

Zpráva o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru
nad jadernou bezpečností
jaderných zařízení
a radiační ochranou
za rok 2002

Obsah

Úvodní slovo	4
1. Státní úřad pro jadernou bezpečnost.....	7
2. Státní dozor nad jadernou bezpečností	10
2.1 Jaderná elektrárna Dukovany	10
2.1.1. Provoz JE Dukovany	10
2.1.1.1 Provozní odchyly	10
2.1.1.2 Dodržování Limit a podmínek	11
2.1.2 Kontrolní činnost SÚJB	12
2.1.3 Hodnocení kontrolní činnosti v jednotlivých oblastech	13
2.1.4 Hodnocení bezpečnostních ukazatelů	15
2.2 Jaderná elektrárna Temelín	15
2.2.1 Provoz JE Temelín	15
2.2.1.1 Provozní odchyly	16
2.2.1.2 Dodržování Limit a podmínek	18
2.2.2 Kontrolní činnost SÚJB	18
2.2.3 Hodnocení kontrolní činnosti v jednotlivých oblastech	19
2.2.4 Hodnocení bezpečnostních ukazatelů	20
2.3 Výzkumná jaderná zařízení, sklady čerstvého paliva	20
2.3.1 Reaktor LVR-15	20
2.3.2 Reaktor LR-0	21
2.3.3 Školní reaktor VR-1	21
2.3.4 Sklad čerstvého paliva JE Temelín	21
2.3.5 Sklad čerstvého paliva JE Dukovany	22
2.4 Další kontrolní činnost SÚJB	22
2.4.1 Nakládání s vyhořelým jaderným palivem	22
2.4.1.1 Mezisklad vyhořelého paliva Dukovany	22
2.4.1.2 Sklad vyhořelého paliva Dukovany	22
2.4.1.3 Bazény vyhořelého paliva na JE Dukovany	23
2.4.1.4 Sklad VAO ÚJV Řež	23
2.4.1.5 DIAMO, státní podnik	23
2.4.2 Přeprava jaderných materiálů	23
2.4.3 Fyzická ochrana jaderných materiálů a jaderných zařízení	24
2.4.3.1 JE Dukovany	24
2.4.3.2 JE Temelín	24
2.4.3.3 ÚJV Řež, a.s.	25
2.4.3.5 Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská	25
2.4.3.6 SÚRAO, úložiště Dukovany	25
2.4.3.7 SÚRAO, úložiště Richard u Litoměřic	25
2.4.4 Státní systém evidence a kontroly jaderných materiálů	26
3. Státní dozor nad radiační ochranou	29
3.1. Přehled zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi	29
3.2. Mimořádné případy	31
3.3. Povolování činností se zdroji ionizujícího záření	34
3.4. Kontrolní činnost SÚJB	34
3.5. Usměrnování ozáření pracovníků	36

3.6.	Usměrňování ozáření obyvatelstva	38
3.6.1	Lékařské ozáření	39
3.6.2	Ozáření z přírodních zdrojů	39
3.7	Lékařské aspekty radiační ochrany	40
3.8	Centrální registry a databáze vytvářené v radiační ochraně	41
3.9	Nakládání s radioaktivními odpady	42
3.9.1	JE Dukovany	42
3.9.2	JE Temelín	42
3.9.3	JE – úložiště Dukovany	43
3.9.4	Úložiště Richard	43
3.9.5	Ostatní pracoviště	43
3.10	Uvolňování radionuklidů do životního prostředí	43
3.10.1	Vyřazování jaderných zařízení z provozu	43
3.10.2	Vyřazování pracovišť uranového průmyslu z provozu	43
3.10.3	Vyřazování ostatních pracovišť z provozu	44
4.	Havarijní připravenost	45
5.	Činnost Státního ústavu radiační ochrany	48
5.1	Činnost Ústavu v rámci celostátní radiační monitorovací sítě	49
5.1.1	Monitorování umělých radionuklidů v ŽP	50
5.1.1.1	Kontaminace ovzduší	50
5.1.1.2	Kontaminace požívatin	53
5.1.1.3	Vnitřní kontaminace osob	53
5.1.2	Monitorování zevního ozáření	54
5.1.2.1	Monitorování prostřednictvím sítě TL dozimetrů	54
5.1.2.2	Monitorování prostřednictvím sítě včasného zjištění	55
5.2	Ostatní aktivity SÚRO	55
6.	Činnost SÚJCHBO	63
6.1	Základní zaměření odborných pracovišť	64
6.2	Výsledky odborné činnosti SÚJCHBO	64
6.3	Mimořádné akce s účastí SÚJCHBO	70
6.4	Institucionální výzkum a vzdělávací činnost	
7.	Činnost odboru pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní	72
8.	Oblast řízení a technické podpory	74
8.1	Kvalifikace a příprava personálu	74
8.2	Legislativní činnost	74
8.3	Mezinárodní spolupráce	75
9.	Poskytování informací podle zákona č.106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím	88

ÚVODNÍ SLOVO

Rok 2003, na jehož prahu bilancujeme výsledky své předchozí práce, je pro Státní úřad pro jadernou bezpečnost rokem dvojnásob významným. V lednu si SÚJB připomněl 10 let svého trvání a současně také deset let systematické a náročné práce při zajišťování jaderné bezpečnosti a radiační ochrany v naší republice. V průběhu roku dojde i k završení procesu spouštění Jaderné elektrárny Temelín, která se provozem obou svých bloků na plném výkonu přiblíží k ukončení energetického spouštění a k přechodu do provozu trvalého. Události na první pohled bez přímé souvislosti – skrytá souvislost vnitřní je však hluboká.

SÚJB byl s účinností od 1. ledna 1993 zřízen zákonem jako nezávislý orgán státní správy, který je hlavním článkem státního dozoru v jaderné oblasti v České republice. Posláním úřadu je zajistit, aby mírové využívání jaderné energie a ionizujícího záření bylo v souladu s požadavky ochrany zdraví osob a životního prostředí a s požadavky jaderné bezpečnosti. I přesto, že Úřad sám je čistě správním a kontrolním orgánem bez jakékoliv vazby na takové procesy jako je tvorba energetické politiky státu, otázky trhu s energií a otázky rozvoje jaderných technologií včetně rozvoje jaderné energetiky, sleduje tyto otázky velmi pečlivě, veden přitom snahou o rozvoj opatření k prohloubení jaderné bezpečnosti a radiační ochrany obecně.

Na pozadí všech aktivit spojených s formálním zřízením úřadu, zabezpečením jeho činnosti materiálně i právně, tvorbou zcela nového atomového zákonodárství a konečně i se zásadním rozšířením zákonných kompetencí při kontrole radiační ochrany i kontrole mezinárodních úmluv o zákazu jaderných, chemických, biologických a toxinových zbraní se odvíjela činnost hlavní a nejpodstatnější – činnost kontrolní.

Bezesporu největší, nejsložitější a zřejmě i nejdiskutovanější technický projekt minulého století – výstavba, spouštění a provoz Jaderné elektrárny Temelín – bylo třeba ve všech zmíněných fázích kvalifikovaně kontrolovat z hlediska jaderné bezpečnosti i radiační ochrany tak, aby odpovídal obvyklým světově uznaným doporučením bezpečnosti a stal se přitom spolehlivým, bezpečným a celospolečensky akceptovaným zdrojem elektrické energie. Totéž se pochopitelně týkalo i Jaderné elektrárny Dukovany, která již brzy oslaví dvacáté výročí spolehlivého a jaderně bezpečného provozu s parametry, které ve světové odborné komunitě vyvolávají vysoké uznání.

Na základě výsledků vlastní kontrolní a hodnotící činnosti může SÚJB konstatovat, že v roce 2002 byly všechny rozhodující požadavky na zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany na všech jaderných zařízeních a pracovištích se zdroji ionizujícího záření v České republice naplněny v souladu se zákonem. Na žádném z pracovišť nedošlo k vážným poruchám, jež by měly za následek únik radioaktivních látek do životního prostředí, ani k nadlimitnímu radiačnímu ohrožení pracovníků a okolního obyvatelstva.

Klíčovým prvkem v oblasti využívání jaderné energie je vždy kompetentní provozovatel. Jediným držitelem povolení pro výstavbu a provoz jaderných elektráren je v ČR ČEZ a.s., který je trvale předmětem hodnocení a kontroly ze strany státního dozoru. Úřad sleduje významné bezpečnostní oblasti na čtyřech provozovaných blocích jaderné elektrárny Dukovany a na dvou blocích jaderné elektrárny Temelín, z nichž první je v této době (konec února 2003) ve zkušebním provozu a probíhá na něm první komplexní výměna paliva spolu s revizemi a údržbou a druhý končí

program energetického spouštění na plném výkonu podle programu zkoušek naplánovaných a schválených pro tuto etapu.

Kontrolní činnost úřadu na elektrárně Temelín byla v hodnoceném období mimořádně závažná, intenzivní a v mnoha směrech opět především poučná. Elektrárna Temelín svým koncepčním i konstrukčním řešením zejména v sekundární části přinesla v oblasti zkoušek nové a doposud nepoznané problémy, které se dařilo z hlediska naplňování požadavků jaderné bezpečnosti úspěšně řešit. Pokud došlo ke vzniku přechodových stavů a k neočekávaným událostem, byly zvládnuty automatickými řídicími a bezpečnostními systémy spolehlivě a podle projektu. Vyskytly se i potíže čistě technického rázu, nesouvisející přímo se zajištěním jaderné bezpečnosti, které se projevily při záběhu turbosoustrojí obou hlavních výrobních bloků. Mediální popularita těchto potíží byl značná a pro držitele povolení byla jistě délka prostojů vyvolaných poruchami chodu turbosoustrojí velmi nepříjemná. Z hlediska SÚJB však bylo pozitivní, že jaderná bezpečnost nebyla těmito procesy narušena.

Mohlo by se na první pohled zdát, že pozornost koncentrovaná na obě naše nejvýznamnější jaderná zařízení poněkud přehlušuje další aktivity SÚJB. Není tomu tak. Podíváme-li se zejména na oblast radiační ochrany – a to jak institucionální, tak osobní – vidíme za posledních pět let mimořádné změny. Byla doplněna a novelizována potřebná legislativa. Celý systém dozoru nad zajištěním požadavků radiační ochrany byl modifikován a novelizován, je nyní systematicky a jednotně řízen a poskytuje téměř bez prodlení veškeré potřebné informace týkající se správy a dozoru v celé škále pracovišť se zdroji ionizujícího záření: od jaderných zařízení přes pracoviště s otevřenými radionuklidovými zdroji až po zubní rentgeny, včetně typového schvalování zdrojů ionizujícího záření, nakládání s radioaktivními odpady a uvádění radionuklidů do životního prostředí, sledování, posuzování a usměrňování ozáření osob včetně ozáření z radonu a dalších přírodních zdrojů ionizujícího záření a ozáření za havarijních situací. Jednotně je koordinována činnost celostátní radiační monitorovací sítě, včetně zabezpečení mezinárodní výměny dat o radiační situaci, existuje celostátní evidence zdrojů ionizujícího záření a celostátní evidence profesního ozáření, tedy ozáření, kterému jsou pracovníci vystaveni v souvislosti s výkonem svého povolání. Z kontrolní činnosti SÚJB rezultuje, že nedošlo k žádnému úniku radionuklidů do životního prostředí, kdy by byl překročen SÚJB stanovený autorizovaný limit, a to ani v průběhu povodní, které postihly rozsáhlé území ČR. Rovněž nedošlo na dozorovaných pracovištích se zdroji ionizujícího záření ke ztrátě kontroly nad těmito zdroji.

Obdobně lze hodnotit i celou nově rozvíjenou oblast dozorné a kontrolní činnosti v oblasti dodržování závazků plynoucích ze smluv o zákazu jaderných, chemických, biologických a toxinových zbraní. Je tak trochu paradoxem doby, že o aktivitách pracovníků SÚJB, SÚJCHBO a SÚRO v oblasti antraxové problematiky, při zasedáních MMF, Summitu NATO a při likvidacích povodňových následků se toho ví daleko více, než o jejich každodenní rutinní činnosti. Ale i to je jeden z momentů dokumentujících naši práci.

Pokračoval proces široké dvoustranné i vícestranné mezinárodní spolupráce, jehož součástí je i nadále proces hodnocení JE Temelín i JE Dukovany. Stanoviska spolupracujících organizací, zejména MAAE, se oproti předchozím letům nezměnila. Všechny mezinárodní organizace podílející se na procesu hodnocení českých jaderných elektráren potvrzují, že SÚJB své závazky plynoucí z jednání o těchto otázkách především na půdě EU plní a přispívá tak k posílení důvěry v odpovídající úroveň zabezpečení jaderné bezpečnosti a radiační ochrany v České republice.

Z národní i z mezinárodní hodnotící a kontrolní činnosti rezultuje – jak jsme již v předchozích letech uvedli - řada nálezů a doporučení pro dlouhodobou a koncepční činnost v oblasti zvyšování úrovně jaderné bezpečnosti a zajišťování radiační ochrany (jak pro držitele povolení tak pro dozor). Pokud jde o přístup k plnění těchto doporučení, je Úřad s aktivitami držitele povolení spokojen. Obě jaderné elektrárny postupně zlepšují své provozní i bezpečnostní ukazatele a věnují potřebné lidské i finanční kapacity do zvyšování úrovně zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany svých zařízení i jejich personálu. Z tohoto pohledu SÚJB také monitoruje proces organizačních změn v oblasti jaderných elektráren ČEZ, a.s. tak, aby včas zaregistroval obecně známé nepříznivé dopady deregulace trhu s elektrickou energií.

Úřad má za sebou další rok velmi náročný a mnohdy i velmi obtížný vnější komunikace a to jak v národním, tak v mezinárodním měřítku. Své možnosti a schopnosti jsme v této oblasti nikdy nepřeceňovali. Jsme však přesvědčení, že zejména mezinárodním jednáním uskutečněným v rámci procesu Melk a v následném přístupovém jednání o temelínské elektrárně na půdě EU jsme svou účastí důstojně napomohli k jejich úspěšnému ukončení v Kodani, v prosinci minulého roku. Věříme, že jak naši, tak zahraniční veřejnosti jsme poskytli dostatek informací k tomu, aby nepodlehla obavám a mnohdy i mýtům šířeným často z neinformovaných a jaderné energii nepřejících zdrojů. Těm kritikům, kteří s námi vedou skutečně věcný a konstruktivní dialog snad nadále prokazujeme, že jejich oprávněné připomínky přijmout umíme a činíme z nich i konkrétní a praktické závěry. Uplynulých deset let v této oblasti však vykládáme také tak, že zlobě, nedobrým úmyslům, lžím a polopravdám, či tendenčně zkreslované skutečnosti se budeme v budoucnu aktivně bránit.

Objem odvedené práce SÚJB v uplynulých deseti letech byl enormní. Ne vždy se vše podařilo dle původních záměrů a dokonale. Jsme však přesvědčení že tato práce byla úspěšná a především prospěšná pro celou naši společnost. Úřad zachoval i rozšířil svou nezávislost – pochopitelně především odbornou, ale také finanční, právní (ve vztahu ke státní správě a vládě), i legislativní vzhledem k tomu, že na tvorbě legislativních norem se sám výrazně podílí a že jeho rozhodnutí a správní akty jsou přezkoumatelné pouze nezávislým soudem. Úřad si vybudoval silné mezinárodní postavení a to i přes multipolárnost současného světa s velkým množstvím styčných ploch a rozhraní. V současnosti požívá Úřad nejvyššího respektu v historii státního dozoru nad jadernou bezpečností a radiační ochranou za celou dobu své existence jak v ČR, tak na území bývalého Československa. Má všechny nezbytné podmínky pro plnění svých úkolů i – a to je velmi důležité - všechny pravomoci k tomu, aby v případě potřeby účinně odolal přímému či nepřímému tlaku politických, ekonomických či jiných zájmových skupin.

Uplynulé desetiletí náročný a do značné míry i tvořivý práce SÚJB rozhodně nebereme jako důvod k sebeuspokojení. Naopak, je pro nás výzvou k dalšímu zamyšlení nad obsahem naší činnosti i inspirací k dalším aktivním krokům vedoucím k postupnému a stálému zvyšování úrovně zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany i k zajišťování optimálních kontrolních postupů v oblasti, jaderné, chemické i biologické ochrany a dodržování našich smluvních závazků vůči našim zahraničním partnerům.

Ing. Dana Drábová
předsedkyně SÚJB

1. Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Státní úřad pro jadernou bezpečnost je ústředním orgánem státní správy se samostatným rozpočtem. V jeho čele stojí předseda, který je jmenován vládou ČR.

SÚJB vykonává státní správu a dozor při využívání jaderné energie a ionizujícího záření a v oblasti radiační ochrany. Do jeho působnosti, dané zákonem č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon), zejména patří:

- výkon státního dozoru nad jadernou bezpečností, jadernými položkami, fyzickou ochranou jaderných zařízení, radiační ochranou a havarijní připraveností v prostorách jaderného zařízení nebo pracovišť se zdroji ionizujícího záření;
- povolování výkonu činností podle zákona č. 18/1997 Sb., např. k umístování a provozu jaderného zařízení a pracoviště s velmi významnými zdroji ionizujícího záření, nakládání se zdroji ionizujícího záření a radioaktivními odpady, přepravě jaderných materiálů a radionuklidových zářičů;
- schvalování dokumentace, vztahující se k zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, stanovené atomovým zákonem, limitů a podmínek provozu jaderných zařízení, způsobu zajištění fyzické ochrany, havarijních řádů k přepravám jaderných materiálů a vybraných radionuklidových zářičů, vnitřních havarijních plánů jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření;
- stanovení podmínek a požadavků radiační ochrany obyvatel a pracovníků se zdroji ionizujícího záření (např. stanovení limitů ozáření, vymezení kontrolovaných pásem), stanovení zóny havarijního plánování a požadavků havarijní připravenosti držitelů povolení dle atomového zákona;
- sledování stavu ozáření obyvatelstva a pracovníků se zdroji ionizujícího záření;
- koordinace činnosti radiační monitorovací sítě na území České republiky a zajišťování mezinárodní výměny dat o radiační situaci;
- vedení státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů, státních systémů evidence držitelů povolení, dovážených a vyvážených vybraných položek, zdrojů ionizujícího záření, evidence ozáření obyvatelstva a pracovníků se zdroji ionizujícího záření;
- odborná spolupráce s Mezinárodní agenturou pro atomovou energii;
- poskytování údajů o hospodaření s radioaktivními odpady obcím a okresním úřadům na jimi spravovaném území a přiměřených informací o výsledcích činnosti úřadu veřejnosti a vládě ČR;
- poskytování údajů o měření a hodnocení účinků jaderných, chemických a biologických látek na člověka a prostředí včetně hodnocení stupně ochrany individuálních a kolektivních prostředků ochrany člověka před těmito látkami;
- koordinace a zabezpečování činnosti při plnění úkolů plynoucích z Úmluvy o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení ve smyslu zákona č.19/1997 Sb.

V souladu s věcným zaměřením a vykonávanými činnostmi je organizační členění úřadu následující:

Úsek jaderné bezpečnosti

zahrnuje odbor hodnocení jaderných zařízení, odbor kontroly jaderných zařízení a odbor jaderných materiálů,

Úsek radiační ochrany

zahrnuje odbor zdrojů a jaderné energetiky, odbor usměrňování expozic, odbor pro životní prostředí a radioaktivní odpady a samostatné oddělení pro licence.

Úsek řízení a technické podpory

zahrnuje odbor mezinárodní spolupráce, ekonomický odbor a kancelář Úřadu. V jeho rámci rovněž působí Národní úřad pro kontrolu zákazu chemických zbraní.

Předsedovi úřadu byla přímo podřízena oddělení havarijní připravenosti, které zajišťuje také funkci Krizového koordinačního centra a koordinaci Radiační monitorovací sítě ČR, oddělení manažera jakosti a oddělení obrany a kontroly.

Součástí SÚJB jsou Regionální centra SÚJB (RC) v Praze, Plzni, Českých Budějovicích, Ústí nad Labem, Hradci Králové, Brně a Ostravě a dvě lokální pracoviště na JE Dukovany a JE Temelín.

SÚJB řídí rozpočtovou organizaci - Státní ústav radiační ochrany (SÚRO) se sídlem v Praze a příspěvkovou organizaci – Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany (SÚJCHBO) se sídlem v Příbrami – Kamenné.

Při své činnosti a hospodaření se SÚJB řídil v roce 2002 zákonem č. 490/2001 Sb. ze dne 18.12.2001 o státním rozpočtu České republiky na rok 2002, schváleným Poslaneckou sněmovnou Parlamentu ČR. K plnění svých kompetencí a úkolů měl v průběhu let k dispozici následující finanční prostředky a pracovníky :

Vývoj vybraných výdajů kapitoly 375 - SÚJB (v tis. Kč)

Tabulka 1.1

rok	1999	2000	2001	2002
Běžné výdaje celkem	175 548	215 158	237 573	249 097
z toho:				
voda, palivo a energie	4 134	4 859	6 033	6 605
služby	48 197	56 503	52 508	55 918
věda a výzkum	17 227	26 449	37 449	42 414
Kapitálové výdaje celkem	31 998	29 169	50 805	93 012
z toho:				
hmotný investiční majetek	28 067	4 560	41 622	84 582
nehmotný investiční majetek	3 648	23 891	3 048	3 720

Vývoj v oblasti pracovníků – SÚJB (státní správa)

Tabulka 1.2

Ukazatel	kategorie	1999	2000	2001	2002
Počet pracovníků podle systemizace	Rozpočet (osob)	160	178	190	193
Průměrný počet pracovníků evidenční	Skutečnost (osob)	156	184	187	192

Nárůst výdajů v roce 2002 souvisí s rozšiřováním působnosti SÚJB zejména v oblasti jaderné, chemické a biologické ochrany a je způsoben především kapitálovými výdaji, kde hlavní položku představuje materiální zabezpečení a vybavení přístrojovou technikou a zařízeními potřebnými k inspekční činnosti. Trend růstu počtu pracovníků nevzrůstal jako v předchozích letech, stabilizuje se a to i přesto, že Úřad zabezpečoval řadu úkolů souvisejících s přípravou vstupu ČR do EU i některé další, nově vzniklé požadavky.

2. Státní dozor nad jadernou bezpečností

2.1 Jaderná elektrárna Dukovany

2.1.1 Provoz JE Dukovany

V průběhu roku 2002 nedošlo na jaderné elektrárně Dukovany (EDU) k žádné události, která by vedla k nepřipustným únikům radioaktivních látek do životního prostředí. Provoz všech bloků hodnotí SÚJB jako bezpečný a spolehlivý. Ze zaznamenaných 14 provozních odchylek jich 12 bylo hodnoceno stupněm „0“ podle mezinárodní osmistupňové stupnice IAEA INES. Šlo o události s málo významným vlivem na jadernou bezpečnost, při nichž nejsou překročeny provozní limity a podmínky a které jsou bezpečně zvládnuty běžnými pracovními postupy. Dvě odchylky byly hodnoceny jako bezpečnostně významné stupněm INES „1“ (blíže viz následující oddíl „Provozní odchylky“).

Všechny 4 bloky JE Dukovany byly provozovány podle požadavku energetického dispečinku v režimu základního zatížení. Průběh provozu jednotlivých bloků znázorňují histogramy v příloze 3 této zprávy. Na třech reaktorových blocích proběhla v roce 2002 plánovaná odstavení k výměně paliva a k provedení typové generální revize, na 4. bloku k výměně paliva a k provedení rozšířené generální revize.

2.1.1.1 Provozní odchylky

V roce 2000 došlo na zařízeních EDU – jak už bylo řečeno - celkem k 14 provozním odchylkám, včetně odchylek spojených s působením bezpečnostních ochranných reaktorů. Z nich dvě byly hodnoceny jako bezpečnostně významné stupněm INES „1“. První takto hodnocenou odchylkou byla kumulace chyb personálu při přípravě zkoušek ochranných a blokádních čerpadel technické vody důležité a druhá se týkala ručního odstavení reaktoru tlačítkem bezpečnostní ochrany na 2. bloku v červenci roku 2002. Také tato událost byla vyhodnocena jako chyba v činnosti personálu.

K působení systému rychlého odstavení reaktoru 1. a 2. stupně (HO-1, HO-2) došlo v červenci na druhém reaktorovém bloku (viz následující tabulka). Při manipulacích po výměně paliva, upravujících chemický režim mezi kompenzátořem objemu a primárním okruhem, nastal pokles tlaku v primárním okruhu s následným působením HO 3 s přechodem na HO 2. V souladu s provozní dokumentací operátor poté odstavil reaktor tlačítkem HO 1. Porucha byla v souladu s Limitami a podmínkami řádně ohlášena SÚJB a byla předmětem šetření mimořádné poruchové komise. Po jejím vyhodnocení byla přijata opatření, která by měla bránit opakování stejné události při náběhu bloků po výměně paliva. Dále dvakrát působil limitační systém snižování výkonu reaktoru (HO-3) a devětkrát limitační systém omezení výkonu reaktoru (HO-4). Zásah limitačního systému HO-3 byl kromě druhého bloku zaregistrován i na 3. bloku a byl způsoben na lince 400kV vyvedení výkonu 3. bloku aktivací frekvenční ochrany a následným odpojením této linky od sítě. Limitační systém působil jednu sekundu a výkon bloku byl stabilizován jednu minutu po vzniku události. Celkový přehled udává následující tabulka, v níž v prvním sloupci je evidenční číslo poruchy, ve druhém datum, kdy k poruše došlo, ve třetím pak výkon reaktoru, při němž se porucha vyskytla. Čtvrtý sloupec udává označení stupně

zasahujícího systému rychlého odstavení či limitačního systému a konečně v pátém sloupci je stručný popis příčiny, z níž k zásahu některého ze systémů došlo.

Tabulka 2.1

1	2	3	4	5
1. blok				
1	30.3.2002	100%	HO-4	Dosednutí regulační kazety na dolní koncovou polohu, záskok PNČI
2. blok				
1	1.6.2002	0%	HO-4	Zasouvání regulační kazety do odstaveného reaktoru, signalizace „Zpracování záskoku PNČI“, zjištěn vypadlý jistič
2	8.7.2002	100%	HO-1	Pokles tlaku v primárním okruhu s následným zásahem HO-3, přechodem na HO-2 a konečným odstavením havarijním tlačítkem
3	13.12.2002	100%	HO-4	Prosednutí regulační kazety; záskok PNČI
3. blok				
1	3.1.2002	100%	HO-3	Porucha na lince 400kV vyvedení výkonu 3. bloku
2	13.4.2002	0%	HO-4	V režimu 3 po vytvoření odstavné koncentrace pád regulační kazety na dolní koncovou polohu
3	15.9.2002	100%	HO-4	Prosednutí regulační kazety; záskok PNČI
4	30.9.2002	100%	HO-4	Prosednutí regulační kazety; záskok PNČI
4. blok				
1	22.8.2002	100%	HO-4	Prosednutí regulační kazety; záskok PNČI
2	24.11.2002	100%	HO-4	Prosednutí regulační kazety; záskok PNČI

Automatické působení limitačních a ochranných systémů reaktoru proběhlo v souladu s projektovými funkcemi. Působení limitačních systémů bylo výhradně iniciováno záskokem PNČI. Problematice napájení PNČI věnuje EDU trvalou pozornost a dlouhodobě ji řeší dle podmínek stanovených SÚJB.

2.1.1.2 Dodržování Limit a podmínek

V roce 2002 nepožádal provozovatel SÚJB o výjimku z platných Limit a podmínek (LaP). Nahlásil jedno porušení LaP, týkající se provozuschopnosti systému technické vody důležité a souvisejících systémů. Událost byla šetřena na zasedání mimořádné poruchové komise EDU, která navrhla nápravná opatření, zabraňující výskytu shodné události v budoucnu. Jiné porušení LaP inspektoři SÚJB nezjistili.

2.1.2 Kontrolní činnost SÚJB

Kontrolní činnost SÚJB na EDU za rok 2002 je doložena ve 157 uzavřených protokolech o kontrole. Probíhala jak podle schválených pololetních plánů kontrol, tak operativně na základě posouzení aktuálního stavu zařízení.

Pravidelná kontrolní činnost byla zaměřena na kontrolu dodržování limitních a bezpečnostních parametrů podle „Programu periodických kontrol“. Z kontrol vyplynulo, že při provozu jednotlivých bloků byly ve sledovaném období dodržovány vybrané provozní předpisy a jednotlivé provozní parametry odpovídaly projektovým hodnotám. Bezpečnostní limity a nastavení ochranných bezpečnostních systémů odpovídaly schváleným LaP, které byly v průběhu roku, s výjimkou jednoho výše uvedeného případu, plněny.

V rámci plánovaných kontrol byly systematicky sledovány zkoušky provozuschopnosti bezpečnostních ochranných systémů jednotlivých bloků společně s automatickým startem záložních dieselgenerátorů zajištěného napájení vlastní spotřeby 2. kategorie. Zkoušky byly hodnoceny jako úspěšné. Dále byl pravidelně prověřován systém šetření provozních událostí, významných z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. Proběhla kontrola plnění nápravných opatření uložených poruchovou komisí JE Dukovany. SÚJB dospěl k názoru, že šetření provozních událostí provádí poruchová komise náležitým způsobem a že termíny pro realizaci uložených nápravných opatření jsou dodržovány. Závažnější nedostatky v této oblasti SÚJB neshledal.

Systematická pozornost SÚJB byla věnována průběhu odstavování jednotlivých bloků pro výměnu paliva a generální revize a opravy, uvádění reaktorů těchto bloků do kritického stavu na minimální kontrolovaný výkon po výměně paliva a průběhu vybraných testů fyzikálního a energetického spouštění. Odstavování jednotlivých bloků a jejich opětovné uvedení do provozu probíhalo v souladu s LaP a s vybranými provozními předpisy.

Na závěr odstávek jednotlivých bloků byly pravidelně kontrolovány zkoušky technologických systémů, zejména zkouška systémů ochrany bloku s výstupem na akční členy a zkouška úplné ztráty napájení vlastní elektrické spotřeby bloku. Tyto kontroly proběhly v souladu s předepsanou dokumentací a kriteria pro úspěšné hodnocení těchto zkoušek byla splněna.

Při periodických integrálních zkouškách těsnosti (PERIZ) hermetických prostor jednotlivých bloků na závěr odstávek pro výměnu paliva byly kontroly zaměřeny na dodržování LaP a schválené metodiky ověření těsnosti hermetických prostor. Inspektoři zjistili, že zkoušky PERIZ na všech blocích byly provedeny v souladu s LaP a schválenou metodikou a že těsnost vnější hranice hermetických prostorů na všech blocích splňuje požadavky LaP.

Významnou pozornost věnoval SÚJB kontrolám před vydáním povolení pro opětovné uvedení jaderného reaktoru na minimální kontrolovanou úroveň po výměně paliva. Kontroly byly zaměřeny zejména na:

- provedení provozních kontrol, realizaci modifikací a připravenost strojní části k uvedení do provozu po výměně paliva a GO. Z kontrol vyplynulo, že u kontrolovaných zařízení nebyly zjištěny žádné odchylky od realizace podle Programu provozních kontrol ani jiné nedostatky nebo závady a realizace modifikací probíhaly podle schválené dokumentace,

- průběh výměny paliva, prověrku neutronově-fyzikálních charakteristik pro následující kampaň jednotlivých bloků a na posouzení programu náběhu bloků a náplně fyzikálního spouštění. Kontrolou bylo zjištěno, že ve všech výše uvedených oblastech byly splněny bezpečnostní požadavky a předepsané postupy a po stránce neutronově-fyzikální jsou reaktory jednotlivých bloků připraveny k provozu v další kampani,
- připravenost personálu a zejména vybraných pracovníků blokových dozoren k uvedení jednotlivých bloků do provozu po výměně paliva,
- prověrku provedených kontrol v oblasti silnoproudých elektrotechnických systémů a systémů měření a regulace,
- plnění podmínek rozhodnutí SÚJB, týkajících se k provozu jednotlivých reaktorových bloků. Inspektoři SÚJB konstatovali, že podmínky dřívějších rozhodnutí držitel povolení průběžně plní.

