13.12. 2017

3. Vzdělávací kurzy pro vybrané pracovníky

Ústav uskutečnil v roce 2017 dva běhy Kurzů radiační ochrany pro odbornou přípravu vybraných pracovníků k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany pro pracovníky organizací, které musí mít pro svou činnost specialisty se zvláštní odbornou způsobilostí. Byly zaměřeny na získání kvalifikace pro:

- vykonávání soustavného dohledu nad radiační ochranou, kromě soustavného dohledu na pracovištích s velmi významnými zdroji ionizujícího záření,
- hodnocení vlastností ZIZ,
- řízení služeb, kromě služeb, při kterých není nakládáno se zdroji ionizujícího záření, ale které je nutno vykonávat v kontrolovaných pásmech pracovišť IV. kategorie s otevřenými zářiči.

4. Publikační a další odborná činnost

Pracovníci ústavu působili v roce 2017 v redakčních radách dvou časopisů v oblasti radiační ochrany - Health Physics (USA), Radiation Protection Dosimetry (Velká Británie) a v časopisu Bezpečnost jaderné energie. Byli také vyzváni k recenzování článků v Radiation Protection Dosimetry, Health Physics, Human and Experimental Toxicology, Radiation Measurements, Radiation Physics and Chemistry a Radiation and Environmental Biophysics.

V roce 2017 SÚRO, v. v. i., informoval na své webové stránce o radiační situaci v ČR a vydal další číslo Radon Bulletin. Podílel se na zpracování „Zprávy o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a radiační ochranou za rok 2016“ (Výroční zpráva SÚJB 2016, Část II, www.sujb.cz).

Podrobný přehled publikační činnosti zaměstnanců ústavu je uveden v příloze č. 3 této zprávy.

Vědečtí pracovníci SÚRO, v. v. i., působili také v odborných společnostech. Ing. Irena Malátová, CSc., Ing. Kateřina Navrátilová Rovenská, Ing. Daniela Ekendahl a Ing. Jiří Hůlka

byli ve výboru České společnosti ochrany před zářením (ČSOZ), Mgr. Aleš Froňka byl členem revizní komise této organizace. Dále Ing. Ivana Horáková, CSc. byla členkou revizní komise Společnosti radiační onkologie, biologie a fyziky České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (SROBF ČLS JEP) a místopředsdkyní výboru České společnosti fyziků v medicíně, z.s. (ČSFM) a RNDr. Libor Judas, Ph.D. byl členem revizní komise této společnosti.

5. Spolupráce s vysokými školami

V rámci spolupráce s vysokými školami (zejm. FJFI a FBMI ČVUT v Praze) se pracovníci SÚRO, v. v. i., podílejí na vedení bakalářských, diplomových a doktorských prací studentů a doktorandů, a na vedení jejich odborné praxe.

Pracovníci Odboru lékařských expozic vedli v roce 2017 tři bakalářské práce, dva diplomanty a dva doktorandy.

Pracovníci Odboru lékařských expozic se v rámci Smlouvy o spolupráci mezi IPVZ a SÚRO, v. v. i., podílejí na zajišťování pravidelných kurzů radiační ochrany při specializačním vzdělávání na IPVZ (kurzy pro indikující lékaře, kurzy pro aplikující odborníky a další kurzy).

Pracovnice Oddělení spektrometrie vedla 1 bakalářskou práci.

28. Systém managementu kvality

V souladu s ustanovením zákona č. 263/2016 Sb. má SÚRO, v. v. i., zaveden systém jakosti. Akreditované zkušební laboratoře SÚRO a Akreditovaná kalibrační laboratoř SÚRO mají zaveden systém kvality podle ČSN EN ISO/IEC 17025.

V roce 2017 se v SÚRO, v. v. i., uskutečnily tyto audity kvality:

1. Interní audity

Audity se uskutečnily v souladu s Příkazem ředitele č. 01/2017 - Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality v roce 2017

2. Přezkoumání systému managementu kvality vedením AZL SÚRO, za rok 2017

Přezkoumání proběhlo dne 28.2.2017 v souladu s Příkazem ředitele č. 01/2017 Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality v roce 2017.

3. Přezkoumání systému managementu kvality vedením KL SÚRO za rok 2017

Přezkoumání proběhlo dne 28.2.2017 v souladu s Příkazem ředitele č. 01/2017. Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality v roce 2017.

4. Audity Českého institutu pro akreditaci, o. p. s.

- a) V AZL se v roce 2017 neuskutečnil žádný audit
- b) Ve dnech 28.11.2016, 6.12.2016, 7.12.2016 a 20.12.2016 se uskutečnil akreditační audit ČIA v Kalibrační laboratoři SÚRO. Posuzování proběhlo úspěšně a kalibrační laboratoř získala Osvědčení o akreditaci pro kalibrace měřidel ionizujícího záření ve fotonových svazcích, bylo vydáno 9.1.2017 s platností do 9.1.2020.

5. Inspekce SÚJB

V roce 2017 se uskutečnila tato inspekce:

16.srpna 2017 inspekce pro činnost „hodnocení vlastností ZIZ“

Tabulka 3 : Akreditované zkušební metody ZL SÚRO v roce 2017

	Akreditovaný zkušební postup	Pracoviště
1.	Stanovení radionuklidů spektrometrií záření gama s vysokým rozlišením	Pobočka Hradec Králové Odbor monitorování Praha Pobočka Ostrava
2.	Stanovení celkové objemové aktivity alfa ve vodách měřením směsi odparku se scintilátorem ZnS(Ag)	Odbor monitorování Praha Pobočka Ostrava
3.	Stanovení celkové objemové aktivity beta ve vodách měřením zbytku po žihání odparku okénkovým proporcionalním detektorem	Odbor monitorování Praha Pobočka Ostrava
4.	Stanovení objemové aktivity ^{222}Rn ve vodách měřením záření gama	Pobočka Hradec Králové Pobočka Ostrava
5.	Stanovení aktivity ^{90}Sr měřením záření beta po chemické separaci na proporcionalním počítači	Odbor monitorování Praha Pobočka Ostrava
6.	Měření aktivity radionuklidů v lidském těle in vivo metodou spektrometrie záření gama	Odbor monitorování Praha
7.	Měření aktivity radioizotopů jodu ve štítné žláze in vivo metodou spektrometrie záření gama	Odbor monitorování Praha
8.	Stanovení úvazku efektivní dávky dopočtem z naměřených dat	Odbor monitorování Praha
9.	Stanovení transferového koeficientu půda - rostlina v laboratoři	Odbor monitorování Praha
10.	Stanovení dávky pacienta a kvality zobrazení pomocí termoluminiscenčních dozimetřů a rentgenových filmů (nezávislá prověrka v dentální radiodiagnostice)	Odbor lékařských expozic
11.	Stanovení zeslabovací schopnosti materiálu iontometrickou metodou ve svazcích rentgenového záření přístroje Isovolt Titan	Odbor lékařských expozic
12.	Stanovení kermu ve vzduchu a příkonu kermu ve vzduchu iontometrickou metodou ve svazcích rentgenového záření přístroje Isovolt Titan a ve svazcích radionuklidového ozařovače OG-8	Odbor lékařských expozic
13.	Stanovení osobních dávek externího ozáření systémem TLD Harshaw 6600	Oddělení dozimetrie
14.	Stanovení prostorového dávkového ekvivalentu a směrového dávkového ekvivalentu systémem TLD Harshaw 6600	Oddělení dozimetrie
15.	Stanovení časových průběhů objemové aktivity radonu s využitím kontinuálních monitorů	Odbor přírodních zdrojů
16.	Stanovení časového průměru objemové aktivity (koncentrace) radonu	Odbor přírodních zdrojů
17.	Měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu v terénu	Oddělení mobilní skupiny

Tabulka 4 : Kalibrační metody KL SÚRO, akreditované v prosinci 2016

	<i>Kalibrační laboratoř (audit ČIA listopad, prosinec 2016, Osvědčení o akreditaci vydáno 9.1.2017)</i>
1.	Příkon kermu ve vzduchu ve svazcích záření gama
2.	Příkon kermu ve vzduchu v rentgenových svazcích
3.	Kerma ve vzduchu ve svazcích záření gama
4.	Kerma ve vzduchu v rentgenových svazcích
5.	Příkon osobního dávkového ekvivalentu $H_p(10)$ nebo příkon prostorového dávkového ekvivalentu $H^*(10)$ ve svazcích záření gama
6.	Příkon osobního dávkového ekvivalentu $H_p(10)$ nebo příkon prostorového dávkového ekvivalentu $H^*(10)$ nebo příkon směrového dávkového ekvivalentu $H'(0.07)$ v rentgenových svazcích
7.	Osobní dávkový ekvivalent $H_p(10)$ nebo prostorový dávkový ekvivalent $H^*(10)$ ve svazcích záření gama
8.	Osobní dávkový ekvivalent $H_p(10)$ nebo prostorový dávkový ekvivalent $H^*(10)$ nebo směrový dávkový ekvivalent $H'(0.07)$ v rentgenových svazcích

29. Poskytování informací

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

Ústav neobdržel v roce 2017 žádné dotazy ve smyslu litery zákona č. 106/1999 Sb.

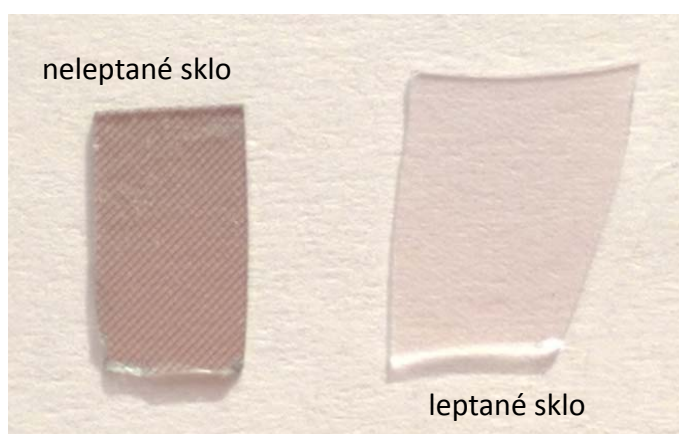
2. Etická komise SÚRO, v. v. i.

Etická komise SÚRO, v. v. i., je poradní orgán ředitele SÚRO, v. v. i. V roce 2017 se komise sešla jednou (10.7.2017), k projednání žádosti Ing. Nováka a vydala stanovisko k návrhu projektu „Sledování a analýza radiační zátěže u pacientů podstupujících vyšetření zobrazovacími metodami používanými v lékařství“ pro jednostupňovou veřejnou soutěž o účelovou podporu MZ.

30. Příklady výstupů VaV – zajímavé výsledky

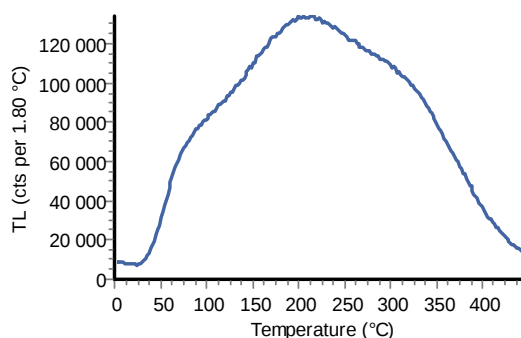
Příklad 1: Využití mobilních telefonů pro retrospektivní dozimetrii

V rámci řešení výzkumného projektu VI20152020033 byly v roce 2017 mimo jiné zkoumány další možnosti využití mobilních telefonů pro retrospektivní dozimetrii. Displej moderních mobilních telefonů totiž obsahuje vrstvy skla, mezi nimiž je umístěn tekutý krystal. Sklo přitom představuje materiál, který v důsledku vystavení ionizujícímu záření může poskytnout luminiscenční signál po termální nebo optické stimulaci. K prozkoumání možností této dozimetrické aplikace jsme využili vzorky skel získaných z různých typů mobilních telefonů. Na obr. 1 jsou pro ilustraci zobrazeny vzorky získané ze zadního skla displeje, které bývá pokryto tenkou mikroskopickou sítí tranzistorů (viz neleptané sklo). Tato vrstva je odstranitelná leptáním fluorovodíkovou kyselinou (viz leptané sklo).



Obrázek 1: Vzorky skla neleptaného a leptaného skla získaného z displeje mobilního telefonu

Skla nalezená v některých typech použitých telefonů poskytla po ozáření velmi dobře měřitelný a reprodukovatelný TL signál, který je lineárně závislý na dávce. Jedná se o vápenato-hlinito-křemičité sklo, jejichž TL signál je ilustrován na obr. 2.



Obrázek 2: TL křivka vápenato-hlinito-křemičitého skla z displeje mobilního telefonu

Některá ze skel přitom vykazují významný pozadový signál, který však lze poměrně jednoduše redukovat právě leptáním vzorku pomocí HF. Následně zjištěné hodnoty minimální detekovatelné dávky v řádu několika mGy jsou pak plně vyhovující pro potřeby retrospektivní dozimetrie. Velkou výhodou je, že TL signál je dostatečně odolný proti působení běžného světla. Určitou nevýhodou je, že TL signál skla vykazuje – podobně jako jiné materiály v retrospektivní dozimetrii - významný fading a závislost na energii dopadajícího záření, které je třeba korigovat. Z výsledků experimentální práce však jednoznačně vyplynulo, že vápenato-hlinito-křemičitá skla z mobilních telefonů mohou být použita pro poměrně přesnou a rychlou rekonstrukci osobní dávky.

