

ZPRÁVA O VÝSLEDKÁCH ČINNOSTI STÁTNÍHO ÚŘADU PRO JADERNOU BEZPEČNOST A O  
MONITOROVÁNÍ RADIČNÍ SITUACE NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY  
ZA ROK 2019

ČÁST I

## OBSAH

1	STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST .....	5
1.1	Informace o způsobilosti úřadu (počty inspektorů, kontrolní režimy, administrativa, kvalifikace zaměstnanců, školení apod.) .....	5
1.2	Informace o výsledcích interního auditu .....	8
1.3	Ekonomické ukazatele.....	8
1.3.1	Základní finančně ekonomické údaje hospodaření SÚJB za rok 2019 a jejich vývoj	8
1.3.2	Přehled odvětvového čerpání výdajů .....	10
1.3.3	Výdaje programového financování .....	12
1.3.4	Výdaje na mezinárodní spolupráci .....	13
1.3.5	Plnění příjmů .....	13
1.3.6	Údaje o majetku SÚJB.....	13
1.4	Legislativní činnost.....	14
1.4.1	Právní předpisy.....	14
1.4.2	Vnitřní předpisy SÚJB .....	16
1.4.3	Správní řízení.....	16
2	JADERNÁ BEZPEČNOST .....	18
2.1	PROVOZ JADERNÝCH ELEKTRÁREN.....	18
2.1.1	Jaderná elektrárna Dukovany .....	18
2.1.2	Jaderná elektrárna Temelín .....	19
2.2	VÝSLEDKY DOZORNÉ ČINNOSTI ÚŘADU NA JADERNÝCH ELEKTRÁRNÁCH .....	20
2.2.1	Významná vydaná povolení .....	20
2.2.2	Schvalování dokumentace .....	23
2.2.3	Hodnocení.....	25
2.2.4	Činnost státní zkušební komise.....	28
2.2.5	Zajištění zabezpečení.....	29
2.2.6	Nový zdroj v lokalitě jaderných elektráren.....	30
2.2.7	Kontrolní činnost .....	30
2.3	Celkový závěr k zajištění jaderné bezpečnosti JE .....	33
2.4	Výzkumná jaderná zařízení.....	33
2.4.1	Provoz výzkumných reaktorů.....	33
2.4.2	Výsledky dozorné činnosti úřadu .....	36
2.4.3	Činnost státní zkušební komise.....	37
2.4.4	Zajištění zabezpečení.....	37
2.4.5	Kontrolní činnost .....	37
2.4.6	Celkový závěr k zajištění jaderné bezpečnosti výzkumných zařízení .....	37
3	NAKLÁDÁNÍ S VYHOŘELÝM JADERNÝM PALIVEM A RADIOAKTIVNÍMI ODPADY, VYŘAZOVÁNÍ Z PROVOZU .....	38
3.1	Produkce radioaktivních odpadů a nakládání s nimi .....	38
3.1.1	Skladování, úprava a přeprava RAO .....	38
3.1.2	Ukládání RAO .....	38
3.1.3	Vývoj hlubinného úložiště.....	39
3.1.4	Sklady vyhořelého jaderného paliva .....	40
3.1.5	Institucionální odpady .....	40

3.1.6	Vyřazování z provozu.....	41
3.2	Závěrečné hodnocení.....	41
4	PŘEPRAVY RADIOAKTIVNÍCH A ŠTĚPNÝCH MATERIÁLŮ A FYZICKÁ OCHRANA .....	42
4.1	Zabezpečení jaderných zařízení bez reaktoru .....	42
5	RADIAČNÍ OCHRANA .....	44
5.1	Zdroje ionizujícího záření a pracoviště s nimi .....	45
5.1.1	Správní činnost .....	48
5.1.2	Mimořádné případy.....	49
5.1.3	Radiologické události při lékařském ozáření .....	51
5.2	Hodnotící a kontrolní činnost .....	51
5.2.1	Hodnocení kontrol.....	52
5.3	Hodnocení a Usměrnování ozáření osob .....	55
5.3.1	Usměrnování ozáření pracovníků .....	55
5.3.2	Usměrnování ozáření obyvatelstva .....	58
5.3.3	Posuzování důsledků ozáření.....	62
6	PŘIPRAVENOST K ODEZVĚ NA RADIAČNÍ MIMOŘÁDNOU UDÁLOST .....	64
6.1	Hodnotící a kontrolní činnost .....	64
6.2	Krizové řízení .....	64
6.2.1	Činnost krizového štábu .....	65
6.2.2	Havarijní cvičení .....	65
7	ŘÍZENÍ MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE NA ÚZEMÍ ČR.....	67
7.1	Řízení monitorování radiační situace, provoz a obnova vybavení .....	67
7.2	Stručný přehled výsledků monitorování radiační situace .....	68
8	KONTROLA NEŠÍŘENÍ ZHN .....	70
8.1	Kontrola nešíření jaderných zbraní.....	70
8.1.1	Počet inspekcí a kontrolní zjištění .....	70
8.1.2	Vydaná povolení a předávání zpráv .....	72
8.1.3	Mezinárodní spolupráce v oblasti nešíření jaderných zbraní.....	73
8.2	Chemické zbraně.....	75
8.2.1	Počet inspekcí a kontrolní zjištění.....	75
8.2.2	Mezinárodní spolupráce v oblasti zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní .....	76
8.3	Biologické zbraně.....	77
8.3.1	Počet inspekcí a kontrolní zjištění.....	77
8.3.2	Mezinárodní spolupráce v oblasti zákazu biologických a toxinových zbraní ....	78
9	MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE.....	79
9.1	BILATERÁLNÍ SPOLUPRÁCE .....	79
9.1.1	Spolková republika Německo.....	79
9.1.2	Rakousko.....	79
9.1.3	Slovensko .....	80
9.1.4	Polsko.....	80
9.1.5	Spojené státy americké .....	80
9.1.6	Střední Evropa .....	80
9.1.7	Čína .....	81
9.2	MULTILATERÁLNÍ SPOLUPRÁCE.....	81
9.2.1	Mezinárodní agentura pro atomovou energii (MAAE) .....	81
9.2.2	Ostatní mezinárodní organizace a sdružení .....	83

9.2.3	Rámcové úmluvy .....	87
9.3	EVROPSKÁ UNIE .....	88
9.3.1	Pracovní skupina Rady pro jaderné otázky.....	88
9.3.2	Evropská skupina jaderných regulátorů .....	89
9.3.3	Výbor pro spolupráci v oblasti jaderné bezpečnosti se třetími zeměmi (INSC) 89	
10	POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM.....	90
11	TECHNICKÁ PODPORA ODBORNÉ ČINNOSTI SÚJB .....	91
12	VÝZKUM A VÝVOJ .....	93
13	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	95

# 1 STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

## 1.1 INFORMACE O ZPŮSOBILOSTI ÚŘADU (POČTY INSPEKTORŮ, KONTROLNÍ REŽIMY, ADMINISTRATIVA, KVALIFIKACE ZAMĚSTNANCŮ, ŠKOLENÍ APOD.)

Systemizovaná místa SÚJB (celkem 210) byla v roce 2019 z velké části obsazena. Přes veškerou snahu úřadu se však nedařilo obsazovat všechna uvolněná systemizovaná místa vzniklá fluktuací zaměstnanců (odchody do starobního důchodu, odchody na mateřskou nebo rodičovskou dovolenou atd.). Problematický je zejména vysoký počet zaměstnankyň odborných útvarů SÚJB na mateřské či rodičovské dovolené. Zajistit kvalifikovaného zaměstnance na zástup na pozici inspektora po dobu mateřské a rodičovské dovolené je na místo pod služebním zákonem prakticky nemožné, a to vzhledem k požadavkům služebního zákona i vysoce kvalifikované činnosti vykonávané na této pozici, včetně nutnosti složení inspektorských zkoušek. Nedostatek volných pracovních kapacit na trhu práce vedl úřad, stejně jako ostatní zaměstnavetele ve státní správě, k nutnosti řešit některé činnosti pomocí externích dodavatelů.

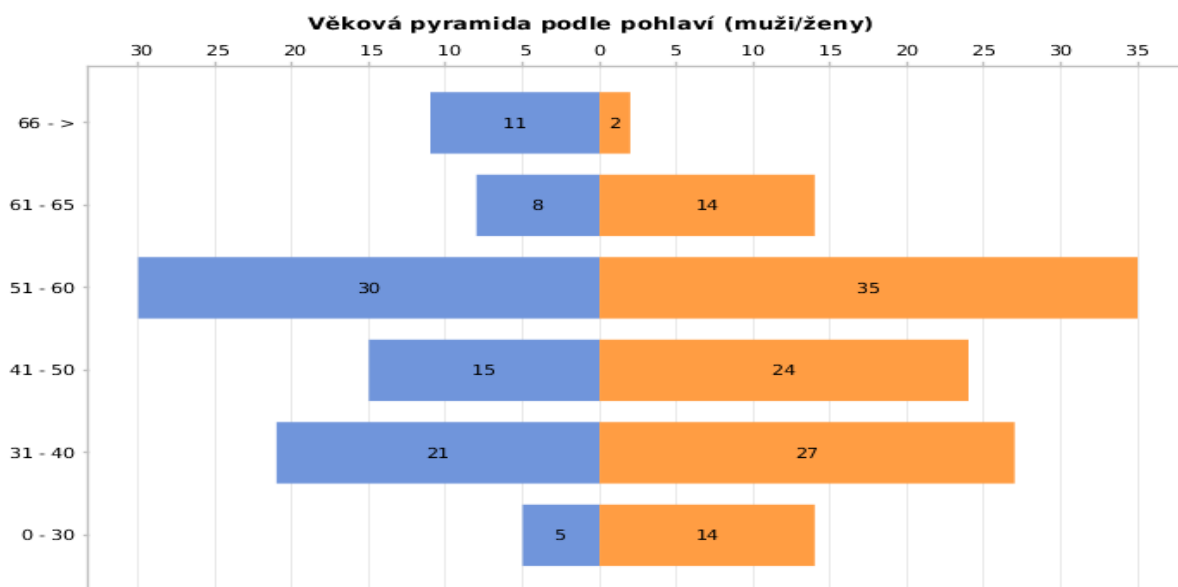
Počty zaměstnanců jednotlivých hlavních organizačních útvarů úřadu jsou uvedeny v následující tabulce.

### Přehled zaměstnanců podle jednotlivých útvarů SÚJB

	Útvar předsedkyně	Sekce ŘTP	Sekce JB	Sekce RO	OKŘI
inspektor	2	19	55	60	3
ostatní	1	43	4	17	6
celkem	3	62	59	77	9

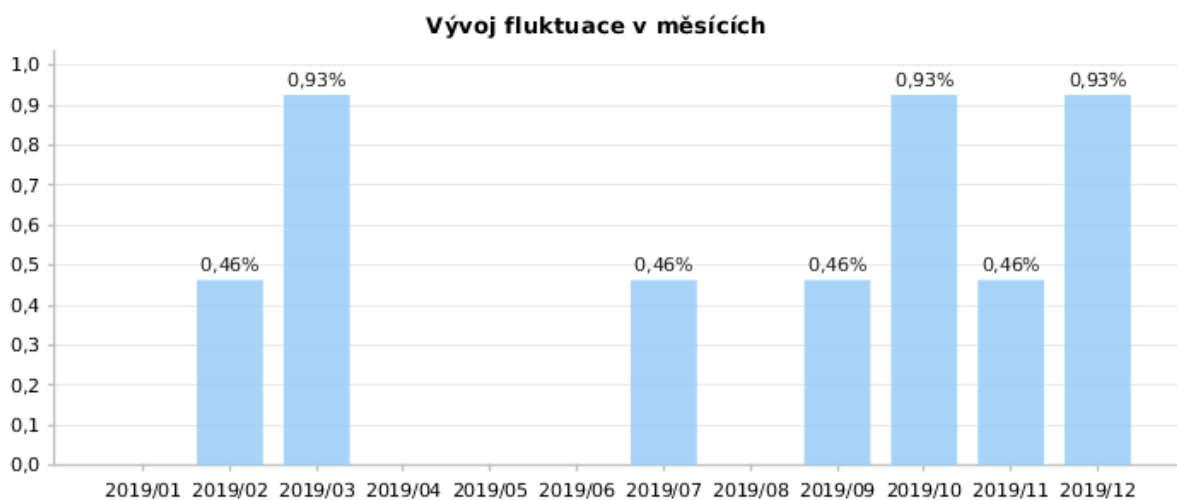
Kvalifikační struktura zaměstnanců SÚJB zůstává příznivá. Z celkového počtu 210 systemizovaných míst tvoří největší část zaměstnanci s vysokoškolským vzděláním (169); z toho zaměstnanců s vysokoškolským bakalářským vzděláním je 6 a vědeckou hodnost má 11 zaměstnanců. Mimo jednoho, mají ostatní zaměstnanci vyšší odborné nebo úplné střední vzdělání. Mezi ostatními úřady státní správy se SÚJB v ukazateli poměru počtu vysokoškolsky vzdělaných pracovníků k celkovému počtu zaměstnanců pohybuje na předním místě.

Věková struktura zaměstnanců úřadu zůstala v porovnání s rokem 2018 prakticky stejná, ale je vidět pozitivní trend snižujícího se věkového průměru (obrázek 1).



Obr. 1

Personální obsazení SÚJB je poměrně stabilizováno, přesto v průběhu roku 2019 odešlo 10 zaměstnanců (z toho 5 do starobního důchodu), kteří rozvázali s úřadem služební nebo pracovní poměr. Fluktuace činila 4,62 % a míra stability 96,74 % (obrázek 2).



Obr. 2

Základním principem, na kterém je postaven systém přípravy, vzdělávání a hodnocení zaměstnanců Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, je trvalé zvyšování úrovně a efektivity výkonu úřadu.

Odborná příprava zaměstnanců byla organizována na základě interní směrnice VDS 039 „Systém přípravy a hodnocení zaměstnanců SÚJB“. Tato směrnice upravuje systém vzdělávání zaměstnanců, který využívá a vychází z Kompetenčních profilů pracovních míst, Kompetenčních map, Katalogu rozvojových aktivit a Kreditního systému jako součásti hodnocení vzdělávání zaměstnanců.

Vzdělávací aktivity jednotlivých zaměstnanců SÚJB se stanovují podle úrovně dosaženého vzdělání daného zaměstnance, délky a úrovně jeho praxe a odborné specializace. Současně se přihlíží ke strategii a potřebám SÚJB, zejména požadavkům kladeným na výkon funkce na daném služebním/pracovním místě stanoveným v Kompetenčním profilu služebního/pracovního místa.

Hlavním pravidlem využívaným při odborné přípravě zaměstnanců SÚJB je systematický způsob jejího provádění a individuální přístup k jednotlivým zaměstnancům, a to na základě tzv. Individuálního plánu osobního rozvoje (IPORu), na jehož sestavení a každoročním hodnocení se podílí zaměstnanec, jeho přímý nadřízený a ředitel příslušného odboru. IPORy jsou zpracovávány zpravidla na 3 roky, jejich součástí jsou i zahraniční stáže (např. Itálie, Finsko či USA). Snahou je zachovat kontinuální charakter přípravy a návaznost jednotlivých vzdělávacích aktivit. Plnění vzdělávacích aktivit jednotlivých zaměstnanců dle IPORů jsou hodnocena na základě počtu dosažených kreditů.

Součástí vzdělávání inspektorů jsou i speciální kurzy zaměřené na jaderné technologie ve výcvikovém středisku ČEZ, a. s., v Brně a rovněž i výcvik na plnorozsahovém simulátoru řídicího systému jaderné elektrárny, což výrazně zvyšuje jejich kvalifikaci pro provádění vlastní kontrolní činnosti. Inspektoři se rovněž zúčastňují interních seminářů SÚJB organizovaných ke každé významné, či z hlediska působnosti SÚJB podnětné, události. Obsahem seminářů je zejména popis události a analýza příčin.

Pro další vzdělávání zaměstnanců SÚJB v ostatních oblastech souvisejících s výkonem jejich funkce využíval úřad vzdělávací akce organizované různými vzdělávacími subjekty.

V průběhu uplynulého období byly dokončeny v SÚJB změny související se zákonem č. 234/2014 Sb., o státní službě, který upravuje zejména právní poměry státních zaměstnanců vykonávajících ve správních úřadech státní správu a představuje významný krok k zavedení stabilní a profesionální státní správy.

Zákon o státní službě se vztahuje na státní zaměstnance SÚJB, kteří vykonávají státní správu. Ostatní zaměstnanci pracují dále v režimu pracovního práva. Na obsazení volného služebního místa se konají výběrová řízení, kdy předpoklady a požadavky žadatele o přijetí do služebního poměru jsou stanoveny primárně přímo zákonem. Zákon dále upravuje pravidla pro vzdělávání státních zaměstnanců a ukládá povinnost státnímu zaměstnanci úspěšně vykonat úřednickou zkoušku. V neposlední řadě zákon upravuje hodnocení státních zaměstnanců a stanoví jasná pravidla jejich odměňování.

## **1.2 INFORMACE O VÝSLEDKÁCH INTERNÍHO AUDITU**

Výkon činnosti interního auditu zajišťoval funkčně nezávislý auditor, organizačně oddělený od řídicích a výkonných struktur úřadu.

Činnost interního auditu byla v roce 2019 zaměřena na dodržování zákonů a posouzení rizik v oblasti zadávání veřejných zakázek, posouzení účetní závěrky, hospodaření s rozpočtovými prostředky a na oblast vnitřního kontrolního systému. V roce 2019 byla dokončena aktualizace vnitřních směrnic pro provádění interního auditu v úřadu.

Celkem byla provedena jedna auditní zakázka v oblasti schvalování účetní závěrky, kontrolní zakázka na prověření poskytnutých finančních prostředků zřizované veřejné výzkumné instituci, která bude ukončena v následujícím roce, auditní zakázka na dodržování zákona o zadávání veřejných zakázek a vnitřních směrnic při pořizování majetku a monitorování přijatých nápravných opatření z předchozích auditních zakázek. V průběhu šetření nebyla shledána žádná významná zjištění ani identifikována významná rizika.

V roce 2019 nebyla interním auditem zjištěna žádná závažná skutečnost, která by ukládala úřadu povinnost zahájit postup podle § 22 odst. 5 a 6 zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole.

## **1.3 EKONOMICKÉ UKAZATELE**

### **1.3.1 Základní finančně ekonomické údaje hospodaření SÚJB za rok 2019 a jejich vývoj**

Hospodaření SÚJB se v roce 2019 řídilo zákonem č. 336/2018 Sb., o státním rozpočtu České republiky na rok 2019.

K zajištění činnosti SÚJB byly v kapitole 375 podle tohoto zákona a jeho příloh pro rok 2019 určeny rozpočtové výdaje v celkové výši 429 801 tis. Kč a celkové rozpočtové příjmy ve výši 170 400 tis. Kč. V rámci celkových výdajů kapitoly byly výdaje na financování programů reprodukce majetku a podpory činnosti SÚJB stanoveny ve výši 181 255 tis. Kč a výdaje na platy a ostatní platby zaměstnanců za provedenou práci s příslušenstvím, včetně přidělu FKSP, byly stanoveny ve výši 184 979 tis. Kč. Plánovaný počet zaměstnanců SÚJB pro 2019 činil 210 osob, z toho 28 pracovníků zaměstnaných mimo státní službu.

Zákonem stanovené rozpočtové výdaje SÚJB byly v průběhu roku 2019 ze strany MF zvýšeny celkem o 1 049 tis. Kč. Upravený rozpočet SÚJB byl v roce 2019 navýšen z nároků z nespotřebovaných výdajů a z rezervního fondu celkem o 28 161 tis. Kč na celkovou výši konečného rozpočtu výdajů 459 011 tis. Kč.

Při plnění úkolů SÚJB využíval k datu 31. 12. 2019 majetek v hodnotě 292 300 tis. Kč.

Základní proporce skutečně dosažené úrovně závazných rozpočtových ukazatelů v roce 2019 jsou uvedeny v tabulce č. 1.1. Souhrnné číselné údaje dokladují, že rozpočtové hospodaření SÚJB v roce 2019, bylo ve vztahu ke státnímu rozpočtu a k zajištění věcných potřeb činnosti úřadu úspěšné.

Celkové příjmy byly překročeny, a to o 4 216 tis. Kč. V celkových výdajích byly dosaženy, proti konečnému rozpočtu, úspory ve výši 36 610 tis. Kč. Ve srovnání s konečným rozpočtem roku



2019, dosáhl SÚJB zlepšení salda příjmů a výdajů ke státnímu rozpočtu, a to celkem o 40 827 tis. Kč.

Úspora výdajů rozpočtových prostředků spočívá především v kapitálových výdajích. Úspora zde byla dosažena především v položce transferů pro zřízenou v.v.i. a týká se výdajů na zajištění materiálně technické základny pro TSO. Investice nemohla být v roce 2019 realizována z důvodu neúspěšného výběrového řízení na dodavatele. Další podstatná část úspory kapitálových výdajů vznikla nerealizováním nákupů vybraných součástí vybavení pro mobilní skupiny v systému radiační ochrany z obdobných důvodů. Zbývající méně podstatné úspory v kapitálových výdajích se věcně týkají programového vybavení. Realizování investic spojených s úsporami výdajů v roce 2019 věcně přechází do roku 2020.

Úspory běžných výdajů na činnost SÚJB souvisí s platy a jejich příslušenstvím, a dále především s krizovým řízením, mezinárodní spoluprací, s dodávkami pro externí podporu činnosti SÚJB, včetně služeb pro provoz ICT a s výdaji na provoz a administrativu v úřadu.

Překročení příjmů je především výsledkem zapojení zdrojů z rezervního fondu SÚJB na činnost SÚJB, a také výsledkem dozorové činnosti úřadu (především správní poplatky) a také náhrady pojistných plnění, případně příjmy z vyúčtování energií z minulého roku.

Tab. č. 1.1 Plnění závazných rozpočtových ukazatelů (tis.Kč,%)

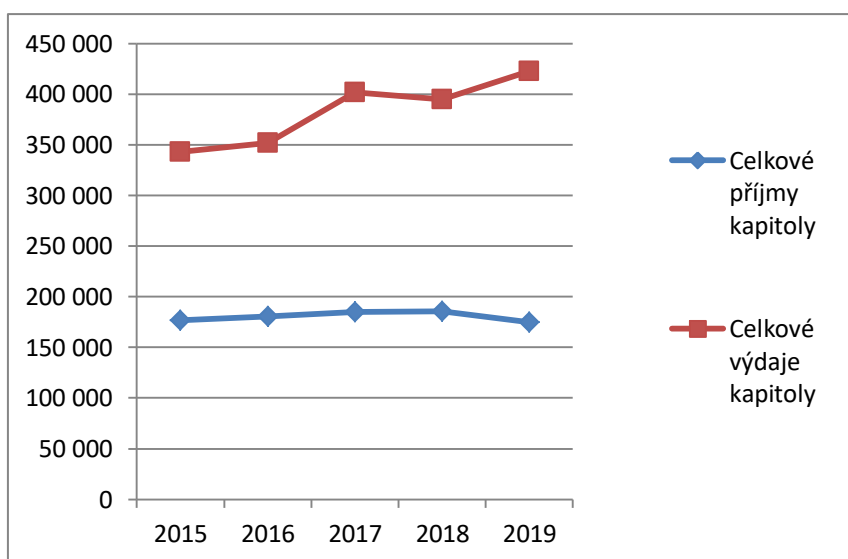
Název ukazatele	Rozpočet 2019			Skutečnost 2019	% plnění	Rozdíl, zůstatek	Strukt. skut.%
	SR	UR	KR				
<b>Souhrnné ukazatele</b>							
Celkové příjmy	170 400	170 400	170 400	174 616	102,5	4 216	41,3
Celkové výdaje	429 801	430 850	459 011	422 401	92,0	-36 610	100,0
Saldo ke SR	-259 401	-260 450	-288 611	-247 785	85,9	40 827	-58,7
<b>Specifické ukazatele - příjmy</b>							
Daňové příjmy	170 000	170 000		171 933	101,1	171 933	40,7
Nedaňové příjmy, kapitálové příjmy a přijaté transfery celkem	400	400		2 683	670,9	2 683	0,6
<b>Specifické ukazatele - výdaje</b>							
Výdaje na zabezpečení plnění úkolů SÚJB	429 801	430 850	459 011	422 401	92,0	-36 610	100,0
<b>Průřezové ukazatele</b>							
Platy zaměstnanců a ostatní platby za provedenou práci	136 017	136 017	141 248	139 118	98,5	-2 130	32,9
Povinné pojistné placené zaměstnavatelem	46 246	46 246	47 730	46 652	97,7	-1 078	11,0
Převod fondu kulturních a sociálních potřeb	2 716	2 716	2 786	2 744	98,5	-42	0,6
Platy zaměstnanců v pracovním poměru	14 013	14 013	14 013	13 187	94,1	-826	3,1
Platy státních úředníků	121 794	121 794	125 294	124 000	99,0	-1 294	29,4
Zajištění přípravy na krizové situace podle zákona č. 240/2000 Sb.	5 300	5 300	5 300	4 772	90,0	-528	1,1
Výdaje na programy vedené v EDS/SMVS celkem	181 255	186 787	196 955	169 241	85,9	-27 714	40,1

V tab. č. 1.2 a následujících grafech je uveden vývoj základních ukazatelů rozpočtového hospodaření SÚJB za uplynulé období.

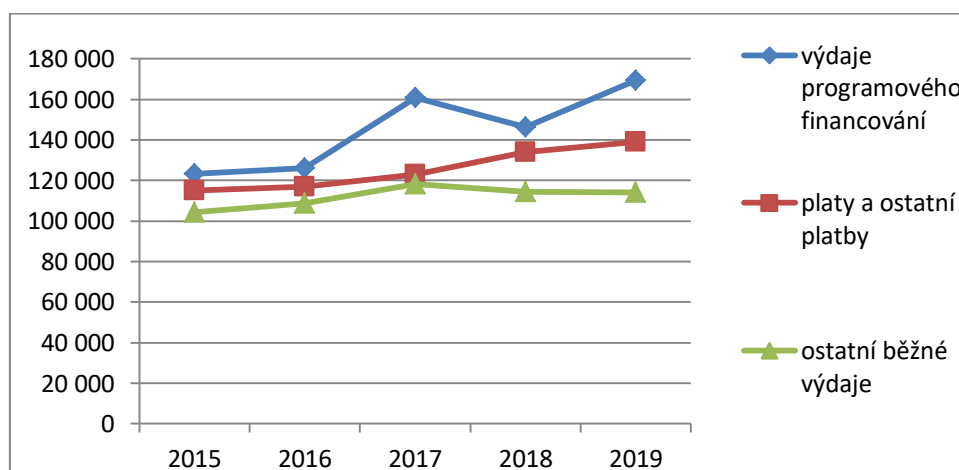
Tab. č. 1.2 (tis.Kč)

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Celkové příjmy kapitoly</b>	<b>176 718</b>	<b>180 244</b>	<b>184 900</b>	<b>185 697</b>	<b>174 616</b>
<b>Celkové výdaje kapitoly</b>	<b>342 773</b>	<b>351 654</b>	<b>402 121</b>	<b>394 983</b>	<b>422 401</b>
z toho:					
- výdaje program. financování	123 312	126 023	160 835	146 452	169 241
- platy a ostatní platby	115 216	116 929	122 936	134 032	139 118
- ostatní běžné výdaje	104 245	108 702	118 350	114 499	114 042

### Vývoj příjmů a výdajů kapitoly 375 SÚJB 2015 - 2019



### Vývoj vybraných výdajů kapitoly 375 SÚJB 2015 - 2019



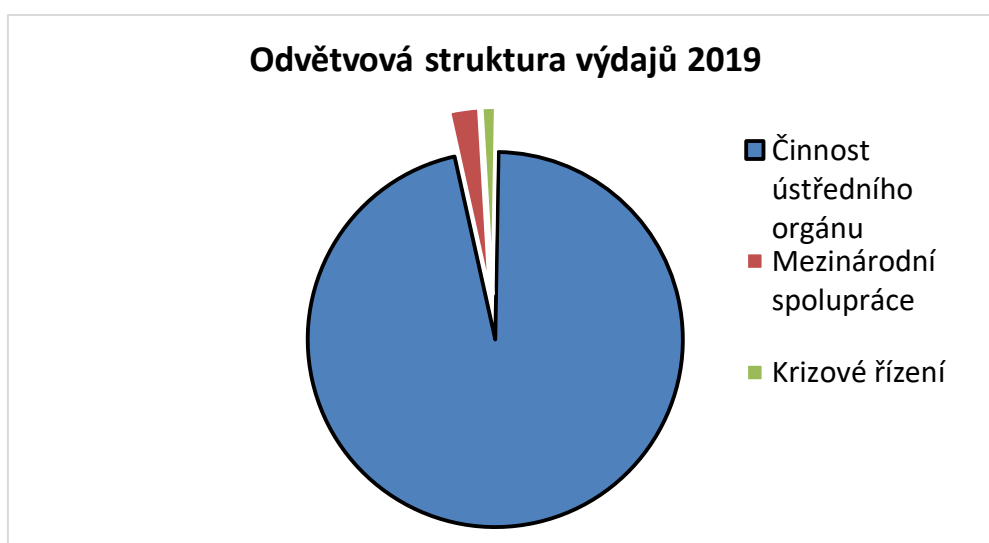
### 1.3.2 Přehled odvětvového čerpání výdajů

V roce 2019 dosáhly celkové výdaje v kapitole 375 – SÚJB výše 422 401 tis. Kč. Celkový přehled výdajů SÚJB za rok 2019 v druhovém a odvětvovém členění podává následující tabulka a graf.

Tab. č. 1.3 Odvětvové určení výdajů

(tis. Kč, index, %)

Identif.	Odvětvové určení výdajů	Rozpočet 2019			Skutečné čerpání 2019	% čerpání	Rozdíl, zůstatek	Struktura výdajů	
		SR	UR	KR					
<b>Běžné výdaje</b>									
216100	Činnost ústředního orgánu SÚJB	373 791	368 253	391 923	379 377	96,8	12 546	96,2	89,8
219100	Mezinárodní spolupráce SÚJB	10 042	11 023	11 299	10 054	89,0	1 246	2,6	2,4
526134	Krizové řízení	5 300	5 300	5 300	4 772	90,0	528	1,2	1,1
<b>Celkem běžné výdaje</b>		<b>389 132</b>	<b>384 576</b>	<b>408 522</b>	<b>394 203</b>	<b>96,5</b>	<b>14 319</b>	<b>100,0</b>	<b>93,3</b>
<b>Kapitálové výdaje</b>									
216100	Činnost ústředního orgánu SÚJB	40 669	46 273	50 489	28 198	55,8	22 291	100,0	6,7
<b>Celkem kapitálové výdaje</b>		<b>40 669</b>	<b>46 273</b>	<b>50 489</b>	<b>28 198</b>	<b>55,8</b>	<b>22 291</b>	<b>100,0</b>	<b>6,7</b>
<b>Výdaje celkem</b>		<b>429 801</b>	<b>430 850</b>	<b>459 011</b>	<b>422 401</b>	<b>92,0</b>	<b>36 610</b>	<b>x</b>	<b>100,0</b>



Běžné výdaje na činnost vlastního úřadu tvoří rozhodující část, cca 93,3 % celkových výdajů v kapitole. V roce 2019 byly tyto výdaje čerpány ve výši 394 203 tis. Kč, tj. na cca 96,5 % a v běžném rozpočtu bylo dosaženo úspory v částce 14 319 tis. Kč, neplněním plánovaného stavu pracovníků, nerealizováním dodávky služeb v krizovém řízení a neplněním dodávek ve zpracování dat a služeb ICT.

Kapitálové výdaje byly v roce 2019 čerpány ve výši 28 198 tis. Kč a rozpočet byl vyčerpán na cca 55,8 %, s úsporou 22 291 tis. Kč. Úspora je zapříčiněna především neúspěšným výběrovým řízením na dodavatele stavby pro vytvoření odpovídajícího pracovního zázemí pro podporu dozoru SÚJB od úřadem zřízené SÚRO v.v.i. a neúspěšným výběrovým řízením v dodávce pro přístrojové vybavení mobilní skupiny v radiální ochraně.

Ve srovnání s rokem 2018 je namístě konstatovat, že skutečné čerpání celkových výdajů bylo o 27 419 tis. Kč celkově vyšší než v roce 2018. I přes dosažené úspory je, ve srovnání s rokem 2018, podstatně vyšší čerpání v kapitálových výdajích (mimo programové vybavení) a v běžných výdajích na neinvestiční transfery zřízeným v.v.i., na platy s příslušenstvím, a také na krizové řízení. Nižší čerpání výdajů ve srovnání s rokem 2018

bylo dosaženo u výdajů na nákupy externích dodávek pro podporu dozoru a na programové vybavení a služby v ICT.

Struktura výdajů v kapitole je pro ústřední orgán charakteristická. V minulém období se měnila v závislosti na intenzitě rozvoje a reprodukce majetku a způsobu jejího zabezpečení a také v závislosti na obsahu programového financování. V rámci programového financování je v kapitole funkční systém rozpočtových transferů pro SÚJCHBO, v.v.i., a SÚRO, v.v.i. Transfery zřízeným institucím jsou se souhlasem MF určeny i na další, podpůrnou činnost v.v.i. pro dozorovou činnost zřizovatele.

### 1.3.3 Výdaje programového financování

Pro rok 2019 byl schváleným rozpočtem v rámci programového financování stanoven pro SÚJB objem výdajů ve výši 181 255 tis. Kč, s určením 40 669 tis. Kč na kapitálové výdaje a dále 140 586 tis. Kč na běžné výdaje především na podporu další veřejně prospěšné činnosti zřízených institucí SÚJCHBO, v.v.i. a SÚRO, v.v.i. pro výkon funkcí úřadu, na reprodukci drobného hmotného dlouhodobého majetku a na údržbu a opravy. V upraveném rozpočtu výdajů programového financování na rok 2019 bylo v rámci transferů pro SÚRO, v.v.i. určeno celkem 105 020 tis. Kč na postupné zajištění provozního zázemí a na činnosti pro podporu výkonu dozoru v oblasti jaderné bezpečnosti.

V konečném rozpočtu ve výši 196 955 tis. Kč (kapitálové výdaje 50 489 tis. Kč, běžné programové výdaje 146 466 tis. Kč) byly posíleny běžné výdaje z mimorozpočtových zdrojů SÚJB. Konečný rozpočet programových výdajů byl k 31. 12. 2019 vyčerpán ve výši 169 241 tis. Kč, tj. na cca 85,9 %, především na úkoly a funkce SÚJB, na nákupy provozně potřebného majetku včetně DHDM a na prováděnou údržbu a opravy majetku. Úspora programových výdajů musí být v roce 2020 využita na finanční zajištění plnění přecházejících úkolů a akcí, tj. zejména na stavební úpravy v SÚRO, v.v.i. pro potřeby TSO.

Kapitálové výdaje programového financování byly čerpány ve výši 28 198 tis. Kč, tj. 55,9 % konečného rozpočtu, nečerpáno zůstalo 22 291 tis. Kč kapitálových výdajů.

Běžné výdaje programového financování byly vyčerpány ve skutečné výši 141 043 tis. Kč, tj. na cca 96,3 % konečného rozpočtu, nečerpány zůstaly běžné programové výdaje ve výši 5 423 tis. Kč.

Ve srovnání s rokem 2018 byly skutečné programové výdaje v roce 2019 vyšší o 22 789 tis. Kč. Je to však dáno rozdílnými trendy v problematice čerpání programových výdajů pro podporu dozorové činnosti jednak v rozpočtovém a finančním zajišťování provozu vlastního výkonu dozoru a jednak ve výdajích na reprodukci majetku sloužícího pro podporu dozoru. Vyšší čerpání běžných programových výdajů na podporu dozoru je zejména v transferech pro SÚRO, v.v.i. Naopak nižšího čerpání těchto výdajů bylo dosaženo v nákupech drobného majetku a programového vybavení. V kapitálových výdajích se ve srovnání s rokem 2018 čerpaly vyšší výdaje na reprodukci nemovitého majetku, na transfery pro v.v.i. určené rovněž především na nemovitý majetek a na výpočetní techniku.

I přes toto jednoznačně lepší čerpání programových výdajů proti roku 2018 byly některé programové výdaje nečerpány, a to především z důvodů neúspěšných výběrových řízení na dodavatele – rekonstrukce nemovitého majetku u SÚRO, v.v.i., určeného pro účely TSO a také na dodavatele majetkového vybavení pro činnost mobilních skupin v monitorování radiační situace.

### 1.3.4 Výdaje na mezinárodní spolupráci

ČR je jedním ze členských států MAAE, který z vlastních zdrojů financuje účast českých odborníků na aktivitách této organizace, spolufinancuje vybrané projekty a je jedním ze sponzorů projektů technické spolupráce (z rozpočtu MZV).

Rozhodující položkou výdajů SÚJB na mezinárodní spolupráci byly v roce 2019 výdaje na zahraniční cestovné, na činnost zahraničního zastoupení úřadu ve Vídni a na transfery/poplatky mezinárodním organizacím. Celkově bylo na mezinárodní spolupráci vyčerpáno 10 054 tis. Kč. Bylo dosaženo úspory výdajů celkem ve výši 1 246 tis. Kč, zejména na cestovním 335 tis. Kč a na neinvestičních transferech mezinárodním vládním organizacím 291 tis. Kč.

V roce 2019 byla v rozpočtu plně finančně zabezpečena činnost pracovníka zajišťujícího mezinárodní spolupráci SÚJB na zahraničním zastoupení ČR ve Vídni.

### 1.3.5 Plnění příjmů

Přehled příjmů za rok 2019 je uveden v tab. 1.4.

Tab. č. 1.4 Plnění příjmů

(tis., Kč, %)

Rozpočt. ident.	Ukazatel příjmů	Rozpočet 2019		Skutečný příjem 2019	% plnění UR	Strukt. příjmů
		SR	UR			
000000 136	Správní poplatky	0	0	501		0,3
000000 137	Poplatky na činnost správních úřadů	170 000	170 000	171 432	100,8	98,2
000000 211	Příjmy z vlastní činnosti	100	100	7	7,0	0,0
000000 213	Příjmy z pronájmu majetku	150	150	323	215,1	0,2
000000 214	Výnosy z finančního majetku	0	0	0		0,0
000000 221	Přijaté sankční platby	250	250	96	38,4	0,1
000000 232	Ostatní nedaňové příjmy	0	0	391		0,2
000000 411	Neinv.příj.transf.od veřej.rozp.ústřední úrovně	0	0	0		0,0
000000 413	Převody z vlastních fondů	0	0	1 866		1,1
<b>SÚJB celkem</b>		<b>170 500</b>	<b>170 500</b>	<b>174 616</b>	<b>102,4</b>	<b>-</b>

Rozhodujícími položkami příjmů v roce 2019 byly platby udržovacích poplatků za odbornou činnost SÚJB prováděnou v roce 2018, a to od ČEZ, a.s., ve výši 159 624 tis. Kč, platby od DIAMO, s.p., v celkové výši 7 572 tis., platby od SÚRAO v celkové výši 4 200 tis. Kč, ÚJV Řež, a.s. ve výši 12 tis. Kč a CV Řež, s.r.o. 24 tis. Kč.

### 1.3.6 Údaje o majetku SÚJB

Základní údaje o majetkové struktuře SÚJB jsou uvedeny v tab. č. 1.5. Majetek ve správě SÚJB, v účetní hodnotě 292 300 tis. Kč, je plně využíván podle aktuálních potřeb daných plněním úkolů v rámci poslání SÚJB.

