



STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY

veřejná výzkumná instituce

Bartoškova 28, 140 00 Praha 4

VÝROČNÍ ZPRÁVA

o činnosti a hospodaření

za rok 2019



Zpracovatel výroční zprávy

Státní ústav radiální ochrany, v. v. i.

Zřizovatel

Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Stanovisko Dozorčí rady SÚRO ze dne 16. 6. 2020

Schváleno Radou SÚRO – Stanovisko Rady SÚRO ze dne 30. 6. 2020

Zprávu předkládá



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

V Praze dne 29. 6. 2020

Úvodní slovo ředitele SÚRO, v. v. i.

Je mi ctí, že letos opět mohu konstatovat, že i v roce 2019 se nám v SÚRO podařilo navázat na úspěchy let předchozích a ve všech činnostech ústavu došlo k nárůstu aktivit a zejména se nám podařilo zúročit úspěšnou práci minulých let v podobě významného nárůstu hodnoty Institucionální podpory, poskytované Ministerstvem vnitra ČR.

Důležitým úspěchem v rámci Další činnosti je rozvoj úseku náměstka pro jadernou bezpečnost SÚRO, který významně rozšířil své podpůrné činnosti pro našeho zřizovatele; nemenší zásluhu na zajišťování odborné podpory SÚJB měl i úsek náměstka pro radiální ochranu, hlavně v oblasti nových povinností, vyplývajících z „nového“ Atomového práva. Při tom všem nezaostávala ani Jiná činnost ústavu, která tak stabilizovala objem finančních prostředků nutných pro řešení výzkumných projektů vyžadujících spoluúcast řešitele.

V oblasti Hlavní (výzkumné) činnosti se nám zúročila důsledná pozornost věnovaná v předchozích letech plnění a dalšímu rozpracování „Koncepce rozvoje výzkumné organizace“, zpracovaná a následně schválená v roce 2016. Úspěšnost jejího naplňování se projevila nejen ve významném nárůstu institucionální podpory, ale i ve velmi příznivém hodnocení našich excelentních výzkumných výsledků. Nabídnuté šance jsme nelenili využít k nemalému vylepšení technické infrastruktury SÚRO, a to nejen v oblasti vědeckých přístrojů, ale i v zásadní obnově počítačového vybavení nezbytného pro přechod na nový operační systém Windows 10 Enterprise. Pečlivou pozornost jsme věnovali i dalšímu posilování a stabilizaci personálního vybavení ústavu.

Dosažený rozvoj úseku náměstka pro jadernou bezpečnost nás opět přiblížil k cíli mít zde už v roce 2021 stabilní a kvalitní útvar, poskytující zřizovateli v oblasti jaderné bezpečnosti stejně solidní podporu, jako se nám to daří už řadu let v oblasti radiální ochrany. Tento úsek rovněž nezapomněl v zapojení do činností výzkumných a podílil se již na nemálo projektech zaměřených do oblasti jeho specializace. K úspěšnému naplňování SÚJB schváleného dokumentu „Strategie 2017 - 2020“ byl učiněn i další veledůležitý krok, a to zahájení investiční výstavby v sídle SÚRO tak, aby již v roce 2021 mohl být uskutečněn přesun pracovníků úseku do areálu Bartoškova 1450/28 v Praze Nuslích.

Portfolio výzkumných projektů se nám podařilo navýšit v míře větší, než jsme původně očekávali, a to i o projekty s dobou řešení více let a o projekty v mezinárodní spolupráci, typicky s výzkumnými organizacemi z „černobylsky“ kontaminované oblasti v Bělorusku, čímž jsme velmi brzy zúročili nové kontakty z roku 2018. Nelze opominout, že takového rozvoje v loňském roce mohlo být dosaženo jen vynaložením celoročního zvýšeného a často až hektického úsilí klíčových pracovníků ústavu až do posledních dní roku. Bylo to ale nezbytné k dalšímu nárůstu odborných schopností ústavu.

Pokud jde o personální a kvalifikační strukturu SÚRO, došlo v roce 2019 k žádoucímu nárůstu počtu mladších pracovníků, včetně studentů. Jejich další odborný rozvoj vnímám jako důležitou výzvu do dalších let.

Na závěr musím, určitě v ještě větší míře než v letech minulých, poděkovat všem pracovníkům ústavu za jejich nesmírnou obětavost a kvalitu jejich práce. Do roku letošního i let příštích chci popřát všem spolupracovníkům i ústavu jako celku mnoho úspěchů, a to i s vědomím, že právě probíhající „doba koronavirová“ nám může způsobit nejednu vrásku na čele. Ve vedení ústavu jsme se riziky se současným stavem souvisejícími vážně zabývali; vyhodnotili jsme je jako nepřehlédnutelná, ale nikoliv ekonomicky vážně ohrožující fungování ústavu v dalších letech.

V Praze dne 22. 5. 2020

RNDr. Zdeněk Rozlívka

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	5
Část první Úvod.....	7
1. Účel a zaměření zprávy	7
2. Identifikační údaje	7
3. Zřízení SÚRO, v. v. i. a informace o změnách zřizovací listiny	7
4. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření	8
5. Orgány ústavu.....	8
6. Ředitel.....	8
7. Rada SÚRO	9
8. Dozorčí rada SÚRO.....	11
9. Organizační schéma SÚRO	13
10. Popis činností úseků, odborů, poboček	14
Část druhá Hlavní činnost ústavu.....	16
11. Výzkum v SÚRO a jeho hlavní orientace	16
12. Bezpečnostní výzkum pro Ministerstvo vnitra České republiky.....	16
13. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky	19
14. Technologická agentura České republiky	20
15. Ministerstvo průmyslu a obchodu	22
16. Mezinárodní výzkumné projekty.....	23
17. Institucionální podpora.....	23
18. Účast v nových soutěžích	23
19. Spolupracující organizace	24
Část třetí Přehled Další činnosti	25
20. Podpora státního dozoru a státní správy vykonávané SÚJB	26
21. Připravenost k podpoře zřizovatele při zvládání radiačních mimořádných událostí a monitorování radiační situace	29
22. Plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu nehod v radiační ochraně a jaderné bezpečnosti a zpracování návrhů opatření	31
23. Shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany včetně uchovávání a zpracování dat.....	31
24. Mimořádné případy, jimiž se zabýval SÚRO v roce 2019.....	32
25. Mezinárodní spolupráce	32
Část čtvrtá Přehled Jiné činnosti	36
26. Služby monitorování a analýzy	36
Část pátá Přehled dalších průřezových činností a příklady významných výstupů.....	38
27. Vzdělávací, výuková a publikační činnost	38
28. Systém managementu kvality a metrologie.....	41
29. Poskytování informací a etická komise.....	43
30. Příklady výstupů VaV – zajímavé výsledky	43
Část šestá Stanoviska Dozorčí rady SÚRO a Rady SÚRO.....	47
Část sedmá Přílohy.....	48
Příloha č. 1 Povolení SÚJB k činnostem dle zákona č. 263/2016 Sb.....	48
Příloha č. 2 Základní personální údaje	49
Příloha č. 3 Publikační činnost, vystoupení na konferencích a další výstupy ústavu.....	50
Příloha č. 4 Projekty řešené v roce 2019 s hlavními údaji	60
Příloha č. 5 Seznam obrázků a tabulek.....	64
Příloha č. 6 Zpráva auditora a Účetní závěrka roku 2019	65

SEZNAM ZKRATEK

AKL	Kalibrační laboratoř SÚRO akreditovaná ČIA
ALMERA	Analytical Laboratories Monitoring Environmental Radioactivity
AV ČR	Akademie věd České republiky
AZL	Zkušební laboratoře SÚRO akreditované ČIA
CT	Výpočetní tomografie
CTBTO	Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization
ČIA	Český institut pro akreditaci, o.p.s.
ČMI	Český metrologický institut
ČR	Česká republika
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
DR	Dozorčí rada SÚRO
EDU	elektrárna Dukovany
EFOMP	European Federation of Organisations For Medical Physics
ENSTTI	European Nuclear Safety Training and Tutoring Institute
ESTRO	European Society for Radiotherapy&Oncology
ETE	Elektrárna Temelín
EU	Evropská unie
EU BSS	EU Basis Safety Standarts
EuCAS Network	European and Central Asian Safety Network
EURADOS	European Radiation Dosimetry Group
FBMI	Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze
FJFI	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze
FSv	Fakulta stavební ČVUT v Praze
GA ČR	Grantová agentura ČR
GŘ	Generální ředitelství ČR
HU	hlubinné úložiště
HZS	Hasičský záchranný sbor MV ČR
IAEA	International Atomic Energy Agency
IPVZ	Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví Praha
IZS	Integrovaný záchranný systém ČR
JE	jaderná elektrárna
JEZ	jaderně energetické zařízení
KKC	Krizové a koordinační centrum SÚJB
KŠ	Krizový štáb SÚJB
LeS	Letecká skupina
MAAE	Mezinárodní agentura pro atomovou energii

MMKO	měřicí místa kontaminace ovzduší
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
MRS	monitorování radiační situace (prostřednictvím monitorovacích sítí)
MS	Mobilní skupina
MV	Ministerstvo vnitra ČR
MVA	minimální významná aktivita
NKÚ	Národní kontrolní úřad
NORM	přírodně se vyskytující radioaktivní látka (Naturally Occurring Radioactive Material)
RAO	radioaktivní odpady
RC	Regionální centrum SÚJB
RMU	radiační mimořádná událost
rtg	rentgen/rentgenový
SITEX	Sustainable Network for Independent Technical Expertise on Radioactive Waste Management
SRO	specialista radiační ochrany
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚJCHBO	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i.
SÚRAO	Správa úložišť radioaktivních odpadů
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany, veřejná výzkumná instituce
SVZ	Síť včasného zjištění
SW	software
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.
UNSCEAR	Vědecký výbor OSN pro účinky záření (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation)
ústav	Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.
ÚTEF	Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT v Praze
VaV	Výzkum a vývoj
VDI	vnitřní dokument SÚJB – organizační norma
VJP	vyhořelé jaderné palivo
v. v. i.	veřejná výzkumná instituce
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
ZIZ	zdroj / zdroje ionizujícího záření

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 2019.

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	suro@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	suro@suro.cz	Fax	241 410 215
Zkušební laboratoře SÚRO		Kalibrační laboratoř SÚRO	
Vedoucí	RNDr. Petr Rulík	Vedoucí	RNDr. Libor Judas, Ph.D.
Telefon	226 518 232	Telefon	241 410 290
Manažer kvality	Ing. Pavel Žlebčák	Manažer kvality	Ing. Radana Malhocká
Dohlížející osoba		Mgr. Barbora Marešová	
Telefon	226 518 192	Fax	241 410 215
E-mail	suro@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 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 jejich 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.

Dne 16. srpna 2019 byl zřizovatelem vydán Dodatek č. 7 ke zřizovací listině, jímž byl do SÚRO, v. v. i. vložen movitý majetek specifikovaný v Příloze č. 10 Zřizovací listiny.

4. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření

1. V roce 2019 byla provedena Pražskou správou sociálního zabezpečení kontrola plnění povinností ústavu v sociálním zabezpečení. Zpráva z kontroly nebyla dosud předána.
2. Ve třetím čtvrtletí 2019 byla vnitřním auditem SÚJB zahájena kontrola čerpání finančních prostředků za období 2018 a 2019. Ukončení této kontroly je plánováno na červen 2020.
3. V průběhu roku 2019 proběhlo několik kontrol poskytovatelů dotací na projekty VaV včetně kontroly NKÚ (2 projekty poskytovatele MV a Institucionální podpory). Jednalo se o kontrolu 6 projektů poskytovatele Ministerstva vnitra a jednu kontrolu poskytovatele Ministerstva obchodu a průmyslu. Kontrolami MV a NKÚ nebyly zjištěny nedostatky, u kontroly MPO bylo vyžádáno vrácení nespotřebovaných prostředků. Prostředky byly vráceny v řádném termínu na účet poskytovatele.

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., jmenován ředitelem SÚRO, RNDr. Zdeněk Rozlívka. Vykonával funkci ředitele po celý rok 2019. Vedení ústavu:

RNDr. Zdeněk Rozlívka	ředitel ústavu
Ing. Vladislav Huňa	statutární zástupce ředitele, ekonomický ředitel, pověřený vedoucí ekonomicko technického odboru
Ing. Jiří Hůlka	náměstek ředitele pro výzkum a vývoj
Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.	náměstek ředitele pro radiační ochranu
Ing. Miroslav Hrehor	náměstek ředitele pro jadernou bezpečnost

7. Rada SÚRO

Složení Rady SÚRO

V roce 2016 byli zvoleni členové Rady SÚRO na pětileté období. V roce 2019 tedy pracovala Rada SÚRO stále 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, v. v. i., Husinec – Řež, 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 náměstek pro radiační ochranu
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, ředitel
plk. Ing. Jarmil Valášek, Ph.D., MBA člen	Institut ochrany obyvatelstva, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru MV ČR, Lázně Bohdaneč zástupce ředitele, vedoucí oddělení
Mgr. Michaela Kapuciánová tajemnice Rady SÚRO	Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha výzkumná a vývojová pracovnice oddělení dozimetrie, jmenována na základě Jednacího řádu Rady

Zpráva o činnosti Rady SÚRO

Rada SÚRO zasedala v roce 2019 celkem třikrát a projednávala uvedenou problematiku:

27. zasedání dne 30. 4. 2019

- Projednání výsledku hlasování per rollam o schválení návrhu rozpočtu SÚRO na rok 2019
- Účetní závěrka SÚRO za rok 2018
- Informace o nových výzkumných projektech
- Informace o přípravě směrnice "Pravidla řízení, financování a kontroly projektů výzkumu a vývoje"
- Prodloužení Memoranda s MAAE
- Projednání a schválení 1. úpravy rozpočtu na rok 2019
- Připomínky k Výroční zprávě SÚRO za rok 2018
- Informace o Smlouvě/Memorandu o spolupráci s FBMI
- Výzva SÚJB ke stížnosti občana SR na porušení zásady volného pohybu osob v EU při vypisování výběrového řízení na post ředitele SÚRO

28. zasedání dne 29. 7. 2019

- Projednání výsledku hlasování per rollam o schválení návrhu Výroční zprávy o činnosti a hospodaření SÚRO za rok 2018
- Stanovisko Rady k návrhu na změnu Zřizovací listiny SÚRO (vlození movitého majetku ve spojitosti přechodu laboratoří od SÚJB na SÚRO)
- Informace o nových i stávajících projektech VaV
- Indikátory IP
- Harmonogram výstavby v SÚRO a možnosti řešení akutního nedostatku pracovních prostor
- Úkoly z minulého zasedání Rady
- Odborná náplň a finanční přínos vzdělávání
- Činnosti, kompetence a odpovědnosti pracovníků podpůrných útvarů SÚRO
- Stav realizace investic
- Analytická a Expertní skupina
- Projednání návrhu na uzavření mezinárodní čtyřstranné smlouvy mezi dozornými orgány ČR a Německa

29. zasedání dne 24. 10. 2019

Zasedání se zúčastnily předsedkyně Úřadu Ing. Dana Drábová, Ph.D. a ředitelka sekce RO Ing. Karla Petrová.

- Projednání Rozpočtu SÚRO na rok 2020
- Projednání návrhů Rozpočtu SÚRO na rok 2020
- Projednání návrhu 2. změny Rozpočtu SÚRO na rok 2019
- Schválení převodu výsledku hospodaření za rok 2018 do Rezervního fondu SÚRO
- Informace o projektech VaV SÚRO, kontroly MV ČR

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

9. hlasování Rady SÚRO per rollam (od 30. 1. 2019 12,00 hod. do 31. 1. 2019 12,00 hod.)

- o schválení návrhu rozpočtu SÚRO na rok 2019
 - návrh rozpočtu SÚRO na rok 2019 byl schválen

10. hlasování Rady SÚRO per rollam (od 25. 6. 2019 12,00 hod. do 26. 6. 2019 12,00 hod.)

- o schválení návrhu Výroční zprávy o činnosti a hospodaření SÚRO za rok 2018.
 - Výroční zpráva o činnosti a hospodaření SÚRO za rok 2018 byla schválena

V Praze, dne 30. 6. 2020


Ing. Irena Češpírová
předsedkyně Rady SÚRO

Dozorčí rada SÚRO

DRSÚRO/3/2020

Zpráva o činnosti

Dozorčí rady Státního ústavu radiační ochrany, v.v. i., v roce 2019

DR pracovala v roce 2019 v tomto složení: Ing. Karla Petrová (SÚJB) – předsedkyně; Ing. Zdeněk Típek (SÚJB) - místopředseda; Ing. Zuzana Veselá (SÚJB) – tajemnice; Ing. Alena Neklová (SÚJCHBO, v.v.i.); Mgr. Miroslava Leflerová (SÚJB) a sešla se na čtyřech řádných jednáních.

Jednání č. 1/19 se konalo dne 18.4.2019 a na programu jednání bylo: Čerpání finančních prostředků k 30.11., 31.12.2018 a k 28.2.2019; Finanční plán 2019; Zpráva o činnosti 1.12.2018-19.3.2019; Smlouvy nad 500 tis. Kč; Příloha účetní závěrky za rok 2018; Vývoj dlouhodobého majetku k 31.12.2018; Výkaz zisků a ztrát za r. 2018; Rozvaha za rok 2018; Dokumentace k nákupu přístroje Precizní kontinuální monitor a Různé.

Dozorčí rada projednala body programu bez připomínek.

V různém předsedkyně DR informovala o vykonání veřejnosprávní kontroly interní auditorkou SÚJB v SÚJCHBO, v.v.i. v roce 2018 a o záměru udělat tuto kontrolu v roce 2019 i v SÚRO, v.v.i. Mgr. Leflerová informovala DR SÚRO o přípravě změny Zřizovací listiny kvůli Dodatku č. 5 – převodu majetku. Příprava zprávy o činnosti DR SÚRO pro výroční zprávu – připraví tajemnice DR a bude projednáno per rolam do 31.5.2019. Zpráva o činnosti DR SÚRO pro zřizovatele bude projednána per rolam do 31.5.2019.

Ředitel SÚRO informoval DR o získání prostředků na nové úkoly v rámci bezpečnostního výzkumu a o pokračování investiční akce „Muzeum“. Finanční audit účetní závěrky SÚRO za rok 2018 probíhá a zpráva bude zaslána DR na vědomí, jakmile bude k dispozici.

Jednání DR č. 2/19 se konalo dne 10.7.2019 a na jeho programu byly následující body: Čerpání fin. prostředků k 31.3.2019, k 30.4.2019 a k 31.5.2019; Zprávy o činnosti SÚRO, v.v.i. za období 19.3.-9.5.2019 a od 10.5.-3.7.2019; Smlouvy nad 500 tis. Kč; Finální podoba Výroční zprávy SÚRO, v.v.i. za rok 2018 a Různé.

Dozorčí rada: - projednala čerpání fin. prostředků bez připomínek. Ředitel SÚRO informoval o skluzu v čerpání investic a o záměru převést tyto investiční prostředky do příštích období.

- projednala Zprávy o činnosti bez připomínek a zaznamenala informaci o plánovaném vytvoření nového oddělení na palivo a odpady. Tato problematika by měla být ještě diskutována. Ředitel SÚRO potvrdil, že o vzniku nového oddělení se bude ještě jednat.

- projednala předložený seznam smluv a požádala ředitele SÚRO o podrobnější vysvětlení zakázek týkajících se TSO. Ředitel SÚRO podal vysvětlení a oznámil, že další smlouvy budou ještě během roku uzavírány. Rovněž informoval, že od března 2019 má SÚRO, v.v.i. na odbornou podporu při přípravě smluv firmu CERAP a veřejné zakázky vyřizuje on sám.

- v různém DR projednala bez připomínek návrh změny Zřizovací listiny spočívající v tom, že do SÚRO má být vložen movitý majetek, který je již pro SÚJB nepotřebný, protože SÚRO převzal činnost laboratoří svými pobočkami. Požádala ředitele SÚRO o informaci ohledně „fluktuace“ zaměstnanců a případných odchodech mladých zaměstnanců. Ředitel SÚRO sdělil, že k žádným mimořádným ani hromadným odchodům nedochází. DR opětovně požádala o informaci o úvazcích pracovníků TSO a bude ji požadovat aktualizovanou na každé jednání. Požadavek vzal ředitel SÚRO na vědomí. DR obdržela ústní informaci o připravované úpravě organizačního řádu – změny v úseku vědy a výzkumu a v úseku ředitele.

Dne 19.9.2019 se konalo jednání DR č. 3/19 a jeho program byl následující: Čerpání fin. prostředků k 30.6., 31.7. a k 31.8.; Seznam smluv nad 500 tis. Kč; Finanční plán na rok 2020; Čerpání výdajů rozpočtu SÚRO na rok 2019 s komentářem; Přehled úvazků v TSO; Zápis z jednání mezi SR RTP a SÚRO, v.v.i a Různé

Dozorčí rada: - projednala čerpání fin. prostředků a Seznam smluv bez připomínek.

- projednala Finanční plán na rok 2020 a požádala ředitele SÚRO o podrobnější vysvětlení nárůstu mzdových prostředků v roce 2020. Dle vysvětlení ředitele SÚRO jde o nárůst v TSO a dále na nové pracovníky na nové projekty. Projeví se ještě v tomto roce, což bude zohledněno v tabulce s upraveným rozpočtem. Nárůst mezi roky 2019 a 2020 nebude tak markantní, jak se jeví v dostupných tabulkách. Na příštím jednání DR obdrží i podklad o počtu nově přijatých pracovníků na dobu určitou, kteří jsou přijati na nové projekty.
- seznámila se s materiály Čerpání výdajů rozpočtu SÚRO na rok 2019 s komentářem, Přehled úvazků v TSO a Zápis z jednání mezi SR ŘTP a SÚRO, v.v.i. a požádala ředitele SÚRO o podrobnější informace. Ředitel SÚRO vysvětlil, že zřizovatele požádal o navýšení rozpočtu na pokrytí nákladů na přefakturaci dle Smluv o výpůjčce mezi SÚJB a SÚRO, v.v.i. V případě neposkytnutí financí zřizovatelem na navýšené náklady (505 tis. Kč) budou letos uhrazeny z rozpočtu SÚRO, v.v.i. Okomentoval rovněž tabulku úvazků TSO a informoval o záměru navyšování úvazků pracovníků v prvním oddělení. Vysvětlil Zápis z jednání, ve kterém byly dohodnuty a potvrzeny přesuny finančních prostředků v rámci PPG pro rok 2020.
- v Různém byla připomenuta povinnost předkládat smlouvy o pronájmu prostor, který trvá více než 3 měsíce. Tyto smlouvy DR schvaluje. Informace byla sdělena řediteli SÚRO, který slíbil prověřit pronájmy prostor. Dále informoval o problematice výběrového řízení dodavatele na stavbu (přestavba Muzea). Informoval o úspěšnosti SÚRO, v.v.i. v počtu nově získaných projektů a o průběhu projektů TAČR BETA. Obdržel Předávací protokol majetku k převodu k podpisu.