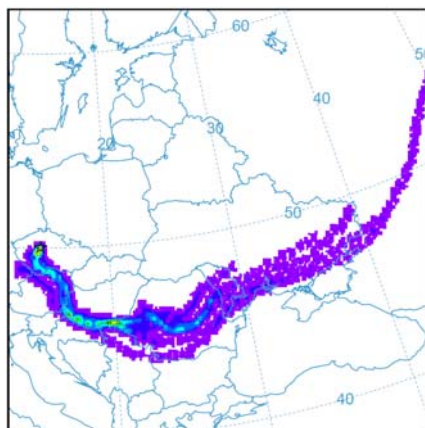
Příklad 2: Online měření aktivity radionuklidů nad aerosolovým filtrem

V rámci IP bylo v SÚRO, v. v. i., Praha nad zařízení pro odběr aerosolů „Snow White“ (s průtokem 900 m³/h) instalováno a zprovozněno online měření aktivity radionuklidů nad aerosolovým filtrem s pomocí HPGe detektoru, který je schopen s vysokou rozlišovací schopností detekovat umělé radionuklidy na vysokém pozadí přírodních radionuklidů během odběru aerosolu.



Obrázek 3: Zařízení pro odběr aerosolů „Snow White“ (HPGe detektor je umístěn nad bližší kopulí ve válcové nástavbě)

Díky tomuto zařízení bylo možné určit okamžik příchodu kontaminovaného vzduchu ¹⁰⁶Ru s přesností na několik hodin v září 2017 (viz kapitola 24 „Mimořádné případy, jimiž se SÚRO, v. v. i., zabýval“). Na těchto výsledcích byla provedena analýza zpětných trajektorií vzdušného proudění, která ukázala, že kontaminované vzdušné hmoty přicházely do monitorovacího místa Praha (kde se provádí nejcitlivější měření) z východu. Obrázek níže však neukazuje šíření ¹⁰⁶Ru v ovzduší, ale pouze směr, odkud foukal vítr do Prahy v období výskytu nejvyšších detekovaných hodnot.



Obrázek 4: Výsledky analýzy zpětných trajektorií

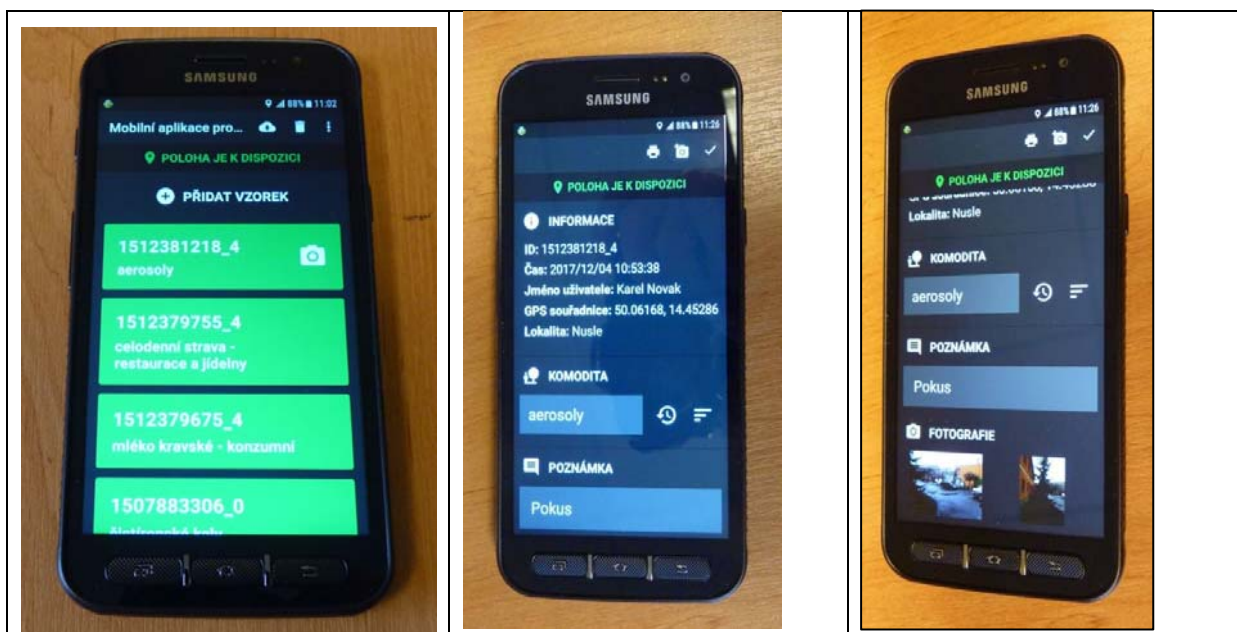
Poznámka: obrázek neukazuje šíření ¹⁰⁶Ru v ovzduší, ale pouze směr, odkud vanul vítr do Prahy v období výskytu nejvyšších detekovaných hodnot

Příklad 3: Zefektivnění systému odběru, značení a zpracování vzorků

V rámci projektu Bezpečnostního výzkumu MV "VH20172020006 - Inovace havarijní připravenosti pro zajištění havarijní odezvy v časně a střední fázi radiační havárie jaderných zařízení" bylo navrženo a realizováno zefektivnění systému odběru, značení a zpracování vzorků spočívající ve vytvoření mobilní aplikace umožňující zápis informací o vzorku v terénu, převod této informace do plošného kódu (QR-kód), vytištění kódu na štítek k identifikaci vzorku a v laboratoři načtení informací ze štítku do laboratorní databáze. Vzorku je na základě data a času zadání vzorku a jména zadavatele přiřazen jednoznačný identifikační kód a přiřazena GPS souřadnice. Zadavatel poté vyplní další potřebné údaje ke vzorku a případně zhotoví i fotografie. Ze zadaných dat se vytvoří QR-kód, který je možno včetně popisky vytisknout a přilepit na vzorkovnici.

Sestava zařízení

Obrázek 5: Mobilní telefon a tiskárna s baterií Obrázek 6: Čtečka QR-kódů s dokovací stanicí



Obrázek 7: Náhledy do různých částí aplikace pro zadávání informací o vzorku v terénu

Příklad 4: Tři nové systémy a zařízení na ochranu obyvatel ČR před radiací

Tisková zpráva Státního ústavu radiační ochrany „Ochranu obyvatel České republiky před radiací doplní tři nové systémy a zařízení“, která byla prezentována na tiskové konferenci, která proběhla v prostorách SÚRO, v. v. i., dne 16. srpna 2017 za účasti odborné i laické veřejnosti a médií (TV štáby ČT, NOVA, Prima, DVTV, zástupci tisku), představila vybrané výsledky výzkumných projektů řešených SÚRO, v. v. i., jak samostatně tak i ve spolupráci s dalšími subjekty) v oblasti radiační ochrany v situaci, kdy je kromě ozáření obyvatelstva z různých zdrojů a v různých oblastech, např. v lékařství, z přírodních zdrojů nebo v případě radiační nehody/havárie, bohužel potřeba počítat i s dalšími možnostmi zhoršení bezpečnostní situace z hlediska ochrany obyvatel před ionizujícím zářením, jako jsou teroristický útok za použití radioaktivních materiálů nebo šíření dezinformací s hrozbou následné paniky. Prezentovány byly projekty RAMESIS – „Občanská radiační měřicí síť určená pro občany, školy a další instituce k zajištění včasné informovanosti a bezpečnosti občanů“, „Nízkonákladový pasivní dozimetr pro hodnocení externího ozáření osob na bázi kuchyňské soli“ - dozimetr umožňující vyhodnocení osobního ozáření i dávky v prostředí a „Systém JodDet“ - pro hromadné měření radiojodu ve štítné žláze.

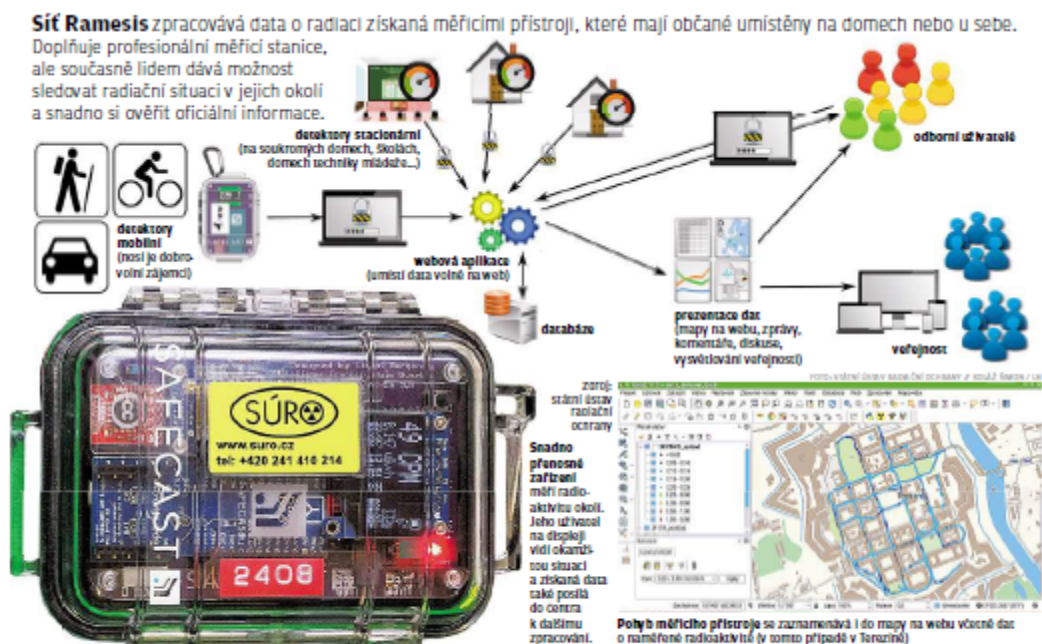
Podstatná část akce byla prezentována veřejnosti i v přímém přenosu veřejnoprávní televize a v tisku (např. celostránkový článek ve víkendové příloze Lidových novin)

Další informace o akci a prezentovaných výsledcích řešených projektů je možné nalézt na webových stránkách SÚRO, v. v. i., v sekci <https://www.suro.cz/cz/vyzkum/tiskove-zpravy>

Akci zaštítila i předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Dana Drábová.



Obrázek 8: Z tiskové konference v prostorech SÚRO, v. v. i., k Ochráně obyvatel České republiky před radiací



Radiace pod další kontrolou

Hasiči, policisté, ale také běžní lidé mohou dostat nové měřicí přístroje, které určí, zda nejsou či nebyli vystaveni radioaktivitě. Takto - snad - půjde lépe čelit falešným zprávám, které se občas objevují.

JOSEF TUČEK

V lednu a únoru letošního roku zjistily měřicí stanice v sedmi evropských státech včetně České republiky v ovzduší nepatrné množství radioaktivního izotopu jodu 131. Poprvé tento izotop zjistila stanice v severním Norsku, která je umístěna jen pár set metrů od ruské hranice, vzápětí stanice ve finském Lapponku. Není divu, že média hledala původ radioizotopů v Rusku. Česká měřicí Státního ústavu radiální ochrany ukázala, že množství radioizotopu je tak nízké, že nejsou žádné obavy o lidské zdraví. Totéž potvrdil například francouzský Institut pro ochranu před radiací IRSN.

Dnešní měřicí systémy jsou výsoce citlivé, naměřené údaje byly v mikrobequelelech, což se dá jednoduše představit asi takto: „Tebděl jsem zaznamenal zvýšeného výskytu radioaktivního jodu v ovzduší je podobné tomu, jako kdybychom v Praze změřili, že si někdo v Kralupích vykouřil cigaretu“, hodnotí Vladimír Wagner, vědecký pracovník Ústavu jaderné fyziky Akademie věd ČR.

nebezpečné rany

Jenže zprávy se chytily „nezávazlé“ internetové portály a začaly tvrdit, že radioaktivní mrak pochází z exploze ve francouzské jaderné elektrárně. To by ještě snad ani nebyl takový problém, protože dezinformaci putuje po internetu tak jako tak. Hroší je, že se začaly doporučovat, aby si lidé okamžitě pořídili jednoválcové tablety. A to už může být horší.

Tablety jodu draselného se skutečně podávají po jaderné havárii. V těle se z nich uvolní velké množství běžného jodu, který nasycí štítnou žlázu. Při rozpadu radioaktivních prvků ze štítné reakce vzniká zmíněný radioaktivní jod 131, kterému se také říká radiojod. V „obvyklé“ štítné žláze se však nemá kde zachytit, takže při vdechnutí či při požití v potravě se v těle neudrží.

To dojde při skutečné jaderné havárii. Jenže pokud by se člověk cpal jednoválcovými tabletkami bezdůvodně, zbytečně si zatěžuje organismus. A k tomu fakticky vyžádá falešné zprávy (hoaxy) z webu. Státní úřad pro jadernou bezpečnost infor-

moval, že žádné nebezpečí nehrozí a jeho mluvčí Radek Pokorný dokonce uvedl, že úřad zvažuje podání trestního oznámení pro šíření poplašné zprávy.

Místo případných soudních tahanic by však mohly běžným lidem pomoci systémy, které právě zavádí nebo bude brzy zavádět do provozu Státní ústav radiální ochrany (SÚRO). Pro pořádek: to je odborná nezávislá instituce zřízená Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (SÚJB). Některé z nových systémů poskytnou i běžným lidem možnost ověřit si, jaké radiaci jsou vystaveni.

původ nejasný

Odkud se vzaly částice radiojodu, které poletovaly nad Evropou v lednu a únoru, se bohužel nepodařilo zjistit. Pravděpodobně to nebylo z žádné jaderné elektrárny, protože tam by unik radioaktivit zjistily nezávislé měřicí přístroje. Spíše se zdá, že látky se vytrýskaly při nějaké přípravě radioizotopů. Radiojod se totiž používá například v nukleární medicíně pro ničení zhoubných tkání u pacientů.

