

20

21

**VÝROČNÍ
ZPRÁVA**

STÁTNÍ ÚSTAV RADIČNÍ OCHRANY
veřejná výzkumná instituce

STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY

veřejná výzkumná instituce

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření Státního ústavu radiační ochrany, veřejné výzkumné instituce za rok 2021 je zpracována v souladu se zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích a shrnuje přehled stavu, aktivit a hospodaření SÚRO, v. v. i. v roce 2021.

Zpracovatel výroční zprávy

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.

Zřizovatel

Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Stanovisko Dozorčí rady SÚRO ze dne 21. 6. 2022

Schváleno Radou SÚRO – stanovisko Rady SÚRO ze dne 24. 6. 2022

Zprávu předkládá

.....
Mgr. Aleš Froňka, Ph. D.
ředitel SÚRO, v. v. i.

V Praze dne 24. 6. 2022

OBSAH

1.	STÁTNÍ ÚSTAV RADIČNÍ OCHRANY, V. V. I.	6
1.1	Identifikační údaje	6
1.2	Zřízení SÚRO, v. v. i. a informace o změnách zřizovací listiny	6
2.	INFORMACE O SLOŽENÍ ORGÁNŮ SÚRO, V. V. I.	7
2.1	Ředitel	7
2.2	Rada SÚRO, v. v. i.	7
2.3	Dozorčí rada SÚRO, v. v. i.	10
3.	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SÚRO, V. V. I.	14
4.	POPIS ČINNOSTÍ ÚSEKŮ, ODBORŮ A POBOČEK SÚRO, V. V. I.	15
5.	PODMÍNKY PRO VÝKON ODBORNÉ ČINNOSTI SÚRO, V. V. I.	18
6.	HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI SÚRO, V. V. I.	20
6.1	Výzkum v SÚRO, v. v. i. a jeho hlavní orientace	20
6.1.1	Bezpečnostní výzkum pro Ministerstvo vnitra České republiky	20
6.1.2	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky	22
6.1.3	Technologická agentura České republiky	23
6.1.4	Ministerstvo průmyslu a obchodu	25
6.1.5	Mezinárodní výzkumné projekty	25
6.1.6	Institucionální podpora	26
6.2	Účast v nových soutěžích	26
6.3	Implementační fáze řešených projektů	26
7.	HODNOCENÍ DALŠÍ ČINNOSTI SÚRO, V. V. I.	29
7.1	Podpora státního dozoru a státní správy vykonávané SÚJB	30
7.1.1	Činnosti v rámci podpory státního dozoru v oblasti radiační ochrany	30
7.1.2	Pracovní skupiny SÚRO, v. v. i.	31
7.1.3	Národní akční plán pro regulaci ozáření z radonu (RANAP)	32
7.1.4	Činnosti v rámci podpory státního dozoru v oblasti jaderné bezpečnosti	33
7.2	Připravenost k podpoře zřizovatele při zvládnutí radiačních mimořádných událostí a monitorování radiační situace	35
7.2.1	Pohotovostní služby	36
7.2.2	Podpora činnosti Krizového štábu SÚJB	36
7.2.3	Zabezpečování činností v rámci MRS	36
7.2.4	Plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu nehod v radiační ochraně a jaderné bezpečnosti a zpracování návrhů opatření	39
7.2.5	Shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany včetně uchovávání a zpracování dat	40
7.2.6	Mimořádné případy, jimiž se zabýval SÚRO, v. v. i. v roce 2021	40
7.3	Mezinárodní spolupráce	40
8.	HODNOCENÍ JINÉ ČINNOSTI SÚRO, V. V. I.	45
8.1	Služby monitorování a analýzy	46
8.1.1	Laboratorní měření a expertizy	46
8.1.2	Monitorování	46
8.1.3	Ostatní	46
8.2	Zakázky SÚJB	46
9.	PŘEHLED PRŮŘEZOVÝCH ČINNOSTÍ A PŘÍKLADY VÝZNAMNÝCH VÝSTUPŮ ..	47
9.1	Vzdělávací, výuková a publikační činnost	47
9.1.1	Vzdělávací kurzy radiační ochrany pro vybrané pracovníky	47
9.1.2	Výuka na vysokých školách	48
9.1.3	Ostatní vzdělávací činnost	48
9.1.4	Odborné semináře	49

9.1.5	Mezinárodní vzdělávací aktivity	49
9.1.6	Publikační a další odborná činnost	49
9.1.7	Součinnost v rámci Integrovaného záchranného systému ČR.....	50
9.2	Systém managementu kvality	50
9.3	Metrologie	53
9.4	Zlepšování systému řízení SÚRO, v. v. i.	53
10.	POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM	54
11.	ETICKÁ KOMISE SÚRO, V. V. I.	54
12.	PŘÍKLADY VÝSTUPŮ VAV – ZAJÍMAVÉ VÝSLEDKY	54
13.	INFORMACE O OPATŘENÍCH K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ V HOSPODAŘENÍ	58
14.	STANOVISKO DOZORČÍ RADY SÚRO, V. V. I.	58
15.	STANOVISKO RADY SÚRO, V. V. I.	59
16.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	60
17.	PŘÍLOHY	64
Příloha č. 1	Základní personální údaje	64
Příloha č. 2	Publikační činnost, vystoupení na konferencích a další výstupy	67
Příloha č. 3	Projekty řešené v roce 2021 s hlavními údaji.....	73
Příloha č. 4	Spolupracující organizace	77
Příloha č. 5	Zpráva nezávislého auditora k ověření řádné účetní závěrky.....	82
Příloha č. 6	Účetní závěrka roku 2021	86

1. STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, V. V. I.

1.1 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	Mgr. Aleš Froňka, Ph.D., ředitel		
IČ	86652052	DIČ	CZ86652052
Bankovní spojení	Komerční banka	Číslo účtu	43-8473960227 / 0100
Telefon	226 518 101	Fax	261 211 170
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
Zkušební laboratoře SÚRO	
Vedoucí zkušebních laboratoří SÚRO	RNDr. Petr Rulík
Manažer kvality	Ing. Pavel Žlebčík
Kalibrační laboratoř SÚRO	
Vedoucí kalibrační laboratoře SÚRO	RNDr. Libor Judas, Ph.D.
Manažer kvality	Ing. Radana Malhocká
Dohlížející osoba	Mgr. Barbora Marešová

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

Státní ústav radiační ochrany, veřejná výzkumná instituce (dále jen SÚRO, v. v. i.), 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 SÚRO, v. v. i.

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

Dne 20. října 2016 byl zřizovatelem vydán Dodatek č. 6 ke zřizovací listině, jímž byla upravena řada 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.

Dne 13. července 2021 byl zřizovatelem vydán Dodatek č. 8 ke zřizovací listině, jímž byla upravena organizační struktura SÚRO, v. v. i. a vznikl úsek náměstka pro ekonomiku a provoz.

2. INFORMACE O SLOŽENÍ ORGÁNŮ SÚRO, V. V. I.

V souladu s § 16 zákona č. 341/2005 Sb., jsou orgány SÚRO, v. v. i.:

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

Funkční období všech těchto orgánů jsou pětiletá.

2.1 Ředitel

Na základě výběrového řízení, provedeného Radou SÚRO, v. v. i. v roce 2016, byl předsedkyní SÚJB Ing. Danou Drábovou, Ph.D., jmenován ředitelem SÚRO, v. v. i., **RNDr. Zdeněk Rozlívka**. Vykonával funkci ředitele do 31. března 2021.

V období od 1. dubna 2021 do 7. června 2021 byl předsedkyní SÚJB Ing. Danou Drábovou, Ph.D., pověřen vedením SÚRO, v. v. i., **Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.**

Na základě výběrového řízení provedeného Radou SÚRO, v. v. i., v roce 2021, byl ke dni 1. června 2021 (s účinností od 8. června 2021) předsedkyní SÚJB Ing. Danou Drábovou, Ph.D., jmenován ředitelem SÚRO, v. v. i., **Mgr. Aleš Froňka, Ph. D.**

2.2 Rada SÚRO, v. v. i.

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb., má SÚRO, v. v. i., ustavenou Radu SÚRO, v. v. i., která má pro aktuální pětileté funkční období (2021–2026) 13 členů, z toho 8 členů interních z řad zaměstnanců SÚRO, v. v. i. a 5 členů externích.

Složení Rady SÚRO, v. v. i.

V březnu 2021 skončilo pětileté funkční období (2016–2021) všech členů Rady SÚRO, v. v. i. Ve volbách, které proběhly na přelomu března a dubna 2021 byli zvoleni členové Rady SÚRO, v. v. i. na aktuální funkční období (2021–2026). V prosinci 2021 proběhly doplňující volby jednoho člena Rady SÚRO, v. v. i.

Od 6. dubna 2021 pracovala Rada SÚRO, v. v. i. ve složení:

Předsedkyně:	Ing. Daniela Ekendahl Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.
Místopředseda:	Ing. Miroslav Hýža Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.
Členové:	Ing. Marie Davidková, CSc. Ústav jaderné fyziky Akademie věd ČR, v. v. i.
	Ing. Ivana Fojtíková Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.
	Mgr. Aleš Froňka, PhD. Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.
	Ing. Jiří Hůlka (od 2. prosince 2021) Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.
	RNDr. Libor Judas, Ph.D. Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.
	Ing. Luboš Pelikán Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.

Mgr. Jana Povolná

Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Ing. Jan Rataj, Ph.D.

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT

RNDr. Zdeněk Rozlívka (do 20. října 2021)

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.

RNDr. Peter Rubovič, Ph.D.

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.

Doc. Ing. Ivan Štekl, CSc.

Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT

plk. Ing. Jarmil Valášek, Ph.D., MBAInstitut ochrany obyvatelstva, Generální ředitelství
Hasičského záchranného sboru ČR, Lázně Bohdaneč

Tajemnice:

Mgr. Michaela Kapuciánová

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.

jmenována na základě Jednacího řádu Rady SÚRO, v. v. i.

Zpráva o činnosti Rady SÚRO, v. v. i.

Rada SÚRO, v. v. i. zasedala v roce 2021 celkem sedmkrát. Zasedání probíhala prezenčně, online nebo kombinovanou formou (kombinace prezenční a online formy zasedání).

Na zasedání dne 15. března 2021, které probíhalo online a jednalo se o poslední zasedání Rady SÚRO, v. v. i. ve složení zvoleném pro funkční období 2016–2021, se projednával a schvaloval výsledek hlasování per rollam o schválení návrhu Finančního plánu SÚRO, v. v. i., na rok 2021, nového Mzdového řádu SÚRO, v. v. i. a nového Volebního řádu Rady SÚRO. Dále Rada SÚRO, v. v. i. na žádost ředitele SÚRO, v. v. i. projednala a schválila další změny Mzdového řádu SÚRO, v. v. i. Rada SÚRO, v. v. i. si vyslechla informaci o přípravě 1. změny rozpočtu SÚRO, v. v. i. na rok 2021 a rozpočtového výhledu SÚRO, v. v. i. na roky 2022 až 2024. Dále se Rada SÚRO, v. v. i. zabývala informací o odstoupení ředitele SÚRO, v. v. i. k 31. 3. 2021, přípravou výběrového řízení na místo nového ředitele SÚRO, v. v. i., přípravou voleb do Rady SÚRO, v. v. i. a informacemi o nových i stávajících projektech VaV. Rada SÚRO, v. v. i. si dále vyslechla informace k harmonogramu výstavby v areálu SÚRO, k opatřením SÚRO proti šíření Covid-19 a k přípravě Výroční zprávy SÚRO za rok 2020.

Na zasedání dne 19. dubna 2021, které probíhalo kombinovanou formou a jednalo se o první zasedání Rady SÚRO, v. v. i. ve složení zvoleném pro funkční období 2021–2026, se konala Volba orgánů Rady. Rada SÚRO, v. v. i. si vyslechla informace o 1. změně rozpočtu SÚRO, v. v. i. na rok 2021 a o přípravě rozpočtového výhledu SÚRO, v. v. i. na roky 2022 až 2024. Rada SÚRO, v. v. i. projednala a schválila úpravu Jednacího řádu Rady SÚRO a dále se zabývala informacemi k výběrovému řízení na ředitele SÚRO, v. v. i. a informací o VaV.

Na zasedání dne 20. května 2021, které se konalo prezenčně, probíhalo výběrové řízení na ředitele SÚRO, v. v. i. (pohovor s uchazečem, vyhodnocení pohovoru) a dále byla Radou SÚRO, v. v. i. projednána a schválena úprava Jednacího řádu Rady SÚRO.

Na zasedání dne 11. června 2021, které probíhalo kombinovanou formou, Rada SÚRO, v. v. i. projednala a schválila dodatek ke Zřizovací listině SÚRO, návrh Organizačního řádu SÚRO a Výroční zprávu o činnosti a hospodaření za rok 2020. Dále si Rada SÚRO, v. v. i. vyslechla informace o úpravě Finančního plánu SÚRO na rok 2021 a informace o výzkumu.

Na zasedání dne 22. září 2021, které probíhalo kombinovanou formou, Rada SÚRO, v. v. i. projednala a schválila výsledky hlasování per rollam o schválení návrhu 1. změny Finančního

plánu SÚRO, v. v. i., na rok 2021, převod výsledku hospodaření za rok 2020 do Rezervního fondu SÚRO, v. v. i. a Memorandum o spolupráci mezi SÚRO, v. v. i. a Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích. Dále si Rada SÚRO, v. v. i. vyslechla informace o výzkumu a o nedořešených bodech ze starších zápisů ze zasedání Rady SÚRO.

Na zasedání dne 19. listopadu 2021, které probíhalo online, Rada SÚRO, v. v. i. projednala Smlouvu o spolupráci mezi SÚRO, v. v. i. a Centrem výzkumu Řež s.r.o., změnu rozpočtu SÚRO, v. v. i. a úkoly Rady SÚRO na rok 2022. Dále si Rada SÚRO, v. v. i. vyslechla informace k chystaným doplňujícím volbám do Rady SÚRO a informaci ředitele SÚRO o zasedání Dozorčí Rady SÚRO.

Na zasedání dne 8. prosince 2021, které probíhalo online, Rada SÚRO, v. v. i. projednala výsledky doplňujících voleb do Rady SÚRO a dále projednala a schválila 2. změny Finančního plánu SÚRO, v. v. i. na rok 2021.

Hlasování Rady SÚRO, v. v. i. per rollam bylo uskutečněno v roce 2021 celkem třikrát. První dvě hlasování per rollam (11. a 12. hlasování) byla uskutečněna Radou SÚRO, v. v. i. ve složení zvoleném pro funkční období 2016–2021. Poslední v pořadí 13. hlasování bylo uskutečněno již nově zvolenou Radou SÚRO, v. v. i. pro funkční období 2021–2026.

Hlasováním, které probíhalo **od 26. 1. 2021 13 hod. do 27. 1. 2021 13 hod.** Rada SÚRO, v. v. i. schválila návrhu Finančního plánu SÚRO, v. v. i., na rok 2021 a návrh nového Mzdového řádu SÚRO, v. v. i.

Hlasováním, které probíhalo **od 16. 2. 2021 12 hod. do 17. 2. 2021 12 hod.** Rada SÚRO, v. v. i. schválila nový Volební řád Rady SÚRO.

Hlasováním, které probíhalo **od 20. 7. 2021 12 hod. do 21. 7. 2021 12 hod.** Rada SÚRO, v. v. i. schválila návrh 1. změny Finančního plánu SÚRO, v. v. i., na rok 2021.



Ing. Daniela Ekendahl
Předsedkyně Rady SÚRO, v. v. i.

2.3 Dozorčí rada SÚRO, v. v. i.

Složení Dozorčí rady SÚRO, v. v. i.

Do 18. července 2021 pracovala Dozorčí rada SÚRO, v. v. i. ve složení:

Předsedkyně:	Ing. Karla Petrová Státní úřad pro jadernou bezpečnost
Místopředseda:	Ing. Zdeněk Típek Státní úřad pro jadernou bezpečnost
Členové:	Mgr. Miroslava Leflerová Státní úřad pro jadernou bezpečnost
	Ing. Alena Neklová Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i.
Tajemnice:	Ing. Zuzana Veselá Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Od 19. července 2021 pracovala Dozorčí rada SÚRO, v. v. i. ve složení:

Předsedkyně:	Ing. Marta Kopecká Státní úřad pro jadernou bezpečnost
Místopředseda:	Ing. Zdeněk Típek Státní úřad pro jadernou bezpečnost
Členové:	RNDr. Čestmír Berčík Státní úřad pro jadernou bezpečnost
	Doc. Ing. Tomáš Trojek, Ph.D. Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT
Tajemnice:	Ing. Dana Kovačevíková Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Zpráva o činnosti Dozorčí Rady SÚRO, v. v. i.

č. j.: DRSURO/2/2022

Zpráva o činnosti

Dozorčí rady Státního ústavu radiační ochrany, v.v.i., v roce 2021

Dozorčí rada pracovala do 18. července 2021 ve 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 dvou řádných jednáních. S výjimkou místopředsedy DR, kterému členství v DR pokračuje, byli předsedkyně SÚJB jmenováni s účinností od 19.7.2021 čtyři noví členové DR. Nová DR tedy pracuje ve složení: Ing. Marta Kopecká (SÚJB) – předsedkyně, Ing. Zdeněk Típek (SÚJB) – místopředseda, Ing. Dana Kovačevičová (SÚJB) – tajemnice, RNDr. Čestmír Berčík (SÚJB), doc. Ing. Tomáš Trojek (ČVUT). Tato rada se sešla na jednom řádném jednání a jedno proběhlo formou hlasování per rollam.

Jednání č. 1/21 se konalo dne 17.6.2021 a na programu jednání bylo: Čerpání finančních prostředků k 30.11.2020, 28.2.2021, 31.3.2021, 30.4.2021 a k 31.5.2021; Smlouvy nad 500 tis. Kč.; Nástupy a výstupy; Návrh změny Zřizovací listiny SÚRO v.v.i.; Návrh nového Organizačního řádu SÚRO v.v.i.; Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2020 vč. Zprávy auditora a Různé.

DR projednala bod Čerpání bez připomínek, u bodu Smlouvy doporučila u firmy CERAP s.r.o. si vyžádat výkaz práce za provedené činnosti - dle informace ředitele SÚRO v.v.i. dojde k novému nástupu, který přebere část agendy firmy CERAP s.r.o. a následně dojde k přehodnocení stávající smlouvy. Bod Nástupy vzala DR na vědomí s tím, že u nově nastoupivších zaměstnanců je nutno uvádět pracovní místa dle platného Organizačního řádu. K bodu Změna Zřizovací listiny se DR vyjádřila bez připomínek, změna se týká organizační struktury a spočívá ve zřízení úseku náměstka pro ekonomiku a provoz, což byl i obsah bodu Návrh nového Organizačního řádu. K bodu Výroční zpráva informovala DR ředitele SÚRO v.v.i., že po opravě chyby v organizačním schématu vydá DR souhlasné stanovisko k Výroční zprávě. V bodě Různé byl na zástupce SÚRO, v.v.i. vznesen dotaz na Daň z titulu DPH ve vztahu k výši tržeb a na marži z Jiné činnosti. Dále předsedkyně DR SÚRO oznámila, že ze strany zřizovatele probíhá nastavení pravidel čerpání finančního transferu. Je také potřeba vyjasnit postup při schvalování čtvrtletních odměn. Vedoucí ekonomicko-technického odboru objasnila vypořádání připomínek z interního auditu – byly provedeny změny ve mzdovém a organizačním řádu; zřizovatel též zadal podmínky čerpání finančního transferu. Hodnoty mzdových mandatorních výdajů budou DR zaslány současně s aktuálním mzdovým řádem. Dále informovala o přijatém řešení rozvržení režijních nákladů. Proběhla i diskuse o případném zřízení fondu reprodukce, což bude dále projednáváno se zřizovatelem. Předsedkyně DR informovala o ukončení členství 4 členů DR a o jmenování nových k 19.7.2021. Stávající DR se sejde ještě jednou do 18.7.2021 a předá agendu nové DR SÚRO.

Jednání č. 2/21 se konalo dne 13.7.2021 jako poslední jednání této DR, neboť většině členů skončí členství dne 18.7.2021. Záměrem tohoto jednání bylo projednání aktuálních témat a zpracování přehledného souhrnu a doporučení pro novou DR SÚRO v zájmu zajištění kontinuity v další činnosti. Závěru jednání se zúčastnila předsedkyně SÚJB a noví členové DR SÚRO, kteří převzali jmenovací dekrety. Projednávaná témata: Uchování a archivace dokumentů DR; Vyjádření ředitele SÚRO k částce Daň z titulu DPH ve vztahu k výši tržeb; Postup při schvalování odměn vyplacených z prostředků na vedlejší činnost (dotace SÚJB); Mzdový řád SÚRO; Náklady na Jinou činnost (marže); Podíl účelové dotace poskytované zřizovatelem na celkovém rozpočtu SÚRO; Další postup při řešení nálezů z interního auditu (např. opakovat audit v horizontu x let).

K bodu Uchovávání dokumentů DR bylo konstatováno, že písemnosti jsou uchovávány pouze v písemné podobě u tajemnice DR. Bylo navrženo zřízení složky na disku M pro elektronické verze a aby byl způsob archivace dokumentů stejný jako má Rada SÚRO v.v.i. O informace o tomto způsobu byl požádán ředitel SÚRO. V bodu Daň vzala DR na vědomí informace o způsobu vyčíslení, kde věcný postup byl správný, uvedení v účetní závěrce však chybné a proto DR opakovaně důrazně upozornila na to, že se v předkládaných materiálech, zejména finančních, často objevují číselné chyby, na což byl upozorněn i nový ředitel SÚRO, v.v.i. K bodu Odměny – DR obdržela 23.6.2021 žádost o schválení odměn pracovníkům SÚRO (ve výši 1,1 mil. Kč), a to na základě podmínky zřizovatele v rozhodnutí o přidělení dotace na další činnost. DR vzala žádost na vědomí a vyžádala si členění dle útvarů, které bylo ředitelem poskytnuto. DR po další diskusi dospěla k názoru, že nemá nyní ve svém mandátu schvalování odměn specifikováno; že není zřejmé, jaká hlediska by měla DR při schvalování výše odměny uplatnit. DR doporučila, aby odměny pracovníkům SÚRO udělované z přidělené dotace nepodléhaly zvláštnímu schválení, pokud z titulu jejich vyplacení nedojde ke změně výše osobních nákladů ve schváleném rozpočtu SÚRO a doporučila také, aby zvláštnímu schválení ze strany zřizovatele (věcná hlediska) a DR (finanční hlediska – dopady do rozpočtu) podléhaly pouze odměny, které by vyžadovaly navýšení osobních nákladů ve schváleném rozpočtu nebo navýšení dotace – v tom případě je potřeba žádost o schválení doložit řádným odůvodněním s uvedením mimořádných činností a identifikací osob, kterým se odměna hodlá udělit.

K bodu Mzdový řád se členové DR shodli, že je potřeba posoudit soulad tohoto dokumentu zejména se zákoníkem práce. Dále konstatovali, že pravidla a kvalifikační požadavky pro zařazování pracovníků do platových tříd a stanovení osobního hodnocení jsou poměrně vágně formulována. DR však v této chvíli neformulovala žádné konkrétní závěry či doporučení, ale členové se shodli na tom, že doporučí zřizovateli, aby byl Mzdový řád SÚRO předán k posouzení právnímu případně ekonomickému oddělení zřizovatele. Na základě toho by pak byl diskutován další postup.

K bodu Marže obdržela DR podrobný rozpis účtování nákladů na jinou činnost, přičemž marže se pohybuje na úrovni cca 40%. Vzhledem k pouze jednotkám tisíc, vykazovaným v jiné činnosti to není urgentní problém, nicméně DR považuje za nutné na něj upozornit budoucí DR SÚRO s tím, že by mělo být vykazování nákladů na tuto činnost v budoucnu sledováno, případně přijata adekvátní opatření. K bodu Podíl účelové dotace poskytované zřizovatelem DR konstatovala, že tento podíl stále roste. K bodu Řešení nálezů z interního auditu SÚRO dozorčí rada, s odvoláním na zápis z prvního jednání v roce 2021, kde je zmíněno, že DR přijala informaci o výsledcích interního auditu v SÚRO a byla informována o doposud přijatých opatřeních k vypořádání jeho zjištění, navrhuje, aby v horizontu 2 let byl zřizovatelem zajištěn interní audit SÚRO opakovaně, se zaměřením na provedenou nápravu zjištění z provedeného prvního auditu.

Dne 13.10.2021 se konalo první jednání nové DR č. 3/21 s tímto programem: Nástupy a výstupy 1.1.-30.9.2021; Smlouvy nad 500 tis. Kč; Čerpání finančních prostředků k 30.6.2021 a k 31.8.2021; Zpráva o činnosti za 25.6.-7.10.2021; Žádost o navýšení investičních výdajů převodem z běžných; Návrh Dodatku č. 1 ke Smlouvě o výpůjčce; Různé – plánovaná výstavba bytového domu v ulici Maroldova.

Body Nástupy a Smlouvy byly vzaty na vědomí, u Smluv vysvětleno, že z ceny spisové služby 10,4 mil. Kč je investice cca 1,5 mil. Kč, zbytek je na zaškolení a podporu na další roky. K bodu Čerpání byla vedena diskuse o navýšení osobních nákladů a úpravě skladby mezd v návaznosti na výsledky auditu a o procentuální výši podpory ze strany SÚJB, jež činí 59,8% z celkové podpory. Bylo sděleno, že zákon maximální výši neupravuje. Bod Dodatek Smlouvy o výpůjčce (upřesnění výměry prostor v Českých Budějovicích) byl vzat na vědomí a tajemníci zadáno zjištění informací ohledně Smluv o výpůjčce, zda jsou těmito smlouvami ošetřeny všechny osoby sídlící v cizích kancelářích ve vztahu SÚRO x SÚJB. Po informacích ředitele SÚRO o projektu bezpečnostního výzkumu, probíhající kontrole investic a monitorovací sítě a o personálních změnách vzala DR na vědomí bod Zpráva o činnosti. Ředitel SÚRO

dále informoval DR o žádosti o navýšení investičních výdajů převodem z výdajů běžných, která byla předchozí den schválena předsedkyní SÚJB na poradě vedení. DR poté vzala bod Žádost o navýšení na vědomí.

K bodu Různé projednala DR situaci s plánovanou výstavbou bytového domu v těsné blízkosti budovy SÚRO. Již dříve byla bývalým vedením SÚRO podepsána Smlouva o spolupráci při výstavbě, která se nyní jeví jako nevýhodná. Právní oddělení SÚJB bude požádáno o stanovisko ke Smlouvě a poté by se měl zástupce SÚJB (právník) zúčastnit dalšího jednání SÚRO se stavebníkem, o kterém ředitel SÚRO podá DR zprávu. Předsedkyně DR projedná charakter pozemků v Územním plánu HMP s ohledem na zájmy státu. Aktuálně je stav před žádostí o vydání stavebního povolení.

Jednání DR č. 4/21, se konalo hlasováním per rollam 3.-10.12.2021 s tímto programem: Nástupy a výstupy SÚRO 1.1.-30.11.2021; Smlouvy nad 500 tis. Kč za rok 2021; Čerpání finančních prostředků k 31.10.2021; Zpráva o činnosti za 8.10.-2.12.2021; Informace o aktualizovaném složení Rady SÚRO na základě výsledků voleb z 2.12.2021; Zadání úkolu pro SÚRO vybrat auditora na základě výběrového řízení a předložit výsledek výběru DR ke schválení; Různé.

Body Nástupy, Smlouvy, Čerpání, Zpráva o činnosti a Informace o složení Rady SÚRO byly jednomyslně vzaty hlasováním per rollam na vědomí. V bodu Auditor členové DR souhlasili se zadáním úkolu výběru auditora a předložením výsledku výběru dozorčí radě ke schválení. V bodu Různé vzali členové DR (v návaznosti na úkol zadaný na předchozím jednání DR) na vědomí informaci o Smlouvách o výpůjčce prostor, které řeší pouze prostory regionálních center, ne budovu na Senovážném náměstí.