Při všech těchto kontrolách nebyly zjištěny nedostatky, které by státnímu dozoru nad jadernou bezpečností bránily vydat rozhodnutí se souhlasem k opětovnému uvedení reaktoru na minimální kontrolovanou úroveň po výměně jaderného paliva.

SÚJB prováděl průběžně kontrolu plnění podmínek rozhodnutí, jímž povolil úpravy v bezpečnostních systémech kontroly a řízení. Povolené úpravy proběhnou ve čtyřech etapách, časově orientovaných do odstávek jednotlivých bloků, v souladu se schváleným Programem zabezpečování jakosti. Součástí kontroly byla i prověrka stavu bezpečnostní dokumentace a řízení modifikací s dopady do této dokumentace s cílem posoudit, zda požadavky na její doplnění či úpravu, uplatněné SÚJB již dříve, byly v plném rozsahu respektovány. SÚJB neshledal známky nežádoucího vývoje ve sledované problematice.

2.1.3 Hodnocení kontrolní činnosti v jednotlivých hodnocených oblastech

Na základě provedených kontrol dospěl SÚJB k následujícím souhrnným hodnocením:

Provoz

Provoz bloků JE Dukovany je hodnocen jako dobrý, s pozorovatelným zlepšením v porovnání s rokem 2001. V roce 2002 se snížil počet událostí hodnocených INES 0, naopak vzrostl počet událostí hodnocených INES 1 (z jedné na dvě). V jednom případě došlo k porušení LaP (viz. 2.1.1.2). Došlo i ke snížení počtu omezení výkonu reaktoru kvůli výpadkům TG nebo kvůli potřebě provádět opravy.

Údržba

Při kontrolách připravenosti bloků k uvedení do provozu po výměně paliva nebyly shledány závady, omezující náběh jednotlivých bloků EDU na MKV po výměně paliva. Zkoušky těsnosti hermetických prostor proběhly podle LaP a výcvik personálu údržby rovněž probíhá bez problémů. Drobný nedostatek byl zjištěn při kontrole naplňování požadavků programu provozních kontrol, kde nebyla dodržena u 3 z celkem 37 pohonů předepsaná četnost kontrol. V rámci uloženého nápravného opatření byla provedena úprava Programu provozních kontrol EDU, ve kterém byly požadavky SÚJB zohledněny.

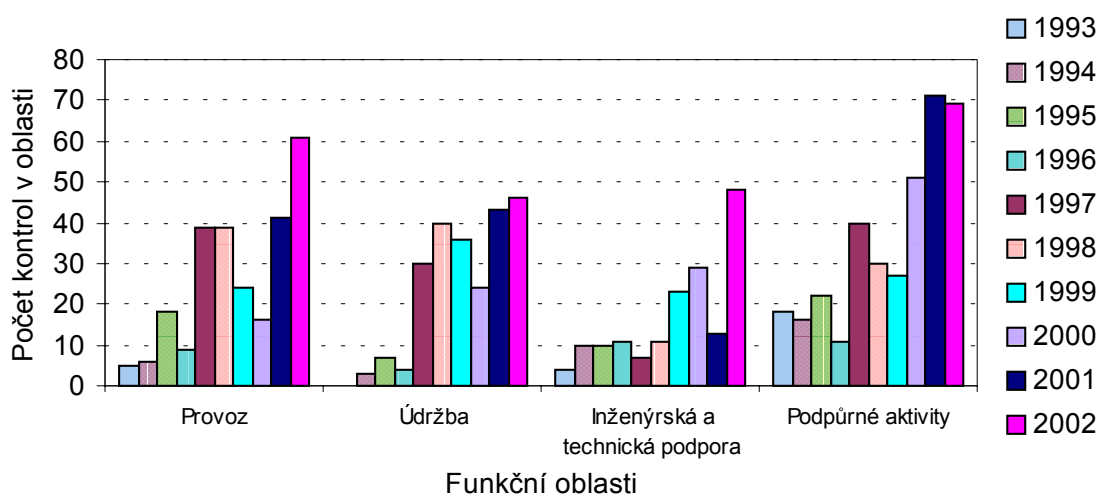
Technická a inženýrská podpora

Oblast technicko-inženýrské podpory je jedinou oblastí v níž SÚJB zjistil opakující se drobné nedostatky. V systému zajištění jakosti byly kontrolou zjištěny nesoulady v organizačních opatřeních, aplikovaných v prostředí blokové lokální počítačové sítě, s požadavky řízení dokumentace v oblasti bezpečnosti informačních technologií. Pro některé dílčí rutinní činnosti nebyly doposud zpracovány a vydány řídicí dokumenty nižší úrovně než řídicí postupy. Kontrolované řídicí dokumenty nebyly aktualizovány z hlediska návaznosti na později vydávané řídicí dokumenty a právní předpisy. Stávající řídicí postupy neobsahovaly jednoznačný popis dílčích činností a toku informací (chybí vývojové diagramy). Zjištěné nedostatky budou cílem dalších kontrolních aktivit SÚJB. Jejich formální charakter neovlivňuje další úspěšný provoz zařízení.

Podpůrné aktivity

Prověřovaný stav evidence jaderných materiálů odpovídal předložené evidenční a provozní dokumentaci. Během kontrol nebyly zjištěny žádné bezpečnostně významné závady a nebyla požadována nápravná opatření. Zajištění fyzické ochrany jaderných materiálů bylo plně v souladu s kontrolovanými podmínkami a výkon fyzické ostrahy EDU bezpečnostními pracovníky byl na všech kontrolovaných stanovištích prováděn podle schválené dokumentace. Mezisklad vyhořelého jaderného paliva je provozován po celou dobu zkušebního a trvalého provozu bez problémů, monitorování určujících hodnot a veličin pro jadernou bezpečnost je nadstandardní. Zajištění havarijní připravenosti je věnována dostatečná pozornost. K nedostatkům zjištěným při kontrole jsou přijímána nápravná opatření, která jsou realizována ve stanovených termínech.

Kontrolní činnost v jaderné elektrárně Dukovany



2.1.4 Hodnocení bezpečnostních ukazatelů

Na základě zpracovaného vyhodnocení jednotlivých bezpečnostních ukazatelů za rok 2002 je možno konstatovat, že ve většině hodnocených oblastí byla dosavadní vysoká úroveň jaderné bezpečnosti v EDU potvrzena. Pokud existují ukazatele, u kterých došlo k mírnému poklesu z úrovně dosažené v minulém období, pak se nejedná o systematické trendy, nýbrž o běžnou fluktuaci přípustnou při vyhodnocení statistik malých čísel.

V oblasti významných událostí bylo dosaženo již v minulém období minimálních hodnot a tento stav je udržován. Ukazuje se, že hodnoty ukazatelů se opět nacházejí v oblasti náhodných malých čísel, takže začíná být obtížné vysledovat s dostatečnou citlivostí vlastní vývojový trend.

Vyhodnocení ukazatelů v oblasti provoz bezpečnostních systémů také vykazuje velmi dobrou úroveň. Zvýšení průměrné doby neprovoznosti jednotkového bezpečnostního systému bylo způsobeno jednak dlouhodobou neprovozností jednoho z hydroakumulátorů, jednak zajištěním systému technické vody pro rekonstrukci jedné z dieselgenerátorových stanic ještě před odstávkou bloku. Tím vzrostla neprovoznost příslušných bezpečnostních systémů. Skupina ukazatelů spolehlivosti bezpečnostních systémů je však na vynikající úrovni 100 % spolehlivosti chodu a téměř 100 % úspěšnosti startu.

Oblast těsnosti bariér je z celkového pohledu v roce 2002 neúspěšnější za celou provozní historii EDU. Hodnoty bezpečnostních ukazatelů v oblasti radiační ochrany jsou již trvale na mimořádně vysoké úrovni a potvrzují péči, s níž provozovatel zařízení k otázkám zajištění radiační ochrany přistupuje.

Výše uvedené shrnutí výsledků jednotlivých oblastí souboru bezpečnostních ukazatelů poskytuje dostatečný přehled o stavu zajišťování jaderné bezpečnosti a radiační ochrany v provozu EDU a nesignalizuje do budoucna žádné nebezpečné aspekty.

2.2 Jaderná elektrárna Temelín

2.2.1 Provoz a spouštění

V průběhu roku 2002 nebyly na obou blocích jaderné elektrárny (ETE) zaznamenány žádné události, v jejichž důsledku by došlo k úniku radioaktivních látek do ovzduší. Zkušební provoz 1. bloku je hodnocen z hlediska jaderné bezpečnosti jako bezpečný. Spouštění 2. bloku probíhá z téhož hlediska v souladu se schválenými programy. V průběhu roku proběhly na obou blocích opakované zkoušky těsnosti kontejnmentu, obě s velmi dobrými výsledky a hluboko pod projektovými hodnotami. Na obou blocích nebylo zaznamenáno porušení Limit a podmínek.

První blok ETE byl po dokončení testů energetického spouštění v etapách do 100% nominálního výkonu (N_{nom}) prověřen závěrečným komplexním vyzkoušením po dobu 144 hodin. Od 10. června 2002 probíhá poslední etapa energetického spouštění bloku - zkušební provoz. Provoz bloku byl přerušen dvěma organizovanými odstávkami v březnu a v prosinci, při nichž byly odstraněny nesoulady v nastavení některých technických parametrů zjištěné v průběhu zkoušek. Během nich proběhla

také údržba zařízení podle schváleného plánu provozních kontrol. V průběhu října a listopadu byl reaktor provozován se sníženým výkonem (80 - 100% N_{nom}). Důvodem bylo vytvoření úspory jaderného paliva pro pokrytí prodloužené provozní kampaně v době, kdy ještě oproti původním předpokladům nebyl k dispozici výkon II.bloku.

Povolení SÚJB k zahájení aktivního vyzkoušení II.hlavního výrobního bloku bylo vydáno počátkem března a k prvnímu zavezení čerstvého paliva do reaktoru II.bloku došlo 4.března. Reaktor byl poté připravován k uvedení na minimální stabilní kontrolovaný stav (MSKS) a první řízená štěpná řetězová reakce se uskutečnila 29. května 2002. Následovalo vlastní aktivní spouštění na předem stanovených výkonových hladinách do 30% a 55% N_{nom} . Plynulý proces spouštění II.bloku byl narušen dvěma delšími neplánovanými odstávkami spojenými v obou případech s vynucenou výměnou rotoru hlavního generátoru turbogenerátorového soustrojí (TGS).

2.2.1.1 Provozní odchylky

Na 1. bloku bylo hodnoceno INES stupněm „0“, tedy jako událost zvládnutelná vhodnými postupy a bez překročení limit a podmínek, celkem 14 odchylek, zatímco na 2. bloku to bylo 9 odchylek. Na neblokovém a společném zařízení byly INES stupněm „0“ klasifikovány 3 události. Odchylka ze 7. února, k níž došlo na 1. bloku, byla hodnocena INES stupněm „1“ jako významná z hlediska jaderné bezpečnosti. Odchylka z 28. srpna, k níž došlo na 2. bloku, je SÚJB ještě dále posuzována. Několik zaznamenaných odchylek mělo vliv na průběh spouštění 2. bloku a znamenaly buď dočasné nebo dlouhodobé snížení výkonu reaktoru bloku. Patří mezi ně například obě odchylky spojené se signalizací zemního spojení na rotoru hlavního generátoru na 2. bloku v červenci a v srpnu, které vedly k neplánované odstávce bloku. Další odchylka na 2. bloku byla vyvolaná vypnutím ochran v rozvodně 110 kV v důsledku bouřky. Při této události došlo ke ztrátě napájení a ke startu dieselgenerátorů. Tato odchylka byla klasifikována z hlediska havarijního plánování jako mimořádná událost 1. stupně bez úniku radioaktivních látek do okolí.

Na 1. bloku došlo v roce 2002 jednou k bezpečnostnímu zásahu ochranného systému a celkem ke třem zásahům limitačního systému LS(d)vedoucímu k odstavení reaktoru. První z událostí odstavení reaktoru zásahem limitačního systému nastala dne 11.1.2002, kdy při prvním zvyšování výkonu na maximální hodnotu 100% N_{nom} došlo k falešnému vyhodnocení „výpadku chladících čerpadel“ poté, co limitační systém hodnotil ztrátu měření průtoku chladící vody jako nepracující chladící čerpadla. Ztráta příslušných měření byla způsobena poklesem napětí na sekcích napájení 6 kV kvůli vnitřní poruše systému buzení generátoru. K druhému odstavení reaktoru působením LS došlo 14.1.2002 od výpadku poslední pracující turbonapáječky (TBN) při provádění testu "poruchové odstavení a zpětné najetí jedné větve nízkotlaké regenerace". Třetí událostí bylo rychlé odstavení reaktoru (ROR) 1. bloku bezpečnostním ochranným systémem při již zmíněné události dne 7.2.2002. Při zkouškách ochran GTX na generátoru byl neočekávaně vypnut generátorový vypínač, což vyvolalo zregulování TG na otáčky. Limitační systém přitom snížil výkon reaktoru na cca 38 %. V důsledku nesprávné funkce regulace TNČ došlo na tomto výkonu k omezení průtoku napájecí vody do PG. Limitační systém však tento stav nezhodnotil správně, takže následně klesaly hladiny

ve všech PG. Rychlé odstavení reaktoru bylo aktivováno od signálu „hladina v PG nižší než 166 cm“ .

Poslední odstavení reaktoru zásahem limitačního systému nastalo jako důsledek preventivního ručního odstavení reaktoru obsluhou. Při přechodovém ději, vyvolaném nestandardním projevem zařízení SKŘ, došlo k nestabilitě provozu sekundárního okruhu a k poklesu hladiny v napájecí nádrži.

Na 2. bloku došlo v průběhu aktivního vyzkoušení celkem ke dvěma rychlým odstavením reaktoru zásahem ochranného systému. Při první události byl reaktor ručně odstaven tlačítkem LS(d) po výpadku všech turbonapáječek. Po odstavení reaktoru zapůsobil ROR od nízké hladiny v kompenzátoru objemu, ale již pouze automaticky a dodatečně. Ke druhému odstavení reaktoru 2. bloku došlo 31. prosince při zvyšování výkonu a zásahu ochran z důvodu falešného nárůstu indikace hladiny v jednom PG. Následný přechodový proces byl doprovázen faktickým poklesem hladiny v tomto PG až na hodnotu působení ochranného systému.

Všechna uvedená působení limitačního systému byla neplánovaná a jejich výskyt byl SÚJB nahlášen v souladu s požadavky atomového zákona. Celkový přehled o působení limitačních systémů a systémů rychlého odstavení reaktoru udává následující tabulka:

Působení limitačních systémů

Tabulka 2.2

1	2	3	4	5
1. blok				
1	11.1.2002	100%	LS(d)	nesprávně vyhodnocený výpadek čerpadel chladicí vody od signalizace ztráta měření průtoku chladicí vody
2	14.1.2002	100%	LS(d)	výpadek obou TBN při testu jedné větve nízkotlaké regenerace
3	7.2.2002	100%	ROR	nezvládnutý přechodový děj doprovázený poklesem hladina v PG
4	24.8.2002	100%	LS(d)	ruční odstavení reaktoru po přechodovém ději na hladině v napájecí nádrži
2. blok				
1	28.8.2002	29%	LS(d)	výpadek turbonapájecích čerpadel, ruční odstavení LS(d) s dodatečným ROR od hladiny v KO
2	31.12.2002	35%	ROR	převýšení výkonu TG

2.2.1.2 Dodržování Limit a podmínek

V průběhu roku nebylo zjištěno nedodržení Limitů a podmínek (LaP). Počátkem roku byly před zahájením aktivního vyzkoušení schváleny Limity a podmínky bezpečného provozu pro 2. blok a rovněž byly schváleny nové LaP pro trvalý provoz skladu čerstvého jaderného paliva. SÚJB schválil celkem 9 změn dokumentu, z nichž 6 bylo spojeno s vydáním povolení k provedení změny nebo vyplynulo ze zkušeností při spouštění, 2 změny byly celkové revize LaP pro oba bloky a jedna změna byla důsledkem organizační změny v ČEZ, a.s. (vznik nového úseku jaderná energetika). Byla schválena také změna LaP pro nakládání s jadernými odpady.

2.2.2 Kontrolní činnost SÚJB

V roce 2002 byla kontrolní činnost SÚJB na jaderné elektrárně Temelín zdokumentována celkem v 76 uzavřených protokolech. Probíhala především podle schválených pololetních plánů kontrolní činnosti. Kromě toho byly prováděny také kontroly v případě zaznamenání provozních odchylek.

Kontrolní činnost týkající se 1. bloku je po zavezení paliva a zejména pak od zahájení zkušebního provozu zaměřena na kontrolu provozu bloku. Je zajišťována především formou pravidelných rutinních kontrol, jimiž jsou sledovány základní parametry bloku, dodržování platných Limit a podmínek bezpečného provozu a provozních předpisů. Dále byly systematicky kontrolovány odezvy na přechodové a nenominální stavy, výcvik operativního personálu, zkoušky provozuschopnosti bezpečnostních systémů celková kultura provozu. Specializovanou kontrolou byla prověřena připravenost 1. bloku k zahájení testů na výkonové hladině do 100% Nnom ve smyslu etapového programu energetického spouštění. Zjištěné drobné nedostatky byly řešeny uložením nápravných opatření v protokolu. Byly zjištěny drobné nedostatky v dokladování provedených činností. Inspektoři tyto nedostatky posoudili a konstatovali, že nebrání zahájení testů na výkonové hladině do 100% Nnom.

Připravenost 1. bloku k zahájení zkušebního provozu (dále jen ZP) byla posouzena rozsáhlou inspekcí, v rámci které se kontrolovaly výsledky zkoušek provedených dle programu ES pro 100%Nnom, připravenost dle předaného Protokolu připravenosti k ZP 1. bloku a plnění požadavků SÚJB z rozhodnutí a protokolů termínovaných k zahájení ZP. Zjištěné nedostatky byly v průběhu kontroly odstraněny, u některých přetrvávajících vad a nedodělků bylo posouzeno, zda nebrání zahájení ZP podle schválené dokumentace. Na základě takto provedené kontroly SÚJB konstatoval, že 1. blok ETE je připraven k zahájení ZP.

Kontroly zaměřené na činnosti při spouštění 2. bloku byly zaměřeny zejména na provádění vybraných zkoušek podle schválených programů uvádění do provozu a dále na hodnocení připravenosti k zahájení jednotlivých etap aktivního vyzkoušení bloku, tedy na plnění kritérií zkoušek, podmiňujících přechod do další etapy a připravenost bloku a jeho systémů podle platných Limit a podmínek pro příslušné režimy a výkonové hladiny.

Specializovanou kontrolou byla prověřena připravenost 2. bloku k zahájení aktivního vyzkoušení – fyzikálního spouštění. Na základě této kontroly, která nezjistila nedostatky bránící zahájení AV-FS bylo vydáno povolení k jeho zahájení. Následně pak specializovanou kontrolou byla na 2. bloku sledována závazka paliva se zaměřením na provádění manipulací s palivem a jejich soulad s postupy

uvedenými v programech, dodržování opatření proti vniku čistého kondenzátu dodržování LaP pro 2. blok. Inspektoři zjistili, že zavážení paliva proběhlo v souladu se schválenými programy. Namátkovými kontrolami a kontrolou předložených protokolů bylo doloženo úspěšné provedení předepsaných testů.

Inspektoři SÚJB provedli rovněž rozsáhlou kontrolu plnění povinností kontrolované osoby při šetření událostí poruchovou komisí (PRK) a poruchovou komisí spouštění (PRKS) za období červenec - prosinec 2001. Tyto komise prověřovaly plnění uložených nápravných opatření uvedených v protokolech SÚJB. Prověrkou prošly výsledky šetření vybraných událostí, jimiž se zabývaly PRK a PRKS, včetně hodnocení událostí dle stupnice INES. Bylo rovněž prověřeno plnění všech nápravných opatření, které si na základě šetření kontrolovaná osoba uložila sama. Během této kontroly bylo zjištěno, že uložená nápravná opatření byla splněna s výjimkou čtyř z nich, u nichž však nesplnění bylo kontrolou akceptováno jako neovlivňující jadernou bezpečnost a beze vlivu na další průběh spouštění.

Kontroly spouštění 2.bloku prokázaly, že kontrolovaná osoba promítla zkušenosti ze spouštění 1.bloku do programů a realizace na 2.bloku, takže spouštění 2.bloku proběhlo bez významných událostí s vyšší kulturou bezpečnosti a bez významných a delších přerušení.

2.2.3 Hodnocení kontrolní činnosti v jednotlivých hodnocených oblastech

Z kontrolní činnosti SÚJB vyplynulo následující souhrnné hodnocení:

Provoz

Hlavní část činností probíhajících na ETE v roce 2002 spadala svou náplní do oblastí provozu, proto byla těmto činnostem věnována patřičná pozornost zejména v průběhu pravidelných měsíčních kontrol. Na základě výsledků kontrolní činnosti lze konstatovat, že elektrárna byla provozována v souladu s Limitami a podmínkami a požadavky na zajištění jaderné bezpečnosti. Nicméně v několika konkrétních případech bylo konstatováno, že došlo k nedodržení platného provozního předpisu, případně i nedodržení požadavku vyhlášky SÚJB pro provoz.

Údržba

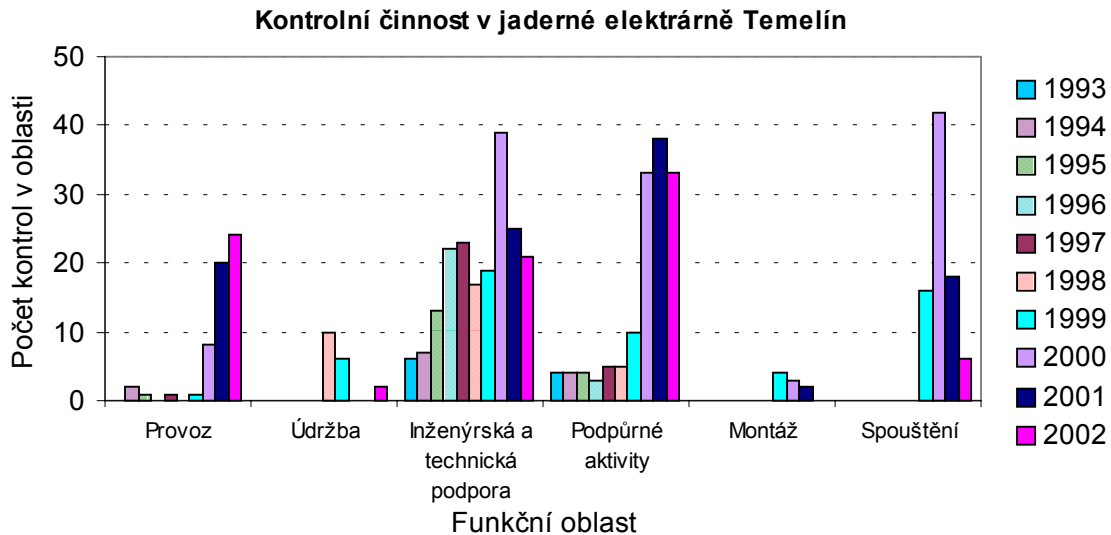
Činnosti prováděné v oblasti údržby byly hodnoceny ze dvou protokolů z pravidelných kontrol, v rámci kterých bylo prověřováno provádění zkoušek pro zjištění stavu včetně kalibrace přístrojů. Kontroly dle LaP prokázaly, že zařízení plní bezpečnostní funkce. Nedostatky byly zjištěny v dodržování provozních předpisů, podle kterých jsou kontroly prováděny.

Technická a inženýrská podpora

Při hodnocení technické a inženýrské podpory přervávají v roce 2002 nedostatky zejména v aplikaci systému zajištění jakosti. Byly zjištěny dílčí neshody v prověřované dokumentaci zabezpečování jakosti, spočívající zejména v nedostatečném rozpracování některých požadavků na zacházení s dokumentací a v některých případech nedostatečné vzájemné provázanosti řídicí dokumentace na řídicí dokumentaci nižší úrovně. Změnové řízení je obecně prováděno v souladu s požadavky pracovních postupů, nicméně bylo zjištěno, že ne vždy byl postup dodržen (změna byla provedena bez úplného projednání ve změnovém řízení). Některé postupy provedení zkoušek jsou nekompletní a některá navržená opatření k zamezení opakování chyb nebyla dostatečně účinná.

Podpůrné aktivity

Všechny požadavky státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů a nakládání s jadernými materiály byly plněny. ETE trvale zabezpečuje provoz, údržbu a běžné opravy technického systému fyzické ochrany v souladu s požadavky příslušné dokumentace. Rovněž sklad čerstvého paliva je provozován ve shodě se schválenou dokumentací. Havarijní připravenost byla zajišťována na velmi dobré úrovni.



2.2.4 Hodnocení bezpečnostních ukazatelů

Metodiku stanovení bezpečnostních ukazatelů, zmiňovaných v odstavci o JE Dukovany a uváděných v příloze této zprávy, nelze zatím pro JE Temelín použít, protože ji lze aplikovat pouze na trvale provozovaná jaderná zařízení, nikoliv na zařízení spouštěná či ve zkušebním provozu.

2.3. Výzkumná jaderná zařízení, sklady čerstvého paliva

2.3.1 Reaktor LVR-15 v ÚJV, a. s. Řež

Plán provozu reaktoru byl v roce 2002 splněn. Na výkonu reaktor odpracoval 24827 MWh. Od začátku zkušebního provozu v roce 1989 (po celkové rekonstrukci zařízení) odpracoval reaktor 293719 MWh. Provoz reaktoru byl bezpečný a spolehlivý. Reaktor byl využíván primárně pro potřeby zahraničních uživatelů v oblasti materiálového výzkumu komponent jaderně energetických zařízení. Produkce radiačně dotovaného křemíku a výroba radioizotopů pro domácí uživatele, spolu s experimentálním využitím pro základní výzkum v oblasti jaderné fyziky a ozařování pacientů tvořily méně podstatnou část programové náplně provozu reaktoru. Areál ÚJV Řež včetně budovy reaktoru byl v srpnu 2002 postižen povodněmi, nedošlo však k úniku radioaktivních materiálů ani k narušení či ovlivnění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany.

V průběhu roku byla aktualizována a SÚJB předložena Předprovozní bezpečnostní zpráva včetně Limita a podmínek bezpečného provozu, které respektují podmínky

nové legislativy a v předstihu i nová doporučení připravovaná ke schválení v MAAE. Na základě těchto předložených dokumentů vydal SÚJB po odstranění nejzávažnějších následků povodní časově omezené povolení k dalšímu provozu reaktoru. Za uplynulé období byly provedeny plánované kontroly týkající se reaktoru, experimentálních zařízení, fyzické ochrany, jaderných materiálů a odpadů a havarijní připravenosti. Jedna neplánovaná kontrola se týkala přístupů provozovatele v době záplav a likvidace jejich následků. Při kontrolách nebylo zjištěno porušení Limit a podmínek bezpečného provozu ani zanedbání povinností při zajištění bezpečnosti v průběhu záplav.

2.3.2 Reaktor LR-0 ÚJV Řež

Reaktor byl v provozu v 1. pololetí 2002 celkem 562 hodin pro experimentální činnosti (měření a ozařování). Na reaktoru LR 0 se uskutečňuje projekt REDOS, částečně financovaný EU v rámci 5. Programu "Vnitroreaktorová dozimetrie reaktorů VVER 1000". V druhém pololetí byl reaktor LR 0 mimo provoz a byla zpracovávána dokumentace potřebná pro povolení dalšího provozu reaktoru. Dokumentace byla předložena SÚJB k posouzení a správní řízení bylo přerušeno s požadavkem dopracování požadované dokumentace. Reaktor LR 0 byl rovněž zasažen povodní v době, kdy byl mimo provoz. Platné limity a podmínky nebyly porušeny a nedošlo k únikům radioaktivních materiálů. Následky povodně na reaktoru byly již odstraněny. I na tomto reaktoru byly provedeny plánované i neplánované kontroly, které se týkaly zejména přípravy dokumentace a přístupu provozovatele v době záplav a jejich následků, při kterých nebyly zjištěny nedostatky.

2.3.3 Školní reaktor VR-1P na FJFI ČVUT

VR1 pracoval v souladu se schválenými Limitami a podmínkami bezpečně a spolehlivě. Školní reaktor VR-1 je nadále využíván pro výukové účely a to i mimo resort Ministerstva školství ČR, zejména pro výcvikové kurzy pro školící středisko ČEZ, a.s. V rámci výuky byl proveden úspěšně základní kritický experiment s aktivní zónou B3. Pro ETE bylo prováděno testování neutronových detektorů a neutronových oscilátorů. Proběhla rovněž inovace bezpečnostního řetězce a pohonů řídicích tyčí reaktoru VR 1. Reaktor VR-1 v roce 2002 odpracoval 965 hodin.

V roce 2002 proběhly plánované kontroly, které se týkaly provádění tzv. kritického experimentu, havarijní připravenosti a jaderných materiálů a fyzické ochrany. Jedna neplánovaná kontrola se týkala přístupů provozovatele v době záplav a jejich následků. Další neplánovaná kontrola se týkala inovace bezpečnostního řetězce a pohonů řídicích tyčí. Reaktor VR 1 byl zasažen srpnovou povodní v době kdy byl v odstávce. V důsledku záplavy nedošlo k úniku radioaktivních materiálů ani k porušení principů jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. Provedenými kontrolami nebyly zjištěny závady nebo porušení Limit a podmínek bezpečného provozu.

2.3.4 Sklad čerstvého jaderného paliva Jaderná elektrárna Temelín

Sklad čerstvého paliva je ve zkušebním provozu od roku 1996. Během zkušebního provozu byly provedeny všechny technologické operace, včetně zavážení jaderného paliva do obou bloků jaderné elektrárny Temelín. Výsledky pravidelných kontrol od roku 1996 potvrzují bezpečnost provozu skladu čerstvého paliva.

Ve skladu čerstvého paliva bylo v rámci plánované kontrolní činnosti SÚJB v roce 2002 ověřeno plnění všech limitů a podmínek bezpečného provozu a byla provedena kontrola plnění všech relevantních podmínek rozhodnutí SÚJB, týkajících se skladování čerstvého paliva v rámci zkušebního provozu.

ČEZ, a. s. požádal v květnu 2002 o povolení k provozu tohoto jaderného zařízení. Na základě splnění všech legislativních požadavků a ověřením bezproblémového zkušebního provozu byl rozhodnutím SÚJB v červnu 2002 provoz skladu čerstvého paliva povolen.

2.3.5 Sklad čerstvého jaderného paliva, Jaderná elektrárna Dukovany

Ve skladu čerstvého jaderného paliva byl v rámci plánované inspekční činnosti SÚJB kontrolovány všechny limity a podmínky bezpečného provozu a byla provedena kontrola plnění všech podmínek a rozhodnutí SÚJB uložených v dřívějším období. Nebyly shledány žádné závady.

2.4 Další kontrolní činnosti SÚJB

2.4.1 Nakládání s vyhořelým jaderným palivem

2.4.1.1 Mezisklad vyhořelého paliva Dukovany

Kontrolní činnost SÚJB byla v roce 2002 zaměřena zejména na kontrolu plnění limitů a podmínek pro trvalý provoz meziskladu vyhořelého paliva (MSVP). Provozovatelem MSVP byly monitorovány důležité fyzikální veličiny (tlak mezi primárním a sekundárním víkem každého skladovacího obalového souboru CASTOR 440/84 pro kontroly těsnosti obalových souborů, příkon dávkového ekvivalentu v souvislosti s mapováním radiační situace v MSVP a jeho okolí a teplota povrchu všech skladovaných obalových souborů). Naměřené hodnoty byly v souladu s hodnotami schválenými SÚJB v LaP pro trvalý provoz MSVP. Kromě kontroly monitorovaných fyzikálních veličin byla v rámci kontrolní činnosti provedena kontrola zajištění přívodu a odvodu větracího vzduchu v hale MSVP. Při kontrolách nebyly zjištěny závady. Ke dni 31. 12. 2002 bylo v MSVP skladováno 46 obalových souborů CASTOR - 440/84, celkem se 3864 palivovými soubory.