„V minulosti se takové drobné úniky prokázaly právě u závodů, které zpracovávají radioaktivní materiály,“ konstatuje Karla Petrová, náměstkyně předsedkyně SÚJB. „O původu tohoto úniku však můžeme jenom spekulovat. Jisté však je, že poplašné zprávy dezinformačních médií zbytečně strašily lidi, a to zejména těhotné ženy a rodiče s malými dětmi.“

V takové situaci by měly pomoci přístroje, které má k dispozici přímo veřejnost, takže si lidé dokážou sami ověřit, jestli jim něco hrozí. „Možností monitorování radiační situace se právě rozhodli o tři nové systémy a zařízení,“ říká Jiří Hálka, náměstek ředitele SÚRO pro vědu a výzkum. „Využili je naši odborníci díky programům bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra ČR ve spolupráci s dalšími institucemi a firmami.“

měření i pro ulky

V současné době je po celém území České republiky rozmístěno více než sto profesionálních přístrojů, které zjišťují, zda se stav radioaktivity neodchýlí od přirozené radiace prostředí. Jejich největší koncentrace je samozřejmě v okolí jaderných elektráren, ale najdeme je i v meteorologických stanicích a na mnoha dalších místech. Jsou propojeny do Radiální monitorovací sítě ČR, kterou řídí SÚRO a jež ve své současné podobě vznikla po černobylské katastrofě. Do monitorovací sítě patří také pravidelná namátková kontrola vzorků potravin, krmiv a pitné vody. Síť je připravena tak, aby pracovala ve dvou režimech – buď běžné monitorování, nebo havarijní monitorování při nebezpečí. K tomu druhému za dobu existence sítě nastěhovali nedošlo.

Tato profesionální síť funguje zcela dostatečně. V nejbližší době ji však doplní ještě nově budovaná „občanská“ měřicí síť určená pro občany, školy i další instituce. Jejím úkolem je dodat profesionálům doplňkové informace, ale současně dát tyto informace do rukou přímo lidem. Vlastně si tak budou moci nezávisle ověřit oficiální informace a lépe čelit případným falešným zprávám.

Projekt, v jehož rámci „občanská síť“ vzniká, má název RAMESIS. Nyní ji bude tvořit propojený systém asi stovky stacionárních měřicích přístrojů umístěných na budovách, a několika desítek přístrojů pro mobilní monitorování. Ty mohou být umístěny v autě, připevněny na jízdní kolo nebo si je může chodec připevnit k pasu.

V případě šíření paniky po internetu by měly pomoci přístroje, které bude mít k dispozici veřejnost, takže si lidé dokážou sami ověřit, jestli jim něco hrozí.

”

Jeden měřicí přístroj, což je krabička o velikosti větší kostky mydla, stojí 15 000 korun a zadarmo si jej mohou půjčit lidé, kteří projeví zájem, školy, dobrovolní hasiči, skauti, domy techniky mládeže a další, aby se mohli přímo podílet na měření radiace ve svém okolí. „Chceme po nich jenom, aby své naměřené výsledky předávali na centrální pracoviště měřicí sítě ke zveřejnění na digitálních mapách na webu,“ říká vedoucí projektu Petr Kuča. „Uživatel může odstranit některá data, pokud nechce, aby chodil a kde se zastavil,“ dodává. Ústav bude správnou funkci přístroje pravidelně ověřovat.

O tom, zda přístroje pracují správně a jsou citlivé, se lidé snadno přesvědčí měřením ve svém okolí. Samozřejmě s přihlednutím k přirozené radioaktivitě terenu, v němž se právě monitorovací přístroj nachází – například žulová dlažba má vyšší radioaktivitu než asfalt. Uživatelé přístrojů si mohou zmapovat přirozené záření svého okolí, takže snadno poznají odchylky v případě nehody.

Význam sítě RAMESIS je zřejmý především v případě větší nehody jaderného zařízení, případně teroristického útoku s využitím radioaktivních materiálů, kdy její využití umožní rychlé a přesné ziska-

ni základní informace o radiační situaci na celém území státu. Profesionálům pak data pomohou i pro určení, kam by se ještě měly nasadit odborné měřicí týmy či záchranové složky.

sůl v kapse

Také další projekt, jež odborníci ze SÚRO dokončili, rozšiřuje skupinu lidí, kteří si v tomto případě mohou obdlat vlastní ozáření. Díky projektu může být do praxe zaveden jednoduchý nízkokapitálový dozimetr.

Pořízení a provoz obvyklého dozimetru stojí tisíce až desetitisíce korun, takže je jím obvykle vybaven pouze jeden pracovník z týmu, který provádí prvotní průzkum ohroženého místa. O ostatních členech týmu se pak předpokládá, že dostali obdohodnou dávku. Nově vyvinuté zařízení stojí jen dvacet korun, takže jím může být snadno vybaven řádů okruh osob – třeba i dobrovolní hasiči.

Tvoří je malé plastové pouzdro obsahující běžnou kuchyňskou sůl. Ta totiž při kontaktu s ionizujícím zářením vykazují zvláštní jev (kazvanou opticky stimulovanou luminescenci). V laboratorii se dá jeho následně vyvolat a lze z něj vyhodnotit dávku ozáření.

Hasiči třeba zasahují při dopravní nehodě auta, které převezlo zdroj záření pro defektoskop či hledání skrytých vad výrobků. Hasiči má náš detektor v kapse, žádnou péči mu nemusí věnovat. Pokud by byl při zásahu ozářen, jame pak schopni určit jeho individuální dávku,“ popisuje vedoucí projektu Daniela Ekendahllová. Podle ní se pak zasahující hasiči nemusí obávat, že bylo při jeho měření něco zanedbáno.

Stejně tak mohou detektor dostat policisté či zdravotníci, nebo může být preventivně instalován ve veřejných prostorách, kde by mohli zatoužit teroristé.

Jod v kruhu

Do třetice mají odborníci ze SÚRO ještě další nový systém, nazvaný je JodDet. Umožňuje hromadné měření radiojodu ve štítné žláze. To by bylo nutné v případě jaderné havárie, jak ukázaly zkušenosti z Černobylu a Fukušimy. Součástí je detektor, který se přiloží ke krku ozářeného osoby v místě štítné žlázy a rychle určí hladinu radioaktivního jodu 131 v její štítné žláze.

„Přístroj dokáže změřit až sto lidí za hodinu, takže se dá pohodově vyhodnotit, kdo potřebuje lékařskou pomoc a kdo se může uklidnit, protože jeho ozáření není velké,“ vysvětluje vedoucí projektu Pavel Fojtík. Přístroj je mobilní, takže se dá pohodově převést do evakuačních středisek nebo do míst, kde mohou být shromažďováni ozáření lidé.

Snad jej nebude nikdy zapotřebí.

Část šestá

Stanoviska Dozorčí rady SÚRO a Rady SÚRO

čj. DRSURO/4/2018

Stanovisko Dozorčí rady SÚRO, v. v. i., k Výroční zprávě SÚRO, v. v. i., o činnosti a hospodaření za rok 2017

Dozorčí rada SÚRO, v.v.i., ve smyslu § 19 odst. 1 písm. i) zákona č. 341/2005 Sb. v platném znění, vyjadřuje souhlasné stanovisko k návrhu Výroční zprávy SÚRO, v.v.i., za rok 2017.

Dne: 11.6.2018



Ing. Karla Petrová
předsedkyně Dozorčí rady

Stanovisko Rady SÚRO k Výroční zprávě SÚRO, v.v.i., o činnosti a hospodaření za rok 2017

Rada SÚRO, ve smyslu bodu 2, písm. e) § 18 zákona č. 341/2005 o veřejných výzkumných institucích schvaluje Výroční zprávu o činnosti a hospodaření SÚRO, v.v.i., za rok 2017.

Zpráva věcně i formálně správně uvádí a popisuje fakta související s činností Státního ústavu radiační ochrany, v.v.i., v roce 2017.

V Praze dne 28. června 2018



RNDr. Petr Rulík
místopředseda Rady SÚRO

Část sedmá

Přílohy

Příloha č. 1 Povolení SÚJB k činnostem dle Atomového zákona

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

- nakládání se ZIZ zák. č. 263/2016 Sb., v rozsahu podle vyhl. č. 422/2016 Sb.:
 - používání ZIZ (uzavřené a otevřené zářiče, generátory záření),
 - pro provádění přejímacích zkoušek ZIZ a pro provádění zkoušek dlouhodobé stability ZIZ,
- provádění služby významné z hlediska radiační ochrany:
 - provádění služeb osobní dozimetrie, a to osobní dozimetrie externího ozáření pro vlastní potřeby ústavu, osobní dozimetrie vnitřního ozáření jako služby pro jiné držitele povolení a osobní dozimetrie na pracovištích, kde může dojít k významnému ozáření z přírodních zdrojů záření,
 - monitorování pracoviště nebo jeho okolí zajišťované jako služba pro provozovatele pracoviště III. nebo IV. kategorie,
 - měření a hodnocení ozáření z přírodních radionuklidů, včetně měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavbách a stanovení radonového indexu pozemku,
 - měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech a ve vodě,
- nakládání s jadernými materiály,
- odbornou přípravu vybraných pracovníků.

Příloha č. 2 Základní personální údaje

stav k 31. 12. 2017

Tabulka 5: Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví

Věk [let]	Muži	Ženy	Celkem	%
21 - 30	10	10	20	13,6
31 - 40	17	18	35	23,8
41 - 50	4	8	12	8,2
51 - 60	16	18	34	23,1
61 – 70	19	13	32	21,8
71 - 80	8	8	13	8,8
nad 81	1	0	1	0,7
struktura (celkem)	75	72	147	100,0

Tabulka 6: Struktura zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví

Vzdělání	Muži	Ženy	celkem	%
základní	2	0	2	1,4
vyučen(a)	2	8	10	6,8
střední všeobecné	0	1	1	0,7
střední odborné	9	22	31	21,1
vyšší odborné	0	1	1	0,7
vysokoškolské	49	34	83	56,4
doktorské	13	6	19	12,9
struktura (celkem)	75	72	147	100,0

Příloha č. 3 Publikační činnost, vystoupení na konferencích a další výstupy ústavu (metodiky, funkční vzorky apod.)*pracovníci SÚRO, v. v. i., jsou uvedeni velkými písmeny***A. Publikace (články v časopisech, knihy, kapitoly v knize)**

1. BARTUSKOVÁ, M., J. ŠKRKAL, E. SCHLESINGEROVÁ, V. BEČKOVÁ a I. MALÁTOVÁ. Doses from Cs-137 and Sr-90 to Czech population due to milk consumption. *Radioprotection*. 2017, **52**(3), s. 171-176. DOI: 10.1051/radiopro/2017016. ISSN 0033-8451. Dostupné také z: <http://www.radioprotection.org/10.1051/radiopro/2017016>
2. Basso, A., V. Hlaváč, J. HŮLKA, et al. Towards Intelligent Autonomous Sorting of Unclassified Nuclear Wastes. *Procedia Manufacturing*. 2017, **11**, s. 389-396. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.07.122. ISSN 2351-9789. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2351978917303268>
3. Calmet, D., A. FROŇKA, K. NAVRÁTILOVÁ ROVENSKÁ, et al. International standards on food and environmental radioactivity measurement for radiological protection: status and perspectives. *Radiation Protection Dosimetry*. 2017, **173**(1-3), s. 55-62. DOI: 10.1093/rpd/ncw342. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article-lookup/doi/10.1093/rpd/ncw342>
4. ČEMUSOVÁ, Z., D. EKENDAHL a L. JUDAS. Testing of the D-Shuttle personal dosimeter. *Radiation Measurements*. 2017, **106**, s. 214-217. DOI: 10.1016/j.radmeas.2017.03.011. ISSN 1350-4487. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1350448717301701>
5. EKENDAHL, D. a L. JUDAS. OSL and TL retrospective dosimetry with leucite glass-based dental ceramics. *Radiation Measurements*. 2017, **104**, s. 1-7. DOI: 10.1016/j.radmeas.2017.06.013. ISSN 1350-4487. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1350448716304127>
6. FANTÍNOVÁ, K., P. FOJTÍK a I. MALÁTOVÁ. Monte Carlo calibration of the whole-body counting detection system for in vivo measurement of people internally contaminated with ⁹⁰Sr. *Radiation Protection Dosimetry*. 2017, **173**(1-3), s. 111-117. DOI: 10.1093/rpd/ncw324. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article-lookup/doi/10.1093/rpd/ncw324>
7. FOJTÍKOVÁ I., A. FROŇKA, J. TIMKOVÁ a M. JANKOVEC. *Doporučení - Postupy k identifikaci pracovišť s možným zvýšeným ozářením z radonu pro implementaci čl. 54 odst. 2 písm. a) směrnice Rady EU 2013/59/EURATOM*. [online]. Praha: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, 2017 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z www.sujb.cz/radiacni-ochrana/prirodni-zdroje-ionizujiciho-zareni/aktualne-platna-doporuceni-sujb/
8. FOJTÍKOVÁ, I., I. Ženatá a J. TIMKOVÁ. Radon in workplaces - Czech approach to EU BSS implementation. *Radiation Protection Dosimetry*. 2017, **177**(1-2), s. 104-111. DOI: 10.1093/rpd/ncx180. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <http://academic.oup.com/rpd/article/177/1-2/104/4209617>
9. Guéguen, Y., L. Roy, S. Hornhardt, L. TOMÁŠEK, et al. Biomarkers for Uranium Risk Assessment for the Development of the CURE (Concerted Uranium Research in Europe) Molecular Epidemiological Protocol. *Radiation Research*. 2017, **187**(1), s. 107-127. DOI: 10.1667/RR14505.1. ISSN 0033-7587. Dostupné také z: <http://www.bioone.org/doi/10.1667/RR14505.1>
10. HREHOR, M., M. Kynčl, G. Mazzini, M. Ruščák a A. Musa. Vznik a budování nové TSO organizace a její odborné kompetence v České republice. *Bezpečnost jaderné energie*. 2017, **25**(9/10), s. 249-255. ISSN 1210-7085.