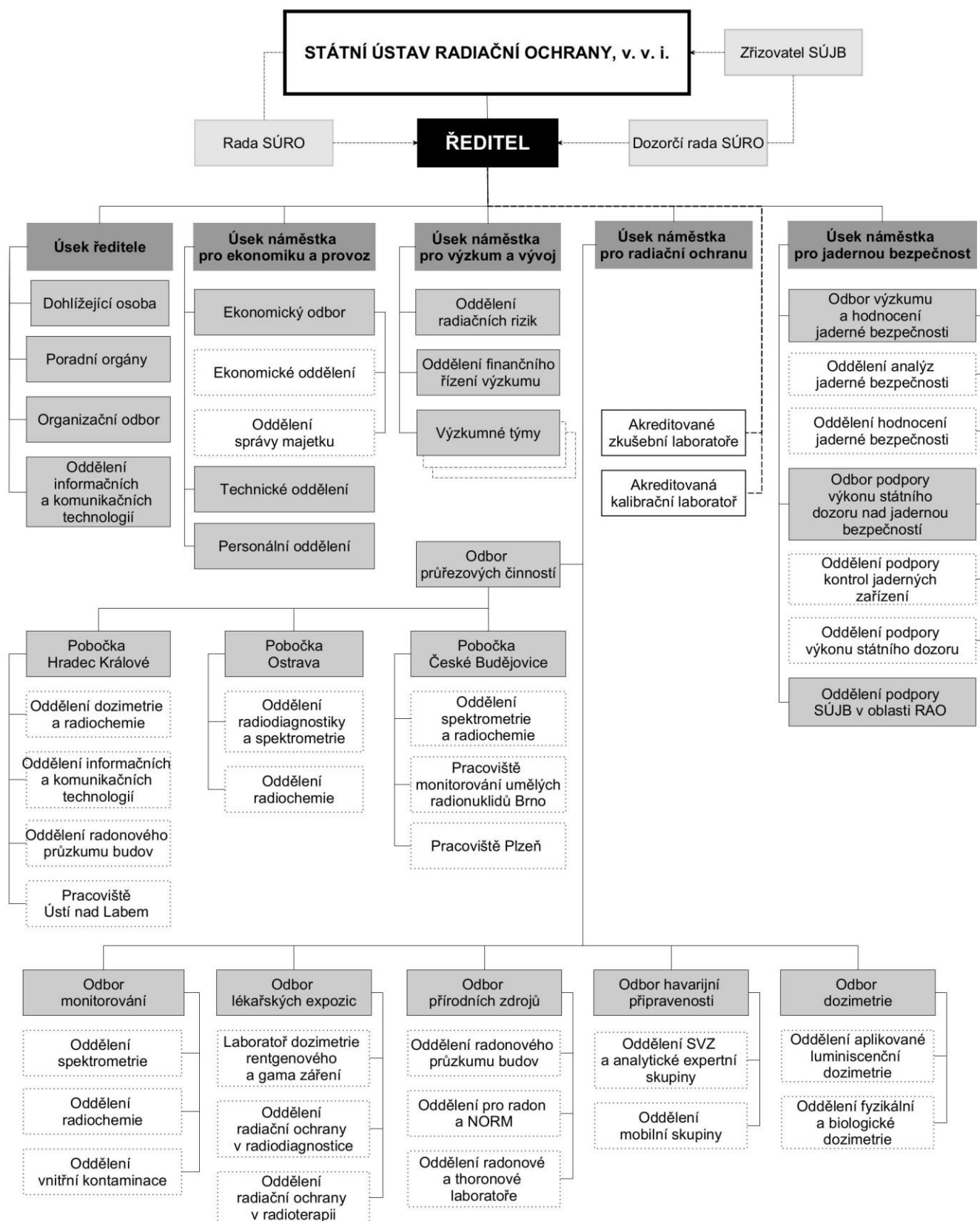
Ing. Marta Kopecká

předsedkyně dozorčí rady SÚRO, v.v.i.

3. ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SÚRO, v. v. i.

Organizační struktura SÚRO, v. v. i. včetně složení vedení SÚRO, v. v. i. se v roce 2021 změnila v souvislosti se jmenováním nového ředitele SÚRO, v. v. i. a vydáním nového Organizačního řádu SÚRO, v. v. i. platného od 1. srpna 2021.

Organizační schéma platné v roce 2021 od 1. srpna 2021:



Vedení SÚRO, v. v. i. v roce 2021:

Ředitel:	RNDr. Zdeněk Rozlívka do 31. 3. 2021 Mgr. Aleš Froňka, Ph.D. od 8. 6. 2021 (od 1. 4. 2021 do 7. 6. 2021 pověřen řízením)
Náměstek ředitele pro ekonomiku a provoz:	Ing. Miroslava Oliveriusová od 1. 8. 2021
Náměstek ředitele pro výzkum a vývoj:	RNDr. Peter Rubovič, Ph.D. od 1. 4. 2021 pověřen řízením
Náměstek ředitele pro radiační ochranu:	Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.
Náměstek ředitele pro jadernou bezpečnost:	Ing. Miroslav Hrehor

4. POPIS ČINNOSTÍ ÚSEKŮ, ODBORŮ A POBOČEK SÚRO, V. V. I.

SÚRO, v. v. i. je organizačně uspořádán do pěti úseků, deseti odborů, tří poboček a šesti samostatných oddělení. Vedoucí úseků jsou přímo řízeni ředitelem SÚRO, v. v. i. Soustavný dohled nad radiační ochranou zajišťuje dohlížející osoba.

Úsek ředitele

Úsek ředitele řídí administrativní, technické, ekonomické a organizační činnosti SÚRO, v. v. i., koordinaci vzdělávacích aktivit, podílí se na organizaci pohotovostních služeb krizového řízení SÚRO, v. v. i., na zabezpečování investiční politiky, na zavádění a udržování trvalé funkčnosti tzv. zvláštních standardů řízení a na soustavném dohledu nad radiační ochranou SÚRO, v. v. i. V úseku ředitele byl též zařazen ekonomický ředitel SÚRO, v. v. i., k 31. 8. 2021 byla tato funkce zrušena.

Organizační odbor vznikl k 1. 8. 2021 a řídí, organizuje a kontroluje vyřizování agendy ředitele, koordinuje a zajišťuje administrativní a spisovou agendu SÚRO, v. v. i., zajišťuje právní agendu SÚRO, v. v. i., včetně zadávání veřejných zakázek a tvorbu a evidenci smluv uzavíraných SÚRO, v. v. i. Dále organizačně zajišťuje akce včetně vzdělávání, zabývá se a koordinuje tvorbu a aktualizaci řídicích dokumentů SÚRO, v. v. i. a koordinuje a udržuje vztahy SÚRO, v. v. i.

Úsek náměstka pro ekonomiku a provoz

Úsek náměstka pro ekonomiku a provoz vznikl k 1. 8. 2021 a je odpovědný za finanční řízení SÚRO, v. v. i., za správu jeho majetku a za personální a mzdovou politiku. Zpracovává návrh rozpočtu a kontroluje jeho plnění, zpracovává kompletní účetní agendu, zajišťuje financování činností SÚRO, v. v. i. včetně jeho investičních potřeb. Zpracovává zprávy o hospodaření a veškeré ekonomické rozborů a statistické výkazy. Zároveň zabezpečuje všechny provozní záležitosti SÚRO, v. v. i. včetně zabezpečovacích systémů na ochranu majetku, provozu autodopravy a údržby celého areálu.

Úsek náměstka pro výzkum a vývoj

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 SÚRO, v. v. i., koordinuje práci knihovny, archivní a spisové služby, podílí se na vydávání publikací, řeší problematiku hodnocení rizika poškození zdraví v důsledku expozice ionizujícímu záření.

Úsek náměstka pro radiační ochranu

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

Odbor monitorování se zabývá monitorováním přírodních a 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 řešení úkolů VaV.

Odbor lékařských expozic pokrývá především problematiku radiační ochrany v oblasti radiodiagnostiky, radioterapie a nukleární medicíny, vyvíjí a zajišťuje činnost laboratoře dozimetrie rentgenového a gama záření, ve spolupráci s Odborem dozimetrie vyvíjí a zajišťuje činnost AKL, a dále vyvíjí a zajišťuje speciální laboratorní i terénní měření dozimetrických veličin, např. nezávislé prověrky v radioterapii, zabývá se výzkumem a vývojem v oblasti radiační ochrany pro lékařské ozáření.

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 souvisejících radiačních rizik a plněním vybraných úkolů RANAP. 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 řešení úkolů VaV.

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 činnosti MRS se podílí na zajištění činnosti MS a LeS a činnosti analytické expertní skupiny. Podílí se na organizační podpoře stáží zahraničních pracovníků v SÚRO, v. v. i. v rámci spolupráce s IAEA, podílí se na řešení úkolů VaV.

Odbor 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, v. v. i.,

vyvíjí a zajišťuje TLD audit v radioterapii, vyvíjí a implementuje nové metody retrospektivní dozimetrie včetně biologické dozimetrie pro účely stanovení dávek osob, podílí se na hodnocení radiační zátěže pracovníků i obyvatel, participuje na rozvoji AZL a AKL. Podílí se na řešení úkolů VaV.

Odbor průřezových činností se podílí na agendě SÚRO, v. v. i. v oblasti vzdělávání, zejména pak vzdělávání určeného pro složky IZS, pro specifické zákazníky a vzdělávání na základě memorand o podpoře vzdělávání s vysokými školami. Podílí se na přípravě vzdělávacích aktivit pořádaných IRSN Academy po jejich převzetí od samostatné agentury ENSTTI. Další oblastí činnosti odboru je agenda rozvoje a stavebních úprav v areálu SÚRO, v. v. i. Bartoškova 1450/28 a koordinace požadavků poboček SÚRO, v. v. i., včetně operativních agend.

Pobočka Hradec Králové je tvořena pracovišti v Hradci Králové a v Ústí nad Labem a zabezpečuje problematiku radonu, přírodních radionuklidů v prostředí, organizaci korespondenční TLD zubní kontroly 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 SÚRO, v. v. i. Pracovníci pobočky též poskytují další podporu inspektorům SÚJB v režimu dohodnutém mezi vedoucím pobočky a příslušným vedoucím pracovníkem SÚJB. Pobočka se rovněž podílí se na řešení úkolů VaV.

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 řešení úkolů VaV.

Pobočka České Budějovice je tvořena pracovišti České Budějovice, Brno a Plzeň. Pobočka provádí analýzy vzorků v rámci MRS (monitorování radiační situace) a nezávislého monitorování JEZ (jaderných energetických zařízení) Dukovany a Temelín, MAPE Mydlovary a DIAMO Dolní Rožínka. Z velké části se jedná o paralelní monitorování okolí a kapalných výпустů z jaderných elektráren, které provádí LRKO (laboratoře radiační kontroly okolí JE Dukovany a JE Temelín). V Českých Budějovicích se provádí sběr, příprava a měření vzorků, v Brně a v Plzni se provádí pouze sběr a příprava vzorků. V laboratořích v Českých Budějovicích se měří aktivita gama (6 polovodičových detektorů), sumární aktivita alfa a beta (1 alfa-beta automat) a aktivita tritia ve vodě (2 kapalinové scintilační detektory).

Pobočka zajišťuje pohotovost a provoz mobilní monitorovací skupiny a poskytuje 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, v. v. i. a zabezpečuje přímou podporu SÚJB při tvorbě různých dokumentů, např. Typového plánu pro radiační havárie a Národního radiačního havarijního plánu.

Vedoucí pobočky poskytuje součinnost pro TSO v oblasti radiační ochrany, provozu a řízené dokumentace jaderných elektráren a je přizvanou osobou k inspekcím na jaderných elektrárnách.

Úsek náměstka pro jadernou bezpečnost

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 držitelů povolení, nakládání s RAO a tvorby bezpečnostních návodů. Podílí se

na řešení úkolů VaV. Řídí Odbor výzkumu a hodnocení jaderné bezpečnosti, Odbor podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností a Samostatné oddělení podpory SÚJB v oblasti radioaktivních odpadů.

Odbor výzkumu a hodnocení jaderné bezpečnosti provádí výzkumnou činnost v oblasti jaderné bezpečnosti a rozvíjí znalostní základnu v různých oblastech jaderné bezpečnosti v souladu s úrovní současného stavu poznání a techniky, zejména zajišťuje analytickou a výpočetní podporu SÚJB v oblasti systémové neutroniky, termohydrauliky, termomechanického chování a subkanálové analýzy jaderného paliva včetně analýz těžkých havárií pro účely nezávislého hodnocení jaderné bezpečnosti. Na vyžádání SÚJB posuzuje bezpečnostní dokumentaci a zpracovává odborná stanoviska v rámci licenčních řízení SÚJB.

Odbor podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností poskytuje přímou podporu výkonu státního dozoru při zajišťování jaderné a technické bezpečnosti v oblasti systémů řízení, umístování, projektování, výstavby a provozu jaderného zařízení, zajišťování kvality, posouzení a prověřování shody vybraných zařízení, periodického, průběžného a zvláštního hodnocení bezpečnosti, aj. Posuzuje, hodnotí a vypracovává expertní stanoviska dle zadání ze SÚJB a zajišťuje výkon činnosti přizvané osoby při kontrolní činnosti SÚJB.

Samostatné oddělení podpory SÚJB v oblasti radioaktivních odpadů provádí výzkumnou činnost v oblasti nakládání s radioaktivními odpady a rozvíjí znalostní základnu v této oblasti v souladu s úrovní současného stavu poznání a techniky, poskytuje podporu výkonu státního dozoru při umístování, projektování, výstavbě, provozu a uzavírání uložišť radioaktivních odpadů a na vyžádání SÚJB posuzuje bezpečnostní dokumentaci a zpracovává odborná stanoviska v rámci licenčních řízení SÚJB.

5. PODMÍNKY PRO VÝKON ODBORNÉ ČINNOSTI SÚRO, V. V. I.

Výkon odborné činnosti SÚRO, v. v. i. probíhá v souladu s příslušnou legislativou a na základě rozhodnutí o povolení k činnosti vydaná SÚJB.

SÚRO, v. v. i. má v současné době tato příslušná povolení SÚJB k činnostem dle zákona č. 263/2016 Sb.:

Nakládání se zdroji ionizujícího záření (dále ZIZ) v souladu se zákonem č. 263/2016 Sb., v rozsahu podle vyhlášky č. 422/2016 Sb.:

- používání ZIZ (URZ, zařízení s URZ, ORZ, technických rentgenových zařízení a ZIZ za účelem dohledání, identifikace a zajištění opuštěného zdroje při nálezech a záchytech);
- 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 služeb významných z hlediska radiační ochrany:

- provádění služeb osobní dozimetrie, a to osobní dozimetrie externího ozáření pro vlastní potřeby SÚRO, v. v. i, 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 v souladu se zákonem č. 263/2016 Sb. a vyhláškou č. 374/2016 Sb.

Odborná příprava vybraných pracovníků vykonávajících činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany:

- pro vykonávání soustavného dohledu nad dodržováním požadavků radiační ochrany při činnostech v rámci plánovaných expozičních situací, které vyžadují povolení dle § 9 odst. 2 písm. f) zákona č. 263/2016 Sb., kromě používání zdrojů ionizujícího záření na pracovišti III. kategorie, na němž se vykonávají činnosti související se získáním radioaktivního nerostu;
- příprava fyzické osoby zajišťující radiační ochranu osoby, jejíž registrace pro zubní rentgenová zařízení byla provedena podle zákona č. 263/2016 Sb.

Další odborná příprava pracovníků vykonávajících činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany:

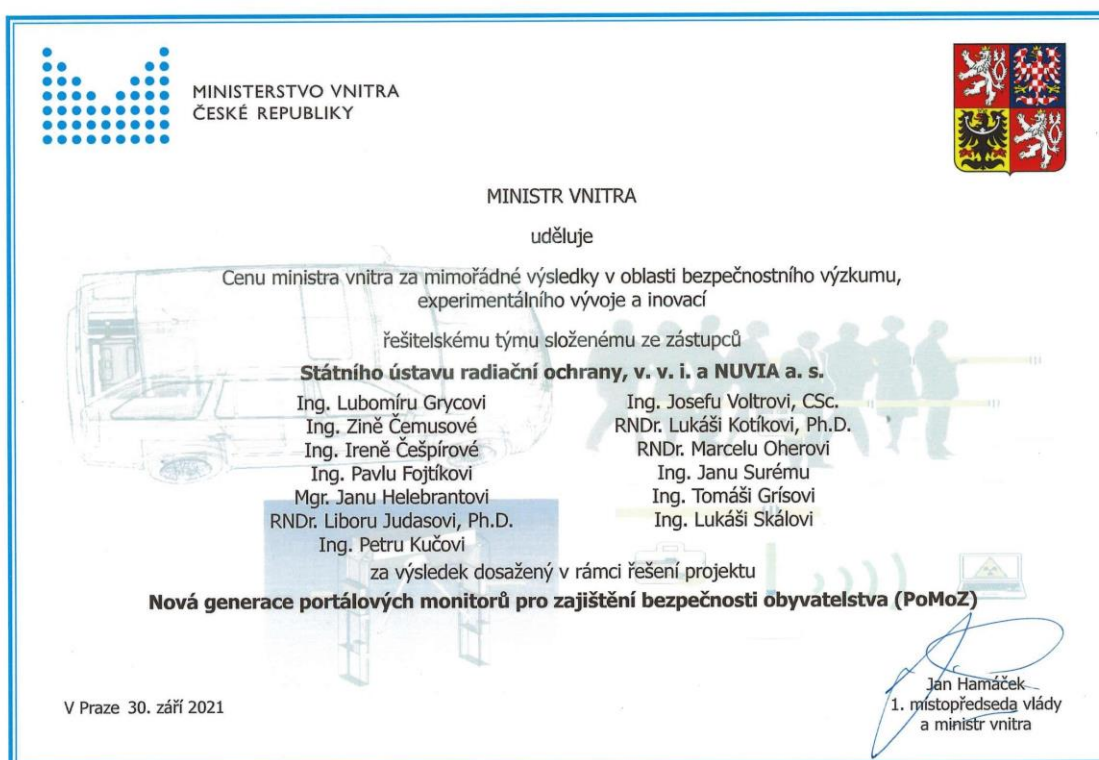
- pro vykonávání soustavného dohledu nad dodržováním požadavků radiační ochrany při činnostech v rámci plánovaných expozičních situací, které vyžadují povolení podle § 9 odst. 2 písm. f) zákona č. 263/2016 Sb., kromě používání zdrojů ionizujícího záření na pracovišti III. kategorie, na němž se vykonávají činnosti související se získáním radioaktivního nerostu;
- pro řízení a vykonávání hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření podle § 9 odst. 2 písm. f) bodu 8 zákona č. 263/2016 Sb.;
- pro řízení vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 2 písm. h) bodů 1 až 3 a 5 až 7 zákona č. 263/2016 Sb., kromě stanovování osobních dávek pracovníků na pracovišti dle § 93 odst. 1 písm. a) zákona č. 263/2016 Sb. a kromě stanovení radonového indexu pozemku podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb.

6. HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI SÚRO, V. V. I.

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

Výzkumná a vývojová činnost SÚRO, v. v. i. pokrývá především problematiku radiační ochrany, jaderné bezpečnosti a technické bezpečnosti jaderných zařízení a progresivních metod detekce ionizujícího záření i detekčních technologií pro průmyslové aplikace, zejména v rámci úkolů TA ČR a Bezpečnostního výzkumu ČR. Část výzkumných kapacit se realizuje v rámci Institucionální podpory, poskytované Ministerstvem vnitra. Významnou část činnosti SÚRO, v. v. i. zabírá i implementace výsledků výzkumu a vývoje z ukončených projektů.

V příloze č. 3 jsou souhrnně uvedeny projekty řešené v roce 2021 s hlavními údaji.



Obrázek 1: Cena ministra vnitra za mimořádné výsledky v oblasti bezpečnostního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

6.1.1 Bezpečnostní výzkum pro Ministerstvo vnitra České republiky

a) V rámci Programu bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016–2021 řešil SÚRO, v. v. i. v roce 2021 tuto veřejnou zakázku:

“VH20202021048 – Včasná identifikace nízkých koncentrací radioaktivního aerosolu na území České republiky“

Vývoj nové rychlé metodiky pro automatizované zjištění a spektrometrickou identifikaci i velmi nízkých koncentrací radioaktivního aerosolu, a to na úrovni jednotky mBq/m³ (minimální významná aktivita) na území České republiky s výrazným zvýšením citlivosti detekce a časové identifikace příchodu kontaminace, která zpřesní – společně s výpočtem trajektorií vzdušných mas – původ zdroje kontaminace. Důvodem k vypsání potřeby jsou opakované případy kontaminace ovzduší ČR umělými radionuklidy v posledních letech, které měly původ v zahraničí (¹⁰⁶Ru, ¹³¹I), a které vyvolaly značné obavy veřejnosti. Tyto údaje byly i zneužity v dezinformační kampani k šíření poplašných zpráv.

b) V Programu bezpečnostního výzkumu České republiky 2015–2022 byly řešeny následující projekty:

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

Cílem projektu 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 radiálních 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, 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 ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii"

V projektu budou vyvinuty 2 ultranízkopozadové detekční metody pro stanovení ^{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 dozimetřů. 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.

c) V Programu strategické podpory bezpečnostního výzkumu České republiky 2019–2025 (IMPAKT 1):

"VJ01010116 – Centrum pro podporu obyvatelstva pro případ skutečného nebo domnělého vzniku mimořádných jaderných a radiačních událostí"

Cílem je rozvoj připravenosti ČR na radiační nehodu. Výzkum se soustředí na bližší porozumění reakcím obyvatel na sociální situaci s rizikem paniky (s využitím analogie pandemie Covid-19 a radiační mimořádné události) s důrazem na vyrovnávání s riziky a identifikaci mechanismů k eliminaci vzniku a šíření obav. Součástí je rozvoj matematických metod pro včasné zjištění nebezpečných jevů v mediálním prostředí. Bude zkoumán potenciál rozsáhlého zapojení občanů do měření radioaktivity v rámci tzv. "citizen science" pro zklidnění situace. Bude sestaven využitelný detektor a předán v počtu 1000 ks jednotlivcům a institucím včetně zaškolení ve zpracování dat a srozumitelné interpretaci. Projekt posílí spojení centra řízení a samospráv a umožní informovanost i v případě výpadku komunikace (*hlavní řešitel ÚTEF ČVUT, další účastníci projektu Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, Sociologický ústav AV ČR, v. v. i.*).

d) V Programu bezpečnostního výzkumu ČR 2021–2026; vývoj, testování a evaluace nových bezpečnostních technologií (SECTECH):

"VB01000037 – Kompaktní podvěs pod dron s integrovaným detektorem radiace"

V rámci projektu bude vyvinut kompaktní podvěs pod malé drony, který bude obsahovat integrovaný detektor radiace. Díky zaměřením na malé rozměry, nízkou váhu a malou spotřebu bude ideální pro využití v kombinaci s komerčně dostupnými malými drony. Díky tomu bude možné pomocí relativně malého a snadno ovladatelného létajícího prostředku detekovat přítomnost radiace v těžko dostupných místech či prostorách, které mohou být lidem nebezpečné. Takto bude možné relativně levně vybavit např. jednotky hasičských záchranných sborů systémem pro dálkový průzkum s měřením radiace. (*hlavní řešitel NUVIA a.s.*).

6.1.2 Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

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

"LM2018107 – Podzemní laboratoř LSM – účast České republiky"

Výzkumná infrastruktura LSM-CZ organizuje a podporuje spolupráci v ČR a v zahraničí s podzemní laboratoří Laboratoire Souterrain de Modane („LSM“). LSM je řízena ve spolupráci CNRS a Université Grenoble Alpes (UGA). LSM je unikátní nejhlubší podzemní laboratoř v Evropě. Mezinárodním charakterem pokrývající multidisciplinární základní výzkum

v částicové, astročásticové a jaderné fyzice, jež vyžaduje extrémně nízkopozadové radiační prostředí a široký rozsah aplikací (např. citlivá detekce radionuklidů, mikroelektronika, radiobiologie, medicína, geologie, archeologie a klimatologie. V ČR neexistuje hluboká podzemní laboratoř a bylo by velmi neefektivní ji budovat (odhadované investiční náklady jsou na úrovni 10 miliónů EURO). Hlavní vědecké a aplikační aktivity české komunity v oblasti podzemních experimentů jsou soustředěny právě v LSM. Cílem VI LSM-CZ pro období 2020–2022 je podpora vývoje, výstavby, údržby a provozování vědeckých aparatur a technologických zařízení umístěných v podzemní laboratoři LSM, podpora budování a využití domácí infrastruktury v ČR v souvislosti s aktivitami v LSM, podpora zapojení českých pracovišť do nejmodernějších směrů výzkumu s důrazem na recipocitu (získávání zahraničních pracovníků na domácí pracoviště), výchova mladých expertů a studentů v širokém spektru oborů pokrytých LSM, snaha o zapojení průmyslových firem z ČR do dodávek a splnění závazků našich institucí vůči jednotlivým experimentům v LSM (SuperNEMO, TGV, HPGe detektory OBELIX a IDEFIX, DAMIC-M – podstatné rozšíření čisté místnosti pro potřeby vývoje a testování CCD detektorů). Získávané výsledky budou především články s výsledky unikátního základního výzkumu (viz přehled v prvním odstavci), kvalifikační práce studentů (diplomové, Ph.D.), patenty či průmyslové vzory a funkční vzorky, pořádání konferencí a letních škol či získávání nových pracovníků do vědy a aplikačního výzkumu v ČR (*hlavní řešitel ÚTEF ČVUT*).

b) v Programu Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání byl řešen projekt:

"EF16_019/0000766 – Inženýrské aplikace fyziky mikrosvěta"

Projekt řeší dosud nepoznané nebo ne zcela prozkoumané směry výzkumu:

- 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).
- 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.
- Aplikace detekčních metod v biomedicíně, 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*).

6.1.3 Technologická agentura České republiky

SÚRO, v. v. i. v rámci projektů TA ČR řešil nebo se spolupodílel na následujících projektech:

a) v Programu BETA 2 byly řešeny veřejné výzkumné zakázky:

"TITSSUJB703-2 – 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.

"TITSSUJB910 – Národní studie bezpečnosti radioterapie v oblasti hlavy v České republice"

Cílem veřejné zakázky je vypracování plošné studie bezpečnosti radioterapie moderními metodami v oblasti hlavy (včetně mozku) pro všechny ozařovací modalitty dostupné v ČR za účelem optimalizace radiační ochrany při radioterapii v oblasti hlavy.

"TITSSUJB911 – Národní studie ozáření dětských pacientů v radiologii v České republice"

Cílem veřejné zakázky je provést hodnocení dávek dětských pacientů na národní úrovni a navrhnout národní diagnostické referenční úrovně (NDRÚ) pro dětské pacienty.

b) v Programu TA ČR – THÉTA byly řešeny projekty:

"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"

Cílem projektu je 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 TGM, v. v. i.*).

"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.*).

"TK03010171 – Vývoj a aplikace metodiky pro ověřování bezpečnostních parametrů nových vsázek paliva v EDU a ETE"

Cílem projektu je vyvinout a zavést do licenční praxe SÚJB metodiku a výpočtové modely pro ověřování bezpečnostních parametrů nových vsázek paliva v jaderných elektrárnách Dukovany a Temelín. Projekt se proto zaměří na vývoj metodiky pro ověřování bezpečnostního hodnocení vsázek a osvojení výpočetních kódů, umožňujících detailní výpočet neutronických, termomechanických a termohydraulických charakteristik aktivních zón, včetně návrhu příslušných kritérií přijatelnosti. Těžištěm řešení projektu bude vytvoření a osvojení „balíku výpočetních kódů“, které bude mít k dispozici státní správa při posuzování nových vsázek

paliva aktivních zón EDU a ETE (*hlavním řešitelem je Centrum výzkumu Řež s. r. o., dalším řešitelem je ÚJV Řež, a. s.*)

6.1.4 Ministerstvo průmyslu a obchodu

a) V Programu TRIO byl řešen projekt:

"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 UJP PRAHA a. s.*)

b) V Operačním programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost:

EG20_321/0024978 – Výzkum a vývoj nového leteckého gamaspektrometru

Letecká gamaspektrometrie je metoda pro monitorování radiační situace na velkých územních celcích. Cílem tohoto projektu je v rámci kooperace výzkumně vývojových aktivit žadatele (NUVIA a.s.) a partnera (SÚRO, v. v. i.) dosáhnout nových znalostí vedoucích k novému a unikátnímu prototypu Leteckého gamaspektrometru (dále též spektrometr). Využití najde pro potřeby geofyzikálního průzkumu a vyhledávání anomálií v přírodní radiaci, naleziště uranové rudy, ropy, při sledování ekologických zátěží apod. Letecká gamaspektrometrie je metoda pro monitorování radiační situace na velkých územních celcích. Cílem tohoto projektu je v rámci kooperace výzkumně vývojových aktivit žadatele (NUVIA a.s.) a partnera (SÚRO, v. v. i.) dosáhnout nových znalostí vedoucích k novému a unikátnímu prototypu Leteckého gamaspektrometru (dále též spektrometr). Využití najde pro potřeby geofyzikálního průzkumu a vyhledávání anomálií v přírodní radiaci, naleziště uranové rudy, ropy, při sledování ekologických zátěží apod. (*hlavním řešitelem je NUVIA a.s.*)

6.1.5 Mezinárodní výzkumné projekty

SÚRO, v. v. i. se podílel na realizaci následujících mezinárodních projektů.