V průběhu roku 2019 se hodnota majetku SÚJB snížila ve všech položkách majetkových aktiv, včetně krátkodobých pohledávek, které se týkají objemu přijatých faktur v prosinci, které byly uhrazeny v tomto období, ale vesměs se týkají období roku 2020 (servisní služby vč. maintenance, členský příspěvek projektu CSARP, prodloužení licencí a dále předplatné na noviny a časopisy).

Převažující část majetku tvoří provozně nezbytné nemovitosti a vybavení určené zejména pro výkon dozorové činnosti, pro provoz Krizového a koordinačního centra SÚJB a pro provoz

dalších stěžejních pracovišť resortu na území České republiky. Nezanedbatelnou součástí struktury a hodnoty majetku tvoří především přístrojové vybavení pro výkon činnosti SÚJB a také vybavení autoprovozu, určené k plnění dozorových, kontrolních a zásahových činností SÚJB.

Krátkodobé pohledávky činí 1 200 tis. Kč a skládají se především z poskytnutých záloh na energie a předplatné a z nákladů příštích období, představujících v roce 2019 uhrazené přecházející faktury.

Krátkodobý finanční majetek představuje stav peněžních prostředků na depozitním účtu se stavem 29 251 tis. Kč (stav představuje nevyplacené platy za prosinec 2019); stavy na běžných účtech se týkají rezervního fondu SÚJB (programy zahraniční spolupráce) a FKSP. V roce 2019 byl pozitivní vývoj poměru cizích zdrojů (krátkodobých závazků) na celkové hodnotě majetku.

Tab. č. 1.5 Majetková bilance SÚJB

(tis. Kč, index, %)

Ukazatel	Stavy SÚJB 2019			
	1.1.2019	31.12.2019	vývoj 2019	struktura
<b>Aktiva netto celkem</b>	<b>294 779</b>	<b>292 300</b>	<b>0,99</b>	<b>100,0</b>
<b>Stálá aktiva celkem</b>	<b>263 122</b>	<b>261 519</b>	<b>0,99</b>	<b>89,5</b>
Dlouhodobý nehmotný majetek	31 590	29 687	0,94	10,2
Dlouhodobý hmotný majetek	231 532	231 832	1,00	79,3
<b>Oběžná aktiva celkem</b>	<b>31 657</b>	<b>30 781</b>	<b>0,97</b>	<b>10,5</b>
Zásoby	445	330	0,74	0,1
Krátkodobé pohledávky	3 098	1 200	0,39	0,4
Krátkodobý finanční majetek	28 114	29 251	1,04	10,0
<b>Pasíva celkem</b>	<b>294 779</b>	<b>292 300</b>	<b>0,99</b>	<b>100,0</b>
<b>Vlastní zdroje</b>	<b>280 497</b>	<b>278 657</b>	<b>0,99</b>	<b>95,3</b>
Jmění účetní jednotky a upr. pol.	469 005	469 022	1,00	160,5
Fondy účetní jednotky	14 395	15 632	1,09	5,3
Výsledek hospodaření	-2 156 300	-2 407 178	1,12	-823,5
Příjmový a výdajový úč.rozp.hosp.	1 953 397	2 201 181	1,13	753,1
<b>Cizí zdroje</b>	<b>14 282</b>	<b>13 643</b>	<b>0,96</b>	<b>4,7</b>
Krátkodobé závazky	14 282	13 643	0,96	4,7

## 1.4 LEGISLATIVNÍ ČINNOST

### 1.4.1 Právní předpisy

SÚJB v roce 2019 soustředil svoji legislativní činnost především na dokončení návrhu novely zákona o zákazu chemických zbraní a na završení komplexu atomové legislativy dopracováním dosud chybějících prováděcích právních předpisů. Závěr roku 2019 přinesl výzvu v podobě novely atomového zákona v návaznosti na reformu stavebního práva.

V první polovině roku 2019 byl připraven návrh změnového zákona, kterým se mění zákon č. 19/1997 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní a o změně a doplnění zákona č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání

(živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 140/1961 Sb., trestní zákon, ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony užívající terminologii zákona č. 19/1997 Sb., jmenovitě zákon o správních poplatcích, živnostenský zákon a trestní zákoník. Paralelně proběhla i příprava prvotního návrhu nové prováděcí vyhlášky k zákonu č. 19/1997 Sb.

Návrh zákona přesnějším způsobem odráží požadavky Úmluvy o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení (např. zákazy nakládání s toxickými látkami a jejich prekurzory, nezakázané účely nakládání, definice pojmů), adaptuje zákon na aktuální podmínky českého právního řádu a provádí komplexní terminologickou změnu v označování regulovaných látek. Přestože do materiální stránky úpravy není významně zasahováno a rovněž struktura zákona zůstává zachována, novelizace vyžadovala větší množství legislativně-technických změn.

Návrh novely zákona byl předložen do meziresortního připomínkového řízení 27. 5. 2019 s termínem předložení připomínek do 24. 6. 2019. Zásadní připomínky uplatnily Ministerstvo vnitra, Ministerstvo financí, BIS, Ministerstvo zahraničních věcí, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo spravedlnosti a Odbor kompatibility Úřadu vlády. Odbor kompatibility Úřadu vlády se dále vyjádřil, že návrh nezpracovává právo EU a není s právem EU v rozporu. Zásadní i doporučující připomínky byly s dotčenými resorty vypořádány. Po menších legislativně-technických úpravách z dílny komisí Legislativní rady vlády schválila vláda návrh zákona dne 12. 11. 2019. Návrh byl následně předložen Poslanecké sněmovně Parlamentu ČR k projednání.

V první polovině roku byl ve spolupráci s Ministerstvem průmyslu a obchodu dokončen návrh vyhlášky o koncepci nakládání s radioaktivním odpadem, společně s průvodními materiály. Vyhláška byla odeslána do meziresortního připomínkového řízení 30. 4. 2019 a řízení bylo ukončeno 23. 5. 2019. Po drobných úpravách vzešlých ze stanoviska komise Legislativní rady vlády byla vyhláška schválena a předpis vyšel ve Sbírce zákonů dne 29. 10. 2019 jako vyhláška č. 266/2019 Sb., o koncepci nakládání s radioaktivním odpadem a vyhořelým jaderným palivem. Nová vyhláška provádí zmocnění zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, a stanoví požadavky na obsah koncepce nakládání s radioaktivním odpadem a vyhořelým jaderným palivem a na informování Evropské komise o jejích aktualizacích.

V listopadu roku 2019 Ministerstvo průmyslu a obchodu obnovilo práce na posledním dosud chybějícím prováděcím předpisu k zákonu č. 263/2016 Sb., atomový zákon - vyhlášce o tvorbě rezervy na vyřazování z provozu jaderných zařízení a pracovišť III. nebo IV. kategorie. Za podpory SÚJB byl vypracován nový návrh vyhlášky, který zohlednil potřebu vytvoření rezervy v době trvání ekonomické aktivity tvůrce rezervy. Předpokládá se dopracování návrhu vyhlášky počátkem roku 2020 a její schválení v průběhu příštího roku.

SÚJB dále v roce 2019 dopracoval návrh nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 347/2016 Sb., o sazbách poplatků na odbornou činnost Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. Účelem novely bylo zvýšení poplatků na úroveň, která zajistí účinné plnění jejich kompenzační funkce. Tato funkce byla v posledních letech v důsledku hospodářského růstu, inflace a celkového růstu nákladů SÚJB oslabována. Návrh prošel meziresortním připomínkovým řízením mezi 30. 4. 2019 a 23. 5. 2019. Po legislativně-technických úpravách na základě několika připomínek byl komisí Legislativní rady vlády shledán bezvadným, schválen vládou dne 14. 10. 2019 a následně vydán ve Sbírce zákonů jako nařízení vlády

č. 273/2019 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 347/2016 Sb., o sazbách poplatků na odbornou činnost Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

Konec roku 2019 věnoval SÚJB práci na přípravě novely č. 263/2016 Sb., atomový zákon, v návaznosti na nový stavební zákon. Cílem prací bylo maximální možné zachování stávajících institutů zákona, které slouží k ochraně specifických veřejných zájmů při mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření, při potřebných procesních zjednodušeních, která plynou z reformy stavebního práva. Zájem SÚJB se soustředil především na oblast povolování umístění jaderného zařízení a fungování ochrany před ozářením z radonu v obydlích.

#### 1.4.2 Vnitřní předpisy SÚJB

Stávající soustava vnitřních předpisů úřadu je tvořena koncepcemi (např. organizační řád, informační koncepce, strategie vymahatelnosti), směrnicemi a metodickými instrukcemi. V roce 2019 pokračovaly práce na souboru vnitřních předpisů navazujících na novou atomovou legislativu, takže byly zásadně novelizovány nebo nově vytvořeny vnitřní směrnice pro kontroly jaderných materiálů a postupy jejich záchytu, pro monitorování radiační situace a směrnice upravující činnost krizových štábů. Vnitřní chod SÚJB byl dotčen revizí organizačního řádu a směrnic o používání informačních technologií.

Systém vnitřních předpisů je doplněn jednostrannými akty řízení – příkazy předsedkyně, které zejména upravují oprávnění a odpovědnosti vedoucích pracovníků a zaměstnanců ke konkrétním činnostem. V roce 2019 bylo vydáno 30 příkazů předsedkyně např. v oblastech ekonomických vztahů a nakládání s majetkem státu, pro otázky využívání informačních systémů veřejné správy, ve věcech státní služby, k realizaci veřejných zakázek, k provádění některých složitějších odborných činností vyžadujících koordinaci více útvarů, k organizaci havarijních cvičení atd.

#### 1.4.3 Správní řízení

Počet správních rozhodnutí vydaných úřadem v roce 2019 je uveden v tabulce č. 1.6. Tabulka obsahuje pouze počet konečných rozhodnutí ve věci. Neodrážejí zcela administrativní náročnost jednotlivých řízení, která se liší podle složitosti předmětu a množství posuzovaných dokumentů. Správní akty SÚJB zahrnují širokou škálu rozhodnutí od vydávání povolení a oprávnění, schvalování dokumentace, schvalování typu až po změnu a zrušení povolení nebo jiných rozhodnutí.

Tab. č. 1.6 Počet vydaných správních rozhodnutí

	Jaderná bezpečnost	Radiační ochrana	Zvládnutí radiační mimořádné události	Kontrola nešíření zbraní hromadného ničení
Počet rozhodnutí	124	267	2	330



Samostatně se uvádí počet vydaných rozhodnutí o přestupcích:

Tab. č. 1.7 Počet rozhodnutí o přestupcích (včetně příkazových bloků)

	<b>Jaderná bezpečnost</b>	<b>Radiační ochrana</b>	<b>Zvládnutí radiační mimořádné události</b>	<b>Kontrola nešíření zbraní hromadného ničení</b>
<b>Počet rozhodnutí</b>	0	13	0	0

Nad rámec informací o správních řízeních lze doplnit informaci o výstupech méně formálních správních postupů úřadu. Úřad provádí rovněž registrace činností v rámci expozičních situací a přijímá ohlášení některých činností v rámci expozičních situací a v oblasti kontroly nešíření zbraní hromadného ničení.

Tab. č. 1.8 Počet registrací a ohlášení

	<b>Radiační ochrana</b>	<b>Kontrola nešíření zbraní hromadného ničení</b>
<b>Počet registrací</b>	765	<i>Neprovádí se</i>
<b>Počet přijatých ohlášení</b>	70	205

## 2 JADERNÁ BEZPEČNOST

### 2.1 PROVOZ JADERNÝCH ELEKTRÁREN

#### 2.1.1 Jaderná elektrárna Dukovany

Provoz bloků jaderné elektrárny (JE) Dukovany včetně plánovaných odstávek pro výměnu paliva probíhal v souladu s harmonogramem provozu na rok 2019.

Výjimkou bylo neplánované odstavení 2. reaktorového bloku (RB) v důsledku zjištěné meziokruhové netěsnosti na parogenerátorech (PG) 22 a 26 (24. 6. - 24. 7. 2019) a poté pokračující meziokruhové netěsnost na PG 26. Vyřešení neshody si vyžádalo prodloužení odstávky do 23. 9. 2019. Netěsnost, která nevedla k překročení hodnot úniku stanovených v Limitech a podmínkách bezpečného provozu (LaP), zařadil provozovatel mimo stupnici INES. ČEZ, a. s., při řešení této neshody v souladu s § 54 odst. 2 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, a § 15 odst. 3 vyhlášky č. 21/2017 Sb. provedl analýzu možných příčin tohoto stavu, ověření plnění bezpečnostních funkcí a funkční celistvosti všech systémů, konstrukcí a komponent, které mohly být dotčeny, a na základě výsledku analýzy byla přijata nápravná opatření, netěsnost byla opravena. Událost byla úřadem detailně hodnocena, protože šlo o netěsnost kolektoru parogenerátoru, a ČEZ, a. s., proto musel vyvinout nový speciální postup její opravy.

V JE Dukovany bylo v roce 2019 provozovatelem evidováno a vyhodnoceno celkem 122 událostí, z toho 68 událostí bylo klasifikováno jako z pohledu provozovatele významné. Úřadem bylo klasifikováno 6 událostí podle mezinárodní stupnice INES, z toho jedna událost stupněm 1. Porušení LaP nebylo inspektory úřadu zjištěno.

V průběhu roku došlo k jednomu neplánovanému odstavení reaktoru ruční aktivací havarijního systému. Odstavení proběhlo v souladu s provozním předpisem. Příčinou byla nevhodná manipulace operátora sekundárního okruhu na odstavovaném 1. RB, kdy došlo ke krátkodobému omezení průtoku napájecí vody do parogenerátoru. Po aktivaci signálu byla reakce personálu adekvátní a v souladu s havarijním předpisem byl blok personálem blokové dozorní odstaven. Odvod tepla byl po celou dobu zajištěn s dostatečnou rezervou v souladu s požadavky limitů a podmínek.

V jednom případě musel být výkon bloku snížen v důsledku problému v elektrizační soustavě na 20 % nominálního stavu, zregulováním na vlastní spotřebu. Důvodem bylo provádění prací ČEPS k přepnutí bloku na pomocnou přípojnicí. Elektrické ochrany správně bloku při těchto nesprávně prováděných manipulacích vyhodnotily, že blok je odpojený od elektrizační soustavy a blok byl zregulován na vlastní spotřebu (20 %), ačkoli zůstal i připojený do sítě. O situaci byl informován vedoucí havarijního štábu a ředitel EDU a vzniklá událost byla řešena s ČEPS. Do objasnění příčiny vyslání signálu byly zakázány ČEPSu další manipulace na vývodových linkách všech bloků EDU.

V lednu 2019 byla při uvádění do provozu 3. RB při přípravě na pevnostní tlakovou zkoušku zjištěna podcházející armatura. V souladu s požadavky platných provozních předpisů bylo zahájeno vychlazování bloku. Následně při přípravě opakované zkoušky došlo po zvýšení a stabilizaci tlaku znovu k poklesu hladiny v odplyňovači a následnou kontrolou průhledítka byl potvrzen únik vody z boxu. Kontrolou na místě byl zjištěn únik na pojistném ventilu smyčky č. 2, která byla ihned oddělena, a v souladu s předpisy proběhlo opakované vychlazení bloku.

Obě tyto události byly podle zásahové instrukce klasifikovány jako neobvyklá událost. Personál postupoval správně, pro vyřešení stavu použil odpovídající provozní předpis. Příčiny úniku byly rychle zjištěny a eliminovány, parametry technologie stabilizovány. Provozovatel tento typ události na odstaveném reaktoru hodnotil podle manuálu INES stupněm INES 1.

V únoru byl 2. RB na 100 % výkonu, když při práci na vyhledávání zkratu v osvětlení suterénu pracovníky ENERGO-SERVICE došlo k poškození drenážního ventilu vody vnitřního okruhu dieselgenerátoru č. 6, čímž došlo ke krátkodobé neprovozuschopnosti jednoho zdroje II. kategorie zajištěného napájení. Krátkodobá neprovozuschopnost havarijního zdroje II. kategorie zajištěného napájení byla hodnocena stupněm 0 na stupnici INES.

Vzhledem k tomu, že události klasifikované jako INES 0 jsou událostmi bezpečnostně nevýznamnými, není popis dalších událostí takto klasifikovaných ve výroční zprávě SÚJB uváděn, je však od roku 2018 průběžně zveřejňován na internetových stránkách [www.sujb.cz](http://www.sujb.cz).

### Počty událostí a automatických rychlých odstavení reaktoru

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
INES 0	7	7	7	6	6	5
INES 1	0	2	0	0	0	1
ROR (HO1)	0	0	0	0	0	1
Události V	53	49	41	56	48	68
Události MV	52	71	60	77	62	54

#### 2.1.2 Jaderná elektrárna Temelín

Provoz bloků jaderné elektrárny Temelín včetně plánovaných odstávek pro výměnu paliva a generální opravy na jednotlivých blocích probíhal v souladu s harmonogramem provozu a bez významných problémů. Časové harmonogramy odstávek byly dodrženy. Během celého roku byl opakovaně snižován výkon bloků (většinou do 10 % nominálního výkonu bloku) podle požadavku dispečinku ČEPS, na základě vývoje situace v elektrizační soustavě. V závěru roku byl 1. blok neplánovaně odstaven a vychlazen z důvodu problémů v nejaderné části bloku - odstranění netěsností systému chlazení generátoru a řešení zvýšeného chvění turbíny.

Výkon bloků byl také několikrát neplánovaně snížen pomocí limitačního systému. Jednou se jednalo o únik oleje z ovládacího ústrojí rychločinné armatury na jednom z hlavních parovodů z parogenerátorů 2. bloku a dvakrát jako důsledek zvýšeného chvění turbíny 1. bloku. K nežádoucímu vývoji chvění turbíny došlo poprvé během července, celkem třikrát z tohoto důvodu musel být turbogenerátor 1. bloku odstaven (z toho dvakrát v závěru roku). Příčinou neplánovaného snížení výkonu 1. bloku v závěru roku byly rovněž výše zmíněné netěsnosti na systému chlazení generátoru.

Během plánovaných odstávek byly vyvezeny všechny palivové soubory z aktivní zóny a provedeny jejich kontroly, při nichž byla zjištěna netěsnost 4 palivových souborů na 1.

bloku a 3 palivových souborů na 2. bloku. Jednoznačná příčina netěsností stanovena nebyla, pravděpodobnou příčinou se jeví nadměrný průhyb palivových proutků a tím vznikající interakce mezi proutky a konstrukčními prvky souboru. Netěsné palivové soubory byly poté uloženy do bazénu skladování vyhořelého paliva. V roce 2019 byly mimo jiné provedeny i podrobné kontroly celkem 4 palivových souborů nově použitého paliva TVSA-T mod. 2 po prvním roce provozu v aktivní zóně 2. bloku. Žádný nebyl netěsný. Současný stav paliva nemá vliv na zvýšené čerpání dávek personálem. Při odstávkách byly naplněny celkem 3 obalové soubory typu CASTOR 1000/19 a jeden obalový soubor typu ŠKODA 1000/19 vyhořelými palivovými soubory s následným umístěním do skladu použitého paliva.

V Jaderné elektrárně Temelín bylo v roce 2019 provozovatelem evidováno a vyhodnoceno celkem 212 událostí z toho 85 událostí bylo klasifikováno jako významné. SÚJB bylo klasifikováno 6 událostí podle mezinárodní stupnice INES stupněm 0.

Mezi události hodnocené stupněm INES 0 patřilo rozhermetizování paliva v aktivní zóně reaktoru během kampaně na obou blocích, nemožnost zasunutí zdroje ionizujícího záření do stínícího a transportního kontejneru při nedestruktivní kontrole svarů potrubních systémů na parogenerátorech, přerušení chlazení aktivní zóny 1. bloku v důsledku uzavření armatury systému odvodu zbytkového tepla odstaveného reaktoru při odstraňování závady v řídicím systému, cizí předměty ve spodní desce šachty reaktoru 1. bloku a cizí předměty v reaktoru 2. bloku.

Vzhledem k tomu, že události klasifikované jako INES 0 jsou událostmi bezpečnostně nevýznamnými, není popis dalších událostí takto klasifikovaných ve výroční zprávě SÚJB uváděn, je však od roku 2018 průběžně zveřejňován na internetových stránkách [www.sujb.cz](http://www.sujb.cz).

### Počty událostí a automatických rychlých odstavení reaktoru

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
INES 0	10	14	14	8	6	6
INES 1	2	1	0	0	1	0
ROR*	0	0	0	0	0	0
Události V	41	43	52	44	35	85
Události MV	146	150	152	118	142	127

## 2.2 VÝSLEDKY DOZORNÉ ČINNOSTI ÚŘADU NA JADERNÝCH ELEKTRÁRNÁCH

### 2.2.1 Významná vydaná povolení

#### 2.2.1.1 Povolení provozu bloků JE Dukovany – plnění podmínek

Úřad stále sleduje a eviduje plnění podmínek povolení k provozu, vydaných pro jednotlivé bloky JE Dukovany, z nichž velká část platí pro všechny bloky a jen malá část je zaměřena přímo na zařízení konkrétního bloku. Podmínky jsou plněny průběžně v zadaných termínech.

V současné době je celkem 182 podmínek splněno, z toho plnění 136 podmínek bylo hodnoceno v roce 2019. V rámci povolení dalšího provozu JE Dukovany není žádná podmínka evidována jako nesplněná.

Z podmínek vyžadujících opakované plnění jsou nejvýznamnější každoroční předkládání provozní bezpečnostní zprávy, seznamu vybraných zařízení, programu řízení havárií, opakované hodnocení a dokumentování přijatelnosti území k umístění jaderného zařízení a informace o odstraňování bezpečnostně významných nálezů z provedeného periodického hodnocení bezpečnosti JE Dukovany po 30 letech provozu.

### 2.2.1.2 Povolení dalšího provozu JE Temelín

Úřad ve spolupráci se zástupci ČEZ, a. s., zpracoval harmonogram předávání a hodnocení podkladů pro vydání povolení dalšího provozu 1. bloku JE Temelín po roce 2020 a následně také pro dalšího provozu 2. bloku. Podle tohoto harmonogramu probíhá předávání souboru dokumentace pro povolovanou činnost, jejíž výčet stanoví příloha atomového zákona. Rozsah dokumentace tvořící průkaz připravenosti zařízení je výsledkem jednání mezi SÚJB a ČEZ, a. s., a vyjma drobných odlišností odráží zkušenosti z procesu vydávání povolení provozu JE Dukovany po 30 letech.

Cílem hodnocení průkazu připravenosti zařízení obou bloků elektrárny na provoz po 20 letech ze strany úřadu je přesvědčit se, že systémy, konstrukce a komponenty, jež mají vliv na jadernou bezpečnost, jsou připravené a v takovém stavu, který umožňuje bezpečně provozovat JE Temelín v období daném platností jednotlivých průkazů. Pokud jsou průkazy časově omezené, úřad bude definovat podmínky povolení ve smyslu budoucí obnovy těchto průkazů se zvážením potřebné časové rezervy pro posouzení obnovených průkazů.

Úřad v rámci hodnocení již předložené průkazné dokumentace provedl v prvním kroku vyhodnocení výčtu systémů, konstrukcí a komponent (SKK) podléhajících procesu tzv. řízeného stárnutí. Tento výčet byl SÚJB zaslán v příloze dopisu ČEZ, a. s., v prosinci 2018. Právě tato revize výčtu SKK podléhajících procesu řízeného stárnutí JE Temelín je základem rámce SKK, pro které je připravován průkaz připravenosti zařízení z pohledu naplnění požadavků vyhlášky č. 21/2017 Sb., o zajišťování jaderné bezpečnosti jaderného zařízení. Primárně bylo provedeno hodnocení vůči platnému schválenému Seznamu vybraného zařízení JE Temelín. Výsledky svého hodnocení i s požadavky na doplnění zaslal úřad dopisem s tím, že musí být znovu předloženy před podáním žádosti o povolení provozu.

### 2.2.1.3 Povolení k zavedení modernizovaného paliva

ČEZ, a. s., podal v listopadu 2018 žádost o povolení k provedení změny spočívající v zavezení 6 kusů palivových souborů LTA (Lead Test Assembly) od výrobce firmy Westinghouse Electric Sweden AB do 1. reaktorového bloku JE Temelín. Provoz takto malého počtu palivových souborů od jiného výrobce, než je aktuálně užívané palivo, má za cíl ověření kompatibility obou typů palivových souborů a dále ověření projektových charakteristik LTA. Toto ověření v budoucnu umožní dodávky jaderného paliva jiného výrobce a současně zvýší energetickou bezpečnost ČR, kdy by v případě možného výpadku mohl dodávky jaderného paliva zajistit dodavatel již ověřený. Firma Westinghouse má navíc dlouholeté zkušenosti s výrobou paliva pro reaktory VVER-1000 jako první dodavatel paliva pro JE Temelín a současný dodavatel paliva pro některé jaderné elektrárny na Ukrajině. Palivové soubory LTA se mírně geometricky liší od paliva firmy TVEL a disponují rovněž modernizovaným designem palivového proutku. Na základě všech předložených podkladů bylo vydáno kladné

rozhodnutí a palivové soubory LTA byly zavezeny do 1. reaktorového bloku při pravidelné plánované odstávce v březnu 2019.

V srpnu 2019 podal ČEZ, a. s., žádost o povolení k provedení změny spočívající v zavezení paliva typu Gd2M+ do bloků JE Dukovany. Jedná se konstrukčně o stejné palivo, jen s vyšším obohacením uranem 235 v palivové tabletě. Přejít na palivo s vyšším obohacením umožní provozovateli využívat méně čerstvého jaderného paliva a vyprodukovat méně jaderného odpadu. Současně se jedná o první nezbytný krok přípravy JE Dukovany na budoucí možné projekty vedoucí k dalšímu využití projektových rezerv (zvýšení výkonu jaderného reaktoru nebo prodloužením doby mezi jednotlivými odstávkami pro výměnu paliva). SÚJB po posouzení dokumentace změnu povolil. Modernizované palivové soubory vzhledem k potřebě nejprve využít bezpečnostní zásoby jaderného paliva na lokalitě budou zavezeny do některého z reaktorových bloků nejdříve v roce 2021.

#### 2.2.1.4 Povolení provoz skladu čerstvého paliva v areálu jaderné elektrárny Temelín

Současným provozovatelem skladu čerstvého paliva a držitelem povolení k provozu tohoto samostatného jaderného zařízení je na základě povolení z roku 2013 ČEZ, a. s., který požádal na konci roku 2018 o vydání povolení nového. Důvodem pro žádost byl záměr skladovat od roku 2019 jaderné palivo typu LTA, které není uvedeno mezi typy paliva stanovenými platným povolením. SÚJB posoudil dokumentaci, která byla předložena se žádostí, a povolení vydal po zhodnocení průkazu, že nový typ paliva lze ve skladu čerstvého paliva skladovat za stejných bezpečnostních podmínek, jako ostatní typy paliva. Konkrétní bezpečnostní podmínky skladování nového typu paliva jsou popsány v dokumentaci pro povolenou činnost „Limity a podmínky pro bezpečný provoz skladu čerstvého paliva, rev.0“.

#### 2.2.1.5 Povolení změny ovlivňující fyzickou ochranu

Důležitými povolenými změnami jsou „Implementace nových technických požadavků nového atomového zákona do fyzické ochrany“ JE Temelín a JE Dukovany. Předmětem těchto změn je zabezpečení životně důležitých prostorů vymezených na jaderném zařízení. Změna stanovuje nová organizační opatření (např. pro řízení vstupů) a dále při ní dochází k realizaci řady technických požadavků (např. záměna technologií technického systému fyzické ochrany, stavební úpravy v objektech, vybudování záložního řídicího centra). SÚJB stanovil ve výroku povolení podmínky, které zajistí dostatečnou informovanost úřadu o provádění realizovaných dílčích změn a naplnění požadavku na vyhodnocení změny.

V řízení byla zároveň schválena změna dokumentace „Plán zajištění fyzické ochrany JM, JZ a přeprav JM v ČEZ, a. s., Jaderná elektrárna Temelín (resp. Jaderná elektrárna Dukovany)“, která byla zpracována na základě povolení výše uvedených změn. Realizace těchto změn se dotkne i výkonu kontrolní činnosti inspektorů SÚJB, a to především plnění požadavků na způsobilost a přístupová oprávnění.

Úřad v srpnu také povolil změnu ovlivňující fyzickou ochranu JE Temelín, jejímž předmětem je dočasná změna technického systému fyzické ochrany. Tato změna je vyvolána výstavbou tepelného napaječe JE Temelín - České Budějovice. Předmětem změny je dočasné zabezpečení protlaku potrubí pod plotem areálu JE Temelín prostředky systému fyzické ochrany.

## 2.2.2 Schvalování dokumentace

### 2.2.2.1 Limity a podmínky

V roce 2018 bylo vydáno celkem 5 rozhodnutí, týkajících se změny dokumentace Limity a podmínky bezpečného provozu pro JE Dukovany (LaP EDU) a celkem 5 rozhodnutí, týkajících se změny dokumentace Limity a podmínky bezpečného provozu (LaP ETE). Dokumenty LaP obou českých jaderných elektráren jsou pravidelně aktualizovány v návaznosti na provádění změn, v průběhu a po skončení odstávek. Schvalovány jsou i změny dočasné s platností na několik dnů, které jsou nezbytné pro provedení kontrol a oprav, nebo kdy nové znění požadované činnosti upravuje její text tak, aby se vyloučilo prvotní hodnocení, které může dobu provedení prodloužit až o 24 hodin, a vybrané požadované činnosti se tak vykonávaly neodkladně. Jednou změnou bylo zohledněno zavedení několika nových palivových souborů LTA do reaktoru 1. bloku na JE Temelín.

Společná „Pracovní skupina LaP“, jejímž úkolem bylo zhodnotit LaP EDU a LaP ETE s cílem najít případné nejasnosti, nepřesnosti a neopodstatněné rozdíly mezi oběma dokumenty, již sjednotila některé rozpory v definici základních pojmů LaP (např. definice pojmu PROVOZUSCHOPNOST), které provozovatel zahrnul mezi úřadem schválené změny LaP v roce 2019. Zástupci ČEZ, a. s., koncem roku 2019 na požadavek zaslali úřadu podkladové materiály k jednání, v nichž byly zapracovány podle předem dohodnutého harmonogramu postupu v této problematice „Pravidla LaP ETE x EDU konkrétní úpravy“ a „Porovnání termínů a pojmů“. Uvedené materiály inspektoři úřadu posuzovali a začátkem roku 2020 dojde k jejich projednání.

### 2.2.2.2 Program provozních kontrol

Změny programu provozních kontrol jsou schvalovány průběžně v revizích tak, aby provádění předepsaných činností navazovalo na provádění změn a modifikací zařízení a reflektovalo také požadavky ze zkušeností provozu a zkoušek. Jednalo se například o úpravu kritéria přijatelnosti pro vyhodnocení kontrolní metody ve smyslu změny minimálních tloušťek stěn některých kontrolních míst. ČEZ, a. s., předává rovněž schválené Prováděcí plány kontrol na aktuální rok, které jsou využívány jako podklad k provádění kontrolní činnosti úřadu.

Důvodem pro celkovou revizi programu provozních kontrol jaderné elektrárny Dukovany je jeho uvedení do souladu s požadavky nových právních předpisů. Změny jsou zároveň plněním podmínky C24 rozhodnutí SÚJB o povolení provozu bloků JE Dukovany, jež ukládá aktualizaci programu provozních kontrol na základě výsledků analýzy programu, která byla uložena podmínkou týchž rozhodnutí. Dochází také k zapracování všech předchozích změn programu provozních kontrol provedených v rámci revize 01. Soubor příložené dokumentace, obdrženy spolu s žádostí, však nebyl kompletní. Z tohoto důvodu byl žadatel vyzván k odstranění nedostatků žádosti a řízení bylo přerušeno. Při dalším posuzování předložené dokumentace byly odhaleny v dílčích programech pro zařízení elektro další nedostatky, které spočívaly v nesprávném, neúplném či nepřesném definování kritérií přijatelnosti. Po odstranění všech zjištěných nedostatků pak mohl být dokument schválen.

### 2.2.2.3 Provozní program řízeného stárnutí JE

Důležitým dokumentem požadovaným § 24 atomového zákona a významným z hlediska dlouhodobého provozu jaderných elektráren je Provozní program řízeného stárnutí JE (PPŘS). Tento dokument není úřadem schvalován, ale je předkládán k posouzení. V roce

2019 obdržel úřad změnu, týkající se posunu termínu pro periodické oznamování změn PPŘS - aktualizaci rozsahu, informace k platnosti a stavu revalidace analýz s časově omezenou platností a výsledky posouzení a komentář k provedeným změnám pracovní a řídicí dokumentace, na kterou se PPŘS odkazuje.

#### 2.2.2.4 Seznam vybraných zařízení

Podle podmínek rozhodnutí o povolení provozu pro obě jaderné elektrárny ve vlastnictví ČEZ, a. s., je úřadu ke schválení každoročně předkládána aktualizace „Seznamu vybraných zařízení“ (dále jen SVZ). SÚJB obdržel dopis, ve kterém ČEZ, a. s., informoval o provedení komplexní analýzy platného seznamu SVZ ETE v návaznosti na znění vyhlášky č. 358/2016 Sb. s aplikací kritérií kvalifikace dle vyhlášky č. 329/2016 Sb., jejímž výsledkem budou jednoznačné a odůvodněné závěry, zda SVZ ETE zahrnuje všechna zařízení, která v něm mají být zahrnuta na základě požadavků platné vyhlášky. Ve schváleném dokumentu pak SVZ ETE zahrnuje v souladu s požadavky vyhlášky kromě údajů o bezpečnostní třídě vybraného zařízení i údaj o osobě, provádějící posouzení shody před jeho použitím na jaderném zařízení. Součástí je nově i SVZ zařízení fyzické ochrany ETE, který je zpracovaný jako utajovaný dokument.

Obdobně byla schválena nová revize SVZ EDU, ve které přibyly i další položky, vyplývající z postupného podrobnějšího rozkreslování operativních schémat do větších detailů a z doplnění značení místních skříněk elektro, doplnění značení potrubních tras, přístrojových transformátorů měření v elektrických rozvodnách, doplnění značení zkratovacích a uzemňovacích bodů apod. Samostatně je rovněž dokladována kabeláž bezpečnostně významných kabelů.

#### 2.2.2.5 Programy systému řízení

Program systému řízení pro provozování (dále jen PSŘ), platný pro jaderná zařízení ČEZ, a. s., je úřadu předkládán jako dokumentace neschvalovaná pro povolovanou činnost a je předkládám v souladu s požadavky atomového zákona k posouzení vždy, když dojde k jeho významné změně.

V roce 2019 byly v platné verzi dokumentu, posouzené úřadem z hlediska naplnění požadavku vyhlášky č. 408/2016 Sb., provedeny změny, k nimž měl úřad řadu připomínek jak k obsahu, tak k používané terminologii. Zacházení s tímto dokumentem není v dokumentu popsáno, o jeho používání se nepožadují žádné záznamy a není jasné, jak jsou dokumentovány neshody.

Některé části popisují pouze to, co musí program systému řízení obsahovat, nikoliv skutečné naplnění tohoto požadavku. Dokument nereflektuje zjištění kontrol SÚJB týkající se dodavatelů. Systémově neřeší problematiku závazné dokumentace dodavatelů, zejména konkrétní závaznost navazující na konkrétní činnosti dodavatele. Po vypořádání připomínek, tj. předložením nového textu PSŘ pro provozování, bude provedena úřadem kontrola aktualizovaného návrhu změny PSŘ.

#### 2.2.2.6 Plán vyřazování z provozu

V souladu s požadavky vyhlášky č. 377/2016 Sb. aktualizoval ČEZ, a. s., Plán vyřazování z provozu JE Temelín, Plán vyřazování z provozu SVJP Temelín a Plán vyřazování z provozu SČP Temelín. Aktualizovanou dokumentaci předložil ČEZ, a. s., ke schválení v rámci správního řízení Úřadu, který ji posoudil a rozhodnutím schválil.



## 2.2.3 Hodnocení

### 2.2.3.1 Bezpečnostní zprávy

V souladu s podmínkami rozhodnutí pro obě jaderné elektrárny předává ČEZ, a. s., ve stanovených termínech úřadu aktualizované Provozní bezpečnostní zprávy (dále jen PrBZ). Úřad oba dokumenty postupně posoudil a sdělil svoje připomínky, týkající se zejména rozsahu a hloubky informací obsažených ve zprávách. Posouzení bylo zaměřeno především na plnění požadavků vyhlášky č. 329/2017 Sb., o požadavcích na projekt jaderného zařízení. Obě PrBZ stále nemají jednotnou strukturu, což vzhledem ke stále platnému přechodnému období pro naplnění požadavků atomového zákona úřad dočasně akceptuje. Úřad svoje požadavky na doplnění v průběhu roku projednává na setkáních se zástupci provozovatele jaderných elektráren.

Na konci roku ČEZ, a. s., informoval Úřad o záměru přepracovat Zadávací bezpečnostní zprávu (ZBZ), která byla podkladem k vydání rozhodnutí o povolení umístění nových bloků v areálu JE Temelín, tak, aby její obsah odpovídal požadavkům přílohy vyhlášky o projektu jaderného zařízení. Zpráva byla úřadu předána na konci roku 2018 k posouzení a ČEZ, a. s., v průběhu roku 2019 odstranil všechny připomínky, které SÚJB k ZBZvznesl.

### 2.2.3.2 Periodické hodnocení bezpečnosti

Jedním z požadavků podmínek rozhodnutí o povolení provozu JE Dukovany bylo předložení Metodik a kritérií pro provádění periodického hodnocení jaderných elektráren (dále jen PSR). Tento soubor metodik byl předložen jako přílohy „Strategie provádění periodického hodnocení jaderných elektráren“, která je dokumentem vyžadovaným vyhláškou č. 162/2017 Sb., o hodnocení bezpečnosti podle atomového zákona již v roce 2018. Z posouzení znovu vyplynulo, že zpracovatelé Metodik navazují na některé požadavky legislativy nevhodně a proto byl v prosinci 2018 odeslán další dopis se sérií doplňujících požadavků na dopracování Metodik. Metodiky byly opět přepracovány a znovu předloženy úřadu k posouzení v březnu 2019. Konečné schválené znění po zapracování dalších připomínek pak bylo úřadu zasláno v říjnu 2019.

Tento dokument představuje metodický podklad pro provádění periodického hodnocení bezpečnosti v ČEZ, a. s. Jeho prvním využitím bude provedení PSR jaderné elektrárny Temelín po 20 letech provozu, které již bylo zahájeno a jehož výsledky budou součástí souboru dokumentace předkládané spolu se žádostí o povolení k dalšímu provozu.

Úřad také každoročně hodnotí informace o plnění nápravných opatření vzešlých z PSR JE Dukovany provedeného po 30 letech provozu i PSR JE Temelín po 10 letech provozu. Nejvýznamnější bezpečnostní nálezy již byly uspokojivě vyřešeny. Úřad podrobně sleduje především ta opatření, jež vyžadují dlouhodobou přípravu a jsou ekonomicky náročná a mohou případně znamenat opakované nálezy v dalším PSR.

### 2.2.3.3 Pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti

Během roku 2019 SÚJB na obou jaderných elektrárnách kontroloval plnění požadavků souvisejících s pravděpodobnostním hodnocením bezpečnosti (PSA). SÚJB zhodnotil, stejně jako každý rok, aktualizované Souhrnné zprávy „Living PSA“ obou českých jaderných elektráren, které jsou součástí Předprovozní bezpečnostní zprávy. Tato část shrnuje podstatné informace o provedeném PSA 1. i 2. úrovně a obsahuje souhrnné vyhodnocení

rizika plynoucího z provozu JE. Jsou v ní prezentovány kvantitativní a kvalitativní výsledky PSA včetně z nich plynoucích závěrů.