Poslední jednání v roce 2019, tj. **jednání č. 4/19 se konalo dne 17.12.2019**. Na programu jednání bylo Čerpání fin. prostředků k 31.8.2019, k 30.9.2019 a k 31.10.2019; Přehled smluv nad 500 tis. Kč; Zpráva o činnosti SÚRO v.v.i. za období 4.7.-10.10.2019 a 11.10.-6.12.2019; Fin. plán SÚRO, v.v.i. na r. 2019 – 2. změna; Předpoklad plnění 2019; Fin. plán na r. 2020 s TSO; Komentář k návrhu rozpisu rozpočtu 2020; Předpoklad výnosů a nákladů v letech 2021-2022; Nástupy a výstupy SÚRO v r. 2019 do 31.10.2019 a Různé

Dozorčí rada: - projednala Čerpání finančních prostředků a vznesla několik dotazů na ředitele SÚRO k ujasnění některých vykazovaných položek. Ředitel SÚRO dotazy zodpověděl a DR jeho vysvětlení akceptovala.

- projednala Zprávy o činnosti bez připomínek.
- vzala na vědomí Smlouvy nad 500 tis. Kč. Diskutována byla sml. 2019/058 a upravená cena. Ředitel SÚRO vyjasnil, že se jedná o částku bez DPH a bude upraveno.
- vznesla dotaz k Finančnímu plánu na rok 2020 na správnost účtování položky „Dotace odeslané“ ve výši 4 660 tis. Kč, který ředitel SÚRO vysvětlil. Jedná se o společné projekty a tato položka je používána pro přeúčtování prostředků spolupracujícím organizacím.
- identifikovala rozpory v číslech vedeného plánu a schváleného rozpočtu SÚJB ve Finančním plánu 2020 Rovněž v textu komentáře jsou nekonzistence. Ředitel SÚRO vyjasní a zašle DR SÚRO nový upravený text a Plán se správnými čísly.
- projednala předložený seznam Nástupů a výstupů a vyjasnila některé otázky kolem nástupů některých pracovníků.

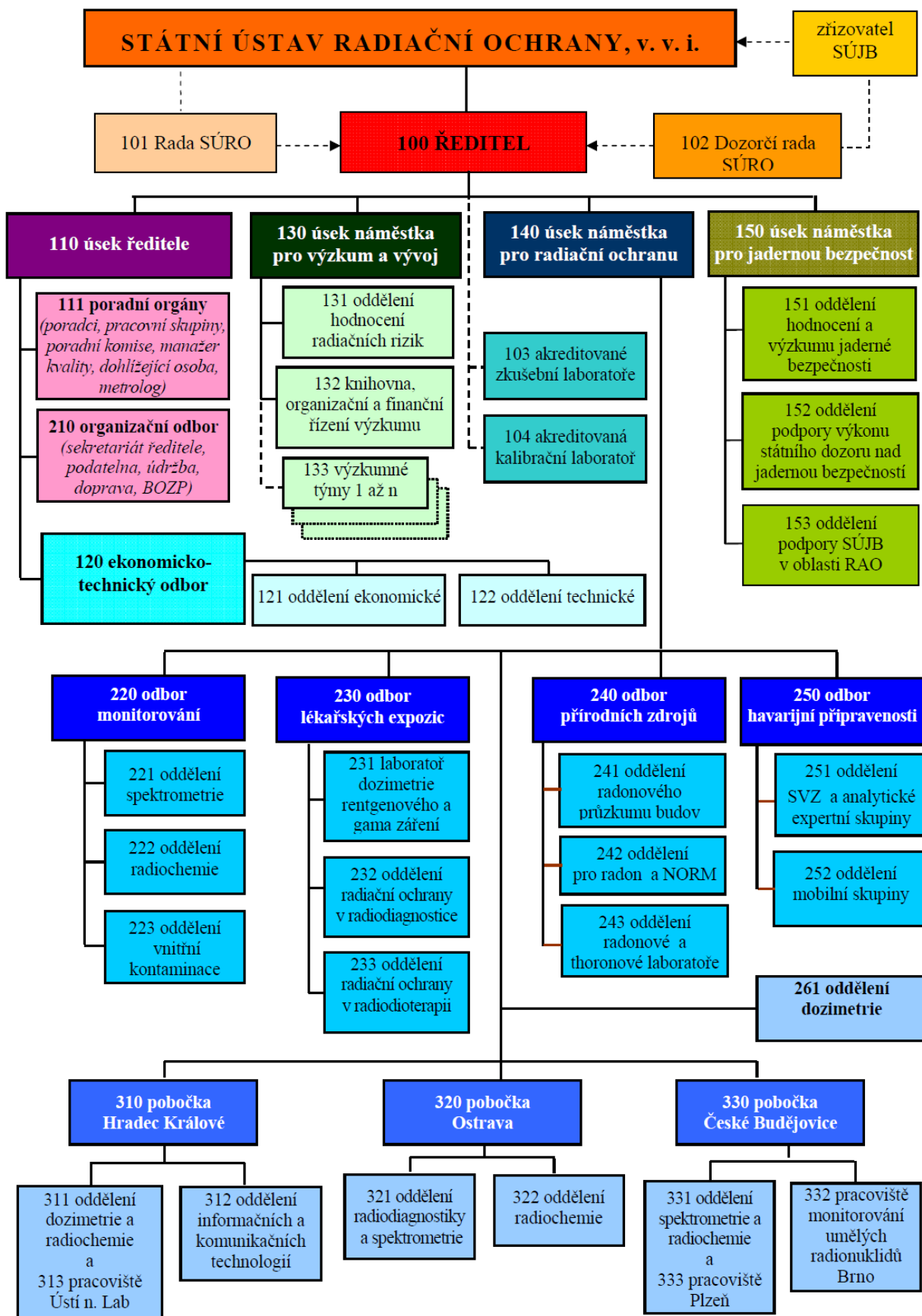
V Různém byl připomenut úkol z minulého jednání DR SÚRO, který se týkal povinnosti SÚRO, v.v.i. oznámit a vyžádat souhlas DR k pronájmu trvajícím déle než 3 měsíce. Ředitel SÚRO slíbil dodat podklady do 31.12.2019. Dále informoval DR SÚRO o proběhlé kontrole ze strany NKÚ zaměřené na bezpečnostní výzkum. Kontrola dopadla velmi dobře bez zjištění ze strany NKÚ. Na SÚRO nyní probíhá audit zadaný zřizovatelem. Ukončení se předpokládá do konce června 2020.

Ing. Karla Petrová, předsedkyně dozorčí rady SÚRO v.v.i.



9. Organizační schéma SÚRO

Platné v roce 2019 (k 31. 12. 2019)



10. Popis činností úseků, odborů, poboček

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

Úsek ředitele řídí administrativní, technické, ekonomické a organizační činnosti ústavu, koordinaci vzdělávacích aktivit, 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. V úseku ředitele je též zařazen ekonomický ředitel ústavu.

Ekonomicko-technický odbor zpracovává návrh a kontroluje plnění rozpočtu, zajišťuje financování činností SÚRO 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 a koordinuje tvorbu a aktualizaci řídicích dokumentů, zadávání veřejných zakázek, 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, zajišťuje zadávání veřejných zakázek VaV, 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.

Úsek náměstka pro radiační ochranu řídí a koordinuje aktivity ústavu v radiační ochraně obyvatelstva, podporu činnosti SÚJB, připravenost k odezvě a činnost SÚRO v rámci monitorování radiační situace (MRS) prostřednictvím monitorovacích sítí, analýzy jaderných a radiačních nehod a mezinárodní spolupráci. Koordinuje a usměrňuje hospodářskou činnost SÚRO, metrologii ústavu a činnost zkušebních laboratoří. Řídí Odbor monitorování, Odbor lékařských expozic, Odbor přírodních zdrojů, Odbor havarijní připravenosti, Oddělení dozimetrie a Pobočky SÚRO v Hradci Králové, Ostravě a Českých Budějovicích. V úseku je zařazena dohlížející osoba SÚRO.

Úsek náměstka pro jadernou bezpečnost zajišťuje vědeckotechnickou a expertní 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, posuzování dokumentace ČEZ a.s., nakládání s RAO a tvorby bezpečnostních návodů.

Odbor monitorování se zabývá monitorováním přírodních i umělých radionuklidů ve vzorcích životního prostředí a potravních řetězců, surovinách, výrobcích a odpadních materiálech, umělých radionuklidů ve vzorcích z nezávislé kontroly jaderných zařízení a monitorováním vnitřní kontaminace osob. Podílí se na provozu monitorovacích sítí v rámci MRS a na významné části VaV činností v SÚRO.

Odbor lékařských expozic pokrývá především problematiku radiační ochrany v oblasti radiodiagnostiky, radioterapie a od roku 2017 i v oblasti nukleární medicíny, vyvíjí a zajišťuje činnost laboratoře dozimetrie rentgenového a gama záření, ve spolupráci s Oddělením dozimetrie SÚRO vyvíjí a zajišťuje činnost AKL, a dále vyvíjí a zajišťuje speciální laboratorní i terénní měření dozimetrických veličin, např. nezávislé prověrky v radioterapii, podílí se na významné části VaV činností v SÚRO.

Odbor přírodních zdrojů se zabývá především sledováním expozice obyvatelstva přírodním zdrojům ionizujícího záření, zejména problematikou měření a hodnocení ozáření z radonu a dalších přírodních radionuklidů ve stavbách s obytnými nebo pobytovými místnostmi, hodnocením radiačních rizik a plněním vybraných úkolů Radonového programu ČR. Významná část pracovních činností odboru je soustředěna na oblast měření a hodnocení ozáření osob pro účely stanovování osobních dávek pracovníků na pracovištích s možným zvýšeným ozářením z radonu a stanovování osobních dávek pracovníků na pracovištích s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu (pracoviště NORM), podílí se na významné části VaV činností v SÚRO.

Odbor havarijní připravenosti se zabývá problematikou připravenosti k odezvě, provádění odezvy a podpory SÚJB v oblasti zvládnutí RMU, podílí se na kontrole funkčnosti SVZ a zpracování dat získávaných z monitorovacích sítí v rámci MRS, na vývoji modelování prognóz radiační situace v případě RMU. V oblasti zajištění činnosti MRS 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 rámci spolupráce s IAEA, podílí se na významné části VaV činností v SÚRO.

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

Pobočka Hradec Králové je tvořena pracovišti v Hradci Králové a v Ústí nad Labem a zabezpečuje problematiku radonu, přírodních radionuklidů v prostředí, organizaci zubních TLD auditů a zabezpečuje činnost laboratoře v rámci MRS, tj. provádí odběr a zpracování vzorků a stanovení radionuklidů ve vzorcích. Pobočka rovněž koordinuje problematiku informačních a komunikačních technologií pro celý ústav. Pracovníci pobočky též poskytují další podporu inspektorům SÚJB v režimu dohodnutém mezi vedoucím pobočky a příslušným vedoucím pracovníkem oddělení či Regionálního centra SÚJB. Pobočka se rovněž podílí na části VaV činností v SÚRO.

Pobočka Ostrava monitoruje v rámci MRS obsah přírodních a umělých radionuklidů ve vybraných komoditách životního prostředí a potravního řetězce, podílí se na zajištění činnosti sítě TLD a zkušební komise pro ověřování zvláštní odborné způsobilosti. Pro SÚJB vede databáze stavebních materiálů a vod, dokumentace k územním plánům. Pracovníci pobočky též poskytují další podporu inspektorům SÚJB v režimu dohodnutém mezi vedoucím pobočky a příslušným vedoucím pracovníkem oddělení či Regionálního centra SÚJB. Pobočka se rovněž podílí na části VaV činností v SÚRO.

Pobočka České Budějovice je tvořena pracovištěm České Budějovice, pracovištěm Brno a pracovištěm Plzeň. Všechna tato pracoviště zabezpečují v rámci MRS a nezávislého monitorování jaderných zařízení měření dávkových příkonů, radiochemickou úpravu vlastními silami odebraných nebo dodaných vzorků životního prostředí, položek potravních řetězců a jejich radiometrické proměňování. Při monitorování používají zejména metody spektrometrie záření gama, měření sumárních beta a alfa aktivit, a stanovení objemových aktivity tritia pomocí kapalinové scintilační spektrometrie. Pracovníci pobočky též poskytují další podporu inspektorům SÚJB v režimu dohodnutém mezi vedoucím pobočky a příslušným vedoucím pracovníkem oddělení či Regionálního centra SÚJB. Pobočka se rovněž podílí na části VaV činností v SÚRO a zabezpečuje přímou podporu SÚJB při zpracování Typového plánu pro radiační havárie a Národním radiačním havarijním plánu.

Část druhá

Hlavní činnost ústavu

11. Výzkum v SÚRO a jeho hlavní orientace

Výzkumná a vývojová činnost SÚRO pokrývá především problematiku radiační ochrany, jaderné bezpečnosti a technické bezpečnosti jaderných zařízení. Dále rovněž se výzkum zabýval bezpečností progresivních detekčních metod ionizujícího záření pro potřeby státu (reprezentovaného SÚJB), 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 2019 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 2019 tyto veřejné zakázky:

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

Cílem výzkumného projektu je zvyšování bezpečnosti občanů a zasahujících osob zvyšováním připravenosti na zvládnutí a odezvu na radiační mimořádné události vzniklé na provozovaných jaderných zařízeních (jaderných elektrárnách a skladech vyhořelého jaderného 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 2015-2022 byly řešeny následující projekty:

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

Cílem výzkumného projektu je 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 a 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.

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

Cílem výzkumného projektu je 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 Globálního systému mobilní komunikace (GSM sítě) a alternativně satelitním přenosem (nezávislé na síti GSM). Součástí projektu je vybudování monitorovací minisítě na vodních tocích České Republiky a její včlenění do provozu v rámci MRS. *(ve spolupráci s NUVIA a. s.)*

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

Cílem výzkumného projektu je prohloubit a zpřesnit analýzy vzniku neobvyklých událostí a predikci průběhů mimořádných radiačních událostí v jaderných elektrárnách s cílem omezit havarijní ozáření zasahujících osob, 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.)*

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

Cílem výzkumného projektu je na základě zkušeností z účasti na zajištění bezpečnosti hromadných akcí a zahraničních návštěv vysokých ústavních činitelů navrhnout 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.)*

"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 v případě radiační havárie umožní snížit množství radioaktivního kontaminantu v prostředí a omezit jeho další šíření v životním prostředí. Těmito postupy a technologiemi jsou: určení množství a distribuce kontaminované biomasy, sklizeň a nakládání s touto biomasou v rámci stanovených zón havarijního plánování (ZHP), 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 pro následné uložení takto vzniklého odpadu. Dalším cílem projektu je posouzení, případně nalezení cest posílení schopnosti recipientů v krajině vázat kontaminant s cílem zamezit jeho šíření do okolí. *(hlavním řešitelem ENKI, o.p.s., spoluřešitelé Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí; Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta)*

"VI20192022128 - Optimalizace systému terénních měření a opatření v živočišné výrobě po jaderné havárii"

Cílem je výzkum a vývoj optimálního a kapacitního systému měření hospodářských zvířat (on-site) a opatření ke snížení kontaminace zvířat a jejich produktů (mléka, masa) použitelných po jaderné havárii v potravinářství. Součástí je vývoj metodiky rychlého měření a třídění kontaminovaných hospodářských zvířat přímo v terénu s využitím přenosného spektrometru, dále vývoj software pro farmáře k predikci kontaminace zvířat, včetně návrhu úpravy složení krmiv tak, aby produkt mohl být dodán na trh. *(ve spolupráci se Státním veterinárním ústavem Praha)*

"VI20192022136 - Detektor radioaktivního znečištění ran a poranění"

Radioaktivní materiál nebo znečištění v ráně nebo poranění je zdrojem vnitřního ozáření organismu. Ohroženy jsou osoby u nehod s radioaktivními zářiči, při likvidaci radiačních havárií s rizikem dopadajících trosek, při použití munice s ochuzeným uranem či při záměrném útoku na jednotlivce. Detektor a metodika umožní včasné kvantifikovat rozložení kontaminace v ráně a radiační dávku pro vedení lékařského zákroku. Novost spočívá v detektoru nové konstrukce a užití biokinetiky kontaminace v ráně. *(ve spolupráci s ČVUT v Praze, ÚTEF)*

"VI20192022139 - Retrospektivní dozimetrie pro incidenty se ztracenými zdroji záření"

Občas dochází k nálezům zdrojů záření, které byly po nějakou dobu mimo kontrolu. Následně je důležité zjistit, jaké úrovni radiace byli vystaveni lidé. Projekt je zaměřen na vývoj postupů a procedur pro komplexní dozimetrickou analýzu zejména v situacích, kdy je zdroj záření nalezen v budovách z cihel. Jedná se o aplikaci různých metod pro stanovení distribuce dávkového příkonu v okolí zdroje a integrální dávky na základě měření luminiscence křemene extrahovaného z cihel.

"VI20192022142 - Inovativní metody detekce ultranízkych koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii"

Budou vyvinuty 2 ultranízkořadové detekční metody pro stanovení a ^{137}Cs a ^{90}Sr ve vodách s využitím nejhlubší evropské nízkopozadové podzemní laboratoře MODANE a unikátní technologie pixelových detektorů. Pro 152 hydrogeologických rajónů na území ČR bude provedeno zmapování zranitelnosti vod (^{137}Cs , ^{90}Sr , ^3H). Výstupem projektu bude jeden funkční vzorek (měření ^{90}Sr), dvě metodiky (stanovení ^{137}Cs , ^{90}Sr), dvě mapy a jeden software pro hodnocení zranitelnosti. Projekt reaguje na Audit národní bezpečnosti. *(ve spolupráci s Výzkumným ústavem vodohospodářským TGM, v. v. i.)*

"VI20192022145 - Komunikace státu s veřejností, vzdělávání a mediální gramotnost v oblasti antropogenních a hybridních hrozeb v radiační ochraně"

Orientace veřejnosti v otázkách radioaktivity a radiace je slabá, což nahrává šíření poplašných zpráv a nepodloženým obavám. Problém je zvláště citlivý v krizových situacích, kdy jsou občané nejzranitelnější metodami hybridní kampaně. Jedním z hlavních cílů projektu je proto navrhnout aktivní komunikaci státu s veřejností tak, aby se zlepšila informovanost občanů a eliminovaly se dopady extrémních názorů. Součástí projektu je návrh na edukaci mediální gramotnosti v oblasti radiační ochrany. *(ve spolupráci s MEDIAN, s. r. o.)*

"VI20192022153 - Optimalizace postupů pro realizaci rostlinné výroby na území zasaženém jadernou havárií"

Projekt je zaměřen na vývoj a ověření softwaru, který umožní v případě jaderné havárie předpovědět úroveň kontaminace biomasy v závislosti na obsahu radionuklidů v půdě a na půdních charakteristikách s využitím experimentálně stanovených transferových koeficientů a teoretických znalostí o chování radionuklidů v biotě. Bude vypracována metodika pro optimalizaci postupů pro zachování rostlinné výroby na zasaženém území. Součástí projektu je i vypracování scénářů pro využití půdního fondu. *(ve spolupráci s ENKI, o.p.s., Českou zemědělskou univerzitou v Praze, fakultou životního prostředí; Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích, Zemědělskou fakultou)*

"VI20192022156 - Dozimetrie pro radiační nehody a incidenty v kontextu nových operačních veličin pro externí záření"

Mezinárodní komise pro radiologické jednotky (ICRU) předložila soubor nových operačních veličin pro radiační ochranu před externím zářením. Důsledkem definice nových operačních veličin jsou změny energetické závislosti konverzních koeficientů, které mají zásadní význam při testování a kalibraci dozimetrů. Cílem projektu je zjistit případné dopady zavedení nových veličin na praxi v rámci radiační monitorovací sítě a havarijní připravenosti v ČR a vyřešit otázky implementace těchto veličin.

13. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

a) v Programu velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace byl řešen projekt

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 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, ustanovení 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)*

b) v Programu Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání byly řešeny projekty: "EF16_013/0001733 - Podzemní laboratoř LSM - česká účast ve výzkumné infrastruktuře evropského významu"

Cílem projektu je výzkum v infrastruktuře podzemní laboratoři LSM (Francie). Aktivity projektu jsou zaměřeny 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)*

"EF16_019/0000766 - Inženýrské aplikace fyziky mikrosvěta"

Projekt řeší dosud nepoznané nebo ne zcela prozkoumané směry výzkumu:

1) Progresivní detektorové technologie: (nově vyvíjené pixelové detektory drah a stop částic v rámci Medipix4; využití nanotechnologií pro vývoj polovodičových detektorů s vysokou účinností a s vysokým prostorovým a časovým rozlišením; polovodičové detektory na bázi Si, CdTe a GaAs; vývoj potřebné elektroniky a SW), vývoj v oblasti scintilačních detektorů (pro hadronovou terapii a velké neutrinové experimenty), bublinové detektory (pro detekci temné hmoty ve vesmíru, pro dozimetrii neutronů).

2) Astročásticová a neutrinová fyzika: detekce temné hmoty ve vesmíru, měření neutrinových oscilací, detekce kosmických neutrin, měření kosmického záření ve vesmíru a na Zemi, detekce gama záblesků, dozimetrie ve vesmíru. Spoluúčast v experimentech GROND, BAIKAL-GVD, PICO, ICARUS, ATLAS-TPX apod.

3) Aplikace detekčních metod v biomedicině, materiálovém inženýrství, radiobiologii, radioekologii, vliv ionizujícího záření na elektroniku a v radiační kontrole a bezpečnosti (rentgenovská a neutronová tomografie, 2D a 3D zobrazovací metody, protonová terapie, robotické systémy v radiační ochraně, single event effects). *(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 BETA byla řešena veřejná výzkumná zakázka:

"TITSSUJB704 - Optimalizace dávek při CT vyšetření s vysokou radiační zátěží pacienta"

Hlavním cílem veřejné zakázky je zjištění a analýza praxe při provádění CT vyšetření s potenciálně vyšší radiační zátěží pacienta ve zdravotnických zařízeních v České republice (tj. indikace k těmto vyšetřením, jejich frekvence a technické provedení) za účelem vytvoření nových technicko-administrativních podmínek vedoucích ke snížení dávek pacientů.

"TITSSUJB703 - Zmapování a stanovení radiačních rizik kontaminovaných území"

Stanovení a posouzení vlivu primárních zdrojů přírodních radionuklidů (RN) na vývoj kontaminace území v Ostravsko-karvinském revíru (OKR) v době útlumu hornické činnosti a po jejím ukončení v následujícím období (*hlavní řešitel SÚJCHBO, v. v. i., ve spolupráci s Masarykovou univerzitou, Přírodovědeckou fakultou*)

"TITOSUJB907 - Optimalizované postupy pro plánování a verifikaci při léčebné aplikaci radionuklidů (radionuklidové terapii)"

Optimalizace stanovení biokinetiky radiofarmak a optimalizace stanovení absorbovaných dávek při léčebných aplikacích ^{131}I a ^{90}Y . Promítnutí optimalizovaných postupů plánování a verifikace při radioterapiích ^{131}I a ^{90}Y do metodik a do plnění národních radiologických standardů. Porovnání dosahovaných absorbovaných dávek při současných postupech s hodnotami dávek dle zahraničních studií.

b) 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*).

c) v Programu TAČR - THÉTA:

"TK01010142 - Nové systémy modelování šíření radionuklidů vzdušnou cestou"

Cílem projektu je zpracování analýzy možností koncepčního řešení modelování šíření radionuklidů vzdušnou cestou pro potřeby státu formou výzkumné zprávy pro SÚJB. Koncepce zahrne jak modely atmosférického šíření radionuklidů v případě vzniku radiační havárie, tak hodnocení dopadů vzdušných výpustí z jaderných elektráren za normálního provozu umožňující při vzniku radiační havárie provádět analýzy řešení možností vzniklé situace s využitím propojení výsledků modelování s daty z inovovaných radiačních monitorovacích sítí. Tím dojde ke zvýšení kvality modelových předpovědí, zlepšení možností hodnocení rozvíjející se radiační situace a k možnosti analýzy zpětného určení místa úniku a zdrojového členu kontaminace zjištěné na území ČR. Výsledky analýzy a návrh nové koncepce budou využity k rozhodnutí o volbě nových modelových prostředků pro potřeby státu. Doba řešení 30 měsíců. (*ve spolupráci s Českým hydrometeorologickým ústavem*).