Evropské výzkumné projekty v Programu 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, v. v. i. se účastní projektu za Českou republiku jako mandatovaný project manager (*koordinátorem projektu je Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs – ANDRA, Francie*).

“PREDIS – PRE-DISposal management of radioactive waste“

Cílem projektu 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 (*koordinátorem projektu je TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY, Finsko*).

“RadoNorm – Towards effective radiation protection based on improved scientific evidence and social considerations – focus on radon and NORM“

Cílem projektu je odborná podpora členských států EU při implementaci Směrnice Rady 2013/59/Euratom (“EU Basic Safety Standards”). Projekt je společně podáván konsorciem tvořeným 55 institucemi z 22 evropských zemí, SÚRO, v. v. i. je hlavním řešitelem výzkumného tématu (WP) Remediation, účastní se dalších čtyř (*koordinátorem projektu je Bundesamt für Strahlenschutz, SRN*).

6.1.6 Institucionální podpora

Institucionální podpora byla SÚRO, v. v. i. poskytována Ministerstvem vnitra České republiky. V roce 2021 byla použita na podporu udržení výzkumu a výzkumné infrastruktury ve všech oblastech uvedených ve schválené koncepci rozvoje výzkumné organizace. Při hodnocení výzkumných organizací Radou vlády pro výzkum podle kvality výsledků byl SÚRO, v. v. i. zařazen do nejvyšší skupiny.

6.2 Účast v nových soutěžích

SÚRO, v. v. i. se účastnil podání dalších projektů ve veřejných soutěžích v oblasti výzkumu a vývoje u poskytovatelů GA ČR, MŠMT – Visegradské granty, MV-SECTECH, TA ČR – THĚTA, EURATOM/HORIZON.

6.3 Implementační fáze řešení projektů

V rámci implementační fáze projektu RAMESIS (VI20152019028 – Radiační měřicí síť pro instituce a školy k zajištění včasné informovanosti a zvýšení bezpečnosti občanů měst a obcí) pokračovala podpora činností v rámci projektu vyvinuté demonstrační měřicí sítě prostřednictvím poskytování měřicích přístrojů, vyvinutých a pořízených v rámci projektu.



Obrázek 2: Safecast bGeigie Nano, měřicí přístroj pro občanská měření

Měřicí přístroje byly poskytovány uživatelům z řad veřejnosti, škol a dalších zájmových organizací jako laboroky.cz, Političtí vězni.cz, atd. formou bezplatné výpůjčky – celkem takto kolovalo v roce 2021 cca 60 přístrojů každého typu.

Jednalo se o přístroje „Safecast bGeigie Nano“ pro mobilní měření a „RAMESIS monitor radiace“ pro měření stacionární, součástí výpůjčky bylo i zaškolení uživatelů v obsluze přístrojů a poskytnutí základních informací o radioaktivitě v životním prostředí a jejím možném vlivu na člověka, o možnostech a způsobech jejího měření, o problematice nejistot měření a o interpretaci výsledků měření včetně informace o možnostech a omezeních porovnání výsledků těchto „občanských měření“ s výsledky měření prováděných v rámci MRS.

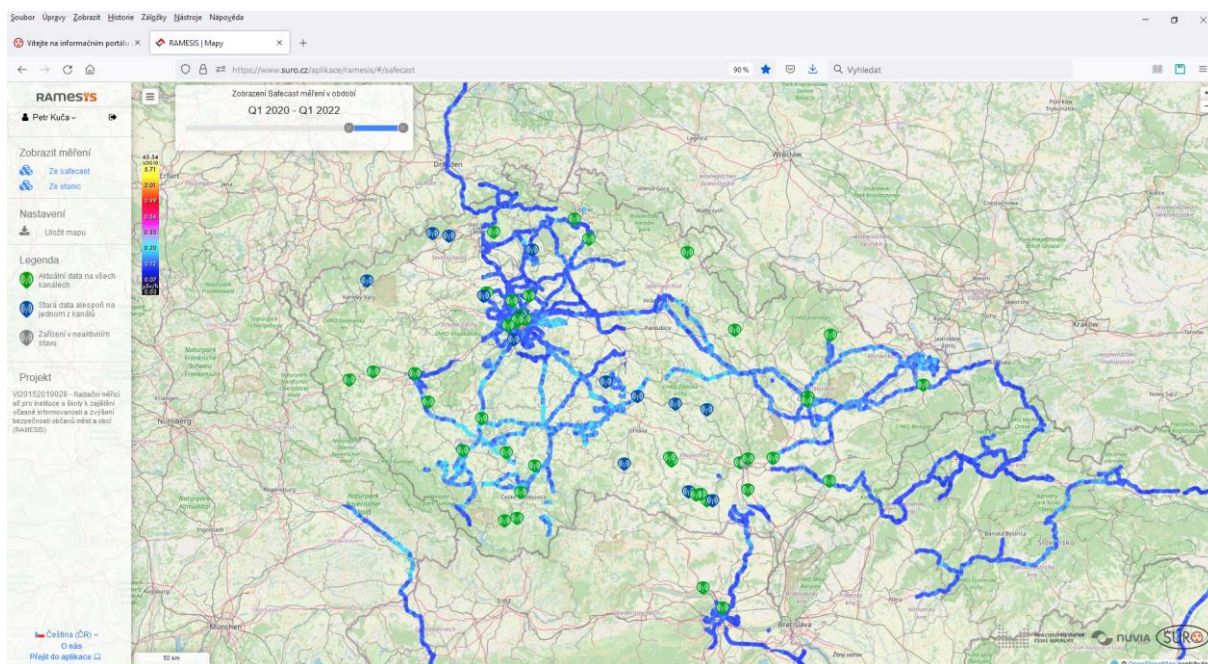
The image shows a screenshot of a web browser displaying the RAMESIS-wiki portal. The browser address bar shows the URL https://www.suro.cz/aplikace/ramesis-wiki/index.php/Vitejte_na_inform. The page title is "Vítejte na informačním portálu projektu RAMESIS". The page content includes a navigation menu on the left, a search bar, and a main heading "Vítejte na informačním portálu projektu RAMESIS". Below the heading, there is a logo for the Ministry of the Interior of the Czech Republic and a description of the project: "Radiační měřicí síť pro instituce a školy k zajištění včasné informovanosti a zvýšení bezpečnosti občanů měst a obcí (RAMESIS) (V120152019028)". A diagram titled "Schéma sítě RAMESIS" illustrates the network architecture, showing data flow from various detectors (stationary and mobile) through a web application and database to users and the public. The diagram includes icons for stationary detectors, mobile detectors, a web application, a database, users with different rights, and the public. Below the diagram, there is a section for "Obsah [skrýt]" with a link to "1 Projekt RAMESIS".

Obrázek 3: Webový portál RAMESIS-wiki, www.suro.cz/aplikace/ramesis-wiki/

Výsledky měření těmito zapůjčovanými přístroji a další informace k dané problematice jsou prezentovány na volně dostupných webových portálech RAMESIS (www.suro.cz/aplikace/ramesis/), RAMESIS-wiki (www.suro.cz/aplikace/ramesis-wiki/), a případní další zájemci o zapojení do projektu se na nás mohou obrátit formou e-mailu na ramesis@suro.cz.

Výsledky řešení projektu RAMESIS a další poznatky získávané v jeho implementační fázi přispívají ke zvýšení povědomí a informovanosti občanů o radiační problematice a radiační

situaci, a ukazují, že tato cesta informování veřejnosti může vést k lepšímu porozumění veřejnosti problematice radiační ochrany.



Obrázek 4: Prezentace výsledků občanských měření v aplikaci RAMESIS, www.suro.cz/aplikace/ramesis/



Obrázek 5: Fixní stanička, měřicí přístroj pro občanská měření

7. HODNOCENÍ DALŠÍ ČINNOSTI SÚRO, V. V. I.

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

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

- 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 Národního akčního plánu pro regulaci ozáření z radonu;
- příprava odborných podkladů pro dokumenty legislativní i nelegislativní povahy.

Připravenost k neprodlené podpoře zřizovatele při zvládnutí radiačních mimořádných událostí (včetně výjezdů a zásahů) v případě hrozící nebo nastalé radiační havárie, v důsledku nálezu, zneužití nebo ztráty radionuklidového zdroje, spočívající v:

- 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 prognózy dopadů havárie).

Zajištění činnosti laboratoří pro zřizovatele, jejichž předmětem bylo:

- monitorování ozáření obyvatelstva, pracovníků i životního prostředí radionuklidy uvolňovanými při provozu jaderných zařízení a umělých zdrojů ionizujícího záření za plánované či nehodové expoziční situace, včetně 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.

Součástí Další činnosti byly i další specifické činnosti, a to:

- plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu radiačních mimořádných událostí a zpracování námětů pro nápravná opatření;
- shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany a jaderné bezpečnosti, včetně uchovávání a zpracování dat;
- mezinárodní spolupráce zejména při výměně dat i účast pracovníků SÚRO, v. v. i. na programech a projektech mezinárodních organizací (např. IAEA);
- organizování a vyhodnocování porovnávacích měření pro potřeby zřizovatele.

7.1 Podpora státního dozoru a státní správy vykonávané SÚJB

7.1.1 Činnosti v rámci podpory státního dozoru v oblasti radiační ochrany

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

- nezávislého monitorování výпустí z jaderných zařízení a porovnání výsledků s výsledky monitorování jejich provozovatele;
- 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 profesních nemocí v důsledku expozice ionizujícímu 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, včetně poskytování zázemí pro praktické zkoušky rentgenových zařízení v Laboratoři dozimetrie rentgenového a gama záření;
- posuzování dokumentace (metodiky a protokoly) pro povolování činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany;
- posuzování návrhů norem ČSN EN (3 normy), ISO (2 normy), účast v Technické normalizační komisi ÚNMZ TNK 81 – Zdravotnické prostředky, připomínkování dokumentu IAEA DS504 – Arrangement for Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency;
- porovnání Doporučení SÚJB pro stavební materiály s dokumenty EU a příprava revize tohoto Doporučení;
- účasti na kontrolách, prováděných inspektory radiační ochrany SÚJB, jako přibrané osoby;
- aktivní účast pracovníků SÚRO, v. v. i. 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;
- 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 pro radiodiagnostiku a radioterapii;

- provedení analýzy a vyhodnocení radiologických událostí v radioterapii za rok 2019–2020 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;
- výjezdů mobilní skupiny dle požadavků inspektorů SÚJB;
- monitorování úrovně přírodní radioaktivity v lokalitě Brod u Příbrami a v lokalitě Rožná (sledování možného vlivu pozůstatků po hornické činnosti na úroveň objemové aktivity radonu a jeho krátkodobých produktů přeměny v přílehlých obcích);
- účast v odborné zkušební komisi pro ověřování zvláštní odborné způsobilosti;
- odborná spolupráce při přípravě metodik a doporučení SÚJB;
- prověření závislosti výsledků měření OAR kontinuálními a integrálními měřidly ve specifických podmínkách pracovišť s radonem v podzemí;
- spolupráce při přípravě projektu Národní radonové databáze.

7.1.2 Pracovní skupiny SÚRO, v. v. i.

V SÚRO, v. v. i. působily v roce 2021 tyto pracovní skupiny:

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 jsou poradními orgány ředitele. Sdružují odborníky z oblasti využití zdrojů ionizujícího záření při lékařském ozáření v radiodiagnostice a intervenčních oborech, v radioterapii a v nukleární medicíně. Byly zřízeny za účelem sběru a vyhodnocování podnětů týkajících se aktuálních otázek radiační ochrany při lékařském ozáření. Umožňují komunikaci a výměnu zkušeností mezi odborníky z dozoru, výzkumu a praxe. PS RT měla v roce 2021 dvě zasedání, PS NM dvě zasedání, PS RDG pracovala operativně, neměla v roce 2021 zasedání.

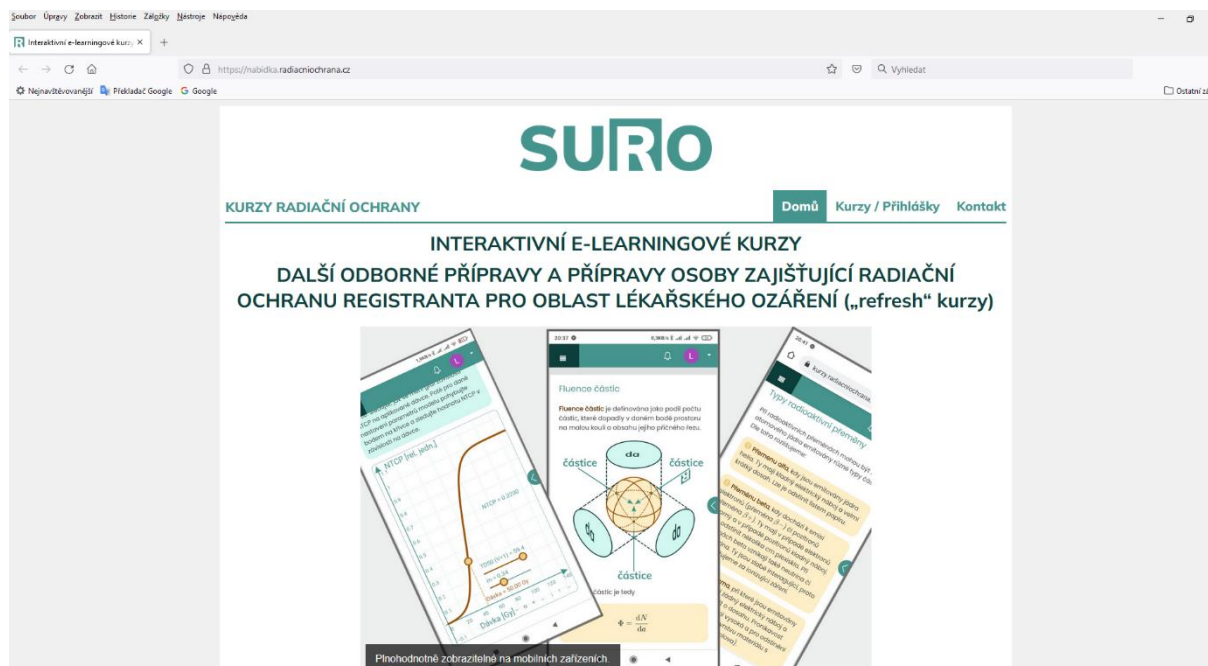
V oblasti vzdělávání působí:

- Pracovní skupina SÚRO pro elektronické interaktivní formy vzdělávání

V roce 2021 byl způsob, kterým SÚRO, v. v. i. poskytuje vzdělávání na základě povolení SÚJB pro oblast odborné a další přípravy, výrazně obohacen ustavením této skupiny a zprovozněním portálu pro e-learningové vzdělávání (<https://nabidka.radiacniochrana.cz/>). Portál poskytuje přístup k přehledu a výběru kurzů, přihláškám do kurzů a ke vstupu do zvoleného e-learningového kurzu. Forma e-learningu pokrývala v roce 2021 další odbornou přípravu pro činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany při lékařském ozáření (šest e-learningových kurzů garantovaných odborníky SÚRO, v. v. i.).

- Pracovní skupina SÚRO pro vzdělávání (do 23. 6. 2021)

Tato pracovní skupina byla Příkazem ředitele zrušena ke dni 23. 6. 2021 a potřebné části jejích úkolů převzal sekretariát ředitele, nově vzniklá pracovní skupina pro elektronické interaktivní formy vzdělávání (viz výše) a Odbor průřezových činností. Další podrobnosti jsou uvedeny v kapitole 9.1 této výroční zprávy.



Obrázek 6: Portál pro e-learningové vzdělávání pro oblast odborné a další přípravy pro činnosti zvláště důležité z hlediska radiční ochrany při lékařském ozáření, <https://nabidka.radiacniochrana.cz/>

7.1.3 Národní akční plán pro regulaci ozáření z radonu (RANAP)

Národní akční plán pro regulaci ozáření z radonu byl přijat Státním úřadem pro jadernou bezpečnost 24. 10. 2019 a od 1. 1. 2020 nahradil původní projekt Radonový program ČR – akční plán. Zaměřuje se na regulaci ozáření obyvatel z radonu v budovách s obytnými nebo pobytovými místnostmi, školských zařízeních, budovách sloužících k zajištění sociálních nebo zdravotních služeb a na pracovištích se zvýšeným ozářením z radonu. Hlavními dlouhodobými cíli projektu jsou informovaná a komunikující státní správa, zapojená veřejnost a vzdělání profesionálové, účinná prevence při výstavbě a rekonstrukci budov a efektivní regulace stávajícího ozáření.

SÚRO, v. v. i. v rámci projektu Národní akční plán pro regulaci ozáření z radonu 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;
- pokračoval v aktivitách cílených na zvyšování povědomí o expozici radonu v domech a na pracovištích u skupin populace a profesionálů.

Součástí projektu byly v roce 2021 následující dílčí projekty a činnosti:

- účast na soudních projednáváních v roli svědka u případu týkajícího se posuzování míry ozáření radonem v budovách;
- spolupráce při přípravě mikrostránek Radon pro profesionály, Radon ve školách a Radon na pracovištích;
- sledování a vyhodnocování obrazu radonové tematiky v médiích a sociálních médiích;

- příprava a přednesení přednášky pro pracovníky stavebních úřadů v cyklu AZ Promo s.r.o.;
- nabídka bezplatného dlouhodobého měření v nových a rekonstruovaných objektech a jejich vyhodnocení;
- nabídka bezplatného dlouhodobého měření v nových, rekonstruovaných i stávajících objektech, vedení a údržba databází a statistické vyhodnocení výsledků;
- dlouhodobé měření ve stávajících budovách používaných k bydlení – celkem osazeno 475 objektů, z toho 270 ročním měřením a 205 měřením s expozicí 2 měsíce;
- zprostředkování dlouhodobého měření radonu ve školách a školských zařízeních – probíhající měření instalované na začátku školního roku 2021/2022 v 51 zařízeních;
- měření PPDE (příkon prostorového dávkového ekvivalentu) v budovách postavených s využitím stavebního materiálu s vyšší hmotnostní aktivitou přírodních radionuklidů, 8 bytů (5 objektů);
- měření objemové aktivity radonu v době pobytu dětí a žáků v objektu pro účely rozhodnutí o dotaci ve 3 objektech;
- ověření efektivity protiradonových opatření pro potřeby poskytnutí dotace ve 14 objektech;
- diagnostická měření v objektu s vysokou OAR se svépomocnými opatřeními proti pronikání radonu, doporučení pro úpravu POO;
- diagnostická měření ve zrekonstruované MŠ a v budově pro bydlení;
- měření obsahu přírodních radionuklidů ve vzorcích stavebního materiálu – 4 vzorky.

7.1.4 Činnosti v rámci podpory státního dozoru v oblasti jaderné bezpečnosti

Činnost Odboru hodnocení a výzkumu jaderné bezpečnosti se v roce 2021 koncentrovala především na řešení výzkumných projektů, v rámci, kterých si jeho zaměstnanci rozšiřovali svou odbornost v oblasti termohydraulických a neutronických analýz a získávali praktické zkušenosti s používáním souvisejících výpočetních kódů.

V roce 2021 se Odbor hodnocení a výzkumu jaderné bezpečnosti podílel na řešení dvou projektů programu TA ČR – THÉTA pod kódovým označením: BURN-UP CREDIT a Palivové vsázky:

- BURN-UP CREDIT: Projekt byl zahájen v polovině roku 2019, došlo k základní verifikaci výpočtů kritičnosti kontejnerů vyhořelého paliva CASTOR a s tím související citlivostní analýzy pomocí kódu SCALE;
- Projekt „Palivové vsázky“ byl zahájen k 1. 7. 2020 a je zaměřen na vývoj a aplikace metodiky pro ověřování bezpečnostních parametrů nových vsázek paliva v jaderné elektrárně Dukovany a Temelín. Jeho součástí je osvojení výpočetního kódu ANDREA.

V roce 2021 konsorcium GRS, IRSN a SÚRO řešilo projekt/zakázku pro JRC Petten „Topical studies on nuclear power plants operating experience – Clearinghouse“. Společným výstupem zakázky byla zpráva hodnotící události na provozovaných jaderných elektrárnách iniciované vnějšími událostmi.

Významné činnosti odboru podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností v roce 2021:

- plnění role technického experta při kontrolní činnosti SÚJB:
 - kontroly systému vnitřní zpětné vazby EDU a ETE;
 - kontroly reaktoru, primárního okruhu, systému technické vody důležité a bazénů skladování vyhořelého paliva bloků EDU a ETE před opětovným uvedením do provozu po výměně jaderného paliva;
 - kontrola vybraných aspektů systému řízení ČEZ, a. s.;
 - kontrola autorizované osoby TÜV SÜD;

- kontrola systému řízení dodavatelů vybraného zařízení AR Brno a Kabex Holýšov,
- kontroly technické bezpečnosti při odstávkách EDU;
- hodnocení technických i organizačních změn v ČEZ, a. s.;
- hodnocení Plánů zvyšování bezpečnosti EDU a ETE;
- posouzení Analýzy kultury bezpečnosti v ČEZ, a. s., za rok 2020;
- připomínkování návrhů ISO/DIS norem v anglickém jazyce;
- posouzení návrhu zákona o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení;
- hodnocení Programů systémů řízení držitelů povolení;
- hodnocení Bezpečnostních zpráv EDU a ETE;
- zaměstnanci určení příkazem předsedkyně SÚJB č. 3/2020 vypracovali připomínky k dokumentaci obsažené v žádosti o umístění NJZ EDU5, 6, a následně provedli kontrolu vypořádání těchto připomínek v revidované dokumentaci žadatele o povolení;
- hodnocení vybraných podmínek Rozhodnutí SÚJB k povolení provozu JE ČEZ;
- stanovisko ke kvalifikačním požadavkům na svářečský dozor dle požadavků AZ pro ČSSP;
- stanovisko ke zvýšenému průtoku 3. primární smyčkou po výměně hydraulické části HCČ na 2. bloku ETE;
- podpora SÚJB na konferencích RHWG WENRA;
- hodnocení ZHB (zvláštní hodnocení bezpečnosti) a KHS (komplexní hodnocení stavu) z EDU a z ETE;
- hodnocení Programů provozních kontrol a jejich změn z EDU a z ETE;
- podpora SÚJB při jednáních s ČEZ, a. s.:
 - příprava investičních akcí Rekonstrukce heterogenních svarových spojů s nátrubky pro hladinoměry na plášti a studeném dně PG a Výměna nátrubku odběru tlaku 2YA20P14B na HCP 2YA22Z01 na ETE;
 - EC Workshop Commercial-Grade Dedication for Nuclear Stakeholders;
 - ZAVCIP (zamezení vniknutí cizích předmětů) na ETE;
 - VPR (využití projektových rezerv) II EDU;
 - změna intervalu provozních kontrol na EDU a na ETE;
 - sjednocování LaP (limity a podmínky) EDU a ETE;
 - minisummary s managementem EDU a ETE;
 - program údržby, šablony údržby a řízené stárnutí;
- podpora SÚJB na projektu MOZAIKA – Zpracování úprav na dokumentu „Požadavky na dodavatele z hlediska požadavků příslušných právních předpisů jaderné legislativy“, včetně podkladů pro přednášku pro pracovníky státní a veřejné správy;
- zajištění zakázek od subdodavatelů (nezávislé hodnocení provozních událostí EDU a ETE, odborná expertíza a externí technická pomoc při hodnocení určování úniků z kontejnmentu JE Temelín a jejich dopadů, nezávislý rozbor vybraných provozních událostí z EDU a z ETE v anglickém jazyce);
- posouzení plnění doporučení z interní mimořádné kontroly útvaru Nezávislý jaderný dohled realizovanou v roce 2019 v reakci na opakované opravy mezi-okruhové netěsnosti PG26 na EDU;
- konzultace k životnosti tlakové nádoby reaktoru na 2. bloku ETE.

Činnosti oddělení podpory dozoru SÚJB v oblasti RAO a VJP se v roce 2021 koncentrovaly na řešení výzkumných projektů EC H2020 EURATOM (z pozice mandátované TSO za ČR),

jejichž průběh a výsledky byly průběžně konzultovány se SÚJB v rámci výzkumné podpory, jmenovitě:

- Projekt PREDIS, jenž je zaměřen na výzkum podporující bezpečnost nakládání s nízko a středně aktivními RAO před jejich uložením, SÚRO, v. v. i. se účastní v problematice waste acceptance systems a waste forms qualification. Projekt byl zahájen 1. 9. 2020.
- EJP projekt EURAD, který řeší výzkum v oblasti bezpečnosti nakládání s RAO, zejména nakládání s vysoce aktivními odpady a VJP. SÚRO, v. v. i. se účastní řešení problematiky ve 4 podprojektech – Uncertainty Management, Waste management routes in Europe from cradle to grave, Guidance a Training&Mobility. Projekt byl zahájen 1. 6. 2019.
- V roce 2021 bylo oddělení zapojeno do přípravy projektu HARPERS (HARmonised PracticEs, Regulations and Standards in waste management and decommissioning S), návrh byl předložen EC v říjnu 2021, SÚRO, v. v. i. je členem konsorcia. Cílem projektu je podpora harmonizace norem a předpisů pro vybraná témata v rámci nakládání s RAO a vyřazování jaderných zařízení z provozu.

Další činnosti oddělení byly zaměřeny na hodnocení bezpečnosti různých typů obalových souborů pro RAO v rámci licenčního řízení.

S cílem podpory SÚJB v mezinárodních aktivitách, které řeší problematiku nakládání s RAO:

- v rámci spolupráce s NEA/OECD se oddělení účastnilo prací a jednání WP-IDKM, která byla zřízena RWMC. Tato WP započala svoji činnost v roce 2020, SÚRO, v. v. i. aktivně působí ve dvou expertních skupinách od jejího založení;
- oddělení bylo rovněž aktivní v asociaci ETSON, kde je členem Knowledge Management Expert Group, Waste Management and Decommissioning Expert Group a v rámci Communication Group pravidelně koordinuje příspěvky za ČR do ETSON News;
- nadále probíhala intenzivní mezinárodní spolupráce v rámci SITEX.Network, kde je zástupce SÚRO, v. v. i. členem Management Board. SÚRO, v. v. i. se kromě jiných aktivit podílelo na problematice ukládání RAO do vrtů a na Benchmark on safety case reviewing approaches in the field of RWM, rovněž koordinuje přípravu tréninku ohledně hodnocení bezpečnostní dokumentace;
- zástupce oddělení se za ČR účastnil IAEA Regional Workshop on Experiences in Implementation of Release of Materials from Regulatory Control Including Conditional Clearance, který byl organizován v rámci IAEA RER9150 (“Improving Capabilities to Efficiently Implement Large Ongoing Decommissioning Projects and Waste Management with Minimization of Risks Based on Initiatives and Potential Synergies“).

7.2 Přípravenost k podpoře zřizovatele při zvládnání radiačních mimořádných událostí a monitorování radiační situace

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

SÚRO, v. v. i., přesněji pracoviště Odboru monitorování, nadále plnil funkci Centrální laboratoře v rámci MRS.

7.2.1 Pohotovostní služby

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

Prvotním úkolem v případě přechodu SÚRO, v. v. i. do práce v havarijním režimu by bylo zajištění funkcí a činností pracovišť SÚRO, v. v. i., mobilizace pracovníků a pracovišť SÚRO, v. v. i. 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 měla expertní skupina sestavovaná 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.

7.2.2 Podpora činnosti Krizového štábu SÚJB

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

- vysílal Specialistu radiační ochrany do každé směny KŠ SÚJB a zabezpečoval jejich účast na odborné přípravě pořádané Oddělením monitorování a krizového řízení 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. v. i. v režimu 24/7 ve spolupráci s pracovníky Oddělení SVZ a analytické expertní skupiny;
- průběžně udržoval funkčnost aplikace pro modelování šíření radionuklidů v životním prostředí a potravních řetězcích (aplikace JRODOS);
- zajišťoval pohotovost pro výjezdy mobilních skupin SÚRO, v. v. i. na terénní akce při záchytech či nálezech radioaktivních látek, resp. při podezření na ně.