2.4.1.2 Sklad vyhořelého paliva Dukovany

Počátkem prvního pololetí roku 2002 byl zahájen proces hodnocení Předběžné bezpečnostní zprávy Skladu vyhořelého paliva (PBZ SVP) v lokalitě jaderné elektrárny Dukovany. Předložená dokumentace byla postupně upravena tak, aby zohlednila požadavky SÚJB. Upravený dokument byl SÚJB kladně posouzen a na jeho základě bylo vydáno rozhodnutí o povolení výstavby nového jaderného zařízení – skladu vyhořelého paliva v areálu jaderné elektrárny Dukovany.

2.4.1.3 Bazény vyhořelého paliva na Jaderné elektrárně Dukovany

Ke dni 31. 12. 2002 bylo skladováno v bazénu vyhořelého jaderného paliva na prvním bloku 578 palivových souborů, na druhém bloku 619, na třetím 628 a na čtvrtém 463, celkem tedy 2288 palivových souborů.

2.4.1.4 Sklad VAO ÚJV Řež a. s.

V roce 2002 byly provedeny tři kontroly provozu skladu vysoce aktivního odpadu (VAO). První byla zaměřena na kontrolu provozu VAO před vydáním povolení k provozu. Na základě naplnění legislativních požadavků a na základě dosavadního bezproblémového provozu byl rozhodnutím SÚJB povolen v březnu 2002 provoz skladu VAO. Druhá kontrola prověřila plnění vybraných limitů a podmínek bezpečného provozu a dokumentaci předkládanou k jejich aktualizaci. Při této kontrole bylo v závěrech protokolu uloženo dopracovat předkládanou dokumentaci tak, aby odpovídala požadavkům legislativy. Poslední kontrola se zaměřila na provoz skladu VAO a plnění aktualizovaných limitů a podmínek, schválených rozhodnutím SÚJB. Kontrola zjistila, že provoz skladu je normální a kontrolované limity jsou plněny. Ke dni 31. prosince 2002 bylo ve skladu VAO umístěno 206 ks palivových souborů typu EK-10, z toho 190 ks v suchém stavu v boxu č. V a 16 ks v bazénu skladování společně s 228 ks palivových souborů typu IRT-M nebo IRT-2M.

2.4.1.5 DIAMO, státní podnik

DIAMO, státní podnik, odštěpný závod GEAM Dolní Rožínka v únoru 2001 požádal o povolení k provozu skladu jaderných materiálů jako jaderných zařízení. Žadatel na základě změny právní úpravy podle zákona č. 13/2002 Sb., kterým se mění zákon č. 18/1997 Sb., podle kterého nejsou nadále sklady uranového koncentráту jaderným zařízením, vzal zpět předmětnou žádost. Jeho žádosti o zastavení správního řízení bylo vyhověno.

2.4.2 Přeprava jaderných materiálů

Během roku 2002 se uskutečnily čtyři vnitropodnikové přepravy vyhořelého jaderného paliva v EDU a deset vnitropodnikových přeprav čerstvého jaderného paliva ETE. Z Ruské federace do EDU proběhlo šest mezinárodních přeprav čerstvého jaderného paliva. Mezinárodní přepravy čerstvého jaderného paliva do JE Temelín se v roce 2002 neuskutečnily. Dále se uskutečnilo sedm mezinárodních přeprav uranového koncentráту ze závodů DIAMO, s. p. do Francie, tři do Ruské Federace a dvě do Kanady. Mimo to byly vnitrostátně patnáctkrát přepravovány oxidy přírodního uranu z podniku UJP Praha, a. s. do skláren.

V oblasti kontroly přepravy radioaktivních materiálů provedl SÚJB celkem 10 kontrol: čtyři kontroly mezinárodních přeprav jaderných materiálů, tři kontroly vnitropodnikových přeprav jaderných materiálů, jedna kontrola vnitrostátní přepravy jaderných materiálů a jedna kontrola přepravy radionuklidových zářičů o velmi vysoké aktivitě. Rovněž byla kontrolována správnost provádění zkoušek obalových souborů pro přepravu jaderných materiálů a určených radioaktivních látek ve zkušebně obalových souborů. Na základě výsledků provedených kontrol lze konstatovat, že

v průběhu přeprav jaderných materiálů i určených radioaktivních látek byly splněny požadavky jaderné bezpečnosti, radiální ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti.

SÚJB po kladném posouzení předložené dokumentace typově schválil sedm obalových souborů pro přepravu radioaktivních materiálů, u nichž platnost předchozích rozhodnutí SÚJB již skončila, z toho čtyři zahraniční. Dále bylo po kladném posouzení předložené dokumentace typově schváleno devět obalových souborů na základě nových žádostí, z toho tři zahraniční.

Po novelizaci atomového zákona a jeho příslušných vyhlášek uskutečnil SÚJB v uplynulém roce pro držitele povolení k přepravám jaderných materiálů a určených radioaktivních látek a rovněž pro výrobce a dovozce obalových souborů pro přepravu, skladování a ukládání jaderných materiálů a radioaktivních látek dva semináře zaměřené na jejich seznámení s příslušnou právní úpravou v dané oblasti. Na seminářích byly podány i informace o nových požadavcích, vyplývajících z implementace směrnic EU a nařízení Rady EU do našich právních předpisů.

2.4.3 Fyzická ochrana jaderných materiálů a jaderných zařízení

V souladu s plánem kontrolní činnosti SÚJB na obě pololetí roku 2002 bylo provedeno 14 plánovaných a 4 neplánované kontroly způsobu zajištění fyzické ochrany jaderných materiálů a jaderných zařízení a 7 kontrol zajištění fyzické ochrany jaderných materiálů při přepravě.

2.4.3.1 Jaderná elektrárna Dukovany

Komplexní kontrola realizace zajištění fyzické ochrany jaderných materiálů a jaderných zařízení v EDU prokázala, že držitel povolení splňuje požadavky na způsob zajištění fyzické ochrany jaderných materiálů a jaderných zařízení a smluvně zajišťuje fyzickou ochranu ÚRAO Dukovany pro SÚRAO Praha. Technický systém fyzické ochrany (TSFO) je dlouhodobě provozován s vysokou spolehlivostí, je zajištěna jeho trvalá údržba a postupná modernizace. Komplexním vyzkoušením byla úspěšně ukončena 2. etapa revitalizace TSFO spočívající ve zřízení záložního řídicího centra a úpravě kabeláže pro řídicí systém, stejně i rekonstrukce izolační zóny střeženého prostoru EDU. Průběh obou akcí byl trvale pod kontrolou SÚJB. Výkon fyzické ochrany je bezpečnostními pracovníky zabezpečován v souladu se schválenou dokumentací. V průběhu summitu NATO byla v plném rozsahu zajištěna opatření k posílení fyzické ochrany jaderných materiálů a jaderných zařízení v úzké spolupráci s Policií ČR a BIS, jak bylo ověřeno v průběhu neplánované kontroly.

2.4.3.2 Jaderná elektrárna Temelín

Také komplexní kontrola realizace zajištění fyzické ochrany jaderných materiálů a jaderných zařízení v ETE prokázala, že držitel povolení trvale naplňuje schválený způsob zajištění fyzické ochrany a zabezpečuje provoz, údržbu a opravy technického systému fyzické ochrany. Fyzická ostraha je zabezpečována bezpečnostními pracovníky v souladu se schválenou dokumentací. V souvislosti s konáním summitu NATO v Praze byla v plném rozsahu zajištěna opatření k posílení fyzické ochrany.

SÚJB průběžně kontroloval plnění přijatých opatření v průběhu neplánované kontroly.

2.4.3.3 ÚJV Řež a. s.

Držitel povolení ve spolupráci a za finanční podpory US DOE a Sandia National Laboratories dokončil výstavbu technického systému fyzické ochrany (TSFO) jaderných materiálů a jaderných zařízení v ÚJV Řež a. s. Po úspěšném ukončení komplexního vyzkoušení TSFO SÚJB schválil nový způsob zajištění fyzické ochrany. Fyzická ochrana v ÚJV Řež, a.s. byla po vyřazení TSFO povodňovou vlnou po dobu do odstranění následků povodně zajištěna dodatečně přijatými opatřeními. Po odstranění následků způsobených povodní byl TSFO postupně zprovozněn a je trvale provozován a využíván v souladu se schváleným způsobem zajištění fyzické ochrany. V průběhu neplánované kontroly SÚJB bylo ověřeno plnění opatření k posílení zajištění fyzické ochrany v průběhu konání summitu NATO v Praze.

2.4.3.5 Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT Praha

Držitelem povolení je trvale věnována odpovídající pozornost zajištění fyzické ochrany. Způsob zajištění fyzické ochrany je systematicky rozvíjen a posilován. Kladně je hodnocena úzká spolupráce držitele povolení s Policií ČR provozující pult centralizované ochrany, na který je zabezpečovací technika připojena. Držitel povolení zajistil v plném rozsahu fyzickou ochranu jaderných materiálů a jaderného zařízení i v průběhu povodní a následného období, kdy lokalita byla bez proudu a telefonního spojení. Ve spolupráci s Policií ČR byla přijata dodatečná opatření k zajištění provozu EZS a posílení ostrahy. Rovněž v průběhu konání summitu NATO v Praze bylo ověřeno kontrolou SÚJB dodržení přijatých opatření k zajištění fyzické ochrany.

2.4.3.6 SÚRAO, Úložiště radioaktivních odpadů Dukovany

Při kontrole naplňování administrativních a technických požadavků zajištění fyzické ochrany jaderného zařízení, Úložiště radioaktivních odpadů Dukovany, nebyly zjištěny nedostatky a odchylky od schváleného způsobu zajištění fyzické ochrany, smluvně zajišťovaného ČEZ, a. s., Jaderná elektrárna Dukovany. Fyzická ochrana jaderného zařízení je zajištěna jako integrální součást zajištění fyzické ochrany EDU.

2.4.3.7 SÚRAO, Úložiště radioaktivních odpadů Richard u Litoměřic

Při kontrole nebyly zjištěny závady a odchylky od schváleného způsobu zajištění fyzické ochrany jaderného zařízení. Držitel povolení zvýšil účinnost stávajícího způsobu zajištění fyzické ochrany úložiště provedenou rekonstrukcí zabezpečovací techniky a instalací systému PTV. Tyto skutečnosti byly zohledněny v nově předložené dokumentaci, po jejímž posouzení SÚJB schválil způsob zajištění fyzické ochrany.

2.4.4 Státní systém evidence a kontroly jaderných materiálů.

V roce 2002 provedl SÚJB celkem 101 kontrol zaměřených na dodržování požadavků na nakládání s jadernými položkami. Z tohoto počtu bylo, se zaměřením na kontrolu nakládání s jadernými materiály, provedeno 50 kontrol společně s inspektory IAEA a 45 kontrol samostatně inspektory SÚJB. Dalších 6 kontrol provedených inspektory SÚJB bylo zaměřeno na kontrolu dovozu respektive vývozu vybraných položek a položek dvojího použití. U všech kontrol bylo dosaženo stanovených cílů a rovněž stanoviska IAEA k provedeným společným kontrolám potvrdila správnost údajů Státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů a splnění mezinárodních závazků České republiky vyplývajících z požadavků Smlouvy o nešíření jaderných zbraní. Průběh a výsledky kontrol jsou podrobně zdokumentovány v protokolech o kontrole, se kterými byli držitelé příslušných povolení seznámeni.

Pět neplánovaných kontrol v ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Temelín bylo provedeno v souvislosti s přechodem 1. bloku do zkušebního provozu a s úpravami a servisem dozorovacích systémů IAEA. Dvanáct z plánovaných kontrol provedených v ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Dukovany bylo provedeno v souvislosti s kontrolou tlakových čidel na obalových souborech CASTOR 440/84 v meziskladu vyhořelého paliva. Dvě neplánované kontroly byly vyvolány potřebou otevření bazénu skladování čtvrtého reaktorového bloku v návaznosti na pořádání výcvikového kurzu nových zárukových inspektorů IAEA, na jehož přípravě a úspěšném průběhu se SÚJB a ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Dukovany již tradičně podílejí, a dále potřebou urychlené verifikace příjmu čerstvého jaderného paliva před jeho závázkou do druhého reaktorového bloku. Čtyři neplánované kontroly v ÚJV Řež a.s. a jedna na školním reaktoru FJFI ČVUT Praha byly provedeny v souvislosti s plněním po-povodňových opatření, zaměřených k zajištění bezpečného nakládání s jadernými materiály u právnických a fyzických osob, které byly povodněmi zasaženy.

V uplynulém roce vydal SÚJB celkem 30 nových povolení k nakládání s jadernými materiály. Podle seznamu vedeného Státním systémem evidence jaderných materiálů bylo v České republice ke dni 31. 12. 2002 evidováno 190 držitelů povolení, kteří byli oprávněni k nakládání s jadernými materiály v 216 provozně-organizačních jednotkách. Tento počet zahrnuje i 11 držitelů vícenásobných povolení, opravňujících k nakládání s jadernými materiály v 37 provozně-organizačních jednotkách.

SÚJB vydal v roce 2002 celkem 113 povolení k dovozu/vývozu jaderných materiálů, vybraných položek nebo položek dvojího použití v jaderné oblasti. Z tohoto počtu bylo 4/14 povolení vydáno pro dovoz/vývoz jaderných materiálů, 6 povolení pro vývoz a zpětný dovoz jaderných materiálů, 6/8 povolení pro dovoz/vývoz vybraných položek a 62/13 povolení pro dovoz/vývoz položek dvojího použití v jaderné oblasti.

V návaznosti na novelizaci atomového zákona a příslušných vyhlášek uskutečnil SÚJB v uplynulém roce pro držitele povolení k nakládání s jadernými materiály celkem pět seminářů zaměřených na jejich seznámení s příslušnou právní úpravou v dané oblasti v zemích Evropské unie a seznámení s novými požadavky vyplývajících z Dodatkového protokolu k Dohodě mezi ČR a IAEA o uplatňování záruk na základě Smlouvy o nešíření jaderných zbraní, který vstoupil v platnost v roce 2002. Pracovníci SÚJB se podíleli na organizaci obdobných seminářů i mimo území ČR. Zkušenosti získané z účasti na těchto seminářích byly plně uplatněny při přípravě a

zpracování tzv. výchozí zprávy postoupené IAEA v úplném závěru roku v souladu s příslušným ustanovením Dodatkového protokolu.

Přehled kontrolní činnosti v roce 2002 je souhrnně uveden v následujících tabulkách:

Kód MBA	Počet kontrol IAEA	Počet kontrol SÚJB	Inspekční úsilí IAEA ¹ (člověko dní)
CZ-B	4	5	7 (50)
CZ-C	1	2	2 (50)
CZ-D	1	3	2 (6)
CZ-E	0	1	0 (50)
CZ-F	1	1	2 (6)
CZ-G	4	5	7 (50)
CZ-J	6	6	8 (50)
CZ-K	9	9	11 (50)
CZ-L	14	14	17 (50)
CZ-T	9	9	15 (20)
CZ-V	1	2	1 (50)
CZ-W	0	2	0
CZ-X	0	1	0
CZ-Y	0	1	0
CZ-Z	0	34	0 (6)
C E L K E M	50	95	72 (438)

¹⁾ Inspekční úsilí povolené příslušným dodatkem o zařízení v roce 2002

Přehled oblastí materiálové bilance (MBA) v roce 2002.

Kód MBA	Název MBA	Typ evidovaných jaderných materiálů ¹⁾	Množství po FI ²⁾ (SQ ³⁾)
CZ-B	Výzk. reaktor LVR-15, ÚJV Řež a.s.	HEU, LEU, N	1.1
CZ-C	Výzkumný reaktor LR-0, ÚJV Řež a.s.	LEU, N, D	4.2
CZ-D	Výzk. laboratoře, ÚJV Řež a.s.	všechny typy	0.9
CZ-E	Škoda JS a.s.	HEU, LEU, N, D, P	0.04

Kód MBA	Název MBA	Typ evidovaných jaderných materiálů ¹⁾	Množství po FI ²⁾ (SQ ³⁾)
CZ-F	ÚJP Praha a.s.	LEU, N, D	0.9
CZ-G	Sklad VAO, ÚJV Řež a.s.	HEU, LEU	1.5
CZ-J	JE Dukovany –1, ČEZ, a.s.	LEU, D, P	265.2
CZ-K	JE Dukovany –2, ČEZ, a.s.	LEU, D, P	254.7
CZ-L	MSVP Dukovany, ČEZ, a.s.	LEU, P	566.3
CZ-T	JE Temelín, ČEZ, a.s.	LEU, D	59.1
CZ-V	Školní reaktor VR-1P, FJFI Praha	HEU, LEU	0.2
CZ-W	DIAMO, s.p., sklady SHR	N	(⁴⁾)
CZ-X	DIAMO, s.p., o.z. TÚU	N	(⁴⁾)
CZ-Y	DIAMO, s.p., o.z. GEAM	N	(⁴⁾)
CZ-Z	Celkem 187 držitelů povolení pro 202 prov provozně organizačních jednotek	všechny typy	1.2
Materiál vyjmutý z evidence z důvodů nejaderného použití 0.8			
Celkem 190 držitelů povolení pro 216 provozně-organizačních jednotek cca 1156.1			

¹⁾ HEU - vysoce obohacený uran, LEU - nízko obohacený uran, P - plutonium, D - ochuzený uran,

N - přírodní uran, T – thorium.

²⁾ FI - Fyzická inventura.

³⁾ SQ - množství zárukové významnosti, u plutonia je I SQ=8 kg (aplikováno na celkovou hmotnost prvku), pro HEU je to 25 kg celkové hmotnosti izotopu ²³⁵U, pro LEU, N a D je to 75 kg celkové hmotnosti izotopu ²³⁵U, pro thorium 20 t celkové hmotnosti prvku.

⁴⁾ Údaje jsou předmětem obchodního tajemství.

3. Státní dozor nad radiační ochranou

3. Státní dozor nad radiační ochranou

Státní úřad pro jadernou bezpečnost vykonává rovněž řadu činností v oblasti ochrany zdraví a životního prostředí před nepříznivými účinky ionizujícího záření. Jedná se zejména o:

- státní správu a dozor v oblasti radiační ochrany na všech pracovištích se zdroji ionizujícího záření (ZIZ) od jaderných zařízení přes pracoviště s otevřenými a uzavřenými iradionuklidovými zdroji až po zubní rentgeny, typové schvalování ZIZ, nakládání s radioaktivními odpady a uvádění radionuklidů do životního prostředí,
- sledování, posuzování a usměrňování ozáření osob (radiačních pracovníků, pacientů, jednotlivců z obyvatel), včetně jejich ozáření z radonu a dalších přírodních zdrojů ionizujícího záření, ozáření osob za havarijních situací,
- řízení činnosti celostátní radiační monitorovací sítě, včetně zabezpečení mezinárodní výměny dat o radiační situaci,
- celostátní evidenci zdrojů ionizujícího záření a celostátní evidenci profesního ozáření - ozáření, kterému jsou vystaveny osoby v souvislosti s výkonem svého povolání,
- prosazování požadavků právních předpisů z oblasti radiační ochrany, včetně ukládání opatření k nápravě, příp. pokut.

3.1 Přehled zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi

Rozsah a náročnost prací spojených s výkonem státní správy a dozoru v oblasti radiační ochrany lze demonstrovat údaji o počtech zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi. ZIZ jsou na základě zákona č. 13/2002 Sb. rozděleny podle vzrůstající míry možného ohrožení zdraví osob a životního prostředí do pěti tříd - na zdroje nevýznamné, drobné, jednoduché, významné a velmi významné. Čím vyšší třída zdrojů, tím jsou i přísnější a rozsáhlejší požadavky na zajištění radiační ochrany; povolovací řízení je složitější a vyžaduje hlubší odborné znalosti provozovatelů těchto zdrojů. Kontrolní činnost je v první řadě zaměřena na nakládání s potenciálně nejrizikovějšími zdroji, u nichž jsou kontroly častější, rozsáhlejší a detailnější. Podobně i pracoviště s těmito zdroji jsou kategorizována do 4 tříd, a to od pracovišť I kategorie (nejméně rizikové) až po IV kategorii (potencionálně nejrizikovější).

Pracovišti IV. kategorie a nejdůležitějšími pracovišti III. kategorie jsou:

- pracoviště s jadernými reaktory a souvisejícími technologickými zařízeními (podrobně se jimi zabývá 2. část zprávy), a to jmenovitě 4 provozované energetické reaktory v jaderné elektrárně Dukovany, a 2 spouštěné energetické reaktory v jaderné elektrárně Temelín, 2 výzkumné reaktory v ÚJV Řež, a.s. a 1 školní reaktor na ČVUT FJFI v Praze,
- mezisklad vyhořelého jaderného paliva a úložiště radioaktivních odpadů v areálu jaderné elektrárny Dukovany, úložiště radioaktivních odpadů v dole "Richard" u Litoměřic, sklad vysoce aktivních odpadů v ÚJV Řež, a.s.,

- pracoviště uranového průmyslu – důlní těžba a zpracování uranové rudy v Dolní Rožínce, likvidace těžby v lokalitě Příbram a uzavíraný důl Hamr, likvidace chemické těžby v lokalitě Stráž pod Ralskem, a likvidace kalových polí Mydlovary,
- pracoviště s velkými průmyslovými ozařovači, a to jmenovitě pracoviště pro ozařování potravin (zejména koření), patřící společnosti Artim Praha s.r.o. a pracoviště pro radiační sterilizaci zdravotnického materiálu, patřící společnosti Biostér Veverská Bitýška a.s.

Mezi důležitá pracoviště s významnými zdroji ionizujícího záření patří pracoviště vyrábějící a distribuující, popřípadě používající otevřené i uzavřené radionuklidové zářiče o vysokých aktivitách; jedná se o pracoviště společností CESIO Praha s.r.o., SORAD Praha s.r.o., ISOTREND Praha s.r.o., ÚJV Řež a.s., ÚJF AV ČR Řež.

Přehled významných a jednoduchých zdrojů ionizujícího záření ke dni 31.12.2002 charakterizují tabulky č. 3.1 až 3.3, a to v závislosti na tom, o jaký druh zdrojů ionizujícího záření se jedná.

V tabulce č. 3.1 jsou uvedeny počty pracovišť s otevřenými radionuklidovými zářiči, tzn. pracovišť, na kterých se vyskytují radioaktivní látky ve formě nevyučující možnost rozptylu radionuklidů na pracovišti nebo jejich únik do okolí. Tyto zdroje mají zpravidla povahu chemického preparátu, nikoliv kusového výrobku; ve většině případů se jedná o radionuklidy s velmi krátkým poločasem, a proto se jejich aktuální aktivita mění rychle časem. Z hlediska požadavků radiační ochrany se jako pracoviště s významnými zdroji ionizujícího záření zařazují ta pracoviště s otevřenými zářiči, která jsou podle vyhlášky č. 307/2002 Sb. pracovišti kategorie III. Jako pracoviště s otevřenými zářiči kategorie I a II jsou zařazena pracoviště s jednoduchými zdroji ionizujícího záření. V tabulce 3.1 nejsou zahrnuta výše v textu uvedená pracoviště s otevřenými radionuklidovými zářiči.

Tabulka č. 3.1. Pracoviště s otevřenými radionuklidovými zářiči

	pracoviště kategorie III. podle vyhlášky 307/2002 Sb.	pracoviště kategorie I a II podle vyhlášky 307/2002 Sb.
humánní a veterinární lékařství	4	147
průmysl	1	15
ostatní aplikace (výzkum apod.)	5	124
celkem	10	286

V tabulce č. 3.2 jsou uvedeny počty uzavřených radionuklidových zářičů (URZ), tedy ZIZ zapouzdřených a testovaných tak, aby za předvídatelných podmínek použití byl vyloučen rozptyl radionuklidů na pracovišti, či jejich únik do okolí. Uzavřené radionuklidové zářiče mají kusový charakter, kromě kalibračních zdrojů se nepoužívají přímo, ale osazují se do příslušných zařízení (např. defektoskopické nebo karotážní soupravy). Počty jednotlivých uzavřených radionuklidových zářičů nejsou totožné s počty zařízení s uzavřenými radionuklidovými zářiči - v praxi taková zařízení mohou obsahovat postupně či současně více uzavřených radionuklidových zářičů, a to dokonce nikoliv ve stejném počtu (typické pro brachyterapii).

Tabulka č. 3.2. Zařízení obsahující uzavřené radionuklidové zářiče

	významné ZIZ	jednoduché ZIZ
zdravotnictví	746	0
průmysl a ostatní aplikace	1046	3832
celkem	1792	3832

V tabulce č. 3.3 jsou uvedeny počty generátorů záření, tedy zařízení, u nichž vzniká ionizující záření pouze za jejich provozu (např. rentgeny). Jako generátory záření jsou (v souladu s vymezením v zákoně č. 13/2002 Sb.) započítávána pouze ta zařízení, při jejichž provozu vzniká záření o energii vyšší než 5 keV. Pokud (jako např. u rentgenových diagnostických přístrojů) je možná kombinace jednoho generátoru s několika rentgenkami, uvádí se počet generátorů. Nárůst v počtu významných zdrojů ionizujícího záření – generátorů záření ve srovnání s rokem 2001 je dán změnou v klasifikaci zdrojů ionizujícího záření, která je dána novou legislativní úpravou podle vyhlášky č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně, která je platná od 1.7.2002.

Tabulka č. 3.3. Generátory záření

	významné ZIZ	jednoduché ZIZ
humánní a veterinární lékařství	2689	4132
průmysl	8	539
ostatní aplikace (výzkum apod.)	8	215
celkem	2705	4886

Používání drobných zdrojů nevyžaduje podle zákona č. 13/2002 Sb. povolení, nýbrž jejich ohlášení SÚJB. Celkem je evidováno téměř 160 tisíc 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 nejsou ani předmětem státní evidence.

3.2 Mimořádné případy

V průběhu roku 2002 bylo nahlášeno a šetřeno 82 mimořádných případů¹ souvisejících s nakládáním se zdroji ionizujícího záření, či činnostmi vedoucími k ozáření.

Jednalo se o :

¹ V souhrnu není uvedena většina případů zaznamenaných stacionárními měřicími systémy na hraničních přechodech - Generální ředitelství cel (GR cel) provádělo měření na přechodech Mosty u Jablunkova, Bumbálka, Bartultovice, Horní Lideč – Střelná, Horní Lideč - Sidonie, Bylnice, Sudoměřice, Velká nad Veličkou. S SÚJB byly dohodnuty postupy a režimy měření, které uplatňují celní orgány při podezření na záchyt ZIZ, radionuklidy kontaminovaných či je obsahujících látek. Informaci o těchto případech předává GR cel jednou měsíčně SÚJB. Prakticky všechna překročení záznamových úrovní byla způsobena legálními transporty různých látek (umělá hnojiva, barviva, izolační nátěry, předměty ze skla, speciální pisky, glazury, materiály pro hutní výrobu, keramiku, stavební materiály, elektronické přístroje, apod.). Regionální centrum Ostrava (hraniční přechody Mosty Jablunkova, Bumbálka a Bartultovice) eviduje v průměru 170 překročení záznamové úrovně měsíčně, z toho pouze v 7 případech byla provedena podrobnější šetření, jež jsou zahrnuta do uvedených případů.

- 41 záchytů vozidel (železniční vagóny, automobily) transportujících železný šrot; vozidla byla zachycena měřicími zařízeními na vstupech do hutních závodů, na šrotištích, či při kontrolách transportů na hranicích. Z těchto záchytů šlo v 20 případech o kontaminaci šrotu přírodními radionuklidy (především Ra-226) a v 8 případech byly zachyceny materiály kontaminované umělými radionuklidy (především Co-60), ve 13 případech šlo o dovozy nebo vývozy kontaminovaného materiálu ze zahraničí nebo do zahraničí.
- Ve 20 případech došlo k záchytu sběrných vozů na vstupu do spaloven, kdy po rozebrání nákladu byly ve 12 případech izolovány předměty, materiály kontaminované radionuklidy používanými v terapii a diagnostice na pracovištích nukleární medicíny (Tc-99m, I-131, I-123); v 8 případech byly nalezeny předměty (ciferníky - kompas, ampule, válečky, buzola) obsahující přírodní radionuklidy (Ra-226), či kontaminované umělými radionuklidy (In-111), požární hlásiče.
- Ve 2 případech byly zachyceny přístroje – bleskojistky (obsahující radioaktivní materiál) a kalibrační zářič na šrotišti.

Ve všech uvedených případech na základě rozhodnutí inspekce SÚJB byly kontaminované materiály buď vráceny přepravci nebo izolovány a bezpečně uskladněny nebo uloženy, příp. uvolněny k další přepravě.

- Ve 13 případech šlo o falešná hlášení, nepotvrzená podezření - ampule s kapalinou, kovový sud s hořlavinou, cisterna, elektromotory, pneumatiky, balíková zásilka, podezření na ZIZ v osobním autě, ozáření požárním hlásičem, nelegální transport ZIZ.
- Ve 2 případech šlo o zadržení osob na hraničním přechodu kontaminovaných radionuklidy po vyšetření na pracovišti nukleární medicíny.
- V jednom případě došlo ke kontaminaci pracovníka na jaderné elektrárně Dukovany.
- V jednom případě došlo k poruše ZIZ při terapeutickém ozáření ve zdravotnickém zařízení.
- V jednom případě došlo ke krádeži EPS požárního hlásiče.
- V jednom případě bylo zachyceno vozidlo s kontaminovanou součástí.

Z těchto 82 případů pouze 4 vyžadovaly speciální šetření:

- Dne 12.4.2002 ve VFN Praha 2 došlo při ozařování pacienta k poruše terapeutického ozařovače CESIOTERAX 3N-R. Zářič zůstal v pracovní poloze a musel být pomocí mechanické kliky zasunut do klidové polohy. Podle šetření servisní firmou šlo o technické selhání zařízení. Při ruční manipulaci nedošlo k nekontrolovanému a významnému ozáření pracovníků. Ozařování pacienta bylo provedeno úpravou ozařovacích plánů.
- Dne 21.4.2002 byl ve vagónu se šrotem nalezen Cs-137 zářič o aktivitě 6,1 GBq. Inspekce SÚJB identifikovala původního vlastníka – Cukrovar Modřany, který jej používal jako hladinoměr. Při rekonstrukcích po privatizačním procesu byla konstrukce obsahující zářič likvidována a dána do šrotu. Inspekce SÚJB případ dále vyšetřuje.
- Dne 24.5.2002 byl na šrotišti KOVO SDS Karlštejn nalezen Co-60 zářič - původce neznámý. Rozhodnutím SÚJB zářič předán do prozatímní správy SÚRAO.
- Dne 13.6.2002 došlo na jaderné elektrárně Dukovany při odstávce 2.bloku ke kontaminaci pracovníka ÚJV Řež. Při nahlížení do kolektoru PG si kontaminoval povrch hlavy (nepoužil přilbu) o kabeláž manipulátoru. Pracovník byl dekontaminován a zaslán na celotělové měření.

Specifickou mimořádnou událostí v roce 2002 byly povodně, které zasáhly území ČR. Na pracovištích SÚJB ani na dozorovaných pracovištích se ZIZ nedošlo ke ztrátě kontroly nad ZIZ, která by mohla vést k nepovoleným únikům radionuklidů do životního prostředí a tím k ozáření pracovníků se ZIZ, či obyvatel.