"TK01010170 - Vývoj výpočtového modelu SUBCHANFLOW (SCF) pro subkanálovou termohydraulickou analýzu aktivní zóny reaktoru jeho validace metodou "code to code benchmarking"

Cílem je vyvinout výpočtový model pro subkanálovou termohydraulickou analýzu reaktoru VVER 1000 (typ JE Temelín) včetně jeho validace srovnáním s výsledky simulace normálního provozu, abnormálního provozu a vybraných projektových nehod získaných certifikovaným kódem ÚJV Řež a.s., jmenovitě kódem VIPRE. Model doplní termohydraulické parametry aktivní zóny získané systémovými integrálními kódy typu RELAP/TRACE/ATHLET o detailní tepelněhydraulické parametry palivových souborů a palivových proutků. Model bude sloužit SÚJB pro nezávislé ověřovací bezpečnostní analýzy reaktorů VVER 1000 související se změnami konstrukce palivových souborů (*hlavním řešitelem je Centrum výzkumu Řež s.r.o., dalším řešitelem je ÚJV Řež, a. s.*)

"TK01010206 - Výpočtový model pro termomechanické chování palivového proutku se zahrnutím degračních procesů pokrytí jaderného paliva"

Cílem projektu je vyvinout v nejbližším dvouletém období na základě dostupných korelací a experimentálních dat výpočtový model termomechanického chování jaderného paliva v normálním provozu a v havarijních podmínkách JE se zahrnutím efektů sekundární degradace pokrytí a dále zhodnotit, nakolik dosavadní metody odvození tzv. kritérií přijatelnosti pro jaderné palivo odpovídají současnému stavu poznání v této oblasti. Projekt umožní vytvořit znalostní prostředí pro expertní hodnocení bezpečnosti jaderného paliva pro potřeby státní správy, zejména pro potřeby licenčních řízení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. (*hlavním řešitelem je Centrum výzkumu Řež s.r.o., dalším řešitelem je ÚJV Řež, a. s.*)

"TK02010064 - Koncepte nového systému modelování šíření umělých radionuklidů v hydrosféře včetně asimilace dat pro potřeby státu při běžném provozu JEZ i jeho havárii s dopadem na okolí"

Shromáždit dostupná data a informace týkající se monitorování obsahu radionuklidů (RN) v tocích včetně jejich mapového podchycení, posoudit vhodnost existujících modelů pro účely modelování šíření RN ve Vltavě a Jihlavě a pro státní správu (SÚJB) vytvořit koncepční a strategický materiál výzkumu pro oblast modelování šíření RN v tocích se zahrnutím inovovaných metod měření s online přenosem dat umožňujícím asimilaci dat do modelů. (*hlavním řešitelem Výzkumný ústav vodohospodářský veřejná výzkumná instituce*)

"TK02010136 - Vývoj a aplikace metodiky pro ověřování podkritičnosti vyhořelého jaderného paliva EDU a ETE (VJP) (burn-up credit)"

Cílem projektu je podpořit zavedení metodiky BUC (burn-up credit) do licenční praxe SÚJB vypracováním postupu pro validaci SW pro výpočty kritičnosti s vyhořelým jaderným palivem. V rámci předkládaného projektu budou pro tento účel využita provozní data jaderných reaktorů EDU a ETE – tzv. reactor criticals. Navržená metodika a výpočetní modely budou určeny k využití SÚJB pro nezávislé hodnocení dokumentace prokazující podkritičnost systémů s vyhořelým jaderným palivem, zároveň poslouží jako návod pro provozovatele jaderných zařízení při tvorbě podkladů pro povolení k transportu či skladování vyhořelého jaderného paliva. Projekt umožní vytvořit znalostní prostředí pro expertní hodnocení bezpečnosti skladování vyhořelého jaderného paliva pro potřeby SÚJB. (*hlavním řešitelem je Centrum výzkumu Řež s.r.o., dalším řešitelem je ÚJV Řež, a. s.*)

15. Ministerstvo průmyslu a obchodu

V Programu TRIO byly řešeny projekty:

"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 software 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 jako součást komplexního řešení dodávky radioterapeutických systémů vyráběných ÚJP. *(hlavní řešitel je ÚJP PRAHA a.s., spoluřešitel ScientificRT GmbH).*

"FV30112 - Nová generace sond pro měření radonu"

Prvním cílem projektu je inovace systému senzorů pro měření radonu v budovách: zvýšení citlivosti a rychlosti odezvy, rozšíření o další senzory a měření (thoron, dávka záření gama, CO a CO₂ senzory), a dále inovace navazující mikroelektroniky a přenosových systémů pro kontinuální měření. Druhým cílem je vývoj nového odolného radonového senzoru (na stejném principu) pro venkovní prostředí s dálkovým on-line monitorováním, vhodného např. pro sledování radonu v radonových oblastech ČR na povrchu i v podzemních prostorách, monitoring úniku radonu z uranových i důlních odvalů, pro geologické aplikace atd. *(hlavním řešitelem je TESLA Hloubětín, a.s.)*

"FV40090 - Inverzní radioterapeutický plánovací systém s pokročilými optimalizačními algoritmy pro moderní radikální fotonovou radioterapii"

Cílem projektu je vytvoření nového optimalizačního software, který významným způsobem rozšíří stávající plánovací systém s dopředným plánováním. Tento optimalizační software bude umět nejen navrhnout ideální fluenční mapu, ale také navrhnout ideální geometrii ozáření. Na rozdíl od metody dopředného plánování, kdy se terapeut metodou pokus-omyl snaží dosáhnout požadovaných kritérií ozáření, je inverzní plánování koncipováno zcela opačným způsobem, a to tak, že terapeut zadá požadovaná kritéria ozáření a software se na základě těchto kritérií pokusí navrhnout takovou optimální strategii léčby, aby doručení navržené dávkové distribuce vedlo ke splnění předem požadovaných kritérií. Tento způsob tvorby plánu umožní využití mnohem složitějších technik ozáření (např. svazků s modulovanou intenzitou), které ovšem povedou k výraznému zlepšení pokrytí cílového objemu, tedy lepší lokální kontrole nádoru za současného šetření rizikových struktur, a také takových ozařovacích geometrií, které by nikdy nebyly navrženy na základě empirie. *(hlavním řešitelem je ÚJP PRAHA a.s.)*

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 je v projektu za Českou republiku jako project manager. (*koordinátorem projektu je Bundesamt für Strahlenschutz, SRN*).

HORIZON 2020 EURAD - European Joint Programme on Radioactive Waste Management (RWM), jehož cílem je podpora členských států při vytváření a provádění jejich národních programů RD&D pro rozvoj metod bezpečného a dlouhodobého nakládání s různými druhy radioaktivních odpadů prostřednictvím účasti na společném koordinovaném výzkumu v oblasti RWM. SÚRO se účastní projektu za Českou republiku jako mandátovaný project manager (*koordinátorem projektu je Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs – ANDRA, Francie*).

b) Ústav se zapojil do přípravy projektů PREDIS a RADONORM v Programu HORIZON 2020

Projekt HORIZON 2020 PREDIS - Predisposal management of radioactive waste, výzva NFRP-2019-2020, Nuclear Fission and Radiation Protection Research - cílem je identifikace, zhodnocení a zavádění metod, procesů a technologií použitelných pro zpracování a úpravu RAO před jeho uložením. Projekt je zaměřen na RAO jiné než vysoce aktivní odpady a VJP.

Projekt HORIZON 2020 RADONORM - Towards effective radiation protection based on improved scientific evidence and social considerations -focus on radon and NORM – cílem je odborná podpora členských států EU při implementaci EU BSS (Basis Safety Standarts). Projekt je společně podáván konsorciem tvořeným 55 institucemi z 22 evropských zemí, SÚRO je hlavním řešitelem výzkumného tématu (WP) Remediation, účastní se dalších 4.

17. Institucionální podpora

Institucionální podpora byla ústavu poskytována Ministerstvem vnitra České republiky. V roce 2019 byla použita na podporu udržení výzkumu a výzkumné infrastruktury v oblastech expozice umělým radionuklidům, lékařské i přírodní expozice ionizujícímu záření i ve výzkumu, sledování rizika vzniku rakoviny v důsledku ozáření a rozvoj organizace podle schválené koncepce. Při vyhodnocení výzkumných organizací Radou vlády pro výzkum byl ústav zařazen do nejvyšší skupiny podle kvality výsledků, např. při hodnocení vybraných výsledků v oboru Natural sciences má výsledky ve skupině hodnocené stupněm (1,2), tím se zařadil mezi 26 výzkumných organizací v ČR, které dosáhly na tento stupeň.

18. Účast v nových soutěžích

Ústav se účastnil i několika dalších podání projektů ve veřejných soutěžích a veřejných zakázkách v oblasti výzkumu a vývoje u poskytovatelů MV ČR, TAČR-BETA, TAČR-DELTA, TAČR-THÉTA, TAČR - Prostředí pro život, MPO-TRIO a EU-HORIZON 2020.

19. Spolupracující organizace

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

- 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
- Masarykova univerzita, přírodovědecká fakulta
- Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze
- Median, s. r. o.
- Ministerstvo obrany ČR – Ústav ochrany proti zbraním hromadného ničení
- NUVIA a. s.
- Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze
- Robodrone Industries s. r. o.
- Správa úložišť radioaktivních odpadů
- 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 v Brně
- 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

- European Nuclear Safety Training and Tutoring Institute (ENSTTI)
- ESTRO
- Scientific RT GmbH
- Research Institute of Radiology, Bělorusko

Část třetí

Přehled Další činnosti

Dalšími činnostmi SÚRO 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 Národního radiačního havarijního plánu,
- b) Přípravenost 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).
- 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 na programech a projektech mezinárodních organizací (např. MAAE),
 - organizování a vyhodnocování porovnávacích měření pro potřeby zřizovatele,
 - jmenování jednoho člena do Komise pro bezpečný provoz školního reaktoru VR-1, v současnosti je jím Ing. Josef Koc, CSc.
 - nominace Mgr. Aleše Froňky Ph.D. do Poradního panelu expertů založeného ředitelem SÚRAO za účelem garance odbornosti, transparentnosti a objektivnosti procesu hodnocení potenciálních lokalit hlubinného úložiště v ČR.

20. Podpora státního dozoru a státní správy vykonávané SÚJB

1. Činnosti v rámci podpory státního dozoru v oblasti radiační ochrany

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

- nezávislého monitorování výпустí 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 a dále ve specifických případech,
- provádění prověrek moderních radioterapeutických metod (prověrek radioterapie prostaty, prověrek radioterapie hlavy a krku) v souvislosti s uváděním nových lineárních urychlovačů do klinického provozu a dále ve specifických případech,
- 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 10 dokumentů VDI (č. 121-130),
- 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 přibrané osoby,
- aktivní účast pracovníků SÚRO na schůzkách se zástupci držitelů povolení v radiodiagnostice, v radioterapii, v nukleární medicíně,
- monitorování pracovišť nukleární medicíny za účelem ověření správnosti používaných postupů monitorování pracoviště, podklad pro ověření správnosti požadavků na kontaminaci povrchů v kontrolovaném pásmu a předmětů vynášených z kontrolovaného pásma,
- spolupráce při tvorbě Národního radiačního havarijního plánu,
- podpory inspekční činnosti SÚJB v oblasti hodnocení vlastností zdrojů používaných k lékařskému ozáření, zejména práce v Pracovní skupině SÚRO pro radiodiagnostiku, v Pracovní skupině SÚRO pro radioterapii a v Pracovní skupině SÚRO pro nukleární medicínu,
- spolupráce na tvorbě, korektuře a aktualizaci doporučení SÚJB: byly odevzdány konečné návrhy Doporučení pro FFF (svazky bez homogenizačního filtru) a nestandardní vysokoenergetické fotonové svazky, Dodatek k doporučení SÚJB rentgenové simulátory – přehled testů rtg svazku a kvality obrazu pro rtg simulátory, CT simulátory a kV zobrazovací systémy,
- příprava letáku Úloha lékaře a zdravotnických pracovníků při radiační mimořádné události
- byla provedena analýza a vyhodnocení radiologických událostí v radioterapii za rok 2017 na základě zaslaných podkladů,
- informativní a osvětové činnosti a zodpovídání dotazů veřejnosti,
- posuzování možné souvislosti mezi prací v riziku ionizujícího záření a vznikem nemocí z povolání,
- výjezdy mobilní skupiny dle požadavků inspektorů SÚJB,

- 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,
- uspořádání a vyhodnocení mezilaboratorního porovnání pro držitele povolení SÚJB na stanovení radionuklidů ve stavebním materiálu a materiálu uvolňovanému z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření.

2. Pracovní skupiny - poradní orgány ředitele

V ústavu působily v roce 2019 celkem čtyři pracovní skupiny, jako poradní orgány ředitele.

V oblasti podpory regulační činnosti SÚJB v oblasti lékařského ozáření působí:

- Pracovní skupina SÚRO pro radiodiagnostiku (PS RDG),
- Pracovní skupina SÚRO pro radioterapii (PS RT).
- Pracovní skupina SÚRO pro nukleární medicínu (PS NM).

Tyto pracovní skupiny sdružují odborníky v oblasti využití zdrojů ionizujícího záření při lékařském ozáření za účelem soustředování 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 měla v roce 2019 dvě zasedání, PS RT dvě, PS NM dvě.

V oblasti vzdělávání působí Pracovní skupina SÚRO pro vzdělávání (PSV). Její hlavní náplní je koordinovat a rozvíjet vzdělávací aktivity SÚRO v oblasti radiační ochrany, a to jak pro zaměstnance SÚRO a SÚJB, tak i pro pracovníky a zájemce z jiných organizací, v roce 2019 měla dvě zasedání.

3. Radonový program

Projekt Radonový program ČR – akční plán byl přijat vládou ČR na roky 2010 až 2019. Zahrnoval usměrňování a prevenci ozáření z přírodních radionuklidů především z inhalace radonu a jeho krátkodobých produktů přeměny. Týkal se podpory provádění ozdravných opatření v bytech, školách, budovách sociálních a zdravotních služeb a odradonování vodovodů pro veřejné zásobování pitnou vodou. Cítil na občany, 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. V roce 2019 byl projekt zakončen konferencí a zprávou, která shrnovala jeho náplň a plnění. V souladu se stávající legislativou byl připraven nový národní akční plán pro regulaci ozáření obyvatel z radonu (RANAP) doma a na pracovištích.

Ústav v rámci projektu Radonový program ČR - akční plán 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 a odborné 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 2019 následující dílčí projekty a činnosti:

- účast na přípravě nového národního akčního plánu pro regulaci ozáření obyvatel z radonu (RANAP) a příprava podkladů pro hodnocení výsledků projektu Radonový program 2010-2019,
- přednáška Mgr. Aleše Froňky, Ph.D. na semináři IAEA k problematice nových konverzních faktorů, 1. 10. 2019 - 4. 10. 2019, Vídeň,
- přednášky na konferenci k 20 letům Radonového programu, Mgr. Aleš Froňka, Ph.D., Ing. Ivana Fojtíková, 11. 11. 2019, Praha,
- přednášky na konferenci Protection against radon at home and at work, 16. 9. 2019 až 20. 9. 2019, Praha,

- přednáška o ochraně před zdroji ionizujícího záření a radonem, Hudební gymnázium, Praha, 20. 3. 2019,
- účast na přípravě webináře o radonu, cíleného na realitní trh,
- účast na akci Týden vědy na FJFI ČVUT, projekt Měření RIP, 17. 6. 2019,
- přednáška na semináři *Ochrana staveb proti radonu*, v rámci CŽV ČKAIT (Celoživotní vzdělávání Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků), 21. 11. 2019, Praha,
- přednáška Mgr. Aleše Froňky, Ph.D. na semináři SÚJB *Měření radonu pro hodnocení, projektování a realizaci staveb*, 27. 11. 2019, České Budějovice,
- příprava, tisk a distribuce Radonového bulletinu – listopad 2019; číslo věnované 20. výročí Radonového programu v ČR a představení rámce budoucího radonového národního akčního plánu (RANAP),
- zajišťování nezávislých kontrolních měření po provedení protiradonových ozdravných opatření. Hlavním výstupem je vydání odborného stanoviska o účinnosti provedených ozdravných opatření. O kontrolním měření je vždy vyhotoven protokol o měření a zápis formulovaný jako stanovisko SÚRO (v roce 2019 celkem 11 případů),
- rozmístění detektorů v předškolních a školských zařízeních, která projevila zájem o měření (dokončeno měření ve 141 školských a předškolních zařízeních),
- zajištění podrobného nezávislého měření objemové aktivity radonu ve školských a předškolních zařízeních v době pobytu dětí (celkem 18 případů),
- průběžná analýza úspěšnosti protiradonové prevence, návrh opatření pro zlepšení (1 případ),
- přešetření případů podezření nadměrného ozáření obyvatelstva (celkem 4 případy),
- měření s dvouměsíční dobou expozice - detektory poskytnuty do 531 bytů,
- měření s roční dobou expozice - detektory poskytnuty do 414 bytů,
- nabídka a rozmístění detektorů v mateřských a základních školách ve školním roce 2019/2020 – 125 škol.

4. Činnosti v rámci podpory státního dozoru v oblasti jaderné bezpečnosti

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

Současnou strukturu Úseku náměstka pro jadernou bezpečnost tvoří tři samostatná oddělení:

- Oddělení hodnocení a výzkumu jaderné bezpečnosti,
- Oddělení podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností,
- Oddělení pro bezpečné nakládání s RAO a vyřazování jaderných zařízení.

Kolektiv pracovníků všech tří oddělení představoval k 31. prosinci 2019 sumárně 29 pracovníků (včetně Dohod o pracovní činnosti) se souhrnným úvazkem cca 15 hodin plného 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.

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-1.2 Odborná příprava a výcvik pracovníků

BN-JB-1.3 Obsah bezpečnostní zprávy

BN-JB-1.5 Ochrana do hloubky

BN-JB-2.1 Analýzy základních projektových nehod

BN-JB-2.2 Deterministické analýzy rozšířených projektových podmínek DEC A

BN-JB-5.6 Monitorování a predikce prouděním urychlené koroze v jaderných elektrárnách typu VVER

Oddělení pro bezpečné nakládání s radioaktivními odpady a vyřazování jaderných zařízení bylo nově založeno na konci roku 2019 se zaměřením na expertní podporu výkonu státního dozoru SÚJB/ONRV v oblasti nakládání s RAO. Vzhledem k omezenému počtu pracovníků oddělení byly jeho úkoly zajišťovány rovněž s využitím externích pracovníků. Vedle podpory SÚJB, zejm. v rámci vývoje hlubinného úložiště, se kolektiv oddělení zapojil do výzkumných činností zaměřených na podporu bezpečnosti nakládání s RAO a VJP, včetně projektů Evropské komise. S cílem vzájemné výměny zkušeností a zvyšování úrovně expertní činnosti, prioritně se zaměřením na hodnocení bezpečnostní dokumentace, bylo oddělení zapojeno do aktivit SITEX Network.

Úsek jaderné bezpečnosti pokračoval v roce 2019 s podporou SÚJB v aktivní účasti na výzkumném programu TAČR THÉTA, jmenovitě v Podprogramu 1 „Výzkum ve veřejném zájmu“, který byl otevřen ke konci října 2017. Ústav, vedle již schválených a řešených výzkumných projektů, připravil v roce 2019 společně s Centrem výzkumu Řež a ÚJV Řež, a. s. další dva návrhy projektů do tohoto programu:

- Vývoj a aplikace metodiky pro ověřování bezpečnostních parametrů nových vsázek paliva v jaderné elektrárně Dukovany a Temelín,
- Vývoj a aplikace metodiky PSA (Probabilistic Safety Assessment, pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti) v dozorné praxi SÚJB.

SÚJB potvrdil k oběma navrženým projektům aplikační garance.

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

Pracoviště ústavu, která jsou složkami monitorovacích sítí pro monitorování radiační situace, spadající do působnosti SÚJB plnila úkoly dané vyhláškou č. 360/2016 Sb. - o monitorování radiační situace. MRS je prováděno formou normálního monitorování (monitorování za obvyklé radiační situace), nebo formou havarijního monitorování (monitorování za nehodové expoziční situace). Při vyhlášení RMU se pracoviště ústavu řídí krizovým plánem ústavu, organizační směrnicí č. 24 Činnosti pracovišť SÚRO v havarijním režimu a pokyny KŠ SÚJB.

Ústav i nadále plnil funkci Centrální laboratoře v rámci MRS.

1. Pohotovostní služby

Pro zajištění připravenosti k odezvě na RMU má ústav zaveden systém pohotovostních služeb systému Krizového řízení SÚRO 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 do práce v havarijním režimu je zajištění funkcí a činností pracovišť ústavu, mobilizace pracovníků a pracovišť ústavu podílejících se na připravenosti k odezvě na RMU a konsolidovaný přechod k rutinní činnosti v havarijním monitorování. Specifické místo v systému připravenosti k odezvě na RMU resortu má expertní skupina sestavená ze zkušených odborných pracovníků jednotlivých úseků specializovaných na strategii radiačního monitoringu, hodnocení dat získaných v rámci MRS a analýzy a zpracování podkladů pro návrhy na ochranná opatření v případě RMU. Výsledky činnosti expertní skupiny vytvářejí podporu KŠ SÚJB při zpracovávání doporučení pro zavádění ochranných opatření v různých fázích RMU.

2. Podpora SÚRO pro činnost Krizového štábu SÚJB

V rámci podpory činnosti Krizového štábu SÚJB SÚRO zejména:

- vysílal Specialistu radiační ochrany do každé směny KŠ SÚJB a zabezpečoval jejich účast na odborné přípravě pořádané KKC SÚJB, zejména v oblasti práce se SW aplikacemi používanými KŠ SÚJB,
- zajišťoval průběžnou reakci při zjištění hodnot převyšujících v SVZ stanovené monitorovací úrovně včetně vyhodnocování a identifikace 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 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, JRODOS),
- zajišťoval pohotovost pro výjezdy mobilních skupin SÚRO na terénní akce při záchytech či nálezech radioaktivních látek, resp. při podezření na ně.