7.2.3 Zabezpečování činností v rámci MRS

SÚRO, v. v. i. průběžně v rámci MRS vykonával v roce 2021 tyto činnosti:

Sít' včasného zjištění

- provozoval měřicí místo SVZ v areálu SÚRO, v. v. i. (Praha 4, Bartoškova 1450/28) 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 – databáze 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.

Sít' TLD

- připravoval, měřil a vyhodnocoval TLD včetně zpracování naměřených výsledků do formy průměrných čtvrtletních hodnot dávkových příkonů a jejich interpretace;
- provozoval vlastní měřicí místa v areálu SÚRO, v. v. i. (Praha 4, Bartoškova 1450/28) 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;
- zajišťoval po metodické i praktické stránce pravidelná srovnávací měření v rámci sítí TLD provozovaných v ČR;
- prováděl vývoj a revizi 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;
- provedl kalibrace přístrojů pro MS v rámci MRS;
- podílel se na svozu a rozvozu TLD.



Obrázek 7: Mobilní skupina SÚRO, v. v. i., terénní měření

Letecká skupina

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



Obrázek 8: Letecká skupina SÚRO, v. v. i., terénní měření pomocí dronu

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, v. v. i. Praha dvě zařízení s průtokem 900 m³/h, na ostatních místech s průtokem 150 m³/h) a laboratorní technikou pro zpracování a měření vzorků a prováděl analýzy a vyhodnocení obsahu radionuklidů v těchto vzorcích;
- zajišťoval sběr, měření, vyhodnocení a předávání výsledků měření vzorků pitných a povrchových vod a vzorků životního prostředí a potravních řetězců v rámci programu monitorování každoročně upřesňovaného SÚJB s ohledem na požadavky vyhlášky č. 360/2016 Sb.;
- prováděl měření a vyhodnocení vnitřní kontaminace osob, zajišťoval provoz dvou stacionárních a jednoho mobilního celotělového počítače pro monitorování vnitřní

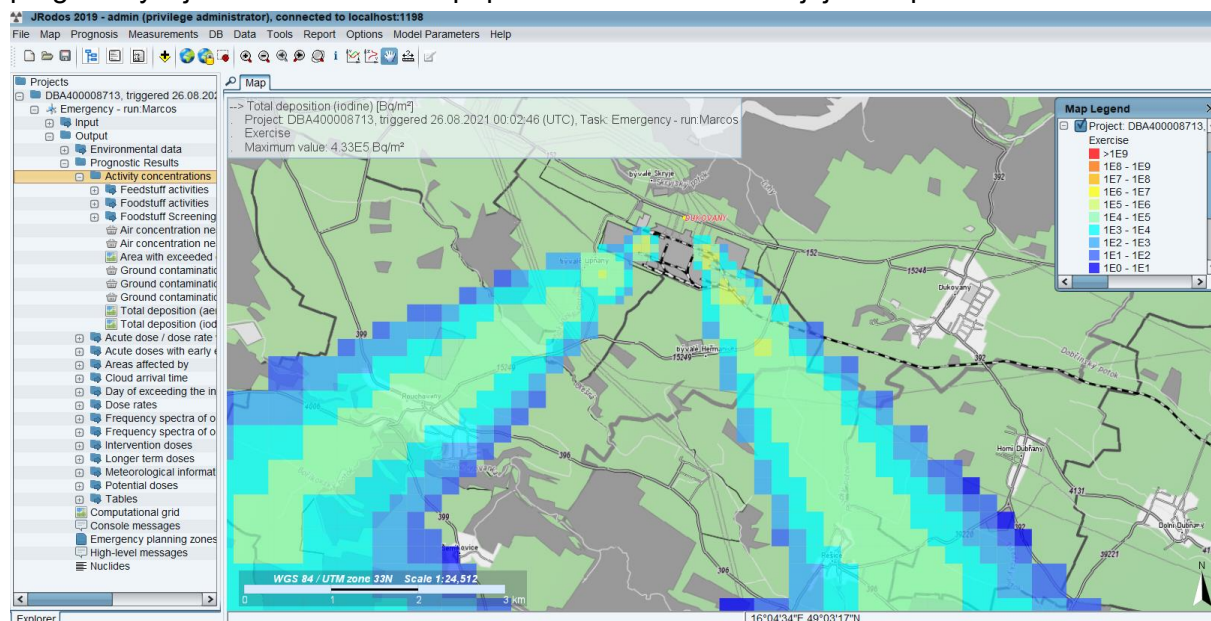
kontaminace osob; v roce 2021 pokračovalo dlouhodobé monitorování vnitřní kontaminace ^{137}Cs u referenční skupiny 30 osob a celostátní průzkum vnitřní kontaminace ^{137}Cs prostřednictvím měření aktivity ^{137}Cs vyloučeného močí za 24 hodin u 70 osob, které svými stravovacími návyky představovaly zhruba průměrnou populaci ČR;

- disponoval metodikami a vybavením pro havarijní monitorování většího počtu potenciálně zasažených osob a vzorků životního prostředí a potravních řetězců, a to jak pomocí spektrometrie gama, tak i pomocí radiochemických metod doplněných měřeními beta a spektrometrií alfa;
- spolupracoval při organizaci a vyhodnocení mezilaboratorních porovnání laboratoří začleněných do monitorovacích sítí v rámci MRS (v 2021 se jednalo o porovnání laboratoří vybavených spektrometrií záření gama, tzv. „Rychlá gama“, kterého se účastnilo 15 laboratoří, a porovnání ve stanovení ^{90}Sr a ^{239}Pu v aerosolovém filtru); uvedených porovnání se také účastnil;
- sledoval a předával SÚJB neprodleně informace o detekci neobvyklých hodnot aktivity radionuklidů v ovzduší zjištěných v jiných zemích.

Podrobné informace o monitorování radiační situace za rok 2021 jsou uvedeny ve Výroční zprávě SÚJB 2021 Část II. „Zpráva o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a radiační ochranou za rok 2021, včetně příloh 1 a 2“ (www.sujb.cz).

7.2.4 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 zaměstnanci SÚRO, v. v. i. Oddělení zajišťovalo v roce 2021 technickou a odbornou podporu SÚRO, v. v. i. v oblasti problematiky zvládnutí 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 jejich dopadů.



Obrázek 9: Příklad modelování prognóz vývoje radiační situace v případě radiační havárie a jejich dopadů a při prověřování připravenosti k odezvě v rámci nácviků nebo havarijních cvičení, aplikace JRODOS

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

SÚRO, v. v. i. v roce 2021 shromažďoval a dlouhodobě uchovával důležité informace z oblasti radiační ochrany týkající se zejména:

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

SÚRO, v. v. i. 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);
- zajišťoval vzájemnou výměnu informací v případě zjištění neobvyklých hodnot aktivit radionuklidů v ovzduší v rámci evropských laboratoří sdružených v Ro-5 a informace předával SÚJB;
- podílel se na zajištění mezinárodní výměny dat v rámci projektu EU EURDEP;
- zpracovával data pro UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation);

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

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

7.2.6 Mimořádné případy, jimiž se zabýval SÚRO, v. v. i. v roce 2021

Během roku 2021 mobilní skupina SÚRO, v. v. i. vyjžděla k zemřelé osobě, u níž bylo podezření na kontaminaci uranem, dále k případu podezření kontaminace bytového prostoru a tam žijící osoby. Třetí mimořádný případ byl výjezd na Letiště Václava Havla, kde došlo k narušení zásilky s radioaktivní látkou.

7.3 Mezinárodní spolupráce

SÚRO, v. v. i. spolupracoval s následujícími mezinárodními organizacemi a uskupeními:

Mezinárodní agentura pro atomovou energii ve Vídni (IAEA)

SÚRO, v. v. i. se zapojuje do aktivit Mezinárodní agentury pro atomovou energii v řadě oblastí. V oblasti lékařských expozičních byla připravena a podána žádost o účast na projektu IAEA CRP E24023 – Development of Methodology for Dosimetry Audits in Brachytherapy (Ing. Irena Koniarová, Ph.D.).

Účastní se také aktivity IAEA směřující k přehledu rozsahu a provádění dozimetrických auditů v radioterapii. V roce 2021 vyplnil SÚRO, v. v. i. pro tyto účely dotazník pro databázi Dosimetric Audit Network.

SÚRO, v. v. i. je aktivním členem mezinárodní sítě sekundárních standardizačních dozimetrických laboratoří „IAEA/WHO Network of Secondary Standards Dosimetry Laboratories“.

Ve dnech 15. 11. – 19. 11. 2021 se pracovníci odboru společně se SÚJB a MPO zúčastnili jednání IAEA SMR Regulator's Forum. SÚRO má zástupce ve dvou ze tří pracovních skupin, konkrétně pak WG na legislativu a WG na safety and design.

Tradičně se SÚRO, v. v. i. účastní porovnání laboratoří pořádaných Agenturou. V roce 2021 se jednalo o:

- porovnání pořádané v rámci sdružení analytických laboratoří pro radioaktivitu ve vzorcích životního prostředí ALMERA založeného Agenturou;
- mezinárodní mezilaboratorní porovnání „IAEA OSLD Postal Quality Audit Service for Radiation Protection“;
- cvičení CONVEx pořádané Agenturou na téma hodnocení spektra záření gama vzorku z primárního okruhu JE. Odbor monitorování SÚRO, v. v. i. uspěl v tomto porovnání „na výbornou“.

Pracovníci SÚRO, v. v. i. se účastnili webových seminářů pořádaných Agenturou:

- IAEA a EFOMP týkajících se radiační ochrany a radiologické fyziky v rentgenové diagnostice;
- Anticipated Questions and Concerns of the Public in a Nuclear Power Plant Emergency irrespective of whether the cause is safety;
- Development of National Radiation Emergency Plan;
- Hazard Assessment;
- Development of a National Radiation Emergency Plan;
- IAEA assessment tools to be used in nuclear or radiological emergencies Security Event Assessment;
- The Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident, Ten Years On: Progress, Lessons and Challenges Confirmation.

UNSCEAR

Vědecký pracovník SÚRO, v. v. i. RNDr. Ladislav Tomášek, CSc. se dlouhodobě účastní práce výboru OSN pro účinky záření (UNSCEAR – United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation). Pro vědecký výbor OSN UNSCEAR připravovali v roce 2021 pracovníci Odboru přírodních zdrojů a Odboru monitorování ve spolupráci se SÚJB podklady pro průzkum expozice obyvatelstva pro období 2007 až 2020 (UNSCEAR Public Exposure Survey). Příprava zahrnovala účast na webináři pořádaném UNSCEAR (statistické zpracování souborů dat z databází SÚJB) a v celoroční přípravě podkladů pro průzkum.

Pracovník SÚRO, v. v. i. se účastnil on-line jednání 68. zasedání UNSCEAR ve Vídni, 21. 6. – 25. 6. 2021.

Evropská komise

Zástupce SÚRO, v. v. i. (Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.) je členem skupiny expertů Group of Experts referred to in Article 31 of the Euratom Treaty. V roce 2021 připravoval podklady pro jednání pracovní skupiny k přírodním zdrojům ozáření (WP NAT), jednání se účastnil on-line 14. 10. – 15. 10. 2021 a následně také plenárního zasedání skupiny 9. 11. 2021.

V roce 2021 konečně proběhlo celoevropské porovnání měření vnitřní kontaminace na celotělových počítačích EIVIC 2020 financované Evropskou komisí a odkládané kvůli pandemii. Měření v laboratoři CTP SÚRO, v. v. i. proběhlo v létě 2021 a vyhodnocení je naplánováno na 2022.

IRPA (International Radiation Protection Association)

Zástupci SÚRO, v. v. i. ve výboru České společnosti pro ochranu před zářením, z. s. (ČSOZ) se v říjnu 2021 účastnili on-line zasedání evropských společností přidružených k IRPA.

CTBTO (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization)

Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.:

- zúčastnil se pravidelného zasedání pracovní skupiny WGB.

Ing. Lubomír Gryc:

- inspektor OSI.

Neformální sdružení leteckých radiačních monitorovacích skupin (EU)

Cílem sdružení je předávání zkušeností z oblasti monitorování radiační situace pomocí leteckých prostředků. Důležitou součástí je i udržování a aktualizování společného formátu dat reflektující aktuální potřeby pro spolupráci v případě rozsáhlé radiační nehody. V roce 2021 proběhl workshop leteckých skupin „International Virtual Technical Exchange“ pořádaný úřadem NNSA z USA.

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

Cílem této evropské platformy je urychlit vědecké poznání a rozvoj v oblasti havarijní připravenosti a následných opatření. SÚRO, v. v. i. se podílelo na činnosti v pracovních skupinách pro časnou fázi nehody, dlouhodobou fázi i socioekonomické dopady. Platforma NERIS organizovala v říjnu 2021 online seminář 6th NERIS Workshop za účasti SÚRO, v. v. i.

CEA (Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives)

V rámci pracovní cesty do centra francouzské komise pro atomovou energii CEA v Cadarache navštívil pracovník SÚRO, v. v. i. ve dnech 18. 10. – 21. 10. 2021 universitu Aix-Marseille a výzkumné infrastruktury Jules Horowitz Reactor (JHR), TOTEM – Nuclear Measurements Laboratories, Institute for Magnetic Fusion Research – WEST, CHICADE – fission chambers fabrication workshop, ITER experimental facility.

EURADOS (European Radiation Dosimetry Group)

Cílem sdružení je urychlit vědecké poznání a technický rozvoj dozimetrie ionizujícího záření v oblasti radiační ochrany, radioterapie a diagnostiky při stimulaci spolupráce mezi evropskými laboratořemi, zejména z Evropského společenství. Od roku 2019 patří SÚRO, v. v. i. ke sponzorům EURADOS. Pracovníci SÚRO, v. v. i. se podíleli na činnosti v pracovních skupinách retrospektivní dozimetrie (WG 10), harmonizace osobního monitorování v Evropě (WG 2), dozimetrie vnitřního ozáření (WG 7), dozimetrie v radioterapii, (WG 9) a dále ve skupině pro dozimetrii v lékařském zobrazování (WG 12). Přehled aktivit v roce 2021:

- On-line jednání pracovní skupiny WG2 EURADOS v otázkách implementace nových operačních veličin (Ing. Daniela Ekendahl) – příprava společné publikace „Evaluation of the Impact of the Proposed ICRU Quantities and Recommendations for their Practical Application“;
- Účast ve srovnávacím měření environmentálních pasivních dozimetrů IC2021Area (WG3) (Ing. Daniela Ekendahl);
- Experimenty pracovní skupiny WG9 EURADOS v protonové terapii (Ing. Daniela Ekendahl);
- Experimenty pracovní skupiny WG10 EURADOS v retrospektivní dozimetrii (Ing. Zina Čemusová);

- Účast v projektu WG9 e2e audity pro dozimetrii malých polí při stereotaktické radioterapii/radiochirurgii (Ing. Vladimír Dufek, Ph.D.);
- Účast na několika on-line schůzkách EURADOS WG10 a WG12 (Ing. Zina Čemusová);
- Účast na několika schůzkách EURADOS WG9 a WG12 (Ing. Vladimír Dufek, Ph.D.);
- Oddělení vnitřní kontaminace se účastnilo akce WG7/TG Emergency Intercomparison of age-dependent thyroid phantoms (Madrid, CIEMAT) a práce v této skupině vedoucí na konci roku 2021 k iniciativě „2022 EURADOS/CIEMAT – WHO/REMPAN Measurement and dose assessment in case of internal contamination through wounds“.

SuperNEMO Collaboration

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

Evropské ústavy v oblasti radiační ochrany

SÚRO, v. v. i. neformálně spolupracuje prakticky se všemi významnými evropskými partnerskými ústavami v oblasti radiační ochrany, zejména IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) Francie, HPA (Health Protection Agency) Velká Británie, STUK (Radiation and Nuclear Safety Authority) Finsko, BfS (Bundesamt für Strahlenschutz) Německo, ISS (Istituto Superiore di Sanità) Itálie apod.

I v roce 2021 pokračovala spolupráce s kolegy z „Research Institute of Radiology“ a State Environmental Research Institution "Polesie State Radioecological Reserve" v běloruském Gomelu, s nímž SÚRO, v. v. i. řeší dva projekty Bezpečnostního výzkumu zaměřené na regulaci zemědělské produkce na kontaminovaných územích; právě zapojení běloruských kolegů nám dává přístup k jejich neocenitelným dlouholetým výzkumům a zkušenostem.

Ve spolupráci s Belgian Nuclear Research Centre (SCK CEN) probíhala příprava publikace Textbook Radiobiology (Ing. Irena Koniarová, Ph.D.).

Evropské normalizační orgány

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

Oblast radiačního monitoringu

V oblasti radiačního monitoringu se SÚRO, v. v. i. v roce 2021 účastnil:

- prostřednictvím svých laboratoří práce v celosvětové síti analytických laboratoří ALMERA monitorujících životní prostředí, která je organizována pod IAEA. Tyto laboratoře poskytují analytické zázemí pro případ radiační nehody či úmyslného uvolnění radionuklidů do životního prostředí;
- s úspěchem mezinárodního porovnání pořádaného IAEA pro laboratoře sdružené v ALMERA;
- spolupracoval na výměně 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.

ENSTTI (IRSN Academy)

SÚRO, v. v. i. byl 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“. ENSTTI ukončilo k 31. 12. 2020 svou činnost. Jeho pokračující projekty, včetně řízení konsorcia, převzal od 1. 1. 2021 ústav IRSN, resp. jeho složka „IRSN Academy“. Po převzetí vzdělávacích aktivit dosáhl ústav IRSN Academy prodloužení zakázky od EK do srpna 2022 a ze strany SÚRO, v. v. i. byl podepsán dodatek ke smlouvě o konsorciu. Již je stanoven termín kurzu „Radiation Protection in Mining and Minerals processing Facilities and Activities“ v roce 2022 v SÚRO, v. v. i.

EFOMP

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

ENSREG

Nezávislá expertní a poradní skupina evropských institucí ENSREG (European Nuclear Safety Regulators Group) pořádala Second Topical Peer Review First Stakeholder Meeting (22. 6. 2021) za účasti pracovníků sekce JB SÚRO v. v. i.

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.).

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). Pracovní skupina nebyla v roce 2021 ani jednou svolána.

ETSON (European TSO Network)

S účinností od 1. 1. 2021 se SÚRO, v. v. i. stal členem evropské asociace TSO – ETSON, kde nahradil Centrum výzkumu Řež, s.r.o. V rámci asociace se v roce 2021 podílel SÚRO, v. v. i. na následujících činnostech:

- Příprava a koordinace ETSON News (publikováno 04/2021);
- Finalizace sedmi příspěvků SÚRO a jejich editace pro web; publikovány v rámci ETSON News, vydání 04/2021, představení SÚRO jako nového člena ETSON, aktivita v rámci Communication Group;
- Příprava tří příspěvků do ETSON News k publikaci říjen 2021 a jejich odeslání k publikaci;
- BASE Symposium: Interdisciplinary research symposium on the safety of nuclear disposal practices 2021 (10. 11. – 12. 11. 2021) – spoluautorství příspěvku autora BGE Technology GmbH „State-of-Knowledge & Guidance in EURAD Knowledge Management“.

Náměstek pro jadernou bezpečnost Ing. Miroslav Hrehor je členem programového výboru EUROSAFE, který organizuje pod hlavičkou asociace ETSON, každoroční mezinárodní konference EUROSAFE Forum. Konferenci v roce 2021 s aktivní účastí SÚRO, v. v. i. organizoval v Paříži institut IRSN.

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.

IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire)

V roce 2021 pokračuje účast TSO SÚRO, v. v. i. v konsorciu s GRS, IRSN na zakázce pro JRC Petten „Topical studies on nuclear power plants operating experience“ (Clearinghouse).

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

Cílem SITEX_Network, je zdokonalovat a posilovat expertní funkce v oblasti nakládání s RAO, zejména 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, v. v. i. je jedním ze zakládajících členů. Zástupkyně TSO SÚRO, v. v. i. Mgr. Jitka Mikšová je v projektu SITEX Network zastoupena v řídicím výboru a je potvrzena ve funkci na další funkční období. Podílela se na aktualizaci strategické výzkumné agendy, přípravě agendy pro Topical day a General Assembly, které kvůli pandemické situaci nebylo možné konat v SÚRO, v. v. i. na začátku prosince 2021 (přechod do on-line). Podílela se na spoluatorském příspěvku SÚRO, v. v. i. do konference IAEA Waste Conference 2021 (SITEX Benchmark on Safety Case Reviewing Approaches), na workshopu PEP (Pathway Evaluation Process) – pluralistic interactions on RWM, účastnila se semináře NEA-IFNEC Financing Initiative – High-Level Warsaw Conference on Nuclear Financing (23. 11. 2021).

Mezinárodní akce pořádané SÚRO, v. v. i.

V roce 2021 se, vzhledem k pandemii Covid-19 neuskutečnila žádná mezinárodní akce prezenční formou.

8. HODNOCENÍ JINÉ ČINNOSTI SÚRO, V. V. I.

Předmětem jiné činnosti SÚRO, v. v. i. je poskytování služeb v oblastech, které jsou předmětem hlavní a další činnosti SÚRO, v. v. i.

V souladu se zřizovací listinou SÚRO, v. v. i. prováděl tyto jiné činnosti:

- poradenské a konzultační služby;
- odbornou přípravu a další 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;
- služby znaleckého ústavu;
- 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. 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 2 % celkových ročních výnosů.

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

Účetní uzávěrka jiné činnosti k 31. 12. 2021:

Výnosy	4 316 tis Kč
Náklady	3 252 tis Kč
Hospodářský výsledek před zdaněním	1 102 tis Kč
Hospodářský výsledek po zdanění	1 064 tis Kč

8.1 Služby monitorování a analýzy**8.1.1 Laboratorní měření a expertizy**

- stanovení radionuklidů ve vzorcích spektrometrií záření gama s vysokým rozlišením (stavební materiály, vzorky uhlí, dovážené potraviny a 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, sedimentech a spadech;
- stanovení aktivity ^{90}Sr a aktinidů ve vodách a biologických materiálech;
- stanovení celkových objemových aktivit alfa a beta ve vodách a aktivit ^3H a ^{14}C v důlních vodách a vodách 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.

8.1.2 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, v. v. i., 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 měřením na celotělovém počítači nebo analýzou vzorků exkret;
- dozimetrické služby a monitorování prostředí na pracovištích s možným zvýšeným ozářením z radonu nebo z jiného přírodního radionuklidu;
- sledování výměny vzduchu v bytech pomocí stopovacích plynů sorbovaných v sorpčních trubičkách.

8.1.3 Ostatní

- provádění kalibračních a testovacích měření objemové aktivity ^{222}Rn a jeho krátkodobých produktů přeměny v klimatické radonové komoře.

8.2 Zakázky SÚJB

V roce 2021 byly Odborem lékařských expozic vyřešeny následující 3 zakázky:

- Aktualizace Doporučení SÚJB pro používání gafchromických filmů;

- Pilotní studie sledování radiační toxicity z radioterapie prostaty;
- Stanovení rozsahu testů a tolerancí pro PZ a ZDS zařízení výpočetní tomografie.

9. PŘEHLED 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.

9.1 Vzdělávací, výuková a publikační činnost

9.1.1 Vzdělávací kurzy radiační ochrany pro vybrané pracovníky

SÚRO, v. v. i. uskutečnil v roce 2021 dva Kurzy odborné přípravy 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. Oba kurzy proběhly v červnu 2021, jeden formou distanční a druhý formou prezenční. Odborná příprava byla zaměřena na získání zvláštní odborné způsobilosti pro:

- vykonávání soustavného dohledu nad radiační ochranou, kromě soustavného dohledu na pracovištích s velmi významnými zdroji ionizujícího záření a na pracovišti III. kategorie, na němž se vykonávají činnosti související se získáním radioaktivního nerostu;
- řízení a vykonávání hodnocení vlastností ZIZ;
- řízení a vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, 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, stanovování osobních dávek na pracovišti podle § 93 odst. 1 písm. a) zákona č. 263/2016 Sb. a stanovení radonového indexu pozemku.

Od roku 2021 je SÚRO, v. v. i. rovněž držitelem povolení k provádění kurzů Další odborné přípravy pro držitele oprávnění zvláštní odborné způsobilosti v těchto oblastech:

- Další odborná příprava pro soustavný dohled při činnostech v rámci plánovaných expozičních situací kromě používání zdrojů ionizujícího záření na pracovišti III. kategorie, na němž se vykonávají činnosti související se získáním radioaktivního nerostu.
- Další odborná příprava pro řízení a vykonávání hodnocení vlastností ZIZ.
- Další odborná příprava pro poskytování služeb významných z hlediska radiační ochrany kromě stanovování osobních dávek na pracovišti podle § 93 odst. 1 písm. a) zákona č. 263/2016 Sb. a kromě stanovení radonového indexu pozemku.

V roce 2021 bylo uskutečněno pět prezenčních kurzů další odborné přípravy, z toho dva zaměřené na výkon soustavného dohledu, dva zaměřené na řízení a vykonávání hodnocení vlastností ZIZ a jeden zaměřený na řízení vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, a to pro pracoviště, na nichž není prováděno lékařské ozáření.

Další odbornou přípravu, zejména, ale nejen, pro vybrané pracovníky na pracovištích, kde je prováděno lékařské ozáření, SÚRO, v. v. i. v roce 2021 poskytoval prostřednictvím svého nového portálu pro e-learningové vzdělávání.

Od roku 2021 je SÚRO, v. v. i. rovněž držitelem povolení k odborné přípravě fyzické osoby zajišťující radiační ochranu registranta, a to pro používání zubních rentgenových zařízení. Tuto odbornou přípravu SÚRO, v. v. i. poskytoval v roce 2021 rovněž prostřednictvím svého nového portálu pro e-learningové vzdělávání.

9.1.2 Výuka na vysokých školách

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

Vedoucí Odboru dozimetrie Ing. Daniela Ekendahl vedla jeden výzkumný úkol a jednu diplomovou práci studentů FJFI ČVUT.

Vedoucí pracovní skupiny pro vzdělávání Ing. Petra Kadlec Linhartová (do 23. 6. 2021) vedla v roce 2021 čtyři diplomové práce a zpracovala tři oponentské posudky na diplomové práce. Byla též členkou tří zkušebních komisí pro SZZ, vše na ČVUT.

Vedoucí odboru průřezových činností RNDr. Zdeněk Rozlívka byl v roce 2021 garantem jednoho předmětu v magisterském studiu na FBMI ČVUT a vedl odbornou praxi jedné studentky této školy.

Ing. Radim Možnar z Oddělení pro radon a NORM vedl v roce 2021 dvě bakalářské a jednu výzkumnou práci studentů z FJFI ČVUT.

Mgr. Jan Helebrant z Oddělení SVZ a analytické expertní skupiny vedl bakalářskou práci studentky z FBMI ČVUT.

Pracovník Oddělení hodnocení jaderné bezpečnosti Ing. Jan Syblík vedl jednu bakalářskou a jednu výzkumnou práci.

Vedoucí Oddělení radiační ochrany v radioterapii Ing. Irena Koniarová, Ph.D. vedla v roce 2021 čtyři studenty doktorského studia v oboru radiologická fyzika. Ing. Irena Koniarová, Ph.D. je také členem akreditační komise MZ ČR pro nelékařské zdravotnické obory, kde zastupuje profesi Radiologický fyzik.

Vedoucí Laboratoře dozimetrie rentgenového a gama záření RNDr. Libor Judas, Ph.D., je členem Oborové rady doktorského studia oboru Radiologická fyzika na FJFI ČVUT, a je též oponentem doktorských prací a členem zkušební komise pro SZZ tohoto oboru.

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

9.1.3 Ostatní vzdělávací činnost

SÚRO, v. v. i. byl připraven pořádat exkurze, stáže či odborné praxe pro účastníky tuzemských organizací, zejm. studenty partnerských vysokých škol a inspektory SÚJB. Vzhledem k vnitroustavním opatřením k pandemii Covid-19 musela být ale v roce 2021 naprostá většina obvyklých aktivit zrušena.

Tabulka 1: Tuzemské stáže a exkurze v roce 2021

Poř.	Akce, účastníci, organizace	Termín exkurze
1.	Odborná praxe, Olga Vařková, studentka FBMI ČVUT	srpen 2021 15 pracovních dní

9.1.4 Odborné semináře

Po dobu mimořádných opatření vzhledem k pandemii Covid-19 se odborné semináře konaly on-line.