SÚJB též provedl každoroční pravidelnou kontrolu v oblasti „adekvátnost a využívání PSA“ na jaderné elektrárně Temelín, neboť v průběhu roku 2019 pokračoval ČEZ, a. s., ve spolupráci s ÚJV Řež, a.s., na dokončení projektu zaměřeného na celkové prověřování, zpřesňování a aktualizaci PSA 1. i 2. úrovně pro jadernou elektrárnu Temelín. Tyto práce již byly prakticky dokončeny a byla provedena konverze integrálního PSA modelu do monitoru rizika a jeho odladění a verifikace.

Na základě požadavků mise IAEA Integrated Regulatory Review Service (IRRS), která po SÚJB požadovala provádění pravidelného, komplexního a nezávislého posuzování PSA, které vlastní a používá držitel povolení ČEZ, a. s., zadal SÚJB slovenské firmě VÚJE, a.s., zakázku „Nezávislé posouzení analýzy spolehlivostních údajů použitých v PSA pro JE Temelín“, jejímž výstupem bylo provedení zmíněného posouzení. SÚJB rovněž navázal spolupráci s německou organizací Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH, které rovněž zadal zakázku „Independent Review of the Probabilistic Safety Analyses (PSA) on Internal Hazards for Temelin NPP“. V roce 2019 byla zatím provedena první část prací, tj. rámcové posouzení interních rizik (požáry, záplavy, letící předměty, výbuchy a pády těžkých břemen). Výsledky dosud provedených prací prezentovali zástupci GRS gGmbH v rámci společné videokonference se zástupci SÚJB, ČEZ, a. s., a ÚJV Řež, a. s., v závěru roku.

Na provozovaných blocích jaderných elektráren se dlouhodobě využívá monitor rizika, který slouží ke sledování a kontrole průběhu okamžitého rizika provozu při výkonových a nevýkonových stavech bloku a pro plánování údržby a oprav během odstávek bloků. Hodnoty okamžitého rizika se pohybovaly na všech blocích obou elektráren v přijatelných mezích.

#### 2.2.3.4 Technické změny

V rámci správních řízení v roce 2019 úřad dokumentované výsledky hodnocení změn posoudil a na jejich podkladě pak vydal celkem 4 povolení k provedení změny (více viz část významná vydaná povolení). Úřad posoudil také dokumentované hodnocení 105 oznámených jiných změn, z nichž 44 se týkalo jaderné elektrárny Dukovany a 61 jaderné elektrárny Temelín. Z předložených hodnocení žádná nevykázala natolik závažné nedostatky, které by vedly k zákazu provedení změny nebo k přehodnocení na změnu povolovanou. Pouze v jednom případě bylo nutné vyžádat doplnění dokumentace změny o detailní informace a důkazy, že změna neovlivní jadernou bezpečnost.

V rámci hodnocení změn úřad také posuzuje odstraňování neshod, které ve své podstatě nejsou považovány za změny podle atomového zákona, ale v případě nevhodného provedení mohou negativně ovlivnit bezpečnost provozu. Za rok 2019 bylo takovýchto neshod, včetně informace o způsobu jejich odstranění, úřadu provozovatelem jaderných elektráren oznámeno celkem 417. Značný počet se opět týkal nálezů z kontrol svarových spojů.

#### 2.2.3.5 Organizační změny

Celkem bylo úřadu v roce 2019 oznámeno provedení 3 organizačních změn. V souvislosti s novou koncepcí zabezpečení jaderného zařízení a jaderných materiálů, agendou GDPR a kumulací rolí osoby odpovědné za jednací protokol a správce informačního systému pro utajované informace bylo nezbytné například upravit profese v oddělení fyzické ochrany.

Vznik nové Divize jaderná energetika (dále jen DJE) v ČEZ, a. s., pokračoval dalšími dílčími kroky, které byly popsány v předložené dokumentaci. Přístup k plánování a provádění organizačních změn byl ve světle předchozích připomínek úřadu změněn. Změnové řízení v útvarch DJE nyní probíhá k jednomu předem vyhlášenému datu - aktuální komplexní změna řízení v DJE zahrnuje celkem 20 dílčích změn. Postupně se tak eliminuje dřívější praxe postupných dílčích změn v některém z útvarů divize. Zůstává tak dostatečný prostor pro komunikaci směrem k dotčeným útvarům a zaměstnancům. Právě nedostatečná komunikace se přitom objevovala jako hlavní připomínka.

Úřad na základě předložené dokumentace změn dokumentaci vyhodnotil a předal svoje připomínky. Z nich nejvýznamnější je poznatek, že podle názoru úřadu není možné vždy určit, zdali změna skutečně povede ke zlepšení nebo je zaměřena jen na personální obsazení vybraných pozic. Proto bylo vyžádáno další doplnění informací a ve své reakci ČEZ, a. s., vysvětlil úřadem komentované nedostatky a reagoval i změnou textů hodnocení a aktualizací dokumentů.

### 2.2.3.6 Hodnocení událostí

V souladu s požadavky platné vyhlášky o provozu jaderných zařízení a také s požadavky návodu SÚJB předává provozovatel českých jaderných elektráren informace o všech neobvyklých událostech a nalezených neshodách, které se vyskytly v průběhu roku při provozu reaktorových bloků a také jejich podpůrných zařízeních. Hlášení jsou předávána formou pravidelných denních hlášení o průběhu provozu za uplynulý den a také bezprostředně po zjištění v případě události předběžně hodnocené jako významná. V roce 2019 bylo takto úřadu nahlášeno celkem 11 mimořádných informací (5 z JE Dukovany a 6 z JE Temelín).

K události o odstavení 2. bloku JE Dukovany bylo předáno navíc ještě několik dopisů s podrobnostmi a doplněním aktuálního stavu. Jedním z výstupů šetření zmíněné události je přenos zkušeností i na ostatní bloky obou jaderných elektráren, které jsou zároveň vstupem do posouzení rizik a rozhodování o realizaci doplňujících činností. Takovým příkladem je doplnění kontrol parogenerátoru č. 16 na 1. bloku JE Dukovany do probíhající plánované odstávky i přes prodloužení harmonogramu prací uvedené odstávky.

Inspektoři úřadu tyto dokumenty vždy zhodnotí z hlediska dodržování požadavků na bezpečné využívání jaderné energie a ionizujícího záření. Zároveň je proveden předběžný výběr těch událostí, které jsou podrobeny podrobnému šetření úřadu a čtvrtletní kontrolní činnosti. O významných událostech, spojených především se snížením výkonu nebo odstavením reaktorového bloku, nebo takových, při nichž došlo k úniku médií, je zveřejněna informace na webové stránce úřadu a také do okolních zemí, z nichž zvláštní postavení má Rakouská republika, která stále uplatňuje požadavky tzv. Melkského protokolu.

### 2.2.3.7 Kultura bezpečnosti

SÚJB provádí sběr dat o kultuře bezpečnosti ČEZ, a. s. a získává tak ucelenější pohled na dodržování požadavků na zavedenou kulturu bezpečnosti, jejíž rozvíjení a hodnocení patří mezi požadavky na systém řízení. Právní normy požadují, aby každý vůdčí pracovník prováděl pravidelné vlastní hodnocení kultury bezpečnosti podle procesní role, kterou zastává.

Podklady pro hodnocení úrovně kultury bezpečnosti jsou inspektory zaznamenávány především, ale nejen, v rámci kontrolní činnosti. Během roku 2019 bylo inspektory

zaznamenáno celkem 115 hodnocení atributů, z nichž 52 bylo pozitivních nebo neutrálních. Zbylé záznamy poukazovaly na nedostatky. V rámci statistického vyhodnocování dat se SÚJB zaměřuje především na sledování opakujících se vzorců kulturního chování a sledování střednědobých a dlouhodobých trendů. Svá hodnocení pak předává ČEZ, a. s., a požaduje sdělit, jak jsou důležitá zjištění negativní povahy v ČEZ, a. s. řešena.

V roce 2019 byla zahájena specializovaná kontrola s cílem zmapovat a prověřit procesy a činnosti vztahující se k hodnocení a rozvoji kultury bezpečnosti v ČEZ, a. s., tedy nehodnotit vlastní kulturu, ale způsob jejího rozvoje v rámci systému řízení. Zejména skutečné plnění procesních rolí v rámci hodnocení a posuzování úrovně kultury bezpečnosti, přijímání opatření k trvalému zlepšování a rozvoji kultury bezpečnosti a přidělování zdrojů a pravomocí k těmto činnostem.

V ČEZ, a. s., je pro hodnocení úrovně kultury bezpečnosti zaveden „Index KB“, který je tak pro vedení společnosti základním ukazatelem úrovně kultury bezpečnosti. Ve svém hodnocení ČEZ, a. s., konstatuje, že do indexu vstupuje pozitivně hodnocení SÚJB (pozitivní a neutrální zjištění) a díky zavedení nové metodiky v SÚJB je nyní hodnoceno více segmentů, což výrazně příznivě zlepšilo celkový index KB. Na dotaz, jakých hodnot může index nabývat, neumějí ovšem vedoucí pracovníci odpovědět.

Z kontrolních zjištění vyplynulo, že v ČEZ, a.s., přetrvává problém s chápáním včasnosti, úplnosti a přesnosti předávaných různých druhů informací úřadu. Přetrvávající negativní zjištění je v oblasti řešení problémů. Přestože inspektoři na různé problémy upozorňují v protokolech své odborné protějšky - tyto stále nejsou uspokojivě řešeny. Stává se také to, že jsou řešeny pouze konkrétní dílčí nedostatky, ale neřeší se celkový problém. Tento opakující se vzorec chování se objevuje napříč obory a lokalitami. Opakují se zjištění o chybách dokumentace - témata chybějících informací, rozporů mezi různými dokumenty a neaktuálnosti z pohledu legislativy. Objevují se i situace, kdy se inspektor setkal s nepříznivou reakcí personálu v obavě z postihu vůči své osobě. Vyskytly se i odvolávky na zdržení v provádění činností „kvůli SÚJB“ a opakované diskuse k výkladu právních předpisů.

#### **2.2.4 Činnost státní zkušební komise**

Činnosti zvláště důležité z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany může vybraný pracovník vykonávat jen na základě Oprávnění uděleného Úřadem. Úřad rozhodne o udělení Oprávnění k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti na základě žádosti vybraného pracovníka, pokud má požadované vzdělání, odbornou praxi, absolvoval odbornou přípravu, je osobnostně a zdravotně způsobilý v rozsahu odpovídajícím vykonávané činnosti a úspěšně složil zkoušku ověřující zvláštní odbornou způsobilost. Zkoušku ověřující zvláštní odbornou způsobilost je žadatel povinen složit do 12 měsíců od podání žádosti před Zkušební komisí jmenovanou Úřadem. Oprávnění k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti se uděluje na dobu nejvýše 8 let, a to v závislosti na počtu předchozích oprávnění k vykonávání téže činnosti, která byla témuž žadateli udělena, a na výsledku předchozí zkoušky ověřující zvláštní odbornou způsobilost. V případě jaderně energetických zařízení je na základě výsledku předchozí zkoušky ověřující zvláštní odbornou způsobilost hodnocenou stupněm výborný umožněna žadateli tzv. Integrovaná zkouška skládající se ze zkoušky na simulátoru a ústní části zkoušky ověřující znalosti ze zvládnutí havarijních podmínek provozu.

Zkušební komise zasedala v roce 2019 celkem 38x (1x mimo plán). Z toho 19x k provedení standardní ústní části zkoušky a 19x k provedení tzv. integrované zkoušky. Úspěšným žadatelům vydal SÚJB doklad Zvláštní odborné způsobilosti a udělil Oprávnění k činnosti vybraných pracovníků na jaderných zařízeních v ČR.

Na základě úspěšně vykonaných zkoušek před Zkušební komisí bylo 33 vybraným pracovníkům jaderné elektrárny Dukovany uděleno oprávnění k činnosti na jaderném zařízení. Jeden žadatel, který neuspěl u standardní ústní části zkoušky, tuto část zkoušky napodruhé úspěšně složil. Oprávnění k činnosti na jaderném zařízení bylo po úspěšně vykonaných zkouškách uděleno také 19 vybraným pracovníkům jaderné elektrárny Temelín.

### **2.2.5 Zajištění zabezpečení**

V roce 2018 ČEZ, a. s., nadále využíval přechodných opatření zákona č. 263/2016 Sb., v jejichž rámci pokračoval v implementaci požadavků nové atomové legislativy, které dále zvýší úroveň zabezpečení jaderných materiálů a jaderných zařízení v ČR. V roce 2019 byla provedena revize stanovené projektové základní hrozby. Aktuálně je velmi významnou součástí zabezpečení jaderných zařízení zabezpečení počítačových systémů nezbytných k řízení jaderné bezpečnosti a zabezpečení shromažďovaných dat. Počítačový systém nezbytný k řízení jaderné bezpečnosti a evidence jaderného materiálu, fyzické ochrany a zvládnání radiační mimořádné události musí být zabezpečen proti jeho neoprávněnému použití s uvážením možných následků v případě naplnění projektové základní hrozby. V souladu s požadavky jsou nastavena administrativní a technická opatření zamezující úmyslnému zneužití počítačových systémů s tím, že žádné jednotlivé selhání administrativních a technických opatření nepovede k ohrožení, které je zahrnuto v projektové základní hrozbě.

Jak na jaderné elektrárně Dukovany, tak i na jaderné elektrárně Temelín byla fyzická ochrana v roce 2019 zajištěna v souladu se schváleným způsobem zajištění fyzické ochrany. V průběhu roku 2019 na obou elektrárnách pokračovala implementace nových technických požadavků vyplývajících z platného atomového zákona a jeho prováděcích vyhlášek zohledňující projektovou základní hrozbu. Na obou jaderných elektrárnách byly vymezeny životně důležité prostory a probíhala realizace jejich zabezpečení. V průběhu roku 2019 došlo u obou jaderných elektráren ke změně ve způsobu zajišťování fyzické ostrahy jaderných elektráren, kdy na základě výsledků výběrového řízení byl vybrán nový dodavatel této služby.

Na obou jaderných elektrárnách je zajištěna pohotovostní ochrana jednotkami pro ochranu jaderných elektráren Policie ČR dislokovanými přímo v prostoru jaderných elektráren v návaznosti na usnesení vlády č. 937/2000. V roce 2019 se na obou jaderných elektrárnách uskutečnily součinnostní cvičení s námětem napadení jaderné elektrárny. Na jaderné elektrárně Temelín proběhlo v roce 2019 společné cvičení Armády České republiky (AČR), Policie České republiky (PČR) a Hasičského záchranného sboru (HZS ČR) se složkami zabezpečujícími fyzickou ochranu ETE „SAFEGUARD Temelín 2019“, které navazovalo na komplexní cvičení provedená v letech 2015 a 2017. Jeho cílem bylo procvičení zaujetí stanovišť pro zajištění vnějšího střežení elektrárny příslušníky aktivních záloh AČR v úzké spolupráci s příslušníky speciálních útvarů AČR a PČR a zajištění protivzdušné ochrany strategického objektu jaderné elektrárny s aktivním zapojením složek vzdušných sil AČR a protiletadlového vojska AČR.

V průběhu roku 2019 se na jaderných elektrárnách uskutečnily celkem 4 plánované a 2 neplánované kontroly, které byly zaměřeny na oblast zajištění fyzické ochrany JE Dukovany a Temelín, včetně skladů vyhořelého jaderného paliva, naplnění požadavků na bezpečnostní způsobilost pro výkon citlivých činností, kontrolu součinnostních cvičení a aktivity držitele povolení související s implementací požadavků nové legislativy zohledňující požadavky mezinárodních doporučení a to v oblasti vymezení životně důležitých prostorů, zajištěného napájení prvků fyzické ochrany a počítačového zabezpečení.

### **2.2.6 Nový zdroj v lokalitě jaderných elektráren**

SÚJB se v rámci své pravomoci a působnosti podílí na hodnocení záměrů stavby nových jaderných bloků v území k umístění Dukovany a Temelín.

Programy systému řízení, Program monitorování, Návrh koncepce bezpečného ukončení provozu, Návrh záměru zajištění monitorování výпустí z jaderného zařízení, Zásady zajišťování kvality následujících etap životního cyklu jaderného zařízení, Popis způsobu zajišťování kvality přípravy realizace výstavby, Analýza potřeba a možností zajištění fyzické ochrany, Záměr zajištění zvládnutí radiací mimořádné události byly během roku 2019 posouzeny z hlediska naplňování platných právních předpisů a připomínky k jejich obsahu byly postupně vypořádány.

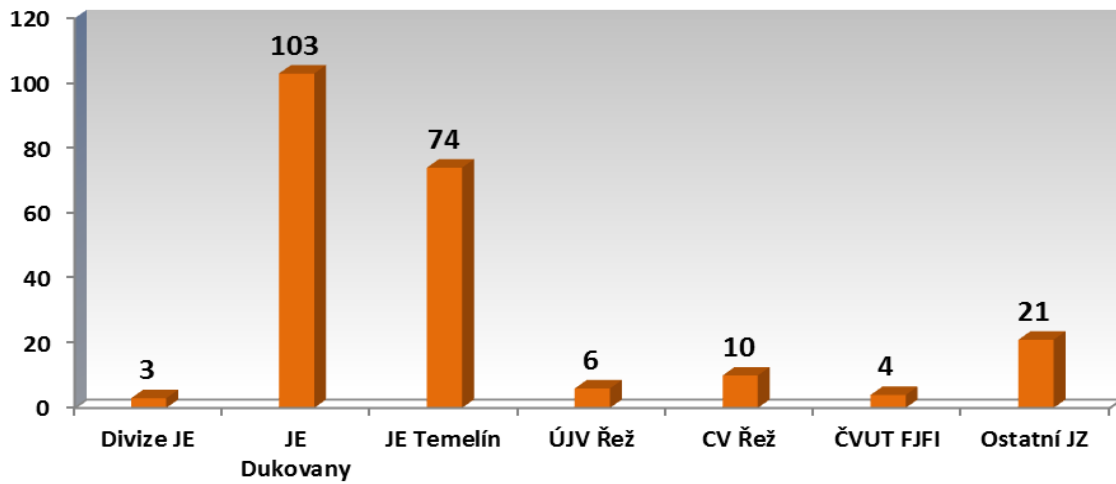
V rámci plnění podmínky, týkající se upřesňování seismického ohrožení území umístění JE Temelín a monitorování plnění příslušných doporučení IAEA, předává ČEZ, a. s., úřadu každé 4 měsíce zprávu o vývoji vědeckého poznání ohledně zemětřesení a to jak v ČR, tak v zahraničních pracovních skupinách, projektech a organizacích. V r. 2019 opět proběhlo několik významných mezinárodních akcí, týkající se hodnocení seismického ohrožení, kterých se zúčastnili zástupci SÚJB, ČEZ, a. s., a experti z OECD-NEA. Na akcích IAEA byl představen projekt českých expertů „Hodnocení seismického ohrožení v regionech s nízkou seismicitou“.

Očekává se, že ČEZ, a.s., předloží svoji žádost v březnu 2020. V této souvislosti úřad také aktualizuje a přepracovává své bezpečnostní návody, jimiž upřesňuje požadavky právních předpisů navazujících na zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon. Využíváním návodů tak může žadatel o povolení předcházet nedorozuměním při výkladu vyhlášek. Během roku 2019 tak byly vydány velké revize nebo nové návody na přípravu a zpracování periodického hodnocení bezpečnosti, umístění jaderného zařízení – hodnocení jevů způsobených činností člověka, deterministické analýzy rozšířených projektových podmínek bez vážného poškození paliva a odbornou přípravu a výcvik pracovníků jaderných zařízení.

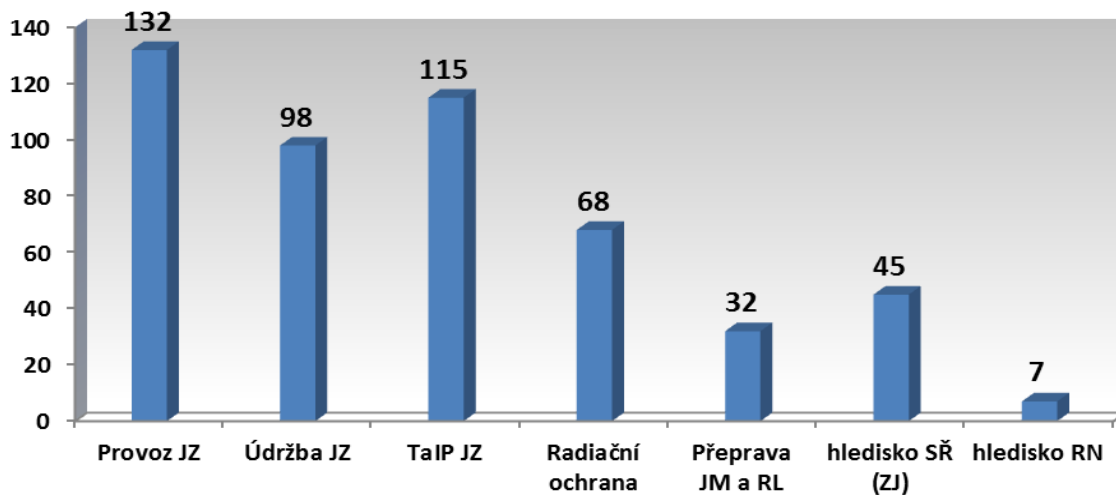
### **2.2.7 Kontrolní činnost**

V EDU byly výsledky kontrolní činnosti SÚJB dokumentovány 103 protokoly, v ETE 74 protokoly, v centrálních útvech ČEZ, a. s., 3 protokoly. Kontroly opět byly z velké většiny prováděny jako plánované, na základě schváleného ročního plánu kontrolní činnosti. Kontroly jsou plánovány, prováděny a vyhodnocovány v oblastech uvedených na [www.sujb.cz](http://www.sujb.cz).

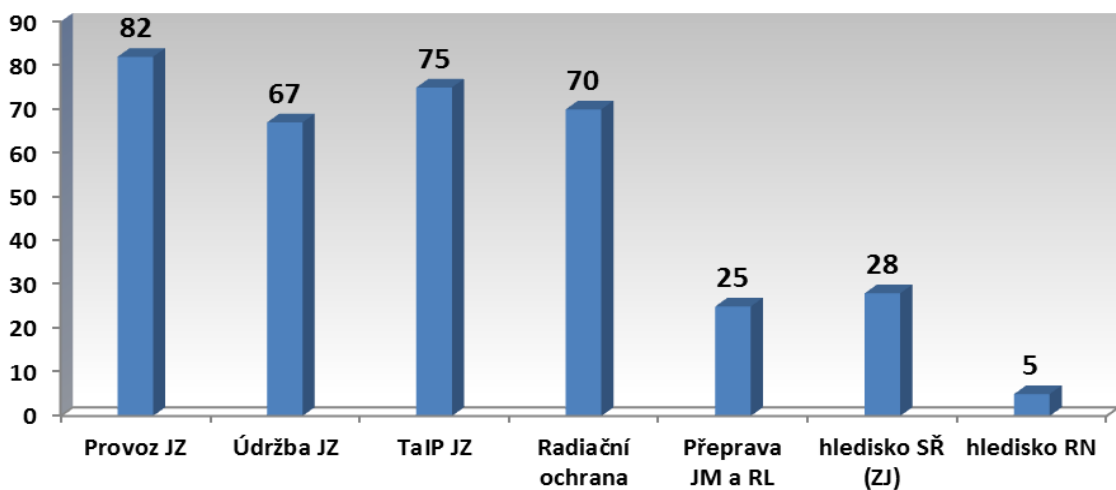
### Celkový počet kontrol u jednotlivých subjektů



### EDU - Celkový počet zjištění v jednotlivých oblastech



### ETE - Celkový počet zjištění v jednotlivých oblastech



V oblasti provoz inspektoři úřadu na EDU provedli celkem 132 kontrol a zjistili celkem 6 nedostatků, na ETE 82 kontrol v oblasti provoz a zjistili celkem 3 nedostatky. Zjištěnými nedostatky v této oblasti bylo např. na obou JE nedůsledné dodržování provozních předpisů, nedostatky při realizaci tlakové zkoušky na EDU, nesprávná evidence čerpání LaP a porušení LaP na ETE (nebyla identifikována neprovozuschopnost lokalizační skupiny 2LSVB20/01-015).

V oblasti údržba inspektoři úřadu na EDU provedli celkem 98 kontrol a zjistili celkem 13 nedostatků, na ETE 67 kontrol a zjistili celkem 8 nedostatků. V této oblasti inspektoři zjistili nedostatky zejména ve stavu náhradních dílů, drobné závady na zařízeních elektro a SKŘ, neoznačené skládky materiálu, nedostatky spočívající v nedodržení postupů pro provádění prací, nevyhovující stav čistoty vnitřních prostor JE a dále také v oblasti řízení a kontroly dodavatelsky prováděných činností příslušnými specialisty ČEZ, a. s.

V oblasti technická a inženýrská podpora inspektoři úřadu na EDU provedli celkem 115 kontrol a zjistili celkem 11 nedostatků, na ETE 75 kontrol a zjistili celkem 11 nedostatků, v centrálních útvarech ČEZ, a. s. 4 kontroly a zjistili 2 nedostatky. V této oblasti inspektoři zjistili nedostatky v kvalitě dokumentace, podle které činnosti na JE probíhají, a také v oblasti řízení a kontroly dodavatelsky prováděných činností příslušnými specialisty ČEZ, a. s. Další nedostatky inspektoři zjistili v aktualizaci údajů potřebných ke stanovení spolehlivosti v PSA, dále v řešení neshod a zpětné vazby z provozních událostí a v oblastech přípravy a realizace projektových změn.

V oblasti radiační ochrana a zvládnání radiačních mimořádných událostí inspektoři úřadu na EDU provedli celkem 68 kontrol a zjistili 2 nedostatky týkající se provozní dokumentace a provádění ZDS uzavřeného radionuklidového zdroje. Na ETE inspektoři úřadu provedli celkem 70 kontrol a zjistili 2 nedostatky týkající se programů řízeného stárnutí v oblasti RaO.

V oblasti zabezpečení a jaderných materiálů inspektoři úřadu na EDU provedli celkem 32 kontrol a nezjistili žádný nedostatek, na ETE celkem 25 kontrol a zjistili 2 nedostatky. V této oblasti inspektoři zjistili nedostatek při provádění prací na zařízení fyzické ochrany a nedostatek v plnění podmínek rozhodnutí úřadu pro obalový soubor ŠKODA 1000/19.

V oblasti zajištění kvality systému řízení (dříve zajištění kvality) inspektoři úřadu na EDU provedli celkem 45 kontrol a zjistili celkem 19 nedostatků, na ETE 28 kontrol a zjistili celkem 13 nedostatků, v centrálních útvarech ČEZ, a. s., 6 kontrol a zjistili 5 nedostatků. V této oblasti inspektoři zjistili nedostatky v identifikaci a zaznamenávání neshod, v provázanosti obsahu vnitřních předpisů, v selhání kontrolních mechanismů na straně kontrolované osoby, nedostatky při klasifikaci událostí na JE a zavádění nápravných opatření do praxe, neodhalené nedostatky v interní řídicí dokumentaci a v procesech přezkoumávání správnosti dokumentace držitele povolení nebo nedodržování provozních předpisů, které držitel povolení neodhalil.

V oblasti řešení neshod inspektoři úřadu na EDU provedli celkem 7 kontrol a zjistili 2 nedostatky týkající se plnění uložených nápravných opatření, na ETE 5 kontrol a zjistili 4 nedostatky týkající se plnění nápravných opatření pro odběratelské kontroly materiálů dodávaných na JE, v centrálních útvarech ČEZ, a. s., 2 kontroly a zjistili 2 nedostatky týkající se procesu řešení nesouladů a jednotného systému sledování neshod.

Na všech blocích jaderných elektráren byly provedeny kontroly průkazů připravenosti pracovníků zabezpečujících a provádějících řízení, obsluhu a kontrolu energetických zařízení, včetně nezbytné údržby a oprav během provozu těchto zařízení. Konkrétně plnění všech



podmiňujících požadavků definovaných pro daná pracovní místa, včetně splnění zdravotní a osobnostní/psychické způsobilosti pracovníků vybrané směny. Byla provedena také kontrola periodické přípravy řídicího operativního a obslužného směnového personálu, kontrola školení práce na otevřené technologii v Centru praktické přípravy JE Temelín a kontrola dokladování nácviků použití diverzních a mobilních prostředků. Při kontrolách nebyly zjištěny žádné nedostatky.

#### 2.2.7.1 Kontroly využívání provozních zkušeností

Inspektoři úřadu provádějí pravidelné kontroly v oblasti zpětné vazby. Kontroly jsou zaměřeny na oblast tzv. „vnitřní zpětné vazby“ a „vnější zpětné vazby“. Účelem kontrol je prověřit, zda držitel povolení šetří náležitým způsobem provozní události, které vzniknou na jeho jaderném zařízení, využívá informace o událostech, které vznikly na jiných jaderných zařízeních, a pracuje se zkušenostmi, které sdílí jak jaderný, tak i nejaderný průmysl. Při kontrolách inspektoři dále prověřují, že držitel povolení stanovuje a realizuje taková nápravná opatření, aby bylo zamezeno, nebo alespoň výrazně minimalizováno riziko vzniku provozní události ze stejných příčin. Kontroly „vnitřní zpětné vazby“ jsou čtvrtletní a probíhají na obou lokalitách (JE Dukovany a JE Temelín), kontrola „vnější zpětné vazby“ je prováděna jednou za rok v ČEZ, a. s. - Divize jaderná energetika.

Kontrolu plnění nápravných opatření k dříve projednaným událostem provedli inspektoři podle záznamů v databázi událostí SÚJB. Srovnáním s předanými podklady pro jednotlivé kontroly inspektoři nezjistili nedostatky v evidenci nápravných opatření podle zadaného data plnění. Dále inspektoři hodnotili kvalitu provedené kategorizace podle legislativy platné před nabytím účinnosti zákona č. 263/2016 Sb. a prověřili kvalitu rozborů událostí. U většiny prověřovaných událostí nezjistili inspektoři závažné závady v postupu šetření události a zpracování jejich výstupů. Při kontrole plnění nápravných opatření inspektoři nezjistili žádné systémové nedostatky. Požadavky legislativy ve věci předávání informací o postupu realizace jednotlivých uložených nápravných opatření, jsou průběžně plněny. Kvalita některých předaných informací však nedosáhla očekávané úrovně.

### 2.3 CELKOVÝ ZÁVĚR K ZAJIŠTĚNÍ JADERNÉ BEZPEČNOSTI JE

Z kontrolní činnosti a výsledků hodnocení SÚJB vyplývá, že všechny bloky jaderných elektráren byly v roce 2019 provozovány bezpečně.

## 2.4 VÝZKUMNÁ JADERNÁ ZAŘÍZENÍ

### 2.4.1 Provoz výzkumných reaktorů

#### 2.4.1.1 Provoz školního reaktoru VR-1

V roce 2019 byl školní reaktor VR-1 v provozu celkem 1083 hodin, což odpovídá 361 směnám o průměrné délce 3 hodiny. Nejvíce byl reaktor využíván pro pedagogické účely (výuka, odborné kurzy, výcvik a exkurze), dále pak pro vědecko-výzkumnou činnost a zbylá část provozu byla věnována aktivním testům a kontrolám zařízení reaktoru. V průběhu pravidelné letní odstávky byly provedeny kontroly v souladu s programem provozních kontrol reaktoru, vizuální kontroly palivových článků a údržba zařízení reaktoru. V roce 2019 byl na pracoviště reaktoru zaveden nový zářič - směs Eu-155 a NA-22.

Kromě výuky pro studenty vysokých škol probíhalo na školním reaktoru 16 odborných kurzů reaktorové fyziky a experimentální reaktorové fyziky pro personál jaderných elektráren a pro studenty zahraničních univerzit (Velká Británie, USA, Saudská Arábie, Švédsko, Slovensko, Finsko, Polsko). V roce 2019 proběhlo na školním reaktoru VR-1 také 38 exkurzí, kterých se zúčastnilo celkem 760 návštěvníků (převážně středoškolských studentů).

V průběhu roku 2019 byly většinu času využívány dvě provozní aktivní zóny, z toho jedna reprezentující standardní experimentální zařízení v období od začátku roku do září a následně druhá s konfigurací vycházející z již ověřené aktivní zóny částečně pozměněné odebráním zařízení pro měření zpožděných neutronů a zařízení pro měření teplotních efektů. Koncem roku (v 50. a 51. týdnu) byly na školním reaktoru VR-1 postupně provedeny dva základní kritické experimenty se sestavením a ověřením nové konfigurace aktivní zóny. Cílem obou experimentů bylo určení vlivu ocelového reflektoru na chování neutronů v aktivní zóně. Kromě toho byly na reaktoru prováděny již jen standardní experimenty zaměřené na testování různých typů detektorů a detekčních systémů a ozařovací experimenty spojené s neutronovou aktivační analýzou.

Při provozu školního reaktoru VR-1 došlo v průběhu roku 2019 ke třem neplánovaným odstavením reaktoru a jednomu porušení bezpečnostní limity.

V únoru při přesunu neutronového zdroje z aktivní zóny došlo k překročení změny výkonu na nezávislé výkonové ochraně. Tato událost neovlivnila koeficient násobení reaktoru ani schopnost tento systém kontrolovat. Událost byla způsobena chybou operátora, který přesouval neutronový zdroj z aktivní zóny na vysokém výkonu, což je v rozporu s platnými provozními předpisy.

V dubnu došlo k odstavení reaktoru z důvodu propadu řídicí tyče, způsobeného vadou zařízení. Problém byl vyřešen v rámci servisní činnosti. V listopadu došlo chybou operátora, když během experimentu nezajistil blokaci signálu minimálního výkonu, k odstavení reaktoru z důvodu dosažení minimálního výkonu během provádění standardního experimentu.

V květnu došlo špatnou manipulací s experimentálním zařízením „bublinky“ k porušení bezpečnostní limity – překročení rychlosti změny výkonu, která byla vyvolaná rychlou změnou vodo-uranového poměru v palivovém článku. Během celého procesu byl reaktor v podkritickém stavu a výkon nepřevýšil počáteční výkon a nemohlo dojít k narušení bezpečného odvodu tepla z palivového článku. V reakci na tuto chybu bylo upraveno experimentální zařízení tak, aby špatné spouštění nemohlo způsobit rychlé změny průtoku.

Dne 10. 9. 2019 proběhlo na pracovišti školního reaktoru VR-1 havarijní cvičení, jehož cílem bylo procvičit připravenost k odezvě na mimořádnou událost – požár, v jehož důsledku může dojít k překročení limitů ozáření.

#### 2.4.1.2 Provoz reaktoru LR-0

Reaktor LR-0 byl v průběhu roku 2019 provozován celkem 312 hodin, což odpovídá 111 směnám. V reaktoru byly prováděny experimenty na tzv. vložných zónách a v prosinci byl proveden jeden základní kritický experiment. V prvním pololetí probíhaly experimenty na konfiguraci vložné zóny s železným reflektorem a grafitovým středem pro ověřování kritických stavů a rozložení výkonu. Ve druhém pololetí byly prováděny zejména kritické experimenty, měření spekter a aktivačních detektorů, dále byl proveden doplňkový experiment v oblasti kinetiky nulového reaktoru a zpožděných neutronů.

Při provozu reaktoru LR-0 v roce 2019 nedošlo k porušení nebo čerpání limitů a podmínek ani ke vzniku závažné poruchy s vlivem na jadernou bezpečnost. V průběhu roku došlo ke dvěma neplánovaným rychlým odstavením reaktoru. K oběma provozním událostem došlo při provádění měření závislosti reaktivity na hladině, metodou postupného zvyšování hladiny moderátoru při spouštění reaktoru. Při měření posledního bodu na nejvyšší hladině moderátoru byl aktivován varovný akustický a světelný signál včasné výkonové ochrany. Operátor si signál spletl s varovnou hodnotou hladiny, kterou v té době očekával, nepřečetl si hlášení na monitoru a pokračoval v doměřování reaktivity, zatímco nárůst výkonu dosáhl odstavnou úroveň reaktoru LR-0 a ten byl automaticky odstaven. Všechny systémy pracovaly správně a zapůsobily v souladu s projektem. Výkon reaktoru při odstavení byl nižší než 1 Watt. Situace neměla charakter radiační mimořádné události, nebyly porušeny bezpečnostní limity. Obě provozní události byly vyšetřeny, provozní personál byl proškolen a současně je zvažováno rozšíření panelu varovných signálů o další kontrolky tak, aby každá příčina měla vlastní kontrolku. Platné limity a podmínky byly po celé hodnocené období provozu dodrženy.

Vyšetřovací úrovně osobních dávek pracovníků nebyly nepřekročeny. Během roku 2019 nebyly uvolněny do okolí žádné radioaktivní látky a provoz reaktoru byl bez negativního vlivu na životní prostředí.

#### 2.4.1.3 Provoz reaktoru LVR-15

Reaktor LVR-15 byl v roce 2019 provozován na výkonu celkem 179 provozních dnů. Byl zejména využíván k ozařování terčů vysoce obohaceného uranu v horizontálních kanálech pro výrobu molybdenu a dalších radioizotopů. Dále probíhala neutronově legovaných monokrystalů křemíku ozařovaných v rotačních ozařovacích kanálech a zkoušky a provoz experimentálních zařízení v rámci přípravy smyčky RVS-3 a neaktivní provoz nových smyček SCWL a HTHL.

V průběhu roku 2019 došlo na systémech reaktoru LVR- 15 k několika inovacím a rekonstrukcím jako např. výměně tlakových čidel ve vybraných okruzích MaR, zasazení náhradních absorbérů pro regulační tyče UR70, provedena rekonstrukce střešního pláště objektu reaktoru, provedená výměn sekundárních výměníků a související technologie chlazení či zahájení rekonstrukce systému stacionární dozimetrie.

V současné době je pro provoz reaktoru LVR-15 používáno výhradně palivo typu IRT-4M. V roce 2019 bylo do reaktoru založeno 15 ks čerstvých palivových článků typu IRT-4M s obohacením pod 20 % U235. Vyhořelé palivo se skladuje v mokřém zásobníku (23 palivových článků) a v odložišti RAO A (73). Aktuální zásoba čerstvého paliva s obohacením pod 20% U235 typu IRT-4M je 24 ks palivových souborů, což postačuje k provozu reaktoru do poloviny roku 2021. Bylo zahájeno vyjednávání s dodavatelem TVEL/ALTA pro dodávku v roce 2020. Dále pokračují přípravné práce pro realizaci možnosti nasazení paliva alternativního výrobce.

Během provozu v roce 2019 došlo dvakrát k porušení Limitů a podmínek (LaP). V létě z důvodu vysokých venkovních teplot došlo k porušení limitní podmínky na teplotu vstupní vody do reaktoru. V rámci opatření pro zabránění opakování události byl výkon reaktoru upraven a současně bylo zahájeno prověřování možnosti navýšení vstupní teploty až do limitu udávaného výrobcem paliva. Ve třetím čtvrtletí bylo zjištěno porušení LaP spočívající v nesouladu továrního nastavení systému neutronové instrumentace reaktoru LVR-15 s hodnotou ve znění limitní podmínky pro varovný signál neutronové instrumentace na

aparaturách provozního měření výkonu. Porušení bylo odstraněno formou zpracování nové revize LaP.