3. Zabezpečování činností v rámci MRS

Ústav průběžně v rámci MRS vykonával v roce 2019 tyto činnosti:

Sít' včasného zjištění

- provozoval měřicí místo SVZ v areálu SÚRO (Praha 4, Bartoškova) a podílel se na zabezpečení činnosti měřicích míst SVZ ve spolupráci s administrátory MonRaS SÚJB;
- 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 MRS – 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,
- byla provedena aktualizace certifikované metodiky SVZ, vydaná k 1. 1. 2020.

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, (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 MRS,
- 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 monitorovacích sítí,
- spolupracoval na metodickém řízení činnosti MS v rámci MRS včetně spolupráce na odborné přípravě členů MS a na návrzích, přípravě a organizaci nácviků a cvičení MS,
- podílel se na formulaci strategie činnosti a dalšího rozvoje mobilních skupin v rámci MRS,
- podílel se na svozu a rozvozu TLD.

Letecká skupina

- zajišťoval činnost resp. nasazení letecké skupiny ve spolupráci s Armádou ČR, HZS a Policií ČR, které poskytují leteckou techniku; letecká skupina SÚRO byla připravena k výjezdu průběžně v režimu do 24 hodin od aktivace,
- zajišťoval, resp. spolupracoval na metodickém řízení činnosti LeS v rámci MRS, včetně spolupráce na odborné přípravě členů LeS Armády ČR a na návrzích, přípravě a organizaci nácviků a cvičení LeS.

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

- zajišťoval provoz části měřicích míst kontaminace ovzduší vybavených velkoobjemovými odběrovými zařízeními (v areálu SÚRO Praha dvě 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 upřesňovaného SÚJB s ohledem na požadavky vyhlášky č.360/2016 Sb. o monitorování radiační situace,
- spolupracoval při organizaci a vyhodnocení porovnání laboratoří začleněných do monitorovacích sítí v rámci MRS spočívající ve stanovení radionuklidů spektrometrií gama ve vodě s termínem předání výsledků do 2 hodin a do 24 hodin od převzetí vzorků a stanovení ³H a ⁹⁰Sr ve vodě a těchto porovnání se také účastnil,
- prováděl měření, analýzy a vyhodnocení detekce stopových množství ¹³¹I, která se objevila v ovzduší ČR v roce 2019,
- uspořádal 2 semináře na téma Výsledky mezilaboratorních porovnání pořádaných v rámci MRS a Porovnání výsledků z nezávislého monitorování JE a monitorování provozovatele JE,
- prováděl měření a vyhodnocení vnitřní kontaminace osob,
- zajišťoval provoz dvou stacionárních a jednoho mobilního celotělového počítače pro monitorování vnitřní kontaminace osob; v roce 2019 pokračovalo dlouhodobé monitorování vnitřní kontaminace ¹³⁷Cs u referenční skupiny 30 osob a současně byl proveden celostátní průzkum vnitřní kontaminace ¹³⁷Cs prostřednictvím měření aktivity ¹³⁷Cs 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,
- sledoval a předával informace o detekci neobvyklých hodnot aktivit radionuklidů v ovzduší zjištěných v jiných zemích.

Podrobné informace o monitorování radiační situace za rok 2019 jsou uvedeny ve Výroční zprávě SÚJB 2019 Část II. „Zpráva o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a radiační ochranou za rok 2019, 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 2019 technickou a odbornou podporu SÚRO v oblasti problematiky zvládání RMU. 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 2019 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 výpusť jaderných elektráren,
- osobní dozimetrie (vnitřní kontaminace osob),
- databáze měření Radonového programu ČR.

Ústav dále:

- zpracovával data z Radonového programu ČR,
- 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.

Knihovna SÚRO 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 zabýval SÚRO v roce 2019

Během roku 2019 vyjžděla MS SÚRO k 7 mimořádným případům:

Z toho například velmi zajímavý případ byla kontaminace osoby a její domácnosti radionuklidem ^{226}Ra nebo v další mimořádné události potenciálně kontaminovaný pes.

25. Mezinárodní spolupráce

Ústav spolupracoval s následujícími mezinárodními organizacemi a uskupeními:

1. Mezinárodní agentura pro atomovou energii ve Vídni

Ing. Koniarová byla ve dnech 19. 8. 2019 – 23. 8. 2019 a 16. 12. – 18. 12. 2019 vyslána coby expert IAEA do Kišiněva (Moldávie).

V roce 2016 SÚRO společně se SÚJB vstoupil 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, působily v roce 2019 v EuCAS koordinovaně s tím, že členy Řídícího výboru EuCAS byli v roce 2019 za ČR Ing. Miroslav Jurda za SÚJB a RNDr. Zdeněk Rozlívka za SÚRO.

Vyzvaná přednáška v rámci jednání Technical Meeting on the Implications of the New Dose Conversion Factors for Radon, IAEA, 1–4 October 2019, A. Froňka, L. Tomášek Epidemiological studies and their role in defining dose conversion factors for radon.

Ústav byl jedním ze školicích míst pro stážisty MAAE v oblasti radiační ochrany (přehled stážistů je uveden v čl. 27, odst. 5, Mezinárodní vzdělávací aktivity, tabulka 3).

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

SÚRO je zapojen v rámci WG2 – Assessment of Exposures and Contermeasures 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 8.

V rámci spolupráce v oblasti osobní dozimetrie proběhla jednání ohledně možností společných experimentů SÚRO a MAAE. Následně bylo uspořádáno společné měření v prostorách meziskladu vyhořelého jaderného paliva v Dukovanech. Cílem bylo prověřit měření osobními dozimetrií 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.

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

2. UNSCEAR

Vědecký pracovník ústavu RNDr. Ladislav 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 (Ing. Jiří Hůlka) byl 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. CTBTO (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization)

Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.:

- je členem týmu Scenario Task Force (OSI Exercise Management and Control Team) zodpovědného za přípravu scénáře pro sérii terénních cvičení Build-up exercises zaměřených na testování jednotlivých elementů OSI,
- zúčastnil se pravidelného zasedání pracovní skupiny WGB.

Ing. Lubomír Gryc se zúčastnil výcviků:

Third OSI Training Cycle - Additional Overflight Airborne Techniques (AOF-3TC), 23. 9. 2019 - 2. 10. 2019, Kanada,

Third OSI Training Cycle - Radionuclide and Noble Gas Techniques (RNNG-3TC), 13. 10. 2019 - 25. 10. 2019, Rakousko.

5. Neformální sdružení leteckých radiálních monitorovacích skupin (EU)

V roce 2019 se LeS SÚRO ve spolupráci s AČR zúčastnila mezinárodního porovnání leteckých skupin ve Francii nedaleko města Orange. Na porovnání participovaly též týmy z Francie, Německa, Itálie a ČR.

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

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

7. EURADOS (European Radiation Dosimetry Group)

Cílem je urychlit vědecké poznání a technický rozvoj dozimetrie ionizujícího záření v oblasti radiální ochrany, radiobiologie, radiální 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. Od roku 2019 patří SÚRO ke sponzorům EURADOS.

8. SuperNEMO Collaboration

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

9. Evropské ústavy v oblasti radiační ochrany

SÚRO neformálně spolupracuje prakticky se všemi významnými evropskými partnerskými ústavami v oblasti radiační ochrany, zejména IRSN (Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety) Francie, HPA (Health Protection Agency) Velká Británie, STUK (Radiation and Nuclear Safety Authority) Finsko, BfS (Federal Office For Radiation Protection) Německo, ISS (Italian National Institute of Health) Itálie apod.

Počátkem srpna 2018 uskutečnili ředitel ústavu a náměstek pro VaV pracovní návštěvu v „Research Institute of Radiology“ v Běloruském Gomelu s cílem projednat možnosti spolupráce ve vědě a výzkumu. Byla identifikována řada výzkumných témat, kde spolupráce může být významně prospěšná pro obě strany. Jednání pokračovala při následných návštěvách běloruských kolegů v ČR v roce 2018 i 2019, byly vytýčeny konkrétní oblasti spolupráce v rámci nově podávaných výzkumných projektů. Dva projekty zaměřené na regulaci zemědělské produkce na kontaminovaných územích byly podány a získány od bezpečnostního výzkumu MVČR, jejich řešení v roce 2019 započalo a úspěšně pokračuje, právě se zapojením běloruských kolegů a jejich neocenitelných dlouholetých zkušeností.

10. Evropské normalizační orgány

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

11. Oblast radiačního monitoringu

SÚRO v oblasti radiačního monitoringu v roce 2019 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 MAAE pro laboratoře sdružené v ALMERA na stanovení radionuklidů ve vodě, v garnátu a ve filtru,
- 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,
- v areálu SÚRO byl uspořádán workshop pro odborníky začleněné v síti Ro-5.

12. ENSTTI

SÚRO je 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.

V rámci této spolupráce od 6. 5. 2019 do 28. 6. 2019 proběhla dlouhodobá stáž kolegů Elena Kapytsova, Nastassia Shkliarava, Sergey Isachenko, Institute of Radiobiology of the National Academy of Belarus, Bělorusko.

Dále se konala 7 denní služební cesta ve dnech 16. 6. 2019 – 22. 6. 2019, které se zúčastnili Dr. Ihar Cheshyk, Dr. Galina Sedukova, Aliona Mikhailava, Institute of Radiobiology of the National Academy of Sciences of Belarus, Bělorusko. Na přelomu měsíce listopadu, ve dnech 23. 11. 2019 – 1. 12. 2019 proběhla týdenní služební cesta stážistů Dr. Galina Sedukova, Dr. Ludmila Kozlova, Sergey Isachenko, Institute of Radiobiology of the National Academy of Sciences of Belarus, Bělorusko.

13. EFOMP

Spolupráce v rámci Committee Education & Training EFOMP (Ing. Irena Koniarová, Ph. D.).

14. ESTRO

Spolupráce v rámci pracovní skupiny ESTRO při revizi dokumentu Second edition of the European Core Curriculum for Medical Physicists in Radiotherapy (Ing. Irena Koniarová, Ph. D.).

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. ETSO (European TSO Network)

Náměstek pro jadernou bezpečnost Ing. Miroslav Hrehor je členem programového výboru EUROSAFE, který organizuje pod hlavičkou asociace ETSO, každoroční mezinárodní konference EUROSAFE Forum. V roce 2019 se tato konference konala ve dnech 4. 11. 2019 - 5. 11. 2019 pod záštitou GRS v Kolíně na Rýnem.

17. EURATOM Programme Committee - Fission Configuration

Ing. Miroslav Hrehor je z pověření SÚJB a MŠMT oficiálním delegátem ČR v Programovém výboru EURATOM (část fission), připravující výzvy v rámci výzkumného programu HORIZON2020.

18. SITEX_Network (Sustainable Network for Independent Technical Expertise on radioactive waste management)

Cílem SITEX_Network, založené v roce 2018, je zdokonalovat a posilovat expertní funkce v oblasti nakládání s RAO, zejm. při hodnocení bezpečnostní dokumentace pro ukládání RAO. Členy SITEX_Network jsou, kromě TSO, i zástupci regulačních úřadů a expertů z řad veřejnosti, tímto je umožněna vzájemná odborná spolupráce, výměna znalostí a zkušeností. SÚRO je jedním ze zakládajících členů, Mgr. Jitka Mikšová je členem Řídícího výboru.

19. Další aktivity v rámci INSC programů EU

Pracovník úseku jaderné bezpečnosti SÚRO Ing. Jaromír Šípek je zapojen do významného projektu pro Írán ve spolupráci se SÚJB a agenturou ENCO. Jeho činnost je zaměřena zejména na předávání zkušeností a na výuku pracovníků Íránského jaderného dozoru.

20. Mezinárodní akce pořádané SÚRO

Odbor havarajní připravenosti uspořádal dvoudenní mezinárodní workshop „International meeting on airborne gamma-ray spectrometric software“ ve spolupráci s NUVIA. Workshopu se zúčastnili výzkumní pracovníci ze 7 států EU, USA a zástupce IAEA.

V roce 2019 proběhlo pod vedením SÚRO mezinárodní porovnání měření in situ v okolí Liberce – „Stráž 2019“. Porovnání se zúčastnily 4 MS z ČR a po jedné MS z Německa, Slovinska a Rakouska.

SÚRO organizoval SGS Training Course - GIS Technologies – Mapping the External Radiation Dose Exposure) – 23. 9. – 5. 10. 2019.

Část čtvrtá

Přehled Jiné činnosti

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. a zřizovací listinou SÚRO 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.

Jiná 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, při čemž reálná skutečnost se pohybuje zatím pouze kolem 5% celkových ročních výnosů.

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. 2019:

Výnosy.....	5 263 tis Kč
Náklady	3 667 tis Kč
Hospodářský výsledek před zdaněním	1 596 tis Kč
Hospodářský výsledek po zdanění	1 479 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 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 ⁹⁰Sr a aktinidů ve vodách a biologických materiálech,
- stanovení celkových objemových aktivit alfa a beta ve vodách a aktivit ³H a ¹⁴C ve vzorcích důlních vod a vod z okolí úložišť radioaktivních odpadů,
- stanovení objemových aktivit ³H v ovzduší z úložiště radioaktivních odpadů Richard,
- 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 měřicích místech osazených TLD),
- sledování časových trendů kontaminace umělými radionuklidy ve vybraných lokalitách,
- monitorování pracovišť ve vymezených prostorech SÚRO čtvrtletní měření prostorového dávkového ekvivalentu pomocí TLD,

- osobní dozimetrie externího ozáření, měsíční měření a vyhodnocení dozimetrů radiačních pracovníků SÚRO
- 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 a monitorování prostředí na pracovištích s možným zvýšeným ozářením z radonu nebo z přírodního radionuklidu,
- sledování výměny vzduchu v bytech pomocí stopovacích plynů sorbovaných v sorpčních trubičkách.

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,
- vypracování doporučení SÚJB: stanovení absorbované dávky pro FFF (svazky bez homogenizačního filtru) a nestandardní vysokoenergetické fotonové svazky,
- stanovení rozsahu testů pro zkoušky VMAT (rotační radioterapie s modulovanou intenzitou fotonového svazku,
- vypracování Dodatku k doporučení SÚJB: Zavedení systému jakosti při využívání významných zdrojů ionizujícího záření v radioterapii – rentgenové simulátory,
- vyhodnocení všech nezávislých prověrek radioterapie prostaty provedených od roku 2013 z hlediska optimalizace terapeutických plánů,
- aktualizace Metodiky nezávislé prověrky afterloadingového ozařovače s ^{192}Ir pro stanovení kermové vydatnosti,
- využití filtrů vzduchotechnických zařízení k monitorování radiační situace,
- Metodika porovnání výsledků monitorování výpustí z jaderné elektrárny do ovzduší,
- potenciální zdroje umělých radionuklidů zachycených z ovzduší.



Obrázek 1: Ilustrační foto – odběr kapalných vzorků

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. Vzdělávací kurzy radiační ochrany pro vybrané pracovníky

Ústav uskutečnil v roce 2019 jarní a podzimní Kurz 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 radionuklidovými zdroji.

2. Výuka na vysokých školách

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

Pracovníci Odboru lékařských expozic vedli v roce 2019 čtyři doktorandy.

Pracovníci Odboru přírodních zdrojů vedli v roce 2019 dva diplomanty a jednoho doktoranda.

Pracovník Oddělení spektrometrie vedl jednu diplomovou práci.

Manažer pro vzdělávání: vedení dvou bakalářských a čtyř diplomových prací

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

Pracovníci Úseku jaderné bezpečnosti se v roce 2019 aktivně podíleli na vybraných přednáškách v rámci předmětu „Jaderná bezpečnost“ na katedře jaderných reaktorů FJFI.

Paralelně s tím vedli dvě bakalářské a tři diplomové práce.

3. Ostatní vzdělávací činnost

Dále byly uskutečněny odborné semináře v rámci systému vzdělávání v radiační ochraně, tzv. individuální konzultace, zaměřené na novou legislativu, možnost rozšíření znalostí a praktického provádění vybraných metod radiační ochrany

Taktéž byly radou instituce v roce 2019 schváleny návrhy na přijetí memoranda o vzdělávání mezi ústavem a Střední odbornou a Vyšší odbornou školou Požární ochrany ve Frýdku Místku

Ústav rovněž pořádal exkurze pro účastníky tuzemských organizací, zejm. studenty partnerských vysokých škol a inspektory SÚJB. Přehled za rok 2019 viz tabulka 1.

Tabulka 1: Tuzemské stáže a exkurze v roce 2019

Poř.	Akce, účastníci, organizace,	Termín exkurze
1.	Exkurze pro 19 studentů, FBMI ČVUT, katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva, bakaláři 2. ročník	30. 4. 2019
2.	Exkurze pro 19 studentů, FJFI ČVUT, katedra jaderné chemie	6. 5. 2019
3.	Exkurze pro 6 inspektorů ze SÚJB	23. 5. 2019

4. Odborné semináře

Ústav i v roce 2019 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.

V roce 2019 se uskutečnil seminář Pracovní skupiny pro vzdělávání a zástupců SÚJB za účasti Ing. Karly Petrové, ředitelky sekce radiační ochrany. Cílem semináře bylo seznámení s plánem zavedení e-learningové platformy v ústavu a propojení vzdělávacích procesů mezi SÚRO a SÚJB.

Tabulka 2: Odborné semináře pořádané SÚRO v roce 2019

Termín	Název akce	Lektor (organizace)
8. 1. 2019	Rakovina plic u horníků uranových dolů, modely rizika a konverze expozic na dávku	RNDr. Ladislav Tomášek, CSc.
5. 3. 2019	Seminář pro mladé	Ing. Ivan Hupka, Bc. Tomáš Kořínek, Bc. David Kecek, Ing. Kateřina Chytrá, Ing. Anna Selivanova
22. 3. 2019	Nové operační veličiny pro externí ozáření	Ing. Daniela Ekendahl
29. 5. 2019	Softwarové nástroje pro návrh nápravných opatření v zemědělství (rostlinné i živočišné výrobě) v kontaminovaném území - zkušenosti z Běloruska	Sergey Isachenko, Alena Kapyltsova, (RIR Gomel)
18. 9. 2019	"Biokinetic modeling using data from the U. S. Transuranium and Uranium Registries - Example: chelation therapy of USTUR Case 0846", pořadatel ČSOZ ve spolupráci se SÚRO	Bastian Breustedt (Karlsruhe Institute for Technology)
4. 12. 2019	Vybrané výsledky a činnosti laboratoře pro modelování, jen pro pozvané	Alexandr Dvornik, (Institute of Radiobiology Gomel)
18. 12. 2019	"Health effects due to Chernobyl disaster in Belarus"	Republican Scientific and Practical Center for Radiation Medicine and Human Ecology, (Gomel, BELARUS)

5. Mezinárodní vzdělávací aktivity

Na mezinárodní úrovni působil ústav jako jedno ze školicích míst pro stážisty MAAE ve Vídni v oblasti radiační ochrany. Přehled těchto aktivit v roce 2019, za účasti zahraničních stážistů je uveden v tabulce 3.

Tabulka 3: Stáže a exkurze pro zahraniční účastníky v roce 2019

Poř.	Účastníci, stát, organizace,	Termín stáže / exkurze
1.	Elena Kapyltsova, Nastassia Shkliarava, Sergey Isachenko, Institute of Radiobiology of the National Academy of Belarus, Bělorusko, stáž (ENSTI)	6. 5. 2019 – 28. 6. 2019
2.	Mezinárodní seminář/workshop AGAMMA "International Meeting on Airborne Gamma-Ray Spectrometric Software" organizovaný SÚRO ve spolupráci s firmou NUVIA (ČR)	21. 5. 2019 – 23. 5. 2019

Poř.	Účastníci, stát, organizace,	Termín stáže / exkurze
3.	Mezinárodní cvičení mobilních skupin, Stráž pod Ralskem, 32 účastníků (ČR, Německo, Rakousko, Slovinsko)	17. 6. 2019 – 21. 6. 2019
4.	Dr. Ihar Cheshyk, Dr. Galina Sedukova, Aliona Mikhailava, Institute of Radiobiology of the National Academy of Belarus, Bělorusko, 7denní služební cesta v rámci naší spolupráce (ENSTI)	16. 6. 2019 – 22. 6. 2019
5.	Dr. Galina Sedukova, Dr. Ludmila Kozlova, Sergey Isachenko, Institute of Radiobiology of the National Academy of Belarus, Bělorusko (ENSTI)	23. 11. 2019 – 1. 12. 2019
6.	Aleksandr Dvornik, Elena Kapylytsova, Institute of Radiobiology of the National Academy of Belarus, Bělorusko (ENSTI)	2.12. 2019 - 6.12. 2019
7.	Viktoria Drobyshevskay, Ilja Vějalkin (vedoucí laboratoře epidemiologie), Centrum radiační medicíny a lidské ekologie a Maksim Kudzin (zástupce ředitele pro výzkum), Polessie State Radiation - Ecological Reserve, Gomel, Bělorusko, projekt „MOST“	15. 12. 2019 – 21. 12. 2019
8.	Exkurze pro účastníky kurzu “Radioactive Minerals Production, Waste Management and Environmental Remediation after Uranium Mining Operation” s doprovodem z firmy DIAMO, 9 osob + 2 osoby doprovod	19. 3. 2019

6. Publikační a další odborná činnost

Pracovníci ústavu působili v roce 2019 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 2019 SÚRO 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 2018“ (Výroční zpráva SÚJB 2018, Část II, www.sujb.cz).

Vědečtí pracovníci SÚRO působili také v odborných společnostech. Ing. Irena Malátová, CSc., Ing. Kateřina Navrátilová Rovenská, Ph. D., Ing. Daniela Ekendahl a Ing. Jirí Hůlka byli ve výboru České společnosti ochrany před zářením (ČSOZ). Dále Ing. Ivana Horáková, CSc. byla členkou revizní komise Společnosti radiační onkologie, biologie a fyziky České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (SROBF ČLS JEP). Ing. Irena Koniarová, Ph. D. byla místopředsedkyní výboru České společnosti fyziků v medicíně, z. s. (ČSFM) a RNDr. Libor Judas, Ph.D. byl členem revizní komise této společnosti.

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

7. Součinnost v rámci IZS ČR

Ústav pořádal v roce 2019 dva semináře pro příslušníky IZS zaměřené na nové trendy ochrany před zářením, a to pro Hasičský záchranný sbor ČR a Armádu České republiky.

Ve spolupráci s GRČ Cel probíhalo v pravidelných měsíčních intervalech v rámci vzdělávání příslušníků Celní správy odborné školení, jehož obsahem bylo taktéž téma „Radiační ochrana u nálezů nebo záchytu nebezpečné látky“.

Ve spolupráci s PČR se uskutečnily 2 semináře, rovněž zaměřené na otázku vzdělávání v radiační ochraně.

28. Systém managementu kvality a metrologie

V souladu s ustanovením zákona č. 263/2016 Sb. má SÚRO zaveden systém kvality. Akreditované zkušební laboratoře SÚRO a Akreditovaná kalibrační laboratoř SÚRO mají zaveden systém kvality podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.