Tabulka 2: Odborné semináře pořádané SÚRO, v. v. i. v roce 2021

Termín	Název akce	Lektor (organizace)
7. 9. 2021	Subchannel Analyses in VVER Reactors	Ing. Jan Syblík
21. 9. 2021	Perform Safety Analysis Using Neutronic and Thermohydraulic Codes Applied on VVER Technology	Ing. Danilo Ferretto
5. 10. 2021	Výzkum a vývoj v SÚRO: Informační seminář	RNDr. Peter Rubovič, Ph.D.
12. 10. 2021	Severe Accident Phenomenology Simulated by Melcor Code from Reserach Facilities up to VVERs	Ing. Alain Flores y Flores, Ph.D.
19. 10. 2021	Systémy pro on-line měření umělé radioaktivity v povrchových vodách za havárie jaderné elektrárny s dálkovým přenosem dat	Mgr. Michal Fejgl, Ph.D.
26. 10. 2021	Application of Super Critical Water Technology in the Generation IV Reactors	Ing. Alis Ruščák Musa, Ph.D.
23. 11. 2021	Implementace metod biologické dozimetrie rentgenového a gama záření a kalibrační laboratoře	Mgr. Jakub Vávra
30. 11. 2021	Činnost laboratoře dozimetrie rentgenového a gama záření a kalibrační laboratoře	RNDr. Libor Judas, Ph.D. RNDr. Dana Kurková, Ph.D.
7. 12. 2021	Evaluation of Computation Fluid Dynamic Mesh Pattern Quality Applied for Safety Analyses	Ing. Štěpán Hrouda
14. 12. 2021	Hydrogen Explosion Mitigation System Applied to European DEMOstration Fusion Power Plant	Ing. Guido Mazzini, Ph.D.

9.1.5 Mezinárodní vzdělávací aktivity

Na mezinárodní úrovni měl SÚRO, v. v. i. v roce 2021 i nadále statut jednoho ze školicích míst pro stážisty IAEA ve Vídni v oblasti radiační ochrany.

Vzhledem k pandemii Covid-19 se však, bohužel, žádná aktivita tohoto charakteru v roce 2021 neuskutečnila.

9.1.6 Publikační a další odborná činnost

Pracovníci SÚRO, v. v. i. působili v roce 2021 v redakčních radách dvou časopisů v oblasti radiační ochrany – Health Physics (USA), Radiation Protection Dosimetry (Velká Británie) a v časopisu Jaderná 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 2021 SÚRO, v. v. i. informoval na své webové stránce o radiační situaci v ČR a vydal další číslo Radon Bulletin. Podílel se na zpracování „Zprávy o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a radiační ochranou za rok 2020“ (Výroční zpráva SÚJB 2020, Část II, www.sujb.cz).

Vědečtí pracovníci SÚRO, v. v. i. působili také v odborných společnostech. Ing. Daniela Ekendahl (předsedkyně), Ing. Kateřina Navrátilová Rovenská, Ph. D., Ing. Pavel Fojtík, Ing. Petr Kuča a Ing. Jiří Hůlka byli ve výboru České společnosti ochrany před zářením (ČSOZ). Dále 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 SÚRO, v. v. i. je uveden v příloze č. 2.

9.1.7 Součinnost v rámci Integrovaného záchranného systému ČR

Ve spolupráci s Generálním ředitelstvím proběhla v roce 2021 v rámci vzdělávání příslušníků Celní správy dvě odborná školení, jehož obsahem bylo taktéž téma „Radiační ochrana u nálezu nebo záchytu nebezpečné látky“.

Ve spolupráci s PČR se uskutečnily 2 školení, zaměřená na radiační ochranu, včetně používání ochranných pomůcek a prostředků.

Specializovaným útvarům PČR byly poskytovány ústní i písemné konzultace v oblasti radiační ochrany, zdrojů ionizujícího záření apod.

9.2 Systém managementu kvality

Akreditované zkušební laboratoře SÚRO, v. v. i. a Akreditovaná kalibrační laboratoř SÚRO, v. v. i. mají zaveden systém kvality podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.

Pozn.: Dle zákona č. 263/2016 Sb. není SÚRO, v. v. i. aktuálně povinen s ohledem na kategorizaci svých pracovišť mít zaveden systém řízení.

Tabulka 3: Zkušební metody v rozsahu akreditace ZL SÚRO, v. v. i. v roce 2021

Zkušební metody v rozsahu akreditace	Pracoviště
Stanovení radionuklidů spektrometrií záření gama s vysokým rozlišením	Pobočka Hradec Králové Odbor monitorování Praha Pobočka Ostrava
Stanovení celkové objemové aktivity alfa ve vodách měřením směsi odparku se scintilátorem ZnS(Ag)	Odbor monitorování Praha
Stanovení celkové objemové aktivity beta ve vodách měřením zbytku po žíhání odparku okénkovým proporčním detektorem	Odbor monitorování Praha
Stanovení objemové aktivity ²²² Rn ve vodách měřením záření gama	Pobočka Hradec Králové
Stanovení aktivity ⁹⁰ Sr měřením záření beta po chemické separaci na proporčním počítači	Odbor monitorování Praha Pobočka Ostrava

Zkušební metody v rozsahu akreditace	Pracoviště
Stanovení množství stopovacích plynů sorbovaných v sorpčních trubičkách metodou plynové chromatografie s detektorem elektronového záchytu a s jednotkou termální desorpce	Odbor monitorování Praha
Měření aktivity radionuklidů v lidském těle in vivo metodou spektrometrie záření gama a stanovení úvazku efektivní dávky výpočtem z naměřených hodnot	Odbor monitorování Praha
Stanovení dávky pacienta a kvality zobrazení pomocí termoluminiscenčních dozimetrů a rentgenových filmů (korespondenční TLD zubní kontrola)	Odbor lékařských expozic Praha
Stanovení zeslabovací schopnosti materiálu iontometrickou metodou ve svazcích rentgenového záření přístroje Isovolt Titan	Odbor lékařských expozic Praha
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 Praha
Stanovení osobních dávek externího ozáření systémem TLD Harshaw 6600	Odbor dozimetrie Praha
Stanovení $H^*(10)$ a $H'(0.07)$ systémem TLD Harshaw 6600	Odbor dozimetrie Praha
Stanovení časového průběhu objemové aktivity radonu s využitím kontinuálního monitoru na principu spektrometrie alfa	Odbor přírodních zdrojů Praha
Stanovení časového průměru objemové aktivity radonu systémem elektretové dozimetrie RM-1	Odbor přírodních zdrojů Praha

Tabulka 4: Kalibrační metody v rozsahu akreditace KL SÚRO, v. v. i. v roce 2021

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



Obrázek 10: Osvědčení o akreditaci zkušebních laboratoří SÚRO, v. v. i. a kalibrační laboratoře SÚRO, v. v. i.

V roce 2021 se v SÚRO, v. v. i. uskutečnily tyto audity kvality:

- Interní audity ZL, KL a radiální ochrany
- Přezkoumání systému managementu kvality vedením ZL SÚRO, v. v. i. za rok 2020
- Přezkoumání systému managementu kvality vedením KL SÚRO, v. v. i. za rok 2020
- Pravidelná dozorová návštěva Českého institutu pro akreditaci, o. p. s.
- Inspekce SÚJB

Interní audity

Interní audity se v ZL uskutečnily v souladu s Příkazem ředitele č. 02/2021 - Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality ZL v roce 2021.

Součástí interních auditů v ZL byl i audit radiální ochrany provedený dohlížející osobou SÚRO, v. v. i.

Interní audit se v KL uskutečnil v souladu s Příkazem ředitele č. 01/2021 - Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality KL v roce 2021.

Přezkoumání systému managementu kvality vedením ZL SÚRO, v. v. i.

Přezkoumání systému managementu kvality ZL proběhlo dne 20. 4. 2021 v souladu s Příkazem ředitele č. 02/2021 - Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality ZL v roce 2021.

Přezkoumání systému managementu kvality vedením KL SÚRO, v. v. i.

Přezkoumání systému managementu kvality KL proběhlo dne 18. 2. 2021 v souladu s Příkazem ředitele č. 01/2021 - Provedení interního auditu systému kvality a přezkoumání systému managementu kvality KL SÚRO, v. v. i. v roce 2021.

Pravidelná dozorová návštěva Českého institutu pro akreditaci, o. p. s.

V prosinci 2021 proběhla na 3 pracovištích ZL SÚRO, v. v. i. pravidelná dozorová návštěva ČIA. Jednalo se o pracoviště č. 2 (Odbor monitorování – Oddělení vnitřní kontaminace), pracoviště č. 4 (Odbor lékařských expozic) a o pracoviště č. 5 (Odbor dozimetrie). Vedoucím posuzovatelem byl Ing. Viliam Černák a odborným posuzovatelem doc. Ing. Tomáš Trojek, Ph.D. Vedoucí posuzovatel v souhrnné zprávě konstatoval, že Zkušební laboratoř SÚRO, v. v. i. byla velmi dobře připravena na dozorovou návštěvu, a že nebyla během posuzování identifikována žádná neshoda a dále, že laboratoř pracuje plně v souladu s normou ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.

V dubnu 2021 proběhla v KL SÚRO, v. v. i. pravidelná dozorová návštěva ČIA. Vedoucím posuzovatelem byla Ing. Zdeňka Drdová a odborným posuzovatelem doc. Ing. Tomáš Trojek, Ph.D. Vedoucí posuzovatel v souhrnné zprávě konstatoval, že Kalibrační laboratoř SÚRO, v. v. i. prokázala, že kritéria posuzovaná v rámci PDN vedoucím i odborným posuzovatelem jsou plněna dle dokumentovaných postupů a laboratoř nadále splňuje požadavky harmonizované normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.

Inspekce SÚJB

V roce 2021 proběhla inspekce SÚJB:

- pro oblast používání zdrojů ionizujícího záření na pracovištích SÚRO, v. v. i. s výsledkem „Nebyla shledána porušení právních předpisů. Pracoviště postupuje ve všech bodech v souladu s platnou legislativou.“;
- pro oblast vykonávání služby osobní dozimetrie včetně jejího provádění pro vlastní potřebu podle § 9 odst. 2 písm. h) bod 1. zákona č. 263/2016 Sb. s výsledkem „Kontrolující v průběhu kontroly nezjistila v kontrolovaných oblastech porušení platných právních předpisů.“;
- na plnění povinností osoby působící při monitorování radiační situace podle § 200 odst. 2, písm. d) zákona č. 263/2016 Sb.; kontrola probíhala v období od 15. 8. do 31. 12. 2021.

9.3 Metrologie

Metrologické činnosti probíhají v souladu s dokumentem Metrologický řád SÚRO, v. v. i. Za naplňování zásad tohoto dokumentu odpovídá metrolog SÚRO, v. v. i. a zástupci metrologa pro jednotlivé útvary. Rok 2021 byl prvním rokem, kdy ověřování a kalibrace měřidel probíhaly na základě uzavřených rámcových smluv, které byly vysoutěženy v roce 2020. Čerpání plánovaných finančních prostředků bylo v průběhu roku 2021 plynulé.

9.4 Zlepšování systému řízení SÚRO, v. v. i.

Příkazem ředitele č. 12/2021 byla dne 30. srpna 2021 ustavena Pracovní skupina pro navržení a provedení úprav systému řízení SÚRO, v. v. i. Hlavní cíle této skupiny:

- plnění podmínek akreditace a kalibračních a zkušebních laboratoří;
- plnění požadavků obecně závazných právních předpisů;

- stanovení konkrétních odpovědností a pravomocí a jednoznačné dokumentování činností pro naplnění dlouhodobých cílů SÚRO, v. v. i.;
- zavedení systému řízení rizik a příležitostí;
- nastavení způsobu trvalého ověřování a zlepšování systému řízení;
- vytvoření jednotného systému pro značení, správu a ukládání řízené dokumentace.

Projekt úpravy systému řízení SÚRO, v. v. i. byl nastaven tak, aby nenarušil probíhající činnosti pracovníků SÚRO, v. v. i., ale zároveň byl co nejefektivnější v dosažení stanovených cílů. Prvním krokem byla realizace interního auditu systému řízení SÚRO, v. v. i. Audit byl komplikován režimovými opatřeními souvisejícími s epidemií COVID-19. Přesto se ho podařilo do konce roku 2021 realizovat a získat tak informace o nejzávažnějších systémových nedostatcích. Na to navazovalo vytvoření návrhu odstupňovaných nápravných opatření, který byl předložen vedoucím pracovníkům SÚRO, v. v. i.

Další činnosti budou pokračovat v roce 2022.

10. POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

SÚRO, v. v. i. obdržel v roce 2021 jednu žádost o poskytnutí informací ve smyslu litery zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím.

11. ETICKÁ KOMISE SÚRO, V. V. I.

Etická komise SÚRO, v. v. i. je poradní orgán ředitele SÚRO, v. v. i. Dne 14. 6. 2021 odstoupil z funkce člena a místopředsedy Etické komise SÚRO, v. v. i. Ing. Milan Buňata, CSc. z důvodu ukončení spolupráce se SÚRO, v. v. i. Novým členem byl jmenován Ing. Luboš Pelikán, vedoucí Odboru podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností. Dne 13. 10. 2021 proběhlo jednání Etické komise SÚRO, v. v. i., na kterém byl Ing. Luboš Pelikán zvolen novým místopředsedou. Jiné body Etické komise SÚRO, v. v. i. v roce 2021 neřešila.

12. PŘÍKLADY VÝSTUPŮ VAV – ZAJÍMAVÉ VÝSLEDKY

Příklad 1: Nová generace portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva (PoMoZ)

Cílem projektu „Nová generace portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva (POMOZ)“ (VI20172020104; poskytovatel MV ČR) bylo zvýšit bezpečnost občanů podporou nových opatření v ochraně obyvatelstva před zlovolným použitím radioaktivních látek zejména při masových akcích, v podzemní dopravě, při návštěvách významných osobností, nelegálním transportu aj. (v návaznosti na situaci v národní a mezinárodní bezpečnosti) s využitím nejnovějších detekčních technologií.

V rámci projektu PoMoZ byly vyvinuty a vyrobeny jak mobilní, tak stacionární přístroje a systémy k radiačnímu monitorování. Nové přístroje jsou integrovány do běžně používaných objektů (turnikety, vymezení sloupky) nebo např. umístěny do kufru běžného osobního automobilu a nepřitahují tak pozornost. Díky tomu je jejich využití efektivnější a přirozenější s ohledem na chování přítomných osob. Pro svou jednoduchou obsluhu je mohou využívat instituce nebo organizace, či firmy, které nemají zkušenosti s detekcí radiace. Vhodné jsou tak

pro použití v důležitých státních organizacích (úřady, nemocnice, banky), ale i na dalších místech, kde dochází ke kumulaci většího počtu osob (letišť, nádraží, metro, či stadiony). Výsledky projektu také usnadní činnosti bezpečnostním složkám (hasiči, policie nebo celní správa), ale i společnostem, či institucím, které se radiací zabývají.

V roce 2021 získal projekt Cenu ministra vnitra za mimořádné výsledky v oblasti bezpečnostního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Cena byla předána prvním náměstkem ministra vnitra pro řízení sekce vnitřní bezpečnosti a policejního vzdělávání JUDr. Ing. Jiřím Nováčkem za účasti předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Ing. Dany Drábové, Ph.D. a dalších významných hostů.



Obrázek 11: Předávání Ceny ministra vnitra za mimořádné výsledky v oblasti bezpečnostního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

Příklad 2: Výpočtový model pro termomechanické chování palivového proutku se zahrnutím degradačních procesů pokrytí jaderného paliva

Za spolupráci na projektu „Výpočtový model pro termomechanické chování palivového proutku se zahrnutím degradačních procesů pokrytí jaderného paliva“ zástupci SÚRO, v. v. i., Centra výzkumu Řež s.r.o. a ÚJV Řež, a. s. obdrželi Cenu TA ČR v kategorii GOVERNANCE.

Cílem projektu bylo vyvinout ve dvouletém období na základě dostupných korelací a experimentálních dat výpočtový model termomechanického chování jaderného paliva v normálním provozu a v havarijních podmínkách JE v kódu TRANSURANUS 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 umožnil vytvořit znalostní prostředí pro expertní hodnocení bezpečnosti jaderného paliva pro potřeby státní správy, zejména pro potřeby licenčních řízení SÚJB.



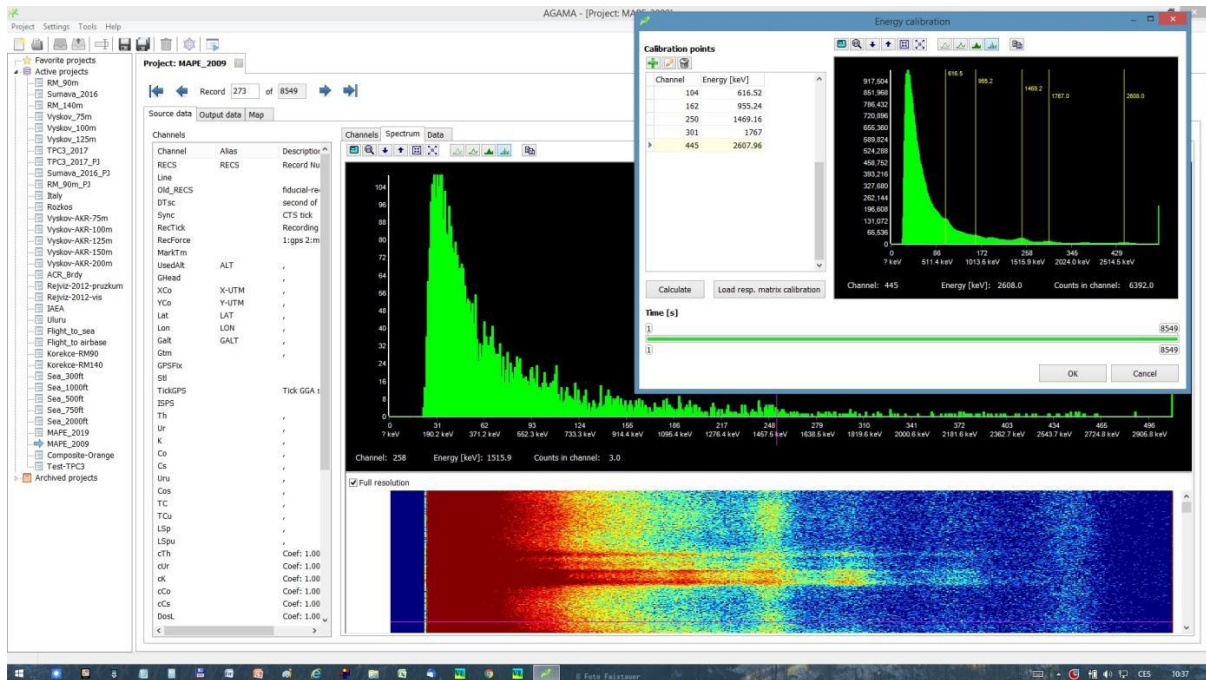
Obrázek 12: Zástupci SÚRO, v. v. i., CVŘ s.r.o. a ÚJV Řež, a. s. převzali cenu TA ČR

Příklad 3: Softwarový systém AGAMA

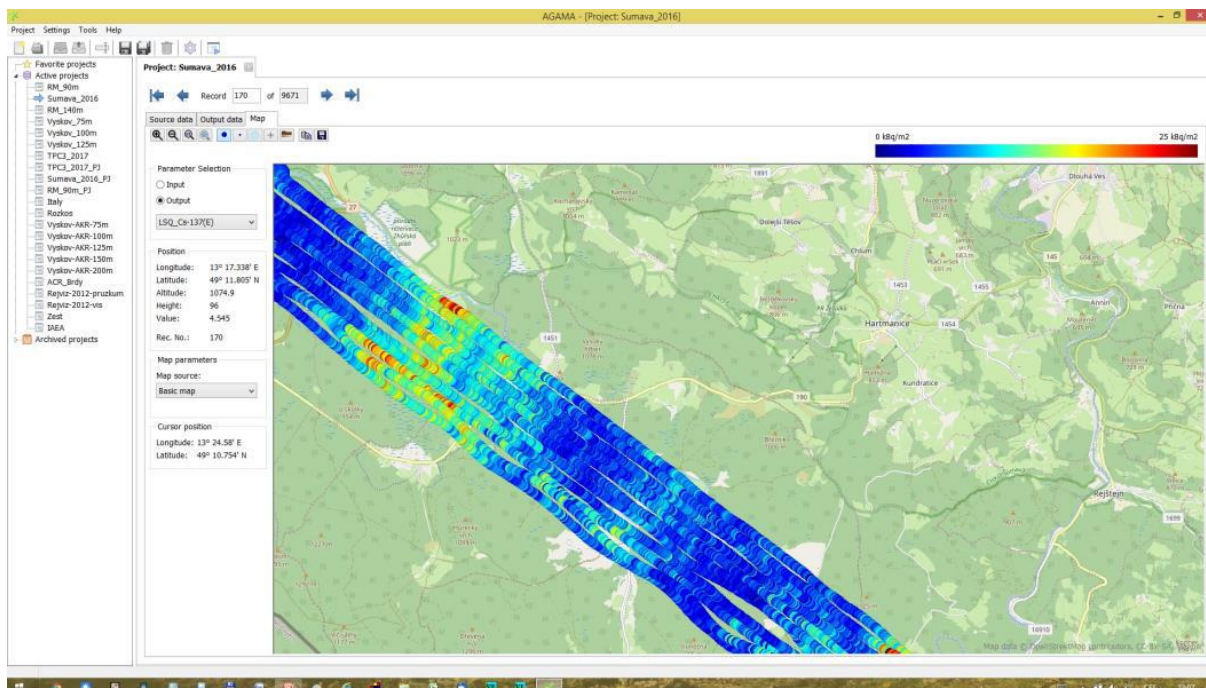
Důležitou složkou monitorování radiační situace na území ČR je i letecká skupina, která k rychlému proměření obsahu umělých radionuklidů v povrchové vrstvě půdy (do hloubky 25 cm) využívá spektrometrický systém umístěný na palubě vrtulníku. Nezbytnou součástí spektrometrického systému je i komplexní systém vyhodnocování a předávání dat.

V rámci výzkumného úkolu „Strategie řízení nápravy území po radiační havárii (VH20172020015; poskytovatel MV ČR) byl vypracován softwarový systém AGAMA (Airborne GAMMA spectrometry Analysis). Důvodem vývoje bylo především zastaralé a nekomfortní prostředí doposud používaného softwaru pro vyhodnocení dat z letecké gamaspektrometrie PRAGA4, který již dále není rozvíjen. Nově vytvořený systém je víceúčelový a modulární, lze jej s výhodou použít jak pro vyhodnocení dat z leteckých gamaspektrometrů tak i z jiných typů detektorů (plastové detektory) a detektorů na bezpilotních prostředcích (droních). SW AGAMA je schopný data načíst, zobrazit, vyhodnotit, zakreslit do map a předat do příslušných databázových prostředků. Nezanedbatelnou výhodou tohoto SW je i možnost importu/exportu dat z/do formátu používaného evropskými leteckými skupinami.

AGAMA umožňuje ze spekter naměřených spektrometrem IRIS obvykle v letových výškách 50 až 200 m nad zemí vypočítat aktivity přírodních nuklidů v Bq/kg a umělých radionuklidů v kBq/m² obsažených v půdě a stanovit dávkové příkony ve vzduchu v 1 m nad zemí v nGy/h pomocí tří různých metod (Rozšířena metoda oken, Metoda nejmenších čtverců a Metoda nejmenších čtverců s nezápornými regresními koeficienty).



Obrázek 13: Hlavní obrazovka programu AGAMA se vstupními daty, spektrem, energetickou kalibrací a spektrem typu „waterfall“



Obrázek 14: Zobrazení vyhodnocených dat plošné aktivity ^{137}Cs s exponenciální distribucí z leteckého průzkumu ve volně dostupné mapě v programu AGAMA

13. INFORMACE O OPATŘENÍCH K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ V HOSPODAŘENÍ

V období od 1. 1. 2021 do 31. 12. 2021 nebyly zjištěny žádné nedostatky v hospodaření jak v další, tak i v jiné činnosti SÚRO, v. v. i.

V průběhu roku 2021 proběhlo několik věcných a finančních kontrol poskytovatelů dotací na projekty VaV. Jednalo se o finanční kontrolu 2 projektů, a to poskytovatele Ministerstva vnitra a poskytovatele TA ČR a 4 věcné kontroly poskytovatele Ministerstva vnitra. Při uvedených kontrolách nebyly shledány nedostatky v hospodaření v hlavní činnosti SÚRO, v. v. i.

14. STANOVISKO DOZORČÍ RADY SÚRO, V. V. I.

Č.j. DRSURO/3/2022

**Stanovisko Dozorčí rady SÚRO, v.v.i.,
k Výroční zprávě SÚRO, v.v.i., o činnosti a hospodaření za rok 2021**

Dozorčí rada SÚRO, v.v.i., ve smyslu §19 odst. 1 písm. l) zákona č. 341/2005 Sb. v platném znění, vyjadřuje souhlasné stanovisko k návrhu Výroční zprávy SÚRO, v.v.i., za rok 2021.

Dne: 21.6.2022


Ing. Marta Kopecká
předsedkyně dozorčí rady

15. STANOVISKO RADY SÚRO, V. V. I.

Stanovisko Rady SÚRO k Výroční zprávě SÚRO, v. v. i., o činnosti a hospodaření za rok 2021

Rada SÚRO, ve smyslu bodu 2, písm. e) § 18 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích schvaluje Výroční zprávu o činnosti a hospodaření SÚRO, v. v. i., za rok 2021.

Zpráva věcně i formálně správně uvádí a popisuje fakta související s činností Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i., v roce 2021.