Výsledky šetření provedených na dozorovaných pracovištích, která mohla být nebo byla zaplavena vodou vedly k následujícím zjištěním:

V regionech Jižní Morava (RC Brno), Severní Morava (RC Ostrava), Jižní Čechy (RC České Budějovice), Západní Čechy (RC Plzeň), Východní Čechy (RC Hradec Králové) nedošlo k zaplavení nebo ohrožení ZIZ, které by vedlo ke ztrátě kontroly nad ZIZ.

V Severních Čechách (RC Ústí nad Labem) voda zatopila SOU Lovosice s defektoskopem, URZ byl vyměněn a kryt podroben zevrubné kontrole.

V Praze a Středních Čechách (RC Praha, RC Příbram-Kamenná) byla některá pracoviště se ZIZ povodněmi zasažena. Z hlediska zajištění požadavků radiační ochrany představovala potenciální riziko ztráty kontroly nad zdroji čtyři pracoviště, kterým byla věnována ze strany SÚJB specifická pozornost. Prvním z nich bylo Státní Muzeum Rožtoky, kde zářič Co-60 byl ukryt do ochranného kontejneru v souladu se schváleným vnitřním havarijním plánem (kontrolováno inspekci SÚJB za účasti příslušníků Středočeského HZS) a po opadnutí vody byly provedeny (za účasti inspekce SÚJB) kontroly ovládacího zařízení a je připravena revize zářiče. Druhým bylo pracoviště VFN Praha 1, Klientská, kde byly zaplaveny rentgeny a budou likvidovány. Třetím a čtvrtým případem byl areál ÚJV a ÚJF AV ČR v Řeži, který byl povodní zasažen vážněji.

Hlavní povodňová vlna prošla areálem výzkumných ústavů v Řeži 13.–14.8.2002. V jejím průběhu byl zajištěn speciální režim fyzické ochrany areálu a zabezpečení jaderných zařízení a jaderných materiálů a pracovišť se ZIZ, které řídil KŠ ze záložního řídicího centra. Po poklesu vody pod protipovodňovou hráz areálu bylo neprodleně zahájeno čerpání vody, která byla průběžně dozimetricky kontrolována. Bylo zjištěno, že aktivita vod byla na úrovni přírodního pozadí. Ve všech objektech s pracovišti se zdroji ionizujícího záření a jadernými zařízeními byla prováděna nezbytná dozimetrická kontrola a odběry vzorků. Zvláštní pozornost byla věnována dozimetrickým měřením objektů Velká chemie, Malá chemie, Malé zbytky, reaktory LVR 15 a LR 0, Cyklotron, vodárna a čistička vody. Překročení vyšetřovacích úrovní nebylo zjištěno, lokální zamoření v prostorech nádrží s radioaktivními odpady uvnitř objektu 250 – Velká chemie rovněž nepřekročilo hodnotu vyšetřovací úrovně. V návaznosti na odčerpávání vody z areálu a jednotlivých budov bylo zahájeno vyklízení zatopených prostor, sběr komunálního odpadu a prováděna nezbytná hygienická opatření. V areálu byly zřízeny dočasné odkládací plochy pro odpady (chemikálie, dřevo, kovový odpad apod.), které byly dozimetricky proměřovány před odvozem na skládku. Jaderná zařízení v Ústavu, tj. reaktory LVR 15 a LR 0 a sklad vysoce aktivních odpadů (VAO), nebyly z hlediska jaderné bezpečnosti ohroženy. Voda v nich zasáhla pouze přízemí a prostory suterénu; budova VAO nebyla zasažena. Před povodní nebyly oba reaktory v provozu a byly odstaveny (probíhaly na nich plánované kontroly). Jaderné palivo LVR 15 bylo uloženo ve skladech na bezpečných místech, palivo LR 0 bylo v reaktoru, avšak záplavová voda úroveň dna reaktoru nedosáhla. Všechny zasažené objekty byly pod stálou dozimetrickou kontrolou. Nebyla zjištěna místa se zvýšenou úrovní expozičního

příkonu nad obvyklé hodnoty, ani žádná kontaminace překračující zásahové úrovně. Byly rovněž odebrány vzorky vod z jímek jednotlivých nádrží. Hodnota objemové aktivity se pohybovala pod 50 Bq/l, což umožnilo jejich vypouštění do životního prostředí. Na pracovištích ÚJF AV ČR byl zaplaveny suterény objektů 221 – Cyklotron, 273 – Radiofarmaka a 274 – Spektroskopie. V žádném z objektů nebyla zjištěna kontaminace nad úroveň stávajícího přírodního pozadí.

3.3 Povolování činností se zdroji ionizujícího záření

Správní činnost SÚJB v oblasti radiační ochrany spočívá převážně ve vydávání povolení k nakládání se zdroji ionizujícího záření a povolování provozu pracoviště s významnými nebo velmi významnými zdroji podle zákona č. 13/2002 Sb. Tento postup se týká více jak 5600 právních subjektů v ČR, z nichž převážná většina působí v oblasti zdravotnictví.

V roce 2002 v souvislosti s výkonem státní správy bylo úsekem radiační ochrany celkem vydáno 7 555 rozhodnutí (z toho regionálními centry 7080 rozhodnutí), ve kterých je zahrnuto i 2928 oprávnění zvláštní odborné způsobilosti k činnostem zvláště důležitým z hlediska radiační ochrany. Z porovnání celkového počtu vydaných rozhodnutí v roce 2002 s předchozími roky vyplývá nárůst požadavků na vydávání povolení v souvislosti s novelou atomového zákona platnou od 1.7.2002.

3.4 Kontrolní činnost

Kontrolní činnost byla v roce 2002, obdobně jako v předchozích letech, prováděna jednak Regionálními centry SÚJB, jednak specializovanými inspekčními skupinami (SIS). Činnost SIS je zaměřena na ty specifické druhy zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi, kde je žádoucí dosáhnout vyšší úrovně sjednocení praxe radiační ochrany na celém území státu (např. pracoviště s významnými a velmi významnými otevřenými radionuklidovými zdroji záření, jadernou energetiku, uranový průmysl, apod.). Tento systém kontrol je doplňován kontrolami prováděnými *ad hoc* vytvořenými kontrolními skupinami, zejména pro časově i věcně náročné kontroly na pracovištích s velmi významnými zdroji. Tento postup byl ověřen v minulých letech jako efektivní a jediný možný, který dovoluje provádět kontroly s omezeným počtem inspektorů (podílejí se rovněž na rozsáhlé správní činnosti úřadu a na ostatních úkolech vyplývajících ze zákona) a při dodržení potřebné odborné úrovně kontrol.

Vnitřní předpis VDS 043 "Plánování, příprava, provádění a hodnocení kontrolní činnosti na úseku radiační ochrany" maximálním možným způsobem sjednotil praxi provádění a vyhodnocování kontrol v rámci celého úřadu. Systém hodnocení kontrol je čtyřstupňový podle následujících kritérií:

Stupeň 1

Zjištěny pouze drobné neshody, které nebrání v provádění povolené činnosti ani neohrožují bezpečnost.

Stupeň 2

Závažné závady, kontrolovaná osoba může v činnosti vedoucí k ozáření za určitých podmínek pokračovat.

Stupeň 3

Hrubé neshody bránící bezpečnému provozu, do provedení nápravného opatření je nutno některou činnost vedoucí k ozáření zpravidla omezit nebo pozastavit.

Stupeň N

Kontrola nebyla provedena, nebo nebyla hodnocena např. z důvodu nedostatečných podkladů ze strany kontrolované osoby.

Kontrolní činnost je prováděna na základě schválených pololetních plánů vycházejících z následujících zásad:

- minimálně jedenkrát za dva roky provést kontrolu na všech pracovištích s významnými zdroji používanými v průmyslu,
- plánovitě upřednostnit kontrolu významných zdrojů ionizujícího záření před kontrolami jednoduchých zdrojů, a to především v oblasti zdravotnictví,
- u jednoduchých zdrojů volit přednostně kontroly na „problémových“ pracovištích, kde lze očekávat nedostatky,
- u přírodních zdrojů pozornost zaměřit na dodavatele vody do veřejných vodovodů a výrobce stavebních materiálů.

V oblasti dozoru nad umělými, přírodními zdroji ionizujícího záření a usměrňováním činností vedoucích k ozáření bylo v roce 2002 provedeno celkem 1428 kontrol (tabulka č. 3.4), z nichž 1225 kontrol bylo provedeno přímo RC SÚJB u držitelů povolení k nakládání s jednoduchými a významnými zdroji ionizujícího záření, mimo oblast pokrytou specializovanými inspekčními skupinami. V rámci SIS bylo provedeno 132 kontrol, které se týkaly oblasti přírodních zdrojů, jaderné energetiky, nukleární medicíny, otevřených zářičů a radioterapie.

Tabulka 3.4. Výsledky hodnocení kontrol v oblasti radiační ochrany v r. 2002

oblast	počet kontrol hodnocených stupněm (%)			
	1 nebo 2	3	N	celkem
umělé ZIZ	915 (86.2)	138 (13)	8 (0.8)	1061
přírodní ZIZ	313 (85.5)	41 (11)	13 (3.5)	367
celkem	1228	179	21	1428

Dále bylo odborem radiační ochrany v palivovém cyklu bylo provedeno celkem 67 kontrol týkajících se uvolňování do životního prostředí a nakládání s radioaktivními odpady (nejsou uvedeny v tabulce 3.4), z nichž pouze 1 byla hodnocena stupněm 3 (tj.1.5 %), ostatní byly hodnoceny stupněm 1 nebo 2.

Porovnáním s výsledky r. 2001 (a respektováním změny hodnocení v souladu s VDS 043) lze v oblasti umělých zdrojů ionizujícího záření konstatovat mírné zlepšení úrovně radiační ochrany u kontrolovaných subjektů - stupněm 1 nebo 2 bylo v r. 2002 hodnoceno 86.6 % kontrolovaných subjektů oproti 84% v r. 2001.

V oblasti přírodních ZIZ zůstává situace stejně příznivá jako v r. 2001, cca 85% kontrolovaných subjektů bylo hodnoceno stupněm 1 nebo 2. Převládající příčinou hodnocení stupněm 3 je u kontrolovaných osob nakládajících se zdroji ionizujícího záření absence povolení vydaného podle § 9 atomového zákona resp. povolení je vydáno na subjekt, který v průběhu času změnil svoji formu nebo se transformoval v jiný subjekt.

U výrobců stavebních materiálů a dodavatelů vody do veřejných vodovodů je nejčastějším důvodem hodnocení stupněm 3 nedodržení povinnosti dané § 6 odst. 3 atomového zákona, tj. povinnost zajistit systematické měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů, údaje evidovat a oznamovat SÚJB.

V celkem 13 případech (tj. méně než 4%) nemohla být kontrola uskutečněna (hodnocení N), z toho v 9 případech se jednalo u ukončení činnosti podléhající kontrole, 2 případy se týkaly zachytu kontaminovaného materiálu (podle druhu ZIZ se 7 případů týkalo umělých ZIZ a 4 případy přírodních ZIZ).

V porovnání s r. 2001 (celkem 1269 kontrol, z toho 798 RC a 471 SIS) došlo v r. 2002 k mírnému nárůstu počtu kontrol o cca 15 %, což je vzhledem k nárůstu správních úkonů (zkoušky zvláštní odborné způsobilosti a obnova povolení k nakládání se zdroji ionizujícího záření) vynucených legislativními změnami provedenými v roce 2002 příznivý údaj o kontrolní činnosti úseku radiační ochrany.

Na základě poznatků z kontrolní činnosti je třeba v průběhu roku 2003 hlavní pozornost především zaměřit:

- V oblasti jaderné energetiky v ETE na vyhodnocení průběhu jednotlivých etap uvádění ETE do provozu a bezprostředního uplatňování získaných zkušeností v přípravě 2. bloku do provozu, v EDU na posuzování dokumentů souvisejících s plánovanou modernizací.
- V oblasti nukleární medicíny a otevřených radionuklidových zářičů na subjekty provádějící služby oddělením nukleární medicíny (práce v kontrolovaných pásmech držitele povolení) a na ochranu pracovníků v souvislosti se zaváděním metod s PET radionuklidy.
- V oblasti uranové činnosti, starých zátěží a hornické činnosti na pracovní prostředí, na možné uvolňování radionuklidů do životního prostředí a na plnění schválených programů monitorování.
- V oblasti nakládání s RAO na problematiku uvolňování pevných předmětů k uložení na skládkách a na odbornou úroveň všech pracovníků držitele povolení nakládajícího s RAO.
- V oblasti nakládání s umělými zdroji ionizujícího záření na kontrolu subjektů provádějících dovoz, distribuci, výrobu a vývoz zdrojů ionizujícího záření.

3.5 Usměrnění ozáření pracovníků

Ozáření pracovníků na pracovištích se zdroji IZ sledovalo v roce 2002 pět v současné době existujících dozimetrických služeb - Celostátní služba osobní dozimetrie Praha, s.r.o., dozimetrické služby JE Dukovany a Temelín, dozimetrická služba ÚJV Řež, a.s. a dozimetrická služba SÚJCHBO, která zabezpečuje sledování pracovníků v uranovém průmyslu (Diamo, s.p.). Licence byla vydána také Ústavu dozimetrie AV ČR na provádění výpočtů dávek u pracovníků v letectví. Celkem bylo sledováno jako každý rok asi 20 tisíc pracovníků se zdroji ionizujícího záření. Dávky těchto pracovníků jsou registrovány v Centrálním registru profesních ozáření vedeném na SÚJB. Z předběžného hodnocení dávek vyplývá:

- V JE Dukovany bylo v roce 2002 sledováno celkem 2094 pracovníků (z toho 746 bylo kmenovými zaměstnanci EDU a 1348 zaměstnanci dodavatelů), celková kolektivní efektivní dávka byla 1,04 Sv (se započtením všech dávek vyšších než 0,05 mSv) a průměrná osobní efektivní dávka 0,64 mSv, nejvyšší roční individuální efektivní dávka byla zjištěna u pracovníka dodavatelské organizace (13,72 mSv).
- V JE Temelín byla vzhledem k doposud prováděným pracím celková kolektivní dávka vyhodnocena pouze na 31 mSv s nejvyšší osobní dávkou 1,21 mSv, a to u pracovníka dodavatele.
- V uranovém průmyslu bylo sledováno v podzemních pracovištích GEAM Dolní Rožínka celkem 385 pracovníků, celková kolektivní efektivní dávka byla 2,9 Sv, průměrná individuální efektivní dávka 7,5 mSv, nejvyšší individuální efektivní dávka v roce 2002 byla 24,28 mSv (podzemí); celkem bylo v uranovém průmyslu sledováno 843 pracovníků s celkovou kolektivní dávkou 4,6 Sv.
- Při ostatních průmyslových aplikacích bylo sledováno asi 2500 pracovníků, jejichž průměrná individuální efektivní dávka se v závislosti na profesi pohybuje v rozmezí 1 až 2 mSv; profesí s vyššími dávkami je defektoskopie (1,5 mSv) a karotážní práce (3,1 mSv).
- Na zdravotnických pracovištích se zdroji IZ byly vyhodnoceny dávky u téměř 11 tisíc pracovníků, z nichž téměř 50% mělo roční individuální efektivní dávku pod záznamovou úroveň, průměrná roční individuální efektivní dávka u zbývajících pracovníků byla 1,2 mSv; přičemž u některých profesí je tradičně průměrná roční individuální efektivní dávka vyšší, např. u lékařů - kardiologů se pohybovala až kolem 2,5 mSv.
- Pracovníci specializovaných profesí jako jsou servis a kontroly u zdrojů, kterých je zhruba 800, dosáhli průměrné roční individuální efektivní dávky kolem 0,5 mSv.

Kolektivní efektivní dávka v roce 2002 byla odhadnuta na 16 Sv a průměrná individuální efektivní dávka na jednoho monitorovaného pracovníka na 0,8 mSv.

V roce 2002 vstoupila v platnost vyhláška č.419/2002 Sb. o osobních radiačních průkazech. Tato vyhláška stanoví povinnost vybavení osobním radiačním průkazem u tzv. externího pracovníka, kterým je pracovník kategorie A pracující na základě smlouvy v kontrolovaném pásmu jiného provozovatele. Radiační průkazy vydává a eviduje Úřad a povinnost pro jejich používání je stanovena od roku 2004. Systém osobních radiačních průkazů zabezpečí správné a úplně vyhodnocení dávek u těchto externích pracovníků, kterými jsou zejména kontraktovaní pracovníci pro práce v kontrolovaných pásmech jaderných elektráren.

V roce 2002 nebylo přešetřováno jednorázové (za dané kontrolní období) ozáření osobních dozimetrů dávkami vyššími než 20 mSv. Dozimetrické služby oznámily 12 případů kdy držitelé oznámili neosobní ozáření dozimetrů z důvodu nesprávného zacházení. Jednalo se zejména o pracovníky defektoskopických firem.

V rámci vyhodnocení ročních dávek bylo v roce 2001 (Centrální registr zpracovává roční údaje až v druhém čtvrtletí v roce následujícím po roce, za který údaje jsou, a to v návaznosti na údaje obdržené od dozimetrických služeb) zjištěno 50 případů, kdy hodnoty osobních dávek překročily 20 mSv. Z toho ovšem 31 případů byli

pracovníci v uranovém průmyslu, kde kontrola a regulace osobních dávek je zajišťována průběžně a tyto dávky nejsou samozřejmě znovu přešetřovány. 16 případů spadá do zdravotnictví, kde všechny případy byly přepočteny na zeslabení ochrannou zástěrou. 3 případy z celkového počtu připadají na defektoskopii. Všechny tři byly potvrzeny jako osobní dávky, hodnoty mírně překračovala 20 mSv. Defektoskopie obecně patří mezi činnosti, kde expozice pracovníků je relativně vysoká (průměrná dávka se pohybuje kolem 2 mSv), nicméně optimalizačními postupy a následnými technickými opatřeními je třeba zajistit, aby se individuální dávky pracovníků trvale nepohybovaly na úrovni stanovených limitů. Tento pozitivní trend se v roce 2002 začal projevovat a výsledky z CRPO jej potvrzují.

V roce 2001 bylo také zjištěno 381 případů osobních dávek převyšujících vyšetřovací úroveň pro roční osobní dávku 6 mSv u 90 držitelů povolení. Jedná se o 47 zdravotnických zařízení (zejména fakultní nemocnice), 22 firem defektoskopických a 21 organizací výzkumných, servisních a dozor.

Na základě analýzy závěrů přešetřování vyšších dávek je zřejmé, že kritickými profesními skupinami zůstávají lékaři provádějící intervenční radiologické postupy a defektoskopisté. Není zaznamenán výrazný růst počtu přešetřovaných případů. Lze sledovat jako negativní jev, zvýšený počet případů nesprávného zacházení s osobními dozimetry – nezajištěné uložení, nesprávné uložení na exponovaných místech, špatné umístění na těle, úmyslné ozáření, apod. V roce 2003 budou pokračovat setkání se zástupci těchto profesních skupin a diskutovány efektivní postupy vedoucí ke zlepšení radiační ochrany pracovníků.

V souvislosti s novelou předpisů v radiační ochraně (vyhl. č. 307/2002 Sb.) bylo zahájeno řešení radiační ochrany (metodiky měření, zkoušky odborné způsobilosti měřících firem, povolení činností, inspekce apod.) při činnostech v souvislosti s výkonem práce, která je spojena se zvýšenou přítomností přírodních radionuklidů nebo se zvýšeným vlivem kosmického záření a vede nebo by mohla vést k významnému zvýšení ozáření fyzických osob. To se týkají zejména:

- závodů zpracujících přírodní materiály s obsahem přírodních radionuklidů (tzv. NORM nebo TENORM - Technologically Enhanced Normally Occurring Radioactive Materials) s možností jejich koncentrování v některé fázi výrobního procesu,
- provozů se zvýšenou hladinou radonu ve vzduchu z důvodů geologických a ventilačních, např. jeskyně, podzemní provozy,
- posádek letecké dopravy.

3.6 Usměrnování ozáření obyvatelstva

Hlavní úsilí při snižování expozice obyvatelstva bylo zaměřeno na snižování ozáření z radonu v budovách, které tvoří převážnou část celkové efektivní dávky, již je vystaveno obyvatelstvo ČR. Tato složka ozáření osob má velmi široké rozpětí, přičemž vyšší úrovně ozáření jsou, jak ukázaly i zkušenosti posledních let, regulovatelné při rozumně dosažitelných nákladech. Další významnou složkou ozáření obyvatelstva, na jejíž snížení bylo zaměřeno úsilí SUJB, bylo lékařské ozáření. Jedná se o ozáření, kterému jsou vystaveny osoby jako pacienti podrobující se lékařským výkonům s použitím zdrojů ionizujícího záření.

3.6.1 Lékařské ozáření

Metodika sledování a hodnocení ozáření obyvatel ze zdrojů používaných v lékařství je řešena jako v předchozích letech zejména ve spolupráci se SÚRO pro oblast radiodiagnostiky a FN Olomouc pro oblast nukleární medicíny. SÚJB získává od Všeobecné zdravotní pojišťovny soubory dat o provedených vyšetřeních pomocí zdrojů ionizujícího záření a na základě těchto dat provádí statistická hodnocení sloužící k usměrňování ozáření z lékařského použití zdrojů ionizujícího záření. V roce 2002 bylo dokončeno hodnocení období do roku 1999 a výsledky byly použity pro vyplnění dotazníků UNSCEAR za období 1995-1999. Výsledky hodnocení jsou zpracovány v samostatné zprávě, která je k dispozici v SÚJB. V roce 2003 bude pokračovat snaha SÚJB na poli vědy a výzkumu s cílem zpracování podrobné metodiky pro hodnocení dávek v radiodiagnostice také s ohledem na přístrojové vybavení jednotlivých pracovišť. SÚJB také připravuje v roce 2003 k vydání doporučení stanovující parametry lékařských vyšetření, které je nutno v souladu s vyhláškou č. 307/2002 Sb. evidovat na lékařských pracovištích.

V rámci harmonizace legislativy ČR s legislativou EU v oblasti lékařského ozáření byla formulována ustanovení směrnice rady č.97/43/EURATOM do novely předpisů v radiační ochraně i do připravovaných zdravotnických předpisů (zákony o vzdělávání zdravotnických pracovníků, zákon o zdravotní péči aj). V této souvislosti a v souvislosti s garancí SÚJB za plnění Implementačního plánu směrnice rady č.97/43/EURATOM bylo opakovaně jednáno se zástupci Ministerstva zdravotnictví ČR, výbory společností ČLS JEP - Radiologické společnosti, Společnosti nukleární medicíny, Společnosti radiační onkologie, biologie a fyziky, Společností radiologických laborantů a asistentů, se Všeobecnou zdravotní pojišťovnou a dalšími zdravotnickými institucemi. Problematika lékařského ozáření byla projednávána se zástupci resortu zdravotnictví i na několika odborných seminářích a zvláštních jednáních. Velká pozornost byla věnována posuzování náplně výuky a praktického výcviku radiologických fyziků, které je třeba, v souladu s citovanou Směrnicí EU, zajistit nejen ve vyšším počtu pro oddělení radioterapie a nukleární medicíny, ale také pro oddělení radiodiagnostická. Zástupci SÚJB se aktivně účastnili práce meziresortní Pracovní skupiny radiologických fyziků, která se podílela na přípravě zákona o vzdělávání zdravotnických pracovníků (nelékařů) a jeho prováděcích předpisů, v této věci se zástupci SÚJB zúčastnili i jednání, konaných v obou komorách Parlamentu ČR. V rámci usměrňování lékařského ozáření byl na základě jednání se zástupci EK v Bruselu připraven k tisku překlad materiál EK "Indikační kritéria pro zobrazovací metody". Pracovníci SÚJB jsou členy odborných komisí MZ ČR a ČLS JEP (Komise pro posuzování rozmístění přístrojů vybrané zdravotnické techniky, Komise pro screening nádorů prsu, Komise pro posuzování nemocí z povolání), kde prosazují požadavky radiační ochrany k usměrňování lékařského ozáření.

3.6.2 Ozáření z přírodních zdrojů

SÚJB v součinnosti s pracovníky SÚRO a okresních úřadů pokračoval v cíleném vyhledávání občanů bydlících v nepřiměřeně vysokém radonovém riziku. Statistika vyhledávání je zpracovávána vždy za celý uplynulý kalendářní rok. Výsledky měření jsou průběžně oznamovány majitelům domů, a v případě zvýšeného rizika jsou tito

majitelé upozornění na možnost požádat o příspěvek na protiradonová ozdravná opatření ze státního rozpočtu.

V rutinním použití je již databáze výsledků cíleného vyhledávacího postupu, která umožňuje vedle běžných výstupů i mapové zpracování výsledků do úrovně jednotlivých obcí s možností předpovědi očekávané míry radonového rizika v domovém fondu obcí. Tato databáze se nyní přebudovává pro nový systém veřejné správy.

SÚJB (přímo nebo prostřednictvím SÚRO) plnil v této oblasti i další povinnosti dané zejména usnesením vlády ČR č. 970 ze 7. října 2002 o Radonovém programu ČR:

- pro jednotlivé okresy byl stanoven index radonového rizika jako kritérium pro stanovení výše státní dotace na protiradonová ozdravná opatření v bytech v roce 2002; je připravováno stanovení tohoto indexu pro území obcí s rozšířenou pravomocí,
- byla vedena centrální evidence finančních požadavků okresních úřadů na protiradonová ozdravná opatření ve školních objektech a ve vodě určené k veřejnému zásobování pitnou vodou a bytech; tato evidence bude nadále vedena pro kraje,
- s přednostním uvážením požadovaných dotací pro školy a vodovody byl vypracován návrh rozdělení dotací do jednotlivých okresů; byl připravován návrh rozdělení dotací do jednotlivých krajů,
- proběhla porada s kontaktními pracovníky všech okresních úřadů k aktuálním úkolům Radonového programu; připravují se porady s kontaktními pracovníky všech krajských úřadů,
- byla vypracována zpráva o plnění úkolů Radonového programu ČR, který je v kompetenci SÚJB,
- byly zadávány vývojové a operativní úkoly při řešení Radonového programu ČR a sledovány jejich řešení,
- byla vypracována stanoviska SÚJB pro okresní úřady k protiradonovým ozdravným opatřením v 7 školských objektech a 15 vodovodech dodávajících pitnou vodu určenou k veřejnému zásobování.
- novelou atomového zákona bylo v souvislosti s reformou státní správy zajištěno řešení úkolů, uložených citovaným usnesením vlády krajským úřadům.

3.7 Lékařské aspekty radiační ochrany

V roce 2002 bylo ze strany SÚJB posuzováno celkem 80 podezření na nemoc z povolání, z čehož :

- U pracovníků uranových dolů se jednalo o 71 případů rakoviny plic a šest případů jiných onemocnění (basaliom kůže, akutní myeloidní leukemie, chronická lymfatická a chronická myeloidní leukemie, rakovina hrtanu a rakovina septa nosu). U 31 případů rakoviny plic a obou případů myeloidní leukemie byla pravděpodobnost příčinné souvislosti mezi onemocněním a prací v podzemí uranových dolů hodnocena jako převažující, u sedmi případů rakoviny plic a

rakoviny laryngu byla hodnocena jako hraniční. V ostatních případech nebyla prokázána souvislost mezi onemocněním a prací v riziku ionizujícího záření.

- U pracovníků jiných profesí se jednalo celkem o tři případy hodnocených onemocnění – dva případy rakoviny plic (pracovník rudných dolů a servisní technik rtg zařízení) a rakovinu prsu (zdravotní sestra oddělení nukleární medicíny). Příčinná souvislost mezi prací v riziku ionizujícího záření a onemocněním nebyla prokázána u žádného případu.

Odhad dávky na plod v důsledku diagnostického vyšetření matky byl proveden celkem ve 41 případech. Ve dvou případech se jednalo o vyšetření v rámci nukleárně – medicinského vyšetření, ostatní vyšetření byla radiodiagnostická. Pouze u jedné pacientky byla odhadnuta vyšší dávka (18,0 mSv), v deseti případech se pohybovala v rozmezí 5,0 až 10,0 mSv a ve 30ti případech nedosahovala 5,0 mSv. Výsledek byl předáván v co nejkratším termínu (většinou do 24 hod.) žadateli, kterým byla většinou genetická poradna.

Bylo pokračováno v zajištění systému poskytování pomoci a speciální lékařské pomoci osobám ozářeným při radiačních nehodách. V této souvislosti byla posuzována zdravotnická část („traumatologický plán“) vnitřního havarijního plánu JE Dukovany a JE Temelín. Pozornost byla nadále věnována otázce jódové profylaxe, včetně zajištění aktivní účasti na pracovních jednáních. Ve spolupráci s Klinikou nemocí z povolání VFN Praha, inspekční složkou SÚJB a oddělením pro monitorování vnitřního ozáření SÚRO byl dořešen a publikován případ vnitřní kontaminace pracovníků ÚJV Řež radionuklidem Am-241, ke kterému došlo v roce 2001.

S útvarem hlavního hygienika MZ ČR bylo jednáno opakovaně zejména o hodnocení pracovního rizika (včetně hodnocení výsledků chromozomových aberací lymfocytů periferní krve pracovníků se zdroji záření) a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě, pozornost byla věnována zejména novému přístupu WHO k hodnocení chemické toxicity uranu. Další spolupráce s MZ ČR se týkala oblasti registrace radiofarmak, výzkumu s použitím zdrojů ionizujícího záření a havarijní připravenosti.

Pozornost pracovníků odboru usměrňování expozic byla věnována i informování veřejnosti v problematice biologických účinků ionizujícího záření (např. jednání s obyvateli, žijícími v okolí šachty Barré nedaleko Kladna).

3.8 Centrální registry a databáze vytvářené v radiační ochraně

V průběhu let 1997 až 2002 jsou v SÚJB, sekci radiační ochrany, vyvíjeny nástroje pro vedení systémů státní evidence tak, jak je SÚJB ukládá zákon č. 13/2002 Sb. (atomový zákon). Jedná se o centrální evidence (registry) profesních ozáření, zdrojů ionizujícího záření, držitelů povolení a ohlašovatelů a ozáření obyvatel při použití zdrojů ionizujícího záření v lékařství a ozáření obyvatel z přírodních zdrojů záření.

3.8.1 Centrální registr profesních ozáření

Tento registr je v současnosti plně rutinně využíván na pracovišti SÚJB v Praze. Registr obsahuje nástroje pro zpracování dat od jednotlivých jejich dodavatelů určené k aktualizaci vlastní datové základny. Registr umožňuje vyhledání informací o

eidovaných pracovnících, kolektivní informace po jednotlivých pracovištích či profesních skupinách a kolektivní informace v přehledových statistických výstupech podle vybraných parametrů. Evidence je vedena za dodržení legislativních požadavků na ochranu osobních údajů. V roce 2002 byla rozšířena o agendu evidence radiačních průkazů vydaných externím pracovníkům. Registr je zpřístupněn na vnitřních stránkách SÚJB.

3.8.2 Registr zdrojů ionizujícího záření

Aplikace je od roku 2000 v rutinním provozu včetně regionálních center SÚJB. Umožňuje vyhledávání a zobrazování historických dat o eidovaných zdrojích a obsahuje nástroje pro správu agend samostatných uzavřených radionuklidových zářičů (URZ), zařízení s nimi a generátorů ionizujícího záření. Jeho další vývoj pokračuje a registr bude obsahovat i evidenci a hodnocení zkoušek dlouhodobé stability. Údaje požadované od držitelů povolení do systému státní evidence jsou obsahem přílohy vyhlášky č.307/2002 Sb. a SÚJB za účelem hlášení distribuuje registrační karty jednotlivých typů zdrojů. Od roku 2002 je povinností držitelů povolení k dovozu, vývozu, distribuci a výrobě zdrojů zasílat dvakrát ročně SÚJB přehledy jimi distribuovaných zdrojů. Tyto přehledy pak slouží ke kontrole úplnosti centrální evidence ZIZ. Údaje z registru zdrojů týkající se umístění radionuklidových zdrojů jsou od roku 2002 poskytovány také pro účely Hasičského záchranného sboru.