11. HÝŽA, M. a P. RULÍK. Low-level atmospheric radioactivity measurement using a NaI(Tl) spectrometer during aerosol sampling. *Applied Radiation and Isotopes*. 2017, **126**, s. 225-227. DOI: 10.1016/j.apradiso.2016.12.046. ISSN 0969-8043. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S096980431630522X>
12. JÍLEK, K., J. THOMAS a B. Bulánek. Význam větrání pro stanovení odvrácených dávek z inhalace venkovního vzduchu kontaminovaného radioaktivními látkami v bytech a budovách. *Vytápění – větrání – instalace*. 2017, **26**(5), s. 258- 262. ISSN 1210-1389.
13. JÍLEK, K., M. SLEZÁKOVÁ, A. FROŇKA, T. Prokop a L. Neubauer. The NRPI Multi-Purpose On-Line Monitoring Station For Measurement Of Natural Radioactivity In The Ambient Atmosphere And In The Soil. *Radiation Protection Dosimetry*. 2017, **177**(1-2), s. 57-62. DOI: 10.1093/rpd/ncx138. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <http://academic.oup.com/rpd/article/177/1-2/57/4626663>
14. KONIAROVÁ, I., I. HORÁKOVÁ a V. DUFEK. EP-1731: What can reveal onsite end-to-end audit? The experience of national dosimetry audit group. *Radiotherapy and Oncology*. 2017, **123**, s. S951-S952. DOI: 10.1016/S0167-8140(17)32094-7. ISSN 0167-8140. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167814017320947>
15. KOTÍK, L. a D. Hlubinka. A weighted localization of halfspace depth and its properties. *Journal of Multivariate Analysis*. 2017, **157**, s. 53-69. DOI: 10.1016/j.jmva.2017.02.008. ISSN 0047-259X. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0047259X17301124>
16. KOTÍK, L., V. BEČKOVÁ, I. MALÁTOVÁ a L. TOMÁŠEK. 238U content in urine of uranium miners and its modeled values. *Radiation Protection Dosimetry*. 2017, **177**(4), s. 424-439. DOI: 10.1093/rpd/ncx061. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <http://academic.oup.com/rpd/article/177/4/424/3819412>
17. Li, Ch., Ch. Bartizel, P. Battisti, P. RULÍK, et al. GHSI emergency radionuclide bioassay laboratory network – summary of the second exercise. *Radiation Protection Dosimetry*. 2017, **174**(4), s. 449-456. DOI: 10.1093/rpd/ncw254. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article-lookup/doi/10.1093/rpd/ncw254>
18. Maringer, F.J., A. Baumgartner, F. Cardellini, P. Cassette, T. Crespo, J. Dean, H. Wiedner, J. HŮLKA, et al. Advancements in NORM metrology – Results and impact of the European joint research project MetroNORM. *Applied Radiation and Isotopes*. 2017, **126**, s. 273-278. DOI: 10.1016/j.apradiso.2017.02.040. ISSN 0969-8043. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0969804316306182>
19. NAVRÁTILOVÁ ROVENSKÁ, K., L. Thinová a M. Neznal. Summary Of The Eighth Conference On Protection Against Radon At Home And At Work And The 13th Workshop On The Geological Aspects Of Radon Risk Mapping. *Radiation Protection Dosimetry*. 2017, **177**(1-2), s. 3-6. DOI: 10.1093/rpd/ncx158. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <http://academic.oup.com/rpd/article/177/1-2/3/4161659>
20. NAVRÁTILOVÁ ROVENSKÁ, K., P. RULÍK, V. BEČKOVÁ, A. KELNAROVÁ a H. MALÁ. Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v radioaktivní látce uvolňované z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření podle § 95 odst. 1 písm. b) atomového zákona [online]. Praha: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, 2017 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z [www](https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/DR-RO-5-3-Rev-0-0-Doporučení-uvolňování-ML2.pdf): <https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/DR-RO-5-3-Rev-0-0-Doporučení-uvolňování-ML2.pdf>
21. RUBOVIČ, P., B. Bergmann, D. EKENDAHL, J. HŮLKA, L. JUDAS, Z. Kohout, S. Pospíšil a I. Štekl. Timepix detector as a tool for X-ray and gamma dosimetry. *Radiation Measurements*. 2017, **107**, s. 39-42. DOI: 10.1016/j.radmeas.2017.10.012. ISSN 1350-4487. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1350448717304493>

22. RULÍK, P. a kol. Třicet let monitorování radionuklidů v ovzduší Radiační monitorovací sítě ČR. *Bezpečnost jaderné energie*. 2017, **25**(1/2), s. 1-13. ISSN 1210-7085.
23. SEDLÁK, A. Biofyzikální analýza některých účinků malých dávek záření. *Bezpečnost jaderné energie*. 2017, **25**(5/6), s. 181-184. ISSN 1210-7085.
24. SVĚTLÍK, I., M. FEJGL, P.P. Povinec, et al. Determination of chemical forms of 14 C in liquid discharges from nuclear power plants. *Journal of Environmental Radioactivity*. 2017, **177**, s. 256-260. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2017.07.002. ISSN 0265-931X. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0265931X17301121>
25. Šimek P., T. Kořínková T., I. SVĚTLÍK, P.P. Povinec, M. FEJGL, I. MALÁTOVÁ, et al. The valley system of the Jihlava river and Mohelno reservoir with enhanced tritium activities. *Journal of Environmental Radioactivity*. 2017, **166**, s. 83-90. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2016.02.016. ISSN 0265-931X. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0265931X1630039X>
26. ŠKRKAL, J., H. PILÁTOVÁ, P. RULÍK, I. Suchara, J. Sucharová a M. Holá. Behaviour of 137 Cs in forest humus detected across the territory of the Czech Republic. *Science of The Total Environment*. 2017, **593-594**, s. 155-164. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.03.100. ISSN 0048-9697. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048969717306125>
27. ŠKRKAL, J., P. FOJTÍK, I. MALÁTOVÁ a M. BARTUSKOVÁ. Ingestion intakes of 137 Cs by the Czech population: Comparison of different approaches. *Journal of Environmental Radioactivity*. 2017, **171**, s. 110-116. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2017.02.002. ISSN 0265931X. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0265931X16304787>
28. Thinová, L., R. Bican, A. FRONKA, K. Johnová, J. Šolc a J. Vošahlík. Radon concentration in the area of waste rock dumps, Brod, CR - case study. *Radiation Protection Dosimetry*. 2017, **177**(1-2), s. 149-154. DOI: 10.1093/rpd/ncx142. ISSN 0144-8420. Dostupné z: <http://academic.oup.com/rpd/article/177/1-2/149/4158486>
29. TIMKOVÁ, J., I. FOJTÍKOVÁ a P. Pacharová. Bagged neural network model for prediction of the mean indoor radon concentration in the municipalities in Czech Republic. *Journal of Environmental Radioactivity*. 2017, **166**, s. 398-402. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2016.07.008. ISSN 0265-931X. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0265931X16302387>
30. TIMKOVÁ, J., L. KOTÍK a L. TOMÁŠEK. Study of coverage of confidence intervals for the standardized mortality ratio in studies with missing death certificates. *Statistics in Medicine*. 2017, **36**(27), s. 4281-4300. DOI: 10.1002/sim.7432. ISSN 0277-6715. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1002/sim.7432>

B. Příspěvky na konferencích

31. Böhm, R. K. Holý a A. SEDLÁK. Predikcia navýšenia rizika rakoviny pľúc vplyvom fajčenia pre bytové priestory. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 84. ISBN 978-80-089702-40-4.
32. ČEŠPIROVÁ, I., M. OHERA a E. ČERMÁKOVÁ. Testy možnosti využití plastového detektoru k rychlému screeningu velkého počtu osob. I. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 68. ISBN 978-80-089702-40-4.

33. ČEŠPÍROVÁ, I., M. OHERA, L. GRYC a J. HELEBRANT. Monitoring of ^{137}Cs in the soil in the Czech Republic (the Šumava Mountains) 30 years after the Chernobyl accident. In: *7th International Symposium on in situ nuclear metrology as a tool for radioecology – INSINUME 2017: book of abstracts*. Skopje: Society of Physicists of Macedonia - DFRM, 2017, s. 88. Poster P-21. ISBN 978-608-4711-06-3.
34. DUFEK, V. Porovnání různých metod stanovení dávkových distribucí v radioterapii pomocí gafchromických filmů EBT3. In: *Kutnohorský experiment, 4. Ročník Studentské konference radiologické fyziky v Kutné Hoře* [online]. 2017 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://kdaiz.fjfi.cvut.cz/aktivity/akce/konference-RF-2017>
35. FANTÍNOVÁ, K., P. FOJTÍK a I. MALÁTOVÁ. Monte Carlo calibration of the whole body counting detection system for In Vivo measurement of people internally contaminated with ^{90}Sr . In: *Proceedings of the 14th International Congress of the International Radiation Protection Association*. Volume 3. IRPA, 2017, s. 1335. ISBN 978-0-9989666-5-6. Dostupné také z: <http://www.irpa.net/docs/IRPA14%20Proceedings%20Volume%203.pdf>
36. FOJTÍK, P., M.A. Lopez, D. Franck, J. Oško, U. Gerstmann, C. Scholl, A.L. Lebacqz, B. Breustedt a L. Del Risco Norrild. Early measurements of members of the public after the Fukushima Daiichi NPP accident: Data made available to the EURADOS WG7 Survey. In: *Proceedings of the 14th International Congress of the International Radiation Protection Association*. Volume 5. IRPA, 2017, s. 1836 – 1844. ISBN 978-0-9989666-5-6. Dostupné také z: <http://www.irpa.net/docs/IRPA14%20Proceedings%20Volume%205.pdf>
37. FOJTÍK, P., S. Kavan, L. Novotná, T. SVOBODOVÁ, E. ČERMÁKOVÁ, J. BALOUN a J. HELEBRANT. Large scale monitoring of radioiodine in thyroid: equipment and preparedness in the Czech Republic. In: *Proceedings of the 14th International Congress of the International Radiation Protection Association*. Volume 5. IRPA, 2017, s. 1845-1847. ISBN 978-0-9989666-5-6. Dostupné také z: <http://www.irpa.net/docs/IRPA14%20Proceedings%20Volume%205.pdf>
38. HELEBRANT, J. a P. KUČA. Mapový software QGIS a jeho využití pro radiační ochranu. In: *XXXIX. Dni radiační ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 100. ISBN 978-80-089702-40-4.
39. HELEBRANT, J. Komunitní projekt SAFECAST - otevřený přístup a zapojení veřejnosti do měření radioaktivity. In: *INSPIRUJME SE* [online]. Praha: CENIA, 2017 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: https://www.inspirujmese.cz/sites/www.inspirujmese.cz/files/2017_iv_4_janhelebrant_komunitniprojektsafecast.pdf
40. HORÁKOVÁ, I., V. DUFEK, H. ŽÁČKOVÁ a L. KOTÍK. Výzkum ozáření populace a optimalizace radiační ochrany při nenádorové radioterapii v České republice – výstupy projektu TA ČR pro praxi. In: *Radiační onkologie 2017 – Sborník příspěvků 13. konference Společnosti radiační onkologie, biologie a fyziky*. Nový Jičín, 2017, s. 37-38. ISBN 978-80-270-1216-9.
41. HŮLKA, J. Issues on the use of pixel detectors for personal dosimetry (in context of operational and protection quantities). In: *Informal Workshop on the use of Medipix/Timepix devices in Radiation Monitoring and Dosimetry, CERN 14 Feb 2017* [online]. 2017 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: https://indico.cern.ch/event/610058/contributions/2459584/attachments/1411804/2159772/CERN_Medipix_workshop_Hulka.pdf

42. HŮLKA, J., A. FROŇKA, K. JÍLEK, I. FOJTÍKOVÁ, P. RUBOVIČ a A. SELIVANOVA. Smart technology for indoor radon measurement and dose estimation. In: *ICRP 4th International Symposium on the System of Radiological Protection & 2nd European Radiological Protection Week, October 10-12 2017, Paris, France*. Poster.
43. HŮLKA, J., I. ČEŠPIROVÁ a P. KUČA. Citizens measurements: their role in radiation protection and emergency preparedness and response - the pros and the cons. In: *NERIS Workshop 2017, 17-19 May 2017, Lisbon, Portugal* [online]. 2017 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://www.eu-neris.net/index.php/library/proceedings/document/proceedingsnerisworkshop2017pdf.html>
44. HŮLKA, J., P. KUČA, J. HELEBRANT a Z. ROZLÍVKA. Citizen Measurements in Radiation Protection and Emergency Preparedness and Response - its role, pros and cons. In: *EUROSAFE Forum 2017: PROCEEDING: 6 and 7 November, 2017, Paris, France* [online]. [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: https://www.eurosafe-forum.org/sites/default/files/Eurosafe2017/Seminars/4_08_Presentation_Kuca_final_ppt.pdf
45. HÝŽA, M., P. RULÍK, H. MALÁ a V. BEČKOVÁ. Particle Size Distributions of Radioactive Aerosols in the Atmosphere. In: *Proceedings of the 14th International Congress of the International Radiation Protection Association*. Volume 3. IRPA, 2017, s. 1342. ISBN 978-0-9989666-5-6. Dostupné také z: <http://www.irpa.net/docs/IRPA14%20Proceedings%20Volume%203.pdf>
46. HÝŽA, M., P. RULÍK, J. Kubančák, J. Surý, L. Skála a V. Bednář. HAMRAD – autonomní monitorování radioaktivity ovzduší. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 72. ISBN 978-80-089702-40-4.
47. CHYTRÁ, K. a L. NOVÁK. Analýza nejistot měření orgánových dávek pomocí LiF: Mg, Cu, P v antropomorfním fantomu. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 47. ISBN 978-80-089702-40-4.
48. CHYTRÁ, K. a L. NOVÁK. Dítě není dospělý! aneb Výsledky analýzy dávek ze skiagrafických vyšetření dětských pacientů. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 26. ISBN 978-80-089702-40-4.
49. CHYTRÁ, K. a L. NOVÁK. Stanovení orgánových dávek v pediatrické radiologii. In: *Kutnohorský experiment, 4. Ročník Studentské konference radiologické fyziky v Kutné Hoře* [online]. 2017 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: <http://kdaiz.fjfi.cvut.cz/aktivita/akce/konference-RF-2017>
50. CHYTRÁ, K. a L. NOVÁK. Stanovení orgánových dávek v pediatrické radiologii. In: *7. Konference radiologické fyziky, 11. 4. – 13. 4. 2017, Harrachov*.
51. JÍLEK, K., J. LENK a I. HUPKA. Nový integrální systém pro měření intenzity větrání SÚRO, Praha a jeho význam pro praxi. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 77. ISBN 978-80-089702-40-4.
52. KAPUCIÁNOVÁ, M., Z. ČEMUSOVÁ a D. EKENDAHL. Osobní dozimetrie externího záření v SÚRO. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 70. ISBN 978-80-089702-40-4.