V Praze dne 24. června 2022



Ing. Daniela Ekendahl
předsedkyně Rady SÚRO

16. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AGAMA	Airborne GAMma spectrometry Analysis
AKL	Kalibrační laboratoř SÚRO, v. v. i. akreditovaná ČIA
ALMERA	IAEA's Network of Analytical Laboratories for the Measurement of Environmental Radioactivity
ANDRA	Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs
AV ČR	Akademie věd České republiky
AZ	Atomový zákon
AZL	Zkušební laboratoře SÚRO, v. v. i. akreditované ČIA
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BUC	Burn-up credit
CEN	Comité Européen de Normalisation
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
CONVEx	Convention Exercise
CTBTO	Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization
CTP	Celotělový počítač
CVŘ	Centrum výzkumu Řež s.r.o.
ČEZ	České energetické závody
ČIA	Český institut pro akreditaci, o.p.s.
ČR	Česká republika
ČSFM	Česká společnost fyziků v medicíně, z.s.
ČSN	Česká technická norma
ČSN EN	Česká verze evropské normy
ČSOZ	Česká společnost pro ochranu před zářením, z.s.
ČSSP	Česká společnost pro svařování produktů
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
DG ENER	Directorate-General for Energy
DR	Dozorčí rada SÚRO, v. v. i.
EC	European Commission
ECURIE	EUropean Community Urgent Radiological Information Exchange
EDU	Jaderná elektrárna Dukovany
EFOMP	European Federation of Organisations for Medical Physics
EJP	European Joint Programme
EN	Evropská norma
ENSREG	European Nuclear Safety Regulators Group
ENSTTI	European Nuclear Safety Training and Tutoring Institute
ESTRO	The European Society for Radiotherapy and Oncology
ETE	Jaderná elektrárna Temelín
ETSON	European Technical Safety Organisations Network
EU	Evropská unie
EURATOM	Evropské společenství pro atomovou energii
EURDEP	EUropean Radiological Data Exchange Platform
EURADOS	European Radiation Dosimetry Group
FBMI	Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT
FJFI	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT
GA ČR	Grantová agentura České republiky
GRS	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit

HARPERS	Harmonised Practices, Regulations and Standards in waste management and decommissioning
HČČ	hlavní cirkulační čerpadlo
HCP	hlavní cirkulační potrubí
HPA	Health Protection Agency
IAEA	International Atomic Energy Agency (Mezinárodní agentura pro atomovou energii)
ICRP	International Commission on Radiological Protection
IEC	International Electrotechnical Committee (Mezinárodní organizace pro normalizaci v elektrotechnice)
IPVZ	Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví
IRPA	International Radiation Protection Association
IRSN	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
DIS	Draft International Standard
ISS	Istituto Superiore di Sanità
IZS	Integrovaný záchranný systém
JE	jaderná elektrárna
JEZ	jaderně energetické zařízení
JRC	Joint Research Centre
JRODOS	Java based Version of RODOS
KHS	komplexní hodnocení stavu
KL	kalibrační laboratoř
KŠ	krizový štáb
LaP	limity a podmínky
LeS	letecká skupina
LRKO	Laboratoř radiační kontroly okolí
LSM	Laboratoire Souterrain de Modane
MonRaS	Monitorování radiační situace
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
MRS	monitorování radiační situace (prostřednictvím monitorovacích sítí)
MS	mobilní skupina
MŠ	mateřská školka/škola
MŠMT	Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy
MV	Ministerstvo vnitra
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
NDRÚ	národní diagnostické referenční úroveň
NEA	Nuclear Energy Agency
NJZ	nový jaderný zdroj
NNSA	National Nuclear Security Administration
NORM	Naturally Occurring Radioactive Material (materiály s možným výskytem vyššího obsahu přírodních radionuklidů)
OAR	objemová aktivita radonu
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
OKR	Ostravsko-karvínský revír
ORZ	otevřený radionuklidový zdroj
OSI	Open System Interconnection

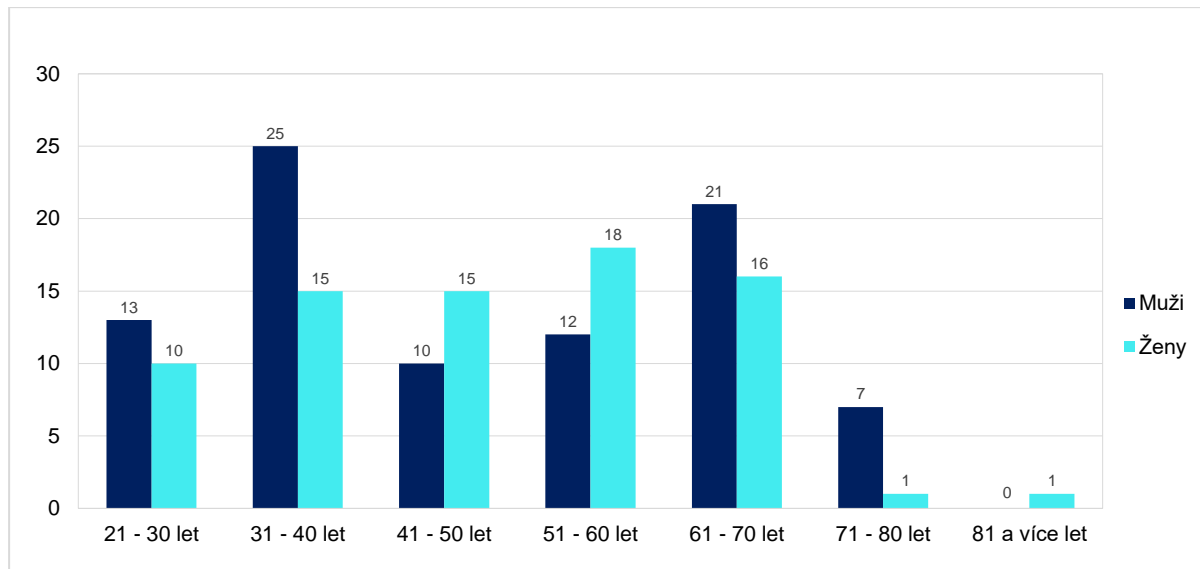
OSLD	Optically stimulated luminescence dosimetry
OSN	Organizace spojených národů
PČR	Policie České republiky
PEP	Pathway Evaluation Process
PG	parogenerátor
POO	protiradonová ozdravná opatření
PPDE	příkon prostorového dávkového ekvivalentu
PS NM	Pracovní skupina SÚRO pro nukleární medicínu
PS RDG	Pracovní skupina SÚRO pro radiodiagnostiku
PS RT	Pracovní skupina SÚRO pro radioterapii
PZ	přejímací zkouška
RAMESIS	Projekt Radiační měřicí síť pro instituce a školy
RANAP	Národní akční plán pro regulaci ozáření z radonu
RAO	radioaktivní odpady
RHWG	Reactor Harmonization Working Group
RKŠ	regionální krizový štáb
RMU	radiační mimořádná událost
RN	radionuklid
RODOS	Real-time On-line Decision Support System
RWM	Radioactive Waste Management
RWMC	Radioactive Waste Management Committee (NEA)
SCK CEN	Studiecentrum voor Kernenergie – Centre d'Étude de l'énergie Nucléaire (Belgian nuclear research centre)
SITEX.Network	Sustainable Network for Independent Technical Expertise on Radioactive Waste Management
SRN	Spolková republika Německo
STUK	Radiation and Nuclear Safety Authority
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚJCHBO, v. v. i.	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, veřejná výzkumná instituce
SÚRO, v. v. i.	Státní ústav radiační ochrany, veřejná výzkumná instituce
SVZ	Síť včasného zjištění
SW	software
SZZ	státní závěrečná zkouška
TA ČR	Technologická agentura České republiky
TLD	termoluminiscenční dozimetrie / dozimetr
TNK	Technické normalizační komise
TSO	Odborná podpora SÚJB v oblasti jaderné bezpečnosti (Technical Safety Organization)
TÜV	Technischer Überwachungs-Verein
ÚJP	Ústav jaderných paliv
ÚJV	Ústav jaderného výzkumu
ÚNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
UNSCEAR	Vědecký výbor OSN pro účinky záření (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation)
URZ	uzavřený radionuklidový zdroj
ÚTEF	Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT
VaV	výzkum a vývoj

VJP	vyhořelé jaderné palivo
WENRA	Western European Nuclear Regulators' Association
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
VPR	využití projektových rezerv
VVER	vodo-vodní energetický reaktor
WG	working group
WP-IDKM	Working Party on Data, Information and Knowledge Management
WP NAT	pracovní skupina k přírodním zdrojům ozáření
ZAVCIP	zamezení vniknutí cizích předmětů
ZDS	zkouška dlouhodobé stability
ZHB	zvláštní hodnocení bezpečnosti
ZIZ	zdroj ionizujícího záření
ZL	Zkušební laboratoře SÚRO, v. v. i.

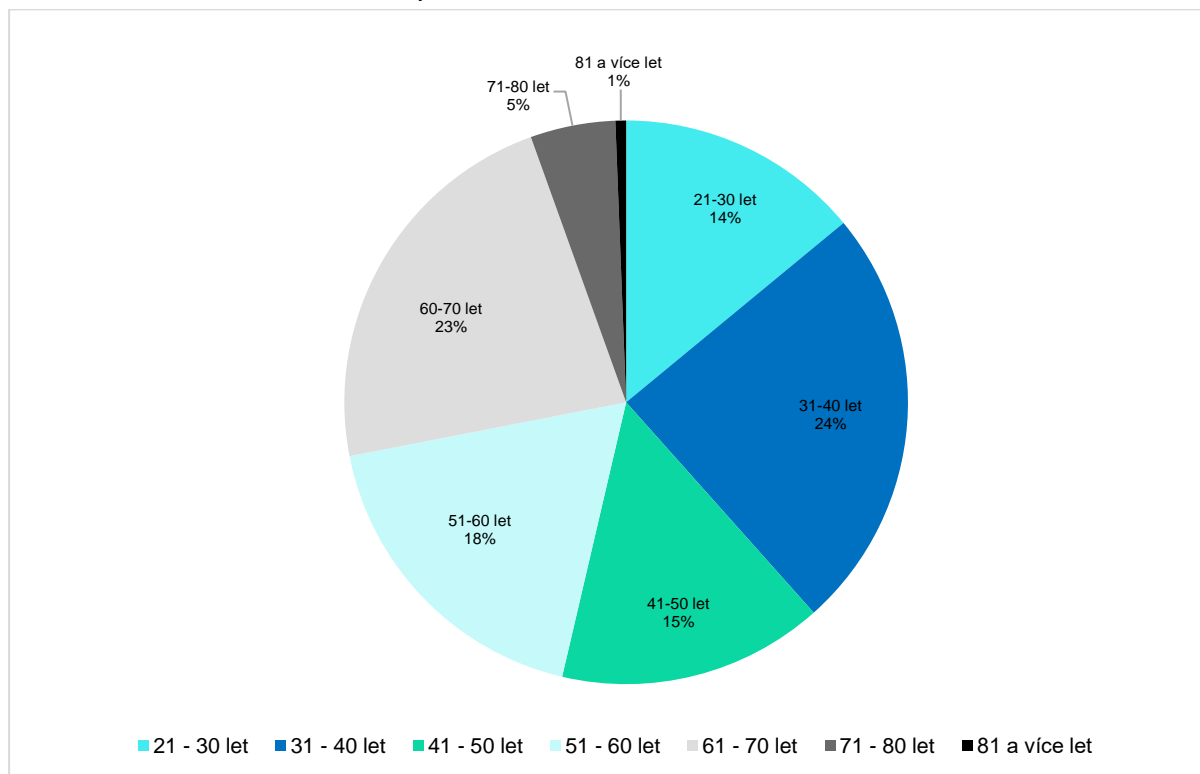
17. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Základní personální údaje stav k 31. 12. 2021

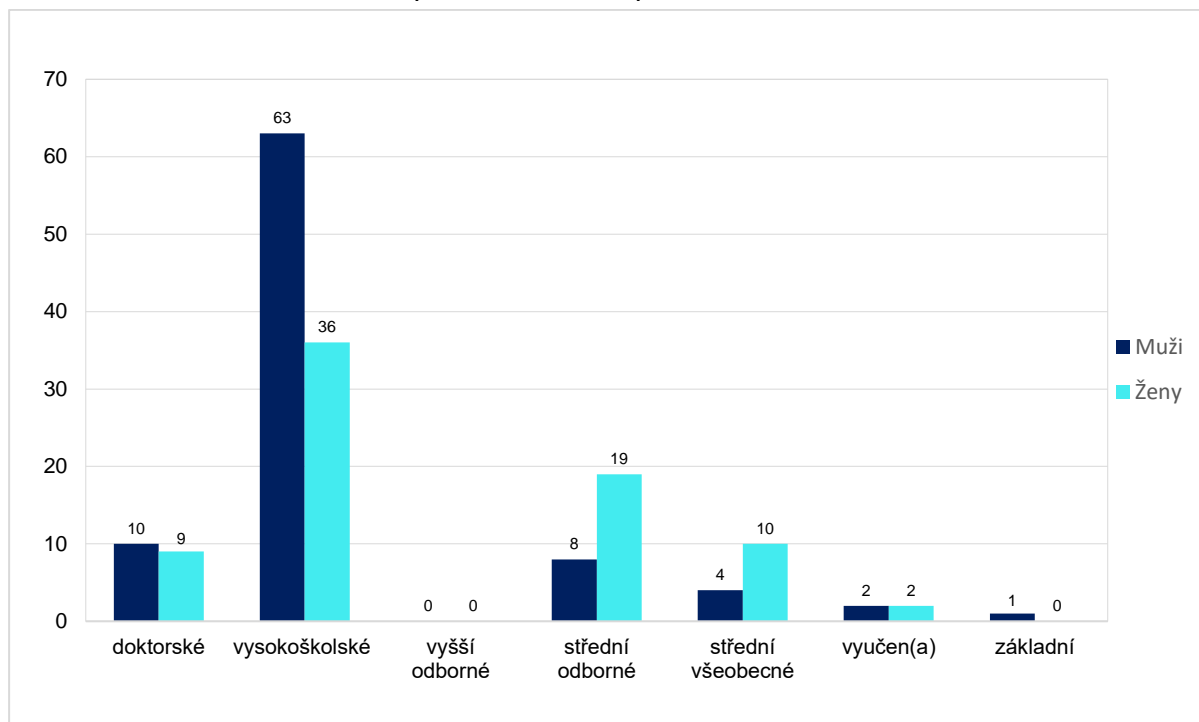
Graf 1: Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví



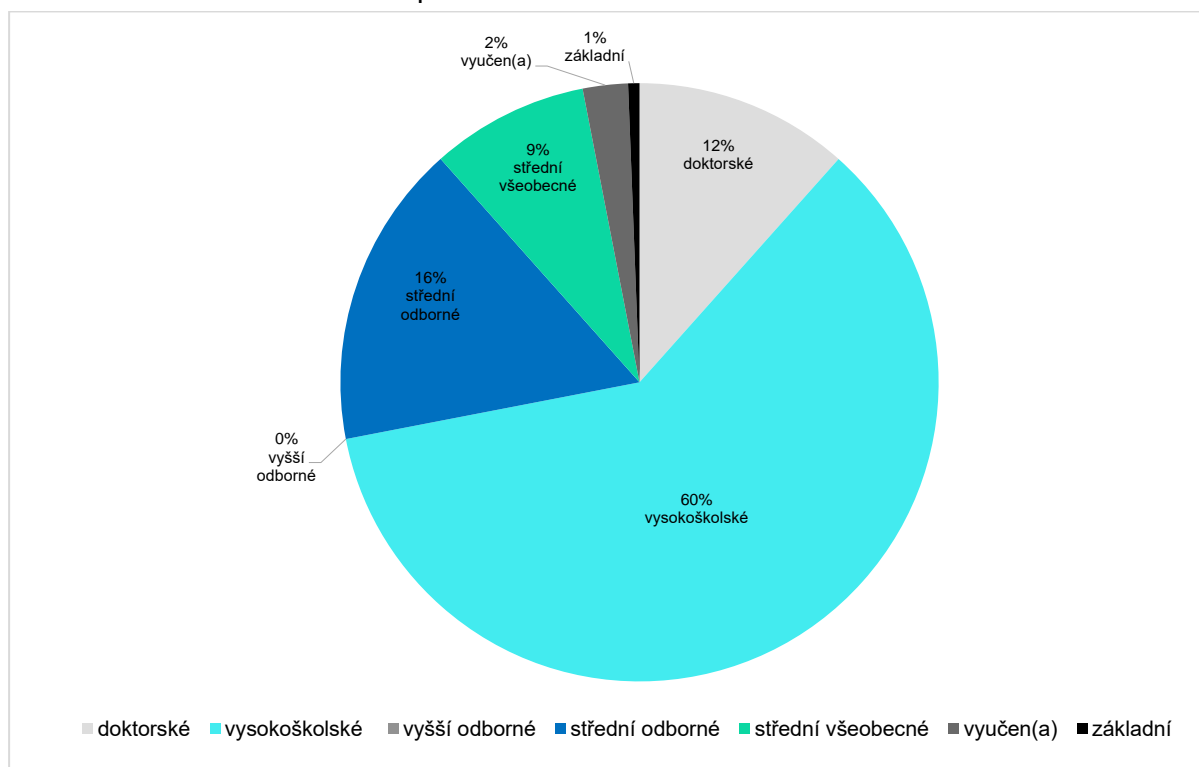
Graf 2: Struktura zaměstnanců podle věku v %



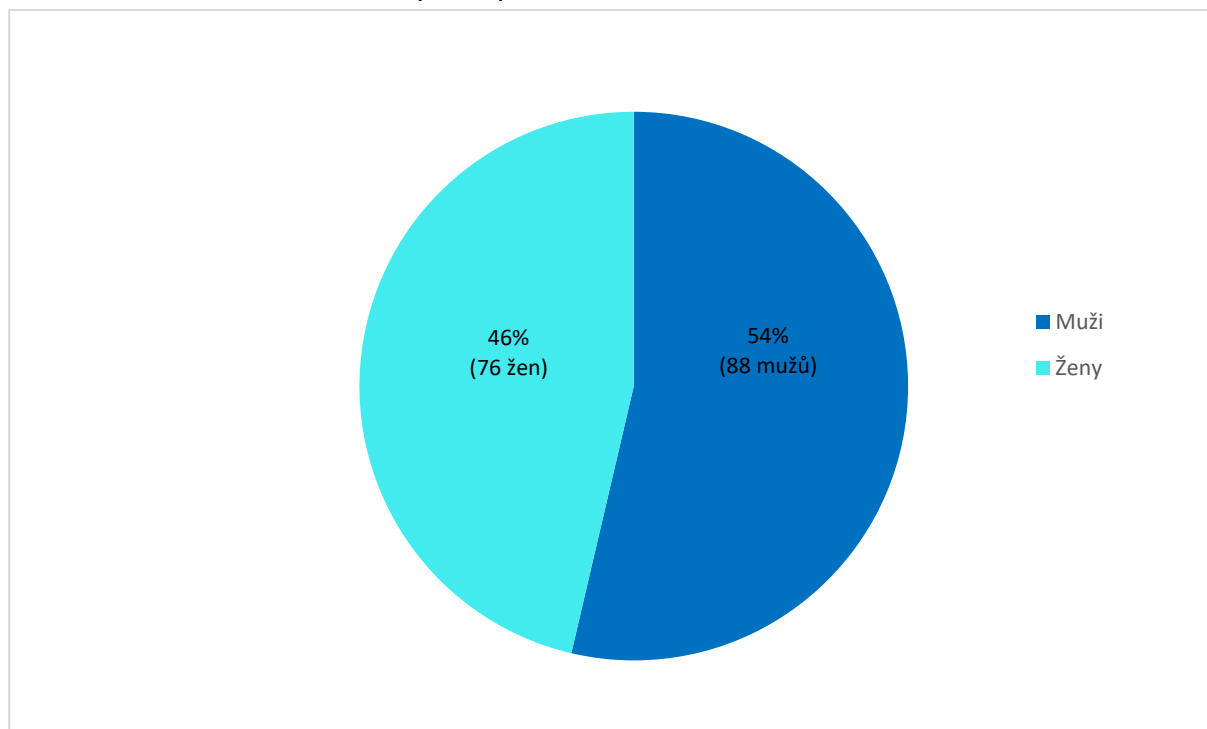
Graf 3: Struktura zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví



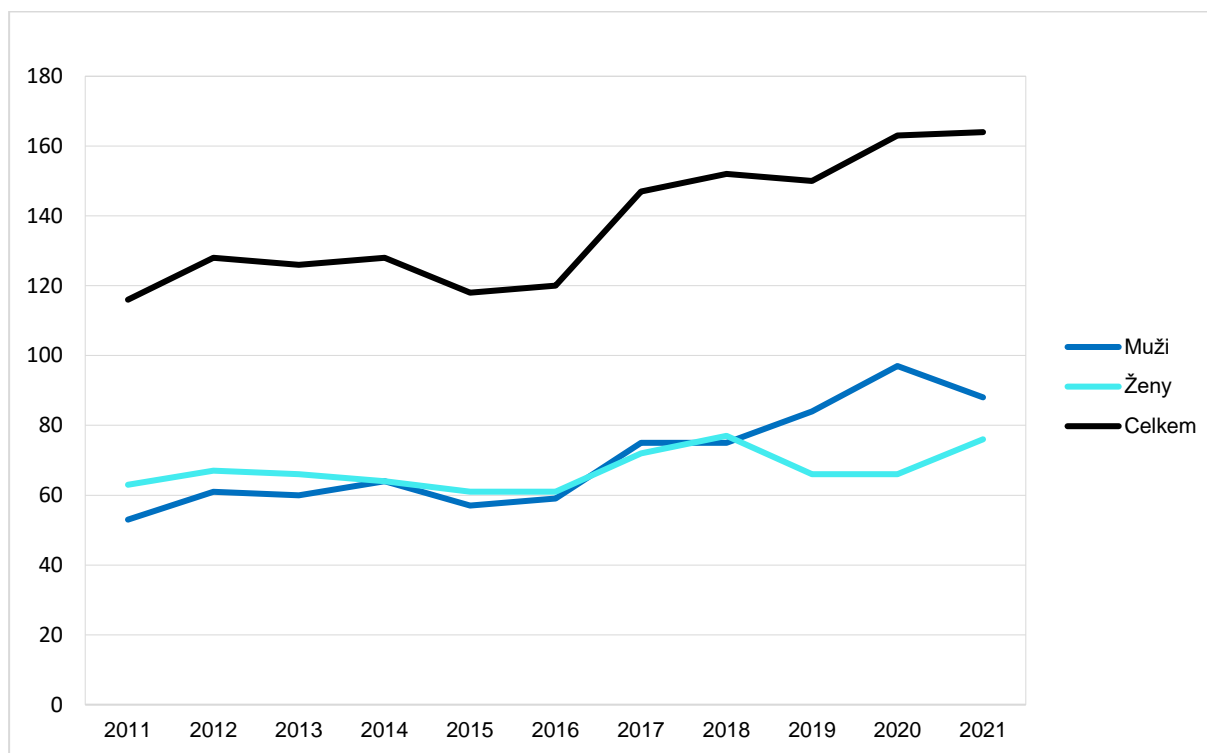
Graf 4: Struktura zaměstnanců podle vzdělání v %



Graf 5: Struktura zaměstnanců podle pohlaví



Graf 6: Struktura zaměstnanců – vývoj od roku 2011



Příloha č. 2 Publikační činnost, vystoupení na konferencích a další výstupy (metodiky, funkční vzorky apod.)

Pozn.: pracovníci SÚRO, v. v. i. jsou uvedeni velkými písmeny

A. Publikace (články v časopisech, knihy, kapitoly v knize)

1. Andersson, K. G., S. Baccouche, V. Berkovskyy, J. HELEBRANT, J. HŮLKA, I. MALÁTOVÁ, P. KUČA, Z. PROUZA, et al. *Assessment of Radioactive Contamination in Urban Areas: Report of Working Group 9 Urban Areas of EMRAS II Topical Heading Approaches for Assessing Emergency Situations: Environmental Modelling for Radiation Safety (EMRAS II) Programme*. Vienna: International Atomic Energy Agency, 2021, 397 s. IAEA-TECDOC series, no. 1941. ISBN 978-92-0-134221-8. Dostupné také z: <https://www.iaea.org/publications/14778/assessment-of-radioactive-contamination-in-urban-areas>
2. Boudier, F., T. Perko, R. Lofstedt, I. FOJTÍKOVÁ et al. The Potsdam radon communication manifesto. *Journal of Risk Research*. 2021, **24**(7), s. 909–912. ISSN 1366-9877. Dostupné z: doi:10.1080/13669877.2019.1691858
3. Caruana, C.J., V. Karenauskaite, V. Mornstein, I. KONIAROVÁ, et al. A generic curriculum development model for the biomedical physics component of the educational and training programmes of the non-physics healthcare professions. *Physica Medica*. 2021, **85**, s. 32–41. ISSN 1120-1797. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejmp.2021.04.015
4. Discher, M., C. Woda, D. EKENDAHL, C. Rojas-Palma a F. Steinhäusler. Evaluation of physical retrospective dosimetry methods in a realistic accident scenario: Results of a field test. *Radiation Measurements*. 2021, **142**. ISSN 1350-4487. Dostupné z: doi:10.1016/j.radmeas.2021.106544
5. Dudáš, D., I. KONIAROVÁ, P. Průša, et al. The effect of MV image spatial resolution on the patient positioning and patient specific QA. *Journal of Instrumentation*. 2021, **16**(12). ISSN 1748-0221. Dostupné z: doi:10.1088/1748-0221/16/12/T12018
6. Dudáš, D., M. Semmler, P. Průša, I. KONIAROVÁ, et al. The use of Pantherpix pixel detector in radiotherapy QA. *Physica Medica*. 2021, **82**, s. 332–340. ISSN 1120-1797. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejmp.2021.01.072
7. Dudáš, D., V. Kafka, M. Marcisovsky, I. KONIAROVÁ, et al. Radiation hardness of PantherPix hybrid pixel detector. *Journal of Instrumentation*. 2021, **16**(12). ISSN 1748-0221. Dostupné z: doi:10.1088/1748-0221/16/12/P12007
8. EKENDAHL, D., D. KURKOVÁ, L. JUDAS, Z. ČEMUSOVÁ, D. REIMITZ, M. KUBÍNOVÁ, M. KAPUCIÁNOVÁ a I. HUPKA. Comparison of luminescence detectors of Al₂O₃: C, CaF₂:Mn, LiF:Mg,Cu,P and quartz with respect to retrospective dose reconstructions using bricks. *Applied Radiation and Isotopes*. 2021, **178**. ISSN 0969-8043. Dostupné z: doi:10.1016/j.apradiso.2021.109947
9. FERRETTO, D., G. MAZZINI, W. Ambrosini, R. Aldorf a M. HREHOR. Risk monitor implementation for the LVR-15 research reactor. *Reliability Engineering & System Safety*. 2021, **208**. ISSN 0951-8320. Dostupné z: doi:10.1016/j.ress.2020.107403
10. FLORES Y FLORES, A., D. FERRETTO, T. Marková a G. MAZZINI. Analysis of Release Model Effect in the Transport of Fission Products Simulating the FPT3 Test Using MELCOR 2.1 and MELCOR 2.2. *Sustainability*. 2021, **13**(14). ISSN 2071-1050. Dostupné z: doi:10.3390/su13147964
11. FOJTÍKOVÁ, I., M. JANKOVEC a J. HŮLKA. Zkušenosti z cílených dezinformací v oblasti radiační ochrany. *Jaderná energie*. 2021, roč. 2(67), č. 1, s. 68–72. ISSN 2654-9016. Dostupné z: <https://jadernaenergie.online/archiv/1-2021/>

12. Garibaldi, C., M. Essers, B. Heijmen, I. KONIAROVÁ, et al. Towards an updated ESTRO-EFOMP core curriculum for education and training of medical physics experts in radiotherapy – A survey of current education and training practice in Europe. *Physica Medica*. 2021, **84**, s. 65–71. ISSN 1120-1797. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejmp.2021.03.030
13. GRYC, L. a T. Grísa. Nové systémy portálových monitorů pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva. *Jaderná energie*. 2021, roč. 2(67), č. 1, s. 51–55. ISSN 2654-9016. Dostupné z: <https://jadernaenergie.online/archiv/1-2021/>
14. HREHOR, M. Medailonek významných osobností – profesor Ing. Bedřich Heřmanský, CSc. *Jaderná energie*. 2021, roč. 2(67), č. 4, s. 10–11. ISSN 2654-9016. Dostupné z: <https://jadernaenergie.online/archiv/4-2021/>
15. HŮLKA, J., I. FOJÍTKOVÁ, J. VOLTR a K. JÍLEK, et al. Riziko ozáření obyvatel radonem a některé nové možnosti jeho monitorování. *Bezpečnostní teorie a praxe*. 2021, č. 1, s. 131–144. ISSN 1801-8211. Dostupné z: https://veda.polac.cz/?page_id=6355
16. KOC, J. a J. HŮLKA. Přehled vývoje požadavků na havarijní připravenost na jaderně-energetických blocích. *Jaderná energie*. 2021, roč. 2(67), č. 1, s. 21–29. ISSN 2654-9016. Dostupné z: <https://jadernaenergie.online/archiv/1-2021/>
17. KOC, J., J. HŮLKA, M. HREHOR a M. RUŠČÁK. Zavádění havarijních akčních úrovní pro potřeby identifikace vzniku RMU na JE. *Jaderná energie*. 2021, roč. 2(67), č. 2, s. 10–15. ISSN 2654-9016. Dostupné z: <https://jadernaenergie.online/archiv/2-2021/>
18. KONIAROVÁ, I., L. Nečasová, L. Šedivá, et al. Expert opinion on the care of patients with implanted pacemakers and cardioverters-defibrillators with an indication for radiotherapy – a summary for professions in the field of radiation oncology. *Klinická onkologie*. 2021, **34**(5), s. 405–409. ISSN 0862-495X. Dostupné z: doi:10.48095/ccko2021405
19. Lomonaco, G., E. Mainardi, T. Marková a G. MAZZINI. Approaching Nuclear Safety Culture in Fission and Fusion Technology. *Applied Sciences*. 2021, **11**(10). ISSN 2076-3417. Dostupné z: doi:10.3390/app11104511
20. Marsh, J. W., L. TOMÁŠEK, D. Laurier a J. D. Harrison. Effective dose coefficients for radon and progeny: a review of ICRP and UNSCEAR values. *Radiation Protection Dosimetry*. 2021, **195**(1), s. 1–20. ISSN 0144-8420. Dostupné z: doi:10.1093/rpd/ncab106
21. Masson, O., O. Romanenko, O. Saunier, M. HÝŽA, et al. Europe-Wide Atmospheric Radionuclide Dispersion by Unprecedented Wildfires in the Chernobyl Exclusion Zone, April 2020. *Environmental Science & Technology*. 2021, **55**(20), s. 13834-13848. ISSN 0013-936X. Dostupné z: doi:10.1021/acs.est.1c03314
22. Nečasová, L., I. KONIAROVÁ, J. Kautzner, et al. Souhrn odborného stanoviska k péči o pacienty s implantovanými kardiostimulátory a kardiovertery-defibrilátory s indikací k radioterapii. *Cor et Vasa*. 2021, **63**(4), s. 518–522. ISSN 0010-8650. Dostupné z: doi:10.33678/cor.2021.094
23. Rage – De Moissy, E., D. B Richardson, P. Demers, L. TOMÁŠEK, et al. O-296 Radon exposure and risk of death from circulatory system diseases among a large cohort of uranium miners – the PUMA study. *Occupational and Environmental Medicine*. 2021, **78**(Suppl 1), s. A46. Dostupné z: doi:10.1136/OEM-2021-EPI.122
24. Richardson, D. B., E. Rage, P. A. Demers, L. TOMÁŠEK, et al. Mortality among uranium miners in North America and Europe: the Pooled Uranium Miners Analysis (PUMA). *International Journal of Epidemiology*. 2021, **50**(2), s. 633–643. ISSN 0300-5771. Dostupné z: doi:10.1093/ije/dyaa195