S ohledem na dodržení provozních limitů výkonu, čistoty moderátoru a celkového počtu pracovních dní nedošlo vůči závěrům nezávislého hodnocení zbytkové životnosti DITI k neočekávané změně stavu. V průběhu roku byly prováděny periodické kontroly zařízení dle schváleného programu provozních kontrol. Došlo k nasazení nových technologií a byly zajištěny další náhradní díly pro vybrané systémy. Na základě doporučení zprávy DITI byly pod nosným roštem nádoby provedeny speciální kontroly endoskopem za účelem vyhodnocení celkového stavu nádoby reaktoru, kontrola zakopaného potrubí sekundárního okruhu reaktoru a provedena analýza stavu svědečného programu pro hodnocení životnosti spoje horizontálních kanálů a nádoby reaktoru. Závěry uvedených analýz budou k dispozici na přelomu 2019/2020.

## **2.4.2 Výsledky dozorné činnosti úřadu**

### **2.4.2.1 Povolení k provádění odborné přípravy**

V první polovině roku 2019 zahájil úřad správní řízení ve věci povolení odborné přípravy a další odborné přípravy pracovníků vykonávajících činnosti zvláště důležité z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany na základě žádosti podané Českého vysokého učení technického v Praze. Rozhodnutí bylo vydáno po posouzení splnění podmínek pro povolení, tj. že účastník řízení je schopen zajistit odbornou přípravu a další odbornou přípravu pracovníků vykonávajících činnosti zvláště důležité z hlediska jaderné bezpečnosti na reaktoru VR-1 ČVUT FJFI KJR v souladu s požadavky atomového zákona a vyhlášky č. 409/2016 Sb. Předmět povolované činnosti byl upřesněn na „Odborná příprava a další odborná příprava pracovníků vykonávajících činnosti zvláště důležité z hlediska jaderné bezpečnosti“.

Rozhodnutím SÚJB byla Centru výzkumu Řež s.r.o. povolena odborná příprava a další odborná příprava pracovníků vykonávajících činnosti zvláště důležité z hlediska jaderné bezpečnosti na reaktorech LVR-15 a LR-0, a to činnosti podle § 2 odst. 2 vyhlášky č. 409/2016 Sb., o činnostech zvláště důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, zvláštní odborné způsobilosti a přípravě osoby zajišťující radiační ochranu registranta.

### **2.4.2.2 Správní řízení**

V roce 2019 vedl Úřad správní řízení, týkající se povolování změn s vlivem na jadernou bezpečnost „Změna napájení hlavního cirkulačního čerpadla reaktoru LVR-15“ a „Úprava havarijního řetězce“. Dále pak správní řízení týkající se schvalování periodických aktualizací dokumentace provozovatelů výzkumných jaderných reaktorů a změn dokumentace pro povolovanou činnost, které řešily dopady realizovaných modernizací technologických systémů a jejich částí do Limitů a podmínek, Programu provozních kontrol a Seznamu vybraných zařízení. V říjnu 2019 bylo vydáno povolení k provedení změny na výzkumném reaktoru LVR-15 „Změna napájení HCČ“ a správní řízení ve věci schvalování změny Úprava havarijního řetězce bylo, z důvodů věcných i formálních nedostatků v žádosti, usnesením ze dne 31. 10. 2019 přerušeno a žadatel byl vyzván k odstranění nedostatků podání.

V listopadu 2019 bylo na základě žádosti Českého vysokého učení technického v Praze, zahájeno správní řízení o povolení k umístění podkritického souboru VR-2 na Katedře

jaderných reaktorů FJFI ČVUT. Od konce roku tak probíhalo posuzování předložené zadávací bezpečnostní zprávy a další dokumentace pro povolovanou činnost. S ohledem na předběžné výsledky posuzování jednotlivých předaných dokumentů specialisty úřadu je zřejmé, že žadatel bude v roce 2020 vyzván k doplnění chybějících informací a odstranění nedostatků podání.

### **2.4.3 Činnost státní zkušební komise**

Na základě úspěšně vykonaných zkoušek před Zkušební komisí bylo 7 vybraným pracovníkům CV Řež s.r.o. a 3 vybraným pracovníkům ČVUT v Praze, FJFI, KJR uděleno oprávnění k činnosti na jaderném zařízení.

### **2.4.4 Zajištění zabezpečení**

Fyzická ochrana ÚJV Řež, a. s., byla v roce 2019 zajištěna podle schváleného „Plánu zajištění fyzické ochrany“ v souladu s ustanoveními zákona č. 263/2016 Sb. ČVUT FJFI v roce 2019 nadále využíval přechodných ustanovení a způsob zajištění fyzické ochrany je stále realizován v souladu s ustanoveními zákona č. 18/1997 Sb., současně v průběhu roku pokračoval v implementaci požadavků nových právních předpisů, ke změně došlo zejména ve způsobu zajištění fyzické ochrany novou firmou. V roce 2019 byla provedena revize stanovené projektové základní hrozby. Součástí zabezpečení je ochrana počítačových systémů nezbytných k řízení jaderné bezpečnosti a shromažďovaných dat.

Fyzická ochrana Centra výzkumu Řež s. r. o. byla i v roce 2019 zajišťována v souladu s uzavřenou smlouvou s ÚJV Řež, a. s., v souladu se schváleným „Plánem zajištění fyzické ochrany pro jaderné zařízení a jaderné materiály“, který splňuje příslušná ustanovení atomového zákona a vyhlášky o zabezpečení jaderného zařízení a jaderného materiálu.

Celkově lze hodnotit, že zajištění fyzické ochrany výzkumných zařízení je věnována potřebná pozornost a technické prostředky pro její zajištění jsou trvale modernizovány.

### **2.4.5 Kontrolní činnost**

V srpnu a říjnu 2019 byly zahájeny a v souladu s plánem kontrol na výzkumných jaderných zařízeních ještě probíhají dvě následující kontroly: Kontrola provozu, údržby a projektových změn reaktoru LVR-15 a Kontrola provozu, údržby a provádění experimentů na reaktoru LR-0. Žádná z uvedených kontrol dosud nezjistila závažnější nedostatky či porušení kontrolovaných požadavků platných právních předpisů.

### **2.4.6 Celkový závěr k zajištění jaderné bezpečnosti výzkumných zařízení**

Na základě výsledků hodnocení a kontrolní činnosti úřadu lze konstatovat, že provoz výzkumných jaderných zařízení byl v roce 2019 bezpečný.

## 3 NAKLÁDÁNÍ S VYHOŘELÝM JADERNÝM PALIVEM A RADIOAKTIVNÍMI ODPADY, VYŘAZOVÁNÍ Z PROVOZU

### 3.1 PRODUKCE RADIOAKTIVNÍCH ODPADŮ A NAKLÁDÁNÍ S NIMI

Činnost SÚJB v oblasti nakládání s radioaktivním odpadem vznikajícím v jaderných zařízeních byla zaměřena na:

- hodnocení a kontrolu nakládání s radioaktivním odpadem (RAO) v jaderných zařízeních;
- posouzení dokumentace k žádostem o povolení k nakládání s RAO;
- schvalování typů obalových souborů pro přepravu a skladování RAO.

#### 3.1.1 Skladování, úprava a přeprava RAO

V roce 2019 bylo v JE Dukovany vyprodukováno 281 m<sup>3</sup> kapalného radioaktivního koncentrátu (celkem je skladováno 918 m<sup>3</sup>), 182 t pevného RaO (celkem skladováno 266 t) a 15 m<sup>3</sup> znehodnocených ionexů (celkem skladováno 75 m<sup>3</sup>). Odpad byl bezpečně skladován.

Zpevněním bitumenací bylo upraveno, do formy vhodné pro uložení v ÚRAO Dukovany, 375 m<sup>3</sup> kapalného radioaktivního koncentrátu. Zpevněním do matrice SIAL<sup>®</sup> bylo upraveno do formy vhodné pro uložení v ÚRAO Dukovany 52 t radioaktivního kalu. Odpad byl upraven v souladu s Limity a podmínkami bezpečného nakládání s RaO.

V JE Temelín bylo vyprodukováno 148 m<sup>3</sup> kapalného radioaktivního koncentrátu (celkem skladováno 219 m<sup>3</sup>), 30 t pevného RaO (celkem skladováno 53 t) a 0 m<sup>3</sup> znehodnocených sorbentů (celkem skladováno 67 m<sup>3</sup>). Odpad byl bezpečně skladován. Zpevněním bitumenací bylo upraveno, do formy vhodné pro uložení v ÚRAO Dukovany, 132 m<sup>3</sup> kapalného radioaktivního koncentrátu. Zpevněním do matrice SIAL<sup>®</sup> bylo upraveno do formy vhodné pro uložení v ÚRAO Dukovany 0 t odstředěného radioaktivního kalu a 0 t použitých sorbentů. Odpad byl upraven v souladu s Limity a podmínkami bezpečného nakládání s RaO. Rovněž byl povolen zpětný dovoz radioaktivního odpadu z JE Dukovany a z JE Temelín, který byl zpracován v zařízení JAVYS, Slovenská republika, dle požadavku na minimalizaci na tvorbu RAO.

V ÚJV Řež, a.s. za rok 2019 bylo vyprodukováno 103,31 m<sup>3</sup> pevného RaO a byl vyprodukován kapalným radioaktivním koncentrátem o objemu 0,45 m<sup>3</sup>. RaO byl upraven do formy vhodné pro uložení v ÚRAO, celkem uloženo 165,93 m<sup>3</sup> pevného RaO. Odpad byl upraven v souladu s Limity a podmínkami bezpečného nakládání s RaO schválenými SÚJB.

#### 3.1.2 Ukládání RAO

Radioaktivní odpady vzniklé v jaderných elektrárnách jsou ukládány v ÚRAO Dukovany. V roce 2019 bylo v tomto úložišti uloženo celkem 42,8 m<sup>3</sup> RAO z Jaderné elektrárny Dukovany a 86,2 m<sup>3</sup> RAO z Jaderné elektrárny Temelín. V roce 2019 nebyl do tohoto úložiště uložen žádný RAO institucionálního původu. Všechny uložené odpady splňují podmínky přijatelnosti pro uložení schválené SÚJB. Monitorování úložiště potvrzuje jeho bezpečnou funkci.

V roce 2019 bylo v úložišti RAO Richard u Litoměřic uloženo 90,3 m<sup>3</sup> RAO a ke skladování nebyl přijat žádný RAO. Všechny uložené odpady splňují podmínky přijatelnosti pro uložení,

resp. limity a podmínky bezpečného skladování, schválené SÚJB. Monitorování úložiště potvrzuje jeho bezpečnou funkci.

Radioaktivní odpady, které obsahují přírodní radionuklidy, jsou ukládány v ÚRAO Bratrství u Jáchymova. V roce 2019 nebyl v tomto úložišti uložen žádný odpad. Všechny uložené odpady splňují podmínky přijatelnosti pro uložení, schválené SÚJB. Monitorování úložiště potvrzuje jeho bezpečnou funkci.

### 3.1.3 Vývoj hlubinného úložiště

Vyřešení problematiky konce palivového cyklu, do níž spadá nakládání s vyhořelým jaderným palivem (VJP) a vysoce aktivními odpady (VAO) představuje klíčovou otázku, od které se odvíjí dlouhodobá udržitelnost rozvoje jaderné energetiky v ČR. Vzhledem k probíhajícímu vývoji hlubinného úložiště pro VJP a VAO, za který odpovídá Správa úložišť radioaktivních odpadů a také vzhledem k tomu, že vývoj hlubinných úložišť je pro SÚJB jednou z jeho dlouhodobých priorit se počínaje rokem 2012 Úřad vyjadřuje touto cestou ke stavu celého projektu.

Počátkem roku 2019 došlo ke změně vedení Správy úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO), organizace zřízené státem a zodpovědné za bezpečné ukládání radioaktivních odpadů dosud vyprodukovaných v ČR v souladu s požadavky na jadernou bezpečnost a radiační ochranu. Činnosti SÚRAO jsou financovány z prostředků jaderného účtu, do něhož ze zákona přispívají původci radioaktivních odpadů. Nadále pokračovaly práce k výběru čtyř z devíti kandidátních lokalit hlubinných úložišť, konkrétně byla provedena geofyzikální měření na všech lokalitách a počátkem listopadu 2019 byla zahájena činnost Poradního panelu expertů, které se jako pozorovatel účastní i zástupce SÚJB. Poradní panel expertů je poradním orgánem ředitele SÚRAO a garantuje odbornost, objektivitu, otevřenost a transparentnost procesu výběru čtyř lokalit, včetně hodnocení a analýzy výstupů z tohoto procesu. Předpokládá se, že nejpozději v červnu 2020 bude ukončena redukce počtu potenciálních lokalit hlubinných úložišť.

SÚJB ve spolupráci s Technologickou agenturou ČR vyhlásil ve 3. výzvě Programu na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací THÉTA, v podprogramu 1 (Výzkum ve veřejném zájmu), tematickém okruhu 1.1 (Jaderná bezpečnost) také prioritní výzkumný cíl „Metody ověřování bezpečnostních kritérií geologického úložiště vysoko aktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva“. V rámci tohoto cíle SÚJB vyjádřil zájem být aplikačním garantem pro výzkumné projekty zabývající se:

- reprezentaci poruchových zón v hydrogeologických modelech pro hodnocení bezpečnosti hlubinných úložišť,
- metodami ověřování bezpečnostních kritérií hlubinných úložišť,
- optimalizací roztečí úložných obalových souborů a předběžným teplotním výpočtem hlubinných úložišť,
- vlivem radiolýzy a bakteriálních extremofilů na životnost úložných obalových souborů pro hlubinné úložiště.

Výzkumné projekty vybrané Technologickou agenturou ČR v termínu do 30. 6. 2020 budou realizovány v období let 2020 až 2023.

### 3.1.4 Sklady vyhořelého jaderného paliva

V oblasti skladování VJP se činnost SÚJB soustředila zejména na běžnou kontrolu skladů VJP v areálu JE Dukovany a ÚJV Řež, a. s. Všechny tři sklady VJP v areálech obou JE jsou provozovány na základě platných rozhodnutí SÚJB a v roce 2019 nebyla v souvislosti s jejich provozem hlášena žádná událost nebo nehoda. Ve Skladu VAO v areálu ÚJV Řež, a. s. nebylo v roce 2019 skladováno žádné VJP.

#### 3.1.4.1 MSVP DUKOVANY

Mezisklad vyhořelého jaderného paliva (MSVP) Dukovany je užíván pro skladování VJP z reaktorů typu VVER-440 provozovaných v JE Dukovany. Provozovatelem MSVP jsou průběžně monitorovány základní fyzikální veličiny, jako je tlak mezi primárním a sekundárním víkem každého skladovacího obalového souboru CASTOR 440/84, příkon dávkového ekvivalentu v souvislosti s mapováním radiační situace v MSVP a jeho okolí a teplota povrchu všech skladovaných obalových souborů. Skladovací kapacita MSVP dlouhodobě plně vytižena 60 obalovými soubory CASTOR 440/84 s celkem 5040 palivovými soubory.

#### 3.1.4.2 SVP DUKOVANY

Sklad vyhořelého jaderného paliva Dukovany je druhým zařízením pro skladování vyhořelého jaderného paliva z reaktorů typu VVER-440 provozovaných v JE Dukovany. V současnosti je SVP Dukovany provozován na základě rozhodnutí z roku 2014, kterým se povoluje provoz SVP Dukovany do konce roku 2025. Ke dni 31. prosince 2019 bylo v SVP skladováno 43 obalových souborů CASTOR 440/84M s celkem 3612 palivovými soubory.

#### 3.1.4.3 SVJP TEMELÍN

Sklad vyhořelého jaderného paliva (SVJP) Temelín je využíván pro skladování vyhořelého jaderného paliva z reaktorů typu VVER-1000 provozovaných v JE Temelín. Skladovací kapacita SVJP Temelín - 152 kusů obalových souborů pro 1370 t TK (1370 tun těžkých kovů) - bude postačovat k pokrytí produkce vyhořelého paliva z Jaderné elektrárny Temelín po dobu 30 let. Ke dni 31. prosince 2019 bylo v SVJP skladováno 42 obalových souborů CASTOR 1000/19 s 798 palivovými soubory a jeden OS ŠKODA 1000/19 s 19 palivovými soubory.

#### 3.1.4.4 SKLAD VAO

Sklad VAO v areálu ÚJV Řež a. s. může být průběžně využíván pro mokré a suché skladování VJP vzniklého při provozu výzkumných reaktorů VVR-S a LVR-15. Ve Skladu VAO ale nebylo ke dni 31. prosince 2019 skladováno ani mokrým a ani suchým způsobem žádné VJP.

### 3.1.5 Institucionální odpady

Institucionální RAO, které vznikají při používání radionuklidů ve zdravotnictví, průmyslu a výzkumu, jejich původci předávají ke zpracování a úpravě držitelům povolení k nakládání s RAO. Držiteli příslušného povolení jsou ÚJV Řež a. s., UJP Praha a. s., Zam-servis s. r. o., ISOTREND s. r.o. a VF a. s. Za rok 2019 od externích původců ÚJV Řež, a.s. převzal 5,42 m<sup>3</sup> kapalného RaO a 20,66 m<sup>3</sup> pevného RaO. K uložení do ÚRAO Richard předal 17,28 m<sup>3</sup> RaO.

SÚJB průběžně kontroloval plnění požadavků na bezpečné zpracování a úpravu RAO před jejich uložením. Na základě výsledků kontrol konstatoval, že držitelé povolení k nakládání s RAO plní limity a podmínky bezpečného nakládání a RAO předané k uložení splňují



podmínky přijatelnosti pro ukládání, kromě výše uvedených, které schválil SÚJB. RAO předané ke skladování splňují LaP pro skladování.

### **3.1.6 Vyřazování z provozu**

V současné době není žádné jaderné zařízení vyřazováno z provozu. Všechna provozovaná jaderná zařízení mají schválen platný plán vyřazování z provozu.

## **3.2 ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ**

V roce 2019 provedli inspektoři SÚJB v jaderných zařízeních a pracovištích IV. kategorie bez jaderného reaktoru celkem 19 kontrol nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem. Na základě výsledků těchto kontrol lze konstatovat, že

- a) držitelé příslušného povolení nakládají s radioaktivním odpadem v souladu s požadavky právních předpisů a SÚJB schválenými Limity a podmínkami bezpečného nakládání s radioaktivním odpadem;
- b) vyhořelé jaderné palivo je skladováno v souladu s požadavky platných právních předpisů a SÚJB schválenými Limity a podmínkami bezpečného skladování vyhořelého jaderného paliva. Pro skladování VJP jsou použity obalové soubory typově schválené SÚJB.

## 4 PŘEPRAVY RADIOAKTIVNÍCH A ŠTĚPNÝCH MATERIÁLŮ A FYZICKÁ OCHRANA

Celkem se v roce 2019 uskutečnilo 122 přeprav povolených SÚJB a 43 sledované vnitrostátní přepravy radioaktivních odpadů z ČEZ, a. s., JE Temelín do areálu JE Dukovany. Z povolených přeprav jsou nejdůležitější dvě mezinárodní kombinované letecké a silniční přepravy čerstvého jaderného paliva z Ruské federace do JE Dukovany a čtyři do JE Temelín.

V roce 2019 byly dále provedeny čtyři povolené mezinárodní silniční přepravy jaderných materiálů z Francie do areálu ÚJV Řež, a. s. a 12 přeprav těchto materiálů mezi skladem čerstvého jaderného paliva a reaktorem LVR 15. Společnost CV Řež, s.r.o. rovněž přepravila sedmkrát čerstvé jaderné palivo mezi skladem ČJP a reaktorem LVR 15. Dále se realizovalo 54 přeprav ozářených jaderných materiálů z areálu ÚJV Řež, a. s. do Belgie.

Společnost Gamma Service zrealizovala v roce 2019 po území ČR dvě silniční přepravy vysoce aktivních zdrojů ionizujícího záření s nuklidem  $^{60}\text{Co}$  na trase Praha (Eckert & Ziegler ISOTREND spol. s r.o.) – hraniční přechod Petrovice/Breitenau a dvě další na trase Praha (Eckert & Ziegler ISOTREND spol. s r.o.) – hraniční přechod Mikulov/Drasenhofen. Vysoce aktivní zdroje ionizujícího záření s nuklidem  $^{60}\text{Co}$  přepravovala po území ČR také dvakrát ruská firma JSC SSC RIAR, a to z areálu společnosti Eckert & Ziegler ISOTREND spol. s r.o. v Praze na hraniční přechod Náchod/Kudowa-Zdrój. Tranzitní přepravu takových zdrojů s nuklidem  $^{60}\text{Co}$  přes naše území realizovala i belgická společnost TRANSRAD SA, a to z hraničního přechodu Věřňovice/Godów u Bohumína na hraniční přechod Mikulov/Drasenhofen.

Osmkrát byly přepravovány silniční dopravou oxidy přírodního uranu ze společnosti UJP Praha, a. s., do různých sklářských závodů; tento podnik rovněž provedl dvě mezinárodní silniční přepravy vysoce aktivních zdrojů ionizujícího záření s nuklidem  $^{60}\text{Co}$ , a to z Ruské federace a z Běloruska do ČR.

ÚJV Řež a.s. v tomto období realizovala mezinárodní silniční přepravu radioaktivních odpadů ze svého podniku do italské společnosti NUCLECO S. p. a., Řím.

Rovněž proběhlo šest mezinárodních silničních přeprav radioaktivních odpadů, z ČEZ, a. s., JE Dukovany a jedna z JE Temelín do firmy JAVYS EBO ke snížení jejich objemu, a naopak dvě přepravy RAO po úpravě ze společnosti JAVYS EBO zpět do ČEZ, a. s., JE Dukovany. Také jedna přeprava RAO byla vypravena z ČEZ, a. s., JE Dukovany do Cyclife Sweden AB za stejným účelem - snížením jejich objemu.

Dále se uskutečnily tři železničních přepravy vyhořelého paliva ve střeženém prostoru JE Dukovany a osm železničních přeprav vyhořelého paliva v JE Temelín.

Při přepravách byly splněny všechny podmínky stanovené relevantními právními předpisy a podmínky příslušných rozhodnutí vydaných SÚJB.

### 4.1 ZABEZPEČENÍ JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ BEZ REAKTORU

Fyzická ochrana ČMI-OI Praha byla v roce 2019 zajištěna dle schváleného „Plánu zajištění fyzické ochrany“ v souladu s ustanoveními zákona č. 263/2016 Sb., ve znění vyhlášky č. 361/2016 Sb. SÚRAO v roce 2019 způsob zajištění fyzické ochrany stále prováděl v souladu s ustanoveními zákona č. 18/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Současně

implementoval požadavky platných právních předpisů, jejichž smyslem je zvýšení úrovně zabezpečení jaderných materiálů a jaderných zařízení v ČR.

Zabezpečovací technika nainstalována na ÚRAO Richard a ÚRAO Dukovany nebo objektech, kde se nakládá s kategorizovanými (ČMI – OI Praha) a nekategorizovanými (UJP Praha a.s.) jadernými materiály z hlediska fyzické ochrany byla v roce 2019 provozována spolehlivě. Výsledky kontrol v těchto jaderných zařízeních potvrdily, že kontrolované osoby naplňují požadavky příslušných právních předpisů a podmínek vydaných rozhodnutí v této oblasti. Celkově lze hodnotit, že zajištění fyzické ochrany je věnována jednotlivými držiteli povolení potřebná pozornost a technické prostředky pro její zajištění jsou trvale modernizovány v souladu s požadavky platných právních předpisů.

## 5 RADIČNÍ OCHRANA

Státní úřad pro jadernou bezpečnost vykonává v rámci své kompetence činnosti v oblasti ochrany zdraví a životního prostředí před nepříznivými účinky ionizujícího záření.

Jedná se zejména o:

- Výkon státní správy a dozoru v oblasti radiační ochrany při vykonávání činností v rámci expozičních situací;
- Hodnocení a usměrňování ozáření osob ve všech expozičních situacích, včetně ozáření z radonu a dalších přírodních zdrojů ionizujícího záření a ozáření při mimořádných radiačních situacích;
- Vedení seznamů zdrojů ionizujícího záření, údajů o ozáření radiačních pracovníků a zasahujících osob, údajů o lékařském ozáření;
- Vydávání a evidenci osobních radiačních průkazů;
- Monitorování radiační situace na území ČR (viz část II této výroční zprávy)

Radiační ochrana je multioborová oblast vyžadující spolupráci s mnoha resorty a úřady napříč celou státní správou. Velmi úzká spolupráce je nezbytná s Ministerstvem zdravotnictví v oblasti regulace ozáření ze zdrojů ionizujícího záření používaných při lékařském ozáření, s Ministerstvem zemědělství v oblasti regulace kontaminace potravin a vody radioaktivními látkami, s Ministerstvem vnitra při zajištění spolupráce v oblasti zabezpečení zdrojů ionizujícího záření a v případě jejich ztráty, zneužití či nálezu opuštěného zdroje a v oblasti přípravy na zvládnutí radiační havárie. Dále pak s Ministerstvem obrany při zajištění společného výkonu státní správy nad zdroji ionizujícího záření používanými v armádě – zejména pak ve vojenských zdravotnických zařízeních poskytujících zdravotní péči i civilnímu obyvatelstvu, Ministerstvem pro místní rozvoj při regulaci ozáření z radonu ve stavbách, Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem průmyslu a obchodu při realizaci cílů stanovených Akčním plánem radonového programu a také nově při aplikaci požadavků atomového zákona na provozovatele sběrů kovového šrotu a nakládání s odpady s obsahem radionuklidů. Spolupráce probíhá s ÚNMZ v oblasti stanovování metrologických požadavků na zdroje záření. Dohoda o spolupráci je uzavřena také s Českým báňským úřadem za účelem jednotného postupu při dozoru na pracovištích, která jsou důlními díly a na kterých úřad reguluje ozáření z přírodních zdrojů.

SÚJB koordinuje monitorování radiační situace na území státu a k tomuto účelu má uzavřeny smlouvy s dalšími resorty a organizacemi. Na činnostech monitorování se v souladu se smlouvami podílejí Ministerstvo obrany (prostřednictvím Armády ČR), Ministerstvo zemědělství (prostřednictvím Státního veterinárního ústavu, Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského, Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.), Ministerstvo životního prostředí (prostřednictvím Českého hydrometeorologického ústavu a Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i.), Hasičský záchranný sbor ČR, Policie ČR, Generální ředitelství cel a Státní zemědělská a potravinářská inspekce.

Sekce radiační ochrany spolupracuje také s řadou odborných společností, sdružení a asociací. V roce 2019 zajišťovali inspektoři sekce radiační ochrany nemalý počet odborných akcí určených pro držitele povolení, odbornou, ale i laickou veřejnost, pro složky integrovaného záchranného systému, krizová oddělení krajů s vymezenou zónou havarijního plánování a odborné společnosti. Tyto akce souvisejí s aktuální snahou SÚJB přibližovat a vysvětlovat zásady a principy radiační ochrany tak, aby byly chápány a interpretovány správně a v souladu s nejnovějšími vědeckými poznatky. Vzhledem k tomu, že některé postupy radiační ochrany jsou založeny na pravděpodobnostních jevech a statistických metodách a základní principy radiační ochrany souvisejí i s mnoha jinými než technickými obory, jako je např. medicína, biologie, ekonomie, ale i etika a filozofie, není vždy snadné pro neodbornou veřejnost tyto postupy správně pochopit a interpretovat. S rozvojem nových informačních technologií a sociálních sítí se objevuje také nové nebezpečí šíření amatérských a odborně nesprávných výkladů a interpretací zveřejněných informací a událostí. Bude tedy i nadále trvalou snahou úřadu vysvětlovat, odpovídat otevřeně na všechny dotazy veřejnosti, reagovat aktivně na jakékoliv události a jevy spojené s radioaktivitou a zejména pak bránit šíření dezinformací, a to zejména v oblasti biologických účinků ionizujícího záření.

Inspektoři sekce radiační ochrany musí být vzhledem k výše uvedenému širokému záběru specializovaní vždy pro určité oblasti a musí neustále udržovat a zvyšovat svou kvalifikaci v souladu s technologickým rozvojem v jednotlivých oblastech.

## 5.1 ZDROJE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ A PRACOVISŤ S NIMI

Na základě atomového zákona jsou pracoviště se zdroji ionizujícího záření rozdělena do 4 kategorií. Nejméně riziková jsou pracoviště I. kategorie, potenciálně nejrizikovější pak pracoviště IV. kategorie. Zdroje ionizujícího záření jsou, v závislosti na možné míře ohrožení zdraví a životního prostředí, jež mohou způsobit, zařazovány do jedné z pěti skupin – nevýznamné, drobné, jednoduché, významné a velmi významné.

### Počet zdrojů a pracovišť

V roce 2019 byla v provozu tato pracoviště IV. kategorie (jedná se o pracoviště s jaderným zařízením nebo pracoviště s úložištěm radioaktivního odpadu):

- v jaderné elektrárně Dukovany pracoviště zahrnující 4 energetické reaktory, meziklad vyhořelého paliva a sklad vyhořelého paliva,
- v jaderné elektrárně Temelín pracoviště zahrnující 2 energetické reaktory a sklad vyhořelého paliva,
- v Centru výzkumu Řež, s.r.o. pracoviště 2 výzkumných reaktorů,
- v ÚJV Řež, a. s. sklad vysoce aktivních odpadů,
- školní reaktor provozovaný FJFI ČVUT v Praze,
- úložiště radioaktivního odpadu v areálu jaderné elektrárny Dukovany a v bývalých dolech Richard u Litoměřic a Bratrství u Jáchymova.

K 31. 12. 2019 SÚJB evidoval 110 pracovišť III. kategorie. Mezi nejdůležitější pracoviště III. kategorie patří:

- pracoviště státního podniku DIAMO, s. p., kde se provádějí činnosti související se získáváním radioaktivního nerostu – zpracování uranové rudy v o. z. GEAM v Dolní

Rožínce, likvidace chemické těžby uranu v o. z. TÚU Stráž pod Ralskem, likvidace pozůstatků těžby uranu ve správě o. z. SUL v Příbrami, likvidace areálu a kalových polí bývalé úpravny uranové rudy ve správě o. z. SUL v Mydlovarech a provozy celkem deseti dekontaminačních stanic důlních vod v lokalitách odštěpných závodů DIAMO, s. p. Důlní těžba uranu byla definitivně ukončena v dubnu roku 2017.

- pracoviště dolu Svornost Léčebných lázní Jáchymov a.s.,
- pracoviště s velkým průmyslovým ozařovačem – pracoviště pro radiační sterilizaci zdravotnického materiálu společnosti BIOSTER, a.s., Veverská Bítýška,
- pracoviště, kde se vyrábějí nebo používají otevřené a uzavřené radionuklidové zdroje o vysokých aktivitách – pracoviště společností Eckert & Ziegler Cesio s.r.o., ISOTREND spol. s r.o., Českého metrologického institutu, ÚJV Řež, a. s., Centra Výzkumu Řež, s.r.o., Loma Systems, s.r.o., a pracoviště společnosti VF, a. s.,
- některá pracoviště nukleární medicíny a radioterapeutická pracoviště.

Otevřené radionuklidové zdroje se kromě pracovišť výše uvedených společností a pracovišť nukleární medicíny obvykle používají na pracovištích laboratorních a výzkumných. K 31. 12. 2019 bylo evidováno u 13 držitelů povolení celkem 20 pracovišť s otevřenými radionuklidovými zdroji III. kategorie a u 52 držitelů povolení celkem 95 pracovišť s otevřenými radionuklidovými zdroji II. kategorie.

Uzavřené radionuklidové zdroje se ve většině případů osazují do zařízení (např. defektoskopické nebo karotážní soupravy, průmyslová měřidla). Počty jednotlivých uzavřených radionuklidových zdrojů nemusí být proto totožné s počty zařízení obsahujících tyto zdroje. Celkově bylo k 31. 12. 2019 evidováno 6037 uzavřených radionuklidových zdrojů (samostatných nebo instalovaných v zařízeních), z toho 3306 aktivně používaných, 1378 v pracovních skladech, 1353 skladováno před zneškodněním. Počty aktivně používaných zařízení s uzavřenými radionuklidovými zdroji, které jsou kategorizovány jako významné nebo jednoduché zdroje ionizujícího záření a evidovány ke dni 31. 12. 2019, jsou uvedeny v tabulce č. 5.1.

Tab. č. 5.1 Počty zařízení s uzavřenými radionuklidovými zdroji (URZ)

Oblast	Zařízení s URZ v kategorii "významné zdroje ionizujícího záření"	Zařízení s URZ v kategorii "jednoduché zdroje ionizujícího záření"
Zdravotnictví	43	12
Průmysl a ostatní aplikace	434	994
Celkem	477	1006

V souladu s vyhláškou č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje (dále vyhláška o radiační ochraně), je zvláštní pozornost věnována tzv. vysokoaktivním zdrojům, které jsou definovány v souladu s evropskou legislativou a jsou na ně kladeny zvláštní požadavky zejména z hlediska jejich zabezpečení. Tyto zdroje mohou způsobit, vzhledem ke své aktivitě a při nesprávném nakládání s nimi, potenciálně velmi závažné poškození zdraví. K 31. 12. 2019 bylo v Registru zdrojů ionizujícího záření vedeno 1717 kusů těchto zdrojů. Z tohoto počtu je pouze 1018 zdrojů aktivně používáno, ostatní (699 kusů)

jsou skladovány nebo předány do opravy. Ze skladovaných zdrojů se u 272 kusů předpokládá jejich zneškodnění. Jedná se většinou o zdroje, u nichž přirozeným radioaktivním rozpadem poklesla aktivita natolik, že již nejsou využitelné k původnímu účelu. Legislativa nyní požaduje likvidaci dlouhodobě nepoužívaných zdrojů bez zbytečného odkladu nebo jejich předání do uznaného skladu.

V tabulce č. 5.2 jsou uvedeny počty registrovaných generátorů záření. Pokud (jako např. u rentgenových diagnostických přístrojů) je možná kombinace jednoho generátoru s několika rentgenkami, uvádí se počet generátorů.

Tab. č. 5.2 Počty generátorů záření

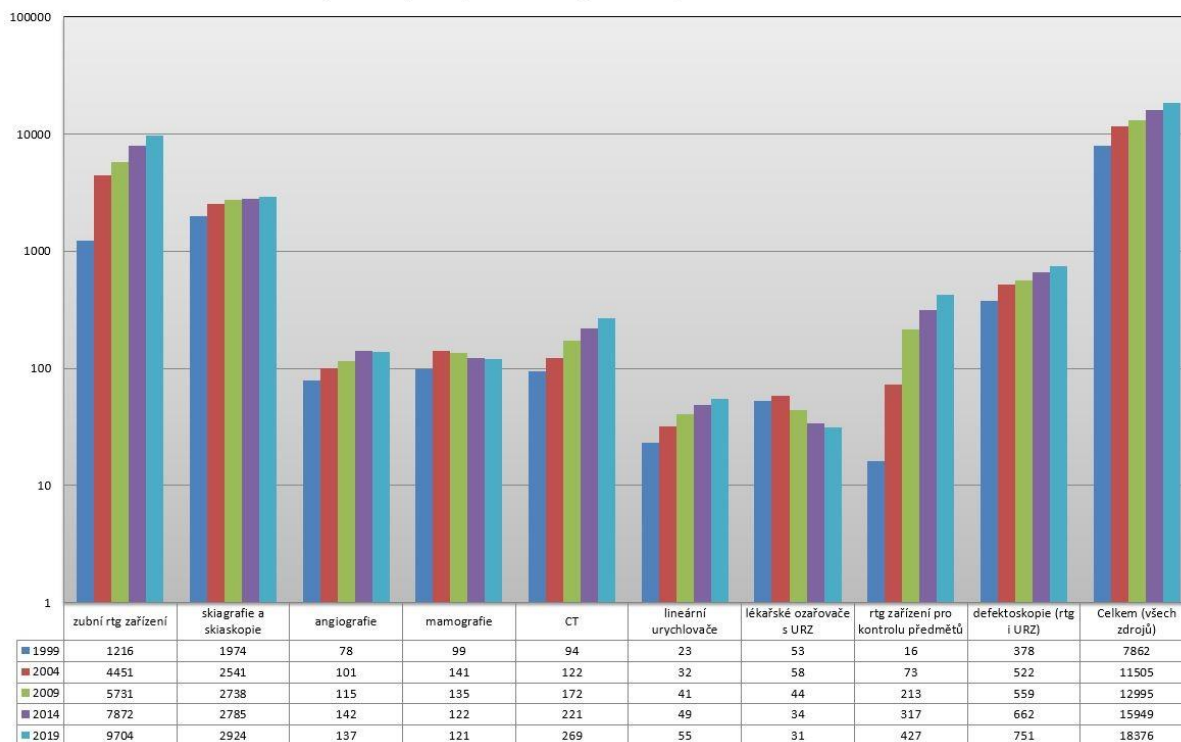
Oblast	Významné zdroje ionizujícího záření	Jednoduché zdroje ionizujícího záření
Zdravotnictví	3103	10016
Veterinární aplikace	0	1041
Průmysl	9	321
Ostatní aplikace	13	124
Celkem	3125	11502

Používání drobných zdrojů schváleného typu nevyžaduje podle atomového zákona povolení a jejich provozovatel má pouze ohlašovací povinnost vůči SÚJB. Používáno je, obdobně jako v předcházejících letech, odhadem 150 tisíc těchto zdrojů. Vzhledem k tomu, že novým atomovým zákonem je nyní zakázána distribuce a instalace tzv. autonomního ionizačního hlásiče kouře, který spadá také do této kategorie, dá se předpokládat do budoucna další pokles počtu těchto zdrojů.

U nevýznamných zdrojů ionizujícího záření není uložena ani ohlašovací povinnost, neboť se jedná o zdroje, které již svou podstatou nepředstavují ohrožení zdraví a životního prostředí, tyto zdroje proto nejsou předmětem státní evidence.

Zvláštní skupinou zdrojů jsou tzv. spotřební výrobky obsahující radionuklidy, které mohou být zdrojem drobným nebo nevýznamným. Nejčastěji se jedná o různé outdoorové pomůcky, mířidla do zbraní nebo také hodinky, lupy a jiné podobné pomůcky. Nejčastějším radionuklidem je tritium, které zajišťuje po určité době dostatečný zdroj světla bez potřeby napájení. V souladu s evropskou legislativou jsou na tyto zdroje nyní aplikovány specifické požadavky a jejich distribuce je zakázána, pokud nesplní tzv. kritéria pro zproštění regulace. Naplnění těchto kritérií zajistí, že běžné používání těchto výrobků nemůže ohrozit zdraví osob. Pro některé typy těchto výrobků úřad vydal opatření obecné povahy podle atomového zákona.

Nárůst počtu vybraných aktivně používaných ZIZ v letech 1999 - 2019



Úřad vykonává státní dozor také v oblasti nezáměrného využívání či výskytu přírodních zdrojů ionizujícího záření na pracovištích. V této oblasti evidoval ke konci roku ke konci roku 2019 celkem 736 pracovišť s možným zvýšeným ozáření z radonu (§ 96 odst. 1 zákona). Z těchto pracovišť bylo 92 lokalizováno v podzemním nebo nadzemním podlaží budov v obcích s možným zvýšeným ozáření z radonu (§ 96 odst. 1 písm. c) zákona), na něž se povinnost sledovat efektivní dávky pracovníků vztahuje nově od 1. 1. 2018. Mezi pracoviště, na nichž jsou pracovníci exponováni radonem a jeho dceřinými produkty, patří i 24 veřejnosti přístupných důlních děl, 16 veřejnosti přístupných jeskyní a tři pracoviště poskytující dětskou speleoterapii v podzemí. Dále je na území státu evidováno 205 pracovišť, na nichž se nakládá s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu (§ 93 odst. 2 písm. b) zákona). Do evidence SÚJB se dále přihlásilo 9 společností registrovaných v ČR, které zaměstnávají pracovníky na palubách letadel při letech ve výšce na 8 km (§ 93 odst. 1 písm. a) zákona)

V oblasti regulace ozáření obyvatel z obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě a stavebních materiálech SÚJB dozoroval v roce 2019 celkem 4205 vodovodů, které dodávají pitnou vodu pro veřejnou potřebu, a 1494 provozoven, v nichž se vyrábí stavební materiály určené k zabudování do staveb s obytnými a pobytovými místnostmi. Na vodovodech je instalováno 520 zařízení na odstranění radonu a 26 zařízení na odstranění uranu z dodávané pitné vody.