53. KELNAROVÁ, A., Š. MAŘÍKOVÁ a M. FEJGL. Monitorování aktivity ^{226}Ra a izotopů uranu ve spadech v letech 2005-2017. In: *XXXIX. Dni radiační ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 20. ISBN 978-80-089702-40-4.
54. KONIAROVÁ, I. Převod CT čísel na relativní elektronové hustoty: Srovnání fantomů dostupných v ČR a vliv na výpočet dávky. In: *Radiační onkologie 2017 – Sborník příspěvků 13. konference Společnosti radiační onkologie, biologie a fyziky*. Nový Jičín, 2017, s. 37-38. ISBN 978-80-270-1216-9.
55. KUČA, P. a J. HELEBRANT. Bezpečnostní výzkum MV ČR – projekt RAMESIS Radiační měřicí síť pro instituce a školy k zajištění včasné informovanosti a zvýšení bezpečnosti občanů měst a obcí. In: *XIV. International meeting of EOD and Bomb technicians* [CD]. 2017 [cit. 2018-04-03].
56. KUČA, P. a J. HELEBRANT. QGIS map software and tailor-made open-source tools for radiation protection. In: *Second Technical Meeting (TM) on the Development, Testing and Harmonization of Models and Data for Radiological Impact Assessment (MODARIA II), IAEA Headquarters, Vienna, 30 October – 3 November 2017* [online]. 2017 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: [https://gnssn.iaea.org/RTWS/modaria/Shared%20Documents/MODARIA%20II/MODARIA%20II%20Working%20Groups/MODARIA%20II%20WG2%20-%20Urban%20Environments/3rd%20WG2%20Meeting%20\(2nd%20TM%2030%20Oct%20-%203%20Nov%202017\)/WG2%20Presentations%20TM2%202017.zip](https://gnssn.iaea.org/RTWS/modaria/Shared%20Documents/MODARIA%20II/MODARIA%20II%20Working%20Groups/MODARIA%20II%20WG2%20-%20Urban%20Environments/3rd%20WG2%20Meeting%20(2nd%20TM%2030%20Oct%20-%203%20Nov%202017)/WG2%20Presentations%20TM2%202017.zip)
57. KUČA, P., J. HELEBRANT a J. HŮLKA. Role of citizen measurements in radiation protection, emergency preparedness and response - its pros and cons. In: *ICRP 4th International Symposium on the System of Radiological Protection & 2nd European Radiological Protection Week, October 10-12 2017, Paris, France* [online]. 2017 [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: http://www.icrp-erpw2017.com/upload/presentations/ERPW%20Communication/Session_02/Session%2002_5_KUCA_Presentation.pdf
58. KUČA, P., J. HELEBRANT a M. Landa. Software tools for radiation protection developed by students of the Czech Technical University in Prague in cooperation with the National Radiation Protection Institute (SURO). In: *Proceedings of the 18. Stiavnica Days 2017 - Presentations and Posters* [CD]. Združenie pre reguláciu rizika z radónu, 2017 [cit. 2018-04-03]. ISBN 978-80-971754-3-6. Dostupné také z: https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:48103758
59. OHERA, M., L. GRÝC, I. ČEŠPÍROVÁ a M. VTELENSKÁ. Kalibrace plastových detektorů pro monitorování. In: *XXXIX. Dni radiační ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 63. ISBN 978-80-089702-40-4.
60. PISARČÍK, O. a K. JÍLEK. Stanovenie objemových aktivít produktov premeny radónu a torónu pomocou odberov na filter. In: *XXXIX. Dni radiační ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 80. ISBN 978-80-089702-40-4.
61. RUBOVIČ, P., D. EKENDAHL a J. HŮLKA. Studium kontaminace ran detektorem Timepix. In: *XXXIX. Dni radiační ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 30. ISBN 978-80-089702-40-4.
62. RUBOVIČ, P., T. Slaviček, P. ŽLEBČÍK, S. Pospíšil a J. HŮLKA. New silicon strip detector for use in mixed neutron-gamma fields. In: *7th International Symposium on in situ nuclear metrology as a tool for radioecology – INSINUME 2017: book of abstracts*. Skopje: Society of Physicists of Macedonia - DFRM, 2017, s. 18. ISBN 978-608-4711-06-3.

63. SELIVANOVA, A., J. HELEBRANT, L. GRYC a K. FANTÍNOVÁ. Využití CdZnTe detektoru v portálovém monitoru. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 67. ISBN 978-80-089702-40-4.
64. Stránský, V., P. VYLETĚLOVÁ, L. Thinová a A. FRONKA. Modelování časových řad objemové aktivity radonu. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 91. ISBN 978-80-089702-40-4.
65. TOMÁŠEK, L. Konverze expozice radonu na efektivní dávku. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 16. ISBN 978-80-089702-40-4.
66. VALDEZOVÁ, P., M. FEJGL a M. HÝŽA. System for measurement of artificial radioactivity in surface water bodies. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 23. ISBN 978-80-089702-40-4.
67. VYLETĚLOVÁ, P. a A. FRONKA. Kontinuální monitorování objemové aktivity radonu na pracovištích s možným zvýšeným ozářením z radonu. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 78. ISBN 978-80-089702-40-4.
68. ŽLEBČÍK, P., H. MALÁ a O. Huml. Determination of fission radionuclides activities in a real fission gamma-ray field. In: *Proceedings of the 14th International Congress of the International Radiation Protection Association*. Volume 3. IRPA, 2017, s. 1285-1292. ISBN 978-0-9989666-5-6. Dostupné také z: <http://www.irpa.net/docs/IRPA14%20Proceedings%20Volume%203.pdf>
69. ŽLEBČÍK, P., H. MALÁ, P. RULÍK, M. Kurfiřt a R. Striegler. Výsledky nezávislého monitorování radionuklidů v aerosolových výpustech z ventilačních komínů JE v letech 2010-2016. In: *XXXIX. Dni radiačnej ochrany: zborník abstraktov*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2017, s. 93. ISBN 978-80-089702-40-4.

C. Zprávy SÚRO, v. v. i., (zahrnují i metodiky, funkční vzorky a další výstupy)

70. ČEMUSOVÁ, Z., D. EKENDAHL, I. MALÁTOVÁ a P. FOJTÍK. *Zahraniční zkušenosti v oblasti sledování dávek zasahujících osob i obyvatel na území zasaženém havárií jaderné elektrárny*. Zpráva SÚRO č. 13/2017. Praha: SÚRO, 2017.
71. ČEMUSOVÁ, Z. a D. EKENDAHL. *Testování přesnosti měření Hp(10) a Hp(0.07) legálním osobním TL dozimetrem pro různé podmínky ozáření*. Zpráva SÚRO č. 8/2017. Praha: SÚRO, 2017.
72. ČEMUSOVÁ, Z., M. KAPUCIÁNOVÁ, D. EKENDAHL a I. MALÁTOVÁ. *Současný stav zabezpečení sledování a evidence osobních dávek zasahujících osob a obyvatel v kontextu radiační havárie jaderných zařízení*. Zpráva SÚRO č. 11/2017. Praha: SÚRO, 2017.
73. ČEŠPIROVÁ, I. *Rešerše metod školení a výcviku personálu mobilních a leteckých monitorovacích skupin a možností využití robotických monitorovacích prostředků*. Zpráva SÚRO č. 20/2017. Praha: SÚRO, 2017.
74. DUFEK, V. a I. HORÁKOVÁ. *Zpráva analyzující downtime na lineárních urychlovačích na radioterapeutických pracovištích v ČR*. Praha: SÚRO, 2017. 33 s.
75. EKENDAHL, D. a kol. *Dozimetrické vlastnosti skel extrahovaných z mobilních telefonů: experimentální studie*. Zpráva SÚRO č. 6/2017. Praha: SÚRO, 2017.
76. EKENDAHL, D. a kol. *Rekonstrukce dávky na základě měření OSL křemene extrahovaného z cihel*. Zpráva SÚRO č. 15/2017. Praha: SÚRO, 2017.

77. EKENDAHL, D., M. KAPUCIÁNOVÁ a I. KONIAROVÁ. *Ověření přesnosti plánované dávky v rámci 3D konformní radioterapie*. Zpráva SÚRO č. 17/2017. Praha: SÚRO, 2017.
78. EKENDAHL, D. a RUBOVIČ, P. *Analýza a hodnocení možností současných detektorů neutronů vzhledem k osobní dozimetrii zasahujících osob*. Zpráva SÚRO č. 14/2017. Praha: SÚRO, 2017.
79. EKENDAHL, D. *Problematika mamografického screeningu*. Zpráva SÚRO č. 30/2017. Praha: SÚRO, 2017.
80. EKENDAHL, D., P. RUBOVIČ, P. ŽLEBČÍK a H. MALÁ. *Dozimetrie ve směsných polích fotonů a neutronů s využitím solného detektoru: experimentální studie*. Zpráva SÚRO č. 9/2017. Praha: SÚRO, 2017.
81. FEIK, K., J. KOC, P. KUČA, I. ČEŠPIROVÁ, J. HŮLKA a I. MALÁTOVÁ. *Implementace havarijních akčních úrovní. Rešerše současných znalostí v oblasti aplikace havarijních akčních úrovní pro potřeby včasného rozeznání vzniku radiačních mimořádných událostí*. Zpráva SÚRO č. 28/2017. Praha: SÚRO, 2017.
82. FEIK, K., J. KOC, P. KUČA, I. ČEŠPIROVÁ, J. HŮLKA, I. MALÁTOVÁ a B. MAREŠOVÁ. *Abnormální radiační události a úniky radioaktivních látek. Rešerše znalostí z oblasti identifikace jevů a symptomů vedoucích k nepřijatelné úrovni ozáření v areálu jaderné elektrárny a úniku radioaktivních látek do životního prostředí u tlakovodních jaderných reaktorů*. Zpráva SÚRO č. 27/2017. Praha: SÚRO, 2017.
83. FOJTÍK, P. a J. Surý. *VÝZKUMNÁ ZPRÁVA SOUHRNNÁ o řešení projektu výzkumu, vývoje a inovací VF20162016050 „Testování nových systémů hromadného měření radiojodu ve štítné žláze po havárii jaderné energetického zařízení“*. Zpráva SÚRO č. 2/2017. Praha: SÚRO, 2017.
84. FOJTÍK, P., J. HELEBRANT, I. MALÁTOVÁ, J. HŮLKA a J. JUDAS. *Thyroid dose rate measurements made by members of the public. Instruments assessment. EU FP7/OPERRA/CATHYMARA PROJECT 2016-2017*. Zpráva SÚRO č. 5/2017. Praha: SÚRO, 2017.
85. FOJTÍKOVÁ, I. *Zpráva o průběžném věcném plnění projektu Radonový program ČR 2010 až 2019 – Akční plán za 1. pololetí 2017*. Zpráva SÚRO č. 7/2017. Praha: SÚRO, 2017.
86. FROŇKA, A. *Závěrečná zpráva o věcném plnění projektu Radonový program ČR 2010-2019 – akční plán za rok 2016*. Zpráva SÚRO č. 3/2017. Praha: SÚRO, 2017.
87. HELEBRANT, J. a M. HELEBRANT a A. SELIVANOVA. *Institucionální výzkum, výzkumný směr č. 5: Nové detekční technologie a systémy. Indikátor: Vývoj odolné jednotky na bázi CZT*. Zpráva SÚRO č. 19/2017. Praha: SÚRO, 2017.
88. HORÁKOVÁ, I. *Výzkum ozáření populace a optimalizace radiační ochrany při nenádorové radioterapii v České republice: závěrečná zpráva o realizaci projektu TB02SUJB037*. Zpráva SÚRO č. 1/2017. Praha: SÚRO, 2017.
89. HŮLKA, J. a kol. *Komplexní stíněná čistá místnost v podzemní laboratoři s minimálním obsahem radonu. Funkční vzorek*. Zpráva SÚRO č. 26/2017. Praha: SÚRO, 2017.
90. KAPUCIÁNOVÁ, M., D. EKENDAHL a I. MALÁTOVÁ. *Požadavky současné české legislativy na sledování, evidence a regulace dávek zasahujících osob i obyvatel*. Zpráva SÚRO č. 10/2017. Praha: SÚRO, 2017.
91. KOC, J., K. FEIK, KUČA, I. ČEŠPIROVÁ, J. HŮLKA a I. MALÁTOVÁ. *Kritická rešerše zkušeností a realizovaných postupů obnovy území po radiační havárii*. Zpráva SÚRO č. 29/2017. Praha: SÚRO, 2017.