25. ROZLÍVKA, Z. Státní ústav radiační ochrany, v. v. i. *Jaderná energie*. 2021, roč. 2(67), č. 1, s. 4–6. ISSN 2654-9016. Dostupné z: <https://jadernaenergie.online/archiv/1-2021/>
26. RUŠČÁK, M. Energy Well – český modulární reaktor. *Jaderná energie*. 2021, roč. 2(67), č. 3, s. 39–41. ISSN 2654-9016. Dostupné z: <https://jadernaenergie.online/archiv/3-2021/>
27. SELIVANOVA, A., L. GRYC a J. HELEBRANT. Possibilities of Uses of a CZT Detector in Security Applications. *Radiation Detection Systems: Medical Imaging, Industrial Testing, and Security Applications*. 2nd edition. CRC Press, 2021, s. 219–248. ISBN 978-1032110875.
28. Siiskonen, T., A. Gallagher, O. Ciraj Bjelac, L. NOVÁK, et al. A European perspective on dental cone beam computed tomography systems with a focus on optimisation utilising diagnostic reference levels. *Journal of Radiological Protection*. 2021, **41**(2), s. 442–451. ISSN 0952-4746. Dostupné z: doi:10.1088/1361-6498/abdd05
29. Simandl, M., I. FOJTÍKOVÁ, L. Dušek, J. HŮLKA, J. HELEBRANT, K. JÍLEK, P. KUČA, J. VOLTR a V. Řeřicha. Zapojení veřejnosti do občanských měření radioaktivity. *Jaderná energie*. 2021, roč. 2(67), č. 1, s. 16–20. ISSN 2654-9016. Dostupné z: <https://jadernaenergie.online/archiv/1-2021/>
30. Štekl, I., J. HŮLKA, F. Mamedov, P. FOJTÍK, E. ČERMÁKOVÁ, K. JÍLEK, M. HAVELKA, R. Hodák a M. HÝŽA. Low Radon Cleanroom for Underground Laboratories. *Frontiers in Public Health*. 2021, **8**. ISSN 2296-2565. Dostupné z: doi:10.3389/fpubh.2020.589891
31. Tichý, O., M. HÝŽA, N. Evangeliou a V. Šmídl. Real-time measurement of radionuclide concentrations and its impact on inverse modeling of ¹⁰⁶Ru release in the fall of 2017. *Atmospheric Measurement Techniques*. 2021, **14**(2), s. 803–818. ISSN 1867-8548. Dostupné z: doi:10.5194/amt-14-803-2021
32. Zankl, M., J.-M. Gómez Ros, M. Moraleda, K. FANTÍNOVÁ, et al. Monte Carlo calculation of organ dose coefficients for internal dosimetry: Results of an international intercomparison exercise. *Radiation Measurements*. 2021, **148**. ISSN 1350-4487. Dostupné z: doi:10.1016/j.radmeas.2021.106661

B. Příspěvky na konferencích

1. Bernier, F., D. Collier., H. Rey, K. Govers, O. De Clercq, G. Pochet., M. Surkova, N. Železnik, J. MIKŠOVÁ, D. Pellegrini, M. Rocher, J. Swahn, W. Pflingsten a V. Dettelleux., V. SITEX Benchmark on Safety Case Reviewing Approaches. In: *IAEA International Conference on Radioactive Waste Management, Solution for a Sustainable Future - Book of Abstracts (1-5. 11. 2021)* [online]. IAEA, 2021 [cit. 2022-03-08]. CN-294.
Dostupné z: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwim0l6Bn4L3AhWEPewKHVJjApoQFnoECAyQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.iaea.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F21%2F10%2Fcn-294_book_of_abstracts.pdf&usg=AOvVaw3qXLcQ1DW-NHOkBSHy19
2. ČEMUSOVÁ, Z., D. EKENDAHL, L. JUDAS, P. KUČA a M. KAPUCIÁNOVÁ. Response of Current Environmental Dosimeters to New Operational Quantities. In: *5th European Radiation Protection Week: book of abstracts* [online]. 2021 [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.euramed.eu/erpw/>
3. ČEMUSOVÁ, Z., D. EKENDAHL, L. JUDAS, M. KAPUCIÁNOVÁ, P. KUČA a Z. Vykydal. Studium odezvy dozimetřů prostředí vzhledem k novým operačním veličinám. In: *XLII.*

- Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 20. ISBN 978-80-01-06915-8.
4. EKENDAHL, D., M. KAPUCIÁNOVÁ, D. KURKOVÁ, L. JUDAS, Z. Vykydal a Z. ČEMUSOVÁ Studium odezvy osobních dozimetrů vzhledem k novým operačním veličinám. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 21. ISBN 978-80-01-06915-8.
 5. FERRETTO, D., P. Montero a G. MAZZINI. Benchmark analyses for VVER-440 core neutronics using ANDREA and PARCS. In: *EUROSAFE 2021* [online]. 2021 [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.etsn.eu/eurosafe>
 6. FLORES Y FLORES, A., G. MAZZINI, M. RUŠČAK, M. HREHOR a A. MUSA. Application and Qualification of MELCOR for simulating VVER technology in severe accident scenarios. In: *EUROSAFE 2021* [online]. 2021 [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.etsn.eu/eurosafe>
 7. FOJTÍK, P. a V. ROVENSKÁ YAP: Ce scintillator application for wound injury counting. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 23. ISBN 978-80-01-06915-8.
 8. HELEBRANT, J., J. BURIANOVÁ a P. KUČA. Simulace dat pro výcvik terénních (pozemních i leteckých) skupin. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 67. ISBN 978-80-01-06915-8.
 9. KUBÍNOVÁ, M. a D. EKENDAHL. Studium základních dozimetrických vlastností detektorů z NaCl. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 42. ISBN 978-80-01-06915-8.
 10. KUČA, P., J. HELEBRANT a P. Bossew. Safecast – a Citizen Science initiative for ambient dose rate mapping; Quality assurance issues. In: *EGU General Assembly 2021: 19–30 Apr 2021* [online]. EGU21-1343, 2021 [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: doi: /10.5194/egusphere-egu21-1343
 11. KUČA, P., J. HELEBRANT a P. Bossew. SAFECAST – Citizen Science for ambient dose rate monitoring. In: *RAP Conference Proceedings* [online]. Niš: Sievert Association, 2021, s. 32–38 [cit. 2022-03-08]. ISBN 978-86-81652-01-05. ISSN 2737-9973. Dostupné z: doi:10.37392/RAPPROC.2021.07
 12. OHERA, M., L.GRYC a I. ČEŠPÍROVÁ. New software for airborne radiation monitoring applications – AGAMA. In: *EUROSAFE 2021* [online]. 2021 [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.etsn.eu/eurosafe>
 13. Procházka, J., K. Křováková, I. Šímová, J. ŠKRKAL a P. RULÍK. Stanovení transferových koeficientů pro dlouhodobější předpověď úrovně radiační kontaminace zemědělské krajiny. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 71. ISBN 978-80-01-06915-8.
 14. REIMITZ, D., I. HUPKA a D. EKENDAHL. OSL sensitivity of quartz extracted from fired bricks for retrospective dosimetry. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 35. ISBN 978-80-01-06915-8.
 15. SELIVANOVA, A., J. HŮLKA, I. ČEŠPÍROVÁ a T. Vrba. Monte Carlo simulations of a CZT detector for post accidental dosimetry. In: *15th International Congress of the International Radiation Protection Association (IRPA15) – Final Programme and Congress Abstracts (18. 1. – 5. 2. 2021)*
 16. SELIVANOVA, A. a I. Krejčí. Cost-benefit analysis of remediation scenarios. In: *15th International Congress of the International Radiation Protection Association (IRPA15) – Final Programme and Congress Abstracts (18. 1. – 5. 2. 2021)*

17. Slavíček, T., P. FOJTÍK a P. RUBOVIČ. Automatic procedure for localisation and dosimetry of wounds with radioactive contamination. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 46. ISBN 978-80-01-06915-8.
18. ŠKRKAL, J., M. Kajan a V. ZÁHOROVÁ. Bioplynová technologie – slibný způsob nakládání s rostlinnou biomasou kontaminovanou radionuklidy. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 77. ISBN 978-80-01-06915-8.
19. TOMÁŠEK, L. a T. MÜLLER. Odškodňování nemocí z povolání u horníků UD v ČR. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 138. ISBN 978-80-01-06915-8.
20. TOMÁŠEK, L. Rakovina plic, radon a kouření. In: *XLII. Dny radiační ochrany: sborník abstraktů*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2021, s. 137. ISBN 978-80-01-06915-8.

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

1. Carbol., P., J. Faltejsek, B. Nős, J. MIKŠOVÁ, N. Železnik, O. Tokarevsky a I. Yarmosh. *Approved list of prioritized topics for further guidance documents and selection of one topic for the development of a pilot guide D12.3 of the HORIZON 2020 project EURAD*. EC Grant agreement no: 847593, 2021.
2. ČEMUSOVÁ, Z. *Stanovení $H^*(10)$ TLD systémem Rados: schválená metodika*. Praha: SÚRO, 2021.
3. EKENDAHL, D. a kol. *Experimenty pro účely komplexní rekonstrukce dávky*. Zpráva SÚRO č. 2/2021. Praha: SÚRO, 2021.
4. EKENDAHL, D. a kol. *Studium odezvy dozimetrů prostředí z hlediska možnosti implementace nových operačních veličin*. Zpráva SÚRO č. 6/2021. Praha: SÚRO, 2021.
5. FOJTÍK, P. *Vlastnosti a kalibrace komponent detektoru ran. Interní výstup k projektu MV VI20192022136 v roce 2021*. Zpráva SÚRO č. 13/2021. Praha: SÚRO, 2021.
6. FOJTÍKOVÁ, I. a A. FROŇKA. *Zpráva o věcném plnění projektu Národní akční plán pro regulaci ozáření z radonu za rok 2020*. Zpráva SÚRO č. 1/2021. Praha: SÚRO, 2021.
7. FOJTÍKOVÁ, I. a kol. *Komunikace státu s veřejností, vzdělávání a mediální gramotnost v oblastech antropogenních a hybridních hrozeb v radiační ochraně*. Zpráva SÚRO č. 17/2021. Praha: SÚRO, 2021.
8. FOJTÍKOVÁ, I. a kol. *Zpráva o průběžném věcném plnění projektu Národní akční plán pro regulaci ozáření z radonu za 1. pololetí 2021*. Zpráva SÚRO č. 7/2021. Praha: SÚRO, 2021.
9. GRYC, L. a M. OHERA. *Model krytu stínění pro URZ v simulaci Monte Carlo*. Zpráva SÚRO č. 3/2021. Praha: SÚRO, 2021.
10. HELEBRANT, J., J. HŮLKA, P. KUČA, M. HELEBRANT, P. FOJTÍK, I. Štekl, J. Svobodová, K. Smolek, J. Vevera a J. Vinopal. *Analýza stavu občanských měření (souhrnná výzkumná zpráva): VJ01010116 – Centrum pro podporu obyvatelstva pro případ skutečného nebo domnělého vzniku mimořádných jaderných a radiačních událostí*. Zpráva SÚRO č. 11/2021. Praha: SÚRO, 2021.
11. HELEBRANT, J., J. BURIANOVÁ a P. KUČA. *Institucionální výzkum, výzkumný směr č. 1: Mimořádné radiační události vč. jejich dopadu na prostředí. Indikátor: Simulace dat*

- pro výcvik terénních (pozemních i leteckých) skupin. Zpráva SÚRO č. 9/2021. Praha: SÚRO, 2021.
12. HŮLKA, J., M. JANKOVEC, I. FOJTÍKOVÁ, J. Vinopal, M. Pilnáček, P. Tabery, J. Červenka, M. Ďurďovič, J. Vevera, P. Král, M. Zajícová, I. Štekl a J. Merunková. *Paralely a odlišnosti sociálních situací s panickým potenciálem – příklad RMU a pandemie koronaviru v české společnosti (souhrnná výzkumná zpráva): VJ01010116 – Centrum pro podporu obyvatelstva pro případ skutečného nebo domnělého vzniku mimořádných jaderných a radiačních událostí.* Zpráva SÚRO č. 12/2021. Praha: SÚRO, 2021.
 13. HÝŽA, M. a kol. *Včasná identifikace nízkých koncentrací radioaktivního aerosolu na území České republiky – souhrnná výzkumná zpráva.* Zpráva SÚRO č. 18/2021. Praha: SÚRO, 2021.
 14. HÝŽA, M. a M. KOŘISTKOVÁ. *On-line analýza spekter HPGe detektoru v síti MRS: schválená metodika.* Praha: SÚRO, 2021.
 15. KAPUCIÁNOVÁ, M., D. EKENDAHL a L. JUDAS. *Porovnávací měření TLD sítě 2021.* Zpráva SÚRO č. 8/2021. Praha: SÚRO, 2021.
 16. KONIAROVÁ, I. a kol. *Pilotní studie sledování radiační toxicity z radioterapie prostaty.* Zpráva SÚRO č. 15/2021. Praha: SÚRO, 2021.
 17. NOVÁKOVÁ, M. a L. GRYC. *Distribuce Cs-137 v povrchové vrstvě půdy ve vybraných lokalitách v ČR.* Zpráva SÚRO č. 16/2021. Praha: SÚRO, 2021.
 18. OHERA, M., A. SELIVANOVA, I. ČEŠPIROVÁ a L. GRYC. *Výšková korekce pro přepočet dávkového příkonu ve vzduchu v 1 m nad zemí pro leteckou gamaspektrometrii.* Zpráva SÚRO č. 4/2021. Praha: SÚRO, 2021.
 19. OHERA, M., L. GRYC, J. HELEBRANT a M. HELEBRANT. *Vyhodnocení dat z leteckých měření v roce 2020.* Zpráva SÚRO č. 5/2021. Praha: SÚRO, 2021.
 20. ROVENSKÁ, V. a P. FOJTÍK. *Vliv nových dokumentů ICRP Occupational Intake of Radionuclides na stanovení dávky z vnitřní kontaminace radionuklidy v materiálech NORM a členy uranové a thoriové řady.* Zpráva SÚRO č. 14/2021. Praha: SÚRO, 2021.
 21. SELIVANOVA, A., M. DRAHOKOUPIL, V. ŠIK a J. HELEBRANT. *Terénní testy a simulace CZT detektoru za použití s robotem Morpheus.* Zpráva SÚRO č. 10/2021. Praha: SÚRO, 2021.

Příloha č. 3 Projekty řešené v roce 2021 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. 2021
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016–2021	VH20202021048	Včasná identifikace nízkých koncentrací radioaktivního aerosolu na území České republiky	Ing. Miroslav Hýža	1. 4. 2020 – 31. 12. 2021	3
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	1
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015–2022	VI20192022139	Retrospektivní dozimetrie pro incidenty 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	1

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2021
MV ČR Program bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015–2022	VI20192022156	Dozimetrie pro radiační nehody a incidenty v kontextu nových operačních veličin pro externí záření	Ing. Daniela Ekendahl	1. 7. 2019 – 31. 10. 2022	1
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 Fojtková	1. 7. 2019 – 31. 12. 2022	0
MV ČR Program Strategické podpory rozvoje BV ČR 2019–2025 (IMPAKT 1)	VJ01010116	Centrum pro podporu obyvatelstva pro případ skutečného nebo domnělého vzniku mimořádných jaderných a radiačních událostí	ÚTEF ČVUT, za SÚRO, v. v. i. Ing. Jiří Hůlka	1. 1. 2021 – 31. 12. 2025	2
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 v. v. i., za SÚRO, v. v. i. Mgr. Michal Fejgl, Ph.D.	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)	Centrum výzkumu Řež s.r.o., za SÚRO, v. v. i. Vincenzo Romanello, Ph.D.	1. 6. 2019 – 31. 5. 2022	0

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2021
TA ČR – THÉTA	TK03010171	Vývoj a aplikace metodiky pro ověřování bezpečnostních parametrů nových vsázek paliva v EDU a ETE	Centrum výzkumu Řež s.r.o., za SÚRO, v. v. i. Ing. Alis Ruščák Musa	1. 7. 2020 – 30. 6. 2023	0
TA ČR – BETA 2	TITSSUJB703-2	Zmapování a stanovení radiačních rizik kontaminovaných území	SÚJCHBO, v. v. i., za SÚRO, v. v. i. Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.	1. 3. 2019 – 31. 12. 2021	0
TA ČR – BETA 2	TITOSUJB907	Optimalizované postupy pro plánování a verifikaci při léčebné aplikaci radionuklidů (radionuklidové terapii).	Ing. Pavel Solný	1. 8. 2019 – 31. 10. 2022	0
TA ČR – BETA 2	TITSSUJB910	Národní studie bezpečnosti radioterapie v oblasti hlavy v České republice	Ing. Irena Koniarová, Ph.D.	1. 10. 2020 – 31. 3. 2023	0
TA ČR – BETA 2	TITSSUJB911	Národní studie ozáření dětských pacientů v radiologii v České republice	Ing. Leoš Novák	1. 10. 2020 – 31. 3. 2023	0
MŠMT – Projekty velkých infrastruktur pro VaVal	LM2018107	Podzemní laboratoř LSM – účast České republiky	ÚTEF ČVUT, za SÚRO, v.v.i. Ing. Jiří Hůlka	1. 1. 2020 – 31. 12. 2022	1
MŠMT – OP VVV	EF16_019/00007 66	Inženýrské aplikace fyziky mikrosvěta	ÚTEF ČVUT, za SÚRO, v. v. i. RNDr. Libor Judas, Ph.D.	1. 1. 2018 – 31. 10. 2022	0

Poskytovatel/ zadavatel	Kód projektu	Název projektu	Hlavní řešitel	Období řešení projektu	Počet výsledků v RIV v r. 2021
MPO – TRIO	FV40090	Inverzní radioterapeutický plánovací systém s pokročilými optimalizačními algoritmy pro moderní radikální fotonovou radioterapii	ÚJP PRAHA a.s., za SÚRO, v. v. i. Ing. Irena Koniarová, Ph.D.	1. 7. 2019 – 31. 12. 2022	0
MPO – Operační program Podnikání a inovace pro konkurence- schopnost	EG20_321/0024 978	Výzkum a vývoj nového leteckého gamaspektrometr u	NUVIA a.s., za SÚRO, v. v. i. RNDr. Marcel Ohera	1. 6. 2021 – 31. 5. 2023	0
Evropská komise – H2020 – Euratom – EJP	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, v. v. i. Mgr. Jitka Mikšová	1. 6. 2019 – 30. 5. 2024	není relevant ní
Evropská komise – H2020 – Euratom	945098	PRE-DISposal management of radioactive waste – PREDIS	koordinátor – Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy za SÚRO, v. v. i. Mgr. Jitka Mikšová	1. 9. 2020 – 31. 8. 2024	není relevant ní
Evropská komise – H2020 – Euratom	900009	Towards effective radiation protection based on improved scientific evidence and social considerations – focus on radon and NORM – RadoNorm	koordinátor – Bundesamt für Strahlenschutz, za SÚRO, v. v. i. Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.	1. 9. 2020 – 31. 8. 2025	není relevant ní

Příloha č. 4 Spolupracující organizace

Partneři v oblasti výzkumu a vývoje v rámci České republiky v roce 2021:

- 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
- Fakulta stavební ČVUT
- 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.
- Sociologický ústav AV ČR, v. v. i.
- Správa úložišť radioaktivních odpadů
- Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany (SÚJCHBO), v. v. i., Kamenná
- Státní veterinární ústav Praha
- 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 (ÚTEF) ČVUT
- 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.
- Západočeská univerzita v Plzni

Zahraniční organizace spolupracující v projektech nebo na základě memoranda v roce 2021:

Belgie:

- Bel V
- European Society for Radiotherapy and Oncology
- European Organisation for Research and Treatment of Cancer a.i.s.b.l.
- Magics Instruments
- Nationale Instelling voor Radioactief Afval en verrijkte Splijtstoffen
- Studiecentrum voor Kernenergie/Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire
- Universiteit Antwerpen
- Universiteit Hasselt

Bělorusko:

- Research Institute of Radiology
- State Environmental Research Institutions " Polesie State Radioecological Reserve"
- Republican Scientific and Practical Center for Radiation Medicine and Human Ecology

Bulharsko:

- National Center of Radiobiology and Radiation Protection
- Technical University of Sofia

Dánsko:

- Dansk Dekommissionering
- Forsvaret og Forsvarsministeriets styrelser
- Kraeftens Bekaempelse

Estonsko:

- Tartu ulikool

Finsko:

- Helsingin yliopisto
- Ita-suomen yliopisto
- Posiva oy
- Sateilyturvakeskus
- Tampereen korkeakoulusaatio sr
- Teknologian tutkimuskeskus vtt oy

Francie:

- Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA)
- Association alliance europeenne enradioecologie
- Association de la plateforme europeenne neris
- Centre d'etude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine Nucleaire (CEPN)
- Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
- Centre Scientifique et Technique du Batiment (CSTB)
- Commissariat a l energie atomique et aux energies alternatives
- Ecole Centrale de Lille
- Institut de Radioprotection et de Surete Nucleaire (IRSN)
- Institut Gustave Roussy
- Institut Mines-Telecom
- Institut national de la sante et de la recherche medicale (Inserm)
- Orano Cycle
- Recherche Medicale
- Universite de Paris
- Laboratoire Souterrain de Modane (LSM)
- Sorbonne Universite

Chorvatsko:

- Institut za Medicinska Istrazivanja i Medicinu Rada (IMI)

Irsko:

- Environmental Protection Agency of Ireland
- The Provost, Fellows, Foundation Scholars & The Other Members of Board of the College of the Holy & Undivided Trinity of Queen Elizabeth Near Dublin

Itálie:

- Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
- Ansaldo Nucleare S.p.A.
- Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
- Istituto Nazionale Di Geofisica E Vulcanologia
- Istituto Superiore di Sanita
- Nucleco – Societa Per L'ecoingegneria Nucleare S.p.A.
- Politecnico di Milano
- SINTEC
- Societa' Gestione Impianti Nucleari Per Azioni
- Universita di Pisa
- Universita degli Studi di Pavia
- Universita Degli Studi Dell'Aquila

Japonsko:

- Fukushima Prefecture – The Centre for Environmental Creation

Kypr:

- University of Cyprus

Litva:

- Latvijas Universitate
- Lietuvos energetikos institutas
- Mokslu centras
- Radiacines saugos centras
- Valstybes imone ignalinos atomine elektrine
- Valstybinis moksliniu tyrimu institutas Fiziniu ir technologijos

Mad'arsko:

- Energiatudományi Kutatóközpont
- Isotoptech Nuklearis Technológiai és Szolgáltatató Zártkörűen Működő Részvénytársaság
- Működő Részvénytársaság
- Nemzeti Nepegeszsegügyi Központ
- Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit
- Radioökológiai Tisztaságot Társadalmi Szervezet
- TS ENERCON Mernőiroda Kft.

Německo:

- Bundesamt für Strahlenschutz
- Bundesanstalt für Materialforschung und – prüfung
- Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE)
- DMT GmbH & Co. KG
- European Radiation Dosimetry Group
- Forschungszentrum Jülich GmbH
- Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit (GRS) GmbH
- GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH
- Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) e.V.
- Helmholtz Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt GmbH,
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- Ludwig-Maximilians-Universität
- ScientificRT GmbH

- Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
- RadonTec GmbH

Nizozemsko:

- Academisch Ziekenhuis Leiden
- Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval N.V.
- Nederlandse Organisatie voor toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO – Nuclear Research and Consultancy Group
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Norsko:

- Direktoratet for stralevern og atomsikkerhet
- Folkehelseinstituttet
- Institutt for energiteknikk
- Norges miljø-og biovitenskaplige universitet

Polsko:

- Główny Instytut Górnictwa
- Instytut Chemii i Techniki Jądrowej

Portugalsko:

- Agencia Portuguesa do Ambiente I.P.
- Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e Desenvolvimento
- Fundação para a Ciência e a Tecnologia
- Instituto Superior Técnico
- Universidade de Aveiro
- Universidade do Porto

Rakousko:

- European Alliance for Medical Radiation Protection Research (EURAMED) Europäische Allianz für Strahlenschutz-forschung im medizin
- Medizinische Universität Wien
- Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH
- Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Rumunsko:

- Regia Autonoma Tehnologii pentru Energia Nucleara (RATEN)
- Institutul de Fizica Atomica (IFA)
- Institutul National de Sanatate Publica

Řecko:

- Elliniki Epitropi Atomikis Energeias
- Aristotelio Panepistimio Thessalonikis
- National Center for Scientific Research "Demokritos"
- Periferiaki Enosi Dimon Ionion Nison

Slovensko:

- Národný jadrový fond
- Slovenská technická univerzita v Bratislave
- Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
- VUJE, a.s.

Slovinsko:

- ARAO – Agencija za radioaktivne odpadke Ljubljana závod
- Elektrolnstitut Milan Vidmar
- Institut Jozef Stefan

Španělsko:

- Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Cientificas
- Agencia Estatal de Investigacion
- Amphos 21 Consulting S.L.
- Centro de Investigaciones Energeticas, Medioambientales y Tecnológicas – CIEMAT
- Consorci Institut D'Investigacions Biomediques August Pi i Sunyer
- Empresa Nacional de Residuos Radioactivos S.A.
- Merience S.c.p.
- Ministerio de Economia, Industria y Competitividad
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
- Universidad Autonoma de Madrid
- Universitat de Barcelona
- Universidad de Granada
- Universidad De Navarra

Švédsko:

- Stockholms universitet
- Stralsakerhetsmyndigheten
- Svensk Karnbranslehantering Aktiebolag
- Kungl. Tekniska högskolan (KTH)

Švýcarsko:

- Eidgenoessisches Departement des Innern
- Haute Ecole Specialisee de Suisse occidentale (HES-SO)
- Universitaet Bern
- Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfaelle
- Paul Scherrer Institut (PSI)
- Eidgenoessische Technische Hochschule Zuerich

Taiwan:

- National Tsing Hua University, Taiwan

Ukrajina:

- Institute of Environmental Geochemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine
- National Science Center Kharkov Institute of Physics and Technology
- Private Joint Sock Company Radiation Protection Institute of the Academy of Technological Sciences of Ukraine
- Public Union Chornobyl Research and Development Institute
- State Enterprise State Scientific and Technical Center for Nuclear and Radiation Safety

Velká Británie:

- Galson Sciences Limited
- National Nuclear Laboratory Limited
- Radioactive Waste Management Limited
- The Chancellor Masters and Scholars of the University of Cambridge
- The University of Manchester
- The University of Sheffield
- United Kingdom Research and Innovation

Příloha č. 5 Zpráva nezávislého auditora k ověření řádné účetní závěrky**ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA**Adresát zprávy:

Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.