### 5.1.1 Správní činnost

Ke konci roku 2019 SÚJB evidoval 9205 právních subjektů v ČR, které jsou držiteli povolení k nakládání se zdroji ionizujícího záření, 56 k provozu pracovišť III. nebo IV. kategorie, 385 k provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany a 2393 registrantů. Převážná většina z nich působí v oblasti zdravotnictví.



V roce 2019 bylo v oblasti radiační ochrany SÚJB vydáno 338 rozhodnutí, tj. o 440 méně ve srovnání s rokem 2018 (778), a to hlavně z důvodu nových právních předpisů, kdy pro používání zubního či veterinárního rentgenu a rentgenového kostního denzitometru, které jsou nejvýše jednoduchými zdroji ionizujícího záření, stačí pouze tzv. registrace.

Pro porušení zákonem stanovených povinností nebylo úřadem zrušeno žádné povolení.

Podle ustanovení § 15 odst. 2 a § 31 odst. 4 atomového zákona byla vydána tři rozhodnutí o uznání odborné kvalifikace.

Podle usnesení vlády ČR č. 594 ze dne 4. 5. 2009 bylo vydáno celkem 31 stanovisek. Podrobnější informace o těchto stanoviscích jsou uvedeny v kapitole 5.3.2.

K výskytu přírodních radionuklidů v pitné vodě, stavebních materiálech a na pracovištích bylo vydáno celkem 9 stanovisek.

## 5.1.2 Mimořádné případy

### 5.1.2.1 Mimořádné případy – mimo jaderná zařízení

V roce 2019 bylo řešeno celkem 32 mimořádných případů (dále jen „MP“) v souvislosti s nálezy a záchyty radioaktivních látek nebo předmětů jimi kontaminovaných, případně v souvislosti se ztrátou kontroly nad ZIZ.

Na základě způsobu vzniku a průběhu je možné MP rozdělit do následujících skupin:

- Spalovny komunálního odpadu

V souvislosti s likvidací odpadu bylo ve spalovnách komunálního odpadu řešeno celkem 16 MP. V 10 PM se jednalo o záchyt zdravotnického materiálu kontaminovaného radiofarmaky používanými při lékařském ozáření v nukleární medicíně, hlavními radionuklidy vyskytujícími se v této skupině byly  $^{131}\text{I}$ ,  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ . Vzhledem k relativně krátkému fyzikálnímu poločasu rozpadu těchto radionuklidů je při likvidaci využíván přirozený pokles aktivity.

Dále bylo v těchto zařízeních řešeno 6 případů nesouvisejících s lékařským využitím ZIZ. Ve 2 případech byly zachyceny přístroje, jejichž ciferníky obsahují barvu na bázi  $^{226}\text{Ra}$ , a ve zbývajících 4 případech byly nalezeny různé formy uranových rud.

- Zařízení určená k tavbě, shromažďování a zpracování kovového šrotu

V těchto zařízeních bylo ve sledovaném roce řešeno celkem 8 MP. Z toho ve 3 případech byl kontaminovaný náklad detekován na vstupech do sběrných zařízení a v byl vrácen původci do zahraničí (2x Polsko, 1x Slovensko). V dalších čtyřech případech se jednalo o úsady přírodního charakteru.

Netypickým případem bylo ohlášení nálezu několika defektoskopických krytů v bývalém zařízení určeném k tavbě kovového materiálu. Nalezené již dlouho nepoužívané olověné kryty (4 ks) byly označeny symboly radiačního nebezpečí. Po ohledání a radiačním průzkumu místa byla přítomnost ZIZ vyvrácena.

- Soukromé objekty

V soukromých obydlích a rodinných domech byly šetřeny celkem 4 MP. Ve dvou případech se jednalo o práškové směsi s obsahem uranu a rádia. V jednom případě byla nalezena buzola s ciferníkem s radiovou barvou. Posledním nálezem byla část hlásiče požáru, která

obsahovala radionuklid  $^{241}\text{Am}$  o nízké aktivitě. Tyto případy byly řešeny ve spolupráci s HZS a PČR.

Případem zasluhujícím zvláštní pozornost byl jeden z výše uvedených záchytů práškové směsi. Oznamovatel našel v pozůstalosti dřevěnou krabičku obsahující poškozenou skleněnou ampuli s neidentifikovaným práškem. Na základě označení skleněné ampule pojal podezření, že jde o radioaktivní látku. Krabičku přenesl mimo obytné prostory domu a její obsah se pokusil přesypat do skleněné nádoby. Následně nález nahlásil na místně příslušné oddělení HZS. Zasahující pracovníci potvrdili výskyt radioaktivní látky, přivolali specializovanou jednotku a informovali SÚJB. Mobilní skupina (MS) SÚJB ve spolupráci s MS SÚRO identifikovala neznámý radionuklid jako  $^{226}\text{Ra}$  a provedla radiační průzkum, při kterém byla zjištěna povrchová kontaminace nálezcce (ruce, vlasy) i některých předmětů osobní potřeby. Na základě zjištěné skutečnosti byl nálezcce podroben povrchové dekontaminaci a byl proveden odběr vzorku k zjištění stavu vnitřní kontaminace. Vnitřní kontaminace nebyla spektrometrickou analýzou potvrzena.

- Ostatní

Mimořádným případem vzniklým při záměrném nakládáním se ZIZ, bylo uvíznutí uzavřeného radionuklidového zdroje při provádění karotážních prací. Následkem špatné manipulace došlo k utržení ZIZ ve zkušebním vrtu cca 300 m pod povrchem a na omezenou dobu byla ztracena kontrola na tímto ZIZ. Provozovatel postupoval podle svého vnitřního havarijního plánu a stanoveným postupem se mu podařilo zdroj zachytit, bez poškození, opět vytáhnout a umístit do stínícího krytu.

V souvislosti s návštěvou v jaderné el. Černobyl vyjádřila soukromá osoba podezření na svoji kontaminaci a kontaminaci osobních věcí. Inspektor SÚJB provedl kontrolní měření, na základě kterého nebylo podezření potvrzeno.

MP vznikl na základě podezření na vnitřní kontaminaci psa, které ohlásil jeho majitel jako záměrný čin. V rámci šetření tohoto případu byla vyžádána odborná expertíza pracovníků SÚRO v.v.i. Měření ani podrobný rozbor odebraných vzorků vznesené podezření nepotvrdil.

Volně v životním prostředí byl v roce 2019 řešen pouze jeden MP. Konkrétně se jednalo o nález zprvu jednoho měřidla vlhkosti označeného výstražným symbolem radiačního nebezpečí. Tento nález byl nhlášen SÚJB prostřednictvím HZS. Vyslaní pracovníci RC provedli radiační průzkum a přítomnost ZIZ nebyla potvrzena. Následným šetřením bylo od majitele měřidla vlhkosti zjištěno, že stejným způsobem bylo označeno celkově devět měřidel ve snaze zabránit krádeži, což svůj účel nesplnilo. Výstražné symboly byly již odstraněny.

### 5.1.2.2 Mimořádné případy v jaderných zařízeních

V jaderných elektrárnách bylo v roce 2019 šetřeno celkem 52 MP, z toho v JE Temelín nastalo 30 případů a v JE Dukovany bylo případů 22.

Nejčastěji se vyskytujícími událostmi v kategorii méně významných byly zaznamenány poruchy spojené s kontaminací pracovního prostředí, úniky média a menší poruchy monitoru spojené s čerpáním limitních podmínek. V kategorii významných událostí je charakter událostí obdobný jako u méně významných případů, rozdílný je pouze rozsah události. Všechny tyto MP byly vyšetřeny a byla přijata odpovídající opatření.

### 5.1.3 Radiologické události při lékařském ozáření

V roce 2019 se SÚJB zabýval také radiologickými událostmi, tedy případy chybného ozáření pacientů při lékařském ozáření, která musí pracoviště úřadu hlásit. Vedle méně závažných radiologických událostí, které se vždy týkaly jednotlivého pacienta, se v roce 2019 neodehrála žádná závažná radiologická událost s možným přesahem a vazbou na ostatní pracoviště.

Přesto jedno radioterapeutické pracoviště informovalo SÚJB o tom, že zjistilo skutečnost, která by mohla takové radiologické události způsobovat, a to na více pracovištích v ČR: Byl zjištěn chybný výpočet ozařovacího radioterapeutického plánu jedné verze plánovacího systému pro určité specifické nastavení ve specifické situaci. SÚJB ve spolupráci se SÚRO, v.v.i., vydal doporučení, jak takovým událostem předcházet a informoval o něm všechna radioterapeutická pracoviště, která tento plánovací systém používají.

SÚJB pokračoval také na vývoji jednotného způsobu hlášení radiologických událostí, aby v budoucnu došlo k zefektivnění komunikace mezi úřadem a pracovišti tak, aby od počátku měl úřad k dispozici všechny potřebné informace o dané události a jejích kořenových příčinách, mohl se aktivně podílet na jejím řešení a následně neprodleně předávat ostatním pracovištím zpětnou vazbu.

## 5.2 HODNOTÍCÍ A KONTROLNÍ ČINNOST

Kontrolní činnost v oblasti radiační ochrany je zaměřena na kontrolu požadavků při záměrném využívání umělých zdrojů ionizujícího záření v rámci plánovaných expozičních situací a také při činnostech spojených s možným zvýšeným ozářením z přírodních zdrojů ionizujícího záření, včetně ozáření v důsledku výskytu radonu a dalších přírodních radionuklidů na pracovištích, které jsou charakterizovány jako plánované nebo existující expoziční situace.

Na základě výsledků hodnotící a kontrolní činnosti jsou stanoveny aktuální i dlouhodobé priority, které jsou zohledněny při plánování kontrolní činnosti na další období tak, aby při dané kapacitě inspektorů radiační ochrany, která v současné době není zdaleka optimální, byly tyto prioritní oblasti plně pokryty a zabezpečeny.

Z dlouhodobého hlediska se jedná zejména o oblast lékařského ozáření, a to v první řadě o optimalizaci v radioterapii, zejména u dětských pacientů. Z tohoto pohledu je nutno v rozhodovacích procesech zohlednit nové modality a metody. Zvýšená pozornost byla a i nadále bude věnována postupům v nukleární medicíně a zavedení nových legislativních požadavků do praxe. A nadále je nutno věnovat pozornost ještě dalším typům lékařského ozáření, která jsou spojena s vyšší radiační zátěží pacientů (např. intervenční radiologie a výpočetní tomografie), a realizovat strategii postupů pro kontroly a usměrňování tohoto ozáření včetně využití výstupů probíhajících nebo nedávno dokončených výzkumných projektů.

V oblasti průmyslového využití zdrojů záření je věnována zvýšená pozornost držitelům povolení, u kterých je vyhlášena insolvence, a kteří jsou držiteli zdrojů ionizujícího záření. Inspektoři se při kontrolách věnují problematice dlouhodobě nepoužívaných zdrojů. Oblastí zvýšeného zájmu jsou pracoviště defektoskopická a zejména ta, kde se zdroje používají na

tzv. přechodných pracovištích. Speciální pozornost vyžadují nadále všechna pracoviště s jaderným zařízením.

V roce 2019 bylo úřadem evidováno 43 667 protokolů měření radonového indexu pozemku, měření radonu ve stavbách a stanovování osobních dávek na pracovištích s přírodními zdroji, které mají za povinnost zasílat úřadu držitelé povolení k vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany. Tato povinnost umožňuje úřadu efektivně a operativně reagovat zejména na zjištěné nedostatky v povolované činnosti a zajistit nápravu.

Kontroly u držitelů povolené pro provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany v oblasti přírodních zdrojů byly zaměřeny na praktické postupy měření a prezentaci naměřených výsledků. Úřad bude i nadále prioritně zaměřen na kontrolu realizace protiradonových opatření ve školách a školkách. Dlouholeté zkušenosti z regulace ozáření z přírodních zdrojů budou zúročeny při přípravě nového Radonového programu pro období 2020 – 2029.

Rutinní kontrolní činnost je prováděna při dodávce pitné vody k veřejnému zásobování, tato je zaměřena především na funkčnost zařízení na odstranění radonu z pitné vody a na výrobu stavebních materiálů. Další výzvou v oblasti kontrolní činnosti je oblast pracovišť s možným zvýšeným ozářením z radonu v podzemí, při nakládání s podzemní vodou a od roku 2018 rovněž v budovách v obcích s možným zvýšeným ozářením z radonu na pracovištích. Posledně jmenovaných pracovišť může být podle odhadu úřadu deset až dvacet tisíc a na některá z nich se budou vztahovat požadavky na přijetí opatření ke snížení ozáření pracovníků z radonu a jeho dceřiných produktů. Tím se dále zvyšuje tlak na vytíženost inspektorů v této oblasti a také roste poptávka po držitelích povolení pro provádění služeb na těchto pracovištích.

### **5.2.1 Hodnocení kontrol**

V roce 2019 bylo plánováno provedení celkového počtu 757 kontrol. Provedeno a hodnoceno bylo celkem 842 kontrol. Oproti roku 2018 se jejich počet navýšil o 14 % .

V naprosté většině případů byly kontroly realizovány v souladu se jmenovitým výčtem kontrol plánovaných. V případech odchylek, se jednalo spíše o změnu skladeb kontrolovaných subjektů nebo o kontroly neplánované, tj. realizované na základě podnětu (podnět veřejnosti, zahájení insolvenčního řízení u držitele povolení, indicie zjištěná na základě správního řízení apod).

Trend vývoje počtu provedených kontrol nebyl ve všech oblastech kontrolovaných činností stejný. Tradičně stabilní a optimalizovaný zůstal počet kontrol v oblastech, kterým je věnována dlouhodobě prioritní pozornost, a to z důvodu vyšší pravděpodobnosti závažných radiologických událostí, používání vysokoaktivních zdrojů, existence provozů pracovišť III. kategorie nebo z důvodu povinnosti zabezpečení radionuklidových zdrojů 1. nebo 2. kategorie zabezpečení. Takovými oblastmi jsou zejména lékařské ozáření v radioterapii a nukleární medicíně, uranový průmysl, defektoskopická pracoviště s uzavřenými radionuklidovými zdroji a výroba zdrojů ionizujícího záření.

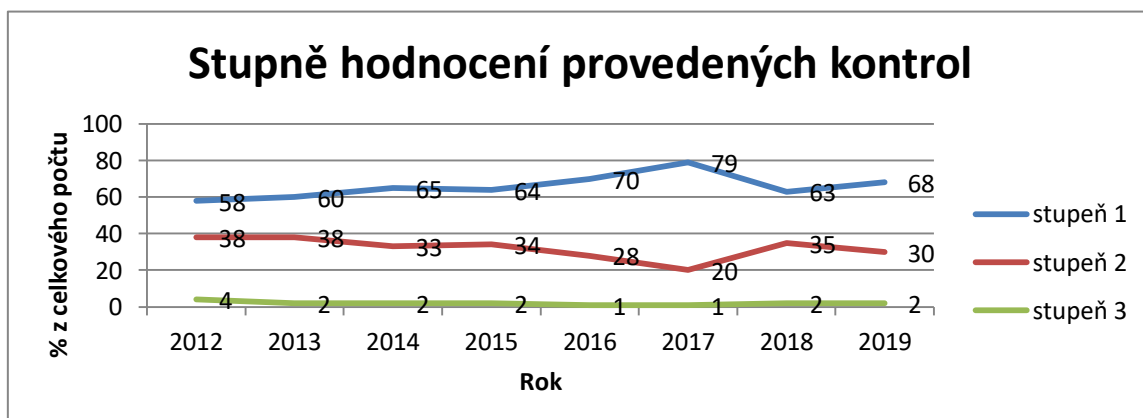
V roce 2019, stejně jako v letech minulých, bylo součástí kontrolní činnosti provádění nezávislých prověrek vybraných parametrů zdrojů ionizujícího záření. Jednalo se o

- 3 neplánované kontroly v oblasti radioterapie, kde bylo provedeno prověření postupů lékařského ozáření prostřednictvím ozáření fantomu prostaty a fantomu hlavy a krku (end to end testy), k jehož realizaci a hodnocení byli přizváni odborníci SÚRO v.v.i.
- korespondenční TLD audit v radioterapii - bylo prověřeno celkem 126 terapeutických svazků u 16 držitelů povolení. V jednom případě byl TLD audit opakován z důvodu překročení stanovené hodnoty odchylky mezi plánovanou a zjištěnou velikostí absorbované dávky. Výsledky opakovaného auditu byly vyhovující, pracoviště zjistilo příčinu prvotního nesouladu. Tento kontrolní nástroj dlouhodobě výrazně přispívá k nezávislému ověření bezpečnosti radioterapie a je dobrou praxí.
- korespondenční TLD audit ve stomatologii – bylo prověřeno celkem 159 zubních intraorálních rtg zařízení, v cca 30 % případů bylo zjištěno nedodržování postupů pro zajištění RO registranta (zejména nesprávné nastavení expozičních parametrů rtg zařízení). Inspektoři vždy požadují nápravu a ověřují její provedení.

Závěrečné hodnocení každé provedené kontroly vždy provedl vedoucí kontrolní skupiny, a to v souladu s interním předpisem SÚJB, který rozděluje výsledky kontrol do 3 stupňové škály podle závažnosti zjištěných nedostatků. Základní kritéria stupňů hodnocení jsou:

- 1 Nedostatky nezjištěny nebo zjištěny pouze drobné závady a neshody s principy radiační ochrany, které nebrání v bezpečném provádění povolené činnosti, mohou být odstraněny i v průběhu kontroly.
- 2 Zjištěny závady, kontrolovaná osoba může v bezpečném provádění povolených činností za určitých podmínek pokračovat.
- 3 Zjištěny závady bránící bezpečnému provádění povolených činností, obvykle následuje opatření, do jehož provedení je nutno některou z radiačních činností zpravidla omezit nebo zastavit.

Obr. níže znázorňuje zastoupení jednotlivých stupňů hodnocení napříč všemi kontrolovanými oblastmi. Počet kontrol hodnocených stupněm 1 se mírně zvýšil oproti roku 2018 (z 63 % na 68 %) a naopak došlo k mírnému poklesu počtu kontrol hodnocených stupněm 2 (z 35 % na 30 %). Tento trend má odůvodnění zejména v postupné správné implementaci požadavků nové legislativy do praxe. Stabilní zůstává procentní zastoupení počtu kontrol hodnocených stupněm 3.



Výčet nejčastějších nedostatků zjištěných při kontrolách hodnocených stupněm 2 je následující:

- chybějící hodnocení dávek radiačních pracovníků kategorie B
- nesoulad dokumentace a prováděné činnosti,
- nedostatky v provádění zkoušek provozní stálosti,
- nedostatky v označení KP a SP, záznamy o vstupech do KP,
- nedostatky ve vedení dokumentace a záznamů, zejména v oblasti monitorování a provádění ZPS,
- nedodržování postupů pro zajišťování RO registranta (dodržování pokynů při používání zubního intraorálního rtg),
- chybějící zprávy o zajištění RO, inventarizace zdrojů,
- nedostatečné zajištění soustavného dohledu.,
- nedostatečné zabezpečení radionuklidových zdrojů,
- nedostatky v provádění systematického měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě dodávané pro veřejnou potřebu, ve vyráběných stavebních materiálech a v radioaktivních látkách uvolňovaných z pracovišť,
- neprovádění měření za účelem stanovení dávek pracovníků na pracovištích s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření a na pracovištích s možným zvýšeným ozářením z radonu aj.

Z výčtu je patrné, že některé nedostatky se týkají požadavků, které byly do atomové legislativy zavedeny nově.

V roce 2019 bylo celkem 18 kontrol hodnocených stupněm 3, přičemž procentuální zastoupení v celkovém počtu kontrol zůstává stabilní. Přibližně v polovině případů se jednalo o kontroly neplánované, tj. provedené na základě podnětu nebo indicií, které inspektoři SRO nepodceňují a věnují jim patřičnou a neodkladnou pozornost a jakákoliv podezření nenechávají bez okamžité odezvy a vyhodnocení. Důvody pro udělení tohoto hodnocení byli:

- činnost bez povolení,
- nezajištění zkoušek ZIZ,
- nepostupování v souladu s dokumentací,
- nedodržování postupů bezpečného nakládání se ZIZ na přechodných pracovištích,
- opakované neplnění povinností držitele povolení nebo registranta,
- neplnění povinností držitele povolení v souvislosti s radiologickou událostí.

V roce 2019 byl zaveden nový způsob udělování pokuty za přestupky zjištěné při kontrolách. Z celkového počtu 18 hodnocených stupněm 3 byla ve 13 případech udělena pokuta na místě příkazním blokem. Tento systém blokových pokut se jeví jako rychlý a účinný, bez velkého administrativního zatížení.

V ostatních případech bylo udělování pokuty za přestupky řešeno v rámci správních řízení.

### 5.1.3.1 Priority kontrolní činnosti v roce 2020

V souladu s dlouhodobou strategií SRO budou kontroly zaměřeny především na oblast činností spojených s vyšším radiačním rizikem a pravděpodobností výskytu radiačních mimořádných událostí nebo závažných radiologických událostí. Jde zejména o

- nakládání s vysokoaktivními zdroji,
- nakládání s otevřenými radionuklidovými zdroji,
- v oblasti lékařského ozáření – radioterapie, intervenční výkony a vícefázová CT vyšetření.

Prioritami kontrolní činnosti v roce 2020 budou:

- kontrola činností na přechodných pracovištích a zabezpečení zdrojů, včetně jejich přepravy,
- plnění nového legislativního požadavku provádění plánování a verifikace terapie otevřenými radionuklidovými zdroji na pracovištích nukleární medicíny,
- optimalizace lékařského ozáření (včetně využívání podpůrné odborné činnosti SÚRO, v.v.i.),
- na pracovištích s energetickým jaderným zařízením kontrola zajištění soustavného dohledu nad RO u dodavatelů provozovatele JE,
- v oblasti činnosti související se získáváním radioaktivního nerostu dohled nad provozem dolu Rožná I v souvislosti s provozem PVP Bukov,
- kontrola provádění rekonstrukce ÚRAO Richard,
- kontrola osob, které dosud nepřizpůsobily své právní poměry novému atomovému zákonu
- kontrola pracovišť pracovištích s možným zvýšeným ozářením z radonu a bude zaváděna komunikační strategie, která bude mít za cíl objasnit cíle regulace radonových pracovišť a riziko z radonu.

## 5.3 HODNOCENÍ A USMĚŘŇOVÁNÍ OZÁŘENÍ OSOB

V rámci své kompetence v oblasti ochrany zdraví osob před nepříznivými účinky ionizujícího záření zajišťuje úřad hodnocení a usměřňování ozáření radiačních pracovníků a obyvatelstva ve všech expozičních situacích.

### 5.3.1 Usměřňování ozáření pracovníků

Ozáření pracovníků sledovaly v roce 2018 následující oprávněné dozimetrické služby: NUVIA Dosimetry, s.r.o., VF, a. s., ČEZ (EDU a ETE), SÚJCHBO, v.v.i, který zabezpečuje sledování pracovníků v uranovém průmyslu (Diamo s. p. a ECOINVEST Příbram, s.r.o.), dále SÚRO, v.v.i., ÚJV Řež, a. s., a Léčebné lázně Jáchymov, a.s., kteří mají povolení k této službě „pro vlastní potřebu“.

V oblasti přírodních zdrojů je evidováno 7 držitelů povolení pro stanovování osobních dávek na pracovištích podle § 93 odst. 1 písm. b) atomového zákona (pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření), 1 držitel povolení pro stanovování osobních dávek na pracovištích podle § 93 odst. 1 písm. a) atomového zákona (paluby letadel při

letech ve výšce nad 8 km) a 12 držitelů povolení pro stanovování osobních dávek na pracovištích podle § 96 odst. 1 písm. c) atomového zákona (pracoviště s radonem), oproti předchozím letům tedy došlo k zvýšení nabídky těchto služeb.

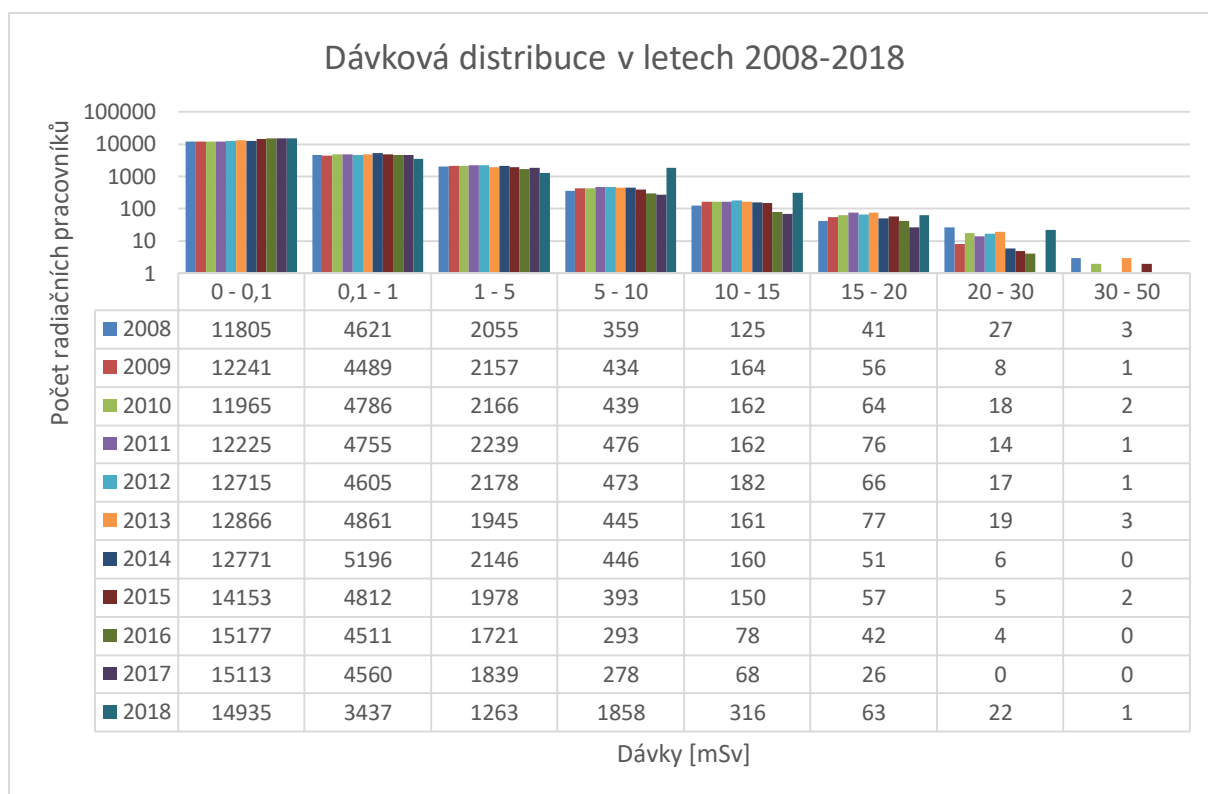
V roce 2019 bylo opět organizováno porovnávací měření dozimetrických služeb. V roce 2019 se toto porovnání zaměřilo na stanovení dávky v oční čočce a odezvu celotělových dozimetrů. Odezva očních dozimetrů byla testována v reálných spektrech v oblastech energií rentgenového záření na pracovišti kardiochirurgie. Porovnání v oblasti stanovení dávky v oční čočce se zúčastnily dvě dozimetrické služby NUVIA Dosimetry, s.r.o. a VF, a.s. V části porovnání zaměřeného na odezvu celotělových dozimetrů se testování zúčastnila společnost VF, a.s. a to z důvodu ověření měření z roku 2018. Výsledky porovnání potvrdily dodržení stanovených požadavků na kvalitu provádění služby osobní dozimetrie.

Celkem bylo dozimetrickými službami v roce 2019 sledováno 23 325 pracovníků. Dávky těchto pracovníků jsou registrovány v Registru profesních ozáření (dále jen CRPO) vedeném SÚJB.

Z předběžného hodnocení dávek na pracovištích s umělými zdroji ionizujícího záření vyplývá:

- V JE Dukovany bylo sledováno 2393 radiačních pracovníků, z toho 862 pracovníků ČEZ, a. s., a 1531 pracovníků dodavatelů. Celková kolektivní efektivní dávka byla 598,40 mSv (se započtením všech dávek vyšších než 0,001 mSv), z toho 94,18 mSv u pracovníků ČEZ, a. s. a 504,22 mSv u pracovníků dodavatelů. Nejvyšší roční osobní efektivní dávka byla 2,42 mSv u pracovníka ČEZ, a. s., resp. 6,31 mSv u pracovníka dodavatele.
- V JE Temelín bylo sledováno 2095 radiačních pracovníků, z toho 745 pracovníků ČEZ, a. s. a 1350 pracovníků dodavatelů. Celková kolektivní efektivní dávka byla 228,2 mSv (se započtením všech dávek vyšších než 0,001 mSv), z toho 55,4 mSv u pracovníků ČEZ, a.s. a 172,8 mSv u pracovníků dodavatelů. Nejvyšší roční osobní efektivní dávka byla 1,73 mSv u pracovníka ČEZ, a. s., resp. 2,66 mSv u pracovníka dodavatele.
- Na pracovištích, kde se provádějí činnosti související se získáváním radioaktivního nerostu, bylo sledováno celkem 1114 radiačních pracovníků. Z toho 836 pracovníků kategorie B, a 278 pracovníků kategorie A. Celková kolektivní efektivní dávka byla 0,601 Sv, průměrná osobní efektivní dávka 0,75 mSv, nejvyšší roční osobní efektivní dávka byla 10,02 mSv.
- Při ostatních průmyslových aplikacích bylo sledováno 2182 pracovníků, jejichž průměrná individuální efektivní dávka byla 0,56 mSv; profesí, která je SÚJB dlouhodobě sledována je defektoskopie (0,91 mSv) a karotážní práce (0,73 mSv).
- Na zdravotnických pracovištích se zdroji ionizujícího záření byly vyhodnoceny dávky u 14 509 pracovníků, z nichž přes 70 % mělo roční individuální efektivní dávku pod záznamovou úroveň, průměrná roční individuální efektivní dávka u zbývajících pracovníků byla 1,48 mSv; průměrná roční individuální efektivní dávka u lékařů provádějících intervenční výkony byla 1,79 mSv.
- Pracovníci specializovaných profesí, jako jsou servis a kontroly u zdrojů ionizujícího záření, kterých je 1032, dosáhli průměrné roční individuální efektivní dávky 0,12 mSv.
- Celková kolektivní efektivní dávka byla v roce 2019 vyhodnocena na 9,3 Sv a průměrná individuální efektivní dávka na jednoho monitorovaného pracovníka 0,42 mSv.





V souladu s vyhláškou o radiační ochraně bylo od roku 2003 vydáno na základě žádostí držitelů povolení celkem 9705 osobních radiačních průkazů (z nichž 6263 bylo vráceno a nejsou k 31. 12. 2019 aktivní). K 31. 12. 2019 celkem 139 držitelů povolení evidovalo 3871 pracovníků s radiačními průkazy. Radiačním průkazem musí být vybaven každý radiační pracovník vykonávající činnosti se zdroji v kontrolovaném nebo sledovaném pásmu jiného držitele povolení než je jeho zaměstnavatel, příp. pokud tuto činnost vykonává jako osoba samostatně výdělečně činná. Patnáctiletá zkušenost potvrdila, že osobní radiační průkaz pomáhá zajistit správné vyhodnocení dávek u těchto pracovníků. U radiačních pracovníků ve zdravotnictví bylo ohlášeno překročení 20 mSv u 18 radiačních pracovníků kategorie A. 17 hlášení, resp. přešetření obsahovala prohlášení o použití ochranné stínící zástěry. Osobní dávka byla přepočtena koeficientem na ekvivalent zeslabení ochranné zástěry, který byl uveden v přešetření. Jeden z radiačních pracovníků překročil hodnotu ročního limitu efektivní dávky.

Bylo nahlášeno a zasláno přešetření u 1 případu ozáření osobního prstového dozimetru dávkou vyšší než 150 mSv. Nikdo z radiačních pracovníků neobdržel dávku na prsty překračující limit.

Nejvýznamnější profesní skupiny, jejichž dávky jsou standardně vyhodnocovány oblasti nezáměrného využívání přírodních zdrojů, tvoří letecký personál na palubách letadel při letech ve výšce nad 8 km. V letectví bylo v roce 2018 (poslední údaj k dispozici) sledováno 2356 pracovníků. Průměrná roční efektivní dávka u pracovníka v této profesní skupině činila 1,38 mSv/rok (max. 4,71 mSv/rok), roční kolektivní dávka se z důvodu nárůstu počtu pracovníků v roce 2018 zvýšila na 3,26 Sv. Ve veřejnosti přístupných jeskyních bylo předchozími měřeními na těchto pracovištích prokázáno, že hodnoty OAR zde zjišťované nevedou k možnosti překročení hodnoty efektivní dávky 6 mSv/rok. V rámci kontrolní

činnosti v roce 2019 pokračovala identifikace pracovišť v podzemí se zvýšenými hodnotami objemové aktivity radonu. Jedná se zejména o nově zpřístupňované nebo již veřejnosti přístupné opuštěné doly, štoly či historická podzemí s průvodcovskou službou. Na těchto pracovištích probíhají další měření za účelem stanovení efektivních dávek pracovníků, příp. se přijímají opatření ke snížení ozáření z radonu. Přestože hodnoty objemové aktivity radonu bývají často vysoké, efektivní dávky pracovníků na hranici limitů nebyly dosud zjištěny. V roce 2019 byla také z hlediska kontaminace přírodními radionuklidy vznikajícími v procesu spalování uhlí proměřena a vyhodnocena velká část stávajících pracovišť údržby elektrárenských a teplárenských kotlů v ČR. Dosavadní výsledky neprokázaly kontaminaci nad uvolňovací úrovní, nebylo tedy třeba přijímat zvláštní opatření k radiační ochraně pracovníků této údržby.

V září roku 2019 bylo přijato stanovisko k novým dávkovým konverzním faktorům, které byly publikovány Mezinárodní společností pro radiační ochranu v prosinci 2017 (ICRP 135) pro radon a jeho dceřiné produkty. Tyto faktory se uplatňují v případě, že je potřeba převést aktivitu radionuklidu přijatého vdechováním na efektivní dávku, tedy zejména při stanovení efektivních dávek pracovníků na pracovištích s možností zvýšeného zvýšeným ozářením z přírodních zdrojů záření (plánované expoziční situace) nebo se možným zvýšeným ozářením z radonu (existující expoziční situace). V případě, že se tyto nové konverzní faktory pro radon a jeho dceřiné produkty použijí, stanovené efektivní dávky pracovníků se zřetelně zvýší. Při vědomí všech skutečností a s nimi spojených obtíží bylo rozhodnuto, že úřad zahájí v roce 2020 kroky, které povedou k přijetí nových dávkových konverzních faktorů v českém atomovém právu.

### **5.3.2 Usměrnování ozáření obyvatelstva**

#### **5.1.3.2 Lékařské ozáření**

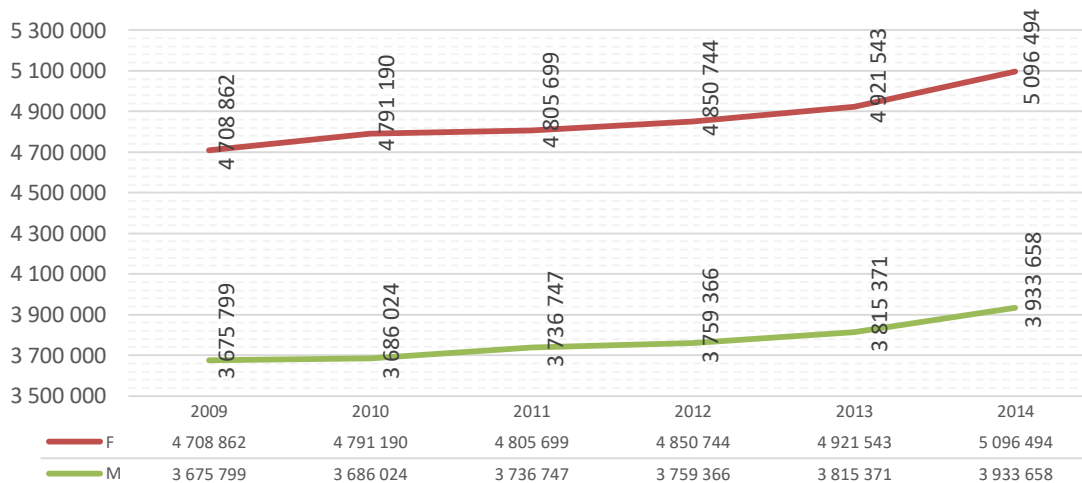
SÚJB v minulém roce věnoval zvýšenou pozornost činnostem souvisejícím s radioterapií, a to zejména na procesy optimalizace Zajištění radiační ochrany v radioterapii, zejména pak optimalizace, je významnou prioritou pro inspektory SÚJB pro další období.

V oboru nukleární medicíny byla pozornost soustředěna zejména na implementaci nového legislativního požadavku, kterým je povinnost individuálního plánování a verifikace terapeutické léčby otevřenými radionuklidovými zdroji. Na internetových stránkách SÚJB byly uveřejněny doporučené metodiky a postupy plánování a verifikace vybraných terapeutických indikací, při jejichž tvorbě úřad intenzivně spolupracoval s Českou společností nukleární medicíny. Jejich zavádění do praxe bude v nadcházejícím období předmětem kontrolní činnosti inspektorů SÚJB.

SÚJB pokračoval v konzultačních schůzkách na pracovištích intervenční radiologie, které se zaměřují na optimalizaci tří nejvýznamnějších intervenčních výkonů a na sběr dat o patientských dávkách. Cílem je postupně navštívit všechna zdravotnická zařízení, kde se provádí významný počet těchto výkonů, a získat komplexní přehled o radiační ochraně, míře optimalizace při těchto výkonech a patientských dávkách a pomoci těmto pracovištím se zavedením dobré praxe. SÚJB záměrně používá pro tuto činnost měkčí nástroj než klasickou kontrolu, protože intervenční výkony jsou velmi specifické tím, že při nich lékaři často přímo zachraňují život pacienta a snaha o optimalizaci radiační ochrany při těchto postupech nesmí nijak ohrozit efektivitu těchto výkonů.

Zástupci SÚJB jsou členy Pracovní skupiny pro lékařské ozáření zřízené Ministrem zdravotnictví ČR (MZ). V rámci pravidelných schůzek a další činnosti této skupiny byly v roce 2019 řešeny aktualizace a tvorba Národních radiologických standardů (SÚJB koordinoval tvorbu nových Národních radiologických standardů pro mamografická vyšetření, které jsou v současnosti těsně před vydáním ve věstníku MZ), způsob provádění a hodnocení externích klinických auditů (SÚJB inicioval tvorbu požadavků na metodiky a hodnocení externích klinických auditů, tyto požadavky vzniknou v letošním roce jako konsenzus odborných společností, MZ a SÚJB a jejich tvorbu bude koordinovat SÚJB – v rámci toho bude používat mj. stanoviska skupiny HERCA z roku 2019 ke klinickým auditům, na jehož tvorbě se SÚJB intenzivně podílel) a protonová terapie (tvorba národních radiologických standardů pro tento způsob léčby).