92. MALÁTOVÁ, I. a D. EKENDAHL. *Historický přehled velkých úniků radionuklidů do prostředí s důrazem na dávky zasahujících osob a obyvatel*. Zpráva SÚRO č. 12/2017. Praha: SÚRO, 2017.
93. OHERA, M. a L. GRYC. *Kalibrace plastového detektoru 300 mm x 300 mm x 50 mm na kermový příkon ve vzduchu a jeho využití v leteckých prostředcích (technická zpráva)*. Zpráva SÚRO č. 18/2017. Praha: SÚRO, 2017.
94. RULÍK, P. a T. DOKSANSKÁ. *Stanovení aktivity radionuklidů ve vzorcích ŽP v rámci projektu BV v části řešené ENKI*. Zpráva SÚRO č. 21/2017. Praha: SÚRO, 2017.
95. RULÍK, P., H. MALÁ a M. HÝŽA. *Stopová množství ^{131}I v ovzduší v lednu a únoru 2017*. Zpráva SÚRO č. 4/2017. Praha: SÚRO, 2017.
96. RULÍK, P., M. SLOBODA a J. HELEBRANT. *Zefektivnění systému odběru, značení a zpracování vzorků*. Zpráva SÚRO č. 22/2017. Praha: SÚRO, 2017.
97. Skála, L., V. Bednář, J. Kubančák, P. RULÍK a M. HÝŽA. *Havarijní měřič radioaktivního aerosolu s dálkovým přenosem dat: prototyp*. Třebíč: NUVIA, a.s., 2017. Č. technické dokumentace Hamrad-P-1.
98. SLEZÁKOVÁ, M. a D. EKENDAHL. *Matematické metody pro vyhodnocení měření vícesložkových dozimetrů*. Zpráva SÚRO č. 16/2017. Praha: SÚRO, 2017.
99. Surý, J. a L. GRYC. *Nová generace portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva (PoMoZ) – shrnutí dílčích bodů 1.1 – 1.3*. Zpráva SÚRO č. 31/2017. Praha: SÚRO, 2017.
100. Surý, J., L. GRYC, M. OHERA, I. ČEŠPIROVÁ, A. SELIVANOVA, E. ČERMÁKOVÁ a J. HELEBRANT. *Nová generace portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva (PoMoZ) – shrnutí dílčích bodů 1.4 – 1.7*. Zpráva SÚRO č. 32/2017. Praha: SÚRO, 2017.
101. ŠKRKAL, J. a T. DOKSANSKÁ. *Nové poznatky o nakládání s kontaminovanou biomasou po haváriích JE (rešerše)*. Zpráva SÚRO č. 25/2017. Praha: SÚRO, 2017.
102. ŠKRKAL, J., T. DOKSANSKÁ a P. RULÍK. *Příprava kontaminované siláže a stanovení aktivity ^{137}Cs ve vzorcích z komerční bioplynové stanice*. Zpráva SÚRO č. 24/2017. Praha: SÚRO, 2017.
103. VOLTR, J. *Použitelnost systému SiPM s YAP v detekci*. Zpráva SÚRO č. 23/2017. Praha: SÚRO, 2017.

D. Patenty, užité a průmyslové vzory

104. České vysoké učení technické v Praze, Ústav technické a experimentální fyziky. *Spektrometrická zobrazovací jednotka*. Původci: Kouba, P., P. Mašek, M. Petřík, E. Belas a I. ČEŠPIROVÁ. Česká republika. Průmyslový vzor, 36946. Uděleno 2017-01-18. Dostupné z: https://isdv.upv.cz/webapp/WEBAPP.vzs.det?xprim=10241645&lan=cs&s_majs=&s_puvo=&s_naze=
105. STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v. v. i., *Držák detektorů*. Původci: ŠIK, V. a J. HELEBRANT. Česká republika. Průmyslový vzor, 37142. Uděleno 2017-12-06. Dostupné z: https://isdv.upv.cz/webapp/WEBAPP.vzs.det?xprim=10353223&lan=cs&s_majs=&s_puvo=&s_naze=
106. STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v. v. i., NUVIA, a.s. *Sestava pro detekci záření - mionů*. Původci: Skála, L. a J. VOLTR. Česká republika. Průmyslový vzor, 37040. Uděleno 2017-05-31. Dostupné z: https://isdv.upv.cz/webapp/WEBAPP.vzs.det?xprim=10170472&lan=cs&s_majs=&s_puvo=&s_naze=

Příloha č. 4 Projekty řešené v roce 2017 s hlavními údaji**Tabulka 7: Přehled projektů VaV**

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2017	Počet zahraničních cest v r. 2017
MV ČR Program bezpečnostních o výzkumu pro potřeby státu 2016- 2021	VH20172 020006	Inovace havarijní připravenosti pro zajištění havarijní odezvy v časně a střední fázi radiační havárie jaderných zařízení	Ing. Josef Koc, CSc.	1.1.2017- 30.6.2020	0	3
MV ČR Program bezpečnostních o výzkumu pro potřeby státu 2016- 2021	VH20172 020015	Strategie řízení nápravy území po radiační havárii	Ing. Irena Češpírová	1.1.2017- 31.12.2020	2	8
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015- 2020	VI201520 19028	Radiační měřicí síť pro institute a školy k zajištění včasné informovanosti a zvýšení bezpečnosti občanů měst a obcí (RAMESIS)	Ing. Petr Kuča	1.9.2015- 30.6.2019	9	8
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015- 2020	VI201520 18042	Havarijní měřič radioaktivního aerosolu s dálkovým přenosem dat	RNDr. Petr Rulík	1.9.2015- 31.12.2018	2	1
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015- 2020	VI201520 20033	Metodiky pro stanovení radiačních dávek osob v kontextu hrozby jaderného a radiologického terorismu	Ing. Daniela Ekendahl	1.9.2015- 30.6.2020	4	2
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015- 2020	VI20172 020083	Systémy pro on-line měření umělé radioaktivity v povrchových vodách za havárie jaderné elektrárny s dálkovým přenosem dat	Mgr. Michal Fejgl, Ph.D.	1.1.2017 - 30.4.2020	0	0
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015- 2020	VI20172 020085	Identifikace vzniku radiačních mimořádných událostí na jaderných elektrárnách a systém klasifikace jejich závažnosti	hl. řešitel projektu: Ing. Josef Koc, CSc., manažer projektu: Ing. Jiří Hůlka	1.1.2017 - 31.12.2020	1	0
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015- 2020	VI20172 020098	Likvidace radiačně kontaminované biomasy po havárii JE-distribuce v krajině, logistika sklizení, využití bioplynovou technologií	ENKI, o.p.s. za SÚRO, v. v. i. Ing. Jan Škrkal	1.1.2017 - 31.12.2020	0	0

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2017	Počet zahraničních cest v r. 2017
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015- 2020	VI20172 020104	Nová generace portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva (PoMoZ)	Ing. Lubomír Gryc	1.1.2017 - 31.10.2020	2	7
TA ČR - ALFA	TA040108 42	Technologie pro získání čistých nadzemních prostor s minimální aktivitou radonu a podzemních prostor s potlačením všech typů ionizujícího záření	ÚTEF ČVUT v Praze, za SÚRO, v. v. i., Ing. Jiří Hůlka	1.7.2014 – 31.12.2017	1	0
TA ČR - Centra kompetence	TE010204 45	Centrum rozvoje technologií pro jadernou a radiační bezpečnost: RANUS-TD	NUVIA, a.s. , za SÚRO, v. v. i., Ing. Jiří Hůlka	1.3.2012 - 31.12.2019	5	8
MŠMT – 7F - Finanční mechanismy EHP/Norsko (2008-2017)	7F14358	Advanced Detectors for Better Awareness of Neutrons and Gamma rays in environment	ÚTEF ČVUT v Praze za SÚRO, v. v. i., Ing. Jiří Hůlka	15.5.2014 - 30.4.2017	1	3
MŠMT - Velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace	LM20150 72	Podzemní laboratoř LSM	ÚTEF ČVUT v Praze za SÚRO, v. v. i., Ing. Jiří Hůlka	1.1.2016 - 31.12.2019	0	1
MŠMT - OP VVV	CZ.02.1.0 1/0.0/0.0/1 6_013/000 1733	Podzemní laboratoř LSM - česká účast ve výzkumné infrastruktuře evropského významu	ÚTEF ČVUT v Praze za SÚRO, v. v. i., Ing. Jiří Hůlka	1.1.2017 - 31.12.2019	0	0
MPO - TRIO	FV20411	Radioterapeutický plánovací systém - optimalizace nejmodernějších algoritmů pro 3D výpočet dávky od externích svazků v těle pacienta a jejich integrace do nové generace plánovacího systému	ÚJP PRAHA a.s., za SÚRO, v. v. i., Ing. Irena Koniarová, Ph.D.	07.2017 - 06. 2020	0	1
Evropská komise- H2020- Euratom- (European Joint Programme for the Integration of Radiation Protection research)	662287	CONCERT - European Joint Programme for the Integration of Radiation Protection Research	Bundesamt für Strahlenschutz, za SÚRO, v. v. i., Ing. Jiří Hůlka	1.6.2015 - 31.5.2020	není relevantní	0

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2017	Počet zahraničních cest v r. 2017
Evropská komise, FP7- Fission-2013 OPERRA	604984	CathyMARA - Child and Adult Thyroid Monitoring After Reactor Accident	Institut de radioprotection et de surete nucleaire, France, za SÚRO, v. v. i., Ing. Pavel Fojtík	1.12.2015 - 30.5.2017	není relevantní	4
Evropská komise, ERASMUS+	15PS0002	CHERNE-STP - Blended Learning in Radiation Protection and Radioecology	Haute Ecole Paul Henri Spaak, Bruxelles, za SÚRO, v. v. i., Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.	1.9.2015 - 1.9.2017	není relevantní	1
Evropská komise, ECHORD++	601116	RadioRoSo - Radioactive Waste Robotic Sorter	Technische Univesitaet, Muenechen, za SÚRO, v. v. i., Ing. Josef Koc, CSc.	1.5.2016 - 30.9.2018	není relevantní	0

Příloha č. 5 Seznam obrázků a tabulek

Obrázek 1	Vzorky skla neleptaného a leptaného skla získaného z displeje mobilního telefonu	str. 36
Obrázek 2	TL křivka vápenato-hlinito-křemičitého skla z displeje mobilního telefonu	str. 36
Obrázek 3	Zařízení pro odběr aerosolů „Snow White (HPGe detektor je umístěn nad bližší kopulí ve válcové nástavbě	str. 37
Obrázek 4	Výsledky analýzy zpětných trajektorií	str. 37
Obrázek 5	Mobilní telefon a tiskárna s baterií	str. 38
Obrázek 6	Čtečka QR-kódů s dokovací stanicí	str. 38
Obrázek 7	Náhledy do různých částí aplikace pro zadávání informací o vzorku v terénu	str. 38
Obrázek 8	Z tiskové konference k Ochranně obyvatel ČR před radiací	str. 38
Obrázek 9	Radiace pod naší kontrolou v Lidových novinách	str. 40

Tabulka 1	Odborné semináře pořádané SÚRO, v. v. i., v r. 2017	str. 32
Tabulka 2	Stážisté v roce 2017	str. 33
Tabulka 3	Akreditované zkušební metody ZL SÚRO v roce 2017	str. 35
Tabulka 4	Kalibrační metody KL SÚRO, akreditované v prosinci 2016	str. 35
Tabulka 5	Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví	str. 42
Tabulka 6	Struktura zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví	str. 42
Tabulka 7	Přehled projektů VaV	str. 52

Příloha č. 6 Účetní uzávěrka roku 2017**ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA**Adresát zprávy:**Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.****Bartošková 1450/280
140 00 Praha 4 - Nusle**Identifikační číslo:**866 52 052**

Zpráva je určena statutárnímu orgánu veřejné výzkumné instituce panu RNDr. Zdeňku R o z l í v k o v i, řediteli organizace

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i. (dále také „Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2017, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2017 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Instituci jsou uvedeny v bodě 1 přílohy této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Státní ústav radiační ochrany, v. v. i. k 31. 12. 2017 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2017 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA), případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na Instituci nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s auditem účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituci, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.



Odpovědnost statutárního orgánu, rady instituce a dozorčí rady Instituce za účetní závěrku

Statutární orgán Instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán Instituce povinen posoudit, zda je organizace schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy je plánováno zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Institut veřejné kontroly v Instituci zajišťuje rada instituce, jež schvaluje výroční zprávu a účetní závěrku.

Za dohled nad procesem účetního výkaznictví v Instituci odpovídá dozorčí rada.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.

- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem Instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti statutární orgán Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky statutárním orgánem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Instituce nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost nepřetržitě trvat.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat statutární orgán, radu instituce a dozorčí radu Instituce mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.


Ing. Pavla Císářová, CSc.
auditor, ev. č. oprávnění 1498

DILIGENS s.r.o.
Severozápadní III. 367/32,
141 00 Praha 4 - Spořilov
ev. číslo auditorského oprávnění 196



V Praze dne 28. května 2018

Rozvaha

IČO
86652052

Sestaveno k 31.12.2017
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

Položka			Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název	Účt. sk.		k 01.01.2017	k 31.12.2017
	AKTIVA				
A.	Dlouhodobý majetek celkem		001	161 245	165 741
A.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem		002	36 467	36 510
A.I.1	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	01	003	24 198	24 198
A.I.2	Software	01	004	12 269	11 933
A.I.5	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	01	007		121
A.I.6	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	04	008		258
A.II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem		010	390 456	401 911
A.II.1	Pozemky	03	011	2 569	2 569
A.II.2	Umělecká díla, předměty a sbírky	03	012	46	46
A.II.3	Stavby	02	013	132 157	132 157
A.II.4	Hmotné movité věci a jejich soubory	02	014	255 684	266 897
A.II.9	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	04	019		242
A.IV.	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem		028	-265 678	-272 680
A.IV.1	Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	07	029	-24 198	-24 198
A.IV.2	Oprávky k softwaru	07	030	-11 950	-11 694
A.IV.5	Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	07	033		-2
A.IV.6	Oprávky ke stavbám	08	034	-21 083	-25 489
A.IV.7	Oprávky k samostatným hmotným movitým věcem a souborům	08	035	-208 447	-211 297
B.	Krátkodobý majetek celkem		040	14 171	16 055
B.II.	Pohledávky celkem		051	947	404
B.II.1	Odběratelé	31	052	557	254
B.II.4	Poskytnuté provozní zálohy	31	055	240	31
B.II.6	Pohledávky za zaměstnanci	33	057		-8
B.II.8	Daň z příjmů	34	059	98	-57
B.II.17	Jiné pohledávky	37	068	8	11
B.II.18	Dohadné účty aktivní	38	069	44	172
B.III.	Krátkodobý finanční majetek celkem		071	12 897	15 216
B.III.1	Peněžní prostředky v pokladně	21	072	240	180
B.III.2	Ceniny	21	073	15	27
B.III.3	Peněžní prostředky na účtech	22	074	12 642	15 009
B.IV.	Jiná aktiva celkem		079	327	436
B.IV.1	Náklady příštích období	38	080	327	436
	AKTIVA CELKEM		082	175 416	181 796

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2017
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

Číslo
86652052

Položka			Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název	Účet. sk.		k 01.01.2017	k 31.12.2017
	PASIVA				
A.	Vlastní zdroje celkem		083	163 857	169 725
A.I.	Jmění celkem		084	163 198	168 594
A.I.1.	Vlastní jmění	90	085	161 245	165 741
A.I.2.	Fondy	91	086	1 953	2 853
A.II.	Výsledek hospodaření celkem		088	659	1 131
A.II.1.	Účet výsledku hospodaření	96	089		1 131
A.II.2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	93	090	659	
B.	Cizí zdroje celkem		092	11 560	12 072
B.III.	Krátkodobé závazky celkem		103	10 722	11 404
B.III.1.	Dodavatelé	32	104	1 286	1 063
B.III.3.	Přijaté zálohy	32	106	1	
B.III.5.	Zaměstnanci	33	108	4 835	5 317
B.III.6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	33	109	5	5
B.III.7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veřej. zdravotního pojištění	33	110	2 618	3 006
B.III.9.	Ostatní přímé daně	34	112	1 079	1 190
B.III.10.	Daň z přidané hodnoty	34	113	457	532
B.III.12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	34	115	42	5
B.III.17.	Jiné závazky	37	120	67	75
B.III.22.	Dohadné účty pasivní	38	125	333	211
B.IV.	Jiná pasiva celkem		127	837	667
B.IV.1.	Výdaje příštích období	38	128	11	27
B.IV.2.	Výnosy příštích období	38	129	826	641
	PASIVA CELKEM		130	175 416	181 796

Razítko :

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :
RNDr. Zdeněk RozlívkaOsoba odpovědná za sestavení :
Jiřina Kopřivová

STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v.v.i.