3.8.3 Registr držitelů povolení a ohlašovatelů

V roce 2000 se začal realizovat Registr držitelů povolení a ohlašovatelů (RDPO) jako integrační nástroj registrů provozovaných na SÚJB. Na RDPO je napojen CRPO a RZ a nyní také Registr jaderných materiálů a Registr rozhodnutí. Připravuje se také registr údajů o provedených inspekcích.

3.8.4 Centrální databáze lékařských expozic

Tato databáze je vytvořena nad daty poskytovanými ze strany VZP na základě žádostí SÚJB a je vedena samostatně bez vazby na výše popisované registry. Zpracováním dat poskytovaných VZP je možné pro obory rentgenové diagnostiky a nukleární medicíny zjišťovat frekvence jednotlivých druhů vyšetření pro zvolené věkové skupiny pacientů a také v závislosti na jejich pohlaví. V případě nukleární medicíny lze každému vyšetření přiřadit množství aplikovaného radiofarmaka. Poslední zpracované období je 1998-1999. Data ve vztahu k osobám i pracovištím jsou anonymní.

3.9 Nakládání s radioaktivními odpady

3.9.1 Jaderná elektrárna Dukovany

SÚJB schválil změnu harmonogramu pro zavedení technologie úpravy kalů a ionexů. Konečný termín zůstává nezměněn. Limity a podmínky pro nakládání s radioaktivními odpady byly dodrženy.

3.9.2 Jaderná elektrárna Temelín

Na základě zjištění, že jaderná elektrárna Temelín překročila limitu a podmínku pro nakládání s RAO – překročení objemu skladovaných kapalných RAO, SÚJB vydal svým rozhodnutím nápravné opatření, aby nedošlo k opakování této události. Technická a organizační opatření, které byla učiněna, jsou dostatečná. Toto bylo

potvrzeno kontrolou. SÚJB schválil limity a podmínky pro nakládání s radioaktivními odpady na základě předložených bezpečnostních analýz..

3.9.3 Jaderné zařízení – úložiště Dukovany

Na základě požadavku SÚRAO vydal SÚJB povolení k provozu jaderného zařízení – úložiště Dukovany a současně schválil Limity a podmínky bezpečného provozu, Program zabezpečování jakosti, Vnitřní havarijní plán a Návrh způsobu vyřazování pro toto úložiště. Současně SÚJB povolil SÚRAO nakládání s radioaktivními odpady – ukládáním do úložiště Dukovany. Toto úložiště je provozováno v souladu se schválenými Limitami a podmínkami.

3.9.4 Jaderné zařízení – úložiště RAO Richard

Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) požádala o prodloužení povolení provozu jaderného zařízení – úložiště Richard. SÚJB žádost po kladném posouzení schválil s podmínkou, že budou do 30. 9. 2003 předloženy aktualizované bezpečnostní rozborů tohoto úložiště.

3.9.5 Ostatní pracoviště

SÚJB prodloužil povolení k nakládání s radioaktivními odpady do 31. 12. 2003 firmě ISOTREND, s.r.o. Dále SÚJB na základě žádosti a kladného posouzení požadované dokumentace vydal povolení k nakládání s radioaktivními odpady pro ÚJP Zbraslav, a.s., a to v rozsahu a způsobem zahrnujícím sběr, třídění, shromažďování, zpracování, skladování a přepravu radioaktivních odpadů s obsahem přírodních radionuklidů . Na základě výsledků kontroly vydal SÚJB nápravné opatření ÚJV Řež, a.s. k odstranění starých radiačních zátěží – bitumenační linky a speciální kanalizace.

3.10 Uvolňování radionuklidů do životního prostředí

3.10.1 Vyřazování jaderných zařízení z provozu

Na základě kladného posouzení předložené dokumentace SÚJB ve svém rozhodnutí ze dne 21.6.2002 SÚJB schválil návrh způsobu vyřazování skladu čerstvého paliva JE Temelín z provozu. .

SÚJB rozhodnutím ze dne 16.12.2002 schválil revidovaný návrh způsobu vyřazování školního reaktoru VR-1 VRABEC z provozu ČVUT, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Katedra jaderných reaktorů se sídlem v Praze 8 (žadatel).

S kladným výsledkem byla posouzena kapitola 19 o vyřazování výzkumného jaderného zařízení z provozu části III Předprovozní bezpečnostní zprávy (PpBZ) Reaktoru LVR-15 ÚJV Řež a.s.

Byla kladně posouzena kapitola 15 o koncepci bezpečného ukončení provozu a vyřazení z provozu povolovaného zařízení, včetně likvidace radioaktivních odpadů Předběžné bezpečnostní zprávy Skladu vyhořelého paliva JE Dukovany.

3.10.2 Vyřazování pracovišť uranového průmyslu z provozu

V souladu s povolením SÚJB k vyřazování z provozu ochranným uzavřením spojenou s demontáží podzemí Dolu Hamr I, pracoviště s velmi významným zdrojem ionizujícího záření DIAMO, s. p., o. z. Těžba a úprava uranu, Stráž pod Ralskem, ke dni 30.6.2002 byla ukončená 2. etapa vyřazování. V souladu se povolením naplní této etapy byla likvidace hlavních důlních děl, jam č. 1, 2, 3 a 13 demontáží. Držitel

povolení 4.11.2002 předložil SÚJB závěrečnou zprávu o vyřazování z provozu podzemí Dolu Hamr I ze kterého vyplývá, že vyřazování bylo provedeno podle schválené dokumentace, v průběhu vyřazování byly dodrženy všechny podmínky stanovené v rozhodnutí SÚJB a byl dodržen termín ukončení vyřazování. obou etap. Vyřazování z provozu odkaliště II. etapy Dolu chemické těžby DIAMO s. p. o.z. Těžba a úprava uranu, Stráž pod Ralskem bylo pokračováno podle harmonogramu schváleného v příslušném rozhodnutí SÚJB. Vyřazovací činnosti probíhali v jak v legislativní tak i v technické části. Legislativní část zahrnovala správní řízení u dotčených orgánu státní správy pro zajištění požadovaných povolení pro řízené zatápění Dolu Hamr I odkalištní vodou, vypouštění odpadních vod z vnitřní drenáže odkaliště, uvádění radionuklidů důlními vodami do řeky Ploučnice a ke změně stavby komunikačního a odvodňovacího systému pro odtěžby kalů a kontaminovaného podloží. Realizace technických prací obsahovala zajištění provozu a údržby odkaliště, odčerpávání odkalištních vod k zatápění dolového pole Dolu Hamr I, odčerpávání a vypouštění vod ze severních lagun do řeky Ploučnice a realizaci stavebních prací. Od 1.1.2002 do 30.11.2002 do Dolu Hamr I bylo přečerpáno 2 570 tis. m³ volné vody a za stejné období do Ploučnice bylo vypouštěno 163 tis. m³ vody. V rámci schvalování požadované dokumentace k povolení provozu pracoviště, rozhodnutím SÚJB (byl schválen i návrh způsobu vyřazování Odkaliště I Bytíz z provozu.

SÚJB dne 11. prosince 2002 vydal rozhodnutí, ve kterém povolil vyřazování z provozu odkališť bývalé Chemické úpravny uranového průmyslu (CHÚUP) MAPE Mydlovary ve správě DIAMO s.p., o.z. Správa uranových ložisek Příbram, provoz rekultivací a likvidačních prací Mydlovary. Jedná se o pracoviště III. kategorie K I, K III, K IV/D K IV/E, K IV/C2 a K IV/C1Z. . Platnost rozhodnutí byla stanovena do konce 2006.

3.10.3 Vyřazování ostatních pracovišť z provozu

V rámci schvalování požadované dokumentace k povolení provozu pracoviště, rozhodnutím SÚJB byl schválen i revidovaný návrh způsobu vyřazování Úložiště radioaktivních odpadů Dukovany z provozu, revize 1 ze dne 25.10.2002.

4. Havarijní připravenost

Za účelem posouzení stavu havarijní připravenosti jaderných zařízení a dalších pracovišť bylo v průběhu roku 2002 provedeno celkem 17 kontrol, z toho 2 byly při havarijním cvičení (po jedné na Jaderné elektrárně Dukovany (cvičení), Jaderné elektrárně Temelín, na pracovišti školního reaktoru VR-1 ČVUT-FJFI a na pracovištích firem Gamalux, s.r.o., Zamservis, a.s., Třinecké železárny, a.s., Artim, s.r.o., ÚJP Praha, a.s., a Bioster, a.s., čtyři kontroly byly provedeny na pracovištích odštěpných závodů DIAMO, s. p., a po dvou kontrolách na pracovištích SÚRAO a v ÚJV Řež, a.s. (jedna při cvičení)). Bylo zjištěno, že na kontrolovaných pracovištích je havarijní připravenost zajišťována v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 18/1997 sb., ve znění pozdějších předpisů.

KKC v roce 2002 posoudilo a schválilo změny vnitřních havarijních plánů ČEZ, a.s. - Jaderné elektrárny Dukovany, ČEZ, a.s. - Jaderné elektrárny Temelín, ÚJV Řež, a.s., ÚJP Praha, a.s., SÚRAO-ÚRAO Dukovany a ÚRAO Richard, ČVUT-FJFI - školní reaktor VR-1 a jednotlivých odštěpných závodů DIAMO, s. p.

V roce 2002 se Krizové a koordinační centrum (KKC) SÚJB podílelo na hodnocení Bezpečnostních zpráv výzkumných reaktorů LVR-15 a LR-0 ÚJV Řež, a. s., a zpracovalo hodnotící zprávu ke kapitole 8.2 Předběžné bezpečnostní zprávy skladu vyhořelého paliva Jaderné elektrárny Dukovany. KKC spolupracovalo při zpracování stanoviska SÚJB k návrhům silničního okruhu kolem Prahy s ohledem na jeho situování do okolí ÚJV Řež, a.s. a přispělo i ke zpracování návrhu Národní zprávy ČR pro účely Společné úmluvy o bezpečnosti při nakládání s vyhořelým palivem a o bezpečnosti při nakládání s radioaktivními odpady.

SÚJB v návaznosti na usnesení vlády č. 478/2001, kterým byl přijat materiál „Zajištění a obnova celostátní radiační monitorovací sítě“, zahájil v r. 2002 práce na této obnově a zajištění činnosti. Prostřednictvím KKC dokončil vypracování vyhlášky SÚJB o funkci a organizaci celostátní radiační monitorovací sítě, tj. vyhlášky č. 319/2002 Sb.

Všech jednání a prací souvisejících s naplňováním nebo aktualizací ustanovení vnějšího havarijního plánu jak pro zónu havarijního plánování Jaderné elektrárny Dukovany, tak pro zónu havarijního plánování Jaderné elektrárny Temelín, ke kterým byl SÚJB přizván, se prostřednictvím KKC aktivně zúčastnil.

KKC, které je ve smyslu zákona č. 240/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, pracovištěm krizového řízení, mj. zajišťuje technicko-organizační podporu Krizovému štábu (KŠ) SÚJB. KKC tak v průběhu roku 2002 organizovalo účast KŠ SÚJB na havarijních cvičeních a na dílčích nácvicích. Konkrétně se jednalo o účast na součinnostním cvičení Zóna 2002, které bylo zaměřeno na procvičení opatření podle vnějšího havarijního plánu zóny havarijního plánování Jaderné elektrárny Temelín a bylo organizováno MV – Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru, a o účast na havarijním cvičení Vysočina 2002 pořádaném v souladu s příslušným ustanovením vyhlášky SÚJB č. 318/2002 Sb. a podle schváleného vnitřního havarijního plánu Jadernou elektrárnou Dukovany. Dílčí nácviky KŠ realizoval podle scénáře připraveného KKC a za účelem osvojení instrukcí jednotlivých členů byly procvičovány zejména organizační vazby uvnitř štábu. V návaznosti na zkušenosti

získané při těchto cvičeních a nácvicích byly průběžně novelizovány instrukce členů KŠ. KKC zajistilo vybavení KŠ SÚJB krizovými mobilními telefony a pokračovalo v přípravě a zajištění dalších školení členů všech odborných skupin KŠ SÚJB, kdy probíhalo nejen seznámení s novým technickým vybavením určeným pro potřeby KŠ a s předmětnými instrukcemi, ale byla také zahájena individuální příprava členů odborných skupin KŠ ke zvládnutí programových aplikací, které jsou v KKC pro potřeby KŠ k dispozici.

KŠ SÚJB se aktivně podílel na přípravě a na zajišťování bezpečnosti v průběhu summitu NATO konaného v listopadu 2002 v Praze.

Dále KKC v oblasti krizového řízení pokračovalo v práci na jednotlivých částech krizového plánu SÚJB, zejména byla rozpracována problematika radiační monitorovací sítě a záložního pracoviště SÚJB. V závěru roku 2002 byla v návaznosti na vyhodnocení dosavadního systému plánování a výkonu služeb KŠ připravena a schválena nová organizační struktura KŠ.

V oblasti technického vybavení pracoviště krizového řízení byly dokončeny práce na vybudování samostatné sítě KKC nezávislé na síti SÚJB a byla zavedena relevantní bezpečnostní pravidla. V průběhu roku byly realizovány dohodnuté přenosy dat z obou jaderných elektráren a byla prověřována databáze pro ukládání dat z Jaderné elektrárny Temelín. Nově byl zahájen přímý přenos dat z Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ).

Zástupci SÚJB se podíleli na práci Ústředního krizového štábu a pracovníci KKC se aktivně zúčastňovali práce v příslušných orgánech krizového řízení ČR (zejména ve Výboru pro civilní nouzové plánování a jeho ad hoc odborných pracovních skupinách a v odborných pracovních skupinách Ministerstva obrany). Pokračovala spolupráce na řadě připravovaných dokumentů krizového řízení ČR a KKC zajišťovalo příspěvky SÚJB k vyhodnocování poznatků po teroristických útocích na USA v 9/2001 a po povodních v srpnu 2002.

KKC v souladu se Součinnostní dohodou mezi SÚJB a Ministerstvem vnitra - Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR o zabezpečení předání a přijímání informací v případě vzniku mimořádné události důležité z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany na území ČR a v zahraničí a o zabezpečení provozu Národního bodu varování ČR operačním a informačním střediskem Ministerstva vnitra - generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR tuto spolupráci zajišťovalo. Nově KKC ve spolupráci s ČHMÚ vypracovalo Dohodu o spolupráci mezi ČHMÚ a SÚJB o zabezpečení předávání a přijímání informací v případě vzniku mimořádné události důležité z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany na území ČR a v zahraničí, která byla oběma stranami podepsána v květnu 2002. Následně zajišťovalo naplňování této dohody ze strany SÚJB.

Na pracovišti KKC bylo v průběhu roku 2002 vyškoleny z oblasti havarijní připravenosti, krizového řízení a radiační monitorovací sítě celkem 25 zahraničních stážistů.

Aktivity KKC probíhaly i v oblasti mezinárodní spolupráce – zástupci KKC se zúčastnili jednak mezinárodních jednání uživatelů programu EU RODOS, jednak školení uživatelů a jednání k systému EU ECURIE. KKC se také úspěšně účastnilo

mezinárodního testu konaného mezi uživateli programu RODOS. Pokračovalo zapojení, prostřednictvím SÚJB a OPIS MV GŘ HZS, ČR do systému ENATOM, tj. systému MAAE určeného k předávání informací o vzniku radiační havárie nebo radiační nehody a o požadavcích na zajištění příslušné pomoci a KKC zajišťovalo veškerý potřebný styk s MAAE.

5. Činnost státního ústavu radiační ochrany

Státní ústav radiační ochrany (SÚRO) je organizační složkou státu ustanovenou rozhodnutím předsedy Státního úřadu pro jadernou bezpečnost ze dne 26.5.1995 s účinností od 1.7.1995. Obsah činnosti je podrobně upraven statutem z 15.11.1995. Základní funkcí ústavu je zajištění odborné, metodické, vzdělávací, informační a výzkumné činnosti související s výkonem státní správy v ochraně před ionizujícím zářením na území České republiky. V roce 2002 se ústav významně podílel na zabezpečení těchto činností:

- funkcí stálé a pohotovostní složky zajišťující významnou část provozu radiační monitorovací sítě ČR (RMS) v normálním i havarijním režimu;
- ochraně obyvatelstva sledováním a usměrňováním expozice z ozáření od přírodních zdrojů včetně zajištění radonového programu;
- ochraně obyvatelstva před ozářením z umělých radionuklidů v souvislosti s jadernou energetikou;
- hodnocení a usměrňování lékařských expozic v oblasti radiodiagnostiky a radioterapie;
- výzkumu v oblasti radiační ochrany.

Ústav plnil i další úkoly, průběžně ukládané zřizovatelem.

Organizační struktura SÚRO

SÚRO sídlí ve Šrobárově ulici v Praze 10, v areálu Státního zdravotního ústavu. V roce 2002 byla dokončena první část nového areálu SÚRO v Praze v Bartoškově ulici. Součástí ústavu jsou dvě pobočky: v Hradci Králové – Pileticích s pracovním zaměřením na problematiku radonu a přírodních radionuklidů v prostředí a v Ostravě se specializací na radiodiagnostiku.

Vnitřní členění Ústavu je z hlediska hlavních činností uspořádáno do čtyř základních odborů:

- Odbor monitorování se zabývá především problematikou umělých radionuklidů v prostředí v souvislosti s jaderně-energetickými zařízeními a problematikou vnitřní kontaminace. Odbor se také významně podílí na zajištění provozu RMS ČR.
- Odbor lékařských expozic pokrývá především problematiku v oblasti radiodiagnostiky a radioterapie, zajišťuje činnost rentgenové laboratoře v Praze a v Ostravě, laboratoře termoluminiscenční dozimetrie (TLD), provoz TLD sítě v rámci RMS ČR a další speciální laboratorní i terénní měření dozimetrických veličin.
- Odbor přírodních zdrojů se zabývá především expozicí obyvatelstva přírodnímu záření, zejména problematikou radonu a dalších přírodních radionuklidů, a hodnocením radiačních rizik.
- Odbor informačních systémů zabezpečuje datové toky, datovou základnu RMS a zpracování a prezentaci dat získávaných RMS, činnost sítě včasného zjištění (SVZ) na úrovni jak lokálních monitorovacích míst (MM), tak zejména centrálního pracoviště a činnost mobilních skupin pro pozemní i letecké monitorování. Dále zabezpečuje provoz sítě LAN a výpočetní techniky SÚRO.

Podrobný popis rozsáhlého výčtu aktivit SÚRO s uvedením přehledu výsledků je každoročně prezentován ve výročních Zprávách o činnosti Státního ústavu radiační ochrany a ve spolupráci se SÚJB též v ročních Zprávách o radiační situaci na území České republiky, dále v každoroční Zprávě o plnění radonového programu a Zprávě

o plnění a výsledcích institucionálního výzkumu. V této výroční zprávě uvádíme jen stručný informativní výtah z těchto aktivit; podrobněji popisujeme jen působení SÚRO v rámci RMS ČR.

5.1 Činnost Ústavu v rámci celostátní radiační monitorovací sítě ČR

Legislativní rámec pro systém radiační ochrany vytváří spolu s příslušnými prováděcími předpisy zákon číslo 18/1997 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření a o změně a doplnění některých zákonů ve znění zákona č. 13/2002 Sb., zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 2/1969 Sb. o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky ve znění pozdějších předpisů, který vymezuje i úkoly státu v systému radiační ochrany. Tyto úkoly jsou uvedeny v kompetencích a povinnostech SÚJB a v úkolech stanovených pro činnost jeho odborné báze - Státního ústavu radiační ochrany.

Radiační situace je sledována v rámci úkolů RMS, jejíž funkce a organizace je od 13. 6. 2002 zakotvena ve Vyhlášce Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 319/2002Sb. RMS pracuje ve dvou režimech, v tzv. normálním režimu, který je zaměřen na monitorování za obvyklé radiační situace a v tzv. havarijním režimu, do něhož RMS přechází za radiační mimořádné situace. Normální režim je kontinuálně zabezpečován stálými složkami RMS, v havarijním režimu pracují rovněž pohotovostní složky. Za obvyklé radiační situace monitorování provádí několik subsystémů, které lze rozdělit do šesti skupin:

- síť včasného zjištění (SVZ), která sestává z 54 měřících bodů s automatizovaným přenosem naměřených hodnot. Jejich provoz zajišťují Regionální centra (RC) SÚJB, SÚRO, Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) a Hasičský záchranný sbor (HZS) ČR;
- síť 14 stálých měřících míst Armády ČR, která provádí za normální radiační situace dvakrát denně jednorázová měření PDE a výsledky pravidelně zasílá do centrální databáze RMS. Za havarijní situace přechází na intenzivní režim podle požadavků SÚJB. Na činnost stálých míst navazuje soustava pohotovostních míst, která se uvádějí do činnosti za havarijní situace také na pokyn SÚJB,
- teritoriální síť 184 měřících míst (síť TLD) osazených termoluminiscenčními dozimetry provozovaná SÚRO a RC SÚJB,
- lokální síť TLD s 92 měřícími místy v okolí JE Dukovany a Temelín provozované jednak Laboratořemi radiační kontroly a okolí (LRKO) jaderných elektráren a jednak SÚRO a příslušnými RC SÚJB,
- teritoriální síť 11 měřících míst kontaminace ovzduší (MMKO) provozované RC SÚJB, LRKO JE (v okolí EDU je 6 stanic, tvořících jedno MMKO a v okolí ETE 8 stanic tvořících jedno MMKO), SÚRO a Státním ústavem chemické, jaderné a biologické ochrany (SÚCHJBO).
- síť 9 laboratoří (laboratoře při RC SÚJB, LRKO EDU, LRKO ETE a laboratoře SÚRO), z nichž je většina vybavena pro gamaspektrometrické, případně radiochemické analýzy obsahu radionuklidů ve vzorcích z životního prostředí (aerosoly, spady, potraviny, pitná voda, krmiva apod.).

Významnou složkou Radiační monitorovací sítě jsou i její Mobilní skupiny (SÚRO, RC SÚJB, resortů ministerstva vnitra a ministerstva financí, provozovatelů EDU a

ETE). Mobilní skupiny SÚRO zajišťují kvalifikovaně všestranné monitorování radiační situace, a to především:

- mapování radiační situace na základě automatizovaného leteckého či pozemního průzkumu,
- rozvoz, rozmisťování a svoz termoluminiscenčních dozimetřů,
- kvalitativní a kvantitativní stanovení obsahu radioaktivních látek v terénu,
- odběr aerosolů na filtry za účelem stanovení objemových aktivit radionuklidů obsažených v atmosféře,
- odběry vzorků ze životního prostředí (půd, rostlin, potravin, vody a dalších materiálů),
- vyhledávání zdrojů ionizujícího záření nelegálně se vyskytujících v životním prostředí.

Výsledky monitorování za rok 2001 byly předloženy jako každoročně ve výroční zprávě o radiační situaci na území státu ústředním orgánům a veřejnosti prostřednictvím okresních úřadů, hygienických stanic, knihoven a internetových stránek SÚRO (www.suro.cz); výsledky monitorování za rok 2002 budou publikovány a rozšiřovány během 1. pololetí 2003 obdobným způsobem.

5.1.1 Monitorování umělých radionuklidů v životním prostředí

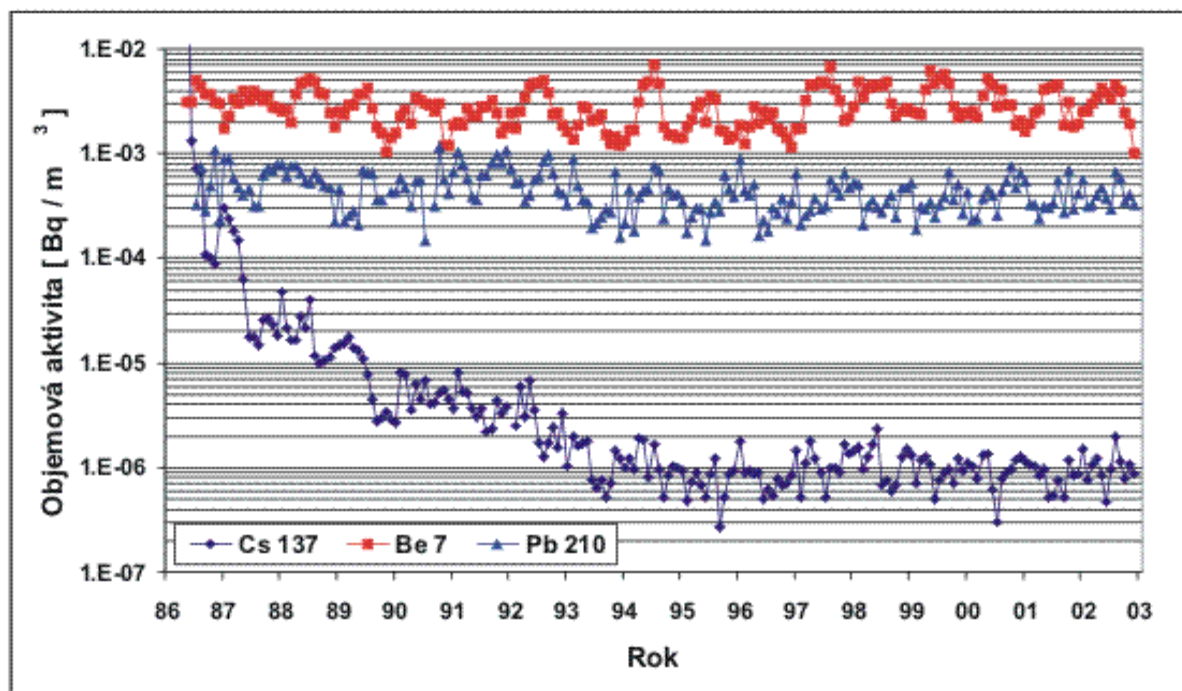
Účelem monitorovacího programu je sledování distribuce aktivit radionuklidů a dávek ionizujícího záření na území státu v prostoru a čase, zejména s cílem získat dlouhodobé časové trendy a včas zjistit odchylky od nich. Pozornost je věnována umělým radionuklidům, z nichž se v měřitelných hodnotách vyskytují a RMS jsou sledovány: v ovzduší ^{137}Cs , ^{90}Sr , $^{239+240}\text{Pu}$, ^{85}Kr , v poživatinách ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^3H a v těle člověka ^{137}Cs .

5.1.1.1 Kontaminace ovzduší

Stejně jako v předcházejících obdobích nedošlo ani během roku 2002 k závažným odchylkám v obsahu umělých radionuklidů v ovzduší. Objemové aktivity ^{137}Cs v aerosolu, dané přísunem z vyšších vrstev atmosféry a resuspenzí původního spadu z půdního povrchu, se pohybovaly v řádu max. jednotek $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$. Část aktivity ^{137}Cs v ovzduší pochází z globálního spadu, který je důsledkem dřívějších zkoušek jaderných zbraní v atmosféře a část z havarované JE v Černobylu. Odběrové zařízení sloužící k odběru vzorků aerosolu z ovzduší s průtokem vzdušiny $900 \text{ m}^3/\text{hod}$ je na obr.1.

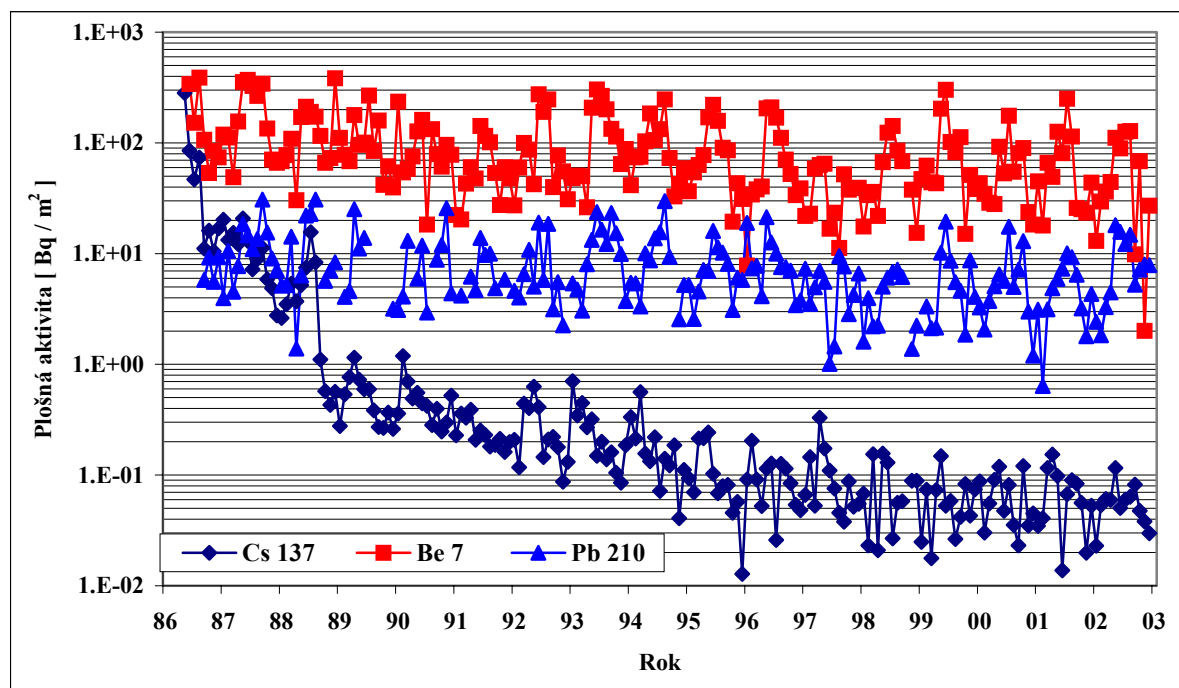
Kromě ^{137}Cs se v aerosolech vyskytuje ^7Be , které je kosmogenního původu, a ^{210}Pb , které je produktem přeměny ^{222}Rn . Všechny uvedené radionuklidy jsou v aerosolech a ve spadech stanovovány polovodičovou spektrometrií gama. Jako příklad je uveden časový průběh průměrných měsíčních objemových aktivit ^{137}Cs , ^7Be a ^{210}Pb ve vzdušném aerosolu a časový průběh průměrných měsíčních plošných aktivit těchto radionuklidů ve spadu tak, jak je sledován od roku 1986 na MMKO SÚRO v Praze (obr. 2 a 3). Je zde patrný dlouhodobý, v současné době velice pozvolný, pokles objemové aktivity ^{137}Cs a také sezónní variace obsahu ^7Be v průběhu roku. Na obr. 4 jsou zobrazeny týdenní průměrné objemové aktivity ^{137}Cs , naměřené v roce 2002 na MMKO SÚRO v Praze.