V rámci další spolupráce s MZ SÚJB vydal dvě závazná stanoviska k žádostem o provádění externího klinického auditu podle zákona č. 373/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Zástupci SÚJB se pravidelně účastnili jednání Rady pro ochranu zdraví vedenou hlavní hygieničkou a také Komise MZ pro screening nádoru prsu, kde jsou prezentovány výsledky kontrolní činnosti na mamografických pracovištích, které slouží jako podklad pro rozhodování o akreditaci nebo reakreditaci screeningových pracovišť. SÚJB shromažďuje data o radiologických výkonech – zobrazovacích metodách s použitím zdrojů ionizujícího záření vykazovaných dle vyhlášky č. 134/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů a data o lékařském ozáření získaná od zdravotních pojišťoven, kterým tuto povinnost ukládá atomový zákon. Tato data jsou využívána pro kontrolní činnost, pro hodnocení ozáření pacientů, pro účely komunikace s veřejností a také pro studie požadované UNSCEAR (Vědecký výbor OSN pro hodnocení účinků ionizujícího záření).



V roce 2019 se SÚJB také velmi aktivně zapojil do mezinárodních aktivit v oblasti lékařského ozáření a zejména do jejich implementace v ČR. V rámci skupiny HERCA začala příprava mezinárodního HERCA workshopu pro inspektory zaměřeného na radioterapii, který proběhne v roce 2020 v Praze. Dále se SÚJB zapojil do tvorby evropské HERCA kampaně propagující správné zdůvodnění lékařského ozáření, tuto kampaň poté přeložil do češtiny a současně s evropskou kampaní spustil její českou verzi na webových stránkách SÚJB.

V rámci jednání skupiny HERCA pro lékařské ozáření zástupci SÚJB často aktivně ovlivňují její závěry tak, aby byly v souladu s českou praxí a zároveň vedly ke zlepšování úrovně radiační ochrany v celé Evropě.

### 5.1.3.3 Ozáření z radonu

V roce 2019 byla zahájena tvorba Národního akčního plánu pro regulaci ozáření obyvatel z radonu (dále jen „RANAP“), který naváže na Radonové programy (dále jen „RP“) České republiky, které byly realizovány na základě usnesení vlády v letech 2000 až 2009 a v letech 2010 až 2019. RANAP vznikl ve spolupráci s orgány státní správy, které mají atomovým zákonem stanovenou povinnost podílet se na plnění stanovených cílů. RANAP ze dne 24.10.2019 byl podepsán 25.10.2019 a vstoupil v platnost 1.1.2020.

V rámci 20. výročí RP v ČR, byl uspořádán seminář za účasti paní předsedkyně Dany Drábové, zaměstnanců úřadu, SÚRO, SÚJCHBO, ministerstev, krajů a odborníků, kteří se na RP významně podíleli. V průběhu semináře byly prezentovány výsledky RP a byly představeny dlouhodobé cíle RANAP.

V roce 2019 byla v rámci plánovaného porovnávacího měření prověřena kvalita provádění měření stanovení radonového indexu pozemku. Porovnávacího měření, pro potřeby úřadu, zajistila Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy. Porovnávacího měření se účastnilo 15 držitelů povolení. Všichni účastníci prokázali odbornou i manuální znalost problematiky tím, že splnili podmínky porovnávacího měření.

Úřad dále prostřednictvím SÚJCHBO organizoval v průběhu roku 2019 srovnávací měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu pro držitele povolení k měření radonu ve stavbách a na pracovištích. Ve speciální místnosti laboratoře SÚJCHBO, která byla zbudována v rámci radonového programu, si držitelé povolení prověřili kvalitu měřicího přístroje a také svoji schopnost měřit analyzovat naměřené výsledky. Měření se účastnilo 37 držitelů povolení a bylo prověřeno 38 měřících přístrojů.

Úřad ke konci roku 2019 evidoval celkem 39 držitelů povolení k měření radonového indexu pozemku, 2 držitelé povolení k měření radonu ve stavbách a 103 držitelů povolení, kteří mají povolení pro oba typy měření. Celkem bylo evidováno 144 držitelů povolení.

V roce 2019 byla zpracována komunikační strategie pro realitní trh – kupující, prodávající, realitní makléře a právníky. Cílem strategie je informovat zúčastněné strany o problematice radonu v budovách a možných rizicích při prodeji a nákupu nemovitostí v případě, že je v nemovitosti zjištěna zvýšená koncentrace radonu. V rámci strategie byl v říjnu živě odvysílán webinář, kde odborníci vysvětlili danou problematiku a odpovídali na dotazy diváků a byl trvale uložen na YouTube. Ke konci roku měl webinář více jak 2600 zhlédnutí. Další připravené kroky kampaně budou spuštěny v roce 2020.

Probíhaly také plánované aktivity Radonového programu. I nadále byly na vyžádání občanů bezplatně poskytovány detektory k dlouhodobému měření objemové aktivity radonu v bytech. V roce 2019 vyšly nezávisle na úřadu 2 články o radonu, které byly publikovány na webových stránkách, a na základě nich došlo k extrémnímu nárůstu zájmu o radonovou problematiku, která se projevila na návštěvě stránek radonového programu [www.radonovyprogram.cz](http://www.radonovyprogram.cz). Stránky v tyto dny navštívilo více jak 6000 uživatelů. Došlo také k nárůstu žádostí o bezplatné měření, kdy z průměrného zájmu 3 měření za den došlo k nárůstu o 1000 žádostí.

Stránky byly jako hlavní strategický informační kanál Radonového programu ČR aktualizovány a rozvíjeny v souladu s trendy a potřebami. Stránky také umožňovaly uživatelům jednoduchým postupem požádat o bezplatné měření radonu a položit dotaz na

téma Radon a protiradonová opatření. Na jednotlivé dotazy zprostředkoval úřad odpovědi od odborníků dané problematiky. Nejvíce dotazů směřovalo na technická provedení protiradonových opatření, zvláště pak na podlahové vytápění a vliv na množství radonu ve stavbě.

Dalším rokem byla zaměřena pozornost na měření objemové aktivity radonu v předškolních zařízeních a na jejich ozdravování, pokud bylo v době pobytu dětí zjištěno překročení referenční úrovně 300 Bq/m<sup>3</sup>. Byl vyhodnocen dotazník zaměřený na zjištění informací o školských zařízeních, kde bylo v minulých letech provedeno měření v době pobytu dětí a bylo zjištěno překročení referenční úrovně. Majitelé školských zařízení byli informováni o povinnosti provést protiradonová opatření a možnosti získat na takové opatření dotaci.

V roce 2019 byly opět realizovány projekty za finanční podpory Ministerstva průmyslu a obchodu. Byly vydány nové ČSN 73 0601 a ČSN 73 0602. V Českých Budějovicích proběhl vzdělávací seminář pro stavební projektanty zaměřený na správnou praxi při projektování protiradonových opatření u nových staveb a staveb stávajících. Byly vytištěny mapy radonového rizika pro 57 městských částí + 22 stavebních úřadů, tj. celkem 79, v počtu pro všechny městské části a stavební úřady pro kraj hl. m. Praha. Tyto mapy jsou následně vyvěšeny na stavebních úřadech dané územní jednotky. Umožňují tak občanům seznámit se s rizikem radonu z mapových podkladů. ČVUT Praha, fakulta stavební provedla hodnocení vlivu systému nuceného větrání s entalpickým výměníkem tepla na hodnotu objemové aktivity radonu v objektech. Výsledky budou publikovány na stránkách radonového programu v roce 2020.

V roce 2019 byl natočen webinář pro provozovatele pracovišť s možným zvýšeným ozářením z radonu (počet zhlédnutí více jak 2300) za finanční podpory Ministerstva pro místní rozvoj. Cílem webináře je informovat občany o zúčastněné strany o dané problematice. Webinář, jak bylo zjištěno při kontrolní činnosti, využívají zaměstnavatelé k proškolení pracovníků.

Úřad vydal 7 stanovisek majitelům rodinných a bytových domů k objemové aktivitě radonu, která jsou součástí podkladů pro žádost o poskytnutí finančního příspěvku na protiradonová ozdravná opatření a 10 stanovisek pro ozdravení školských zařízení. Dále bylo vydáno 6 kladných stanovisek k účinnosti realizovaného protiradonového ozdravného opatření v bytech a 5 kladných stanovisek pro školská zařízení jako podklad pro vyplacení dotace.

Ve vztahu k vodovodům dodávajícím pitnou vodu určenou k veřejnému zásobování nebylo v roce vydáno žádné stanovisko jako součást žádosti o poskytnutí státní dotace.

V roce 2019 bylo vynaloženo na protiradonová opatření z rozpočtu ČR celkem 7 796 803 Kč. Přehled počtu ozdravných opatření realizovaných z prostředků Radonového programu ČR je uveden v tabulce.

Tab. 5. 4 Přehled počtu objektů, u kterých byla na provedení protiradonových ozdravných opatření přidělena dotace ze státního rozpočtu podle údajů MF ČR

Počet	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Domy	17	16	14	10	2	5	8	7	5	5
Školy	1	2	1	5	5	3	5	9	8	5
Vodovody	15	6	6	5	2	4	3	1	2	1

Úřad se v roce 2019 podílel svými aktivitami na dlouhodobé mezinárodní spolupráci v oblasti přírodních zdrojů.

Účastnili jsme se dvou jednání skupiny HERCA – pracovní skupina pro přírodní zdroje záření. Svými znalostmi a zkušenostmi jsme přispěli k plnění stanovených úkolů a navrhování nových cílů.

Podíleli jsme se na projektu IAEA pro bývalé Ruské republiky a JAR. V rámci několika denních workshopů byly lektorem sdíleny zkušenosti a znalosti z oblasti přírodních zdrojů a radonové problematiky v ČR.

Inspektoři přírodních zdrojů v rámci specializovaného projektu IAEA RER 9153 rozvíjeli spolupráci s členskými státy. Významný workshop proběhl v lednu 2019 za účasti vládních zástupců účastnických zemí. ČR zastupoval zástupce ministerstva financí a SÚJB, kdy v prezentacích vyzdvihli spolupráci na radonové problematice a systém dotací na protiradonová opatření.

V roce 2019 IAEA spustila novou databázi RASIMS2, která po vyplnění členským státem poskytne ucelenou informaci o radiační ochraně a jaderné bezpečnosti dané země. ČR v roce 2019 aktivně spolupracovala na doplnění údajů i dat a na vylepšení fungování této databáze, která by měla být plně funkční na konci roku 2020.

Jako každoročně jsme se účastnili v rámci delegace Slovenské republiky jednání 66. generální konference UNSCEAR, kde radonová problematika byla jedním z hlavních bodů programu.

Aktivně jsme vystoupili na jednání IAEA po zavedení nových konverzních faktorů ICRP 103-2017, ČR sdělila své postoje a řešení.

ČR byla vyzvána WHO k vyplnění dotazníku o způsobu regulace a přístupu k radonové problematice. Za ČR přijal odpovědnost za vyplnění dotazníku SÚJB.

Na konferenci RICOMET2019 jsme úspěšně prezentovali, připravovanou komunikační strategii pro realitní trh v ČR v kontextu s radonem, která bude finálně představena a vyhodnocena na celosvětové konferenci IRPA2020 v Soulu.

Úspěšně jsme se podíleli na Workshopu on the Management and Control of NORM, With Primary Focus on Worker Protection, který organizovala IAEA spolu s Jordánskou EMRC, která je v Jordánsku zodpovědná za státní dozor v oblasti NORM s cílem podpořit jordánskou regulační infrastrukturu a poskytnout poradenství v oblasti radiační ochrany pracovníků v jordánském NORM průmyslu.

### **5.3.3 Posuzování důsledků ozáření**

V roce 2019 bylo posuzováno celkem 15 žádostí o ověření podmínek vzniku nemoci z povolání, u kterých bylo podezření, že vznikly v souvislosti s prací v podmínkách ionizujícího záření.

Jednalo se o 14 pracovníků uranových a rudných dolů, kteří onemocněli rakovinou plic (6), rakovinou kůže (7 žádostí), u jednoho žadatele se jednalo o lymfom. Podmínky vzniku nemoci z povolání byly splněny u všech žádosti pacientů, kteří onemocněli rakovinou kůže, a to i opakovaně. Pouze v jednom případě rakoviny plic, bylo stanovisko kladné, u ostatních

onemocnění bylo stanovisko negativní. Jedna žadatelka onemocněla tumorem mandibuly, pracovala na Proton Therapy Center jako radiologická asistentka, podmínky vzniku nemoci z povolání nebyly splněny, vydané stanovisko bylo záporné.

Úřad také odpovídal na dotazy veřejnosti v oblasti hodnocení účinků záření. Většina se týkala použití ochranných pomůcek při vyšetřeních, rizikovosti ozáření ve vztahu k dětským pacientům, k těhotenství, případně kojení.

Úřad vydal 4 stanoviska k odhadu dávky na zárodek, resp. plod u těhotných pacientek, které podstoupily lékařské ozáření. Odhady ekvivalentní dávky v děloze byly ve všech případech nižší než 20 mSv, tedy z hlediska možného poškození zárodku, resp. plodu zanedbatelné.

## 6 PŘIPRAVENOST K ODEZVĚ NA RADIAČNÍ MIMOŘÁDNOU UDÁLOST

### 6.1 HODNOTÍCÍ A KONTROLNÍ ČINNOST

V Jaderné elektrárně Dukovany (EDU) a v Jaderné elektrárně Temelín (ETE) byla v průběhu roku 2019 trvale zabezpečována pohotovost celé Pohotovostní organizace havarijní odezvy (POHO) jaderných elektráren (JE), a to v nepřetržitém režimu. Zajišťování dosahu jednotlivých funkcí POHO a tím i akceschopnost pro případ vzniku radiační mimořádné události byla v roce 2019 prověřována v nepravidelných termínech formou kontrol spojení bez dojezdu, s dojezdem do JE, popř. cvičných svolání z důvodu prováděných plánovaných cvičení. V EDU se jednalo za sledované období o 67 provedených kontrol a v ETE o 65 provedených kontrol. Kontroly byly prováděny v pracovní i mimopracovní době a na různé spojovací prostředky, které jsou určeny pro aktivaci personálu určeného k řízení a provádění odezvy (mobilní telefony, pagery). Celkově byla na obou lokalitách zajištěna 100% dosažitelnost členů POHO. V roce 2019 nebyla na EDU a na ETE kategorizována žádná radiační mimořádná událost.

V roce 2019 bylo provedeno 19 cvičení složek Organizace havarijní odezvy z plánovaných 19. Na EDU bylo provedeno 9 cvičení. Na ETE bylo provedeno 10 cvičení. Plánovaný rozsah a cíle cvičení byly splněny. Během roku 2019 se na každé lokalitě uskutečnila tajná cvičení v Záložním havarijním řídicím středisku (ZHŘS) a v Alternativním havarijním středisku (AHŘS). Pro lokalitu EDU se jednalo o ZHŘS v Moravském Krumlově v budově Laboratoře radiační kontroly okolí (LRKO). Pro lokalitu ETE se cvičení uskutečnila v ZHŘS v Českých Budějovicích v budově LRKO. Cvičení s AHŘS se uskutečnila v těsné blízkosti EDU a ETE.

Ověřování funkčnosti technických prostředků podle požadavků vyhlášky č. 359/2016 Sb. byla prováděna na obou JE.

V roce 2019 proběhla v obou JE všechna plánovaná školení zvládnutí radiační mimořádné události. Jednalo se zejména o základní školení zaměstnanců a dodavatelů, periodické školení směnových inženýrů, směnového personálu, členů pohotovostní organizace havarijní odezvy, členů krytových a shromažďovacích družstev a ostatních složek organizace havarijní odezvy.

Za účelem posouzení stavu připravenosti k odezvě na jaderných zařízeních a dalších pracovištích byly v průběhu roku 2019 inspektory SÚJB provedeny celkem 3 kontroly, a to u držitelů povolení: ČEZ, a.s. – EDU, ČEZ, a.s. – ETE, a Centrum výzkumu Řež, s.r.o.

### 6.2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

V roce 2019 se zástupci SÚJB aktivně zúčastňovali práce v příslušných orgánech krizového řízení ČR (zejména ve Výboru pro civilní nouzové plánování). V souladu s Plánem cvičení orgánů krizového řízení na léta 2019–2021, schváleným usnesením Bezpečnostní rady státu č. 32 ze dne 18. září 2018, bylo uloženo ministru vnitra v součinnosti s předsedkyní SÚJB a ministrem obrany zabezpečit přípravu, provedení a vyhodnocení cvičení ZÓNA 2019. Tématem havarijního cvičení ZÓNA 2019 bylo procvičení činností vybraných ústředních správních úřadů, orgánů kraje, vybraných ORP, obcí, vybraných územních správních úřadů, složek IZS a dalších subjektů při řešení mimořádné události vzniklé v souvislosti se simulovanou radiační havárií na ČEZ ETE. Cvičení bylo uskutečněno v termínu 10. – 12. června 2019, průběh cvičení je podrobněji popsán níže v kapitole 6.2.2. Pracovníci SÚJB se



podíleli na přípravě, provedení i vyhodnocení cvičení v souladu s příkazem předsedkyně č. 16/2018 ze dne 21. září 2018. Meziřezortní vyhodnocení cvičení ZÓNA 2019 bylo usnesením Výboru pro civilní nouzové plánování č. 466 ze dne 13. prosince 2019 schváleno.

V návaznosti na schválení Ústředního plánu obrany státu byl v srpnu 2019 aktualizován Dílčí plán obrany SÚJB, jakožto příloha Krizového plánu SÚJB.

V roce 2019 byla prováděna, mj. i s využitím poznatků získaných z průběhu havarijních cvičení a nácviků, průběžná aktualizace dokumentace členů krizového štábu (KŠ) SÚJB a na základě personálních změn byl současně aktualizován Příkaz předsedkyně o složení a základních pravidlech pro výkon směn KŠ SÚJB.

### 6.2.1 Činnost krizového štábu

Odborná příprava členů KŠ SÚJB byla v roce 2019 prováděna formou školení a pravidelného prověřování znalostí v rámci plnění kontrolních deníků členů KŠ SÚJB, které připravuje a aktualizuje krizové koordinační centrum. V návaznosti na Příkaz předsedkyně č. 5/2019 ze dne 1. května 2019 o složení a základních pravidlech pro výkon směn KŠ SÚJB proběhla v průběhu roku také obecná a speciální školení pracovníků SÚJB, kteří byli nově zahrnuti do služby v rámci KŠ SÚJB.

Příjem dat z monitorování radiační situace z obou JE a ode všech ostatních poskytovatelů dat, určených pro činnost KŠ SÚJB probíhal v průběhu roku 2019 bez závad. Tato data jsou shromažďována v databázi MonRaS, kterou KŠ SÚJB může využít pro hodnocení vzniklé radiační situace. Databáze MonRaS je určena pro ukládání, vyhodnocování a zveřejňování dat z monitorování radiační situace na území ČR.

### 6.2.2 Havarijní cvičení

Během roku 2019 se KŠ SÚJB aktivně zúčastnil havarijních cvičení držitele povolení ČEZ a. s., kde tématem byl vznik radiační havárie. V červnu 2019 se jednalo o výše zmíněné cvičení ZÓNA 2019, ve kterém byla výchozí situací simulovaná radiační havárie na JE Temelín. Ve dnech 21. – 22. listopadu 2019 byl KŠ SÚJB svolán ke společnému součinnostnímu cvičení s havarijním řídicím střediskem JE Dukovany – „Radiační havárie EDU“.

Cvičení Zóna 2019 probíhalo ve třech nezávislých liniích:

- a 2. den – nácvič řešení radiační havárie na ETE, prováděný v součinnosti KŠ SÚJB a HŠ ETE, včetně monitorování radiační situace
- den – nácvič praktických činností HZS a PČR JČK (nouzové přežití a vstup do uzavřené ZHP)
- den – činnost KŠ JČK při řešení odezvy na radiační mimořádnou situaci v souladu s Vnějšími havarijními plány; v průběhu byly Krizovému štábu JČK zadávány další dílčí úkoly, jejichž řešení bylo konzultováno s poradci ze SÚJB, přítomnými v KŠ JČK.

Iniciační událostí pro cvičení Zóna 2019 byl vznik simulované radiační nehody prvního výrobního bloku (1HVB) na JE Temelín, následně v důsledku nepříznivého vývoje zařazené do kategorie radiační havárie, která byla navíc doprovázena ztrátou napájení na druhém výrobním bloku (2HVB). Jednalo se tedy o obou blokovou událost, souhru radiační havárie 1HVB a radiační mimořádnou událost prvního stupně 2HVB. KŠ SÚJB provedl výpočet odhadu dopadů s využitím SW ESTE, ČEZ-ETE s využitím JRodas. Po ukončení simulovaného úniku radioaktivních látek do okolí ETE, bylo zahájeno monitorování prostřednictvím mobilních skupin (2 leteckých a 10 pozemních). Na základě výsledků monitorování bylo připraveno

doporučení na zavedení neodkladných ochranných opatření (evakuace) pro obyvatelstvo v ZHP. Vzhledem k tomu, že činností jednotlivých linií cvičení na sebe nenavazovaly, nebylo možné využít získané podklady z první linie cvičení pro následující činnosti. Pracovníci SÚJB připravili pro tyto další činnosti simulované podklady o radiační situaci pro potřeby procvičovaných úkolů.

V roce 2019 se KŠ SÚJB také aktivně zapojoval do mezinárodních havarijních cvičení pořádaných MAAE. Spolehlivá funkce Styčného místa ČR byla v lednu a v červenci 2019 ověřena v rámci cvičení ConvEx-1a a ConvEx-1b. V březnu 2019 se KŠ SÚJB zúčastnil cvičení ConvEx-2b.

Ve spolupráci s rakouským Ministerstvem pro udržitelný růst a cestovní ruch proběhlo v říjnu 2019 společné cvičení s využitím softwarového prostředku ESTE.

Dne 21. listopadu 2019 se KŠ SÚJB souběžně s probíhajícím cvičením na JE Dukovany účastnil také mezinárodního cvičení ECUREX 2019, pořádaného EK. Vzhledem k tomu, že hostující zemí cvičení ECUREX byla pro rok 2019 Česká republika, byla výchozí situací pro toto cvičení simulovaná havárie na JE Dukovany. Pracovníci SÚJB se tedy aktivně podíleli nejen na provedení cvičení, ale také na jeho přípravě, a to ve spolupráci s EK a ČEZ a. s.

## 7 ŘÍZENÍ MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE NA ÚZEMÍ ČR

### 7.1 ŘÍZENÍ MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE, PROVOZ A OBNOVA VYBAVENÍ

Dne 1. ledna 2017 vstoupil v platnost zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon, který v § 234 ukládá SÚJB do dvou let vydat Národní program monitorování. Dne 1. ledna 2019 byl Národní program monitorování zveřejněn na webových stránkách SÚJB. Do 1. ledna 2021 by se všechny organizace, podílející se na monitorování radiační situace, měly přizpůsobit požadavkům Národního programu monitorování.

Řízení a koordinaci činností při monitorování zajišťuje SÚJB. Monitorování radiační situace na území ČR v roce 2019 zajišťovaly, obdobně jako v minulosti, následující subjekty: SÚJB, SÚRO, smluvní partnerské organizace (tj. Český hydrometeorologický ústav, Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., Generální ředitelství cel, Generální ředitelství HZS ČR, Policie ČR, Státní veterinární ústav Praha, Státní zemědělská a potravinářská inspekce, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., a Armáda ČR) a držitelé povolení k provozu jaderných zařízení (tj. ČEZ, a. s., a ÚJV Řež, a. s.). SÚJB má podepsané aktualizované smlouvy se všemi subjekty podílejícími se na monitorování radiační situace s výjimkou Armády ČR, se kterou jednání o nové smlouvě zatím nebylo ukončeno. Držitelé povolení k provozu jaderných zařízení předložili SÚJB ke schválení revize programů monitorování, částí týkajících se monitorování výpustí a okolí pracovišť.

Data z monitorování byla průběžně vkládána do databáze Monitorování radiační situace (MonRaS). Aplikace je veřejnosti přístupná na adrese: <https://www.sujb.cz/monitorovani-radiacni-situace/>. Vybraná data byla poskytována do systému EU „EURDEP“ a na základě bilaterálních dohod i do Rakouska a na Slovensko. Dne 28. června 2019 byla vložena data z monitorování radiační situace na území ČR za rok 2018 do databáze EU „REM“.

K ověření správnosti výsledků měření byla v roce 2019 v souladu s harmonogramem provedena tři porovnávací měření, která z pověření SÚJB organizoval SÚRO: Rychlé stanovení obsahu radionuklidů v objemném vzorku pomocí spektrometrie gama (Rychlá gama), Stanovení <sup>90</sup>Sr ve vodě a Stanovení <sup>3</sup>H ve vodě; a jedno porovnávací měření organizované pro SÚJB Výzkumným ústavem vodohospodářským: Rychlé stanovení radionuklidů emitujících záření beta (Rychlá beta).

Porovnávacího měření Rychlá gama se účastnilo 14 laboratoří: 4 laboratoře provozovatele JE (laboratoře radiační kontroly okolí EDU a ETE, laboratoře oddělení chemických režimů EDU a ETE), 4 laboratoře SÚRO (Praha, České Budějovice, Ostrava a Hradec Králové), 2 laboratoře SVÚ (Praha a Olomouc), 2 laboratoře AČR (Ústav ochrany proti zbraním hromadného ničení, Vyškov a 31. pluk radiační, chemické a biologické ochrany, Liberec), laboratoř ÚJV Řež a laboratoř VÚV Praha. Výsledky byly vyhodnoceny podle kritérií používaných MAAE a prokázaly připravenost laboratoří ke stanovování obsahu radionuklidů ve složkách životního prostředí. Všechny zúčastněné laboratoře dodaly výsledky do 2 hodin a upřesněné výsledky do 24 hodin od obdržení vzorku. Celková úspěšnost stanovení podle všech kritérií do 2 hodin byla 95 %, do 24 hodin 89 %. Příčinou neúspěšných hodnocení byla především podhodnocená nejistota výsledku měření.

Porovnávacího měření Stanovení 90Sr ve vodě se zúčastnilo 6 laboratoří – LRKO EDU, LRKO ETE, laboratoře SÚRO Praha a Ostrava, laboratoř ÚJV a laboratoř VÚV. 5 laboratoří v porovnávacím měření uspělo, jedna laboratoř nadhodnotila výsledek o 27 %.

Porovnávacího měření Stanovení 3H ve vodě se účastnilo 6 laboratoří – LRKO EDU, LRKO ETE, SÚRO Praha, SÚRO České Budějovice, ÚJV a VÚV. Úspěšných bylo 5 laboratoří, jedna laboratoř nadhodnotila výsledek o 24 %.

Porovnávací měření Rychlá beta v souladu s ČSN 757613 proběhlo za účasti 12 laboratoří: 4 laboratoře SÚRO, 6 laboratoří Povodí, laboratoř 312. praporu radiační, chemické a biologické ochrany, Liberec a Orlické laboratoře, Česká Třebová. Pouze 5 z uvedených laboratoří je zařazeno do systému monitorování radiační situace, ostatní laboratoře (Povodí) se porovnání účastnily dobrovolně. Všechny laboratoře zařazené do systému monitorování radiační situace byly v porovnávacím měření úspěšné.

Chyby jednotlivých neúspěšných laboratoří organizátor příslušného porovnávacího měření projednal s pracovníky laboratoře tak, aby byla zjednána náprava.

V červnu 2019 proběhlo cvičení Zóna 2019 v ZHP JE Temelín, připravené MV-GŘ HZS ve spolupráci s ČEZ, a. s. a SÚJB. V rámci tohoto cvičení probíhalo monitorování radiační situace mobilními pozemními a leteckými skupinami. Do monitorování bylo druhý den cvičení zapojeno 10 pozemních mobilních skupin a dvě letecké skupiny, třetí den cvičení byly zapojeny všechny pozemní skupiny rezortu SÚJB.

Financování monitorování radiační situace, tj. činností, provozu a obnovy vybavení monitorovacích sítí bylo i v roce 2019 prováděno podle usnesení vlády č. 522 ze dne 13. července 2011.

V roce 2019 pokračovala obnova a doplnění vybavení pro činnosti monitorování v souladu s příslušným programem financování v rámci kapitoly SÚJB.

Přehled nákladů na provoz jednotlivých monitorovacích sítí je uveden v tab. 7.1.Tab. 7.1 Realizované náklady v roce 2019 v tis. Kč

Název akce	monitorování dávkového příkonu	monitorování ŽP a PŘ	mobilní a letecké monitorování	datový a informační systém	CELKEM
(tis. Kč)	3 854,7	2 490,4	465,8	1 833,2	8 644,1

## 7.2 STRUČNÝ PŘEHLED VÝSLEDKŮ MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE

Podrobná zpráva o radiační situaci na území ČR za rok 2019 je uvedena v části II této zprávy. Souhrnně lze konstatovat, že v roce 2019 nedošlo na území České republiky k žádnému úniku radioaktivních látek z pracovišť do životního prostředí, rovněž nebylo na žádném z měřicích míst zaznamenáno překročení stanovených zásahových úrovní, které by vyžadovalo jakákoliv opatření na ochranu obyvatel nebo životního prostředí. Variace v měření dávkového příkonu jsou způsobovány fluktuacemi přírodního pozadí.

V roce 2019 nedošlo na území ČR k detekci žádných významných aktivit umělých radionuklidů v ovzduší, naměřené hodnoty se neliší od dlouhodobých průměrů obvyklých hodnot obsahu umělých radionuklidů v životním prostředí. Stopová množství radioaktivního <sup>131</sup>I byla v ČR detekována v 5 případech; dvakrát v Praze, jednou v Ostravě, Českých

Budějovicích a v Holešově. Objemové aktivity se pohybovaly od 0,1 do 2,0  $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ . Zjištěné koncentrace  $^{131}\text{I}$  byly z hlediska eventuálních zdravotních rizik zcela zanedbatelné.  $^{131}\text{I}$  byl v roce 2019 několikrát detekován rovněž v dalších evropských zemích; vždy se jednalo o nízké koncentrace na úrovni jednotek  $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ . Původ  $^{131}\text{I}$  nebyl objasněn, avšak měřitelná množství  $^{131}\text{I}$  jsou zjišťována většinou v době inverzních meteorologických situací a nemají souvislost s radiační mimořádnou událostí na jaderném zřízení, protože v takovém případě by byly detekovány i jiné umělé radionuklidy.

Výsledky monitorování radiační situace neprokázaly rozdíly mezi obsahem radionuklidů v jednotlivých monitorovaných položkách životního prostředí v okolí jaderných elektráren Dukovany a Temelín a na ostatním území státu kromě obsahu tritia v povrchových vodách ovlivněných kapalnými výpustmi z jaderných elektráren. Naměřené hodnoty obsahu tritia v povrchových vodách pod zaústěním odpadních vod z jaderných elektráren nepřevyšují hodnoty norem environmentální kvality pro povrchové vody stanovené v nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Celkové výpusti z jaderných elektráren do ovzduší tvořily méně než 0,5 % autorizovaného limitu, výpusti do vodotečí nepřekročily autorizované limity.

## 8 KONTROLA NEŠÍŘENÍ ZHN

### 8.1 KONTROLA NEŠÍŘENÍ JADERNÝCH ZBRANÍ

#### 8.1.1 Počet inspekcí a kontrolní zjištění

Hlavním cílem SÚJB v oblasti kontroly nešíření jaderných zbraní bylo zefektivnění kontrolní činnosti tak, aby se nadále snižovalo riziko možného zneužití jaderných položek pro nemírové účely. SÚJB v rámci svých kompetencí přímo reaguje na Rezoluci Rady bezpečnosti OSN č. 1540/2004, která v jaderné oblasti zavazuje členské státy OSN k přijetí transparentních opatření na posílení kontroly nešíření jaderných zbraní. Cílem těchto opatření je zabránit nezákonnému obchodování s jadernými materiály a dalšími jadernými položkami, vhodnými pro vývoj a výrobu jaderných zbraní, a tím účinně předcházet riziku vzniku jaderného terorismu.

Stejně jako v předchozích obdobích se kontrolní činnost SÚJB v oblasti výkonu státního dozoru nad jadernými položkami soustředila, při naplňování mezinárodních závazků ČR vyplývajících ze Smlouvy o nešíření jaderných zbraní (dále jen NPT), Dohody mezi členskými státy EU nevlastnicími jaderné zbraně, Euratomem a MAAE o provádění čl. III. odst. 1 a 4 Smlouvy o nešíření jaderných zbraní (Záruková dohoda) a Dodatkového protokolu k Zárukové dohodě, na ověřování evidence a způsobu nakládání s jadernými materiály v jaderných zařízeních, na kontroly u držitelů povolení k nakládání s jadernými materiály mimo jaderná zařízení a na kontroly provedené k ověření údajů pro deklarace dle Dodatkového protokolu k Zárukové dohodě (Dodatkový protokol). Dodatkový protokol dává inspektorům MAAE pravomoci kontrolovat nejen jaderné materiály, ale též lokality, kde se provádějí činnosti související s jaderným palivovým cyklem v rámci ČR (např. výroba komponent pro jaderná zařízení nebo těžba a zpracování uranové rudy).

I v roce 2019 se nadále pokračovalo v implementaci tzv. obecných částí doplňkových ujednání k výše zmíněné Zárukové dohodě a Dodatkovému protokolu, které specifikují parametry zárukového systému EU, komunikační kanály pro zárukové záležitosti mezi EU a MAAE, způsoby předávání zárukových informací MAAE, inspekční režim a designace inspektorů MAAE pro země EU.

Celkem bylo v roce 2019 v oblasti kontroly nešíření jaderných zbraní realizováno 93 kontrol. Z toho bylo 34 společných kontrol SÚJB – MAAE – Euratom, 1 společná kontrola SÚJB – MAAE a 1 společná kontrola SÚJB – Euratom, a 40 samostatných kontrol SÚJB. Zaměření provedených kontrol lze detailněji specifikovat následujícím způsobem:

#### a) společné kontroly

- 34 kontrol společných s MAAE a Euratomem zaměřených na ověření údajů SSAC deklarovaných EK a MAAE,
- 2 kontroly realizované na základě integrovaných záruk v režimu tzv. kontrol s krátkou dobou ohlášení s MAAE a Euratomem na jaderné elektrárně Dukovany a Temelín,
- 1 kontrola v Centru výzkumu Řež s.r.o. společná s MAAE (v režimu tzv. neohlášené kontroly),

- 2 společné kontroly s MAAE a Euratomem dle Dodatkového protokolu v režimu tzv. doplňkového přístupu: jedna v lokalitě ÚJV Řež, a. s., a druhá v UJP Praha a.s., jejichž cílem bylo ověřit nepřítomnost nedeklarovaných jaderných materiálů a činností se vztahem k jadernému palivovému cyklu, které by mohly indikovat zneužití jaderné energie pro nemírové účely,
- 1 kontrola společná s Euratomem zaměřená na ověření soupisu fyzické inventury jaderných materiálů v SÚRAO, úložiště Richard,
- 13 kontrol společných s MAAE a Euratomem zaměřených na ověření vedení evidence a soupisu fyzické inventury jaderných materiálů u držitelů povolení mimo jaderná zařízení.

V rámci výše uvedené kontrolní činnosti byla ve 12 případech ze strany MAAE a Euratomu provedena i kontrola údajů uvedených v Základních technických charakteristikách pro jednotlivá jaderná zařízení (Basic Technical Characteristics, dále jen BTC).

#### b) samostatné kontroly SÚJB

- 5 samostatných kontrol SÚJB zaměřených na ověření zavezení aktivních zón 1. a 3. bloku jaderné elektrárny Dukovany a 1. bloku jaderné elektrárny Temelín; dále byly ověřeny soupisy fyzické inventury jaderných materiálů ve s. p. DIAMO, TUÚ Stráž pod Ralskem a o. z. GEAM, Dolní Rožínka,
- 32 samostatných kontrol SÚJB zaměřených na ověření vedení evidence a soupisu fyzické inventury jaderných materiálů a na kontrolu nakládání s jadernými materiály u držitelů povolení mimo jaderná zařízení, příp. nálezy jaderných materiálů,
- 3 samostatné kontroly SÚJB zaměřené na ověření údajů poskytnutých MAAE podle jednotlivých článků Dodatkového protokolu.

Samostatná kontrolní činnost SÚJB v oblasti výkonu státního dozoru nad jadernými položkami se v roce 2019 soustředila na verifikaci jaderných materiálů umístěných na jaderných zařízeních v ČR, u vybraných držitelů povolení k nakládání s jadernými materiály mimo jaderná zařízení a na verifikaci nálezů jaderných materiálů, ke kterým došlo v roce 2019 na našem území.

V roce 2019 byly verifikovány následující jaderné materiály nalezené mimo SSAC. Jednalo se celkem o 8 případů nálezů/zadržení jaderných materiálů. V naprosté většině k nim došlo při rutinních kontrolách či úklidech v nepoužívaných skladech – Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i. (cca 22 g přírodního uranu, 78 g ochuzeného uranu, 2 g vysoce obohaceného uranu a 68 g thoria), Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. (cca 209 g ochuzeného uranu), Biosensor Plus s.r.o. (cca 6 g přírodního uranu), Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. (cca 47 g přírodního uranu), Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Hradci Králové (cca 173 g přírodního uranu a 6 g thoria), Střeodočeské vodárny, a.s. (plutoniový kalibrační zdroj o aktivitě 69 Bq). Také byl verifikován nález přibližně 44 g přírodního uranu pocházející z likvidované pozůstalosti v Brně – Kohoutovicích. Rovněž byl evidenčně řešen jeden případ nálezů jaderného materiálu z roku 2017, kdy byl identifikován kolimátor z ochuzeného uranu o

hmotnosti prvku cca 15 kg pocházející z lékařského ozařovače, který se nacházel v průmyslovém areálu bývalé ArcelorMittal Ostrava, a.s.

Inspektoři SÚJB všechny nálezy jaderných materiálů mimo SSAC ověřili prostřednictvím své kontrolní činnosti. Celkové množství nalezených jaderných materiálů v roce 2019 činilo cca 15,5 kg přírodního a ochuzeného uranu, 2 g vysoce obohaceného uranu, 74 g thoria a stopové množství plutonia ve formě různých chemických sloučenin a kovů, rozdělených do několika desítek lahvíček a kovových bloků, příp. ve formě kalibračních etalonů. Po provedené verifikaci byly předmětné jaderné materiály buď převezeny do ÚJV Řež, a. s., příp. DIAMO, s. p., o. z. GEAM, Dolní Rožínka, nebo do Laboratoře Tišnov Hasičského záchranného sboru Jihomoravského kraje, kteří jsou držiteli platného povolení k nakládání s jadernými materiály daných kategorií, k bezpečnému uskladnění a analýzám, nebo dotyčná osoba přijala nalezené jaderné materiály do své evidence jaderných materiálů a zajistila potřebné podmínky pro jejich bezpečné uskladnění a další využití.