Bartoškova 28
140 00 Praha 4
IČ: 86652052

Podpis odpovědné osoby :

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

J

Kontrolní kód :

Okamžik sestavení : 2.2.2018

Výkaz zisku a ztrát**Od 01.01.2017 do 31.12.2017**

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

IČO
86652052

Položka		Číslo řádku	Činnost			
Číslo	Název		Hlavní	Další	Jiná	Celkem
50	A.I. Spotřebované nákupy celkem	001	4 553	4 548	247	9 347
501	A.I.1. Spotřeba materiálu	002	3 371	3 280	190	6 841
502	A.I.2. Spotřeba energie	003	1 181	1 268	57	2 506
51	A.II. Služby celkem	006	8 245	9 571	474	18 289
511	A.II.5. Opravy a udržování	007	785	790		1 574
512	A.II.6. Cestovné	008	1 464	606	70	2 140
513	A.II.7. Náklady na reprezentaci	009		66	44	110
518	A.II.8. Ostatní služby	010	5 996	8 109	360	14 465
52	A.III. Osobní náklady celkem	011	33 802	50 322	2 239	86 363
521	A.III.9 Mzdové náklady	012	24 980	36 673	1 691	63 345
524	A.III.10. Zákonné sociální pojištění	013	8 237	12 042	504	20 783
525	A.III.11. Ostatní sociální pojištění	014	101	149	12	262
527	A.III.12. Zákonné sociální náklady	015	484	1 458	31	1 973
528	A.III.13. Ostatní sociální náklady	016		-1	1	
53	A.IV. Daně a poplatky celkem	017		28		28
538	A.IV.16. Ostatní daně a poplatky	020		28		28
54	A.V. Ostatní náklady celkem	021	956	411	4	1 371
545	A.V.21. Kursové ztráty	026		57	4	61
548	A.V.23. Manka a škody	028		8		8
549	A.V.24. Jiné ostatní náklady	029	956	346		1 302
55	A.VI. Odpisy, prod. majetek, tvorba rezerv a opr. pol. celkem	030		12 372		12 372
551	A.VI.25. Odpisy DNM a DHM	031		12 372		12 372
	A. Náklady celkem	042	47 555	77 252	2 964	127 771

Výkaz zisku a ztrát**Od 01.01.2017 do 31.12.2017**

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

IČO
86652052

Položka		Číslo řádku	Činnost			
Číslo	Název		Hlavní	Další	Jiná	Celkem
60	B.I. Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	043			4 144	4 144
602	B.I.2. Tržby z prodeje služeb	045			4 144	4 144
64	B.IV. Ostatní výnosy celkem	057	416	12 379	0	12 795
645	B.IV.16. Kurzové zisky	062		8	0	8
648	B.IV.17. Zúčtování fondů	063	416	12 372		12 787
69	B.VII. Provozní dotace celkem	077	47 140	64 880		112 020
691	B.VII.29. Provozní dotace	078	47 140	64 880		112 020
	B. Výnosy celkem	079	47 555	77 259	4 144	128 959
	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	080		8	1 181	1 188
591	C.34. Daň z příjmů	081			57	57
	D.*** Výsledek hospodaření po zdanění	082		8	1 123	1 131

Razítko :

STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v.v.i.

Bartoškova 28
140 00 Praha 4
IČ: 86652052

1

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

RNDr. Zdeněk Rozlívka - ředitel

Podpis odpovědné osoby :

Kontrolní kód :

Osoba odpovědná za sestavení :

Jiřina Koprivová - účetní

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Okamžik sestavení : 2.2.2018

Příloha účetní uzávěrky v plném rozsahu za 2017

1. Obecné údaje

Název: Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.
Sídlo: Bartoškova 1450/28, Praha 4 – Nusle, PSČ 140 00
IČ: 86652052
DIČ: CZ-86652052
Právní forma: veřejná výzkumná instituce

1.1. Hlavní činnost:

Účelem, pro který je veřejná výzkumná instituce zřizována, je výzkum v oblasti radiační ochrany a jaderné bezpečnosti.

Hlavním předmětem činnosti veřejné výzkumné instituce je výzkum ochrany před ionizujícím zářením, včetně zajištění infrastruktury tohoto výzkumu, a to v oblastech:

- bezpečnostního výzkumu,
- výzkumu radiačních monitorovacích sítí a výzkumu ozáření z umělých zdrojů ionizujícího záření (zejména z jaderných zařízení),
- výzkumu lékařského a nelékařského ozáření,
- výzkumu ozáření z přírodních zdrojů ionizujícího záření,
- výzkumu bezpečnosti (tj. jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení) životního cyklu jaderných zařízení.

V uvedených oblastech veřejná výzkumná instituce uplatňuje výsledky jí provedeného výzkumu (převodem technologií i prostřednictvím vzdělávání) zejména v oblasti podpory dozorové činnosti zřizovatele i činnosti radiační monitorovací sítě ČR, jejíž dominantní část zajišťuje jak pro obvyklou, tak pro mimořádnou radiační situaci. Výsledky výzkumu aplikuje i do analyticko-koncepční činnosti v oblasti radiační ochrany a jaderné bezpečnosti.

1.2. Další a jiná činnost:

Předmětem další činnosti jsou činnosti ve veřejném zájmu v rámci odborného zaměření veřejné výzkumné instituce, navazující na hlavní činnost, prováděné na základě požadavků zřizovatele, zejména při plnění jeho úkolů podle zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, a při plnění úkolů vyplývajících z ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění zákona č. 300/2000 Sb.

Jde o především o tyto činnosti:

a) Podpora státní správy (včetně kontroly) při prevenci i opatřeních, jejímž předmětem je:

- provádění měření vyžádaných zřizovatelem pro kontrolní činnost, zejména při ověřování vybraných dozimetrických veličin a parametrů zdrojů ionizujícího záření používaných v radioterapii a radiodiagnostice, pracovišť se zdroji ionizujícího záření a laboratorních vzorků odebraných inspektory,
- podpora zřizovatele při hodnotící a kontrolní činnosti v oboru radiační ochrany, monitorování radiační situace a jaderné bezpečnosti včetně odborného vzdělávání inspektorů,
- monitorování ozáření obyvatelstva a pracovníků z přírodních zdrojů ionizujícího záření a zabezpečení vybraných úkolů tzv. Radonového programu,

- příprava odborných podkladů pro dokumenty legislativní i nelegislativní povahy.
- b) Připravenost k neprodlené podpoře zřizovatele při zvládnutí radiačních mimořádných událostí (včetně výjezdů a zásahů) pro hrozící nebo nastalé radiační havárie, včetně nálezu, zneužití nebo ztráty radionuklidového zdroje, jejímž předmětem je:
 - zajištění připravenosti pro změření, vyhodnocení a monitorování vzniklé nehodové expoziční situace s cílem získat kvalifikované podklady pro návrh opatření (specializované mobilní pozemní a letecké skupiny),
 - zajištění specifikovaných činností radiační monitorovací sítě ČR pro časnou fázi radiační havárie (obsluhy sítě včasného zjištění, zálohy výpočetních programů pro výpočet dopadů havárie, záloha výpočetních programů Krizového koordinačního centra).
- c) Zajištění činnosti laboratoří pro zřizovatele, jejímž předmětem je:
 - monitorování ozáření obyvatelstva, pracovníků i životního prostředí ionizujícím zářením z radionuklidů uvolňovaných při provozu jaderných zařízení a umělých zdrojů ionizujícího záření za plánované či nehodové expoziční situace i z reziduální aktivity po předchozích kontaminacích v rámci existující expoziční situace s cílem identifikovat případy vyžadující usměrnění a podávat návrhy na potřebná opatření,
 - zajištění připravenosti centrální laboratoře radiační monitorovací sítě ČR k rychlé odezvě na radiační mimořádnou událost.
- d) Součástí další činnosti je i
 - plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu radiačních mimořádných událostí a zpracování návrhů opatření,
 - shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany a jaderné bezpečnosti, včetně uchovávání a zpracování dat,
 - mezinárodní spolupráce zejména při výměně dat i účast na programech a projektech mezinárodních organizací (např. MAAE),
 - organizování a vyhodnocování porovnávacích měření pro potřeby zřizovatele.

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

1.3. Jiná činnost

Jinou činností je poskytování služeb v oblastech, které jsou předmětem hlavní a další činnosti veřejné výzkumné instituce. Veřejná výzkumná instituce poskytuje tyto služby za účelem dosažení zisku, přičemž výkonem jiné činnosti nesmí být ohrožena hlavní činnost veřejné výzkumné organizace. Jde zejména o

- poradenské a konzultační služby
- odbornou přípravu pracovníků, vzdělávací a osvětovou činnost
- provádění měření a služeb v oblasti ionizujícího záření včetně provádění osobní dozimetrie a dalších služeb významných z hlediska radiační ochrany
- pronájem přístrojů

- pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor, přičemž vedle pronájmu nejsou pronajímatelem poskytovány jiné než základní služby zajišťující řádný provoz nemovitostí, bytů a nebytových prostor.

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

1.4. Datum vzniku SÚRO:

1. 1. 2011 zápisem do Rejstříku veřejně výzkumných institucí na Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy dne 11. 11. 2010. Společnost vznikla jako nová organizace. Česká republika - Státní ústav radiační ochrany jako organizační složka státu zanikla k 31. 12. 2010

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

Výše vkladu do vlastního jmění zapsaná do rejstříku: není

1.5. Organizační struktura SÚRO:

- **Úsek ředitele, ředitel RNDr. Zdeněk Rozlívka**
- **Ekonomicko-technický odbor,**
ekonomicko - technický náměstek, zástupce ředitele **Ing. Vladislav Huňá**
 - ekonomické oddělení
 - technické oddělení
- **Organizační odbor,**
vedením odboru je pověřena **Bc. Radana Malhocká**
- **Úsek náměstka pro výzkum a vývoj,**
náměstek pro výzkum a vývoj **Ing. Jiří Hůlka**
 - oddělení radiačních rizik
 - knihovna, organizační a finanční řízení výzkumu
- **Úsek náměstka pro radiační ochranu**
 - oddělení monitorování umělých radionuklidů Brno
 - pracoviště Plzeň
 - pracoviště České Budějovice
 - pracoviště Ústí nad Labem
- **Odbor monitorování,**
vedoucí odboru monitorování **RNDr. Petr Rulík**
 - oddělení spektrometrie
 - oddělení radiochemie

- oddělení vnitřní kontaminace
- **Odbor lékařských expozic,**
vedoucí odboru lékařských expozic **Ing. Ivana Horáková, CSc.**
 - oddělení radioterapie a rentgenové laboratoře
 - oddělení radiační ochrany v radiodiagnostice
- **Odbor přírodních zdrojů,**
vedoucí odboru přírodních zdrojů **Mgr. Aleš Froňka**
 - oddělení radonového průzkumu budov
 - oddělení pro radon a NORM
 - oddělení radonové a thoronové laboratoře
- **Odbor havarijní připravenosti,**
vedoucí odboru havarijní připravenosti **Ing. Irena Češpírová**
 - oddělení SVZ a analytické expertní skupiny
 - oddělení mobilní skupiny
- **Samostatná oddělení**
 - oddělení dozimetrie,
vedoucí Oddělení dozimetrie **Ing. Daniela Ekendahl**
- **Pobočka Hradec Králové,**
vedoucí pobočky Hradec Králové **Ing. Zdeněk Borecký**
 - oddělení dozimetrie a radiochemie
 - oddělení informačních a komunikačních technologií
- **Pobočka Ostrava,**
vedoucí pobočky Ostrava **Ing. Jiří Rada**
 - oddělení radiodiagnostiky a spektrometrie
 - oddělení radiochemie
- **Úsek náměstka pro jadernou bezpečnost,**
náměstek pro jadernou bezpečnost **Ing. Miroslav Hrehor**
 - oddělení hodnocení a výzkumu jaderné bezpečnosti
 - oddělení podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností

1.6. Orgány SÚRO:

Ředitel, Rada instituce a Dozorčí rada. Ředitel je statutárním orgánem SÚRO a je oprávněný jednat jménem SÚRO.