Obr. 2. Objemová aktivita vybraných radionuklidů ve vzdušném aerosolu, měsíční průměry - MMKO SÚRO Praha

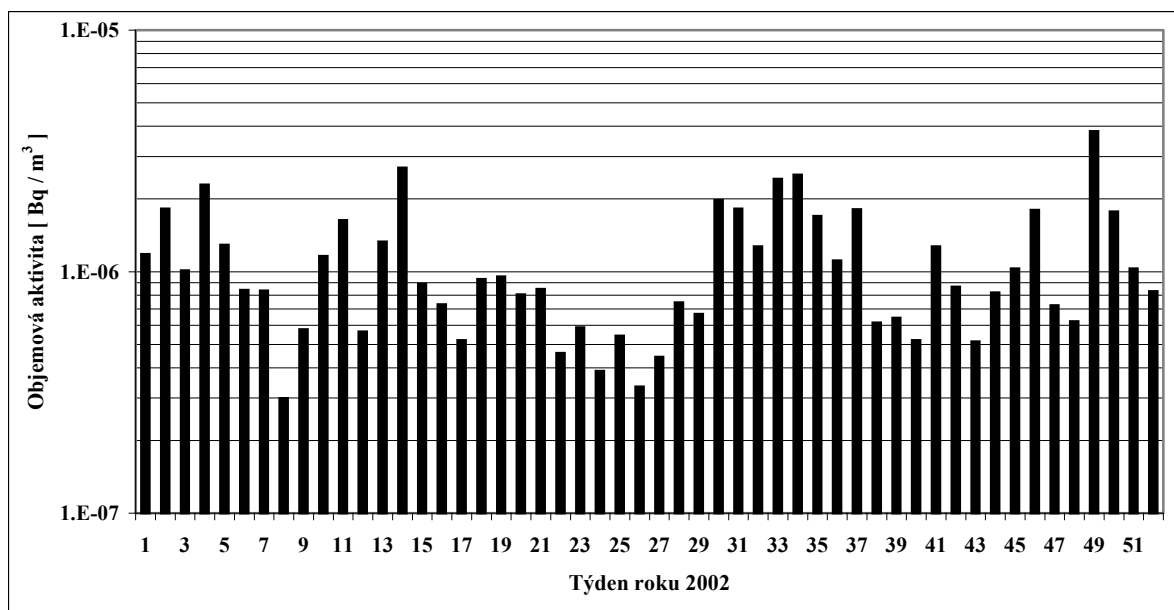


Poznámka: V této i v dalších tabulkách označení roku odpovídá počátku daného roku

Obr.3. Plošná aktivita ve spadu, měsíční odběry - MMKO SÚRO Praha

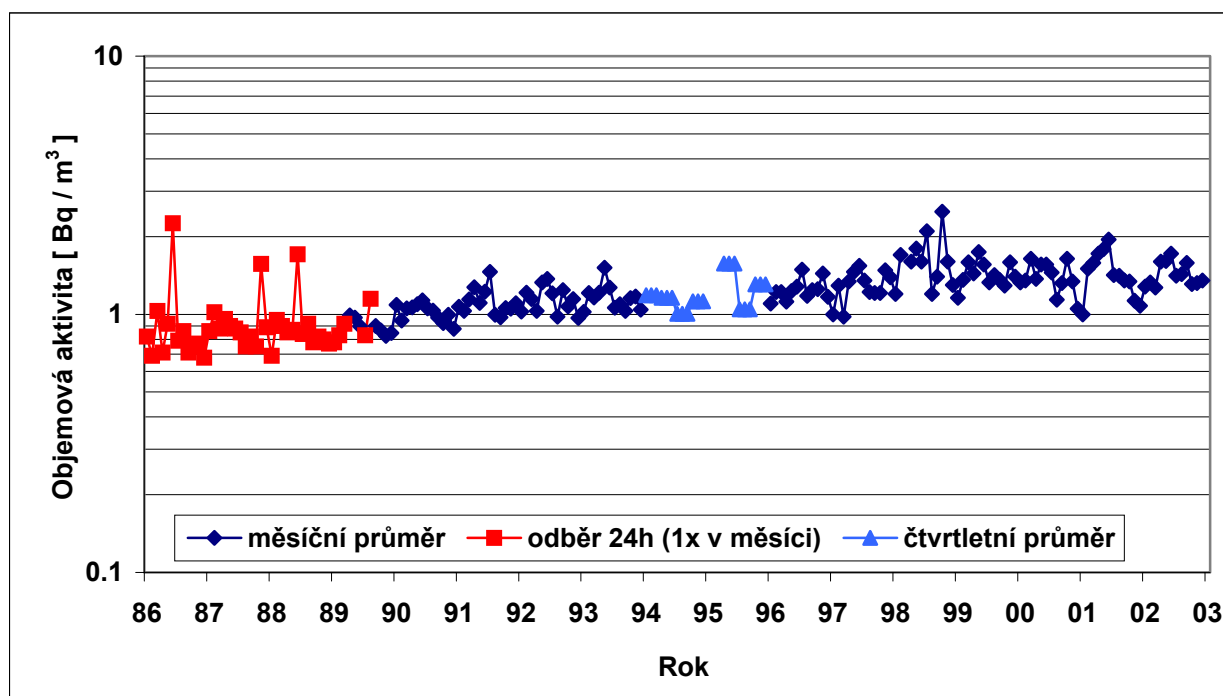


Obr. 4. Objemová aktivita ^{137}Cs ve vzdušném aerosolu v roce 2002, týdenní odběry – MMKO SÚRO Praha



V roce 1996 bylo do systému sledování obsahu radionuklidů v ovzduší, prováděného RMS, zařazeno i sledování ^{85}Kr , jako součást snahy postupně zavést sledování všech umělých radionuklidů, detekovatelných v životním prostředí. Krypton 85 je štěpný produkt a vyskytuje se též v malé míře ve výpustech z jaderných elektráren. Hlavním zdrojem ^{85}Kr jsou však závody na přepracování jaderného paliva a v minulosti i zkoušky jaderných zbraní. Měření objemových aktivit ^{85}Kr navázalo na sledování, prováděné Ústavem dozimetrie záření ČAV. Měření se provádí stále na stejném místě v areálu dnešního Oddělení dozimetrie záření Ústavu jaderné fyziky ČAV v Praze 8. Časový průběh objemových aktivit ^{85}Kr od roku 1986 je na obr. 5.

Obr. 5. Objemová aktivita ^{85}Kr ve vzduchu, odběry a měření v areálu Oddělení dozimetrie záření ÚJF ČAV Praha 8 – Bulovka



5.1.1.2 Kontaminace požívatin

Kontaminace požívatin radionuklidy je dlouhodobě sledována ve vzorcích odebíraných a hodnocených podle monitorovacího plánu. Tento plán je stanoven pro jednotlivé komodity, zejména podle závažnosti jejich spotřeby. Vzhledem k tomu, že v roce 2002 nedošlo k žádné mimořádné události, která by měla za následek zvýšení obsahu radionuklidů v životním prostředí, nedošlo ani ke zvýšení kontaminace požívatin těmito látkami.

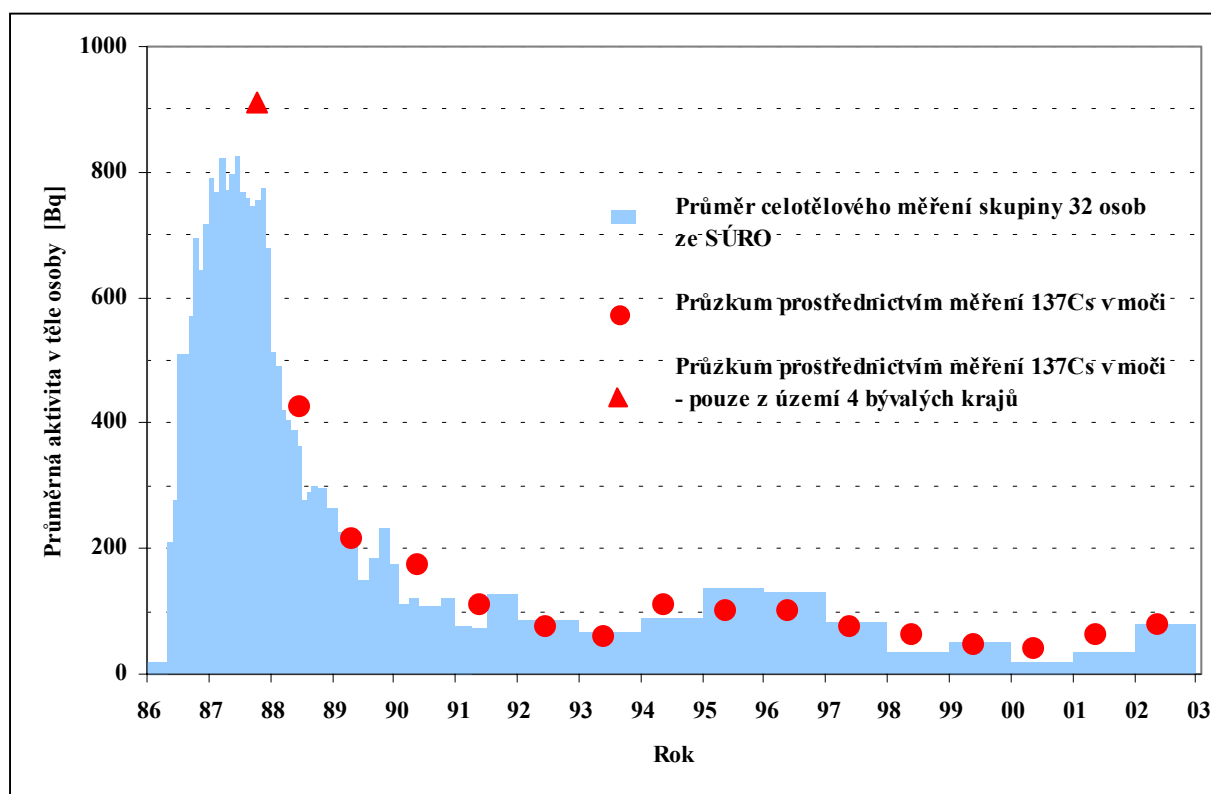
Hmotnostní či objemové aktivity ^{137}Cs v některých základních potravinách - v mléce, hovězím a vepřovém mase - se pohybují v setinách až desetínách Bq/kg, resp. Bq/l. Objemové aktivity ^{137}Cs a ^{90}Sr v pitné vodě jsou velmi nízké (desetiny až jednotky mBq/l), případně pod mezí detekovatelnosti. Obsah tritia v pitné vodě se pohybuje v jednotkách Bq/l a v průběhu let soustavně dlouhodobě klesá.

Jako každoročně vzbuzuje pozornost veřejnosti zvýšený obsah ^{137}Cs v houbách, lesních plodech a mase divoké zvěře. Hodnoty hmotnostní aktivity ^{137}Cs v těchto produktech dosahují jednotek až stovek Bq/kg. Pokles aktivity ^{137}Cs je v těchto produktech velmi pomalý; je dán charakterem ekosystému. Vzhledem k relativně vyšší aktivitě těchto produktů (ve srovnání s ostatními druhy požívatin) je i přes jejich malou spotřebu příspěvek k celkovému úvazku efektivní dávky z ingesce ^{137}Cs vyšší (ve srovnání s ostatními druhy požívatin); ve srovnání s ozářením z přírodních zdrojů však zcela zanedbatelný (méně než 0,1%).

5.1.1.3 Vnitřní kontaminace osob

Na celotělovém počítací SÚRO v Praze pokračovalo monitorování vnitřní kontaminace ^{137}Cs v těle osob. V roce 2002 se monitorování účastnila skupina 32 osob (17 mužů, 15 žen), převážně obyvatel Prahy ve věku od 21 do 63 let

Obr. 6. Vývoj obsahu ^{137}Cs u českého obyvatelstva po černobylské havárii



Vzhledem k velmi nízkému obsahu ^{137}Cs u populace se celotělové měření provádí již jen jednou ročně, přičemž k dosažení co nejnižší meze detekovatelnosti je používána dlouhá doba měření. Průměrná aktivita ^{137}Cs v těle jedné osoby, stanovená na základě těchto měření, činila 80 Bq. Stejně jako v předchozích letech byl proveden celostátní průzkum vnitřní kontaminace ^{137}Cs prostřednictvím měření aktivity ^{137}Cs vyloučeného močí za 24 hodin. Vzorke byly odebrány v květnu až září 2002 celkem od 28 žen a 40 mužů, kteří svými stravovacími návyky zhruba reprezentují naši populaci. Průměrná hodnota aktivity ^{137}Cs , vyloučená močí za 24 h, byla 0,48 Bq a tomu odpovídající přepočtený průměrný obsah (retence) aktivity ^{137}Cs v těle 79 Bq. Velmi mírný nárůst průměrné aktivity v těle osoby je vysvětlitelný změnami v původu konzumovaných potravin a změnami ve stravovacích zvyklostech.

5.1.2 Monitorování zevního ozáření

5.1.2.1 Monitorování prostřednictvím sítě TL dozimetrů

Výsledky monitorování z teritoriální sítě TLD za rok 2002 jsou uvedeny v tabulce. Několikaletá měření v teritoriální síti TLD potvrzují její schopnost zaznamenat případnou významnou odchylku od normálního stavu v dané lokalitě. Výsledky z lokálních sítí TLD za rok 2002 budou v podrobné formě uvedeny ve Zprávě o radiační situaci na území ČR v roce 2002.

Tabulka :Čtvrtletní průměry příkonu fotonového dávkového ekvivalentu H_x (nSv/hod) stanovené teritoriální sítí termoluminiscenčních dozimetrů na území ČR v roce 2002

Oblast pracoviště	Praha SÚRO	Střední Čechy SÚRO	Jižní Čechy SÚRO/RC Budějovice	Západní Čechy Č. SÚRO/RC Plzeň
Počet MB	13	25	30	25
	$H_x \pm s$	$H_x \pm s$	$H_x \pm s$	$H_x \pm s$
I/02	121 ± 16	136 ± 47	135 ± 22	122 ± 22
II/02	124 ± 15	139 ± 42	149 ± 21	131 ± 18
III/02	123 ± 13	128 ± 33	142 ± 25	130 ± 20
IV/02	118 ± 12	132 ± 38	154 ± 20	124 ± 21
Oblast pracoviště	Severní Čechy SÚRO/RC Ústí nad Lab.	Východní Čechy SÚRO/RC Hradec Kr.	Jižní Morava SÚRO/RC Brno	Severní Morava SÚRO/RC Ostrava
Počet MB	23	21	26	21
	$H_x \pm s$	$H_x \pm s$	$H_x \pm s$	$H_x \pm s$
I/02	108 ± 28	111 ± 32	117 ± 19	101 ± 13
II/02	115 ± 31	108 ± 32	121 ± 23	115 ± 13
III/02	117 ± 29	121 ± 31	124 ± 20	111 ± 16
IV/02	121 ± 33	124 ± 33	125 ± 24	117 ± 13

Poznámky : H_x - průměrná hodnota, s - směrodatná odchylka
 položky typu SÚRO/RC při specifikaci pracoviště znamenají, že SÚRO provádí měření a zpracování výsledků, RC zajišťuje rozvoz a svoz dozimetrů
 MB – monitorovací bod

5.1.2.2 Monitorování prostřednictvím sítě včasného zjištění

Měření příkonu fotonového dávkového ekvivalentu (PFDE) probíhá kontinuálně v SVZ, měří se průměrné hodnoty za 10 minut. Získané hodnoty jsou předávány každou hodinu do centrální databáze informačního systému RMS na centrálních pracovištích RMS v SÚRO a na KKC SÚJB, a to z 9 měřicích bodů umístěných v RC SÚJB a v SÚRO prostřednictvím SMS zpráv sítě mobilních telefonů GSM a z 38 měřicích bodů na pracovištích ČHMÚ prostřednictvím komunikační sítě ČHMÚ do centrálního počítače ČHMÚ a dále prostřednictvím vyhrazeného datového okruhu na centrální pracoviště informačních systémů RMS. V případě potřeby se intervaly předávání dat zkracují na půlhodinu. Data ze 7 měřicích míst SVZ provozovaných HZS se prozatím předávají na disketách.

Data předávaná z MM na centrální pracoviště jsou průběžně zpracovávána a vyhodnocována a o případných překročeních nastavených úrovní hodnot PFDE je neprodleně informován službukonající pracovník centrálního pracoviště SVZ prostřednictvím SMS zpráv sítě mobilních telefonů GSM, který vyhodnotí radiační situaci a v případě, že naměřené hodnoty nelze zdůvodnit ani fluktuacemi přírodního pozadí, ani technickou závadou měřicího zařízení nebo chybou operátora MM, uvědomí o možném ohrožení krizový štáb SÚJB.

5.2 Ostatní aktivity SÚRO

Odbor informačních systémů kromě plnění už zmíněných rozsáhlých úkolů v rámci RMS zabezpečuje i činnost mobilní skupiny (MS) SÚRO, která se v roce 2002 podílela na rutinní činnosti RMS čtvrtletním svozem a rozvozem TL dozimetrů a monitorováním příkonu fotonového dávkového ekvivalentu (PFDE) po trase.

Z iniciativy SÚJB se MS SÚRO zúčastnila kontrolních a srovnávacích měření v okolí odkalovacích nádrží státního podniku DIAMO v Mydlovarech. Akce konaná 1.3.2002 měla širokou publicitu vzhledem k účasti představitelů SÚJB, pracovníků DIAMO a rakouských a českých aktivistů. Úkolem MS SÚRO bylo provádět srovnávací měření PFDE v monitorovacích bodech, souběžně s pracovníky skupiny radiační ochrany z Výzkumného střediska ze Seibersdorfu. Akce volně navazovala na setkání odborníků z Rakouska a ČR v rámci informačního dne, konaného v areálu státního podniku DIAMO v Mydlovarech 20.4.2001. I této akce se zúčastnila MS SÚRO v rámci srovnávacích měření s laboratoří v Seibersdorfu. Prováděla se měření PFDE na místě a laboratorní měření měrných aktivit přírodních radionuklidů v odebraných vzorcích půd a vod z okolí odkališť. Porovnání získaných výsledků bylo ve velmi dobré shodě, nebylo však publikováno.

Mobilní skupina se také zúčastnila celoevropských společných cvičení pozemních i leteckých MS ve Skotsku a pozemních MS v Maďarsku, zaměřených na porovnání a sladění používaných metodik a měřicích postupů.

Rozsáhlou akcí v roce 2002 byla účast mobilní skupiny při zajišťování ochrany činitelů a obyvatelstva během konání summitu NATO v Praze. Akce se zúčastnilo 9 pracovníků mobilní skupiny. Nejprve proběhlo letecké proměření dávkových příkonů nad oblastí konání summitu pro případ nutnosti vyhledávání zářičů. Od soboty 16.11. do pondělí 18.11. vždy dva pracovníci pomáhali při zajištění bezpečnosti v Kongresovém centru (preventivně proměřovali dávkové příkony ve všech prostorách), od 17.11. do 23.11. pak 6 pracovníků drželo pohotovost po 24 hodin,

zprvu v budově SÚRO, později přímo v Kongresovém centru a dvojice pracovníků SÚRO zajišťovaly bezpečnost v místech konání akcí summitu mimo Kongresové centrum (Slovanský dům, Hrzánský palác).

Odbor monitorování se významně podílel na zajištění provozu RMS v oblasti odběru a analýz vzorků a zpracování a prezentaci získaných dat.

Havarijní připravenost odboru byla prověřena při cvičeních pořádaných SÚJB a zvláště pak při summitu NATO v Praze, kdy odbor zajišťoval laboratorní zázemí mobilním skupinám a někteří pracovníci se přímo účastnili činnosti v mobilních skupinách při zajišťování bezpečnosti účastníků zasedání, a to jak vyhledáváním ZIZ před samotným zasedáním, tak i v jeho průběhu.

V oblasti výběrového monitorování JEZ odbor provedl

- odběry vzácných plynů z ventilačních komínů EDU, ETE a ÚJV Řež, kde vedle gamaspektrometricky identifikovatelných nuklidů byl v odběrech stanovován i ^{85}Kr ;
- stanovení transuranových radionuklidů (^{238}Pu , $^{239+240}\text{Pu}$, ^{241}Am , ^{242}Cm , ^{244}Cm) ve vzorcích aerosolu z ventilačních komínů EDU a ETE;
- ve spolupráci s pracovníky ETE odběry vzorků aerosolů z ventilačního komínu HVB-1 pomocí kaskádního impaktoru, jejich měření a analýzu s cílem zjistit velikostní složení aerosolu.

V r. 2002 se také pokračovalo ve studii případů kontaminace osob ^{241}Am , k nimž došlo v červenci r. 2001 v ÚJV Řež v souvislosti s likvidací hermetických rukavicových skříní, v nichž byl po více než 20 let zpracováván práškový AmO_2 sloužící k výrobě zdrojů do hlásičů požárů. V únoru 2002 byla SÚJB podána zpráva o metodách měření a odhadech úvazku efektivní dávky ^{241}Am , nazvaná „Estimation of the committed effective doses from occupational intakes of ^{241}Am “, která pak byla součástí zprávy SÚJB mezinárodním organizacím. Během roku byly získány další experimentální údaje o exkreci, které umožnily více variací v použití modelů. Celkem bylo v r. 2002 provedeno u této skupiny 28 analýz moči a 19 analýz stolice. V mnoha případech bylo dosaženo lepší shody mezi naměřenými daty a průběhy vypočtenými použitím kombinací příjmu inhalačního a ingesčního, což ve výsledku vede ke snížení úvazku efektivní dávky, protože dávkový koeficient pro ingesci je zhruba o dva řády nižší než pro inhalaci. V několika případech je zřejmé, že příjmy ^{241}Am byly opakované, což opět vede ke snížení odhadů, na druhé straně je ovšem toto zjištění varující.

Rovněž v souvislosti s tímto případem bylo v roce 2002 provedeno 14 analýz vzorků aerosolu z různých částí objektů, kde se s ^{241}Am pracovalo. Také byl uskutečněn jeden odběr pomocí kaskádního impaktoru s cílem zjistit velikostní rozdělení částic s ^{241}Am . Celkem bylo v souvislosti s nehodou provedeno přes 160 analýz.

V rámci plnění dalších úkolů uložených zřizovatelem odbor

- zpracovával odborné podklady pro výkon dozoru SÚJB nad používáním ZIZ (např. vypracovával posudky metodik a pracovních postupů předložených subjekty žádajícími o povolení);
- připravoval odborné podklady pro legislativní dokumenty a k legislativním dokumentům vypracovával stanoviska; zejména se podílel na přípravě Vyhlášky 319/2002 Sb. o RMS, ke které také vypracoval 21 metodik pro odběry a analýzy vzorků;

- prováděl stanovení některých přírodních radionuklidů ve vzorcích stavebních materiálů a vod a monitoroval okolí odkalovacích nádrží státního podniku DIAMO v Mydlovarech.

Pro další subjekty odbor

- provedl celkem více než 700 radiochemických a gamaspektrometrických stanovení v rámci smlouvy se Správou úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO);
- na základě objednávek provedl množství stanovení aktivit radionuklidů ve stavebních materiálech, ve stěrech z radioterapeutických ozařovačů, v potravinách určených pro vývoz, ve vodách a stanovení vnitřní kontaminace v těle pracovníků se ZIZ na celotělovém počítači.
- Po loňských srpnových povodních se odbor účastnil pomoci postiženým subjektům a to hlavně Ústavu jaderného výzkumu (ÚJV) v Řeži, pro který zajistil měření pracovníků na CTP, měření odpadních vod a vod ze zatopených prostor.

V oblasti školicí, vzdělávací a informační činnosti se odbor ve velkém rozsahu podílel na vzdělávacích programech a to zejména pro studenty FJFI ČVUT Praha a pracovníky SÚJB. Odborně zajišťoval ve spolupráci s SÚJB a MAAE studijní pobyty pro zahraniční stážisty a poskytoval odborné konzultace pracovníkům dozoru, soukromých firem i veřejnosti. V rámci poskytování informací se odbor významně podílel na obsahu Zprávy o radiační situaci na území České republiky v roce 2001, na příspěvku SÚRO do výroční zprávy SÚJB a MŽP a na přípravě podkladů pro internetové stránky SÚRO, které pravidelně jednou týdně aktualizoval v části informací o aktuální radiační situaci.

V rámci ostatních aktivit se pracovníci odboru zapojili do

- práce v řídicím výboru Evropské sítě pro uplatňování principů ALARA (European ALARA Network);
- účasti na bilaterálních jednáních s Rakouskem v souvislosti s plněním dohod z Melku;
- účasti na práci skupiny RO5 (neformální skupina odborníků evropských zemí zabývající se monitorováním aerosolů v ovzduší, která je schopna prakticky okamžitě reagovat a informovat se o aktuálních hodnotách objemových aktivit prostřednictvím e-mailu).

V souvislosti se zajištěním QA/QC se odbor účastnil několika mezinárodních porovnání.

V oblasti výzkumu a vývoje odbor zajišťoval řešení 2 úkolů institucionálního výzkumu vedených pod názvem „Studium umělých radionuklidů v životním a pracovním prostředí“ (kde zejména pokročil v realizaci zařízení pro stanovení ^{14}C v životním prostředí a ve výpustech z JE) a „Studium chování radionuklidů v lidském organismu a rozvoj nových přístupů k odhadu expozice z vnitřní kontaminace“.

Celkem odbor v roce 2002 provedl téměř 1800 analýz pomocí spektrometrie gama a více než 900 radiochemických analýz se spektrometrií alfa, měřením beta a ostatními metodami stanovení.

Odbor lékařských expozic provedl kromě měření fotonového dávkového ekvivalentu pomocí TLD v rámci RMS také nezávislé prověrky (audity) radioterapeutických ozařovačů měřením na místě (29 ozařovačů na 16 pracovištích), korespondenční TLD audit v radioterapii (58 svazků na 18 pracovištích, viz obr.8) a korespondenční TLD audit dentálních rentgenů (1737 auditů, viz obr.9).

Pro typové schvalování rentgenů a radionuklidových záříčů bylo provedeno celkem 19 zkoušek. V rámci řízení při udělování povolení na přijímací zkoušky, zkoušky dlouhodobé stability, zkoušky provozní stálosti a posuzování návrhů norem bylo posouzeno celkem 36 dokumentů. V rentgenové laboratoři probíhalo ověřování a kalibrace měřidel Autorizovaným metrologickým střediskem (do 8.8.2002), kalibrace kVp metrů, měření ekvivalentu olova, nazařování filmů pro Celostátní službu osobní dozimetrie a další.

V oblasti institucionálního výzkumu byly v rámci úkolu „Studium ozáření obyvatelstva České republiky při používání zdrojů ionizujícího záření k diagnostickým a terapeutickým účelům“ provedeny

- audity terapeutických rentgenových přístrojů (11 auditů);
- audity afterloadingových zařízení určených k brachyterapii (8 auditů);
- korespondenční TLD a filmový audit v dentální radiodiagnostice (1737 auditů);
- korespondenční TLD audit s využitím multi-purpose fantomu (2 audity).

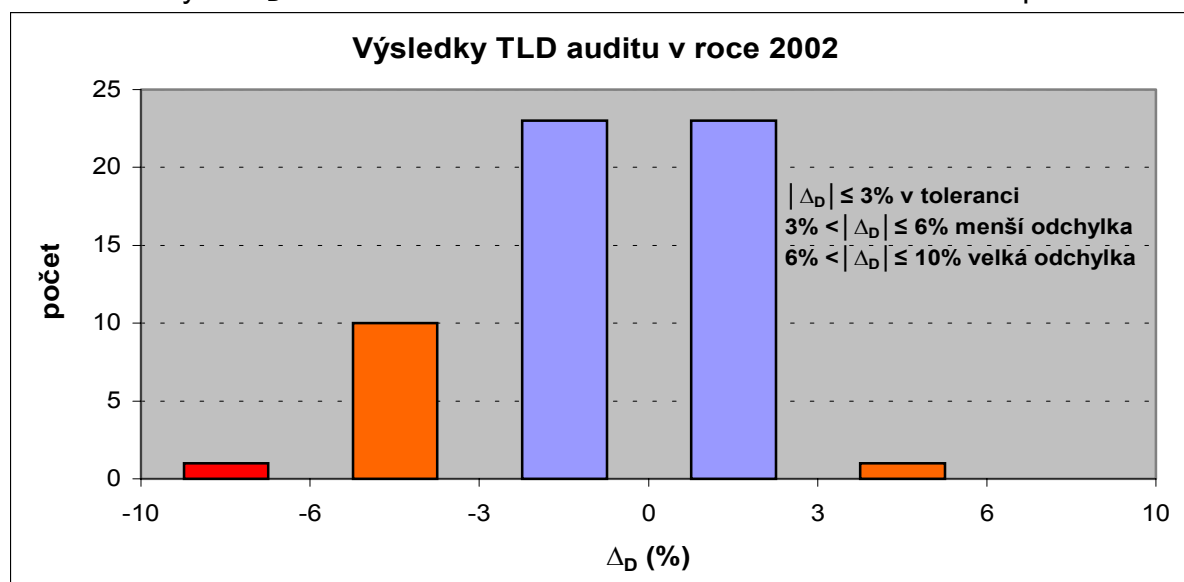
Podrobnosti jsou uvedeny ve Zprávě o stavu řešení úkolu institucionálního výzkumu SÚRO v roce 2002 a v Závěrečných zprávách dvou dílčích úkolů.

Pracovníci odboru se účastnili zkoušek pro zvláštní odbornou způsobilost na SÚJB, organizovali praktické části zkoušek pro ověřování zvláštní odborné způsobilosti a porovnávací měření držitelů povolení pro skiografii.

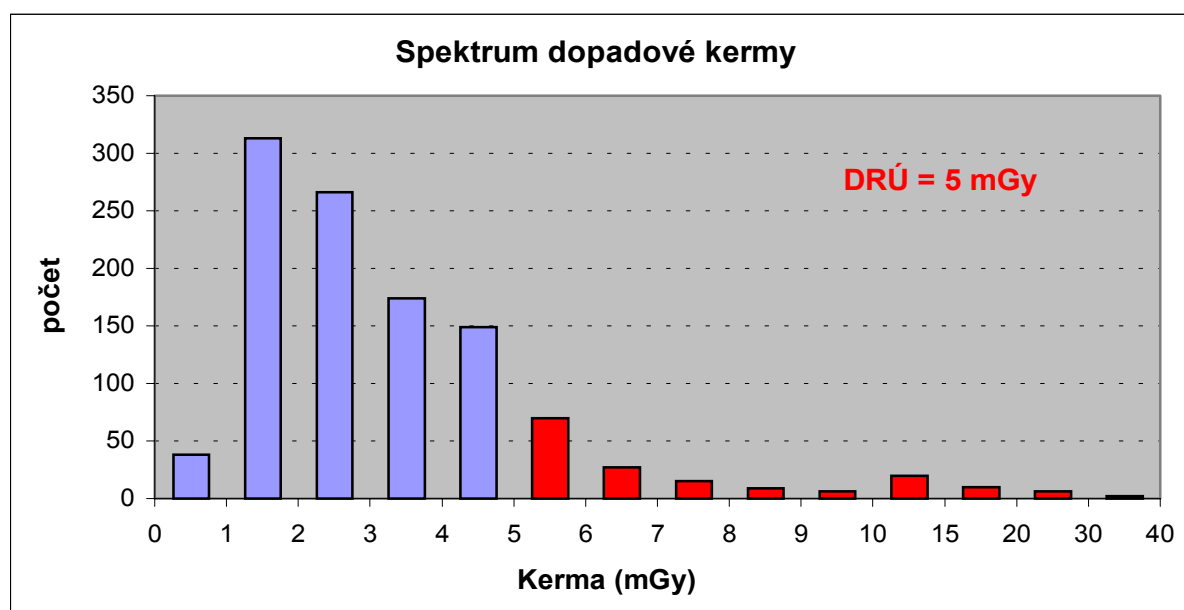
Byly vypracovány metodiky SÚRO 43-1-02 „Měření fotonového dávkového ekvivalentu pomocí TLD v rámci RMS ČR“ a SÚRO 43-1.1-02 „Měření fotonového dávkového ekvivalentu v lokalitě úložiště radioaktivních odpadů Richard“.

K 8.8.2002 byla zrušena autorizace státního metrologického střediska SÚRO – K110 pro ověřování stanovených měřidel, kterou Státní ústav radiační ochrany, a před jeho vznikem Institut hygieny a epidemiologie, vlastnil od roku 1985. Důvodem zrušení bylo naplnění usnesení vlády ČR ze dne 23.8.2000 a jeho přílohy v bodu 7.3.3 „Převedení vybraných metrologických výkonů ze Státního ústavu radiační ochrany do Českého metrologického institutu“ a neschopnost SÚRO plnit v současné době povinnosti Autorizovaného metrologického střediska dané zákonem, zejména v oblasti personálního zabezpečení.