Tabulka 4 : Akreditované zkušební metody ZL SÚRO v roce 2019

	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
3.	Stanovení celkové objemové aktivity beta ve vodách měřením zbytku po žíhání odparku okénkovým proporcionálním detektorem	Odbor monitorování Praha
4.	Stanovení objemové aktivity ²²² Rn ve vodách měřením záření gama	Pobočka Hradec Králové
5.	Stanovení aktivity ⁹⁰ Sr měřením záření beta po chemické separaci na proporcionálním počítači	Odbor monitorování Praha Pobočka Ostrava
6.	Stanovení množství stopovacích plynů sorbovaných v sorpčních trubičkách metodou plynové chromatografie s detektorem elektronového záchytu a s jednotkou termální desorpce	Odbor monitorování Praha
7.	Měření aktivity radionuklidů v lidském těle in vivo metodou spektrometrie záření gama a stanovení úvazku efektivní dávky výpočtem z naměřených hodnot	Odbor monitorování Praha
8.	Stanovení dávky pacienta a kvality zobrazení pomocí termoluminiscenčních dozimetrů a rentgenových filmů (korespondenční TLD zubní kontrola)	Odbor lékařských expozic
9.	Stanovení zeslabovací schopnosti materiálu iontometrickou metodou ve svazcích rentgenového záření přístroje Isovolt Titan	Odbor lékařských expozic
10.	Stanovení kermy ve vzduchu a příkonu kermy ve vzduchu iontometrickou metodou ve svazcích rentgenového záření přístroje Isovolt Titan a ve svazcích radionuklidového ozařovače OG-8	Odbor lékařských expozic
11.	Stanovení osobních dávek externího ozáření systémem TLD Harshaw 6600	Oddělení dozimetrie
12.	Stanovení H*(10) a H*(0.07) systémem TLD Harshaw 6600	Oddělení dozimetrie
13.	Stanovení časového průběhu objemové aktivity radonu s využitím kontinuálního monitoru na principu spektrometrie alfa	Odbor přírodních zdrojů
14.	Stanovení časového průměru objemové aktivity radonu systémem elektretové dozimetrie RM-1	Odbor přírodních zdrojů

Tabulka 5 : Akreditované kalibrační metody KL SÚRO v roce 2019

1.	Příkon kermy ve vzduchu ve svazcích záření gama
2.	Příkon kermy 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, příkon směrového dávkového ekvivalentu nebo příkon prostorového dávkového ekvivalentu ve svazcích záření gama
6.	Příkon osobního dávkového ekvivalentu, příkon směrového dávkového ekvivalentu nebo příkon prostorového dávkového ekvivalentu v rentgenových svazcích
7.	Osobní dávkový ekvivalent, směrový dávkový ekvivalent nebo prostorový dávkový ekvivalent ve svazcích záření gama
8.	Osobní dávkový ekvivalent, směrový dávkový ekvivalent nebo prostorový dávkový ekvivalent v rentgenových svazcích

V roce 2019 se v SÚRO uskutečnily tyto audity kvality:

1. Interní audity

- a) Interní audity se v AZL uskutečnily v souladu s Příkazem ředitele č. 01/2019 - Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality v roce 2019. Součástí těchto interních auditů byl i audit radiační ochrany provedený dohlížející osobou SÚRO.
- b) Interní audit se v AKL uskutečnil v září 2019, v souladu s Příkazem ředitele č. 01/2019 - Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality v roce 2019.

2. Přezkoumání systému managementu kvality vedením AZL SÚRO za rok 2019

Přezkoumání systému managementu kvality AZL proběhlo dne 25. 2. 2020 v souladu s Příkazem ředitele č. 03/2020 - Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality Zkušebních laboratoří SÚRO v roce 2020.

3. Přezkoumání systému managementu kvality vedením AKL SÚRO za rok 2019

Přezkoumání systému managementu kvality AKL proběhlo dne 20. 2. 2020 v souladu s Příkazem ředitele č. 02/2020 - Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality Kalibrační laboratoře SÚRO v roce 2020.

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

- a) V průběhu dubna a května 2019 proběhl na všech pracovištích ZL, které žádaly o prodloužení akreditace, externí audit ČIA dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018. Jednalo se o útvary: Pobočka Hradec Králové, Odbor monitorování Praha, Pobočka Ostrava, Odbor lékařských expozic Praha, Oddělení dozimetrie Praha a Odbor přírodních zdrojů Praha. Celkem bylo akreditováno 15 zkoušek (postupů). Vedoucím posuzovatelem byl Ing. Viliam Černák a odbornými posuzovateli byli Ing. Pavel Buchta a doc. Ing. Tomáš Trojek, Ph.D. Závěrem bylo ČIA konstatováno, že ZL SÚRO byly dobře připraveny na prodloužení akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 a systém managementu je zaveden na velmi dobré úrovni. Během posuzování systému managementu kvality nebyly identifikovány žádné neshody.
- b) V listopadu a prosinci 2019 proběhl v KL externí audit ČIA. Vedoucí posuzovatelkou byla Ing. Zdeňka Drdová, odborným posuzovatelem doc. Ing. Tomáš Trojek, Ph.D. V průběhu posuzování nebyla ČIA identifikována žádná neshoda. Bylo konstatováno, že KL splňuje všechny požadavky nové normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 a má veškeré předpoklady pro jejich trvalé plnění. Na základě výsledků auditu bylo Kalibrační laboratoři SÚRO vydáno nové Osvědčení o akreditaci ČIA č. 15/2020 s platností do 7. 1. 2025.

5. Inspekce SÚJB a MAAE

V roce 2019 proběhla inspekce SÚJB na kontrolu evidence jaderných materiálů a inspekce MAAE na kontrolu evidence jaderných materiálů. Obojí s kladným výsledkem, bez závad.

6. Metrologie

Koncem roku 2018 byl ředitelem SÚRO schválen nový řídicí dokument SÚRO, Metrologický řád. Tento dokument kromě jiného zřizuje funkci metrologa SÚRO a funkce zástupců metrologa pro jednotlivé útvary a pobočky SÚRO.

Vykonáváním funkce metrologa SÚRO byl s účinností od 1. února 2019 pověřen vedoucí Kalibrační laboratoře SÚRO RNDr. Libor Judas, Ph.D., který následně v souladu s Metrologickým řádem SÚRO určil a písemně pověřil jednotlivé zástupce metrologa pro útvary a pobočky.

V průběhu roku 2019 pak metrolog SÚRO ve spolupráci se zástupci metrologa shromáždil všechny potřebné podklady a předložil vedení SÚRO ucelený návrh plánu ověřování a kalibrací měřidel SÚRO na období let 2020 až 2023.

29. Poskytování informací a etická komise

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

Ústav neobdržel v roce 2019 žádné dotazy ve smyslu litery zákona č. 106/1999 Sb.

2. Etická komise SÚRO

Etická komise SÚRO je poradní orgán ředitele SÚRO. V roce 2019 se komise nesešla.

30. Příklady výstupů VaV – zajímavé výsledky

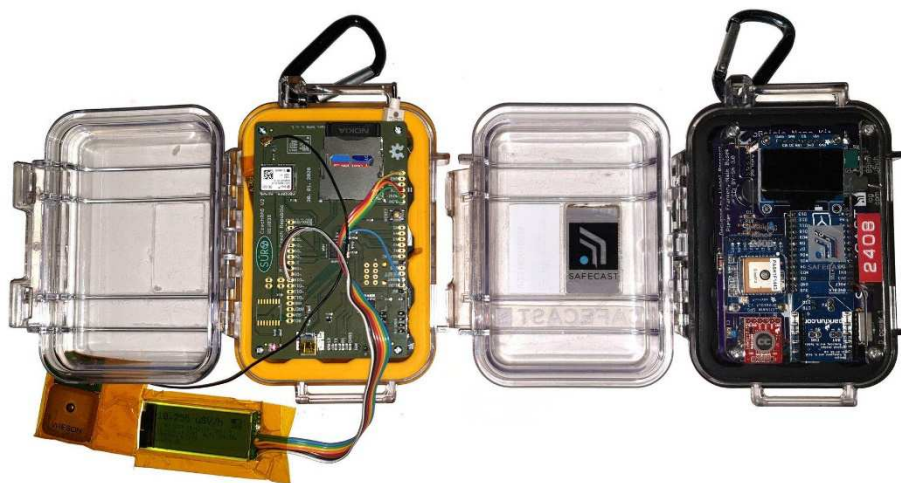
Příklad 1: Mobilní detektor CzechRad pro občanské měření - alternativa k Safecast bGeigie Nano

Občanské měřicí sítě, rozvíjené zejména v Japonsku po havárii jaderné elektrárny Fukušima r. 2011 (viz safecast.org), zaznamenaly v poslední době výrazný rozvoj i v České republice - viz [www.suro.cz/aplikace/ramesis-wiki/].

Zkušenosti s používáním mobilních detektorů Safecast bGeigie Nano potvrdily řadu jeho dobrých vlastností, ale také ukázaly některé slabiny celého řešení. SÚRO proto zahájil vývoj detektoru CzechRad s cílem vyvinout zařízení, které by do budoucna mohlo posloužit jako alternativa a funkčně plnohodnotná náhrada přístroje Safecast bGeigie Nano, v některých aspektech dokonce jednodušší a lepší.

Výsledkem je detektor plně kompatibilní s řešením Safecast jak z hlediska vlastního měření, tak i formátu naměřených dat, jejich zpracování a předávání. Významným faktorem je i minimalizace závislosti na dílech dostupných pouze od dodavatelů z USA ve prospěch řešení na bázi standardních komponent od evropských dodavatelů. To přispívá i k jednodušší servisovatelnosti přístroje. CzechRAD tedy poskytuje za nižší náklady plnohodnotnou náhradu přístroje Safecast, včetně několika vylepšení funkčnosti.

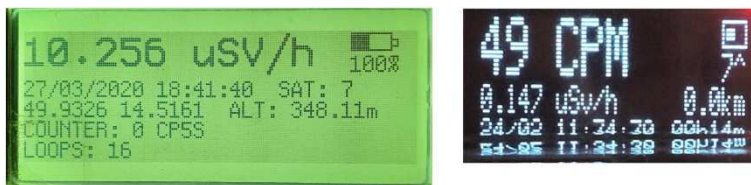
Navenek se CzechRad od bGeigie Nano příliš lišit nebude - přístroj CzechRad bude také vestavěn do osvědčeného odolného boxu Pelican 1010 Micro Case, ovládací prvky a zobrazování výsledků měření budou obdobné.



Obrázek 2: Nový detektor CzechRad (vlevo) před finální kompletací, vpravo detektor Safecast bGeigie Nano

Z hlediska uživatele významnými změnami jsou zejména:

- lepší a rychlejší určování polohy GPS oproti bGeigie Nano, dané použitím GPS modulu NEO-M8 series firmy u-blox, nabízejícím díky lepší citlivosti a podpoře i systémů Galileo, GLONASS, a BeiDou, i vyšší přesnost i rychlost určení polohy;
- černobílý grafický LCD displej, nabízející oproti v bGeigie Nano použitému OLED (s dost špatnou viditelností na denním světle, vyšší spotřebou a také tzv. vypálením obrazu) dobrou čitelnost a kontrast i na slunci, a nižší spotřebu energie.

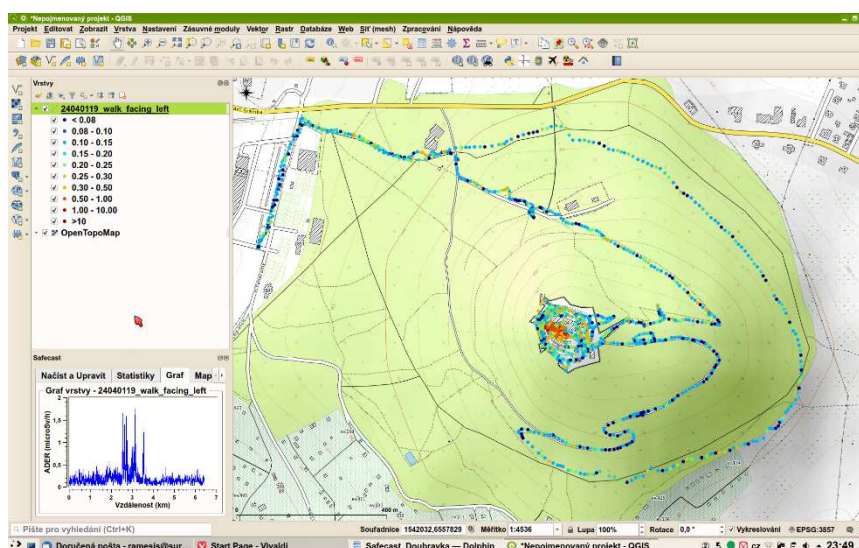


Obrázek 3: Porovnání zobrazení kvality displejů - vlevo CzechRad, vpravo Safecast bGeigie Nano

Mezi největší technické/konstrukční rozdíly mezi bGeigie Nano a CzechRAD patří především náhrada původní koncepce spájené z různých komerčních modulů, z nichž mnohé jsou dnes již zastaralé a problematicky dostupné na trhu, za základní desku vlastní konstrukce, využívající součástky dostupné od evropských dodavatelů a poskytující proti bGeigie Nano vyšší výkon, snazší servisovatelnost a lepší možnosti rozšíření do budoucna.

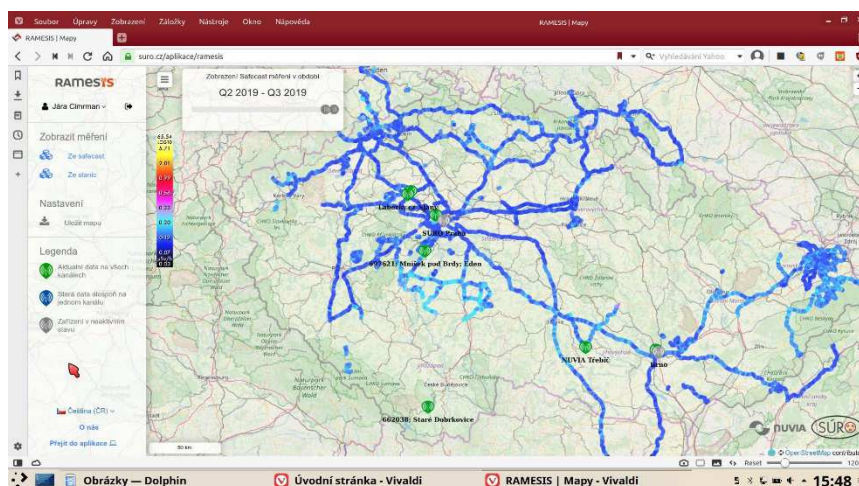
Návrh a vývoj vlastních desek s elektronikou byl realizován v rámci SÚRO, design bude zveřejněn pod svobodnou licencí (CC BY-SA 4.0) jako tzv. Open Hardware.

Detektor CzechRad bude plně integrován do stávající infrastruktury vytvořené v projektu RAMESIS - obdobně jako u bGeigie Nano může uživatel s daty pracovat na vlastním počítači v open-source programu QGIS s využitím Safecast pluginu.



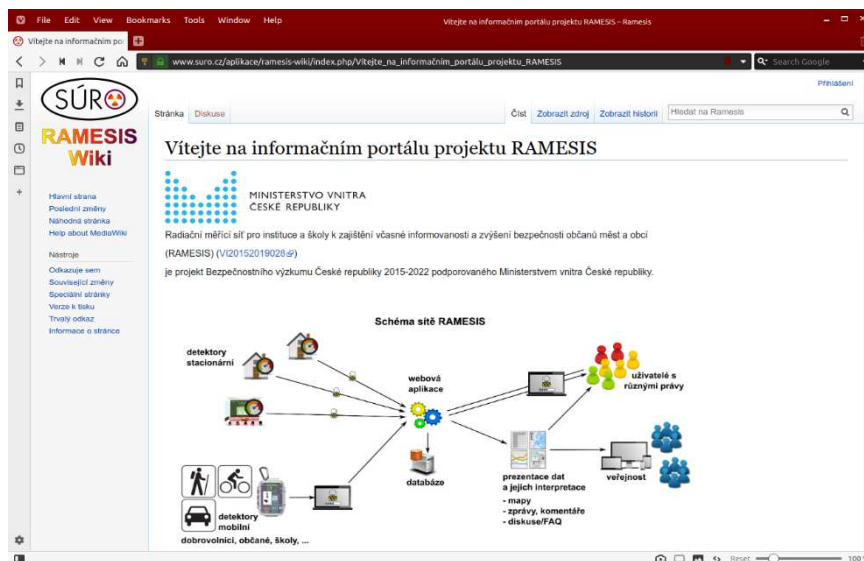
Obrázek 4: Zobrazení Safecast / CzechRad dat v programu QGIS

Data z přístrojů CzechRad lze také nahrát do aplikace RAMESIS [www.suro.cz/aplikace/ramesis/], pro ukládání, zpracování a mapovou vizualizaci dat z mobilních detektorů Safecast i fixních stanic RAMESIS.



Obrázek 5: Online aplikace RAMESIS - data Safecast a fixní stanice

Veškeré návody a dokumentace jsou publikovány prostřednictvím RAMESIS wiki, která krom technické dokumentace k přístrojům obsahuje také informace obecného rázu týkající se radiace a radioaktivity prezentované laicky srozumitelnou formou, a jsou průběžně aktualizovány i se zohledněním reakcí uživatelů.



Obrázek 6: Informační portál aplikace RAMESIS [www.suro.cz/aplikace/ramesis-wiki/]

Příklad 2: Letecký monitorovací spektrometrický systém HERAS

V rámci projektu TAČR - Centrum kompetence CK RANUS a ve spolupráci s NUVIA a.s. byl vyvinut unikátní letecký monitorovací spektrometrický systém HERAS (High Energy Resolution Airborne System) na bázi polovodičového krystalu HPGe, jenž oproti stávajícím detektorům používaných mezinárodními leteckými skupinami má mnohem lepší energetické rozlišení, které zvyšuje kvalitu výsledků získaných při leteckém screeningu. V rámci informovanosti a možnostech strategie leteckých skupin bylo v roce 2019 uspořádáno první mezinárodní setkání odborníků na leteckou gamaspektrometrii ve střední a východní Evropě vč. účasti letecké skupiny z USA, kde bylo mimo jiné představeno výše popsané vyvinuté zřízení HERAS.



Obrázek 7: Unikátní letecký monitorovací spektrometrický systém na bázi HPGe

Příklad 3: Fermentor pro likvidaci radiačně kontaminované biomasy po havárii JE

V rámci projektu „Likvidace radiačně kontaminované biomasy po havárii JE - distribuce v krajině, logistika sklizně, využití bioplynovou technologií“ byl ve spolupráci s hlavním řešitelem firmou ENKI, o.p.s. zpracován návrh a ověření technologií a postupů, které v případě radiační havárie umožní snížit množství radioaktivního kontaminantu v prostředí a omezit jeho další šíření v životním prostředí. Byl zkonstruován experimentální fermentor pro testy zpracování radioaktivní biomasy v bioplynové stanici.



Obrázek 8: Experimentální fermentor pro testy zpracování radioaktivní biomasy v bioplynové stanici



Obrázek 9: Ilustrační foto – terenní měření (Mezinárodní cvičení “ Stráž 2019“, viz str. 35)

Část šestá

Stanoviska Dozorčí rady SÚRO a Rady SÚRO

Stanovisko Dozorčí rady SÚRO, v. v. i., k Výroční zprávě SÚRO, v. v. i., o činnosti a hospodaření za rok 2019

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 2019.

Dne: 16.6.2020



Ing. Karla Petrová
předsedkyně Dozorčí rady

Stanovisko Rady SÚRO k Výroční zprávě SÚRO, v.v.i., o činnosti a hospodaření za rok 2019

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 2019.

Zpráva věcně i formálně správně uvádí a popisuje fakta související s činností Státního ústavu radiační ochrany, v.v.i., v roce 2019.

V Praze dne 30. června 2020



Ing. Irena Češpírová
předsedkyně Rady SÚRO

Část sedmá Přílohy

Příloha č. 1 Povolení SÚJB k činnostem dle zákona č. 263/2016 Sb.

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

- nakládání se ZIZ v souladu se zákonem č. 263/2016 Sb., v rozsahu podle vyhlášky č. 422/2016 Sb.:
 - používání ZIZ (URZ, zařízení s URZ, ORZ, generátory záření),
 - hodnocení vlastností ZIZ:
 1. přijímací zkouškou - technického rentgenového zařízení,
 2. zkouškou dlouhodobé stability - technického rentgenového zařízení, URZ, zařízení s URZ – kalibračního zařízení OG-8.
- 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,
 - monitorování pracoviště nebo jeho okolí zajišťované jako služba pro provozovatele pracoviště III. nebo IV. kategorie,
 - stanovování osobních dávek pracovníků na pracovišti s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření a na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu,
 - měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření ve stavbě pro účely prevence pronikání radonu do stavby podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb. nebo ochrany před ozářením ve stavbě podle § 99 zákona č. 263/2016 Sb. a stanovení radonového indexu pozemku podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb.,
 - měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě podle § 100 odst. 2 písm. a) zákona č. 263/2016 Sb. a ve stavebních výrobcích a surovinách s očekávaným zvýšeným obsahem přírodních radionuklidů, které jsou určeny k zabudování do staveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi podle § 101 odst. 2 písm. a) zákona č. 263/2016 Sb.,
 - měření a hodnocení obsahu radionuklidů v radioaktivní látce uvolňované z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření podle § 95 odst. 1 písm. b) zákona č. 263/2016 Sb..
- nakládání s jadernými materiály,
- odbornou přípravu vybraných pracovníků.