1.7. Účetním obdobím je kalendářní rok.

1.8. Odměna auditora za povinný audit účetní závěrky a jiné ověřovací služby i neauditorské za rok 2017 je ve výši 141 tis. Kč.

2. Průměrný počet zaměstnanců:

K 31. 12. 2017 byl průměrný počet (přepočtený) zaměstnanců 107,276

z toho řídících: 26,053

osobní náklady (tis. Kč)

2017	Mzdové náklady	Sociální a zdrav. Pojištění	Ostatní sociální náklady -
Zaměstnanci	36 768	12 475	1 319
Vedoucí pracovníci	25 512	8 308	915
Celkem	62 280	20 783	2 234

Na OON bylo vyplaceno 1 065

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

V roce 2017 nebyla poskytnuta žádná finanční ani jiná plnění související s členstvím v orgánech SÚRO - v Radě SÚRO ani v Dozorčí radě SÚRO.

4. Informace o použitých účetních metodách, obecných účetních zásadách a způsobech oceňování

4.1 Způsoby oceňování:

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je oceněn pořizovací cenou (s výjimkou majetku vytvořeného vlastní činností).

DHNM vytvořeného ve vlastní režii: nebyl vytvářen

Materiálu na skladě: materiál je nakupován dle potřeby a není účtován na sklad. Je účtován v pořizovacích cenách. Pořizovací cena zahrnuje cenu pořízení, celní poplatky, skladovací poplatky, balné apod.

Zásob vytvořených ve vlastní režii: nebyly vytvářeny

Cenných papírů a majetkových účastí: účetní jednotka nevlastní

Příchovků a přírůstků zvířat: účetní jednotka nevlastní

4.2 Způsob stanovení reprodukční ceny u majetku:

Ocenění majetku reprodukční cenou nebylo v účetním období použito.

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

Přepravné

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

V období nedošlo ke změně

4.5 Způsob stanovení opravných položek

Opravné položky nebyly vytvářeny.

4.6 Způsob stanovení odpisových plánů pro účetní odpisy

Majetek je odpisován rovnoměrně dle odpisových sazeb.

Odpisová skupina	Doba odpisování	Roční odpisová sazba v %
A	3	33,33
B	5	20
C	8	12,5
D	10	10
E	20	5
F	30	3,33

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

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

Aktiva a pasiva v zahraniční měně jsou k rozvahovému dni přepočítávána podle oficiálního kurzu ČNB. Kurzové rozdíly z ocenění finančních účtů, pohledávek, závazků, úvěrů a finančních výpomocí se účtují k datu účetní závěrky výsledkově na účet kurzových rozdílů.

5. Doplnující informace k rozvaze a výkazu zisků a ztrát

1) Významné položky z rozvahy nebo výkazu zisků a ztrát, jejichž uvedení je podstatné pro hodnocení finanční, majetkové a důchodové pozice podniku

Nejsou.

2) Události, ke kterým došlo mezi datem účetní závěrky a datem, ke kterému jsou výkazy schváleny k předání mimo účetní jednotku

Žádné události významné pro finanční situaci podniku nenastaly.

6. Doplnující informace k některým položkám aktiv a pasiv

Hmotný a nehmotný majetek ve výši uvedení v Příloze č. 1.

6.1 Hmotný a nehmotný majetek kromě pohledávek

a) Rozpis na hlavní skupiny (třídy) samostatných movitých věcí s ohledem na charakter a předmět činnosti:

Rozpis je uveden v příloze č. 1 této přílohy.

b) Rozpis dlouhodobého nehmotného majetku:

Rozpis je uveden v příloze č. 1 této přílohy.

c) Majetek v nájmu:

- a) SÚJB, jako zřizovatel, přenechal SÚRO majetek k bezplatnému užívání na základě smlouvy o výpůjčce, a to:

nebytové prostory kanceláří a objekt laboratoře, Piletická 57, Hradec Králové

nebytové prostory v budově Syllabova 21, Ostrava

- b) osobní automobil - operativní leasing

d) Přehled o přírůstcích a úbytcích dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku podle jeho hlavních skupin (tříd):

Rozpis je uveden v příloze č. 1 této přílohy.

Pozn.: V roce 2016 vložil zřizovatel do majetku organizace pozemky parc. č. 430/14 a 431,k.ú. Nusle včetně staveb pod č.p. 1450/28, které jsou jejich součástí. Na pozemku parc. č. 431 je dočasná dřevostavba s nulovou hodnotou, která historicky nebyla zapsána v KN, ale organizace nemá pochybnosti o tom, že byla v majetku zřizovatele.

e) Souhrnná výše majetku neuvedeného v rozvaze (DHNM...):

Účetní jednotka eviduje na podrozvahové evidenci drobný hmotný a nehmotný majetek ve výši 46531 tis. Kč.

f) Majetek zatížený zástavním právem nebo věcným břemenem:

Účetní jednotka nemá žádný majetek zatížený zástavním právem.

g) Majetek, jehož tržní ocenění je výrazně vyšší než jeho ocenění v účetnictví:

Účetní jednotka neeviduje žádný majetek, jehož tržní ocenění je výrazně vyšší než ocenění účetnictví.

h) Počet a nominální hodnota investičních majetkových cenných papírů a majetkových účastí v tuzemsku i v zahraničí a přehled o finančních výnosech z nich plynoucích:

Účetní jednotka nevlastní majetkové cenné papíry nebo účasti.

i) Účast členů statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů účetní jednotky určených statutem, stanovami nebo jinou zřizovací listinou a jejich rodinných příslušníků v osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní nebo jiné smluvní vztahy:

ze členů orgánů SÚRO měli účast v osobách, se kterými měl SÚRO v roce 2017 obchodní, nebo jiný vztah pouze:

Ing. Martin Ruščák, CSc.,MBA, místopředseda Dozorčí rady, který je jednatelem smluvního partnera SÚRO – Centrum výzkumu Řež, s.r.o.

Mgr. Aleš Froňka, jehož otec je smluvním partnerem SÚRO – Dr. O. Froňka – Nukleární technika IČ 14910829

6.2 Pohledávky

a) Souhrnná výše pohledávek po lhůtě splatnosti celkem:

0 tis. Kč

b) Pohledávky kryté podle zástavního práva nebo jištěné jiným způsobem:

Účetní jednotka neeviduje žádné pohledávky kryté zástavním právem.

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

Vlastní zdroje	Stav k 1. 1. 2017	Stav k 31. 12. 2017
Vlastní zdroje celkem	163857	169725
Jmění celkem	163198	168594
Vlastní jmění	161245	165741
Fondy podle zákona o veřejných výzkumných institucích celkem, v tom:	1953	2853
<i>Rezervní fond</i>	1428	1288
<i>Sociální fond</i>	148	280
<i>Fond účelově určených prostředků</i>	357	1267
<i>Fond reprodukce majetku</i>	18	18
Výsledek hospodaření	659	1131

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

Instituce převedla zisk za rok 2016 ve výši 659 tis. Kč do rezervního fondu.

6.4 Závazky**a) Souhrn výše dluhů:**

Organizace nemá dluhy, jejichž zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje dobu 5 let.

b) Závazky kryté podle zástavního práva:

Účetní jednotka neneviduje žádné závazky kryté zástavním právem.

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

Účetní jednotka nemá žádné závazky, které by nenevidovala v účetnictví.

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

Účetní jednotka eviduje na účtech pouze závazky splatné v lednu 2018 ve výši:

Typ závazku	Částka v tis	Datum vzniku	Datum splatnosti
Sociální pojištění	2 041	31.12.2017	20.01.2018
Zdravotní pojištění (VZP)	964	31.12.2017	20.01.2018
Daň ze závislé činnosti - zálohová	1 171	31.12.2017	20.01.2018
Daň ze závislé činnosti - srážková	19	31.12.2017	31.01.2018
Daň z titulu DPH	532	31 12 2017	24.01.2018
Daň z příjmu	57	31 12 2017	30.06.2018

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

Účetní jednotka nemá žádné nedoplatky u místně příslušného finančního úřadu.

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

Účetní jednotka neposkytla ani neobdržela v roce 2017 finanční dary a nepořádala žádné veřejné sbírky.

6.6. Dotace 6.6.1.

Přehled dotací přijatých na rok 2017 v členění na provozní činnost a na pořízení DHNM s uvedením výše a jejich zdrojů

Přijaté dotace (v tis. Kč)

Poskytovatel	Provozní činnost	Investiční dotace	Celkem
SÚJB PPG 175 105	52290	5466	57756
SÚJB akce 53	11300	500	11800
Úřad práce	90		90
SÚJB Radonový program	1200		1200
1002/ MV ČR Institucionální podpora	10704	3287	13991
1008/ MV Metodiky rad. dávek	5089		5089
1009/ MV Ramesis	1342		1342
1010/ MV Havarijní měřič	1751		1751
1013/ MV RA vody	2058		2058
1014/ MV Pasivní dozimetr	6071		6071
1015/ MV PoMoZ	3532	3295	6827
1016/ Identifikace	1658		1658

1017/ MV BioPlyn	713	4320	5033
1018/ MV Strategie řízení	6340		6340
4001/ Plánovací systém	375		375
5007/ TAČR CK	3420		3420
5010/ Podpora apl.	1065		1065
6004/ Concert	29		29
6005/ Cathymara	540		540
6006/ Erasmus	107		107
6007/ Radioroso	342		342
6008/ Modane výzkum	703		703
7001/ Norské fondy	569		569
7003/ LSM Infra	732		732
Celkem	112020	16868	128888

6.6.2. Přehled čerpaných dotací v členění na provozní činnost a na pořízení DHNM s uvedením výše a jejich zdrojů (se započtením použití fondu účelově určených prostředků, ale bez započtení spoluúčasti z rezervního fondu)
Čerpané dotace (v tis. Kč)

Poskytovatel	Provozní činnost	Investiční dotace	Celkem
SÚJB PPG 175 105	52290	5466	57756
SÚJB akce 53	11300	500	11800
Úřad práce	90		90
SÚJB Radonový program	1200		1200
1002/ MV ČR Institucionální podpora	10704	3287	13991
1008/ MV Metodiky rad.dávek	5103		5103
1009/ MV Ramesis	1342		1342
1010/ MV Havarijní měřič	1751		1751
1013/ MV RA vody	2058		2058
1014/ MV Pasivní dozimetr	6071		6071
1015/ MV PoMoZ	3532	3295	6827
1016/Identifikace	1658		1658
1017/MV BioPlyn	713	4320	5033
1018/ MV Strategie řízení	6340		6340
4001/ Plánovací systém	375		375
5007/ TAČR CK	3420		3420
5010/ Podpora apl.	1087		1087
6004/ Concert	29		29
6005/ Cathymara	540		540
6006/ Erasmus	107		107
6007/ Radioroso	342		342
6008/ Modane výzkum	703		703
7001/ Norské fondy	569		569
7003/ LSM Infra	732		732
Celkem	112055	16868	128923

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

Celkový výsledek hospodaření je zisk ve výši 1131 tis. Kč. V souladu se zřizovací listinou je hospodářský výsledek ve výkazu zisků a ztrát členěn na:

Hlavní činnost	0
Další činnost	8
Jiná činnost	1123

6.7.1 Návrh způsobu vypořádání výsledku hospodaření za rok 2017

Příděl do rezervního fondu 1131 tis. Kč

6.7.2 Daňová povinnost (daň z příjmů právnických osob)

Daňová povinnost za rok 2017 je uvedena ve výši 57 tis. Kč. Ústav podává daňové přiznání prostřednictvím daňového poradce v termínu 30. 6. 2018.

6.8 Následná událost mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky:

Žádná významná událost nenastala.

V Praze dne 2. 2. 2018


Jiřina Kopřivová
Zpracovala (podpis)


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

STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v.v.i.

Bartošková 28

140 00 Praha 4

IČ: 86652052

1

Vývoj dlouhodobého majetku k 31. 12. 2017 v tis.

příloha č. 1

Nehmotný majetek	(012)	(013)	(019)	(041)		
Pořizovací hodnota	Nehm.výsl. z výzk.činn.	Software	Ost.nehm.majetek	nedokončený DNM		Nehmotný DM celkem
Počáteční stav	24198	12269				36467
Přeúčtování						0
Přírůstky		73	121	258		452
Úbytky		408				408
Konečný stav	24198	11934	121	258		36511

Oprávky k nehm. majetku	(072)	(073)	(079)			
Pořizovací hodnota	Nehm.výsl. z výzk.činn.	Software	Ost.nehm.majetek	nedokončený DNM	Ned. majet.	Nehmotný DM celkem
Počáteční stav	24198	11950				36148
Přeúčtování						0
Přírůstky	0	152	2			154
Úbytky	0	408				408
konečný stav	24198	11694	2	0	0	35894
Počáteční stav netto		319	0	0	0	319
Konečný stav netto	0	240	119	258	0	617

Hmotný majetek	(021)	(022)	(031)	(032)	(042)	
Pořizovací hodnota	Budovy	Sam.movité věci	Pozemky	Umělecká díla	Ned. majet.	Hmotný majetek celkem
Počáteční stav	132157	255684	2569	46		390456
Přeúčtování						0
Přírůstky		16174			242	16416
Úbytky		4961				4961
Konečný stav	132157	266897	2569	46	242	401911

Oprávky k hmotnému maj.	(081)	(082)				
Pořizovací hodnota	Budovy	Sam.movité věci	Pozemky	Umělecká díla	Ned. majet.	Hmotný majetek celkem
Počáteční stav	21083	208447				229530
Přeúčtování						0
Přírůstky	4406	7812				12218
Úbytky		4961				4961
Konečný stav	25489	211298	0	0	0	236787
Počáteční stav netto	111074	47237	2569	46	0	160926
Konečný stav netto	106668	55599	2569	46	242	165124

celkový stav třídy 0	165741,00
----------------------	-----------