Na základě výsledků provedených kontrol, bylo jak SÚJB, tak MAAE a Euratomem jednoznačně konstatováno, že ve sledovaném období nedošlo v ČR k diverzi jaderných materiálů, vybraných položek a položek dvojího použití v jaderné oblasti pro nedeklarované účely ani k jejich zneužití držiteli povolení pro nemírové účely, a že ČR v plném rozsahu naplňuje své mezinárodní závazky vyplývající ze Smlouvy o nešíření jaderných zbraní a z kontrolních režimů posilujících Smlouvu o nešíření jaderných zbraní.

Dále výsledky kontrolní činnosti SÚJB, MAAE i Euratomu v oblasti evidence a kontroly jaderných materiálů nacházejících se pod jurisdikcí ČR potvrdily plnou shodu údajů SSAC vedených SÚJB s údaji mezinárodního zárukového systému MAAE a s databází jaderných materiálů vedenou Euratomem, a zároveň tyto výsledky prokázaly plnění mezinárodních závazků ČR vyplývajících ze Zárukové dohody a z Dodatkového protokolu k této Dohodě.

### **8.1.2 Vydaná povolení a předávání zpráv**

Nedílnou součástí kontrolní činnosti SÚJB v oblasti kontroly nešíření jaderných zbraní je vydávání povolení k nakládání s jadernými materiály, povolení k vývozům a dovozům jaderných materiálů, vybraných položek a položek dvojího použití v jaderné oblasti (včetně příjmu ohlášení transferů těchto položek) a příprava pravidelných evidenčních zpráv a deklarácí zasílaných Evropské komisi a jejím prostřednictvím i MAAE.

V rámci výkonu státního dozoru nad jadernými položkami vedl SÚJB v roce 2019 celkem 91 správních řízení ve věci povolení k nakládání s jadernými materiály podle § 9 odst. 5 písm. a) zákona č. 263/2016 Sb. Z tohoto počtu bylo vydáno 34 rozhodnutí organizacím, kterým končila platnost předchozích povolení k nakládání a 1 rozhodnutí organizaci, která předtím s jadernými materiály nenakládala. V 6 případech došlo ke zrušení povolení na žádost jeho držitele a v 50 případech byla vydáním rozhodnutí provedena změna dokumentace pro povolovanou činnost.

V rámci kontroly vývozu a dovozu jaderných položek vydal SÚJB v roce 2019 celkově 217 rozhodnutí a 12 usnesení o zastavení řízení v oblasti povolování k dovozu/vývozu jaderných materiálů, vybraných položek v jaderné oblasti a položek dvojího použití v jaderné oblasti podle § 9 odst. 5 písm. b) zákona č. 263/2016 Sb. Z tohoto počtu bylo vydáno pro dovoz/vývoz jaderných materiálů 8/4 povolení, pro dovoz/vývoz vybraných položek 9/7 povolení a pro dovoz/vývoz položek dvojího použití v jaderné oblasti 9/170 povolení. Pro vývoz a zpětný dovoz jaderných materiálů bylo vydáno 8 povolení, pro dovoz a zpětný vývoz



jaderných materiálů bylo vydáno 1 povolení. Pro vývoz a zpětný dovoz položky dvojího použití bylo vydáno 1 povolení. U 10 usnesení se jednalo o zastavení řízení, protože žadatel vzal svou žádost zpět a 2 usnesení zastavila správní řízení z důvodu nedodání legislativou předepsaných podkladů. Na základě § 11 písm. b) zákona č. 263/2016 Sb. bylo rovněž zaevidováno celkem 205 ohlášení provádění transferu jaderné položky.

V souladu s ustanovením § 26 odst. 1 písm. b) zákona č. 263/2016 Sb. vede oddělení pro kontrolu nešíření jaderných zbraní Státní systém evidence a kontroly jaderných materiálů (SSAC). Tento systém je vybudován na přísné evidenci jaderných materiálů a pravidelném hlášení jejich inventurních stavů a všech změn inventury. Podle údajů SSAC bylo v České republice ke dni 31. 12. 2019 evidováno celkem 169 držitelů povolení k nakládání s jadernými materiály, zařazených pro účely vedení evidence do 17 oblastí materiálové bilance (MBA).

Z tohoto počtu držitelů povolení k nakládání s jadernými materiály je 162 držitelů povolení, kteří nakládají s jadernými materiály mimo jaderná zařízení a jsou zařazeni do oblastí materiálové bilance WCZA a WCZZ. V těchto MBA i po přistoupení k trojstranné Zárukové dohodě odpovídá za vedení evidence jaderných materiálů v plném rozsahu SÚJB, který za ně zasílá každý měsíc evidenční zprávy Euratomu. Ostatních sedm držitelů povolení k nakládání s jadernými materiály představují ČEZ, a. s. (jaderné elektrárny Dukovany a Temelín), ÚJV Řež a. s., Centrum výzkumu Řež s.r.o., UJP PRAHA a. s., SÚRAO, KJR FJFI ČVUT a DIAMO, s. p., kteří zasílají evidenční zprávy Euratomu přímo, s využitím programu ENMAS, který byl vyvinut právě Euratomem, přičemž kopie evidenčních zpráv SÚJB nahrává do vlastního databázového programu „Záruky 5“.

Celkové množství jaderných materiálů u všech držitelů povolení v roce 2019 dosáhlo hodnoty cca 3213 SQ. Jednotka 1 SQ (Significant Quantity) je tzv. množství zárukové významnosti a znamená množství jaderného materiálu, které je už svým množstvím významné z hlediska možného zneužití pro výrobu jaderného výbušného zařízení, resp. jaderné zbraně.

Činnost SÚJB při naplňování závazků vyplývajících z Dodatkového protokolu v roce 2019 vycházela z koncepce trojstranného Dodatkového protokolu k Zárukové dohodě. Podle trojstranného Dodatkového protokolu poskytují informace MAAE podle jednotlivých bodů článku 2 Dodatkového protokolu jak stát, tak Euratom, přičemž v případě dvou bodů se jedná o společnou kompetenci státu a Euratomu. V průběhu prvního čtvrtletí 2019 odeslal SÚJB Euratomu podklady pro aktualizace výchozí deklaráce podle jednotlivých bodů článku 2, které jsou v kompetenci Euratomu nebo ve společné kompetenci. Deklarace podle jednotlivých bodů článku 2, které jsou v kompetenci státu, byly během května 2019 odeslány MAAE jako aktualizace výchozí deklaráce a zároveň v kopii Euratomu. SÚJB rovněž pokračoval v zasílání pravidelných čtvrtletních deklarácí týkajících se vývozu vybraných položek v jaderné oblasti podle čl. 2 písm. a) bodu ix), které odesílal MAAE a v kopii Euratomu.

### **8.1.3 Mezinárodní spolupráce v oblasti nešíření jaderných zbraní**

V lednu a v květnu 2019 se zástupce SÚJB zúčastnil dvou zasedání expertní skupiny MAAE věnované úpravě a připomínce k textu „Design Information Questionnaire (DIQ)“ pro různé druhy jaderných zařízení, vytvoření návodů („Guidelines“) a vzorových verzí

k jednotlivým typům DIQ. Tato jednání probíhala ze strany SÚJB pod záštitou Českého programu podpory Záruk MAAE (CZSP).

Během března a dubna 2019 se zástupce SÚJB účastnil mezinárodního tréninkového kurzu pořádaného MAAE a ORNL (Oak Ridge National Laboratory, Tennessee, USA). Další zástupce SÚJB se zúčastnil mezinárodního tréninkového kurzu pro uplatňování záruk a nešíření jaderných zbraní, který se konal v dubnu 2019 v JRC Ispra pod patronací Evropské komise a organizace ESARDA (European Safeguards Research & Development Association). Cílem obou kurzů bylo zejména získání znalostí o mezinárodním zárukovém systému, mezinárodních kontrolních režimech a seznámení se s moderními verifikačními metodami pro detekci a identifikaci jaderných materiálů.

Dále se zástupce SÚJB zúčastnil workshopu pořádaném „Proliferation Security Initiative (PSI)“ v květnu 2019 v Polsku, kde byla zejména diskutována témata spojená s nelegálním obchodem se zbraněmi hromadného ničení.

V květnu 2019 rovněž proběhlo ve Stresa (Itálie) za účasti pracovníků SÚJB zárukové sympóziu pořádané organizací ESARDA. Zástupci SÚJB úspěšně prezentovali své zkušenosti s budováním a správou českého SSAC a kontrolou exportu a importu jaderných položek.

Vybraní pracovníci OKNJZ se rovněž zúčastnili tréninkového kurzu zaměřeného na databázi ztrát a nálezů zdrojů ionizujícího záření a jaderných materiálů „Incident and Trafficking Database (ITDB)“, kterou vede MAAE, a kde slouží někteří pracovníci OKNJZ jako PoC. Tento kurz se konal v červenci 2019 ve Vídni.

V listopadu 2019 se zástupce SÚJB zúčastnil Japonského sympózia zaměřeného na problematiku bezpečnostních rizik při přepravě jaderných materiálů a radioaktivních látek, včetně potenciálních nových hrozeb, jako např. může být hacking komunikačních kanálů a vozidel.

Dále se v listopadu 2019 zúčastnil zástupce SÚJB pravidelného každoročního zasedání členských států Euratomu, kde probíhala diskuze nad vývojem a novými trendy v rámci implementace záruk Euratomu. Další zástupce SÚJB se v dubnu a v listopadu 2019 rovněž zúčastnil dvou zasedání pracovní skupiny ESARDA zaměřené na implementaci záruk Euratomu. V prosinci 2019 pak proběhlo v JRC Ispra zasedání pracovní skupiny na kontrolu exportu citlivých technologií, rovněž za účasti zástupce SÚJB.

Zástupci SÚJB se rovněž zúčastnili 3. zasedání přípravného výboru Hodnotící konference Smlouvy o nešíření jaderných zbraní (NPT) v r. 2020, které se konalo na přelomu dubna a května 2019 v New Yorku, a kterému předsedal malajsijský velvyslanec Syed Hasrin Syed Hussin. Tímto zasedáním se nachýlilo ke konci další kolo pětiletého cyklu hodnocení NPT, přičemž to minulé v r. 2015 skončilo neúspěchem (nebyl přijat závěrečný dokument) kvůli neshodám kolem neuspořádání konference o zóně bez jaderných zbraní, resp. bez zbraní hromadného ničení na Blízkém východě. Tím došlo k nesplnění rezoluce z r. 1995, která se stala podmínkou prodloužení platnosti NPT na neurčito. V případě zasedání přípravného výboru, které se konalo v roce 2019 a je posledním před samotnou Hodnotící konferencí NPT, se pomyslným neuragickým bodem vyjednávání stal dokument obsahující doporučení předsedy pro Hodnotící konferenci NPT v roce 2020. Ačkoliv byl první návrh těchto doporučení hodnocen poměrně pozitivně (i když s výhradami), došlo v průběhu dalšího vyjednávání k několika úpravám textu ve prospěch Hnutí nezúčastněných států. Výsledná podoba doporučení přestala být přijatelná pro země EU, resp. NATO a i přes odpor těchto

států se předseda rozhodl, že tato doporučení předloží ve své diskreci Hodnotící konferenci NPT v roce 2020. Již nyní je tedy zřejmé, že nadcházející Hodnotící konference bude od samého začátku zasažena poměrně zásadním rozkošem, což se může negativně promítnout do jejího nepříliš povzbudivého výsledku.

Experti SÚJB se také tradičně zúčastnili v pořadí již 29. plenárního zasedání Skupiny jaderných dodavatelů (NSG), které proběhlo v červnu 2019 v kazachstánském Nur-Sultánu a předsedal mu kazachstánský velvyslanec Kairat Sarybay. Těsně před samotným plenárním zasedáním se uskutečnilo 16. zasedání expertů pro oblast licencování a vymáhání kontroly exportu, které SÚJB tradičně využil k neformální výměně zkušeností v oblasti vývozu a dovozu kontrolovaných položek s ostatními členskými státy. Během 48. zasedání tzv. Konzultativní skupiny, které rovněž předcházelo samotnému plenárnímu zasedání, SÚJB tradičně referoval o vydaných, ale i zrušených notifikacích o zákazu vývozu či dovozu kontrolovaných položek v jaderné oblasti. Tomuto zasedání předsedal naposledy mexický předseda Diego Cándano; do budoucna bude Konzultativní skupinu řídit paní Mirjan Kochendörfer z Německé spolkové republiky. Během plenárního zasedání byla opět diskutována poměrně polarizující otázka technických, právních a politických aspektů členství států stojících mimo NPT. NSG rovněž projevilo zájem o uspořádání doprovodné akce během Hodnotící konference Smlouvy o nešíření jaderných zbraní (NPT) v r. 2020 s cílem přiblížit činnost NSG ostatním státům NPT.

## 8.2 CHEMICKÉ ZBRANĚ

### 8.2.1 Počet inspekcí a kontrolní zjištění

Cílem aktivit v oblasti kontroly zákazu chemických zbraní je zabránit nezákonnému nakládání s kontrolovanými chemickými látkami, a tím účinně předcházet riziku chemického terorismu. Kromě výkonu vlastní kontrolní činnosti SÚJB plní rovněž funkci národního úřadu pro implementaci Úmluvy o zákazu chemických zbraní (Chemical Weapons Convention - CWC) v České republice.

Celkem za rok 2019 se v České republice konalo 82 kontrol, z toho bylo uskutečněno:

- 23 kontrol nakládání s látkami seznamu 1 – vysoce nebezpečné látky podle zákona č. 19/1997 Sb.,
- 14 kontrol nakládání s látkami seznamu 2 nebezpečné látky podle zákona č. 19/1997 Sb. (případně současně i nakládání s látkami seznamu 3 – méně nebezpečné látky podle zákona č. 19/1997 Sb., a výroba určitých organických chemických látek (UOCHL), respektive látek obsahujících v molekule fosfor, síru a fluor (PSF),
- 28 kontrol nakládání s látkami seznamu 3 – méně nebezpečné látky podle zákona č. 19/1997 Sb., (případně současně výroba UOCHL respektive látek PSF),
- 17 kontrol u společností vyrábějících pouze UOCHL respektive látky PSF.

Při kontrolách nebylo ani jednou zjištěno závažné porušení zákona č. 19/1997 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní, ani prováděcí vyhlášky č. 208/2008 Sb.

k tomuto zákonu. Nebylo proto nutné navrhnout žádná sankční opatření.

Kromě kontrol ve vybraných organizacích se SÚJB soustředil i na vyhledávání dalších možných organizací, které by mohly nakládat s chemickými látkami seznamu 2 a seznamu 3 a další výrobce UOCHL, především látek PSF. Byla uskutečněna 1 konzultace (HSH Chemie, s.r.o. – Praha) a na jejím základě byla společnost zařazena mezi kontrolované společnosti.

V roce 2019 se v České republice uskutečnily celkem dvě Mezinárodní inspekce Technického sekretariátu OPCW - BorsodChem MCHZ, spol. s r.o. – Ostrava a DEZA, a.s. – pracoviště Otrokovice, v obou případech byla provedena kontrola výroby UOCHL. Od vstupu v platnost Úmluvy bylo v České republice provedeno celkem 41 mezinárodních inspekcí Technického sekretariátu OPCW.

V roce 2019 řešili pracovníci skupiny pro kontrolu zákazu chemických zbraní 3 oznámení o údajných nálezech látek seznamu 1. Při vyhodnocení nálezů nebyla v žádném případě potvrzena přítomnost stanovených látek seznamu 1 podle Úmluvy o zákazu chemických zbraní.

Podle zákona č. 19/1997 Sb. je nezbytné vydávat licenci pouze k nakládání s vysoce nebezpečnými látkami seznamu 1, v roce 2019 bylo vydáno celkem 7 rozhodnutí, všechny byly změny licencí k nakládání s vysoce nebezpečnými látkami. Nebyla žádná licence zrušena ani udělena nová. V současné době zůstává stejný počet - 23 licencí k nakládání s vysoce nebezpečnými látkami.

V průběhu roku 2019 byla dokončena novela zákona č. 19/1997 Sb., některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní. V současné době tato novela čeká na projednání v Parlamentu České republiky. Rovněž byla dokončena příprava novely příslušné prováděcí vyhlášky č. 208/2008 Sb.

### **8.2.2 Mezinárodní spolupráce v oblasti zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní**

Vedle mnoha dalších aktivit vztahujících se ke spolupráci s OPCW zpracovává SÚJB v souladu s požadavky Úmluvy pro potřebu Technického sekretariátu OPCW deklaráce o nakládání se stanovenými chemickými látkami. V roce 2019 byly zpracovány následující roční deklaráce:

- minulých činností České republiky za rok 2018, (látky seznamu 1, Objekt pro ochranné účely seznamu 1 (CZE-S1-01)) a doplněk deklaráce o plánovaných činnostech a předpokládané výrobě látek seznamu 1 pro rok 2019,
- minulých činností relevantních chemických subjektů v České republice za rok 2018, (průmyslové deklaráce), nakládání s látkami seznamu 2 a 3, a výroba látek UOCHL/PSF,
- plánovaných činností České republiky v roce 2020, (látky seznamu 1, Objekt pro ochranné účely seznamu 1 (CZE-S1-01)),
- plánovaných činností České republiky v roce 2020, (nakládání s látkami seznamu 2, nakládání a výroba látek seznamu 3,

- změny a doplnění deklarace u společností nakládajících s látkami seznamu 2 a 3, průmyslové deklarace), zjištěné během národních kontrol či mezinárodních inspekcí OPCW a při řešení diskrepancí v deklaracích.

Údaje vztahující se k deklaraci minulých činností za rok 2018 průmyslových a obchodních společností ohlásilo SÚJB 79 společností. Z nichž 57 společností, které překročily množství a koncentrační limity stanovené Technickým sekretariátem OPCW. Do deklarace bylo dále zahrnuto v rámci souhrnných národních údajů celkově 29 subjektů. Objem látek seznamu 2B v roce 2018 opět mírně poklesl. Do deklarace bylo samostatně zahrnuto pouze 5 společností nakládajících s látkami seznamu 2B. Další 2 výrobní společnosti vyráběly látky seznamu 3 (ve třech provozech, obě současně vyrábí i UOCHL). Společnosti, které s látkami seznamu 3 pouze nakládají, do deklarací nejsou zařazovány, do deklarace je zařazeno pouze celkové množství stanovených látek seznamů 2 a 3 Úmluvy převedených na/z území České republiky. Do deklarace bylo zahrnuto 24 výrobních společností, které vyráběly UOCHL v 56 provozech, pouze 8 z nich vyrábí látky PSF a to v 15 provozech. Na základě těchto deklarací následně do České republiky přijíždí mezinárodní inspekce.

Česká republika spolupracuje s TS OPCW v mnoha směrech (na TS v OPCW v Haagu má v současnosti Česká republika 2 stálé pracovníky a 4 členové odborných komisí jsou rovněž z České republiky). Kromě řádného plnění povinností členských států (včasné a správné podání hlášení o činnosti, placení vyměřených příspěvků) klade TS OPCW velký důraz na preventivní a osvětovou vzdělávací činnost. Česká republika pravidelně organizuje výcvikové kurzy jak v tuzemsku, tak ve spolupráci s Velkou Británií i v zahraničí.

Do května 2020 zůstává Česká republika členem Výkonné rady OPCW (EC). Ve spolupráci s OMS a s MZV České republiky se zástupci vypracování odborná stanoviska k jednotlivým projednávaným bodům.

V listopadu 2019 se za účasti zástupců Národního úřadu konala 24. Konference členských států OPCW bylo konsensuálně schváleno historicky první rozšíření seznamu stanovených látek. Rozšíření je výsledkem dlouho trvajících diskuzí, které byly vyvolány kausou „Novičok“. V souladu s Úmluvou vstoupí tyto změny v platnost pro všechny členské státy 7. června 2020 (180 dnů od notifikace zaslané Generálním ředitelem OPCW). Bude tedy včas nezbytné upravit vydané licence příslušným organizacím a seznámit je se změnami.

## **8.3 BIOLOGICKÉ ZBRANĚ**

### **8.3.1 Počet inspekcí a kontrolní zjištění**

Kontrolní činnost SÚJB v oblasti kontroly zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní byla zaměřena na dodržování požadavků stanovených zákonem č. 281/2002 Sb. a jeho prováděcí vyhláškou č. 474/2002 Sb. osobami, které nakládají s vysoce rizikovými biologickými agens a toxiny (VRAT) a osobami nakládajícími s rizikovými biologickými agens a toxiny (RAT). Kontroly v oblasti zákazu biologických zbraní byly ve sledovaném období zaměřeny na právnost vedení evidence deklarovaných biologických agens a toxinů, soulad deklarovaných údajů s předkládanou evidencí, soulad záznamů v evidenčních knihách s údaji o prodeji poskytnutých distributory, hlášení o dovozu a vývozu, způsob zabezpečení VRAT a RAT proti ztrátě, krádeži a zneužití a zároveň způsob jejich zničení (likvidace). U subjektů nakládajících s VRAT docházelo v průběhu kontrol k ověření údajů uvedených v žádostech o povolení k nakládání a kontrole vnitřního předpisu,

kterým se stanovují požadavky na zajišťování řádného výkonu činností souvisejících s povoleným nakládáním podle § 13 písm. j) zákona č. 281/2002 Sb.

V roce 2019 bylo provedeno celkem 31 kontrol u 28 právnických osob (u jedné právnické osoby se uskutečnily 4 kontroly na různých pracovištích). Kontroly proběhly na

- 9 pracovištích zabývajících se nakládáním jak s VRAT, tak s RAT,
- 12 pracovištích zabývajících se nakládáním pouze VRT,
- 2 pracovištích, kde se nakládá výhradně s VRA,
- 6 pracovištích zabývajících se nakládáním s RA a
- 2 pracovištích, která se zabývají nakládáním s VRT v režimu RT (nakládají výhradně s diagnostickými sadami pro stanovení VRT).

Nedostatky zjištěné kontrolami se většinou týkaly způsobu vedení evidence, vyplňování údajů deklarací, hlášení dovozu a vývozu, nebo podoby vnitřního předpisu, kterým se stanovují požadavky na zajišťování řádného výkonu činností souvisejících s povoleným nakládáním podle § 13 písm. j) zákona č. 281/2002 Sb. Tyto drobné nedostatky byly ve spolupráci s inspektory zpravidla opraveny na místě, nebo v řádné lhůtě uvedené v příslušném protokolu. Jedna kontrolovaná osoba nakládala s VRA bez povolení k nakládání; protože však kontrolujícím poskytla maximální součinnost a v průběhu kontroly uvedla nakládání s VRA do souladu s požadavky zákona č. 281/2002 Sb., nebylo nutné navrhnout sankční opatření.

SÚJB, jako orgán státní správy v oblasti dodržování zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní, vydal v průběhu roku 2019 pro tuto oblast celkem 15 rozhodnutí ve věci nakládání s VRAT, z toho:

- 10 nových rozhodnutí (včetně nově vydaných na základě změny údajů) o povolení k nakládání,
- 5 rozhodnutí o zrušení povolení k nakládání.

### **8.3.2 Mezinárodní spolupráce v oblasti zákazu biologických a toxinových zbraní**

V roce 2019 se činnost v oblasti BWC zaměřovala na plnění mezinárodních závazků z ní vyplývajících, tj. podání pravidelného ročního hlášení o opatřeních k posílení důvěry mezi smluvními státy BWC vypracovaného na základě národních hlášení držitelů povolení k nakládání s VRAT a osob, které ohlásili nakládání s RAT. V srpnu se zástupce SÚJB v rámci pravidelných zasedání BWC zúčastnil zasedání expertů, v prosinci zasedání členských stran BWC, obě konané v sídle OSN v Ženevě. Kromě BWC se problematice zákazu biologických zbraní věnovala i část náplně zasedání Australské skupiny, konané v červnu v Paříži.

## 9 MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Mezinárodní spolupráce úřadu probíhá na bilaterální úrovni, tj. s vládními orgány řady zemí, zejména sousedních či majících významný jaderný program, a na úrovni multilaterální, tj. s mezinárodními organizacemi, především EU a v rámci systému OSN, ponejvíce s Mezinárodní agenturou pro atomovou energii (MAAE).

### 9.1 BILATERÁLNÍ SPOLUPRÁCE

Bilaterální spolupráce se uskutečňuje převážně na základě mezivládních smluv a orientuje se zejména na komunikaci se sousedními zeměmi, tj. Německem, Rakouskem, Slovenskem a Polskem.

SÚJB na základě dvoustranných ujednání spolupracuje i s dalšími státy majícími významný program mírového využívání jaderné energie, např. s USA či Francií. Dále pak aktivně kooperuje s partnerskými organizacemi států, které využívají obdobné technologie v jaderné oblasti. Jde např. o Maďarsko, Ukrajinu či Arménii. I v r. 2019 pokračovala v oblasti jaderné bezpečnosti spolupráce s dozornými orgány Číny.

#### 9.1.1 Spolková republika Německo

8. - 9. října 2019 se v Praze uskutečnilo pravidelné česko-německé jednání organizované SÚJB a Spolkovým ministerstvem pro životní prostředí, ochranu přírody a jadernou bezpečnost Spolkové republiky Německo. Obě strany se navzájem informovaly o situaci v oblasti legislativy a o organizačně-administrativních záležitostech a prezentovaly nejnovější události a další informace za období od posledního jednání v roce 2018, s důrazem na otázky provozu jaderných elektráren, nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem a řízení EIA pro záměr výstavby nových bloků v Jaderné elektrárně Dukovany.

Na závěr jednání bylo podepsáno Memorandum o vědecké a technické spolupráci v oblasti jaderné bezpečnosti mezi SÚJB, Státním ústavem radiační ochrany (SÚRO), Spolkovým ministerstvem pro životní prostředí, ochranu přírody a jadernou bezpečnost Spolkové republiky Německo (BMU) a jeho organizací technické podpory Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit (GRS).

#### 9.1.2 Rakousko

5. – 6. listopadu 2019 se ve Vídni na základě Dohody mezi vládou České republiky a vládou Rakouské republiky o úpravě otázek společného zájmu týkajících se jaderné bezpečnosti a ochrany před zářením setkaly delegace vedené SÚJB a rakouským ministerstvem zahraničí. Obě strany prezentovaly nejnovější události a další informace za období od posledního jednání v roce 2018.

V rámci jednání byla diskutována oblast legislativy, radiační ochrany a monitorování radiační situace, bezpečnost provozu jaderných zařízení (elektráren i výzkumných reaktorů) na území obou států a krizové řízení, pozornost byla věnována mj. průběhu přípravy na plánovanou výstavbu jaderných bloků v České republice, nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem a aktuálnímu vývoji výběru nového úložiště jaderného odpadu včetně způsobu komunikace s veřejností, v Rakousku i v České republice.

### 9.1.3 Slovensko

Na základě Smlouvy mezi vládou České republiky a vládou Slovenské republiky o spolupráci v oblasti státního dozoru nad bezpečností jaderných zařízení a státního dozoru nad jadernými materiály se 4. – 5. 3. 2019 v Praze uskutečnilo pravidelné dvoustranné jednání dozorných orgánů ČR a Slovenska. V rámci programu schůzky byly prezentovány informace o provozních událostech na jaderných zařízeních obou států. V průběhu jednání byly již tradičně diskutovány např. otázky legislativy, v oblasti radiační ochrany byla diskuse věnována výměně zkušeností s monitorováním radiační situace s důrazem na okolí jaderných elektráren. Obě delegace se shodly na přínosu společného postupu při prosazování oboustranných zájmů v rámci mezinárodních organizací.

### 9.1.4 Polsko

5. – 6. června 2019 se podle Dohody o včasném oznamování jaderné nehody a výměně informací o mírovém využívání jaderné energie, jaderné bezpečnosti a radiační ochraně setkali ve Wroclawi zástupci SÚJB s představiteli polského státního dozoru nad jadernou bezpečností (PAA).

Hlavními tématy diskuze byly různé aspekty regulace mírového využívání jaderné energie, mj. budování kapacit pro licencování v oblasti jaderné bezpečnosti, procedurální otázky povolovacího procesu pro nové jaderné bloky a technické otázky dozoru nad jadernými elektrárnami a nad výzkumnými reaktory. Diskutována byla rovněž oblast hodnocení kultury bezpečnosti, fungování organizací technické podpory (TSO) a softwarové prostředky určené k vyhodnocování technologií jaderných elektráren, resp. zpracování prognóz vývoje mimořádných událostí.

### 9.1.5 Spojené státy americké

Dvoustranná spolupráce v roce 2019 probíhala formou účasti zástupců české odborné veřejnosti (ČVUT - Katedra jaderných reaktorů, ÚJV Řež, ČEZ a SÚJB) na expertních setkáních, seminářích a v kurzech (Oak Ridge, Argonne National Laboratory, Integrated Nuclear Security and Safeguards Laboratory University of Massachusetts Lowell, Idaho National Laboratory, Florida International University, Albuquerque Sandia National Laboratories), jež byly organizovány i ve spolupráci s MAAE. Během zářijové Generální konference MAAE bylo na okraj jednání mezi SÚJB a Komisí pro jaderný dozor USA (U.S. Nuclear Regulatory Commission) podepsáno nové memorandum o porozumění upravující spolupráci a výměnu technických informací mezi uvedenými jadernými dozory. Memorandum bezprostředně navazuje na dřívější ujednání z roku 2014 upravující odbornou spolupráci v předchozích letech.

V rámci regionálního projektu MAAE se v termínu 3. – 28. 6. 2019 uskutečnil 4. ročník letního kurzu „Intercontinental Nuclear Institute“, jenž probíhal v ČR a v USA ve spolupráci ČVUT a Massachusettské univerzity v Lowell. Kurzu se zúčastnilo 30 frekventantů z Evropy, Latinské Ameriky, Asie a Afriky, včetně čtyř Čechů.

### 9.1.6 Střední Evropa

Pravidelné čtyřstranné jednání dozorných orgánů Maďarska, Slovenska, Slovinska a České republiky (tzv. Quadilaterála) se konalo 3. – 4. 4. 2019 ve slovinské Ptuji. Účastníci jednání se vzájemně informovali o aktuální situaci ve svých dozorných orgánech a o významných událostech za období od předchozího čtyřstranného setkání. Jednotlivé příspěvky byly



zaměřeny na otázky provozu jaderných elektráren a na problematiku probíhající či plánované výstavby nových jaderných zařízení. Předmětem diskuse byly mj. rovněž otázky kultury bezpečnosti regulátora a společné projekty na podporu regulátorů mimo EU v rámci INSC (Výbor pro spolupráci v oblasti jaderné bezpečnosti). Součástí programu jednání byla také problematika mezinárodních organizací s důrazem na tzv. Topical Peer Reviews a přípravu na 8. hodnotící konferenci Úmluvy o jaderné bezpečnosti (Vídeň, 23. 3. – 3. 4. 2020). Účastníci potvrdili zájem na koordinovaném postupu v některých konkrétních otázkách společného zájmu.

### 9.1.7 Čína

Na základě plánu spolupráce 2018 - 2019 mezi SÚJB a čínským jaderným dozorem (National Nuclear Safety Administration - NNSA) bylo v roce 2019 realizováno několik výměnných návštěv expertů SÚJB v Číně a čínských odborníků v ČR. Návštěvy byly zaměřeny na výměnu zkušeností v oblasti legislativy, krizového řízení a zejména jaderné bezpečnosti, včetně exkurzí na čínské jaderné elektrárny ve výstavbě.

## 9.2 MULTILATERÁLNÍ SPOLUPRÁCE

Multilaterální spolupráci lze rozdělit do následujících kategorií:

- Spolupráce s mezinárodními mezivládními organizacemi – především Mezinárodní agenturou pro atomovou energii (MAAE), Přípravnou komisí (PC - Preparatory Commission) Organizace Smlouvy o všeobecném zákazu jaderných zkoušek (CTBTO - Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization) a Agenturou pro jadernou energii OECD (NEA - Nuclear Energy Agency);
- Spolupráce v rámci odborných sdružení – např. Fóra dozorných orgánů zemí provozujících reaktory typu VVER (WWER Forum) nebo Asociace západoevropských jaderných dozorných orgánů (WENRA – Western European Nuclear Regulators' Association);
- Plnění závazků vyplývajících pro ČR z mezinárodních konvencí zaměřených zejména na podporu mezinárodní spolupráce a zvyšování transparentnosti a důvěry v jaderné oblasti; SÚJB zajišťuje rovněž dodržování závazků vzhledem k Úmluvě o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení (CWC) a Úmluvě o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a jejich zničení (BWC).

Spolupráce v oblasti CWC a BWC a v rámci EU je popsána v samostatných kapitolách.

### 9.2.1 Mezinárodní agentura pro atomovou energii (MAAE)

SÚJB je ze zákona nositelem odborné spolupráce s MAAE, jejímž posláním je podpora a propagace mírového vývoje a využívání jaderných věd a technologií, pomoc při posilování jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, zabezpečení jaderných materiálů, zařízení a aktivit proti možnému zneužití a kontrola nešíření jaderných zbraní.

ČR dlouhodobě podporuje aktivity MAAE poskytováním vlastní expertízy, výcvikových kapacit a prostřednictvím mandatorních i dobrovolných finančních příspěvků uvolňovaných v rámci rozpočtu MZV. Díky rozsahu a úrovni nabízené spolupráce je ČR pro MAAE a její členské státy důležitým a vysoce uznávaným partnerem.

Odborníci SÚJB a dalších relevantních organizací se pravidelně účastní řady expertních jednání, seminářů a konferencí, které MAAE (spolu)pořádá. Obsazují i tematické pracovní skupiny a participují na zasedáních řídicích orgánů MAAE (Rada guvernérů a její pracovní podvýbory a především výroční Generální konference), přičemž svou aktivní účastí ovlivňují další směřování MAAE.

Předsedkyně SÚJB Ing. Dana Drábová vedla v letech 2012 - 2019 jeden z hlavních poradních orgánů generálního ředitele MAAE - Komisi pro bezpečnostní standardy (CSS). Kromě tohoto prestižního postu působí v jednotlivých výborech této komise a v dalších orgánech MAAE i další odborníci SÚJB, kteří se podílejí na vytváření bezpečnostních standardů, jež jsou většinou členských států přebírány do vnitrostátních právních předpisů. Jedná se mj. o tyto orgány MAAE: Výbor pro standardizaci jaderné bezpečnosti (NUSSC – Nuclear Safety Standards Committee), Výbor pro standardy v radiační ochraně (RASSC – Radiation Safety Standards Committee), Výbor pro přepravní bezpečnostní standardy (TRANSSC – Transport Safety Standards Committee), Výbor pro nakládání s radioaktivním odpadem (WASSC – Waste Safety Standards Committee), Výbor pro bezpečnostní standardy v oblasti havarijní připravenosti (EPReSC - Emergency Preparedness and Response Standards Committee), Informační systém radiační bezpečnosti RASIMS (Radiation Safety Information Management Systems), Bezpečnostní kontaktní skupina pro Evropu a Střední Asii (EuCAS - European and Central Asian Safety network), Technická pracovní skupina vyspělých technologií pro lehkovodní reaktory (TWG-LWR – Technical Working Group on Advanced Technologies for Light Water Reactors), Technická pracovní skupina pro palivový výkon a technologie (TWG-FPT – Technical Working Group on Fuel Performance and Technology), Technická pracovní skupina pro vybavení a řízení elektrárny (TWG-NPPIC – Technical Working Group on Nuclear Power plant Instrumentation and Control); národní kontakt v Systému řízení bezpečnosti a ochrany zdrojů (National Contact Point for Code of Conduct on Safety and Security of Sources); Technická pracovní skupina pro rychlé reaktory (TWG-FR – Technical Working Group on Fast Reactors); Technická pracovní skupina provozovatelů jaderných elektráren (TWG-NPPOPS – Technical Working Group on Nuclear Power Plant Operations); Informační systém expozic v medicíně, průmyslu a výzkumu (ISEMIR – Information System on Occupational Exposure in Medicine, Industry and Research); Pracovní skupina pro plynem chlazené reaktory (TWG-GCR – Technical Working Group on Gas Cooled Reactors). Pokračovala účast SÚJB na projektu MAAE pro postsovětské republiky a JAR, v jehož rámci byly během několika denních workshopů lektorem sdíleny zkušenosti a znalosti z oblasti přírodních zdrojů a radonové problematiky v ČR. Inspektoři přírodních zdrojů v rámci specializovaného projektu MAAE/PTC RER9153 rozvíjeli spolupráci s členskými státy MAAE. Významný workshop proběhl v lednu 2019 za účasti vládních zástupců účastnických zemí. ČR reprezentovali zástupci ministerstva financí a SÚJB - v prezentacích byla mj. vyzdvížena spolupráce na radonové problematice a systém dotací na protiradonová opatření.

V uplynulém roce probíhala úspěšná spolupráce s ENSTTI (European Nuclear Safety Training and Tutoring Institute) a World Nuclear University School of Uranium Production: International Training Centre, kde pracovníci SÚJB zajišťovali lektorskou činnost. ČR prostřednictvím SÚJB poskytovala odbornou podporu MAAE vysláním expertky na dočasnou výpomoc technickému sekretariátu MAAE v oblasti radiační ochrany se zaměřením na profesní ozáření - na základě požadavku MAAE byla její mise prodloužena do srpna 2020. Odborníci SÚJB se také účastní mezinárodních hodnotících misí, které MAAE vysílá do svých členských států.

SÚJB se ve spolupráci s MAAE významně podílí na vzdělávání zahraničních specialistů na odborných pracovištích v ČR a na zabezpečení zahraničních stáží a krátkých vědeckých cest pro české odborníky.

V roce 2019 SÚJB ve spolupráci s MAAE zorganizoval pro zahraniční experty 14 dlouhodobých (až tříměsíčních) stáží a 22 krátkých vědeckých cest (v délce jednoho až čtyř týdnů), zaměřených na oblast provozu a bezpečnosti jaderných elektráren (ÚJV Řež, ČVUT/Katedra jaderných reaktorů, VUT/Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, ČEZ/JEDU, I&C Energo a.s.), a jaderných odpadů (DIAMO, státní podnik). V roce 2019 byl v ČR také uskutečněn mezinárodní workshop zaměřený na zabezpečení radioaktivních látek při jejich transportu.

V souladu se svými zahraničně politickými prioritami a zájmy Česká republika dlouhodobě poskytuje dobrovolné příspěvky na podporu vybraných činností MAAE (od r. 2015 z rozpočtové kapitoly MZV). Pod hlavičkou Programu technické spolupráce (TCP) pomáhá méně rozvinutým zemím evropského regionu posilovat jadernou bezpečnost a související infrastrukturu státního dozoru, zkvalitňovat onkologickou péči, zlepšovat radiační ochranu a zdokonalovat zabezpečení jaderných materiálů a zařízení proti možnému zneužití. Všechny vhodné projekty TCP MAAE pomáhají identifikovat, koordinovat a v některých případech i realizovat odborníci SÚJB. Řadu zakázek jsou navíc, vzhledem ke své unikátní expertíze nebo nabídce vybavení, schopny realizovat pouze české společnosti. V roce 2019 přispěla Česká republika prostřednictvím MZV částkou 2,5 mil. Kč na podporu tzv. Peaceful Uses Initiative (PUI) MAAE ve prospěch arménského národního projektu zaměřeného na zlepšení dozorné infrastruktury v Arménii. Strategicky velmi vhodně volené dobrovolné příspěvky ČR mají významný zahraničně politický dopad a jsou velmi často realizovány českými firmami. Jako dárce ČR navíc může daleko lépe prosazovat své zájmy v MAAE.