Obrázek 10: Ilustrační foto – zasedací a výuková místnost v areálu SÚRO Bartoškova

Příloha č. 2 Základní personální údaje
stav k 31. 12. 2019

Tabulka 6: Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví

Věk [let]	Muži	Ženy	Celkem	%
21 - 30	16	8	24	16,0
31 - 40	20	11	31	20,7
41 - 50	7	11	18	12,0
51 - 60	14	18	32	21,3
61 – 70	17	15	32	21,3
71 - 80	8	2	10	6,7
81 a více	2	1	3	2,0
struktura (celkem)	84	66	150	100,0

Tabulka 7: Struktura zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví

Vzdělání	Muži	Ženy	celkem	%
základní	1	0	1	0,67
vyučen(a)	1	2	3	2,00
střední všeobecné	5	7	12	8,00
střední odborné	10	23	33	22,00
vyšší odborné	0	1	1	0,67
vysokoškolské	50	26	76	50,67
doktorské	17	7	24	16,00
struktura (celkem)	84	66	150	100,00



Obrázek 11: Ilustrační foto – pohled na areál SÚRO Bartoškova

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

1. Ahmed, K., N. Amechmachi, M. Bercikova, K. NAVRÁTILOVÁ ROVENSKÁ, et al. *Design and conduct of indoor radon surveys*. Vienna: International Atomic Energy Agency, 2019. IAEA safety reports series. ISSN 1020–6450, no. 98. ISBN 978–92–0–101019–3.
2. BARTUSKOVÁ, M., I. MALÁTOVÁ, V. BEČKOVÁ a J. HŮLKA. Activity of natural radionuclide ²¹⁰Pb in different foodstuffs in the Czech Republic and its annual intake. *Czech Journal of Food Sciences*. 2019, **37**(6), s. 463-468. DOI: 10.17221/140/2019-CJFS. ISSN 1212-1800. Dostupné také z: https://www.agriculturejournals.cz/web/cjfs.htm?type=article&id=140_2019-CJFS
3. Böhm, R., A. SEDLÁK, M. Bulko a k. Holý. Lung regeneration in abstaining smokers. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 397-400. DOI: 10.1093/rpd/ncz239. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/397/5650894>
4. Boudier, F., T. Perko, R. Lofstedt, I. FOJTÍKOVÁ, et al. The Potsdam radon communication manifesto. *Journal of Risk Research* [online]. Advance access. DOI: 10.1080/13669877.2019.1691858. ISSN 1366-9877. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13669877.2019.1691858>
5. Broggio, D., S. Baudé, A. Belchior, P. FOJTÍK, et al. Child and adult thyroid monitoring after a reactor accident (CATHYARA): Technical recommendations and remaining gaps. *Radiation Measurements*. 2019, **128**. DOI: 10.1016/j.radmeas.2019.02.008. ISSN 1350-4487. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1350448718307960>
6. DUFEK, V. *Doporučení SÚJB – Používání gafchromických filmů v radioterapii* [online]. Praha: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, 2019 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/lekarske-ozareni/doporuceni-sujb-tykajici-se-radioterapie>
7. DUFEK, V., H. ŽÁČKOVÁ, L. KOTÍK a I. HORÁKOVÁ. Results of Czech national study of radiation exposure from radiotherapy of non-malignant diseases, in particular of heel spurs. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 386-390. DOI: 10.1093/rpd/ncz237. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/386/5620706>
8. DUFEK, V., I. HORÁKOVÁ a I. KONIAROVÁ. Comparison of different techniques for evaluation of dose distributions in radiotherapy using radiochromic EBT3 films. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 357-361. DOI: 10.1093/rpd/ncz231. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/357/5618731>
9. EKENDAHL, D., P. RUBOVIČ, P. ŽLEBČÍK, I. HUPKA, O. HUML, V. BEČKOVÁ a H. MALÁ. Neutron dose assessment using samples of human blood and hair. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), 202-205. DOI: 10.1093/rpd/ncz202. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/202/5614307>
10. EKENDAHL, D., Z. ČEMUSOVÁ a L. JUDAS. Retrospective dose reconstruction with mobile phones and chip cards. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 206-210. DOI: 10.1093/rpd/ncz203. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/206/5620702>

11. FEJGL, M. a M. HÝŽA. Development of an autonomous station for measurements of artificial gamma activity in surface water bodies. *Journal of Environmental Radioactivity*. 2019, **204**, s. 42-48. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2019.04.001. ISSN 0265-931X. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0265931X18308270>
12. FEJGL, M., M. HÝŽA a J. HŮLKA. Systém pro kontinuální monitorování radioaktivní kontaminace povrchových vod. *VTEI: Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*. 2019, **2019(6)**, 32-39. ISSN 0322-8916.
13. FOJTÍK, P., J. HELEBRANT, J. W. Marsh, J. HŮLKA, et al. Technical recommendations for thyroid dose rate measurements made by members of the public. *Radiation Measurements*. 2019, **128**. DOI: 10.1016/j.radmeas.2019.03.014. ISSN 1350-4487. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1350448718307856>
14. FOJTÍKOVÁ, I., J. HELEBRANT a P. KUČA. RAMESIS project: collaboration with schools and institutions on the building of a citizen monitoring network. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186(2-3)**, s. 288-290. DOI: 10.1093/rpd/ncz219. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/288/5669873>
15. Hanušová, T., I. HORÁKOVÁ a I. KONIAROVÁ. Pseudo-3D IMRT verification with EBT3 radiochromic film. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186(2-3)**, s. 362-366. DOI: 10.1093/rpd/ncz232. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/362/5706874>
16. HELEBRANT, J. a P. KUČA. Support to citizen radiation monitoring of radioactivity in the Czech Republic - project RAMESIS. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186(2-3)**, s. 291-295. DOI: 10.1093/rpd/ncz220. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/291/5673127>
17. Hodák, R, F Perrot, V Brudanin, J. HŮLKA, P. RULÍK, I. SVĚTLÍK, T. SUCHÁ, et al. Characterization and long-term performance of the Radon Trapping Facility operating at the Modane Underground Laboratory. *Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics*. 2019, **46(11)**. DOI: 10.1088/1361-6471/ab368e. ISSN 0954-3899. Dostupné také z: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6471/ab368e>
18. HORÁKOVÁ, I., V. DUFEK, L. NOVÁK a I. KONIAROVÁ. *Oprava a doplnění k Doporučením SÚJB – Přehled testů rentgenového svazku a kvality obrazu pro rentgenové simulátory, CT simulátory a kV zobrazovací systémy na lineárních urychlovačích* [online]. Praha: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, 2019 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/lekarske-ozareni/doporučení-sujb-tykající-se-radioterapie>
19. HÝŽA, M., P. RULÍK a V. Bednář. Optimization of the radioactive aerosol sampling and measuring procedure with respect to radon concentration in the air. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186(2-3)**, s. 280-283. DOI: 10.1093/rpd/ncz218. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/280/5681990>
20. CHYTRÁ, K., L. NOVÁK, P. Rejtar, M. Homola, K. Daničková A I. Červinková. Radiation exposure of paediatric general radiography, fluoroscopy and ct procedures in the Czech Republic—pilot study. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186(2-3)**, s. 391-396. DOI: 10.1093/rpd/ncz238. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/391/5674024>
21. KAPUCIÁNOVÁ, M. a D. EKENDAHL. Postal TLD audit of heterogeneity corrections in radiotherapy in the Czech Republic. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186(2-3)**, s. 373-376. DOI: 10.1093/rpd/ncz234. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/373/5675500>

22. KONIAROVÁ, I. a L. KOTÍK. Determination of tolerance levels in radiotherapy dosimetry based on statistical interference. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 367-372. DOI: 10.1093/rpd/ncz233. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/367/5620698>
23. KONIAROVÁ, I. a O. Konček. The use of the extradin W1 plastic scintillator for measurements in external radiotherapy. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 351-356. DOI: 10.1093/rpd/ncz230. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/351/5643637>
24. KONIAROVÁ, I., A. Kindlová, I. HORÁKOVÁ a L. Homola. *Doporučení SÚJB – Uzavřené radionuklidové zdroje v brachyterapii* [online]. Praha: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, 2019 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/DR-RO-3B.2_Rev.1.0_Uzavrene_radionuklidove_zdroje_v_brachyterapii.pdf
25. KUČA, P., J. HELEBRANT, I. ČEŠPÍROVÁ a J. HŮLKA. Improvement safety of population through introducing of radiation monitoring system at level of institutions, schools and citizens – project RAMESIS. *Bezpečnostní teorie a praxe*. 2019, **2019**(4), s. 129-145. ISSN 1801-8211.
26. Lane, R. S. D., L. TOMÁŠEK, L. B. Zablotska, E. Rage, F. Momoli a J. Little. Low radon exposures and lung cancer risk: joint analysis of the Czech, French, and Beaverlodge cohorts of uranium miners. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2019, **92**(5), s. 747-762. DOI: 10.1007/s00420-019-01411-w. ISSN 0340-0131. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s00420-019-01411-w>
27. Lebacqz, A. L., M. A. Saizu, M. Takahashi, P. FOJTÍK, et al. European intercomparison on the measurement of I-131 in thyroid of adults and children. *Radiation Measurements*. 2019, **129**. DOI: 10.1016/j.radmeas.2019.106178. ISSN 1350-4487. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1350448719304627>
28. MALÁTOVÁ, I. a P. FOJTÍK. Activity of ¹³⁷Cs in human body of inhabitants of the Czech Republic. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 196-201. DOI: 10.1093/rpd/ncz257. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/196/5678061>
29. Masson, O., G. Steinhäuser, D. Zok, V. BEČKOVÁ, M. HÝŽA, et al. Airborne concentrations and chemical considerations of radioactive ruthenium from an undeclared major nuclear release in 2017. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2019, **116**(34), s. 16750-16759. DOI: 10.1073/pnas.1907571116. ISSN 0027-8424. Dostupné také z: <http://www.pnas.org/lookup/doi/10.1073/pnas.1907571116>
30. Monteiro Gil, O., M. Youngman, P. Vaz, P. FOJTÍK, I. MALÁTOVÁ, et al. A survey on emergency thyroid monitoring strategies and capacities in Europe and comparison with international recommendations. *Radiation Measurements*. 2019, **128**. DOI: 10.1016/j.radmeas.2019.03.004. ISSN 1350-4487. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1350448718308011>
31. OHERA, M., L. GRÝC, I. ČEŠPÍROVÁ, J. HELEBRANT, A. FRONKA, J. Komárek a K. Valterová. Mezinárodní porovnávací cvičení leteckých skupin ARM17 ve Švýcarsku. *Bezpečnost jaderné energie*. 2019, roč. 27, č. 1/2, s. 29-38. ISSN 1210-7085.
32. Saksson, M., D. Broggio, P. FOJTÍK, et al. Assessing ¹³¹I in thyroid by non-spectroscopic instruments - A European intercomparison exercise. *Radiation Measurements*. 2019, **128**. DOI: 10.1016/j.radmeas.2019.04.018. ISSN 1350-4487. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1350448718307807>
33. SEDLÁK, A. Mean value of let for oncogenic effects of radon and its progeny. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 159-162. DOI: 10.1093/rpd/ncz194. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/159/5658465>

34. SELIVANOVA, A., J. HŮLKA, T. Vrba a I. ČEŠPÍROVÁ. Efficiency calibration of a CZT detector and MDA determination for post accidental unmanned aerial vehicle dosimetry. *Applied Radiation and Isotopes*. 2019, **154**. DOI: 10.1016/j.apradiso.2019.108879. ISSN 0969-8043. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0969804319300995>
35. SLOBODA, M., H. MALÁ, P. RULÍK a V. BEČKOVÁ. Emergency preparedness of gamma spectrometry laboratories. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 332-336. DOI: 10.1093/rpd/ncz228. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/332/5614304>
36. ŠKRKAL, J., R. MOŽNAR, M. Kajan a K. FANTÍNOVÁ. Exposure of the biogas station operators working with contaminated biomass. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 326-331. DOI: 10.1093/rpd/ncz227. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/326/5614302>
37. VALDEZOVÁ, P., Z. HÖLGYE, I. FOJTÍKOVÁ a L. KOTÍK. Association of ²¹⁰Po content in urine with concentration of ²²²Rn in dwellings. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 424-427. DOI: 10.1093/rpd/ncz244. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/424/5614300>
38. Vlasov, O. K., P. Krajewski, M. BARTUSKOVÁ, I. MALÁTOVÁ, N. V. Shchukina, S. Yu. Chekin, K. A. Tumanov a I. A. Zvonova. The creation and verification of a mutually agreed database of input information of the simulation model of transport of radionuclides Cs-137 and I-131 along the food chain on instrumental radioecological data (based on the materials of the "Prague" and "Warsaw" scenarios of the IAEA EMRAS project). *"Radiation and Risk" Bulletin of the National Radiation and Epidemiological Registry*. 2019, **28**(3), s. 5-23. DOI: 10.21870/0131-3878-2019-28-3-5-23. ISSN 0131-3878. Dostupné také z: <http://www.radiation-and-risk.com/en/year2019-en/issue3/2280-1>
39. VYLETĚLOVÁ, P. a A. FRONČKA. Continuous radon-in-water monitoring—comparison of methods under laboratory conditions and results of in situ measurements. *Radiation Protection Dosimetry*. 2019, **186**(2-3), s. 406-412. DOI: 10.1093/rpd/ncz241. ISSN 0144-8420. Dostupné také z: <https://academic.oup.com/rpd/article/186/2-3/406/5674027>
40. Wesolowska, P., D. Georg, W. Lechner, D. EKENDAHL, et al. Testing the methodology for a dosimetric end-to-end audit of IMRT/VMAT: results of IAEA multicentre and national studies. *Acta Oncologica*. 2019, **58**(12), s. 1731-1739. DOI: 10.1080/0284186X.2019.1648859. ISSN 0284-186X. Dostupné také z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0284186X.2019.1648859>

B. Příspěvky na konferencích

41. Böhm, R., A. SEDLÁK a K. Holý. Rádiosenzitivita plicního tkaniva na produkty premeny radónu. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 50. ISBN 978-80-01-06650-8.
42. ČEMUSOVÁ Z. a D. EKENDAHL. Dozimetrické vlastnosti BeO. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 104. ISBN 978-80-01-06650-8.
43. ČEMUSOVÁ, Z., D. EKENDAHL, D. KURKOVÁ a L. JUDAS. Retrospective dose reconstruction with display glass from mobile phones. In: *The 4th European Radiation Protection Week: Book of Abstracts, The 4th European Radiation Protection Week, 14. 10. 2019- 18. 10. 2019.* s. 102.
44. ČEMUSOVÁ, Z., L. Súkupová a D. EKENDAHL. Dose Monitoring of Physicians Focused on the Dose to the Eye Lens. In: *19th International Conference on Solid State Dosimetry: Abstracts, 19th International Conference on Solid State Dosimetry, 15. 9. 2019 - 20. 9. 2019.* s. 348-349.

45. ČEŠPÍROVÁ, I., L. GRYC a P. KONIAR. International in-situ gamma spectrometry intercomparison exercise „Stráž 2019“. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 83. ISBN 978-80-01-06650-8.
46. Ďúranová, T. a J. HŮLKA. Rozhodovanie v núdzových situáciách ožiarenia: úloha havarijnej pripravenosti, zvládnutie neurčitosti a spolupráca stakeholderov. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 75. ISBN 978-80-01-06650-8.
47. EKENDAHL, D., Z. Vykydal a M. KAPUCIÁNOVÁ. Neutronová odezva termoluminiscenčního albedo dozimetru. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 105. ISBN 978-80-01-06650-8.
48. FEJGL, M., E. Juranová, O. PAŘÍZEK a B. Sedlářová. Inovativní metody detekce ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 98. ISBN 978-80-01-06650-8.
49. FEJGL, M., J. KUJAN, M. HÝŽA a J. Surý. Zavedení sítě automatických monitorovacích stanic pro stanovení umělé gama aktivity v povrchových vodách na území České republiky. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 81. ISBN 978-80-01-06650-8.
50. FEJGL, M., M. HÝŽA a I. HUPKA. Development of station for artificial gamma activity measurements in surface water bodies. In: *ENVIRA 2019: proceedings* [online]. Prague: Czech Technical University in Prague, 2019. s. 244 [cit. 2020-04-08]. ISBN 978-80-01-06692-8. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/86886>
51. FOJTÍK, P., J. HŮLKA, K. JÍLEK, I. MALÁTOVÁ, L. KOTÍK a P. RULÍK. Radon inhalation experiments to test radon exhalation kinetics. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 52. ISBN 978-80-01-06631-7.
52. FOJTÍKOVÁ, I., A. FROŇKA a M. SLEZÁKOVÁ. Comparison of indoor radon long-term measurements systems – “internal tender” for the national survey. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 23. ISBN 978-80-01-06631-7.
53. FROŇKA, A. Aktuální trendy a výzvy v oblasti výzkumu ozáření od radonu a jeho produktů přeměny ve vnitřním prostředí budov a na pracovištích. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 39. ISBN 978-80-01-06650-8.
54. GRYC, L., A. SELIVANOVÁ, M. VTELENSKÁ a E. ČERMÁKOVÁ. Nová generace portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 115. ISBN 978-80-01-06650-8.
55. HELEBRANT, J. a M. OHERA. Volně dostupná cvičná radiační data pro mobilní a letecké skupiny. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 77. ISBN 978-80-01-06650-8.
56. HŮLKA, J. Jaderné události ve světě. In: *Plzeňské dny urgentní medicíny 2019, 21-22. únor 2019, Plzeň*. Dostupné z: <https://www.suro.cz/cz/vyzkum/vysledky/strategie-rizeni-napravy-uzemi-po-radiacni-havarii/odborny-seminar-na-plzenskych-dnech-urgentni-mediciny/odborny-seminar-na-plzenskych-dnech-urgentni-mediciny>

57. HŮLKA, J., I. Štekl, F. Mahmedov, P. FOJTÍK, E. ČERMÁKOVÁ a K. JÍLEK. Low radon cleanroom. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 37. ISBN 978-80-01-06631-7.
58. HUPKA, I. a V. BEČKOVÁ. Development of in vitro testing methods with materials suitable for radiation exposure and internal contamination assessment including NORM materials. In: *ENVIRA 2019: proceedings* [online]. Prague: Czech Technical University in Prague, 2019. s. 150 [cit. 2020-04-08]. ISBN 978-80-01-06692-8. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/86886>
59. HUPKA, I. a V. BEČKOVÁ. Vývoj metody in vitro skúšok s materiálmi v súvisi s profesijnou vnútornou kontamináciou vrátane materiálov z pracovísk NORM. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 129. ISBN 978-80-01-06650-8.
60. JÍLEK, K. a J. HŮLKA. The NRPI low level continuous radon gas monitor for measurement below 1 Bq/m³. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 38. ISBN 978-80-01-06631-7.
61. JÍLEK, K. The NRPI low-level continuous radon gas monitor for measurement below 1 Bq/m³. In: *Seventh International Conference on Radiation and Applications in Various Fields of Research: 10. 06. - 14. 06. 2019, Montenegro*. Dostupné z: <http://www.rad2019.rad-conference.org/abstracts.php>
62. JÍLEK, K., I. HUPKA a J. LENK. The NRPI integral system for the measurement of an average air exchange rate in buildings. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 86. ISBN 978-80-01-06631-7.
63. KELNAROVÁ, A., Š. MAŘÍKOVÁ a M. FEJGL. Stanovení aktivity přírodních radionuklidů, porovnání dovedností aktuálně používaných analytických metod. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 52. ISBN 978-80-01-06650-8.
64. KONIAROVÁ, I. Inter-comparison of phantoms for CT numbers to relative electron density (RED)/physical density calibration and influence to dose calculation in TPS. Inter-comparison of phantoms for CT numbers to relative electron density (RED)/physical density calibration and influence to dose calculation in TPS. *Journal of Physics: Conference Series*. 18th Asia-Oceania Congress of Medical Physics (AOCMP) & 16th South-East Asia Congress of Medical Physics (SEACOMP) 11–14 November 2018, Connexion Conference & Events Centre, Bangsar South, Kuala Lumpur 2019. **1248**. DOI: 10.1088/1742-6596/1248/1/012046. ISSN 1742-6588. Dostupné také z: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1248/1/012046>
65. KONIAROVÁ, I., I. HORÁKOVÁ a H. ŽÁČKOVÁ. Comprehensive external audit for HDR brachytherapy systems – the national experience. *Journal of Physics: Conference Series*. 18th Asia-Oceania Congress of Medical Physics (AOCMP) & 16th South-East Asia Congress of Medical Physics (SEACOMP) 11–14 November 2018, Connexion Conference & Events Centre, Bangsar South, Kuala Lumpur 2019. **1248**. DOI: 10.1088/1742-6596/1248/1/012045. ISSN 1742-6588. Dostupné také z: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1248/1/012045>
66. KONIAROVÁ, I., I. HORÁKOVÁ a V. DUFEK. Audits in Radiation Oncology – Design, Performance, Evaluation. In: *BIT's 12th Annual World Cancer Congress, 15-17 May 2019, Osaka, Japan*.

67. KONIAROVÁ, I., I. HORÁKOVÁ, V. DUFEK a J. Novotný. Implementace nového doporučení TRS 483 při nezávislých prověrkách SÚRO. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 21. ISBN 978-80-01-06650-8.
68. KONIAROVÁ, I., V. DUFEK a I. HORÁKOVÁ. Analýza rizik v externí radioterapii – výsledky dotazníkové akce. In: *15. konference SROBF, 19. 6. 2019 – 21. 6. 2019, Hradec Králové, ČR*.
69. KONIAROVÁ, I., V. DUFEK a I. HORÁKOVÁ. EP-2099 The national approach to assign risk factors for failure modes and effects analysis in IMRT process. *Radiotherapy and Oncology* [online]. ESTRO 38, 26. – 30. 4. 2019, Milan, Italy. 2019, **133**, Supplement 1, s. S1160-S1161 [cit. 2020-04-08]. DOI: 10.1016/S0167-8140(19)32519-8. ISSN 0167-8140. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167814019325198>
70. Kořínek, T., I. KONIAROVÁ, et al. Predikce pozdní toxicity kritických orgánů po zevní radioterapii prostaty. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 104. ISBN 978-80-01-06650-8.
71. KUČA, P. a J. HELEBRANT. Citizen Monitoring Network in the Czech Republic – project RAMESIS. In: *ENVIRA 2019: proceedings* [online]. Prague: Czech Technical University in Prague, 2019. s. 268 [cit. 2020-04-08]. ISBN 978-80-01-06692-8. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/86886>
72. KUČA, P., J. HELEBRANT, I. ČEŠPÍROVÁ a J. HŮLKA. Ramesis project aimed at support of citizen monitoring network in the Czech Republic – final report. In: *RAD Conference: Books of Abstracts* [online]. Dostupné z: <http://www.rad-conference.org/books.php>
73. KUČA, P., J. HELEBRANT a M. HELEBRANT. RAMESIS – support to Citizen Radiation Monitoring Network in the Czech Republic. In: *5th NERIS Workshop – Key challenges in the preparedness for emergency response and recovery of a nuclear or radiological event.: book of abstracts* [online]. Roskilde: DTU Nutech, Center for Nuclear Technologies 2019, s. 65 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: https://www.eu-neris.net/images/activities/workshops/2019-04/Book_Abstracts_2019.pdf
74. Marsh, J., D. Laurier a L. TOMÁŠEK. Conversion of radon exposure to effective dose. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 62. ISBN 978-80-01-06631-7.
75. MOŽNAR, R., D. Vopálka, J. ŠKRKAL, V. ZÁHOROVÁ a, M. Kajan. Diffusion of caesium and strontium into concrete under conditions of anaerobic fermentation of contaminated biomass. In: *ENVIRA 2019: proceedings* [online]. Prague: Czech Technical University in Prague, 2019. s. 281 [cit. 2020-04-08]. ISBN 978-80-01-06692-8. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/86886>
76. NAVRÁTILOVÁ ROVENSKÁ, K., A. FROŇKA, J. HRADECKÝ, P. RULÍK, P. VYLETĚLOVÁ a P. VALDEZOVÁ. Measurement at NORM workplaces – preliminary results. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 51. ISBN 978-80-01-06631-7.
77. OHERA, M., A. SELIVANOVÁ, L. KOTÍK, I. ČEŠPÍROVÁ, L. GRYC, L. Skála, T. Grísa, P. Bohuslav a P. Jurza. AGAMA Software pro letové vyhodnocení měření záření gama z leteckých prostředků. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 117. ISBN 978-80-01-06650-8.
78. Pšeničková, Š., M. Berčíková, H. Novák a I. FOJTÍKOVÁ. Komunikační strategie pro realitní trh v kontextu s radonem. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 56. ISBN 978-80-01-06650-8.