Obr. 8. Výsledky TLD auditu v radioterapii v roce 2002 – spektrum relativních odchylek Δ_D mezi dávkou změřenou TLD a dávkou stanovenou pracovištěm



Obr. 9. Výsledky TLD auditu dentálních rentgenů v roce 2002 - spektrum kermy ve vzduchu na konci tubusu (dopadové kermy)



Poznámka: DRÚ – diagnostická referenční úroveň

Odbor přírodních zdrojů se zabývá především těmito úkoly: systematicky sleduje jednotlivé složky přírodních zdrojů záření s cílem vyhledávání případů nebo oblastí s vyšší úrovní přírodního ozáření a jeho vliv na populaci a životní prostředí, navrhuje opatření ke snížení ozáření, sleduje jejich realizaci a analyzuje jejich účinnost a efektivnost, zjišťuje obsah přírodních radionuklidů ve vybraných komoditách (např. ve vodě dodávané do veřejných vodovodů, ve stavebních materiálech apod.), plní úkoly stanovené SÚJB v rámci tzv. „Radonového programu“ České republiky, zajišťuje sledování a hodnocení rizika onemocnění v důsledku expozice ionizujícímu záření; udržuje laboratorní a terénní měřicí kapacity ve stavu schopném stanovit obsah přírodních radionuklidů v složkách životního prostředí a na základě zjištěných údajů stanovit z toho vyplývající dávky ionizujícího záření, provádí statistická zpracování a udržuje databáze údajů o přírodním ozáření, zajišťuje v oblasti přírodních zdrojů vzdělávání pro inspektory SÚJB i další měřicí subjekty a připravuje a případně i vydává informační materiály pro veřejnost, státní správu i místní samosprávy (např. Radonový bulletin), podílí se na práci ve zkušebních a odborných komisích SÚJB v oblasti přírodních zdrojů, spolupracuje v zahraničních pracovních skupinách, zpracovává na vyžádání SÚJB odborná stanoviska, metodiky i návrhy pro legislativní dokumenty v oblasti přírodních zdrojů záření a provádí výzkum v oblasti přírodních zdrojů. V následujícím textu jsou stručně popsány hlavní výsledky.

Program radonového průzkumu budov pokračoval ve vyhledávání budov s vysokou objemovou aktivitou radonu ve vnitřním ovzduší. V rámci vyhledávacího programu byly v roce 2002 získány výsledky z dalších 10841 budov. Nad zásahovou úrovní EOAR=200 Bq/m³ (odpovídá roční efektivní dávce přibližně 10 mSv), bylo nalezeno celkem 1749 budov. Přehled o počtech měřených budov a výsledcích v jednotlivých letech je v následující tabulce:

Tabulka: Přehled výsledků programu na vyhledávání domů s vyšším radonovým rizikem

Rok	Počet nově změřených budov	Počty budov, kde byla nalezena EOAR (Bq/m ³)			
		> 200	200 – 299	300 – 600	> 600
1998	5634	2014	925	773	316
1999	5257	1171	533	455	183
2000	6760	1570	668	684	218
2001	11546	2150	1107	802	178
2002	10841	1749	850	722	177

Nově (tj. s dobou měření 2002-2003) bylo v rámci základního průzkumu rozmístěno celkem 10 304 detektorů. Snížení počtu rozmístěných detektorů a tím i omezení vyhledávacího programu bylo způsobeno omezením požadovaných prostředků na průzkum (místo 8 mil Kč plánovaných podle vládního usnesení bylo uvolněno jen 3 mil.Kč).

V oblasti výzkumu efektivity protiradonových opatření pokračoval sběr dat výsledků měření korespondenčním způsobem, do konce roku bylo získáno celkem 1243 výsledků. Pokud bylo zjištěno selhání protiradonového opatření, zabývala se touto problematikou radonová expertní skupina.

Radonová expertní skupina se primárně zabývala výzkumem nových radonových diagnostických metod a studií dynamiky radonu v budově vč. nových metod kontinuálního měření ventilace. S využitím výsledků výzkumu v praxi skupina prošetřovala případy, kdy protiradonová opatření selhala. Celkem provedla 9 podrobných šetření. Skupina prošetřuje dokumentaci související s měřením, projekt ozdravných opatření, rozpočet, skutečnou fakturaci, provádí diagnostická měření zaměřená k nalezení příčin selhání opatření. Stále častější zjištění ukazují, že při provedení opatření nebyly respektovány poznatky výzkumu z posledních 3 let. Ve spolupráci s expertem pro radonovou problematiku v oblasti stavebnictví byly navrženy a realizovány jednoduché a levné zásahy, které vedly ke zprovoznění nefunkčních ozdravných opatření.

Radiochemická laboratoř v Hradci Králové kromě plnění výzkumných úkolů provedla v roce 2002 následující rozborů:

typ vzorku	pro koho měřeno	počet vzorků	počet rozborů
stavební materiál suroviny, odpady	výrobce, dovozce	79	79
	zkušební	90	90
	ostatní	37	37
	celkem	206	206
pitná voda	SÚJB – dozor	106	325
	hygienická služba	28	84
	SÚRO – IV	406	406
	ostatní	10	50
	celkem	550	865
ostatní		77	77
c e l k e m		833	1148

Oddělení hodnocení radiačních rizik pokračovalo v řešení výzkumných úkolů v rámci grantu IGA 6768 a v rámci Institucionálního výzkumu SÚRO. Podstatné závěry lze shrnout do těchto bodů:

1) Výsledky studie horníků uranových dolů po 50 letech od expozice a vliv kouření. Hodnocení dlouhodobého působení radonu v uranových dolech po více než 50 letech od expozice ve studii 9960 horníků má význam nejen z hlediska profesionální expozice a možného odškodňování, ale i z hlediska zdravotních důsledků radonu v obydlích. Ke konci roku 1999 bylo pozorováno v kohortě horníků celkem 922 případů plicní rakoviny. Vzhledem k vlivu kouření na velikost rizika bylo ve studii horníků v roce 2002 realizováno rozsáhlé šetření spočívající v doplňování kuřácké anamnézy v souboru horníků exponovaných radonu v padesátých a šedesátých letech. Na základě lékařských záznamů a korespondence s pozůstalými byly získány individuální informace o kouření u 332 případů plicní rakoviny a u 502 kontrolních osob, vybraných náhodně z původní kohorty s ohledem na věk a rok narození. Kombinovaný vliv kouření a radonu je konsistentní se sub-multiplikační interakcí: koeficient relativního rizika u nekuřáků je přibližně dvakrát větší ve srovnání s kuřáky.

2) Odškodňování plicní rakoviny v uranových dolech. Radiogenická podstata plicní rakoviny v podmínkách dlouhodobé expozice v českých uranových dolech se hodnotí u nás již od roku 1962. Příčinná souvislost vzhledem k individuální expozici sleduje nové radiobiologické poznatky se zpožděním jednoho až dvou let. V současné době je hodnocení profesionality plicní rakoviny založeno na modelu, který respektuje změnu rizika s dobou od expozice a s věkem při expozici.

3) Hodnocení rizika leukémie u horníků uranových dolů. Riziko leukémie z ionizujícího záření bylo doloženo v řadě epidemiologických studií. Výsledky studie leukémie v kohortě téměř 10 000 horníků uranových dolů založené na 27 případech pozorovaných ke konci roku 1999 prokazují statisticky významnou souvislost s expozicí ionizujícímu záření. Největší část této expozice tvoří příspěvek z uranového prachu. Přestože existují odhady dávky na kostní dřev, zdá se být praktičtější použití modelu založeného na modifikované době expozice, kde nelamačské profese jsou započítány polovinou roku.

4) Výskyt zhoubných novotvarů v okolí jaderně energetických zařízení. Deskriptivní studie provedené v zahraničí v posledních dvaceti letech prokázaly existenci shluků případů leukémie u mladých lidí žijících blízko některých jaderných zařízení. Toto pozorování není však obecným pravidlem a shluky případů byly také pozorovány daleko od těchto zařízení. Přestože analytické studie byly připraveny tak, aby objasnily příčiny těchto jevů, a vedly již k odmítnutí některých hypotéz, dosud neposkytly konečné vysvětlení. Mnoho aspektů vedlo k opuštění hypotézy předpokládající vztah s ozářením otců před početím a hypotézy předpokládající expozici ionizujícímu záření v životním prostředí. Ostatní hypotézy jsou akceptovány, zejména hypotéza předpokládající infekční etiologii.

5) Mikrodozimetrická analýza radiačního poškození savčích buněk. V rámci Institucionálního výzkumu SÚRO byla provedena mikrodozimetrická analýza experimentu se savčími buňkami, jež byly ozařovány částicemi alfa s hodnotami lineárního přenosu energie odpovídající hodnotám LET u dceřiných produktů radonu. Na základě těchto analýz bylo zjištěno, že radiosenzitivita buněk lidského

bronchiálního epitelu je u hustě ionizujícího záření alfa srovnatelná s radiosenzitivitou lidských lymfocytů.

6) Biologická dozimetrie.

Byly zkonstruovány kalibrační křivky pro reciproké translokace a dicentrické aberace indikované metodou FISH, která byla zavedena v Oddělení lékařské genetiky Fakulty Thomayerovy nemocnice v Krči. Kalibrační křivky byly užity k odhadu radiační zátěže osob evidovaných v Centrálním registru SÚJB. Byly také studovány výsledky cytogenetického vyšetření osob, které se kontaminovaly ^{241}Am , z hlediska výpočtu ekvivalentních dávek v kostní dřeni.

6. Činnost Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany

Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany (SÚJCHBO) byl zřízen rozhodnutím předsedkyně SÚJB ke dni 1.1.2000 jako příspěvková organizace SÚJB Praha. Ústav sídlí v Kamenné u Příbrami, odloučená pracoviště má v Příbrami, Brně a Dolní Rožínce.

Základním účelem, pro který byl SÚJCHBO zřízen, je měření a hodnocení účinků jaderných, chemických a biologických látek na člověka a prostředí, včetně hodnocení stupně ochrany individuálních i kolektivních prostředků ochrany člověka před těmito látkami. Součástí činnosti je i výzkum a vývoj v této oblasti, plnění úkolů v podpoře dozoru prováděného inspektory SÚJB a plnění úkolů vyplývajících z ústavního zákona č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti ČR a zabezpečování činnosti školící a výukové - vše s celostátní působností.

Stanovená činnost je ve Statutu SÚJCHBO rozpracována do hlavních úkolů Ústavu a následně v Organizačním řádu je stanoveno organizační uspořádání a určena činnost jednotlivých pracovišť. Konkrétní úkoly na nejbližší období jsou určeny v "Koncepti další činnosti SÚJCHBO do r. 2005".

Většina pracovišť odborů jaderné, chemické a biologické ochrany je akreditována Českým institutem pro akreditaci (ČIA). V průběhu roku 2002 proběhly na pracovištích pravidelné prověrky ČIA s kladným výsledkem.

Na SÚJCHBO pracuje Autorizované metrologické středisko, které je dle zákona 505/1990 Sb. ve znění zákona 119/2000 Sb. autorizováno Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví pro ověřování stanovených měřidel. Výkon odborné činnosti SÚJCHBO je podmíněn, vzhledem k charakteru této činnosti, splněním řady podmínek stanovených legislativními opatřeními. Jedná se zejména o práce s chemickými a biologickými látkami a ionizujícím zářením.

SÚJCHBO byla vydána "Licence k nakládání s vysoce nebezpečnými látkami" dle zákona č.19/1997 Sb. v platném znění, rovněž byly splněny požadavky zákona č. 157/98 Sb. ve znění zákona č. 352/1999 Sb. na zabezpečení nakládání s nebezpečnými látkami a přípravky autorizovanou osobou. Autorizace byla udělena MŽP ČR. Stejně tak byla SÚJCHBO udělena MŽP ČR autorizace k nakládání s nebezpečnými odpady, dle zákona o odpadech.

V řízení je povolení k nakládání s vysoce rizikovými a rizikovými biologickými agens a toxiny dle zákona č. 281/2002 Sb. ve znění vyhl. 474/2002 Sb.

V oblasti práce s ionizujícím zářením byly prováděné práce Ústavu povoleny a pracoviště schválena příslušnými rozhodnutími SÚJB dle zákona č. 18/1997 Sb. v platném znění.

V neposlední řadě ovlivňují činnost Ústavu i smluvní vztahy. Významná je především "Smlouva o spolupráci" uzavřená na základě Součinnostní dohody mezi SÚJB a MV - GŘ HZS) mezi MV - Generálním ředitelstvím HZS ČR a SÚJCHBO, na jejímž základě je SÚJCHBO začleněno do ostatních složek Integrovaného záchranného systému. Na mezinárodní úrovni je to smlouva o spolupráci s TNO PML Haag, Holandsko ve vědě a výzkumu.

Organizační členění SÚJCHBO odráží činnosti a úkoly uložené mu Statutem. Odbornou činnost pokrývají – stejně jako v předchozích letech - odbory jaderné, chemické a biologické ochrany a samostatné oddělení podpory dozoru. Provoz SÚJCHBO je zabezpečován ekonomickým odborem a kanceláří Ústavu. Ke dni 31.12.2002 bylo v Ústavu zaměstnáno 54 zaměstnanců (fyzických osob), což činilo po přepočtu na plné úvazky 48,528 zaměstnanců. Činnost SÚJCHBO je částečně hrazena ze státního rozpočtu a částečně ji pokrývají výnosy z expertizních činností.

6.1 Základní zaměření odborných pracovišť

Odbor jaderné ochrany je zaměřen na měření a hodnocení výskytu radonu, přípravu, zpracování a vyhodnocování stopových detektorů v rámci Radonového programu ČR i mimo něj. Dále provádí osobní dozimetrii a monitorování v okolí zdrojů ionizujícího záření, jakož i další laboratorní i terénní měření radioaktivity. Významnou složkou činnosti je též kalibrace, ověřování a technické zkoušky pro schválení typů měřidel, které odbor vykonává v rámci Autorizovaného metrologického střediska. Pracoviště se též zabývá výzkumnou činností v oboru dozimetrie radonu.

Odbor chemické ochrany je zaměřen na zjišťování přítomnosti, druhu, koncentrace a množství chemických látek v pracovním a životním prostředí jak v laboratoři tak i v terénu, dále na hodnocení kvality protichemických a jiných speciálních ochranných prostředků osob i kvality zabezpečení objektů, jakož i na vypracovávání metod jejich testování a spoluúčast na jejich vývoji. Pracoviště odboru poskytují technickou podporu dozoru vykonávanému odborem pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní SÚJB ve smyslu zákona č. 19/1997 Sb., resp. zákona č. 249/2000 Sb. Spolupracují s mezinárodní Organizací pro zákaz chemických zbraní (OPCW) Haag a laboratořemi TNO Prins Maurits Laboratory, Haag. Významnou složkou jejich činnosti je i řešení výzkumných úkolů, jakož i spolupráce s dalšími resorty a institucemi, vč. zapojení do Integrovaného záchranného systému ČR.

Odbor biologické ochrany v roce 2002 rozšířil svou činnost, která byla do té doby zaměřena zejména na ochranu člověka v extrémních podmínkách, vč. posuzování prostředků individuální ochrany člověka z hlediska pracovní tepelné zátěže, také o detekci biologických agens a toxinů. Tato činnost bude zejména využívána při podpoře dozoru prováděného inspektory SÚJB dle zákona č. 281/2002 Sb., jímž byla státní správa v oblasti dodržování zákazu bakteriologických a toxinových zbraní svěřena SÚJB. Odbor se rovněž podílí na výzkumné činnosti a je zapojen do spolupráce s národními i s mezinárodními pracovišti.

Samostatné oddělení podpory dozoru plní úkoly zadávané Regionálním centrem SÚJB na Kamenné, tzn., že zejména zabezpečuje inspekce, místní šetření, provádí měření a zpracovávání výsledků monitorování v bývalých i stávajících oblastech uranového průmyslu (nyní s.p. DIAMO, Stráž p.R.), včetně starých břemen a prací prováděných hornickým způsobem v celé ČR. Oddělení rovněž zabezpečuje činnost monitorovacího místa kontroly ovzduší Radiační monitorovací sítě ČR na Kamenné.

6.2 Výsledky odborné činnosti SÚJCHBO

Stěžejní činností odboru jaderné ochrany, kterou se pracoviště odboru jaderné ochrany v roce 2002 zabývala, je měření, hodnocení a výzkum chování radonu a jeho produktů přeměny, resp. činnosti s touto problematikou úzce související. Významnou složku v této oblasti tvoří metrologie radonu. Dalším okruhem činnosti je provádění radiochemických a gamaspektrometrických analýz vzorků.

V rovině teoretických prací se pracoviště, kromě další etapy řešení výzkumného úkolu na téma "Rozvoj metod hodnocení dávkové zátěže dané radonem", zabývalo zejména:

- a) řešením úkolu Rozvoj metrologie radonu a produktů jeho přeměny. Řešení úkolu si vyžádalo řadu experimentů a náročných měření a vyústilo ve výrazné přiblížení výsledků měření objemové aktivity radonu v SÚJCHBO k výsledkům měření Physikalische-Technische Bundesanstalt Braunschweig; závěrečná zpráva byla předložena v listopadu roku 2002;
- b) měřením radonu a produktů jeho přeměny ve venkovním ovzduší zaměřeným na zkoumání vztahů mezi plošnou rychlostí emise a stavem v ovzduší a hledáním poměru ekvivalentní objemové aktivity radonu a objemové aktivity radonu;
- c) pokusy o specifikaci "směsi dlouhodobých zářičů alfa uran-radiové řady s cílem přesného určení radionuklidů, kterými je tvořena;
- d) experimenty s užitím dvou druhů stopových detektorů pro určení poměru ekvivalentní objemové aktivity radonu a objemové aktivity radonu v bytech.

Podstatnou složku praktické činnosti odboru jaderné ochrany tvořila zejména práce týkající se Radonového programu ČR. Významná je příprava pasivních stopových detektorů, které jsou následně pracovišti SÚRO distribuovány do vytipovaných objektů a po expozici trvající 1 rok se vrací do laboratoře stopové dozimetrie ke zpracování (vyleptání stop) a vyhodnocení, spočívajícím ve stanovení počtu stop částic alfa na detekční folii KODAK LR 115, na jehož základě se vypočítává ekvivalentní objemová aktivita radonu.

V uplynulém roce byly v laboratoři stopové dozimetrie připraveny a vyhodnoceny následující počty stopových dozimetrů:

	Činnosti pro	
	Radonový program ČR	ostatní fyzické a právnické osoby
	počet kusů	
zhotovení PSD	13 090	463
vyhodnocení PSD	23 340	655

Další významnou činností bylo zajišťování osobní dozimetrie pro státní podnik DIAMO, o.z. GEAM Dolní Rožínka, kde je užíván francouzský systém ALGADE a pro o.z. SUL Příbram a o.z. TÚU Stráž pod Ralskem, které užívají český systém OD 88. Tyto systémy zahrnují stanovení příjmu směsi dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady, efektivní dávky fotonového záření zjištěné pomocí TLD a příjmu latentní energie.

Činnosti pro osobní dozimetrii	
	počet stanovení
system ALGADE	4 316
system OD 88	751

Na základě získaných výsledků je výpočtem stanovována měsíční efektivní dávka pracovníka, která je následně oznámena do Centrálního registru profesních ozáření.

Laboratoře odboru rovněž prováděly v rámci služeb monitorování i vyhodnocování dozimetrů ALGADE, pasivních stopových detektorů a termoluminiscenčních detektorů užitých pro monitorování životního prostředí v okolí stávajících i bývalých pracovišť s.p. DIAMO v celé ČR a v okolí dalších podniků (např. České lupkové závody - likvidace bývalého odvalu dolu ČSA v Rynholci, Správa úložišť radioaktivních odpadů na úložišti Bratrství v Jáchymově, Léčebné lázně Jáchymov a další), které svou činností mohou nepříznivě ovlivňovat životní prostředí ve smyslu kontaminace radioaktivními látkami.

Činnosti pro monitorování životního prostředí	
	počet kusů
příprava a vyhodnocení dozimetrů systému ALGADE	191
příprava a vyhodnocení PSD	417
vyhodnocení TLD	117

Další oblastí praktické činnosti odboru jaderné ochrany bylo provádění radiochemických a gamaspektrometrických analýz. V roce 2002 byly prováděny analýzy vzorků vod, sedimentů, zeminy, spadů, zeleniny a filtrů (VAJ 04 a HUNTER). Celkem bylo provedeno 857 analýz. Tato činnost byla prováděna pro MMKO RMS, rovněž tak pro různé právnické a fyzické osoby. Stejně tak radonová diagnostika (11), stanovení objemové aktivity ^{222}Rn ve vodě (60 stanovení), stanovení radonového indexu stavebního pozemku (25 stanovení) a měření radonu a jeho produktů přeměny v objektech (35 měření).

Autorizované metrologické středisko (AMS) bylo v průběhu roku 2002 reautorizováno a reakreditováno pro měřidla objemové aktivity radonu (ve vzduchu) a ekvivalentní objemové aktivity radonu, jeho pracovníci získali potřebná osvědčení k výkonu činností s tím spojených. Kalibrační laboratoř provedla v roce 2002 celkem 250 ověření měřidel.

Rovněž bylo pracoviště požádáno o 1 schválení nového typu měřidla objemové aktivity radonu a ekvivalentní objemové aktivity radonu a zahájilo v této záležitosti technické zkoušky, které budou pokračovat i v r. 2003.

Odbor chemické ochrany prošel v roce 2002 organizačními i technickými změnami. Počátkem roku byla laboratoř chemického monitorování a ochrany v Brně přemístěna na nové pracoviště. V souvislosti s přemístěním proběhla na tomto akreditovaném pracovišti mimořádná dozorová akce ČIA, která jej shledala odborně způsobilým a schopným pokračovat v akreditované činnosti.

V téže době byly také dokončeny práce na rekonstrukci laboratoří na Kamenné a bylo zřízeno a personálně obsazeno oddělení (laboratoř) toxických látek. Základními úkoly tohoto pracoviště je měření, detekce a identifikace látek uvolněných do pracovního nebo životního prostředí, případně neznámých vzorků látek dodaných složkami Integrovaného záchranného systému či jinými složkami a institucemi činnými v těchto případech.

V rovině teoretických prací se pracoviště, kromě pokračování řešení dříve zadaných výzkumných úkolů, zabývalo následujícími činnostmi:

- a) vývoj metod měření spolehlivosti ochranných prostředků, který v poslední době nabývá na akutní potřebě; jedná se o měření těsnosti ochranných prostředků pomocí netoxických látek a bez použití dobrovolníků jako pokusných osob; nově vyvinutá přenosná komora umožňuje testovat nejen ochranné prostředky dýchacích orgánů, ale i celé ochranné prostředky, přičemž měření jsou zcela objektivizována použitím netoxického SF₆ a možností přesného měření pomocí přenosného chromatografu s ECD detektorem; byly vypracovány metody na měření těsnosti kapucí, dětských vaků i kazajek a nakonec i celých ochranných oděvů;
- b) v souvislosti s hledáním náhrad toxických látek pracoviště zkoumalo dávkování modelových látek, tzv. simulantů, benzoylchloridu a methylosalicylátu; tyto látky se dále zkoumají a je ověřována jejich vhodnost a spolehlivost k těmto účelům i mezinárodními institucemi s nimiž SUJCHBO spolupracuje;
- c) rozšířeny byly i identifikační možnosti analyzátoru nebezpečných látek RAID, založeného na principu hmotnostní spektroskopie; v současné době lze tímto přístrojem dosáhnout identifikace dalších těkavých látek s vysokou citlivostí;
- d) byla sledována aplikace stacionárního plynového chromatografu na identifikaci a kvantifikaci látek detektorem FID a INFRARED.

V praktické činnosti se odbor zaměřil na provádění akreditovaných i neakreditovaných zkoušek, přičemž k nejzávažnějším z nich patřily zkoušky těsnosti ochranných oděvů pro chemické specialisty ČR. Významným úkolem byly i zkoušky těsnosti speciálních ochranných oděvů, masek a ochranných prostředků pro obyvatelstvo. Pro tyto účely byla nově vyvinuta nová přenosná testovací komora. Dále byly prováděny testy slučitelnosti zahraničních jednorázových oděvů a masek české provenience CM 4 a CM 5, testovány byly chemické filtrační oděvy ORI-TEST, provedeny byly testy průniku chloru trojvrstvou filtrační tkaninou. Pracoviště se zabývalo i následným testováním plynotěsnosti oděvu MET-CHEM OPCH 90 po nasazení v Kuvajtu. Provedeno bylo 30 zkoušek plynotěsnosti izolačních neventilovaných ochranných oděvů OPCH 90, AUER Vautex Elite a Remploy TRF 4. Byly rovněž provedeny testy plynotěsnosti izolačního vaku na nebezpečné zásilky pro poštovní účely.

Technická podpora dozoru prováděného inspektory SÚJB spočívala v součinnosti s odborem pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní SÚJB. Zaměstnanci SUJCHBO se zúčastňovali pravidelné kontrolní činnosti ve vybraných průmyslových a výzkumných pracovištích. Podpora dozoru spočívala zejména v odběru vzorků a provádění potřebných měření a stanovení, vč. pořízení příslušné dokumentace. Pro tuto činnost byly zejména využívány mobilní laboratoře.

V návaznosti na tzv. akci "ANTRAX" (viz Zpráva o činnosti SUJCHBO za rok 2001), která v ČR započala následně po teroristickém útoku v USA dne 11. září 2001, byly i v r. 2002 přiváženy HZS do SUJCHBO k identifikaci neznámé látky a zásilky z celé ČR. Tyto nálezy byly zpracovány dle schváleného postupu pro zpracování podezřelých zásilek, přestože jejich charakter se posunul od "neznámých bílých prášků" spíše k nálezům neznámých chemických látek. K významnějším nálezům podezřelých látek tohoto druhu patřily 3 nálezy neznámých látek na palubách letadel

ČSA a rozsypaní "bílého prášku" v Dělostřelecké ulici v Praze. Dále bylo na různých místech ČR nalezeno např. několik desítek kilogramů rtuti a dalších specifických látek.

Pracovníci odboru se zúčastnili koordinačního cvičení, které bylo pořádáno v rámci meziresortní prověrky na téma napadení biologickými zbraněmi. Jednalo se o modelové cvičení, při němž byly prověřovány všechny složky, jichž by se takováto situace týkala. SÚJCHBO byl v rámci scénáře pověřen identifikací odebraných vzorků z biologických materiálů i terénu a stanovení druhu biologického zamoření. Činnost laboratoře byla hodnocena velmi dobře.

Pracovníci odboru se také zúčastnili prvního mezinárodního cvičení organizace OPCW (ASSISTEX) konaného v chorvatském Zadaru. Pracovníci SÚJCHBO byli odpovědní za správnou identifikaci neznámých vzorků. Tato účast (s logistickou podporou HZS) a činnost mobilní laboratoře byla mimořádně úspěšná a její výsledky byly OPCW kladně hodnoceny.

Odbor biologické ochrany je svou činností zaměřen dvěma různými směry. Laboratoř pro sledování osob v extrémních podmínkách se zabývá zejména prováděním expertizních měření a zkoušek ochranných prostředků a oděvů (jako komplexních ochranných systémů), jakož i testováním osob při různých zátěžích v různých mikroklimatických podmínkách. Druhá laboratoř - laboratoř biologického monitorování, která byla otevřena v říjnu roku 2002 je zaměřena zejména na detekci nebezpečných biologických agens a toxinů. Obě pracoviště se zabývají i řešením výzkumných úkolů.

Z nejvýznamnějších akcí laboratoře pro sledování osob v extrémních podmínkách uvádíme:

1. provedení zátěžových zkoušek nové polní výstroje pro Armádu České republiky. Měření probíhalo při simulované pracovní zátěži probandů v určených klimatických podmínkách v tropech a v zeměpisných oblastech s vysokými teplotami (až 45° C) při vlhkosti 20 až 90 %. Účelem zkoušek bylo srovnání jednotlivých druhů dodané výstroje;
2. zkoušky speciálních protichemických oděvů a posouzení jejich vlivu na pracovní schopnost a fyziologii probanda. Cílem testů bylo stanovit dobu fyziologické použitelnosti oděvů v podmínkách teplot 20 až 45° C, při relativní vlhkosti 40 až 50 % a při středně těžké práci. Zkoušky byly prováděny vybranými specialisty – dobrovolníky;
3. testování příslušníků české protichemické jednotky, která se účastní mezinárodních akcí; příslušníci této jednotky se v komoře podrobili testům v protichemických oblecích, kterými jsou vybaveni, cílem zkoušek byla aklimatizace nových příslušníků této jednotky na extrémní podmínky klimatu Středního východu.

Laboratoř biologického monitorování a ochrany byla zřízena v říjnu roku 2002, poté, kdy SÚJB dokončil rekonstrukci objektu v areálu na Kamenné a vybudoval pracoviště s laboratořemi kategorie III a IV. Pracoviště bylo slavnostně otevřeno předsedkyní SÚJB, za přítomnosti významných hostů, dne 24.10.2002. Hlavní činnost nové laboratoře je zaměřena na detekci biologických agens a toxinů. Laboratoř bude zejména využívána pro podporu dozoru prováděného inspektory SÚJB na pracovištích s vysoce nebezpečnými a nebezpečnými biologickými agens a toxiny a pro kontrolu podezřelých látek na obsah těchto agens a toxinů (viz. zákon 281/2002 Sb. a vyhl. 474/2002 Sb.). K tomuto účelu byla laboratoř vybavena základní přístrojovou technikou. V dalším období bude třeba tuto laboratoř dovybavit tak, aby

byla schopná plnit všechny požadované úkoly. Laboratoř zavedla molekulární metody detekce - real time PCR (polymerázová řetězová reakce), která je založena na přítomnosti nebo absenci genomové DNA specifické pro dané biologické agens. Vzhledem k nutnosti detekovat nalezené potenciálně nebezpečné zásilky především na přítomnost *Bacillus anthracis* byla jako první zavedena metoda detekce tohoto agens.

Hmotnostní spektrometrie je založena na pyrolýze vzorku teplotou 600 °C a identifikaci jednotlivých nebezpečných látek. Je schopna rozpoznat, zda se jedná o některé nebezpečné agens nebo toxin. V laboratoři byly zahájeny práce na výzkumných úkolech, které si kladou za cíl rozšířit a urychlit jednotlivé metody identifikace biologických agens a toxinů, na které se vztahuje vyhl. č. 474/2002 Sb., kterou se provádí zákon č. 281/2002 Sb.

Samostatné oddělení podpory dozoru svou činnost zaměřuje podporu dozoru prováděného inspektory Regionálního centra SÚJB Kamenná. Zaměstnanci oddělení, pracující na Kamenné a v Dolní Rožínce, zabezpečovali podle plánu inspekcí RC SÚJB inspekce na podzemních i povrchových pracovištích s.p. DIAMO a na dalších pracovištích na území celé ČR, na nichž jsou práce prováděny hornickým způsobem (v roce 2002 se zúčastnili celkem 28 inspekcí). Při těchto inspekcích zajišťovali:

- měření příkonu efektivní dávky ze zevního ozáření zářením gama;
- stanovení objemové aktivity směsí dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady;
- stanovení koncentrace latentní energie produktů přeměny radonu;
- stanovení povrchové kontaminace radioaktivními látkami emitujícími částice alfa;
- odběry vzorků vod, kameniva a sedimentů na stanovení specifické aktivity přirozeného uranu a ²²⁶Ra.

Odebrané vzorky byly zpracovány a analyzovány v laboratořích SÚJCHBO.

Součástí činnosti je dle požadavků inspektorů i samostatné provádění místních šetření (v r. 2002 se jich uskutečnilo 137) potřebných pro správní řízení, která vede SÚJB, nebo je jejich účastníkem. Další podstatnou součástí činnosti oddělení je měření a odběry vzorků v rámci kontrolní monitorovací sítě dozoru zaměřené zejména na výpusti a ovlivnění pracovišť - držitelů povolení dle § 9, odst. 1, atomového zákona pro práce s přírodními zdroji ionizujícího záření.

Významný podíl na této činnosti tvoří:

- monitorování starých zátěží na monitorovacích místech Příbramska, v oblasti Západních Čech, Okrouhlé Radouně, Mydlovar a Dolní Rožínky, které sleduje ovlivnění ovzduší radonem a jeho produkty přeměny ze stávajících i bývalých pracovišť uranových dolů;
- odběry vzorků vod na stanovení objemové aktivity přirozeného uranu a ²²⁶Ra ve stanovených lokalitách vybraných povodí.