**Bartoškova 1450/28
140 00 Praha 4 - Nusle**

Identifikační číslo:

866 52 052

Zpráva je určena statutárnímu orgánu veřejné výzkumné instituce, panu Mgr. Aleši Froňkovi, Ph.D., 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. 2021, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2021 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. 2021 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2021 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 způsobitelné 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 obdržенých 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 vzniknout 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 C í s a ř o v á, 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 24.června 2022

Příloha č. 6 Účetní závěrka roku 2021

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

Rozvaha

IČO
86652052

Sestaveno k 31.12.2021
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

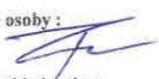

Položka		Účet sk.	Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název			k 01.01.2021	k 31.12.2021
	AKTIVA				
A.	Dlouhodobý majetek celkem		001	192 337	201 681
A.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem		002	43 106	28 749
A.I.1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	01	003	24 198	
A.I.2.	Software	01	004	18 602	28 019
A.I.5.	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	01	007	121	402
A.I.6.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	04	008	185	327
A.II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem		010	483 049	496 658
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	134 492
A.II.4.	Hmotné movité věci a jejich soubory	02	014	329 864	339 446
A.II.9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	04	019	18 413	20 105
A.IV.	Oprávký k dlouhodobému majetku celkem		028	-333 819	-323 726
A.IV.1.	Oprávký k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	07	029	-24 198	
A.IV.2.	Oprávký k softwaru	07	030	-12 524	-14 766
A.IV.5.	Oprávký k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	07	033	-62	-82
A.IV.6.	Oprávký ke stavbám	08	034	-38 708	-43 115
A.IV.7.	Oprávký k samostatným hmotným movitým věcem a souborům	08	035	-258 327	-265 762
B.	Krátkodobý majetek celkem		040	45 879	32 008
B.II.	Pohledávky celkem		051	3 191	6 004
B.II.1.	Odběratelé	31	052	602	917
B.II.4.	Poskytnuté provozní zálohy	31	055	268	216
B.II.6.	Pohledávky za zaměstnanci	33	057	14	2
B.II.7.	Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění	33	058		29
B.II.17.	Jiné pohledávky	37	068	9	6
B.II.18.	Dohadné účty aktivní	38	069	2 298	4 834
B.III.	Krátkodobý finanční majetek celkem		071	42 304	25 466
B.III.1.	Peněžní prostředky v pokladně	21	072	299	267
B.III.3.	Peněžní prostředky na účtech	22	074	42 004	25 199
B.IV.	Jiná aktiva celkem		079	385	539
B.IV.1.	Náklady příštích období	38	080	385	539
	AKTIVA CELKEM		082	238 216	233 689

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

RozvahaSestaveno k 31.12.2021
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb.
ve znění pozdějších předpisů

ÍČO
86652052

Číslo	Název	Účet. sk.	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2021	k 31.12.2021
	PASIVA				
A.	Vlastní zdroje celkem		083	201 362	210 333
A.I.	Jmění celkem		084	199 894	209 267
A.I.1.	Vlastní jmění	90	085	192 337	201 681
A.I.2.	Fondy	91	086	7 558	7 586
A.II.	Výsledek hospodaření celkem		088	1 468	1 066
A.II.1.	Účet výsledku hospodaření	96	089		1 066
A.II.2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	93	090	1 468	
B.	Cizí zdroje celkem		092	36 854	23 356
B.III.	Krátkodobé závazky celkem		103	29 013	17 326
B.III.1.	Dodavatelé	32	104	8 959	3 943
B.III.5.	Zaměstnanci	33	108	8 388	6 503
B.III.6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	33	109	9	31
B.III.7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veřej. zdravotního pojištění	33	110	5 068	3 416
B.III.8.	Daň z příjmů	34	111	-65	-53
B.III.9.	Ostatní přímé daně	34	112	2 020	857
B.III.10.	Daň z přidané hodnoty	34	113	3 144	2 178
B.III.12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	34	115	475	316
B.III.17.	Jiné závazky	37	120	737	103
B.III.22.	Dohadné účty pasivní	38	125	279	30
B.IV.	Jiná pasiva celkem		127	7 840	6 031
B.IV.1.	Výdaje příštích období	38	128		77
B.IV.2.	Výnosy příštích období	38	129	7 840	5 954
	PASIVA CELKEM		130	238 216	233 689

Razítko :	Odpovědná osoba (statutární zástupce) :	Osoba odpovědná za sestavení :
STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v.v.i. Bartoškova 28 140 00 Praha 4 IČ: 86652052 6	Aleš Froňka, Mgr. Ph.D. - ředitel Podpis odpovědné osoby :  Právní forma účetní jednotky : Veřejná výzkumná instituce	Jiřina Koprivová Podpis osoby odpovědné za sestavení :  Předmět podnikání : Ostatní výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd Okamžik sestavení : 24. ledna 2022

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

Výkaz zisku a ztráty VVI - celkové součty

Číslo	Číslo řádku
86652052	

Od 01.01.2021 do 31.12.2021
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

Číslo	Název	Číslo řádku	Činnost			Celkem
			Hlavní	Další	Jiná	
A.	NAKLADY					
A.I.	Spotřebované nákupy a nakupované služby	001	19 310	21 031	1 018	41 359
A.I.1.	Spotřeba materiálu, energie a ost. nesklad. dodávek	002	7 241	6 192	615	14 048
A.I.3.	Opravy a udržování	004	440	1 323		1 764
A.I.4.	Náklady na cestovné	005	455	460	0	915
A.I.5.	Náklady na reprezentaci	006		72		72
A.I.6.	Ostatní služby	007	11 174	12 984	402	24 561
A.III.	Osobní náklady	012	49 173	85 277	2 161	136 611
A.III.10.	Mzdové náklady	013	36 565	61 565	1 570	99 700
A.III.11.	Zákonné sociální pojištění	014	11 751	20 632	518	32 901
A.III.12.	Ostatní sociální pojištění	015	145	255	11	411
A.III.13.	Zákonné sociální náklady	016	712	2 729	62	3 502
A.III.14.	Ostatní sociální náklady	017		96	1	97
A.IV.	Daně a poplatky	018		25		25
A.IV.15.	Daně a poplatky	019		25		25
A.V.	Ostatní náklady	020	13 513	686	35	14 234
A.V.19.	Kurzové ztráty	024		238	35	273
A.V.22.	Jiné ostatní náklady	027	13 513	448	0	13 961
A.VI.	Odpisy, prodaný maj., tvorba a použ. rezerv a OP	028	9 169	12 004		21 173
A.VI.23.	Odpisy dlouhodobého majetku	029	9 169	12 004		21 173
A.VIII.	Daň z příjmů	036			38	38
A.VIII.29.	Daň z příjmů	037			38	38
	NÁKLADY CELKEM	038	91 165	119 023	3 252	213 440

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

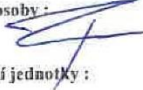

Výkaz zisku a ztráty VVI - celkové součty

IČO
86652052

Od 01.01.2021 do 31.12.2021
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

Číslo	Položka Název	Číslo řádku	Činnost			
			Hlavní	Další	Jiná	Celkem
B.	VÝNOSY					
B.I.	Provozní dotace	039	80 719	105 051		185 770
B.I.1.	Provozní dotace	040	80 719	105 051		185 770
B.III.	Tržba za vlastní výkony a za zboží	045			3 846	3 846
B.IV.	Ostatní výnosy	046	10 446	13 974	470	24 889
B.IV.8.	Kurzové zisky	050			1	0
B.IV.9.	Zúčtování fondů	051	10 446	13 972	162	24 580
B.IV.10.	Jiné ostatní výnosy	052			1	307
	VÝNOSY CELKEM	059	91 165	119 025	4 316	214 506
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním	060			2	1 102
D.	Výsledek hospodaření po zdanění	061			2	1 066

Razítko :	Odpovědná osoba (statutární zástupce) :	Osoba odpovědná za sestavení :
STÁTNÍ ÚSTAV RADIÁLNÍ OCHRANY, v.v.i.	Aleš Froňka, Mgr, Ph.D. - ředitel	Jiřina Kopřivová
Bartoškova 28	Podpis odpovědné osoby :	Podpis osoby odpovědné za sestavení :
140 00 Praha 4		
IČ: 86652052	Právní forma účetní jednotky :	Předmět podnikání :
6	Veřejná výzkumná instituce	výzkum
		Okamžik sestavení : 24.01.2022

Příloha účetní uzávěrky v plném rozsahu za 2021

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.:

SÚRO, v. v. i. vznikl k 1. 1. 2011 na základě zápisu do Rejstříku veřejně výzkumných institucí na Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy ze dne 11. 11. 2010. Společnost vznikla jako nová organizace. Souběžně Česká republika – Státní ústav radiační ochrany jako organizační složka státu zanikla k 31. 12. 2010. Zakladatel (zřizovatel): Česká republika – Státní ústav pro jadernou bezpečnost (dále jen SÚJB), Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1, IČ: 48136069.

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:

a) Podpora státní správy (včetně kontroly) při prevenci i opatřeních, jejímž předmětem je: provádění měření vyžádaných zřizovatelem pro kontrolní činnost, zejména při ověřování vybraných dozimetrických veličin a parametrů zdrojů ionizujícího záření používaných v radioterapii a radiodiagnostice, pracovišť se zdroji ionizujícího záření a laboratorních vzorků odebraných inspektory, podpora zřizovatele při hodnotící a kontrolní činnosti v oboru radiační ochrany, monitorování radiační situace a jaderné bezpečnosti včetně odborného vzdělávání inspektorů, monitorování ozáření obyvatelstva a pracovníků z přírodních zdrojů ionizujícího záření a zabezpečení vybraných úkolů tzv. Radonového programu, příprava odborných podkladů pro dokumenty legislativní i nelegislativní povahy.

b) Připravenost k neprodlené podpoře zřizovatele při 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 dopadu havárie, záloha výpočetních programů Krizového koordinačního centra).

c) Zajištění činnosti laboratoří pro zřizovatele, jejímž předmětem je: monitorování ozáření obyvatelstva, pracovníků i životního prostředí ionizujícím zářením z radionuklidů uvolňovaných při provozu jaderných zařízení a umělých zdrojů ionizujícího záření za plánované či nehodové expoziční situace i z reziduální aktivity po předchozích kontaminacích v rámci existující expoziční situace s cílem identifikovat případy vyžadující usměrnění a podávat návrhy na potřebná opatření, zajištění připravenosti centrální laboratoře radiační monitorovací sítě ČR k rychlé odezvě na radiační mimořádnou událost.

d) Součástí další činnosti je i plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu radiačních mimořádných událostí a zpracování návrhů opatření, shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany a jaderné bezpečnosti, včetně uchovávání a zpracování dat, mezinárodní spolupráce zejména při výměně dat i účast na programech a projektech mezinárodních organizací (např. MAAE), organizování a vyhodnocování porovnávacích měření pro potřeby zřizovatele.

Další činnost může veřejná výzkumná instituce provádět pouze za podmínek stanovených zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích. 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 radiační ochrany
- pronájem přístrojů
- pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor, přičemž vedle pronájmu nejsou pronajímatelem poskytovány jiné než základní služby zajišťující řádný provoz nemovitostí, bytů a nebytových prostor.

Jinou činnost může veřejná výzkumná instituce provádět pouze za podmínek stanovených zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, 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. o veřejných výzkumných institucích má Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., ustavenou Radu SÚRO, v. v. i., která má 13 členů, z toho 8 členů z řad zaměstnanců SÚRO, v. v. i. a 5 členů externích, dále pak Dozorčí radu, která má 5 členů. Členové Rady SÚRO, v. v. i., zvoleni dne 6. dubna 2021 pro pětileté období. Členové Dozorčí rady SÚRO, v. v. i. byli jmenováni zřizovatelem dne 19. 7. 2021, rovněž na pětileté období.

Ředitel

- **Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.** (1. 4. 2021 pověření do funkce, 1. 6. 2021 jmenování)

Rada instituce

Předsedkyně:

- Ing. Daniela Ekendahl

Místopředseda:

- Ing. Miroslav Hýža

Členové:

- Ing. Marie Davidková, CSc.
- Ing. Ivana Fojtíková
- Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.

- Ing. Jiří Hůlka (do 2. 12. 2021 RNDr. Zdeněk Rozlívka)
- RNDr. Libor Judas, Ph.D.
- Ing. Luboš Pelikán
- Mgr. Jana Povolná
- Ing. Jan Rataj, Ph.D.
- RNDr. Peter Rubovič, Ph.D.
- Doc. Ing. Ivan Štekl, CSc.
- plk. Ing. Jarmil Valášek, Ph.D., MBA

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

Dozorčí rada do 18. 7. 2021

Předsedkyně:

- Ing. Karla Petrová

Místopředseda

- Ing. Zdeněk Típek

Členky:

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

Dozorčí rada od 19. 7. 2021

Předsedkyně:

- Ing. Marta Kopecká

Místopředseda

- Ing. Zdeněk Típek

Členové:

- RNDr. Čestmír Berčík
- Ing. Dana Kovačevičová (tajemnice DR)
- Doc. Ing. Tomáš Trojek, Ph.D.

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

Ředitel Mgr. Aleš Froňka, Ph.D.

Úsek ředitele

- Poradní orgány ředitele
- Oddělení informačních a komunikačních technologií
- **Organizační odbor**
vedoucí organizačního odboru **Markéta Molnárová, LL.M.**

Úsek náměstka pro ekonomiku a provoznáměstkyně pro ekonomiku a provoz **Ing. Miroslava Oliveriusová**

- **Ekonomický odbor**
 - Ekonomické oddělení
 - Oddělení správy majetku
- Technické oddělení
- Personální oddělení

Úsek náměstka pro výzkum a vývojnáměstkyně pro výzkum a vývoj **Ing. Marie Davidková, CSc.**

- Oddělení radiačních rizik
- Oddělení finančního řízení výzkumu
- Výzkumné týmy

Úsek náměstka pro radiační ochranunáměstek pro radiační ochranu **Ing. Pavel Fojtík**

- **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.**
 - Laboratoř dozimetrie rentgenového a gama záření
 - Oddělení radiační ochrany v radiodiagnostice
 - Oddělení radiační ochrany v radioterapii
 - **Odbor přírodních zdrojů**
vedoucí odboru přírodních zdrojů **Ing. Ivana Fojtíková**
 - Oddělení radonového průzkumu budov
 - Oddělení pro radon a NORM
 - Oddělení radonové a thoronové laboratoře
-

- **Odbor havarijní připravenosti**
vedoucí odboru havarijní připravenosti **Ing. Irena Čěšpírová**
 - Oddělení SVZ a analytické expertní skupiny
 - Oddělení mobilní skupiny
- **Odbor dozimetrie**
vedoucí odboru dozimetrie **Ing. Daniela Ekendahl**
 - Oddělení aplikované luminiscenční dozimetrie
 - Oddělení fyzikální a biologické dozimetrie
- **Odbor průřezových činností**
vedoucí odboru **RNDr. Zdeněk Rozlívka**
 - **Pobočka Hradec Králové**
vedoucí pobočky **Ing. Zdeněk Borecký**
 - Oddělení dozimetrie a radiochemie
 - Oddělení informačních a komunikačních technologií
 - Oddělení radonového průzkumu budov
 - Pracoviště Ústí nad Labem
 - **Pobočka Ostrava**
vedoucí pobočky **Ing. Jiří Rada**
 - Oddělení radiodiagnostiky a spektrometrie
 - Oddělení radiochemie
 - **Pobočka České Budějovice**
vedoucí pobočky **Mgr. Jiří Vokálek**
 - Oddělení spektrometrie a radiochemie
 - Pracoviště monitorování umělých radionuklidů Brno
 - Pracoviště Plzeň

Úsek náměstka pro jadernou bezpečnost

náměstek pro jadernou bezpečnost **Ing. Miroslav Hrehor**

- **Odbor výzkumu a hodnocení jaderné bezpečnosti**
vedoucí odboru **Ing. Marek Ruščák**
 - Oddělení analýz jaderné bezpečnosti
 - Oddělení hodnocení jaderné bezpečnosti
-

- **Odbor podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností**
vedoucí odboru **Ing. Luboš Pelikán**
 - Oddělení podpory kontrol jaderných zařízení
 - Oddělení podpory výkonu státního dozoru
- Oddělení podpory SÚJB v oblasti RAO

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 2021 zpracovalo účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb. o účetnictví a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví 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 korunách 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, resp. celkovými pořizovacími náklady (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 došlo ke změně v souladu s novelou zákona č. 609/2020 Sb. dle § 26 odst. 2) písm.

a) a e) a odst. 3 písm. c) se částka „40 000 Kč“ nahrazuje částkou „80 000 Kč“.

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: 550 533,42 Kč

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

Účetní jednotka neviduje žádné pohledávky kryté zástavním právem.

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 neviduje žádné závazky kryté zástavním právem.

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

Účetní jednotka nemá žádné závazky, které by nevidovala 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 2022 ve výši:

Typ závazku	Částka	Datum vzniku	Datum splatnosti
Sociální pojištění	2 366 968,00 Kč	31. 12. 2021	20. 01. 2022
Zdravotní pojištění (VZP)	1 049 028,00 Kč	31. 12. 2021	20. 01. 2022
Daň ze závislé činnosti – zálohová	33 575,00 Kč	31. 12. 2021	20. 01. 2022
Daň ze závislé činnosti – srážková	823 753,00 Kč	31. 12. 2021	31. 01. 2022
Daň z titulu DPH	2 178 305,00 Kč	31. 12. 2021	24. 01. 2022
Daň z příjmu	11 020,00 Kč	31. 12. 2021	30. 06. 2022

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 2021 je ve výši **227 150,00 Kč**

6. Průměrný počet zaměstnanců

K 31. 12. 2021 byl průměrný počet roční (přepočtený) zaměstnanců **136,48**
z toho řídících: 35,96

Osobní náklady (tis. Kč):

2021	Mzdové náklady	Sociální a zdrav. pojištění	Ostatní soc.nákl.
Zaměstnanci	61 592 875	20 020 474	2 477 281
Vedoucí pracovníci	38 107 492	12 880 332	1 532 683
Celkem	99 700 367	32 900 806	4 009 964

6.1. Na OON bylo vyplaceno **2 828 049,00 Kč**.

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

V roce 2021 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 2021 pokračovala výstavba nového objektu „Stavební úpravy objektu IV, v areálu SÚRO, v. v. i., Bartoškova 1450/28, Praha 4, k.ú. Nusle, pozemek č. 431“. Dále byly zahájeny stavební úpravy 2NP stávajícího objektu IIA v areálu SÚRO, v. v. i., Bartoškova 1450/28, Praha 4, k.ú. Nusle, pozemek č. 430/14, a přístavba zádveří u stávajícího objektu VIII v areálu SÚRO,

v. v. i., Bartoškova 1450/28, Praha 4, k.ú. Nusle, pozemek č. 430/14. Náklady na všechny 3 stavby jsou evidovány (odděleně) na rozvahovém účtu 04 Nedokončený dlouhodobý majetek. Jsou to náklady na inženýrské služby, demoliční práce, archeologické práce, vlastní stavby a dozory. Stavby byly dokončeny v roce 2021 a do užívání převedeny v roce 2022.

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 bezúplatnému užívání, pouze za úhradu poměrné části provozních nákladů, na základě smlouvy o výpůjčce č. 2021/055 ze dne 23. 10. 2021, a to:

- nebytové prostory v budově Bartoškova 28, Praha 4 302 m²
- objekt laboratoře a kanceláře Piletická 57, Hradec Králové 531,35 m²
- nebytové prostory v budově Syllabova 21, Ostrava 212,4 m²
- nebytové prostory v budově Klatovská 200f, Plzeň 39 m²
- nebytové prostory v budově Habrovice 52, Ústí nad Labem 22,05 m²
- nebytové prostory v budově tř. kpt. Jaroše 5, Brno 129 m²
- nebytové prostory v budově L. B. Schneidera 32, Č. Budějovice 337,65 m²

- pronájem nebytových prostor v budově Kloboučnická 24,140 00 Praha 4 – Nusle na základě nájemní smlouvy č. 2021/087 uzavřené s PMVP, s.r.o., sídlem tamtéž 259,33 m²

- pronájem nebytových prostor v budově č.p. 157, Temelín, kancelář B240, na základě nájemní smlouvy 220/052, uzavřené s ČEZ, a.s. Duhová 2/1444, Praha 4 42,81 m²

- pronájem osobního automobilu (operativní leasing) – na základě smlouvy č. 2019/076, uzavřené s ČSOB leasing a.s., Výmolova 353/3, Praha 5

- pronájem (podnájem) osobního elektromobilu – na základě smlouvy č. 2021/028 uzavřené s PREměření, a.s., Na Hroudě 2149/19, Praha 10 – ukončeno k 31. 12. 2021

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 **64 960 736,84 Kč**

d) Majetek zatížený zástavním právem nebo věcným břemenem

Účetní jednotka nemá žádný majetek zatížený zástavním právem.

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

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

f) 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. 2021 účast v osobách, se kterými měl SÚRO, v. v. i. v roce 2021 obchodní, nebo jiný vztah pouze:

Mgr. Aleš Froňka, Ph.D., 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. 2021	Stav k 31. 12. 2021
Vlastní zdroje celkem	201 362	210 333
Jmění celkem	199 894	209 267
Vlastní jmění	192 337	201 681
Fondy podle zákona o veřejných výzkumných institucích celkem, v tom:	7 558	7 586
<i>Rezervní fond</i>	2 921	3 675
<i>Sociální fond</i>	588	520
<i>Fond účelově určených prostředků</i>	4 024	3 366
<i>Fond reprodukce majetku</i>	25	25
Výsledek hospodaření	1 468	1 066

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

Instituce převedla zisk za rok 2020 ve výši 1.468.157,28 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 2021 finanční dary a nepořádala žádné veřejné sbírky.

11. Dotace

Přehled dotací přijatých na rok 2021 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 175D205	103 751	15 181	118 932
SÚJB Radonový program	1 300	0	1 300
1002/MV ČR IP	27 930	14 848	42 778
1008/MV Metodiky rad.dávek	0	0	0
1013/ MV RA vody	0	0	0
1014/ MV Pasivní dozimetr	0	0	0
1015 / MV Pomez	0	0	0
1016 / Identifikace	0	0	0
1017/MV BioPlyn	0	0	0
1018/MV Strategie řízení	0	0	0
1019/Dozimetrie	3 924	0	3 924
1020/MV Retro Dozimetrie	3 683	0	3 683
1021/MV Pitná voda	4 769	0	4 769
1022/MV Živočišná výroba	2 140	0	2 140
1023/MV detektor rány	4 607	0	4 607
1024/MV Rostlinná výroba	6 265	0	6 265
1025/MV Komunikace	2 705	0	2 705
1026/MV VIRA	2 007	0	2 007
1027/MVCzechred	2 015	0	2 015
4001/Plánovací systém	0	0	0
4002/Tesla sondy	0	0	0
4003/IRAPS	848	0	848
4004/Gamalet	364	0	364
5014/CT dávka	-53	0	-53
5015/Modely šíření	0	0	0
5016/Subchanflow	0	0	0
5017/Palivový proutek	0	0	0
5018/OKD	257	0	257
5019/RN Hydro	1 619	0	1 619
5020/NM Dozimetrie	1 213	0	1 213
5021/Burn UP	529	0	529
5022/Andrea	515	0	515
5023/ Děti	1 204	0	1 204
5024/ Hlavy	3 215	0	3 215
5025/Radon Rep	1 541	0	1 541
6004/ Concert	0	0	0
6009/Inženýrské aplikace	2 388	0	2 388
6010/EURAD	1 162	0	1 162
6011/ Predis	443	0	443
6012/ Radonorm	4 052	0	4 052
7003/LSM Infra	1 377	0	1 377
CELKEM	185 770	30 029	215 799

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	103 751	15 181	1 968	120 900
SÚJB Radonový program	1 300	0	0	1 300
1002/MV ČR IP	27 930	14 848	415	43 193
1008/MV Metodiky rad.dávek	0	0	0	0
1013/ MV RA vody	0	0	0	0
1014/ MV Pasivní dozimetr	0	0	0	0
1015 / MV Pomoz	0	0	0	0
1016 / Identifikace	0	0	0	0
1017/MV BioPlyn	0	0	0	0
1018/MV Strategie řízení	0	0	0	0
1019/Dozimetrie	3 925	0	16	3 941
1020/MV Retro Dozimetrie	3 683	0	58	3 741
1021/MV Pitná voda	4 769	0	19	4 788
1022/MV Živočišná výroba	2 140	0	38	2 178
1023/MV detektor rány	4 607	0	11	4 618
1024/MV Rostlinná výroba	6 265	0	11	6 276
1025/MV Komunikace	2 705	0	37	2 742
1026/Vira	2 007	0	11	2 018
1027/MVCzechred	2 015	0	0	2 015
4003/IRAPS	848	0	0	848
4004/Gamalet	364	0	0	364
5014/CT dávka	-53	0	0	-53
5015/Modely šíření	0	0	0	0
5016/Subchanflow	0	0	0	0
5017/Palivový proutek	0	0	0	0
5018/OKD	256	0	0	256
5019/RN Hydro	1 619	0	52	1 671
5020/NM Dozimetrie	1 213	0	0	1 213
5021/Burn UP	529	0	0	529
5022/Andrea	515	0	0	515
5023/Děti	1 204	0	0	1 204
5024/Hlavy	3 215	0	0	3 215
5025/Radon Rep	1 541	0	0	1 541
6004/ Concert	0	0	0	0
6009/Inženýrské aplikace	2 388	0	0	2 388
6010/EURAD	1 162	0	0	1 162
6011/Predis	443	0	0	443
6012/Radonorm	4 052	0	0	4 052
7003/LSM Infra	1 377	0	9	1 386
CELKEM	185 770	30 029	2 645	218 444

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

Celkový výsledek hospodaření je zisk ve výši **1 065 843,21 Kč**. V souladu se zřizovací listinou je hospodářský výsledek ve výkazu zisků a ztrát členěn na:

Hlavní činnost

Další činnost

Jiná činnost

12.1. Návrh způsobu vypořádání výsledku hospodaření za rok 2021

Příděl do rezervního fondu **Kč 1 065 843,21**

12.2. Daňová povinnost (daň z příjmů právnických osob)

Daňová povinnost za rok 2021 je uvedena ve výši **37 980,00 Kč**

Ústav podává daňové přiznání prostřednictvím daňového poradce v termínu do 30. 6. 2022.

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

Žádná významná událost nenastala.

V Praze dne 20. 6. 2022

Jiřina Kopřivová
Zpracovala (podpis)

Jiřina
Kopřivová

Digitálně podepsal
Jiřina Kopřivová
Datum: 2022.06.23
12:25:23 +02'00'

Mgr. Aleš Froňka, Ph.D. - ředitel
*razítko a podpis osoby oprávněné k podpisu
za účetní jednotku*

Mgr. Aleš
Froňka,
PhD.

Digitálně podepsal
Mgr. Aleš Froňka,
PhD.
Datum: 2022.06.23
18:57:41 +02'00'

Vývoj dlouhodobého majetku k 31. 12. 2021 v tis. Kč

příloha č. 1

Nehmotný majetek	(012)	(013)	(019)	(041)		Nehmotný DM celkem
Pořizovací hodnota	Nehm.výsl. z výzk.činn.	Software	Ost.nehm.majetek	nedokončený DNM		
Počáteční stav	24198	18602	121	185		43106
Přeúčtování		0				0
Přírůstky		9417	281	9840		19538
Úbytky	-24198	0		-9698		-33896
Konečný stav	0	28019	402	327		28748

Oprávký k nehm. majetku

	(072)	(073)	(079)			Nehmotný DM celkem
Pořizovací hodnota	Nehm.výsl. z výzk.činn.	Software	Ost.nehm.majetek	nedokončený DNM	Ned. majet.	
Počáteční stav	24198	12524	62			36784
Přeúčtování						0
Přírůstky	0	2243	20			2263
Úbytky	-24198					-24198
konečný stav	0	14767	82	0	0	14849
Počáteční stav netto	0	6078	59	185	0	6322
Konečný stav netto	0	13252	320	327	0	13899

Hmotný majetek	(021)	(022)	(031)	(032)	(042)	Hmotný majetek celkem
Pořizovací hodnota	Budovy	Sam.movité věci	Pozemky	Umělecká díla	Ned. majet.	
Počáteční stav	132157	329864	2569	46	18413	483049
Přeúčtování						0
Přírůstky	2336	16651			20678	39665
Úbytky		-7069			-18986	-26055
Konečný stav	134493	339446	2569	46	20105	496659

Oprávký k hmotnému majetku

	(081)	(082)				Hmotný majetek celkem
Pořizovací hodnota	Budovy	Sam.movité věci	Pozemky	Umělecká díla	Ned. majet.	
Počáteční stav	38708	258327				297035
Přeúčtování	0					0
Přírůstky	4407	14503				18910
Úbytky		-7069				-7069
Konečný stav	43115	265761	0	0	0	308876
Počáteční stav netto	93449	71537	2569	46	18413	186014
Konečný stav netto	91378	73685	2569	46	20105	187783

celkový stav třídy 0 201 682,00 Kč

ATNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v.v.i.
 Bartoškova 28
 140 00 Praha 4
 IČ: 86652052
 6