79. Rage, E., M. Do, P. A. Demers, L. TOMÁŠEK, et al. Pooled Uranium Miners Analysis (PUMA): The Setting Up of an International Occupational Cohort. *BIO Web of Conferences* [online]. 2019, 14 [cit. 2020-04-08]. DOI: 10.1051/bioconf/20191404003. ISSN 2117-4458. Dostupné z: <https://www.bioconferences.org/10.1051/bioconf/20191404003>
80. ROVENSKÁ, V. a P. FOJTÍK. Instalace a výzkum vlastností skenovacího celotělového počítače v SÚRO. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 130. ISBN 978-80-01-06650-8.
81. SEDLÁK, A. Možné mechanismy příznivého vlivu Rn koupelí. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 62. ISBN 978-80-01-06650-8.
82. SLOBODA, M. a L. DRAGOUNOVÁ. Inovace postupů kontroly kvality odboru monitorování SÚRO. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 110. ISBN 978-80-01-06650-8.
83. SVĚTLÍK, I., K. Pachnerová Brabcová, L. Tomášková a M. FEJGL. Analysis of organically bond tritium in soil samples. In: *ENVIRA 2019: proceedings* [online]. Prague: Czech Technical University in Prague, 2019. s. 327 [cit. 2020-04-08]. ISBN 978-80-01-06692-8. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/86886>
84. Šesták, M. a K. JÍLEK. Multi-kompartmentový přístup ke kvantifikaci objemové rychlosti přísunu zdrojů radon do budov s využitím měřené intenzity větrání pomocí techniky indikačních plynů. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 57. ISBN 978-80-01-06650-8.
85. Šesták, M. a K. JÍLEK. The NRPI multi-tracer gas PFT method as a new radon diagnostic tool. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 87. ISBN 978-80-01-06631-7.
86. ŠKRKAL, J., V. ZÁHOROVÁ, J. Růžicková a M. Kajan. Využití kontaminované rostlinné biomasy v bioplynových stanicích. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 82. ISBN 978-80-01-06650-8.
87. THOMAS, J. Prehistory of the Czech Radon Programme. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 15. ISBN 978-80-01-06631-7.
88. TICHÝ, T., M. HÝŽA, P. KUČA a J. HELEBRANT. Vliv měření na lokalizaci a odhad zdroje atmosférického úniku: demonstrace na případě úniku 106Ru v roce 2017. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 76. ISBN 978-80-01-06650-8.
89. TOMÁŠEK, L. a kol. Dávkové konverzní faktory a celoživotní riziko. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 48. ISBN 978-80-01-06650-8.
90. TOMÁŠEK, L., N. Fenske a P. Demers. Lifetime risks in cohort studies of uranium miners. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 63. ISBN 978-80-01-06631-7.
91. VOLTR, J., FRONKA, A., J. HŮLKA, et al. Měření se sondami TERA. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 53. ISBN 978-80-01-06650-8.
92. VYLETĚLOVÁ, P. Continuous radon-in-water monitoring. In: *9th International Conference on Protection against Radon at Home and at Work: book of abstracts*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019. s. 45. ISBN 978-80-01-06631-7.

93. VYLETĚLOVÁ, P. Kontinuální monitorování radonu ve vodě – analýza vlivu průtoku vody a vzduchu. In: *XLI. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019, s. 42. ISBN 978-80-01-06650-8.

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

94. ČEMUSOVÁ, Z., D. KURKOVÁ a D. EKENDAHL. Experimentální studie – Simulace závažné externí expozice pro účely retrospektivní dozimetrie. Zpráva SÚRO č. 5/2019. Praha: SÚRO, 2019.
95. ČEŠPÍROVÁ, I. a kol. *Analýza problematiky terénních měření. Měření kontaminace odpadů, techniky a osob*. Zpráva SÚRO č. 25/2019. Praha: SÚRO, 2019.
96. ČEŠPÍROVÁ, I. a L. GRYC. *Zásady pro vytvoření a využívání polygonu pro nácvik činností v kontaminovaném prostředí*. Zpráva SÚRO č. 27/2019. Praha: SÚRO, 2019.
97. ČEŠPÍROVÁ, I., L. GRYC a J. HELEBRANT. *Systém pokročilých metod cvičení a testů prostřednictvím trenažerů pro výcvik mobilních a leteckých skupin*. Zpráva SÚRO č. 26/2019. Praha: SÚRO, 2019.
98. ČEŠPÍROVÁ, I., L. GRYC, M. OHERA, J. HELEBRANT, P. ŽLEBČÍK, A. SELIVANOVÁ a E. ČERMÁKOVÁ. *International in-situ gamma spectrometry intercomparison exercise „Straz 2019“*. Zpráva SÚRO č. 11/2019. Praha: SÚRO, 2019.
99. EKENDAHL, D. a kol. *Analýza dat pro účely implementace nových operačních veličin pro externí ozáření*. Zpráva SÚRO č. 10/2019. Praha: SÚRO, 2019.
100. EKENDAHL, D. a kol. *Analýza zkušeností z dosavadních nálezů ztracených zdrojů záření*. Zpráva SÚRO č. 16/2019. Praha: SÚRO, 2019.
101. EKENDAHL, D. a Z. ČEMUSOVÁ. *Možnosti aplikací moderních dozimetrických metod v pozdní fázi havárie*. Zpráva SÚRO č. 17/2019. Praha: SÚRO, 2019.
102. EKENDAHL, D. *Teoretická studie - Koncepce rozhodovacích schémat při dozimetrickém vyhodnocení radiologických a jaderných incidentů*. Zpráva SÚRO č. 8/2019. Praha: SÚRO, 2019.
103. EKENDAHL, D., P. FOJTÍK, I. MALÁTOVÁ a J. HŮLKA. *Analýza možností doplnění současného systému sledování, evidence a regulace osobních dávek v časné a střední fázi nehody*. Zpráva SÚRO č. 20/2019. Praha: SÚRO, 2019.
104. FOJTÍK, P. *Rešerše případů vnitřní kontaminace ranou a poraněním se zřetelem na metody detekce*. Zpráva projektu VI20192022136 za rok 2019. Zpráva SÚRO č. 23/2019. Praha: SÚRO, 2019.
105. FOJTÍKOVÁ, I. a A. FROŇKA. *Zpráva o průběžném věcném plnění projektu Radonový program ČR 2010 až 2019 – Akční plán za 1. pololetí 2019*. Zpráva SÚRO č. 7/2019. Praha: SÚRO, 2019.
106. FOJTÍKOVÁ, I. *Závěrečná zpráva o věcném plnění projektu Radonový program ČR 2010 až 2019 – Akční plán za rok 2018*. Zpráva SÚRO č. 2/2019. Praha: SÚRO, 2019.
107. GRYC, L. a kol. *Nová generace portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva (PoMoZ) – shrnutí dílčích bodů 3.1 – 3.3*. Zpráva SÚRO č. 24/2019. Praha: SÚRO, 2019.
108. HELEBRANT, J. *Výpočet výšky letu z GPS údajů a digitálního modelu terénu pro potřeby leteckého radiačního monitorování*. Zpráva SÚRO č. 15/2019. Praha: SÚRO, 2019.
109. HELEBRANT, J. a M. OHERA. *Volně dostupná cvičná radiační data pro mobilní a letecké skupiny*. Zpráva SÚRO č. 18/2019. Praha: SÚRO, 2019.
110. HELEBRANT, J., I. ČEŠPÍROVÁ a M. OHERA. *Porovnání leteckých gama spektrometrických měření v lokalitě MAPE Mydlovary z let 2009 a 2019*. Zpráva SÚRO č. 19/2019. Praha: SÚRO, 2019.

111. HŮLKA, J. a kol. *Nové metody odhadu dávky z map kontaminace pomocí polohy a trajektorie osob získaném mobilním telefonem*. Zpráva SÚRO č. 31/2019. Praha: SÚRO, 2019.
112. HŮLKA, J., D. EKENDAHL, P. FOJTÍK, J. KOC, I. ČEŠPIROVÁ, J. HELEBRANT a M. HELEBRANT. *Funkční vzorek - Měřicí a ochranný set pro obyvatelstvo v zoně havarijního plánování*. Zpráva SÚRO č. 32/2019. Praha: SÚRO, 2019.
113. JÍLEK, K. *Etalonážní zařízení nízkých objemových aktivit radonu. Funkční vzorek*. Zpráva SÚRO č. 29/2019. Praha: SÚRO, 2019.
114. JÍLEK, K., J. HŮLKA a J. Kos. *Odběrová a vyhodnocovací jednotka pro měření radioaktivního aerosolu*. Zpráva SÚRO č. 30/2019. Praha: SÚRO, 2019.
115. KELNAROVÁ, A. a M. FEJGL. *Stanovení aktivity ²⁴¹Pu ve vzorcích životního prostředí: certifikovaná metodika*. Praha: SÚRO, 2019.
116. KOC, J., J. VOKÁLEK, J. HŮLKA a B. MAREŠOVÁ. *Návrh specifikace minimálních požadavků na rozsah technických vybavení jaderných zařízení pro zajištění včasné odezvy personálu na vznikající radiační havárii včetně požadavků na vybavení technických podpůrných středisek*. Zpráva SÚRO č. 1/2019. Praha: SÚRO, 2019.
117. KOC, J., P. KUČA, I. ČEŠPIROVÁ, J. HŮLKA, I. MALÁTOVÁ a J. VOKÁLEK. *Tvorba havarijních akčních úrovní*. Zpráva SÚRO č. 4/2019. Praha: SÚRO, 2019.
118. KUČA, P. *Dopady šíření radionuklidů v životním prostředí*. Zpráva SÚRO č. 3/2019. Praha: SÚRO, 2019.
119. KURKOVÁ, D. a L. JUDAS. *Katalog rentgenových spekter (zpráva o měření)*. Zpráva SÚRO č. 9/2019. Praha: SÚRO, 2019.
120. OHERA, M. *Měření na kalibračních deskách Stráž pod Ralskem 20. 2. 2018 – 21. 2. 2018*. Zpráva SÚRO č. 21/2019. Praha: SÚRO, 2019.
121. ROVENSKÁ, V. *Výzkum vlastností skenovacího celotělového počítače po jeho instalaci v SÚRO Praha v.v.i.* Zpráva SÚRO č. 22/2019. Praha: SÚRO, 2019.
122. RULÍK, P., M. SLOBODA a A. KELNAROVÁ. *Optimalizace měřících kapacit. Souhrnná výzkumná zpráva*. Zpráva SÚRO č. 28/2019. Praha: SÚRO, 2019.
123. SELIVANOVA, A., V. ŠIK, M. DRAHOKOUPIL a M. HELEBRANT. *Testy detektoru Drones-G NUVIA pomocí pojízdného robotu Morpheus*. Zpráva SÚRO č. 14/2019. Praha: SÚRO, 2019.
124. TICHÝ, O. a P. KUČA. *Analýza dostupných modelů pro radiační mimořádné události*. Zpráva SÚRO č. 13/2019. Praha: SÚRO, 2019.
125. VOLTR, J. a L. KOTÍK. *SW nástroje pro zpracování experimentálních dat ze sond TERA*. Zpráva SÚRO č. 6/2019. Praha: SÚRO, 2019.
126. ŽLEBČÍK, P. a J. KOC. *Analýza modelů šíření – normální provoz JE*. Zpráva SÚRO č. 12/2019. Praha: SÚRO, 2019.

D. Patenty, užité a průmyslové vzory

127. STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v. v. i., České vysoké učení technické v Praze. *Systém pro vytvoření a udržování zároveň bezradonového prostoru a čisté místnosti bez aerosolů*. Původci: F. Mamedov, I. Štekl, K. Smolek, J. HŮLKA, P. FOJTÍK a E. ČERMÁKOVÁ. Česká republika. Užité vzor, 32 873. Uděleno 2019-05-21.

Příloha č. 4 Projekty řešené v roce 2019 s hlavními údaji**Tabulka 8: Přehled projektů VaV**

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2019
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016-2021	VH20172020006	Inovace havarijní připravenosti pro zajištění havarijní odezvy v časné a střední fázi radiační havárie jaderných zařízení	Ing. Josef Koc, CSc.	1. 1. 2017- 30. 6. 2020	2
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016-2021	VH20172020015	Strategie řízení nápravy území po radiační havárii	Ing. Irena Češpírová	1. 1. 2017- 31. 12. 2020	3
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20152019028	Radiační měřicí síť pro instituce a školy k zajištění včasné informovanosti a zvýšení bezpečnosti občanů měst a obcí (RAMESIS)	Ing. Petr Kuča	1. 9. 2015- 30. 6. 2019	5
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20152020033	Metodiky pro stanovení radiačních dávek osob v kontextu hrozby jaderného a radiologického terorismu	Ing. Daniela Ekendahl	1. 9. 2015- 30. 6. 2020	2
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20172020083	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	2
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20172020085	Identifikace vzniku radiačních mimořádných událostí na jaderných elektrárnách a systém klasifikace jejich závažnosti	Ing. Josef Koc, CSc., manažer projektu: Ing. Jiří Hůlka	1. 1. 2017 - 31. 12. 2020	0
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20172020098	Likvidace radiačně kontaminované biomasy po havárii JE-distribuce v krajíně, logistika sklizně, využití bioplynovou technologií	ENKI, o.p.s., za SÚRO, Ing. Jan Škrkal	1. 1. 2017 - 31. 12. 2020	2

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2019
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20172020104	Nová generace portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva (PoMoZ)	Ing. Lubomír Gryc	1. 1. 2017 - 31. 10. 2020	2
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20192022128	Optimalizace systému terénních měření a opatření v živočišné výrobě po jaderné havárii	Ing. Miluše Bartusková, Ph.D.	1. 9. 2019 - 31. 12. 2022	0
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20192022136	Detektor radioaktivního znečištění ran a poranění	Ing. Pavel Fojtík	1. 7. 2019 - 31. 12. 2022	0
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20192022139	Retrospektivní dozimetrie pro incidentsy se ztracenými zdroji záření	Ing. Daniela Ekendahl	1. 9. 2019 - 31. 12. 2022	1
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20192022142	Inovativní metody detekce ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii	Mgr. Michal Fejgl, Ph.D.	1. 7. 2019 - 31. 12. 2022	0
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20192022153	Optimalizace postupů pro realizaci rostlinné výroby na území zasaženém jadernou havárií	RNDr. Petr Rulík	1. 9. 2019 - 31. 12. 2022	0
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20192022156	Dozimetrie pro radiační nehody a incidentsy v kontextu nových operačních veličin pro externí záření	Ing. Daniela Ekendahl	1. 7. 2019 - 31. 10. 2022	0
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015-2022	VI20192022145	Komunikace státu s veřejností, vzdělávání a mediální gramotnost v oblasti antropogenních a hybridních hrozeb v radiační ochraně	Ing. Ivana Fojtíková	1. 7. 2019 - 31. 12. 2022	0
TA ČR - Centra kompetence	TE01020445	Centrum rozvoje technologií pro jadernou a radiační bezpečnost: RANUS- TD	NUVIA, a. s. za SÚRO Ing. Jiří Hůlka	1. 3. 2012 - 31. 12. 2019	9 (z toho 5 dodatečně za r. 2018)
TA ČR - THÉTA	TK01010142	Nové systémy modelování šíření radionuklidů vzdušnou cestou	Ing. Petr Kuča	1. 7. 2018 - 31. 12. 2020	1

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2019
TA ČR - THÉTA	TK01010170	Vývoj výpočtového modelu SUBCHANFLOW (SCF) pro subkanálovou termohydraulickou analýzu aktivní zóny reaktoru jeho validace metodou "code to code"	Centrum výzkumu Řež s.r.o., za SÚRO Ing. Alis Musa, Ph.D.	1. 7. 2018 - 30. 6. 2020	0
TA ČR - THÉTA	TK01010206	Výpočtový model pro termomechanické chování palivového proutku se zahrnutím degračních procesů pokrytí jaderného paliva	Centrum výzkumu Řež s.r.o., za SÚRO-Ing. Miloš Kynčl	1. 7. 2018 - 30. 6. 2020	0
TA ČR - THÉTA	TK02010064	Koncepce nového systému modelování šíření umělých radionuklidů v hydrosféře včetně asimilace dat pro potřeby státu při běžném provozu JEZ i jeho havárii s dopadem na okolí	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka veřejná výzkumná instituce za SÚRO-Mgr. Michal Fejgl	1. 7. 2019 - 30. 6. 2023	0
TA ČR - THÉTA	TK02010136	Vývoj a aplikace metodiky pro ověřování podkritičnosti vyhořelého jaderného paliva EDU a ETE (VJP) (burn-up credit)	hlavním řešitelem je Centrum výzkumu Řež s.r.o., za SÚRO Vincenzo Romanello, Ph.D.	1. 6. 2019 - 31. 5. 2022	0
TAČR - BETA 2	TITSSUJB704	Optimalizace dávek při CT vyšetření s vysokou radiační zátěží pacienta	Ing. Leoš Novák	1. 4. 2018 - 30. 3. 2020	0
TAČR - BETA 2	TITSSUJB703	Zmapování a stanovení radiačních rizik kontaminovaných území	SÚJCHBO, v.v.i., za SÚRO Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.	1. 3. 2019 - 11. 2. 2020	0
TAČR - BETA 2	TITOSUJB907	Optimalizované postupy pro plánování a verifikaci při léčebné aplikaci radionuklidů (radionuklidové terapii).	Ing. Pavel Solný	1. 8. 2019 - 31. 12. 2021	0
MŠMT - Velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace	LM2015072	Podzemní laboratoř LSM	ÚTEF ČVUT v Praze za SÚRO, Ing. Jiří Hůlka	1. 1. 2016 - 31. 12. 2019	1

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2019
MŠMT - OP VVV	EF16_013/00017 33	Podzemní laboratoř LSM - česká účast ve výzkumné infrastruktuře evropského významu	ÚTEF ČVUT v Praze za SÚRO, Ing. Jiří Hůlka	1. 1. 2017 - 31. 12. 2019	0
MŠMT - OP VVV	EF16_019/00007 66	Inženýrské aplikace fyziky mikrosvěta	ÚTEF ČVUT v Praze za SÚRO, RNDr. Libor Judas, Ph.D.	1. 1. 2018 - 31. 10. 2022	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, Ing. Irena Koniarová, Ph.D.	1. 7. 2017 - 30. 6. 2020	3
MPO - TRIO	FV30112	Nová generace sond pro měření radonu	TESLA Hloubětín, a.s., za SÚRO, Ing. Josef Voltr	1. 1. 2018 - 31. 12. 2020	0
MPO - TRIO	FV40090	Inverzní radioterapeutický plánovací systém s pokročilými optimalizačními algoritmy pro moderní radikální fotonovou radioterapii	ÚJP PRAHA a.s., za SÚRO, Ing. Irena Koniarová, Ph.D.	1. 7. 2019 - 31. 12. 2022	0
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	koordinátor - Bundesamt für Strahlenschutz, za SÚRO, Ing. Petr Kuča, Ing. Jiří Hůlka	1. 6. 2015 - 31. 5. 2020	není relevantní
Evropská komise- H2020- Euratom	847593	EURAD - European Joint Research Programme in the management and disposal of radioactive waste	koordinátor - Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), za SÚRO, Mgr. Jitka Mikšová	1. 6. 2019 - 30. 5. 2024	není relevantní

Příloha č. 5 Seznam obrázků a tabulek

Titulní strana	Ilustrační foto – odběrové zařízení aerosolů “Sněhurka“	str. 1
Obrázek 1	Ilustrační foto – odběr kapalných vzorků	str. 37
Obrázek 2	Nový detektor CzechRad před finální kompletací	str. 43
Obrázek 3	Porovnání zobrazení kvality displejů	str. 44
Obrázek 4	Zobrazení Safecast	str. 44
Obrázek 5	Online aplikace RAMESIS	str. 44
Obrázek 6	Informační portál aplikace RAMESIS	str. 45
Obrázek 7	Unikátní letecký monitorovací spektrometrický systém na bázi HPGe	str. 45
Obrázek 8	Experimentální fermentor pro testy zpracování radioaktivní biomasy v bioplynové stanici v rámci projektu	str. 46
Obrázek 9	Ilustrační foto – terenní měření	str. 46
Obrázek 10	Ilustrační foto – zasedací a výuková místnost v areálu SÚRO Bartoškova	str. 48
Obrázek 11	Ilustrační foto – pohled na areál SÚRO Bartoškova	str. 49
Obrázek 12	Ilustrační foto – výstavba nového objektu v areálu SÚRO Bartoškova	str. 64

Tabulka 1	Tuzemské stáže a exkurze v roce 2019	str. 38
Tabulka 2	Odborné semináře pořádané SÚRO v roce 2019	str. 39
Tabulka 3	Stáže a exkurze pro zahraniční účastníky v roce 2019	str. 39
Tabulka 4	Akreditované zkušební metody ZL SÚRO v roce 2019	str. 41
Tabulka 5	Akreditované kalibrační metody KL SÚRO v roce 2019	str. 41
Tabulka 6	Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví	str. 49
Tabulka 7	Struktura zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví	str. 49
Tabulka 8	Přehled projektů VaV	str. 60



Obrázek 12: Ilustrační foto – výstavba nového objektu v areálu SÚRO Bartoškova

Příloha č. 6 Zpráva auditora a Účetní závěrka roku 2019**ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA**Adresát zprávy:

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.

Bartoškova 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. 2019, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2019 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. 2019 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2019 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.