Kromě výše uvedené podpory konkrétních projektů poskytuje ČR každoročně také příspěvky do Fondu technické spolupráce (TCF) MAAE, z něhož jsou financovány všechny projekty (TCP) MAAE. V roce 2019 uhradila Česká republika (z rozpočtu MZV) částku 285 206 EUR. Výši příspěvků vyčísluje sekretariát MAAE podle stupnice OSN založené na ekonomické výkonnosti země. V rámci TCP/MAAE ČR stále udržuje jeden národní projekt zaměřený na rozvoj vzdělávání zejména mladších odborníků z veřejných institucí (nemocnice, univerzity, výzkumné ústavy apod.) působících v širokém spektru mírových aplikací jaderných věd a technologií.

### **9.2.2 Ostatní mezinárodní organizace a sdružení**

SÚJB je garantem v oblasti přísného dodržování mezinárodních závazků a naplňování mezinárodních smluv (např. Smlouva o nešíření jaderných zbraní, Úmluva o jaderné bezpečnosti, Společná úmluva o bezpečnosti při nakládání s vyhořelým jaderným palivem a o bezpečnosti při nakládání s radioaktivními odpady, Úmluva o fyzické ochraně jaderných materiálů a jaderných zařízení apod.) v ČR. Úřad koordinuje spolupráci s EU ve vztahu ke smlouvě o Euratomu a obsazuje mj. skupinu expertů podle článku 31 smlouvy EURATOM. Mezi dalšími aktivitami lze uvést členství v ENA (European NORM Asociation), zástupce SÚJB se podílel na činnosti organizace EAN (Evropská síť ALARA), jejímž cílem je rozvíjet užívání principu ALARA při radiačních činnostech, a také se aktivně podílí na výměně praktických zkušeností mezi dozornými orgány jednotlivých členských zemí v rámci skupiny ERPAN (Síť evropských dozorných orgánů v radiační ochraně). V r. 2019 ředitelka sekce radiační ochrany

SÚJB pokračovala v předsednictví asociaci Evropských dozorů v radiační ochraně – HERCA (Hheads of the European Radiological Protection Competent Authorities).

#### 9.2.2.1 Agentura pro jadernou energii při OECD (NEA/OECD)

SÚJB se i v roce 2019 podílel na aktivitách výboru pro činnosti dozorných orgánů (CNRA – Committee on Nuclear Regulatory Activities) a jeho pracovních skupin. CNRA v roce 2019 kromě obvyklé výměny informací o dění v jednotlivých zemích a vyhodnocení výsledků činnosti pracovních skupin diskutoval zejména strategii činností v budoucnu. Vzhledem k narůstajícímu rozsahu činnosti CNRA a jeho pracovních skupin bylo určeno celkem 11 hlavních priorit, na které se budoucí činnost CNRA a jeho pracovních skupin zaměří. Priority se dobře shodují s prioritami v dozorné činnosti SÚJB v oblasti jaderné bezpečnosti, mezi prvními jsou dlouhodobý provoz jaderných elektráren, problematika dodavatelského řetězce, přístup dozorných orgánů k regulaci nových technologií, zejména malých modulárních reaktorů, a oblast kultury bezpečnosti a leadershipu provozovatelů i dozorných orgánů.

V letošním roce se zástupce SÚJB zúčastnil dvou pravidelných jednání skupiny WGIP zaměřené na výměnu informací, znalostí a zkušeností z oblasti kontrol (WGIP – Working Group on Inspection Practices), a společného workshopu WGIP a pracovní skupiny DICWG (Digital Instrumentation and Control System Working Group), který zorganizoval dozorný orgán Kanady. Na tomto workshopu byla diskutovaná témata zaměřená na kontrolu digitálních řídicích systémů, jejich modifikací a software. Na pravidelných jednáních skupiny WGIP se kromě výměny informací z kontrolní činnosti při provozu jaderných zařízení, event. jejich přechodném či trvalého odstavení rovněž diskutovaly poznatky ze společné kontroly provedené kontrolní organizací „BelV“, autorizovanou pro kontrolní činnost belgickým dozorným orgánem, za účasti zástupců dozorů z Finska, Slovenska a České republiky na belgických jaderných elektrárnách (Doel a Tihange). V souvislosti s přípravou dalšího WGIP workshopu, který bude v květnu 2020 organizačně zajištěn polským dozorem ve Varšavě, byla členy pracovní skupiny navržena diskuzní témata a předložena ke schválení CNRA. Poznatky získané při činnostech pracovní skupiny jsou využívány při dozorné činnosti úřadu.

Dále se v roce 2019 zástupci SÚJB zúčastnili zasedání Working Group on Integrity and Ageing of Components and Structures (WGIAGE) v NEA/OECD. Účelem setkání byla pravidelná schůzka pracovní skupiny zaměřená zejména na stárnutí konstrukcí a komponent. Zástupci SÚJB se v rámci ní rovněž účastnili jednání v dílčích skupinách věnujících se strojním komponentám, železobetonovým konstrukcím a související problematice seismiky stavebních konstrukcí. Mezi členy skupiny došlo k výměně informací o novinkách a aktualitách, které byly v posledním roce v jednotlivých členských státech realizovány. Zástupci v dílčích skupinách jsou rovněž aktivními přispěvateli či koordinátory odpovědí porovnávacích aktivit týkajících se např. konceptu Leak-before-break či zpracování přehledu norem, příruček a předpisů a současných pravděpodobnostních postupů a praktických zkušebních metod pro návrh a posuzování stavebních konstrukcí a jejich použitelnosti pro jaderná zařízení (projekt PBaStrucNu).

Zástupce SÚJB se poprvé zapojil do aktivit pracovní skupiny WGEV (Working Group on External Events). Tématem pracovní skupiny je hodnocení externích ohrožení, která mohou mít vliv na jaderná zařízení; pracovní skupina se schází dvakrát ročně. V současné době je řešeno několik oblastí: povodně a ochranná opatření v jaderných zařízeních, řešení velkých nejistot spojených s mimořádnými událostmi, změna klimatu, vstupní data pro hodnocení

ohrožení, geomagnetické bouře a „kosmické“ počasí. Do všech těchto aktivit je již ČR prostřednictvím zástupce SÚJB zapojena a v r. 2019 byly odevzdány odpovědi do průzkumného dotazníku ohledně povodní a ochranných opatření. Každý zástupce členského státu každoročně také na zasedání prezentuje aktuální stav hodnocení ohrožení pro jaderná zařízení; na dvou proběhlých zasedáních v r. 2019 zástupce SÚJB prezentoval aktuality z hodnocení ohrožení pro jaderná zařízení v ČR. Na 9. zasedání skupiny WGEV v září 2019 bylo rozhodnuto, že SÚJB bude lídrem pro projekt na období 2020 -2022, který se týká průzkumu přístupu členských států k hodnocení kombinací hazardů, včetně integrovaných hazardů. Tento projekt je společný se skupinou WGRISK (Working Group on Risk Assessment). Obě skupiny na konci r. 2019 připravily podrobný návrh projektu, který byl následně schválen CSNI (Committee on the Safety of Nuclear Installations). SÚJB ve spolupráci s EDF, GRS (Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit) a IRSN (*L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire*) připravuje průzkumný dotazník, který bude příští rok distribuován členským státům k vyplnění. 11. Zasedání WGEV plánováno v září 2020 se bude konat v Praze.

Zástupce SÚJB se v roce 2019 dále zúčastnil dvou zasedání WGCS (Working Group on Codes and Standards). Cílem skupiny je vzájemné porovnání regulačních a normativních požadavků (vč. požadavků obsažených v technických standardech typu ASME, PNAEG apod.) v oblasti strojních komponent a zařízení. Aktuálně se porovnání týká požadavků na dlouhodobý provoz jaderné elektrárny, bezpečnostní a seismické klasifikace zařízení a provozních kontrol.

Zástupce SÚJB se také zúčastnil dvou pravidelných jednání skupiny zaměřených na výměnu informací, znalostí a zkušeností z oblasti digitálního SKŘ WGDIC (Working Group on Digital Instrumentation and Control) a workshopu, který zorganizoval dozorný orgán Kanady. Jednalo se o společný workshop pracovní skupiny WGDIC a pracovní skupiny WGIP (Working Group on Inspection Practices), zaměřeného na identifikaci metod a osvědčených postupů pro zkvalitnění a zefektivnění inspekční činnosti dozorných orgánů v oblasti digitálních řídicích a informačních systémů. Na pravidelných jednáních pracovní skupiny probíhaly výměny informací z provozu jaderných zařízení a diskuse k draftům připravovaných dokumentů „Consensus Position on the Impact of Cyber Security Features on Digital I&C Systems Important to Safety at Nuclear Power Plants“ a „Technical Report on DI&C Inspections“. Poznatky získané při činnostech pracovní skupiny jsou využívány při dozorné činnosti úřadu.

Pokračovala práce zástupce SÚJB v pracovní skupině zabývající se lidskými a organizačními faktory (WGHOFF - Working Group on Human and Organisational Factors). Ta pracuje pod stálou komisí pro jaderná zařízení (CSNI – Committee on the Safety of Nuclear Installations). Český zástupce se tak účastní na výměně informací o nejlepší světové praxi v tomto oboru a sjednocování terminologie v oblasti.

SÚJB má dále svého zástupce v EGLM (Expert Group for Legacy Management), NEA/OECD/CRPPH (Committee for Radiation Protection and Public Health) a ISOE (International System of Occupational Exposures).

SÚJB se účastnil pravidelných zasedání Nuclear Law Committee NEA OECD, která slouží jako fórum pro výměnu informací členských států NEA OECD v oblasti jaderného práva, zejména pak v oblasti odpovědnosti za jadernou škodu, licencování a otázek práva životního prostředí spjatých s využíváním jaderné energie. V roce 2019 došlo v rámci této platformy k vydání

publikace shrnující jednotlivé právní rámce pro prodloužení provozu jaderných elektráren, která je dostupná veřejnosti na stránkách NEA OECD i SÚJB. SÚJB se rovněž podílel na pořádání konference k odpovědnosti za jadernou škodu v rámci panelu pojednávajícím o odškodňování poškozených v případě preventivních opatření.

#### 9.2.2.2 Asociace západoevropských jaderných dozorných orgánů (WENRA)

Asociace i v roce 2019 pokračovala v řešení aktuálních otázek týkajících se bezpečnosti jaderných zařízení v evropském regionu a plánování dalších aktivit.

Pro členy asociace zůstává prioritou aktualizace referenčních úrovní bezpečnosti s využitím zkušeností nabytých z rozboru havárie v jaderné elektrárně Fukušima a ověření implementace referenčních úrovní v jaderných elektrárnách provozovaných v Evropě. SÚJB se aktivně zúčastňuje práce v několika pracovních podskupinách pracovní skupiny WENRA pro harmonizaci v oblasti jaderných reaktorů (RHWG), včetně zajištění jednání těchto podskupin na půdě SÚJB. Jedna z těchto pracovních podskupin je specificky zaměřena na otázky spojené s licencováním budoucích typů jaderných elektráren využívajících nových technologií, zejména tzv. malých modulárních reaktorů.

V roce 2019 se uskutečnila dvě jednání pracovní skupiny pro radioaktivní odpady a vyřazování (WGWD – Waste and Decommissioning Working Group), z toho první jednání v Praze. Na něm bylo posouzeno sebehodnocení ČR pro oblast zpracování a úpravu RaO. Tento proces ještě nebyl uzavřen, ale lze očekávat, že v roce 2020 bude potvrzen soulad legislativy ČR s požadavky WGWD na zpracování a úpravu RaO.

WGWD také pořádala seminář k vyřazování JZ z provozu, jenž se uskutečnil v Berlíně za účasti přibližně 75 expertů z 20 zemí. Seminář byl rozčleněn do pěti sekcí, přičemž jedné z nich předsedal zástupce SÚJB.

#### 9.2.2.3 Fórum dozorných orgánů zemí provozujících reaktory VVER (WWER Forum)

V roce 2019 proběhlo jednání fóra v Bulharsku. V průběhu jednání byly diskutovány zejména výsledky činnosti pracovní skupiny PSA (Working Group on Regulatory Use of PSA) a pracovní skupiny AM WG (Ageing Management Working Group) zaměřené na řízení stárnutí v zemích provozujících reaktory VVER. V rámci jednání fóra byla zorganizována návštěva jaderné elektrárny Kozloduj.

Pracovní skupina PSA se v roce 2019 věnovala LTO, řízení stárnutí a efektivnosti monitorování údržby. Česká republika připravila a prezentovala hodnocení, jak účastnické země zohlednily všechna předchozí doporučení této pracovní skupiny v práci svých dozorných orgánů.

Pracovní skupina AM WG, která v r. 2019 obnovila svou činnost, definovala nové okruhy činnosti, zaměřené na konkrétní požadavky při řízení stárnutí významných komponent, výsledky hodnocení jejich stárnutí a sdílení provozních zkušeností.

## 9.2.3 Rámcové úmluvy

### 9.2.3.1 Úmluva o jaderné bezpečnosti

Úmluva o jaderné bezpečnosti je jediným celosvětovým smluvním nástrojem, který umožňuje hodnotit dodržování zásad jaderné bezpečnosti JE na základě bezpečnostních standardů MAAE. Toto hodnocení se provádí pravidelně každé tři roky na hodnotící konferenci. Prezidentkou 8. hodnotící konference smluvních stran této úmluvy, která se bude konat 23. 3. – 3. 4. 2020, je Ing. D. Drábová. Součástí prezidentství v r. 2019 byla mj. příprava a řízení dvou zasedání funkcionářů 8. hodnotící konference ve Vídni. SÚJB během roku 2019 standardně koordinoval přípravu Národní zprávy ČR, ve které deklaroval, že závazky z úmluvy ČR plní. V srpnu 2019 byla národní zpráva prostřednictvím MAAE postoupena určeným členským státům úmluvy k posouzení. Zpráva bude předložena 8. hodnotící konferenci. SÚJB se od září rovněž podílel na posuzování národních zpráv ostatních členských států.

### 9.2.3.2 Přípravný sekretariát Organizace Smlouvy o všeobecném zákazu zkoušek jaderných zbraní (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty – CTBT)

V roce 2019 SÚJB pokračoval v plnění funkce Národního úřadu podle Smlouvy CTBT. Zástupci SÚJB se společně s odborníky ze SÚRO, v.v.i., Ústavu fyziky Země (ÚFZ) Přírodovědecké fakulty Masarykovy university v Brně a zástupci MZV pravidelně účastnili jednání pracovních skupin a řídicích orgánů PC CTBTO a zajišťovali plnění povinností, které pro ČR ze CTBT vyplývají.

Kromě naplňování finančních závazků, které hradí MZV, provozuje Česká republika ve shodě se závazky vyplývajícími ze CTBT tzv. pomocnou seismologickou stanicí (stanice VRAC ve Vranově u Brna), zařazenou do Mezinárodního monitorovacího systému (IMS – International Monitoring System) CTBTO. Provoz stanice je zajišťován Národním datovým centrem (NDC – National Data Centre) zřízeným na ÚFZ, který poskytuje data, uložená na discích NDC, Mezinárodnímu datovému centru ve Vídni (IDC – International Data Center) a vybraným nekomerčním organizacím. SÚJB hradí náklady spojené s provozem stanice VRAC a mimo jiné financoval v roce 2019 i čtyři investiční požadavky ÚFZ důležité pro bezporuchový provoz seismologické stanice a kontinuální satelitní přenos dat mezi stanicí VRAC a IDC.

Zástupci SÚJB pravidelně sledují činnost Prozatímního technického sekretariátu (PTS) Přípravné komise (PC) CTBTO, který pokračuje v budování kapacit IMS pro monitorování dodržování zákazu jaderných zkoušek (celosvětová síť seismických, hydroakustických, infrazvukových a radionuklidových stanic včetně laboratoří pro detekci vzácných plynů).

V roce 2019 zaznamenala stanice VRAC téměř sedm a půl tisíce seismických jevů.

Evidování seismických jevů (regionálních i s epicentry v jiných zónách), jejich měření a následná vyhodnocení jsou nedílnou součástí činnosti IMS a ilustrují význam CTBT, respektive potřebu jejího urychleného vstupu v platnost.

Ke konci roku 2019 CTBT podepsalo 184 členských států OSN ze 196 a ratifikovalo ji 168 států. Smlouvu stále nepodepsalo 12 států a neratifikovalo 28. Česká republika ratifikovala CTBT již 11. září 1997. Zástupci České republiky se pravidelně účastní všech aktivit na podporu univerzalizace CTBT.

### 9.2.3.3 Espoo úmluva

SÚJB dlouhodobě poskytuje odbornou podporu Ministerstvu životního prostředí v rámci pracovní skupiny zabývající se otázkami aplikace Úmluvy o posuzování vlivů na životní prostředí přesahujících hranice států, Espoo, Finsko, 1991, v případě prodlužování provozu jaderných zařízení nad původně plánovanou životnost. Pracovní skupina v roce 2019 překročila k formulaci konkrétních tezí návodu, který by měl naznačit směry aplikace Espoo úmluvy na dané otázky a možné problémy s touto oblastí spojené. Zástupci SÚJB prezenční i korespondenční formou uplatňovali odborná hlediska vycházející zejména z doporučení Mezinárodní agentury pro atomovou energii a právních předpisů Euratomu. Jako již v minulosti, byla zdůrazňována potřeba aplikace úmluvy na tyto situace na výlučně neideologickém základě a v kontextu doslovného znění úmluvy.

## 9.3 EVROPSKÁ UNIE

### 9.3.1 Pracovní skupina Rady pro jaderné otázky

SÚJB, jako gestor pracovní skupiny pro jaderné otázky (dále také „PS AQG“), do jejíž působnosti spadá v rámci Rady EU problematika mírového využívání jaderné energie a ionizujícího záření, zajišťoval a koordinoval v roce 2019 přípravu pozic na jednotlivá jednání PS AQG. V roce 2019 se pracovní skupina pro jaderné otázky sešla celkem osmnáctkrát.

Za rumunského předsednictví (1. polovina roku 2019) dokončily členské státy projednávání návrhu závěrů Rady k prvnímu tematickému vzájemnému hodnocení podle směrnice 2014/87/Euratom, které započalo v druhé polovině roku 2018. Na rakouské předsednictví navázali členové PS AQG také v projednávání návrhu nařízení Rady, kterým se zavádí program pomoci pro vyřazování jaderných zařízení z provozu týkající se jaderné elektrárny Ignalina v Litvě (program Ignalina) a zrušuje nařízení Rady (EU) č. 1369/2013, a návrhu nařízení Rady, kterým se zavádí specifický finanční program pro vyřazování jaderných zařízení z provozu a nakládání s radioaktivním odpadem a kterým se zrušuje nařízení Rady (Euratom) č. 1368/2013. Neprojednány zůstaly detaily ohledně financování, tyto budou ještě debatovány v obecném kontextu diskuse o víceletém finančním rámci. Návrh rumunského předsednictví, podporovaný Evropskou komisí, přijmout závěry Rady k fyzické ochraně jaderných zařízení, se u členských států s podporou nesešel a po několika kolech projednávání byl opuštěn. Dojednat se však rumunskému předsednictví podařilo závěry Rady na méně citlivé téma, a to k ne-energetickému využití jaderných technologií. Projednána a přijata byla také zpráva Euratomu pro účely 8. hodnotící konference Úmluvy o jaderné bezpečnosti (2020). Zástupcům členských států byly dále prezentovány informace o průběhu ENEF 2019 v Praze a o konferenci ENSREG, která se uskutečnila v červnu 2019 v Bruselu. Evropská komise představila mj. Zprávu o provádění prací v rámci programu pomoci pro vyřazování jaderných zařízení z provozu v Bulharsku, Litvě a na Slovensku v roce 2018 a v předchozích letech, výroční zprávu Evropské zásobovací agentury a obsah Sdělení „Efektivnější a demokratičtější rozhodování v politice EU v oblasti energetiky a klimatu“, které se věnovalo mimo jiné navrhované Revizi Smlouvy o založení Evropského společenství pro atomovou energii.

V druhé polovině roku 2019, za finského předsednictví, se PS AQG věnovala především přijetí závěrů Rady k nakládání s jaderným odpadem pocházejícím z ne-energetického využití



jaderných technologií. Tomuto tématu byl věnován také seminář pořádaný 13. listopadu 2019 v Bruselu. Závěry z tohoto semináře se promítly do obsahu přijatých závěrů Rady. Diskutovány a odsouhlaseny byly otázky Euratomu ke zprávám jiných smluvních států Úmluvy o jaderné bezpečnosti, předložených těmito státy v rámci přípravy 8. hodnotící konference. Delegace byly informovány např. o aktuálním stavu konstrukce výzkumného reaktoru Jules Horowitz Reactor, nebo o finském energetickém mixu.

Záznamy z jednání PS AQG, včetně klíčových dokumentů, jsou vkládány do databáze DAP spravované Úřadem vlády ČR.

### **9.3.2 Evropská skupina jaderných regulátorů**

Rozhodnutím EK 2007/530/Euratom byla v roce 2007 zřízena Evropská skupina jaderných regulátorů – ENSREG (původně Skupina na vysoké úrovni pro jadernou bezpečnost a nakládání s radioaktivními odpady).

ENSREG v roce 2019 pokračoval ve svém úsilí zvyšovat jadernou bezpečnost v členských státech Evropské unie, a to zejména sledováním pokroku při implementování opatření identifikovaných v rámci tzv. "stress testů", prováděných v reakci na havárii v jaderné elektrárně Fukušima, a při vyhodnocování výsledků prvního Topical Peer Review organizovaného ENSREG k tématu "řízení stárnutí". SÚJB se pravidelně zúčastňuje jednání technicko organizační pracovní skupiny ENSREG o jaderné bezpečnosti (WG1).

V návaznosti na první vzájemné hodnocení členských zemí Evropské unie v oblasti řízeného stárnutí (Topical Peer Review) zpracoval SÚJB v r. 2019 dle šablony schválené skupinou ENSREG Národní akční plán pro oblast řízeného stárnutí. Akční plán obsahuje vyjádření ČR ke všem nálezům učiněným v rámci vzájemného hodnocení a u nálezu označeného jako oblast pro zlepšení definuje příslušné opatření k jeho vyřešení, vč. termínu jeho splnění.

### **9.3.3 Výbor pro spolupráci v oblasti jaderné bezpečnosti se třetími zeměmi (INSC)**

SÚJB se jako gestor za ČR podílí na činnosti INSC. Na základě Nařízení rady (EUROATOM) č. 237/2014 byl projednán a schválen Roční akční program 2019 (AAP 2019) včetně jednotlivých projektů. APP 2019 počítá s rozpočtem ve výši 32 mil. EUR a pro rok 2019 byly stanoveny priority v oblasti:

- jaderné bezpečnosti na podporu orgánů jaderného dozoru Íránu, Arménie a ASEAN (Association of South East Asian Nations);
- nakládání s jadernými odpady a odstranění zátěží životního prostředí v regionu Střední Asie
- v 1. fázi jsou to projekty pro Kyrgyzstán a Uzbekistán, v Gruzii a na Ukrajině (zavedení a využívání automatického systému RHODOS k monitorování úrovně radiace na území Ukrajiny).

SÚJB se v roce 2019 podílel na realizaci íránského projektu zaměřeného na posílení íránského jaderného dozoru a íráckého projektu určeného na podporu íráckého jaderného dozoru v oblasti nakládání s radioaktivními odpady, vyřazování jaderných zařízení z provozu a odstraňování zátěží životního prostředí v kontaminovaných lokalitách.

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

V souladu s ustanovením § 18 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, je do výroční zprávy o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a radiační ochranou začleněna i výroční zpráva o poskytování informací, kterou je SÚJB povinen podle tohoto zákona zveřejňovat.

V období od 1. ledna do 31. prosince 2019 bylo SÚJB podáno celkem 18 podání označených jako žádosti o informace dle zákona č. 106/1999 Sb., na 16 podání byla poskytnuta požadovaná informace, dvakrát bylo poskytnutí informace odmítnuto, neboť úřad informací nedisponoval. Úřad neobdržel žádné odvolání ani stížnost, nebyl vydán žádný rozsudek ve sporu, který by se týkal poskytování informací dle zákona č. 106/1999 Sb. V roce 2019 úřad neměl poskytnutou žádnou výhradní licenci.

Žádosti o informace směřovaly do různých oblastí, ve kterých působí SÚJB. Podstatnou část žádostí tvořily dotazy související s fungováním SÚJB jako orgánu státní správy (např. poskytnutí vydaných rozhodnutí, vyjádření k činnosti rozkladové komise, zákonná úprava zařazování radiačních pracovníků do kategorií, podmínky transferu položky dvojího použití v jaderné oblasti apod.).

Všechny informace o úřadu a o výstupech činnosti úřadu jsou běžně dostupné v češtině na internetových stránkách SÚJB, většina základních informací i v angličtině na anglické verzi internetových stránek. Nejširší veřejnost má jejich prostřednictvím přístup jak k aktualitám o činnosti SÚJB, tak k základním informacím o postavení SÚJB ve státní správě, organizační struktuře úřadu, právním rámci, ve kterém SÚJB pracuje, a o protikorupčních opatřeních. Dále jsou zveřejněny zákonem požadované informace „Postup SÚJB při posuzování žádostí o odškodnění za nezákonné rozhodnutí nebo nesprávný úřední postup“. Uvedeny jsou rovněž nejdůležitější kontaktní adresy.

Internetová stránka rovněž nabízí řadu dokumentů a zpráv z oblastí, jimiž se SÚJB zabývá. SÚJB v rámci své cesty k co největší transparentnosti a otevřenosti při poskytování informací veřejnosti umožňuje veřejnosti sledovat odborné informace v působnosti SÚJB členěné po oblastech působnosti SÚJB, jako např. jaderná bezpečnost (jaderná zařízení, hodnocení jaderné bezpečnosti, radioaktivní odpady), radiační ochrana (radon, přírodní zdroje ionizujícího záření), monitorování radiační situace, havarijní připravenost a nešíření zbraní hromadného ničení. V neposlední řadě SÚJB zveřejňuje všechny soukromoprávní smlouvy (s výjimkou smluv založených objednávkami s hodnotou plnění nižší než 50 000 Kč bez DPH) v celostátním registru smluv.

Pro lepší informovanost veřejnosti využívá SÚJB i svůj profil na sociální síti Facebook. Využívána je také často platforma tzv. konference, a to převážně pro účely problematiky využívání zdrojů ionizujícího záření při lékařském ozáření.

## 11 TECHNICKÁ PODPORA ODBORNÉ ČINNOSTI SÚJB

Technická podpora SÚJB pro oblast jaderné bezpečnosti byla založena v SÚRO v.v.i. jako úsek náměstka pro jadernou bezpečnost v roce 2017. Na konci roku 2019 kolektiv TSO tvořilo 27 pracovníků se souhrnným úvazkem cca 14 přepočtených plných pracovních úvazků (full time equivalent). Úsek je rozdělen na dvě oddělení:

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

Činnost oddělení hodnocení a výzkumu jaderné bezpečnosti se v roce 2019 koncentrovala především na řešení výzkumných projektů CVŘ a SÚRO, v rámci kterých si jeho zaměstnanci rozšiřují svou odbornost v oblasti termohydraulických a neutronických analýz a získávají praktické zkušenosti s používáním souvisejících výpočetních kódů. Paralelně s tím řeší zakázky SÚJB, které si vyžadují použití výpočetních kódů.

V roce 2019 se TSO SÚRO podílelo na třech projektech programu TAČR Théta pod kódovým označením: SUBCHANFLOW, TRANSURANUS a BURN-UP CREDIT. Práce na projektech v roce 2019 obsahovaly následující:

- SUBCHANFLOW: Byl vytvořen program v kódu Python pro variabilní definici palivových kazet pro EDU a ETE. Byly vytvořeny komplexní modely palivových kazet Gd2M+ a TVSA-T mod. 2 a provedeny vybrané bezpečnostní analýzy
- TRANSURANUS: Došlo k provedení výpočtů termomechanického chování paliva ve vybraných přechodových stavů pro ETE a současně ke krokům umožňujícím validaci a ověření využitelnosti kódu TRANSURANUS pro ETE a EDU.
- BURN-UP CREDIT: Projekt byl zahájen v polovině roku 2019, došlo k základní verifikaci výpočtů kritičnosti kontejnerů vyhořelého paliva CASTOR pomocí kódu SCALE.

V programu bezpečnostního výzkumu MVČR byly řešeny projekty:

- Zpřesnění predikce radiačních následků těžkých havárií jaderných elektráren s cílem identifikace jejich rizik, v rámci kterého byla dokončena validace kódu MELCOR (simulace těžkých havárií) na mezinárodních experimentech PHEBUS a THAI
- Identifikace vzniku radiačních mimořádných událostí na jaderných elektrárnách a systém klasifikace jejich závažnosti – analýzy zdrojových členů vybraných havarijních scénářů vybraných

Vybrané zakázky SÚJB řešené v roce 2019:

- Hodnocení vlivu změny obohacení paliva EDU na neutronové vlastnosti aktivní zóny s využitím výpočtového kódu PARCS
- Expertní podpora SÚJB v oblasti analýz scénářů rozšířených projektových podmínek, které nemusí vést k poškození aktivní zóny reaktoru (DEC A) pomocí kódu TRACE pro elektrárny EDU a ETE.

Činnost oddělení podpory výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností byla v roce 2019 zaměřena zejména na:

- plnění role technického experta při kontrolní činnosti SÚJB:
  - kontrola 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 projektové změny paliva TVSA-T Mod. 2
  - kontrola řízení činností AO ve společnosti TÜV Nord Czech s.r.o.
- přípravu, vyhodnocování podkladů a přímou podporu SÚJB na jednáních s držitelem povolení:
  - minisummit s ČEZ zaměřený na efektivitu interního kontrolního systému ČEZ
  - hodnocení podílu kultury bezpečnosti na provozních událostech JE ČEZ
  - problematika praktické proveditelnosti při zvyšování JB a programům zvyšování bezpečnosti JE
  - komunikace s ČEZ v rámci rekonstrukce potrubí napájecí vody v PG bloku ETE1
  - problematika opakované mezi okruhové netěsnosti PG 26 na EDU
- hodnocení technických i organizačních změn v ČEZ
- školení inspektorů SÚJB zaměřené na realizaci kontrol požadavků vyhlášky 408/2016 Sb.
- posouzení vybrané bezpečnostní dokumentace obalových souborů Škoda 440/84 a 1000/19M pro přepravu a skladování vyhořelého jaderného paliva
- posuzování programu systém řízení SÚRAO a Seznamu vybraných zařízení pro ÚRAO Dukovany, ÚRAO Richard a ÚRAO Bratrství
- výuku na tréninkovém kurzu zaměřeném na posílení schopnosti íránského jaderného regulačního orgánu v rámci projektu EU
- posouzení Analýzy kultury bezpečnosti v ČEZ za rok 2019
- překlad Atomového zákona a jeho prováděcích předpisů do anglického jazyka
- připomínkování návrhů ISO/DIS norem v anglickém jazyce
- zavedení nového efektivnějšího systému kontrol v oblasti technické bezpečnosti, včetně úpravy interní dokumentace SÚJB.

Společně se obě oddělení aktivně podílela na spolupráci při revizi a tvorbě bezpečnostních návodů SÚJB.

## 12 VÝZKUM A VÝVOJ

Státní úřad pro jadernou bezpečnost je ústřední správní úřad, jehož řádný výkon působnosti je neodmyslitelně spjat s aplikací nejnovějších poznatků výzkumu a vývoje. Důraz na zajištění vědeckotechnické podpory úřadu je kladen i ze strany Mezinárodní agentury pro atomovou energii a legislativy EU. Z tohoto důvodu je úřad zřizovatelem dvou veřejných výzkumných institucí (Státní ústav radiační ochrany a Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany) a uživatelem mnoha výsledků vědeckého bádání, získávaných ať již v rámci bezpečnostního výzkumu pod vedením Ministerstva vnitra či prostřednictvím programů BETA2 a THÉTA Technologické agentury ČR.

Bezpečnostní výzkum řízený Ministerstvem vnitra naplňuje výzkumné potřeby SÚJB jak v rámci programu veřejných zakázek, tak veřejných soutěží. Řešiteli těchto výzkumných potřeb byly v první řadě Státní ústav radiační ochrany a Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, ale i univerzity a obchodní společnosti.

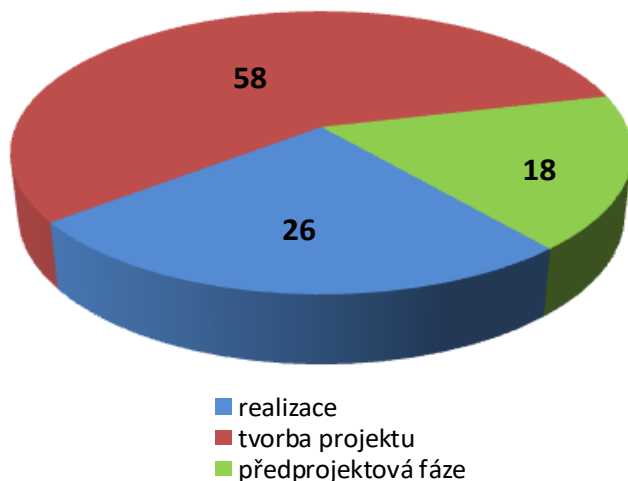
Odborná pracoviště SÚJCHBO byla v roce 2019 zapojena do řešení celkem 17 národních výzkumných projektů a to v 8 projektech v roli hlavního řešitele a v dalších 9 projektech jako spoluřešitel výzkumného projektu. Všechny řešené výzkumné projekty souvisejí s problematikou detekce a identifikace nebezpečných CBRN látek, případně s ochranou před jejich působením či dekontaminací; jejich výsledky jsou tak potenciálně využitelné v resortu SÚJB nebo pro činnost složek IZS. Dále se Ústav podílel na řešení 6 výzkumných projektů jako součást mezinárodních konsorcií výzkumných organizací, v nichž vystupoval v roli spoluřešitele pro specifickou oblast. Kromě toho podal Ústav v roce 2019 deset návrhů nových projektů, z toho 3 národní a 7 mezinárodních.

SÚRO byl v roce 2019 zapojen do řešení celkem 31 národních výzkumných projektů a to v programech bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu Ministerstva vnitra, bezpečnostního výzkumu ČR, dále v programech Technologické agentury ČR - BETA2, THÉTA, Centra kompetence a v programech MPO a MŠMT. Ústav také podal 5 nabídek do veřejných soutěží Technologické agentury ČR do programů THÉTA, Delta2 a Prostředí pro život. Zapojil se i do 2 mezinárodních projektů a 3 nabídek na projekty v programu EU.

Všechny projekty jsou plněny dle předem stanovených harmonogramů.

V programu veřejných zakázek v aplikovaném výzkumu a inovacích ve veřejné správě BETA2 bylo poskytovatelem podpory Technologickou agenturou ČR v původní době trvání programu (2017-2021) pro potřeby SÚJB vyčleněno 156,97 mil. Kč, což činí 9,6 % z celkového objemu finančních prostředků tohoto programu. Program BETA2 byl v roce 2019 prodloužen do roku 2024 bez navýšení finančních prostředků. Do konce roku 2019 úřad zadal výzkumné potřeby v celkové výši 102,6 mil. Kč, z toho sekce radiační ochrany 57,2 mil. Kč, sekce jaderné bezpečnosti 45,4 mil. Kč. Ve fázi řešení bylo 5 výzkumných projektů v celkové výši 26,3 mil. Kč, což činí 45% z celkového počtu zadaných výzkumných potřeb do programu BETA2, 25% z nákladů na zadané potřeby a 17% z celkové finanční alokace úřadu v tomto programu.

Čerpání v mil. Kč	v mil. Kč
realizace	26
tvorba projektu	58
předprojektová fáze	18



Řešitelé výzkumných potřeb v rámci programu BETA2 jsou SÚRO, SÚJCHBO, Green Gas DPB, a.s., EaH services a.s., ALS Czech Republic, s.r.o. a Masarykova univerzita.

SÚJB se v roli aplikačního garanta účastní i programu THÉTA, jehož cílem je přispět ve střednědobém a dlouhodobém horizontu k naplnění vize transformace a modernizace energetického sektoru. U projektů v rámci I. veřejné soutěže, poskytuje SÚJB aplikační garanci u 4 projektů, jejichž řešitelé jsou SÚRO, CV Řež a Ústav termomechaniky AV ČR, v rámci II. veřejné soutěže, poskytuje SÚJB aplikační garanci u 3 projektů, jejichž řešitelé jsou SÚRO, CV Řež a Výzkumný ústav vodohospodářský TGM.

## 13 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

APS – automatiky postupného spouštění  
AZ – aktivní zóna  
BS – bezpečnostní systém  
BSVP – bazén vyhořelého jaderného paliva  
BWC - Úmluva o zákazu biologických a bakteriologických zbraní 2  
CRPO – centrální registr profesních ozáření  
CTBTO - Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization/Organizace smlouvy o všeobecném zákazu jaderných zkoušek  
CWC - Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení  
ČEZ – ČEZ, a. s.  
DAP – databáze politik EU  
EDU – jaderná elektrárna Dukovany  
ENSREG – Vysoká skupina EU pro jadernou bezpečnost  
ETE – jaderná elektrárna Temelín  
EU – Evropská unie  
FO – fyzická ochrana  
HEU – vysoce obohacený uran (high enriched uranium)  
HCČ – hlavní cirkulační čerpadlo  
HÚ – hlubinné úložiště  
INES – mezinárodní stupnice hodnocení událostí IAEA (International Nuclear Event Scale)  
IAEA – International Atomic Energy Agency (Mezinárodní agentura pro atomovou energii)  
IPV PG – impulsní pojistný ventil parogenerátoru  
IDC – Mezinárodní datové centrum  
IMS – Mezinárodní monitorovací systém  
INSC - Výbor pro spolupráci v oblasti jaderné bezpečnosti  
IRRS - Integrated Regulatory Review Services/Celková prověrka dozorného orgánu  
IZ – ionizující záření  
JM – jaderné materiály  
JZ – jaderné zařízení  
KŠ – krizový štáb  
LaP – Limity a podmínky bezpečného provozu jaderného zařízení  
LRKO – laboratoř radiační kontroly okolí  
MAAE – Mezinárodní agentura pro atomovou energii  
MSVP – mezisklad vyhořelého jaderného paliva  
 $N_{nom}$  – nominální výkon reaktoru (100%)  
NORM - naturally occurring radioactive materials  
OAR – objemová aktivita radonu  
OKŘI – Odbor krizového řízení a informatiky  
OPCW - Organizace pro zákaz chemických zbraní  
OSN - Organizace spojených národů  
OZ – organizační změna  
PC – Preparatory Commission/Přípravná komise

PS – palivový soubor  
PSA – pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti  
PSA – přepouštěcí stanice do atmosféry  
PSR – periodické hodnocení bezpečnosti  
RaO – radioaktivní odpady  
RMS – radiační monitorovací síť  
ROR – rychlé odstavení reaktoru  
SALP – systematic assessment of licensee performance  
SKŘ – systémy kontroly a řízení  
SSAC – státní systém evidence a kontroly jaderných materiálů  
SÚJCHBO – Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i.  
SÚRAO – Správa úložišť radioaktivních odpadů  
SÚRO – Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.  
SVJP (SVP) – Sklad vyhořelého jaderného paliva  
TCP – Program technické spolupráce  
TCF – Fond technické spolupráce  
TSFO – technický systém fyzické ochrany  
TVD – technická voda důležitá  
Událost V – událost významná  
Událost MV – událost méně významná  
úřad – Státní úřad pro jadernou bezpečnost  
US NRC – Nuclear Regulatory Commission/USA úřad nad jadernou bezpečností  
VAO – výšeaktivní aktivní odpady  
VJP – vyhořené jaderné palivo  
VZ – vybrané zařízení  
WENRA – Asociace západoevropských jaderných dozorců  
ZIZ – zdroj ionizujícího záření