Dozorčí rada projednává a vyjadřuje se k výroční zprávě a vykonává dohled nad činností a hospodařením veřejné výzkumné instituce.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

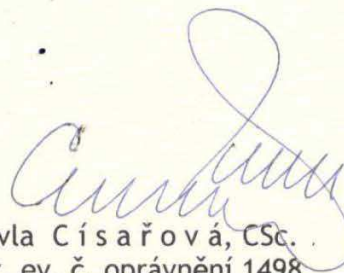
Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými 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 Císařová, 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 29. června 2020

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i., Bartoškova 28, 140 00 PRAHA 4, Česká republika

RozvahaSestaveno k 31.12.2019
(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	Stav	
Číslo	Název		Účet. sk.	k 01.01.2019
	AKTIVA			
A.	Dlouhodobý majetek celkem	001	158 294	167 203
A.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	36 332	37 822
A.I.1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	01 003	24 198	24 198
A.I.2.	Software	01 004	11 755	13 378
A.I.5.	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	01 007	121	121
A.I.6.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	04 008	258	125
A.II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	407 338	430 018
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	272 175	293 647
A.II.9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	04 019	392	1 599
A.IV.	Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	028	-285 377	-300 637
A.IV.1.	Oprávký k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	07 029	-24 198	-24 198
A.IV.2.	Oprávký k softwaru	07 030	-11 650	-11 699
A.IV.5.	Oprávký k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	07 033	-22	-42
A.IV.6.	Oprávký ke stavbám	08 034	-29 896	-34 302
A.IV.7.	Oprávký k samostatným hmotným movitým věcem a souborům	08 035	-219 611	-230 396
B.	Krátkodobý majetek celkem	040	23 079	26 641
B.II.	Pohledávky celkem	051	3 114	3 600
B.II.1.	Odběratelé	31 052	555	1 175
B.II.4.	Poskytnuté provozní zálohy	31 055	309	292
B.II.17.	Jiné pohledávky	37 068	0	140
B.II.18.	Dohadné účty aktivní	38 069	2 250	1 993
B.III.	Krátkodobý finanční majetek celkem	071	19 639	22 606
B.III.1.	Peněžní prostředky v pokladně	21 072	312	258
B.III.2.	Ceniny	21 073	22	17
B.III.3.	Peněžní prostředky na účtech	22 074	19 305	22 331
B.IV.	Jiná aktiva celkem	079	326	435
B.IV.1.	Náklady příštích období	38 080	326	435
	AKTIVA CELKEM	082	181 373	193 845

Státní ústav radiální ochrany, v.v.i., Bartoškova 28, 140 00 PRAHA 4, Česká republika

RozvahaSestaveno k 31.12.2019
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

IČO
86652052

Číslo	Název	Účt. sk.	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2019	k 31.12.2019
	<i>PASIVA</i>				
A.	Vlastní zdroje celkem		083	163 906	172 294
A.I.	Jmění celkem		084	162 397	170 809
A.I.1.	Vlastní jmění	90	085	158 294	167 076
A.I.2.	Fondy	91	086	4 103	3 733
A.II.	Výsledek hospodaření celkem		088	1 510	1 485
A.II.1.	Účet výsledku hospodaření	96	089		1 485
A.II.2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	93	090	1 510	
B.	Cizí zdroje celkem		092	17 467	21 550
B.III.	Krátkodobé závazky celkem		103	16 243	18 830
B.III.1.	Dodavatelé	32	104	4 272	2 320
B.III.5.	Zaměstnanci	33	108	5 890	7 931
B.III.6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	33	109	6	41
B.III.7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veř. zdravotního pojištění	33	110	3 278	4 337
B.III.8.	Daň z příjmů	34	111	104	43
B.III.9.	Ostatní přímé daně	34	112	1 307	1 842
B.III.10.	Daň z přidané hodnoty	34	113	886	1 197
B.III.12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	34	115	7	441
B.III.17.	Jiné závazky	37	120	140	144
B.III.22.	Dohadné účty pasivní	38	125	354	535
B.IV.	Jiná pasiva celkem		127	1 224	2 721
B.IV.1.	Výdaje příštích období	38	128		57
B.IV.2.	Výnosy příštích období	38	129	1 224	2 663
	PASIVA CELKEM		130	181 373	193 845

Razítko :

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

Zdeněk Rozlívka, RNDr - ředitel

Podpis odpovědné osoby :

Osoba odpovědná za sestavení :

Jitřina Koprřivová

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Právní forma účetní jednotky :

Veřejná výzkumná instituce

Předmět podnikání :

Ostatní výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd

Okamžik sestavení : 13.2.2020

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i., Bartoškova 28, 140 00 PRAHA 4, Česká republika

Výkaz zisku a ztráty VVI - celkové součty

IČO
86652052

Od 01.01.2019 do 31.12.2019
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

Hlavní: 10

Další: 20

Jiná: 30

Položka			Číslo řádku	Činnost			Celkem
Číslo	Název	Účt. sk.		Hlavní	Další	Jiná	
50	A.I. Spotřebované nákupy celkem		001	11 859	4 792	152	16 803
501	A.I.1. Spotřeba materiálu		002	9 569	4 054	136	13 759
502	A.I.2. Spotřeba energie		003	2 289	739	16	3 044
51	A.II. Služby celkem		006	16 362	13 480	630	30 471
511	A.II.5. Opravy a udržování		007	530	821		1 350
512	A.II.6. Cestovné		008	1 939	689	36	2 665
513	A.II.7. Náklady na reprezentaci		009		78	3	80
518	A.II.8. Ostatní služby		010	13 893	11 892	591	26 376
52	A.III. Osobní náklady celkem		011	51 307	71 992	2 870	126 169
521	A.III.9 Mzdové náklady		012	37 988	53 018	2 175	93 181
524	A.III.10. Zákonné sociální pojištění		013	12 390	16 786	638	29 815
525	A.III.11. Ostatní sociální pojištění		014	157	213	13	382
527	A.III.12. Zákonné sociální náklady		015	771	1 975	44	2 791
53	A.IV. Daně a poplatky celkem		017	2	24		26
531	A.IV.14. Daň silniční		018		14		14
538	A.IV.16. Ostatní daně a poplatky		020	2	11		12
54	A.V. Ostatní náklady celkem		021	5 740	482	15	6 237
543	A.V.19. Odpis nedobytné pohledávky		024		1		1
545	A.V.21. Kursové ztráty		026	1	87	14	103
548	A.V.23. Manka a škody		028		3		3
549	A.V.24. Jiné ostatní náklady		029	5 739	390	0	6 130
55	A.VI. Odpisy, prod. majetek, tvorba rezerv a opr. pol. celkem		030		15 683		15 683
551	A.VI.25. Odpisy DNM a DHM		031		15 683		15 683
	A. Náklady celkem		042	85 269	106 453	3 667	195 389

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i., Bartoškova 28, 140 00 PRAHA 4, Česká republika

Výkaz zisku a ztráty VVI - celkové součty

IČO
86652052

Od 01.01.2019 do 31.12.2019
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

Hlavní: 10

Další: 20

Jiná: 30

Číslo	Položka Název	Účt. sk.	Číslo řádku	Činnost			
				Hlavní	Další	Jiná	Celkem
60	B.I. Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem		043			5 083	5 083
602	B.I.2. Tržby z prodeje služeb		045			5 083	5 083
64	B.IV. Ostatní výnosy celkem		057	3 163	15 689	180	19 032
645	B.IV.16. Kurzové zisky		062		1	0	2
648	B.IV.17. Zúčtování fondů		063	2 821	15 683		18 505
649	B.IV.18. Jiné ostatní výnosy		064	342	4	180	526
69	B.VII. Provozní dotace celkem		077	82 106	90 770		172 876
691	B.VII.29. Provozní dotace		078	82 106	90 770		172 876
	B. Výnosy celkem		079	85 269	106 459	5 263	196 991
	C. Výsledek hospodaření před zdaněním		080		6	1 596	1 602
591	C.34. Daň z příjmů		081			117	117
	D.*** Výsledek hospodaření po zdanění		082		6	1 479	1 485

Razítko :	Odpovědná osoba (statutární zástupce) : Zdeněk Rozlívka, RNDr - ředitel	Osoba odpovědná za sestavení : Jiřina Kopřivová
	Podpis odpovědné osoby :	Podpis osoby odpovědné za sestavení :
	Právní forma účetní jednotky : v.v.i.	Předmět podnikání : Ostatní výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd
		Okamžik sestavení : 13.2.2020

SÚRO, v.v.i.
Příloha k účetní závěrce 2019

Příloha účetní uzávěrky v plném rozsahu za 2019

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. datum vzniku SÚRO, v.v.i:

v roce 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: 4813

Předmět činnosti

1.2. 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, zvládnutí 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.

1.3. 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:

SÚRO, v.v.i.
Příloha k účetní závěrce 2019

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 radiální 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 zvládnání 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 uchování kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany a jaderné bezpečnosti, včetně uchování 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.

1.4. 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 radiální 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.

1.5. Orgány SÚRO, v.v.i:

Ředitel je statutárním orgánem SÚRO, v.v.i a je oprávněný jednat jménem SÚRO, v.v.i.

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o veřejných výzkumných institucích má Státní ústav radiální ochrany, v.v.i., ustavenou Radu SÚRO, v.v.i, která má 9 členů, z toho 5 členů z řad zaměstnanců SÚRO, v.v.i a 4 členy externí, dále pak Dozorčí radu, která má 5 členů.

Členové Rady SÚRO, v.v.i, zvoleni dne 5. dubna 2016 pro pětileté období.

Členové Dozorčí rady SÚRO, v.v.i. byli jmenováni zřizovatelem dne 1.6.2016, rovněž na pětileté období

Ředitel

- RNDr. Zdeněk Rozlívka

Rada instituce

Předsedkyně:

- Ing. Irena Češpírová

Místopředseda:

- RNDr. Petr Rulík

členové:

- RNDr. Čestmír Berčík
- Ing. Marie Davidková, CSc.
- Ing. Daniela Ekendahl
- Mgr. Aleš Froňka
- Ing. Jiří Hůlka
- Doc. Ing. Ivan Štekl, CSc.

SÚRO, v.v.i.
Příloha k účetní závěrce 2019

- plk. Ing. Jarmil Valášek, Ph.D.

Tajemník Rady SÚRO, v.v.i – Mgr. Michaela Kapuciánová (není členem Rady)

Dozorčí rada

Předsedkyně:

- Ing. Karla Petrová

Místopředseda

- Ing. Zdeněk Típek

Členky:

- Mgr. Miroslava Leflerová
- Ing. Alena Neklová
- Ing. Zuzana Veselá (tajemnice DR)

1.6. Organizační struktura SÚRO, v.v.i:

Úsek ředitele

ředitel RNDr. Zdeněk Rozlívka

- **Ekonomicko-technický odbor**

ekonomický ředitel, zástupce ředitele Ing. Vladislav Huňa

ekonomické oddělení

technické oddělení

- **Organizační odbor**

Vedoucí odboru Hana Kolářová

Úsek náměstka pro výzkum a vývoj

náměstek pro výzkum a vývoj Ing. Jirí Hůlka

oddělení radiálních rizik

knihovna, organizační a finanční řízení výzkumu

Úsek náměstka pro radiální ochranu

Náměstek pro radiální ochranu Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.

- **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 radiální ochrany v radiodiagnostice

oddělení radiální ochrany v radioterapii

- **Odbor přírodních zdrojů**

vedoucí odboru přírodních zdrojů Ing. Ivana Fojtková

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 (do 30.6.2019)
pracoviště Ústí nad Labem (do 30.6.2019)
- **Pobočka Ostrava**
vedoucí pobočky Ostrava Ing. Jiří Rada
oddělení radiodiagnostiky a spektrometrie
oddělení radiochemie
- **Pobočka České Budějovice, Ing. Josef Koc, CSc**
oddělení spektrometrie a radiochemie
pracoviště monitorování umělých radionuklidů Brno
pracoviště Plzeň

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

2. Účetním obdobím je kalendářní rok.

3. Použité obecné účetní zásady a použité účetní metody a odchylky uvedení jejich vlivu na majetek a závazky, na finanční situaci a výsledek hospodaření účetní jednotky.

SÚRO, v.v.i., v roce 2019 zpracovalo účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví a českých účetních standardů č. 401 – 414, pro účetní jednotky, které účtují podle vyhlášky č. 504/2002 Sb.

Účetnictví respektuje obecné zásady, především zásadu o oceňování majetku historickými cenami, zásadu účtování ve věcné a časové souvislosti, zásadu opatrnosti a předpoklad o schopnosti účetní jednotky pokračovat ve svých aktivitách. Údaje v účetní závěrce jsou vyjádřeny v tisících korun českých (tis. Kč), pokud není uvedeno jinak.

4. Oceňování majetku a závazků

4.1 Způsoby oceňování

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

DHNM vytvořený ve vlastní režii: nebyl vytvářen

4.2 Způsob stanovení reprodukční ceny u majetku:

Ocenění majetku reprodukční cenou nebylo v účetním období použito.

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

Přepravné

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

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. Finanční majetek

Cenné papíry a majetkové účasti: účetní jednotka nevlastní

Příchovků a přírůstků zvířat: účetní jednotka nevlastní

Peněžní prostředky, ceniny k okamžiku pořízení – ocenění jmenovitou hodnotou.

4.7.1. Způsob uplatněný při přepočtu údajů v cizích měnách na českou měnu

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

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

4.8. Zásoby

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

4.9. Pohledávky

Pohledávky se při svém vzniku oceňují jmenovitou hodnotou

a) Souhrnná výše pohledávek po lhůtě splatnosti celkem:

230 tis. Kč

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

Účetní jednotka neneviduje žádné pohledávky kryté zástavním právem.

SÚRO, v.v.i.
Příloha k účetní závěrce 2019

4.10. 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 neeviduje žádné závazky kryté zástavním právem.

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

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

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

Účetní jednotka eviduje na účtech pouze závazky splatné v lednu/červnu/ 2020 ve výši:

Typ závazku	Částka v tis	Datum vzniku	Datum splatnosti
Sociální pojištění	2 922 178	31.12.2019	20.01.2020
Zdravotní pojištění (VZP)	1 414 547	31.12.2019	20.01.2020
Daň ze závislé činnosti - zálohová	1 806 329	31.12.2019	20.01.2020
Daň ze závislé činnosti - srážková	35 608	31.12.2019	31.01.2020
Daň z titulu DPH	1 196 831	31 12 2019	24.01.2020
Daň z příjmu	116 950	31 12 2019	30.06.2020

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

Účetní jednotka nemá žádné nedoplatky u místně příslušného finančního úřadu.

5. Odměna auditora za povinný audit účetní závěrky a jiné ověřovací služby i neauditorské

za rok 2019 je ve výši 152 299 Kč

6. Průměrný počet zaměstnanců

K 31. 12. 2019 byl průměrný počet roční (přepočtený) zaměstnanců **117,5** z toho řídicích: **30,05**

Osobní náklady (tis. Kč):

2019	Mzdové náklady	Sociální a zdrav. Pojištění	Ostatní soc.nákl.
Zaměstnanci	50 949 955	16 817 216	1 790 013
Vedoucí pracovníci	39 373 390	12 997 518	1 383 318
Celkem	90 323 345	29 814 734	3 173 331

6.1. Na OON bylo vyplaceno **2 857 620 Kč**

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

V roce 2019 nebyla poskytnuta žádná finanční ani jiná plnění související s členstvím v orgánech SÚRO, v.v.i - v Radě SÚRO, v.v.i ani v Dozorčí radě SÚRO, v.v.i.

7. Doplnující informace k rozvaze a výkazu zisků a ztrát**a) Významné položky z rozvahy nebo výkazu zisků a ztrát, jejichž uvedení je podstatné pro hodnocení finanční, majetkové a důchodové pozice podniku**

V roce 2019 byla zahájena výstavba nového objektu „Stavební úpravy objektu IV, v areálu SÚRO-SÚJB Bartoškova 28, Praha 4, k.ú. Nusle, pozemek č. 431“. Náklady na stavbu jsou evidovány na rozvahovém účtu 04 Nedokončený dlouhodobý majetek. Jsou to náklady na projekt, inženýrské služby, stavební povolení, demoliční práce, archeologické práce, vlastní stavba a dozory.

b) 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.

c) Doplnující informace k některým položkám aktiv a pasiv

Nejsou.

7.1. Hmotný a nehmotný majetek ve výši uvedené v Příloze č. 1.**a) Majetek v bezúplatném užívání a nájmu**

- SÚJB, jako zřizovatel, přenechal SÚRO, v.v.i majetek k bezplatnému užívání, pouze za úhradu poměrné části provozních nákladů, na základě smlouvy o výpůjčce č. 2018/051 ze dne 27.12.2018, a to:

- nebytové prostory místností č. 2070, 2080, 2090, 2100, A/203 a A/202 v budově Bartoškova 1736/26a, 140 00 Praha 4
- objekt laboratoře a kanceláře č. 103, 131, 134, 135, 136 a 137 v budově Piletická 57, 500 03 Hradec Králové
- nebytové prostory místností č. 106,107, 109, 110, 111, 112, 114, 212,214,215,216 v budově Syllabova 21, 40300 Ostrava
- nebytové prostory místností č. 0050, 0060 a 0070 v budově Klatovská 200f, 320 11 Plzeň
- nebytové prostory místností č. 0060, 0070 a 0170 v budově Habrovice 52, 403 40 Ústí nad Labem
- nebytové prostory místností č. 203 a příslušenství v budově tř. Jaroše 5, 602 00 Brno
- nebytové prostory místností č. 108, 108a, 108b, 110, 110a, 112, 116, 116a, 117, 117a, 120a, 206, 207, 209, 209a, 212, 213a, 213b, 216, 216a, 217, 217a, 302 a 304 v budově L. B. Schneidera 32, 370 07 České Budějovice,

- pronájem nebytových prostor (dvou kanceláří) v budově Kloboučnická 24, 140 00 Praha 4 – Nusle na základě nájemní smlouvy č. 2017/002 uzavřené s PMVP, s.r.o. (IČ 43870864), sídlem tamtéž

- pronájem osobního automobilu - operativní leasing

SÚRO, v.v.i.
Příloha k účetní závěrce 2019

b) Přehled o přírůstcích a úbytcích dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku podle jeho hlavních skupin (tříd): viz příloha č. 1

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

účetní jednotka eviduje na podrozvahové evidenci drobný hmotný a nehmotný majetek ve výši **57 551 220,37 Kč**

e) Majetek zatížený zástavním právem nebo věcným břemenem

Účetní jednotka nemá žádný majetek zatížený zástavním právem.

f) 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 v účetnictví.

g) 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.

8. 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, v.v.i. měl k 31.12.2019 účast v osobách, se kterými měl SÚRO, v.v.i. v roce 2019 obchodní, nebo jiný vztah pouze:

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

9. Vlastní jmění

a) Snížení nebo zvýšení vlastního jmění - nejvýznamnější tituly

Vlastní zdroje	Stav k 1. 1. 2019	Stav k 31. 12. 2019
Vlastní zdroje celkem	163 906	172 294
Jmění celkem	162 397	170 809
Vlastní jmění	158 294	167 076
Fondy podle zákona o veřejných výzkumných institucích celkem, v tom:		
<i>Rezervní fond</i>	1 890	1 864
<i>Sociální fond</i>	501	607
<i>Fond účelově určených prostředků</i>	1 694	1 117
<i>Fond reprodukce majetku</i>	18	145
Výsledek hospodaření	1510	1485

SÚRO, v.v.i.
Příloha k účetní závěrce 2019

b) Rozdělení zisku popř. způsob úhrady ztráty předcházejícího účetního období
Instituce převedla zisk za rok 2018 ve výši 1 509 562,94 tis. Kč do rezervního fondu.

10. 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 2019 finanční dary a nepořádala žádné veřejné sbírky.

11. Dotace

Přehled dotací přijatých na rok 2019 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 175 205	89 570	8 750	98 320
SÚJB Radonový program	1 200	0	1 200
1002/ MV ČR Institucionální podpora	25 496	12 168	37 664
1008/ MV Metodiky rad. dávek	5 124	0	5 124
1009/ MV Ramesis	704	0	704
1013/ MV RA vody	2 729	0	2 729
1014/ MV Pasivní dozimetr	5 541	0	5 541
1015/ MV PoMoZ	2 880	0	2 880
1016/ Identifikace	1 696	0	1 696
1017/ MV BioPlyn	852	0	852
1018/ MV Strategie řízení	6 726	0	6 726
1019 / Dozimetrie	2 249	0	2 249
1020/ Retro Dozimetrie	1 729	0	1 729
1021/ Pitná voda	1 698	0	1 698
1022/ Živočišná výroba	752	0	752
1023/ Detektor rány	2 312	0	2 312
1024/ Rostlinná výroba	2 295	0	2 295
1025/ Komunikace	1 514	0	1 514
4001/ Plánovací systém	750	0	750

SÚRO, v.v.i.
Příloha k účetní závěrce 2019

4002/Tesla sondy	1 463	0	1 463
4003/ IRAPS	424	0	424
5007/CK	3 418	0	3 418
5014/ CT dávka	1 145	0	1 145
5015/ Modely šíření	1 994	0	1 994
5016/ SUBCHANFLOW	530	0	530
5017/ Palivový proutek	530	0	530
5018/OKD	1 200	0	1 200
5019/ RN HYDRO	730	0	730
5020/NM Dozimetrie	492	0	492
5021/BURN UP	262	0	262
6004/ Concert	23	0	23
6006/Erasmus	0	0	0
6007/ Radioroso	0	0	0
6008/ Modane výzkum	1 191	0	1 191
6009/Inženýrské aplikace	2 333	2 118	4 451
6010/EURAD	271	0	271
7003/ LSM Infra	1 053	0	1 053
Celkem	172 876	23 036	195 912

11. 1. 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	FÚUP	Celkem
SÚJB PPG 175 205	89 570	8 750	0	98 320
SÚJB Radonový program	1 200	0	0	1 200
1002/ MV ČR Institucionální podpora	25 496	12 168	0	37 664
1008/ MV Metodiky rad. dávek	5 124	0	106	5 230

SÚRO, v.v.i.
Příloha k účetní závěrce 2019

1009/ MV Ramesis	704	0	82	786
1013/ MV RA vody	2 729	0	98	2 827
1014/ MV Pasivní dozimetr	5 541	0	0	5 541
1015/ MV PoMoZ	2 880	0	241	3 121
1016/ Identifikace	1 696	0	30	1 726
1017/ MV BioPlyn	852	0	26	878
1018/ MV Strategie řízení	6 726	0	175	6 901
1019 / Dozimetrie	2 249	0	0	2 249
1020/ Retro Dozimetrie	1 729	0	0	1 729
1021/ Pitná voda	1 698	0	0	1 698
1022/ Živočišná výroba	752	0	0	752
1023/ Detektor rány	2 312	0	0	2 312
1024/ Rostlinná výroba	2 295	0	0	2 295
1025/ Komunikace	1 514	0	0	1 514
4001/ Plánovací systém	750	0	38	788
4002/Tesla sondy	1 463	0	0	1 463
4003/ IRAPS	424	0	0	424
5007/CK	3 418	0	452	3 870
5014/ CT dávka	1 145	0	0	1 145
5015/ Modely šíření	1 994	0	0	1 994
5016/ SUBCHANFLOW	530	0	0	530
5017/ Palivový proutek	530	0	3	530
5018/OKD	1 200	0	0	1 200
5019/ RN HYDRO	730	0	0	730
5020/NM Dozimetrie	492	0	0	492
5021/BURN UP	262	0	0	262
6004/ Concert	23	0	0	23
6006/Erasmus	0	0	0	0
6008/ Modane výzkum	1 191	0	0	1 191

SÚRO, v.v.i.
Příloha k účetní závěrce 2019

6009/Inženýrské aplikace	2 333	2 118	0	4 451
6010/EURAD	271	0	0	271
7003/ LSM Infra	1 053	0	34	1 087
Celkem	172 876	23 036	1 285	197 197

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

Celkový výsledek hospodaření je zisk ve výši **1485 tis. Kč**. V souladu se zřizovací listinou je hospodářský výsledek ve výkazu zisků a ztrát členěn na:

Hlavní činnost 0
Další činnost 6
Jiná činnost 1479

12.1. Návrh způsobu vypořádání výsledku hospodaření za rok 2019

Příděl do rezervního fondu **Kč 1 485 171,89 Kč**

12.2. Daňová povinnost (daň z příjmů právnických osob)

Daňová povinnost za rok 2019 je uvedena ve výši **117 tis. Kč**

Ústav podává daňové přiznání prostřednictvím daňového poradce v termínu 30. 6. 2020.

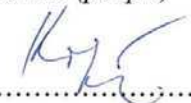
12.3. Následná událost mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky:

Žádná významná událost nenastala.

V Praze dne : 13. února 2020

Jiřina Kopřivová

Zpracovala (podpis)


.....

RNDr. Zdeněk Rozlívka

razítko a podpis osoby oprávněné k podpisu
za účetní jednotku


.....

STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v.v.i.

Bartoškova 28

140 00 Praha 4

IČ: 86652052

I