Pracoviště zabezpečuje i měřící bod MMKO RMS na Kamenné - prováděno je měření dávky a dávkového příkonu a odběry vzorků aerosolů a spadů. Výsledky jsou předávány do Ústředí radiační monitorovací sítě.

6.3 Mimořádné akce s účastí SÚJCHBO

6.3.1 Zásahy při povodních

Během katastrofálních srpnových záplav v povodí Vltavy a Labe došlo k mnoha únikům chemických látek do životního prostředí. Z nejzávažnějších to byly úniky značného množství chloru a dalších látek z a.s Spolana, Neratovice. Na žádost Integrovaného záchranného systému zde několikrát prováděli za pomoci mobilní laboratoře měření a oděry vzorků i pracovníci odboru chemické ochrany SÚJCHBO. Monitorovali nejen situaci v závodě, ale sledovali i stav ovzduší v Neratovicích a okolních obcích (sledování pohybu chlorového mraku). Rovněž monitorovali situaci v Neratovicích v době přečerpávání zásobníků chloru a identifikovali obsah odplavených přepravních kontejnerů. Na žádost Policie ČR byla zpracována rozsáhlá samostatná zpráva (posudek) hodnotící souhrnně veškerá měření všech resortů v této oblasti v době záplav. Další odběry vzorků vody a zeminy a měření byly prováděny po poklesu hladiny vody.

Dalším únikem chemických látek ke kterému došlo při povodních a který byl nepříznivě obyvatelstvem pocíťován, byl únik chemických látek z farmaceutické továrny ICN Czech Republic, a.s. v Roztokách u Prahy. Zde pracovníci SÚJCHBO monitorovali výskyt organických sloučenin v ovzduší i ve vodě při jejich úniku z výroby.

6.3.2 Činnost při Summitu NATO v listopadu roku 2002 v Praze

Do činnosti byli zapojeni zaměstnanci odboru chemické a biologické ochrany SÚJCHBO, kteří spolu s pyrotechniky a dalšími specialisty, včetně pracovníků SÚRO kontrolovali prostory Kongresového centra, Pražského hradu, zámku v Lánech a jejich okolí a další místa, kde se účastníci Summitu pohybovali. V první fázi šlo o preventivní kontroly budov a jejich technického zázemí (např. klimatizačních zařízení) a vytipování rizikových bodů, vše ve spolupráci se zahraničními specialisty. Následně bylo vybudováno analytické a dekontaminační pracoviště v Kongresovém centru a další přechodné pracoviště v nových prostorách SÚJB v Bartoškově ulici v Praze.

V průběhu Summitu byla část pracovníků SÚJCHBO pověřena službou při zabezpečení výjezdů a akcí v rámci Integrovaného záchranného systému, kontrolami v lokalitě „Pražský Hrad“, a konečně službou při zabezpečování jednání v Kongresovém centru a dalších určených lokalitách.

Akce si, vzhledem k náročnosti a délce pracovního výkonu i k nutnosti pohotovosti po celou dobu trvání, vyžádala mimořádné osobní nasazení všech zúčastněných. Úsilí SÚJCHBO v této mimořádné akci byl po ukončení Summitu hodnoceno příslušnými složkami a institucemi velmi pozitivně.

6.4 Institucionální výzkum a vzdělávací činnost

V SÚJCHBO byly v roce 2002 řešeny následující schválené výzkumné úkoly:

1. Rozvoj metod hodnocení dávkové zátěže dané radonem;
2. Kvantitativní měření průniků a těsnosti ochranných materiálů a prostředků pomocí odpovídajících náhrad otravných látek ;

3. Náhrada člověka pro testování individuálních ochranných prostředků osob v podmínkách působení extrémně toxických látek;
4. Analytické postupy pro zjišťování přítomnosti výbušnin;
5. Vypracování a zavedení metodik identifikace biologických toxinů hmotnostní spektrometrií;
6. Zdokonalení metod posuzování vlivu různé tepelné zátěže na člověka pracujícího ve speciálních ochranných oděvech;
7. Průkaz detekce *Bacillus anthracis* a dalších vybraných patogenů metodou PCR a real-time PCR.

Vzdělávací činnost SÚJCHBO vychází z povolení SÚJB k provádění odborné přípravy vybraných pracovníků pracovišť se zdroji přírodního ozáření pro:

1. řízení prací s těmi zdroji ionizujícího záření, s nimiž lze nakládat pouze na základě povolení;
2. vykonávání soustavného dohledu nad dodržováním požadavků radiační ochrany,
3. řízení následujících zkoušek a služeb v oblasti radiační ochrany;
4. provádění služeb osobní dozimetrie;
5. měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu na stavebních pozemcích a ve stavbách;
6. měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech a ve vodě.

V listopadu roku 2002 byl SÚJCHBO uspořádán kurs pro pracovníky řídící práce se zdroji ionizujícího záření a pro pracovníky vykonávající soustavný dohled nad dodržováním požadavků radiační ochrany na pracovištích s přírodními radionuklidy. V následujícím měsíci byl uspořádán seminář k zákonu č. 281/2002 Sb. o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní.

Vzdělávací činností pro širší okruh odborných pracovníků se zabývala zejména pracoviště odboru chemické ochrany. Jednalo se zejména o přednáškovou činnost (např. pro Policejní akademii, pro vedoucí HZS okresů). Odborné informace s ukázkami činnosti byly poskytnuty orgánům Poslanecké sněmovny, zástupcům NATO, OPCW a d.).

Zpracována byla publikace "Ochrana osob při chemickém a biologickém nebezpečí" na CD. Odbor jaderné ochrany spoluorganizoval Sixth International Workshop on the Geological Aspects of Radon Risk Mapping, který se uskutečnil ve dnech 20.-23.9.2002 v Praze. Odbor, v rámci této akce, zabezpečoval mezinárodní srovnávací měření hmotnostní emise radonu a měření plošné rychlosti emise radonu.

7. Činnost odboru pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní

SÚJB jako ústřední orgán státní správy již od roku 2000 zabezpečuje úkoly vyplývající z Úmluvy o zákazu chemických zbraní (dále jen CWC) a od roku 2001 i úkoly vyplývající z Úmluvy o zákazu bakteriologických a toxinových zbraní (dále jen BTWC). Činí tak prostřednictvím samostatného odboru pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní (OKZCHBZ).

7.1 Zabezpečení úkolů vyplývajících z Úmluvy o zákazu chemických zbraní

Činnost odboru i v roce 2002 vycházela z úkolů vyplývajících z CWC, která vstoupila v platnost v roce 1997 a jejíž ustanovení se odrážejí v zákonu č. 19/1997 Sb. o některých opatřeních souvisejících ze zákazem chemických zbraní ve znění pozdějších předpisů a v navazující vyhlášce MPO č. 50/1997 Sb.

K 31. 1. 2002 na SÚJB předalo deklarace o svých činnostech za rok 2001 celkem 47 organizací se 126 provozy, které nakládají se stanovenými látkami nebo vyrábějí organické látky podléhající CWC. Do deklarace souhrnných národních údajů byly kromě těchto údajů zapracovány i údaje o dovozech a vývozech stanovených látek podle 90 licencí udělených Licenční správou ministerstva průmyslu a obchodu. Do deklarace o plánovaných činnostech na rok 2003 byla zahrnuta data o vybraných chemických látkách ze tří organizací a za 4 provozy.

V roce 2002 pracovníci OKZCHBZ uskutečnili 28 plánovaných a dvě mimořádné kontroly podniků. Výsledky kontroly byly v souladu s údaji ohlášenými příslušnými podniky a bylo prověřeno vytvoření podmínek pro přijetí mezinárodních inspekcí. Dále se v roce 2002 v ČR uskutečnily také dvě mezinárodní inspekce Organizace pro zákaz chemických zbraní (dále jen OPCW) v Haagu.

V uplynulém roce proběhla dvě zasedání nejvyššího orgánu OPCW – Konference smluvních států. Nejprve se uskutečnila mimořádná konference, která rozhodla o odvolání generálního ředitele J. Bustaniho a o jmenování nového generálního ředitele R. Pffirtera z Argentiny. Následně proběhla řádná konference k naplňování závazků CWC a schválení rozpočtu na rok 2003.

Čeští specialisté se zúčastnili mnoha seminářů OPCW, kde předávali naše zkušenosti při implementaci Úmluvy. Ve specializovaných komisích OPCW působí někteří čeští odborníci. Vysokou kvalifikovanost českých pracovníků zaměřených na ochranu proti chemickým zbraním OPCW využívá k pořádání mezinárodních výcviků přímo v ČR.

V roce 2002 se uskutečnil výcvik specialistů na civilní ochranu smluvních států CWC proti chemickým zbraním v Institutu ochrany obyvatelstva v Lázních Bohdaneč, dále proběhl ve Vyškově výcvik inspektorů OPCW na práci s vysoce nebezpečnými látkami organizovaný Vojenským technickým ústavem Brno.

Značnou mezinárodní prestiž získala mobilní laboratoř SÚJCHBO Příbram, která se v září 2002 zúčastnila s velmi pozitivním hodnocením cvičení ASSISTEX 2002 v Chorvatsku.

7.2 Zabezpečení úkolů vyplývajících z Úmluvy o zákazu bakteriologických a toxinových zbraní

V roce 2002 byla poprvé v historii ČR upravena zákonem oblast kontroly nad nešířením bakteriologických a toxinových zbraní. Nový zákon č. 281/2002 Sb. ukládá

SÚJB vykonávat státní správu v oblasti dodržování zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a současně i působnost národního úřadu pro plnění Úmluvy o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení. Tímto zákonným aktem byla naplněna dlouhodobá strategie spojení kontroly nad nešířením jaderných, chemických a biologických zbraní hromadného ničení do jednoho orgánu státní správy, samozřejmě včetně odpovědnosti za implementaci závazků vyplývajících z mezinárodních smluv ke kterým v této oblasti ČR přistoupila.

V dubnu 2002 předal SÚJB prostřednictvím MZV do sídla organizace OSN v New Yorku dobrovolnou deklaraci obsahující informaci o výskytu infekčních onemocnění na území ČR, o publikační činnosti, o zveřejňování výsledků výzkumů a jejich využití, o pořádaných konferencích a o zařízeních na výrobu vakcín.

V listopadu se konalo obnovené zasedání 5.hodnotící konference smluvních stran BTWC. Přestože ani na tomto zasedání nebyl přijat Verifikační protokol, nedošlo k zastavení procesu mezinárodní kontroly nad dodržováním závazků vyplývajících z BTWC. Zúčastněné země se dohodly, že další hodnotící konference se bude konat nejpozději do konce roku 2006. V letech 2003–2005 se budou konat výroční konference smluvních stran BTWC, na nichž se budou projednávat národní opatření pro implementaci zákazů obsažených v BTWC (včetně novelizace trestního práva), národní mechanismy pro vytvoření a udržení bezpečnosti a dohledu nad patogenními mikroorganismy a toxiny a také mezinárodní spolupráce v oblasti vyšetřování a reakce v případě použití biologických a toxinových zbraní nebo vypuknutí nemocí. Pracovníci SÚJB se podíleli s MZV na přípravě informace o průběhu této konference pro vládu ČR.

V roce 2002 byla v SÚJCHBO uvedena do provozu laboratoř se stupněm biologické ochrany 3, která bude mimo jiných úkolů sloužit i k podpoře při inspekční činnosti, zejména k identifikaci biologických agens a toxinů. Na rozvíjení těchto činností se zaměřilo několik expertních úkolů.

V souvislosti se vstupem v platnost nového zákona a vyhlášky vydal SÚJB publikaci, která obsahuje přehled vysoce rizikových biologických agens a toxinů. Pracovníci OKZCHBZ se ve spolupráci SÚJCHBO podíleli na školeních k výkladu zákona č. 281/2002 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky pro firmy a organizace dotčené zákonem.

8. Oblast řízení a technické podpory

8.1 Kvalifikace a příprava personálu

Připravenost směnového personálu před najetím všech čtyř bloků EDU po výměně paliva byla prověřena čtyřmi plánovanými kontrolami. Na ETE se uskutečnila kontrola zaměřená na připravenost personálu před zahájením aktivního vyzkoušení 2. bloku. Na výzkumných jaderných zařízeních VR 1 a LVR 15 byly provedeny dvě kontroly zaměřené na průběh základního kritického experimentu v souladu s příslušným programem a jeho dokladování a dále na obsazování směn vybranými pracovníky s platným oprávněním v souladu se směnovými příkazy. Na základě provedených kontrol nebyly zjištěny žádné nedostatky, které by byly porušením atomového zákona a návazných právních předpisů.

V roce 2002 provedl SÚJB další revizi a aktualizaci souborů zkušebních otázek pro vybrané pracovníky obou elektráren ČEZ, a.s. V návaznosti na novelizaci atomového zákona a souvisejících právních předpisů byl vydán revidovaný statut státní zkušební komise pro ověřování zvláštní odborné způsobilosti vybraných pracovníků jaderných zařízení.

Státní zkušební komise zasedala v roce 2002 celkem devatenáctkrát. Zvláštní odborná způsobilost byla ověřena celkem u 102 vybraných pracovníků jaderných zařízení, z toho 3 uchazeči neuspěli při ústní část zkoušky. Procento úspěšnosti napoprvé absolvované zkoušky tak činí 97%. Dva neúspěšní uchazeči absolvovali opakovanou ústní část zkoušky s vyhovujícím výsledkem ještě v roce 2002. Úspěšným uchazečům vydal SÚJB rozhodnutí o udělení oprávnění k činnosti vybraných pracovníků na jaderných zařízeních v ČR.

Pokračovalo rovněž ověřování zvláštní odborné způsobilosti k činnostem zvláště důležitým z hlediska radiační ochrany před odbornými zkušebními komisemi SÚJB. Zvláštní odborná způsobilost byla ověřována celkem u 3191 fyzických osob, z nichž 2928 uspělo a bylo jim vydáno rozhodnutí o udělení oprávnění zvláštní odborné způsobilosti a 263 osob neuspělo.

8.2 Legislativní činnost

Legislativní činnost v roce 2002 SÚJB zaměřil jak na dokončení v minulém období zahájených legislativních iniciativ, tak na implementaci nově přijatých právních předpisů. V oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany nabyla dne 1.7.2002 účinnost novela zákona č. 18/1997 Sb. (atomový zákon), která dovršila proces harmonizace tohoto zákona s právem ES zahájený v roce 1997. Do konce září 2002 pak byla tato novela promítnuta do prováděcích vyhlášek atomového zákona. Tam, kde došlo k rozsáhlejším změnám, nebo zcela nové zákonné úpravě, byly vydány vyhlášky nové. Jde o:

1. Vyhl.č.179/2002 Sb., kterou se stanoví seznam vybraných položek a položek dvojího použití v jaderné oblasti,
2. Vyhl.č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně,
3. Vyhl.č.315/2002 Sb., kterou se mění vyhl.č.146/1997 Sb., kterou se stanoví činnosti, které mají bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost, a činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, požadavky na kvalifikaci a odbornou

přípravu, způsob ověřování zvláštní odborné způsobilosti a udělování oprávnění vybraným pracovníkům a způsob provedení schvalované dokumentace pro povolení k přípravě vybraných pracovníků,

4. Vyhl.č. 316/2002 Sb., kterou se mění vyhl. č. 145/1997 Sb., o evidenci a kontrole jaderných materiálů,
5. Vyhl.č. 317/2002 Sb., o přepravě a dopravě, o typovém schvalování obalových souborů pro přepravu, skladování a ukládání jaderných materiálů a radioaktivních látek, o typovém schvalování zdrojů ionizujícího záření a o přepravě jaderných materiálů a určených radioaktivních látek (o typovém schvalování),
6. Vyhl.č. 318/2002 Sb., o podrobnostech k zajištění havarijní připravenosti jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření a o požadavcích na obsah vnitřního havarijního plánu a havarijního řádu
7. Vyhl.č. 319/2002 Sb., o funkci a organizaci celostátní radiační monitorovací sítě,
8. Vyhl.č. 419/2002 Sb., o osobních radiačních průkazech.

Implementace takto rozsáhlé novelizace právních předpisů v jaderné oblasti si vyžádá pozornost i v nadcházejícím období, a to jak na straně státních orgánů, tak na straně žadatelů, resp. držitelů povolení. Některá ustanovení novely atomového zákona vejdou v platnost až dnem vstupu ČR do EU. Nicméně i zde bude nezbytné dokončit ve spolupráci s orgány EU a EK všechny přípravné práce tak, aby přechod do nového právního režimu byl bezproblémový.

V oblasti kontroly nad nešířením zbraní hromadného ničení byl dne 28. 6. 2002 ve Sbírce zákonů ČR pod č. 281/2002 publikován zákon o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) zbraní a o změně živnostenského zákona., který připravil SÚJB ve spolupráci s ostatními zainteresovanými resorty. Zákon, stejně jako jeho prováděcí Vyhláška č. 474/2002 Sb., mají platnost od 1.1.2003. V druhé polovině roku 2002 proto SÚJB věnoval pozornost osvětě a vysvětlování nové právní úpravy těm orgánům a organizacím, jejichž činnost může být účinností nového zákona ovlivněna.

8.3 Mezinárodní spolupráce

Činnost SÚJB v oblasti mezinárodní spolupráce byla v roce 2002 zaměřena zejména na udržování a další rozvoj bilaterálních kontaktů s partnerskými dozory a na implementaci závazků, které vyplývají pro ČR z mezinárodních smluv uzavřených v oblasti působnosti úřadu. Významnou akcí, kterou SÚJB v této konkrétní oblasti koordinoval byla účast ČR na druhém hodnotícím zasedání smluvních stran Úmluvy o jaderné bezpečnosti. Shodně s minulým obdobím mezinárodní vztahy SÚJB podstatně ovlivňoval průběh testování a zkušebního provozu obou bloků jaderné elektrárny Temelín. Zde se úřad aktivně podílel na implementaci závazků vyplývajících z výsledků jednání předsedů vlád Rakouské a České republiky završených v prosinci 2001 v Bruselu za účasti komisaře EK Verheugena. V neposlední řadě úřad zajišťoval v souladu s § 3, odst. 2, písm. t) atomového zákona koordinaci mezinárodní technické spolupráce v rozsahu své působnosti, kde je zejména nositelem odborné spolupráce s MAAE. Významnou zůstává rovněž účast SÚJB při technických jednáních v rámci procesu přistupování ČR k EU.

8.3.1 Dvoustranná spolupráce

V rámci dvoustranné spolupráce zůstává jednou z důležitých priorit SÚJB spolupráce se sousedními zeměmi, tzn. Německem, Slovenskem, Rakouskem a Polskem. Ostatní dvoustranná spolupráce byla v uplynulém období orientována na země Evropské unie a státy s významným programem mírového využívání jaderné energie a ionizujícího záření jako jsou Francie, Ukrajina, Spojené státy americké nebo Japonsko. Neméně důležité zůstávají rovněž kontakty se zeměmi regionu jako jsou Maďarsko a Slovinsko.

Spolková republika Německo

Pravidelné výroční setkání, organizované v souladu s Dohodou mezi vládou ČSSR a vládou SRN o úpravě otázek společného zájmu týkajících se jaderné bezpečnosti a ochrany před zářením, se uskutečnilo v červnu v Mnichově. Jeho součástí byla i technická návštěva jaderné elektrárny Isar 2. Obě strany využily jednání k informování o posledním vývoji v oblasti využívání jaderné energie a ionizujícího záření a technicky, resp. bezpečnostně, významných událostí na jaderných elektrárnách v obou zemích. Česká delegace informovala zejména o postupu spouštění JE Temelín, německá strana o posledních třech významnějších událostech na elektrárnách Philipsburg a Brunsbutel. Otázka kdy a zejména jak obsáhle se mají dozorné orgány navzájem informovat o méně významných událostech nespádajících pod režim mezinárodních úmluv dominovala diskusi v závěru bilaterálního jednání.

Dlouhodobá oboustranně prospěšná výměna zkušeností pokračovala v oblasti ukládání odpadů a vyhořelého paliva, kde německá strana na několika expertních setkáních ocenila propracovaný postup české strany. Němečtí experti se zúčastnili v minulém roce dvou odborných seminářů, které SÚJB ve spolupráci s jadernou elektrárnou Temelín a ÚJV Řež zorganizoval v průběhu zpracovávání dokumentace k implementaci dvou doporučení, které vydala směrem k jaderné elektrárně Temelín v roce 2001 ad-hoc pracovní skupina k otázkám jaderné bezpečnosti v kontextu rozšiřování EU. Během těchto seminářů odborníci GRS významným způsobem přispěli k otevřené diskuse nad problematickými aspekty opatření navrhovaných provozovatelem jaderné elektrárny Temelín v reakci na výše uvedená doporučení.

Jednotlivých expertních jednání i jejich přípravy se z české i německé strany účastnili jak reprezentanti kompetentních orgánů v oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany z obou zemí, tak experti spolupracujících institucí. Mezi jinými lze zmínit GRS a Öko-Institut Darmstadt na německé straně a ÚJV Řež, a.s., Jadernou elektrárnu Temelín a Jadernou elektrárnu Dukovany na straně české. Mimo oficiální bilaterální jednání si SÚJB a BMU vyměnili písemnou formou řadu konkrétních informací týkajících se především jaderných energetických zařízení.

Rakousko

Aktivity SÚJB v uplynulém roce směrem k Rakouské republice se mimo běžnou bilaterální komunikaci zaměřily na podporu naplnění závazků vyplývajících

z výsledků jednání předsedů vlád Rakouské a České republiky k problematice jaderné elektrárny Temelín završených v prosinci 2001 v Bruselu. Jednotlivé aktivity lze rozdělit na

- odbornou spolupráci expertů a semináře k bezpečnostním otázkám identifikovaným během výše uvedených jednání,
- vyjednávání směřující k revizi mezivládní bilaterální smlouvy o vzájemné spolupráci a výměně informací.

V první oblasti se během roku 2002 uskutečnily celkem čtyři akce, které se týkaly následujících bezpečnostních otázek:

- srovnávání výpočtů používaných k hodnocení radiologických následků případných vážných havárií (dvě setkání pracovní skupiny),
- souběh parních a vodních potrubí na úrovni 28.8 m a ověření funkční způsobilosti bezpečnostních ventilů (seminář),
- ověření způsobilosti zařízení majících vztah k jaderné bezpečnosti vzhledem k podmínkám okolního prostředí (seminář).

Z pohledu české strany byly všechny odborné akce organizovány s cílem vysvětlit rakouské straně u jednotlivých bezpečnostních otázek způsob zajištění bezpečnosti v případě jaderné elektrárny Temelín, a to na názornější a podrobnější úrovni než bylo možné při jednáních v rámci tzv. „melkského procesu“. Příprava jednotlivých akcí si vyžádala na české straně mimořádného úsilí celé řady odborníků z SÚJB, jaderné elektrárny Temelín a jejich dodavatelů, zejména ÚJV Řež. Kvalitní průběh všech akcí byli schopni zajistit i přesto, že ve většině případů šlo o činnosti prováděné navíc k pracovnímu vytížení při spouštění obou bloků elektrárny. Výsledky a věcný průběh všech akcí podle SÚJB jednoznačně prokázaly, že takto definované otázky jaderné bezpečnosti patří k diskusi na odbornou úroveň. Neexistence jednoznačných pravidel a kritérií platných univerzálně pro různé typy projektů jaderných zařízení samozřejmě neumožňuje při takovýchto jednáních jednoznačně posoudit dostatečnost jednotlivých bezpečnostních opatření, avšak pravidelné předávání informací mezi partnery může přinést větší transparentnost a podpořit proces budování vzájemné důvěry. Během pravidelné výroční bilaterální schůzky se obě strany se shodly, že všechny akce v roce 2002 naplnily záměry zachycené v závěrech z bruselského jednání předsedů obou vlád.

K přípravě návrhu změn mezivládní bilaterální dohody se uskutečnila čtyři setkání. Obě strany jednoznačně označily problémy, které by z jejich pohledu měla změna textu dohody řešit. Významný pokrok byl dosažen v přiblížení názoru obou stran na strukturu doprovodných ujednání, resp. aktů, které by v budoucnosti spolu s novelizovanou dohodou tvořily rámec pro spolupráci obou zemí v této oblasti.

Pravidelná bilaterální schůzka v prosinci 2002 měla mimo zhodnocení prvního roku implementace závazků vyplývajících z výsledků jednání předsedů vlád Rakouské a České republiky k problematice jaderné elektrárny Temelín velmi bohatý program zaměřený na vzájemnou výměnu informací o vývoji legislativy, provozu jaderných zařízení, ukládání odpadů a vyhořelého paliva, radiační monitorovací sítě a havarijní připravenosti.

Slovensko

Spolupráce mezi SÚJB a slovenským Úřadem jadrového dozoru pokračovala i v roce 2002 především na neformální bázi a její těžiště spočívalo v konzultacích nad tématy společného zájmu jak na úrovni vedení obou národních dozorných orgánů, tak na úrovni inspektorů. Oboustranné návštěvy odborníků z pohledu SÚJB významně přispívají k výměně informací z dozoru nad zařízením shodného projektu a provenience. Neformální spolupráce se osvědčuje i při multilaterálních projektech organizovaných pod hlavičkou MAAE a programu PHARE Evropské unie.

V červnu byla podepsána mezivládní dohoda o oznamování jaderných nebo radiačních událostí navazující na obdobnou multilaterální Úmluvu o včasném varování. Podpisem dohody obě země naplnili závazek vyplývající z Úmluvy o jaderné bezpečnosti pro sousedící země s provozovaným jaderným energetickým zařízením.

Pravidelná bilaterální schůzka se uskutečnila v říjnu v Českých Budějovicích spolu s návštěvou jaderné elektrárny Temelín. Diskuse se mimo informací o provozních událostech na JE týkala obecně bezpečnosti zařízení na JE, havarijní připravenosti a ukládání odpadů.

Polsko

Vzhledem k tomu, že Polsko nemá jadernou energetiku, důraz ve spolupráci SÚJB s polskou Komisí pro atomovou energii byl položen na předávání informací týkajících se jaderné bezpečnosti a radiační ochrany a zejména na předávání informací vztahujících se ke spouštění jaderné elektrárny Temelín. V průběhu roku 2002 byly dokončeny práce na textu mezivládní dohody upravující zejména oblast včasného varování pro případ jaderné nebo radiační události na území obou států. Na obou stranách začalo meziresortní připomínkové řízení a v roce 2003 se očekává podpis smlouvy.

Francie

Spolupráce s Francií se na bilaterální úrovni v roce 2002 zahrnovala zejména účast francouzských odborníků na dvou odborných seminářích, které SÚJB ve spolupráci s jadernou elektrárnou Temelín a ÚJV Řež zorganizoval v průběhu zpracovávání dokumentace k implementaci dvou doporučení, které vydala směrem k jaderné elektrárně Temelín v roce 2001 ad-hoc pracovní skupina k otázkám jaderné bezpečnosti v kontextu rozšiřování EU. Na multilaterální úrovni bylo těžiště ve spolupráci na implementaci projektů PHARE. Významným je zejména projekt zaměřený na dokončení dlouhodobého bezpečnostního hodnocení barbotážního systému reaktorů VVER 440.

Spojené státy americké

Spolupráce s dozorem USA v oblasti jaderné bezpečnosti spočívala i nadále zejména na společné práci expertů v multilaterálních projektech (zejména pod

hlavičkou MAAE). V roce 2002 byla obnoveno ujednání o spolupráci v oblasti využívání termohydraulických výpočetních programů. Čeští experti se účastní práce pracovních skupin uživatelů těchto kódů, které tvoří základ aparátu používaného v ČR pro bezpečnostní analýzy jaderných elektráren.

Japonsko

Technická spolupráce s Japonskem se dlouhodobě odvíjí v rámci projektu japonské vlády zaměřeného na výměnu zkušeností formou odborných stáží odborníků ze zemí střední a východní Evropy a jihovýchodní Asie. SÚJB plní roli koordinátora tohoto programu v ČR. V rámci programu se experti ČR účastní odborných seminářů a výcvikových kurzů zaměřených na specifické oblasti jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, provozu jaderných elektráren a nakládání s radioaktivními odpady.

Maďarsko

V červenci 2002 podepsaly během bilaterálního setkání v Praze předsedové národních dozorných orgánů ujednání o spolupráci obou organizací a výměně informací. Cílem ujednání bylo poskytnout formální rámec spolupráci, která se dlouhodobě rozvíjí zejména nad tématy vztahujícími se k provozu jaderných elektráren Dukovany a Pakš s reaktory typu VVER 440. Jaderná část obou elektráren je do značné míry vybavena shodnou technologií vyrobenou v bývalém Československu. Jedním ze zajímavých témat jednání byly otázky spojené s prodlužováním životnosti jaderných elektráren tohoto typu. Maďarská strana již zahájila přípravu na posouzení případné žádosti provozovatele. Rozhodnutí se očekává na přelomu této dekády. Obě strany se shodují na výhodnosti se neformální spolupráce na mezinárodních projektech organizovaných jak pod hlavičkou MAAE tak v rámci programu PHARE Evropské unie.

Slovinsko

Rovněž v červenci se uskutečnilo pravidelné bilaterální setkání s jaderným dozorem Slovinska. Bylo spojeno s technickou návštěvou jaderné elektrárny Dukovany. Vzhledem rozdílné provenienci jaderných elektráren v ČR a Slovinsku se hlavní otázky v diskusi soustředily na vývoj legislativy, havarijní připravenost a ukládání odpadů a vyhořelého paliva. Důležitým společným tématem je také otázka inspekcí a jejich plánování (pravidelné inspekce, reaktivní inspekce, inspekce se znalostí rizik). Koordinace kroků v oblasti mezinárodní technické spolupráce je v zájmu obou stran.

8.3.2 Mnohostranná spolupráce

Stejně jako v minulých letech byla v roce 2002 činnost SÚJB v rámci mnohostranných vztahů zaměřena jednak na mezinárodní organizace jako je MAAE, přípravný výbor organizace pro kontrolu dodržování Smlouvy o všeobecném zákazu zkoušek jaderných zbraní (CTBT) nebo Agentura pro jadernou energii Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD NEA), jednak na plnění závazků vyplývajících z mnohostranných mezinárodních smluv. Do kategorie mnohostranných vztahů SÚJB spadá i rozvíjení kontaktů s Evropskou komisí a jejími poradními orgány nebo účast na práci Asociace dozorných orgánů zemí

provozujících reaktory typu VVER. V roce 2002 nadále pokračovaly pracovní kontakty s Asociací západoevropských jaderných dozorných orgánů (WENRA) zahájené v roce 2000.

Mezinárodní agentura pro atomovou energii (MAAE)

Mnohostranné mezinárodní spolupráci SÚJB dominuje MAAE. SÚJB je ze zákona nositelem technické spolupráce s touto odbornou agenturou zařazenou v systému organizací OSN. Tuto spolupráci naplňuje zejména koordinací účasti českých odborníků na činnosti poradních orgánů MAAE, jednání technických výborů a odborných skupin. Významnou částí této spolupráce je spoluúčast na vytváření standardů a doporučení, které MAAE vydává pro oblast mírového využívání jaderné energie a ionizujícího záření. Tyto standardy a doporučení tvoří ve většině zemí, včetně ČR, základ pro tvorbu národních předpisů. V ne poslední řadě spolupracuje úřad s MAAE při kontrole nešíření jaderných zbraní na území ČR.

Významnou událostí ve vztahu k MAAE bylo zvolení ČR jako nestálého člena Rady guvernérů pro období 2002-2004. Vláda ČR jmenovala prostřednictvím ministra zahraničních věcí do funkce guvernérky předsedkyni SÚJB Danu Drábovou. Aktivní spoluúčastí na řízení MAAE chce SÚJB ve spolupráci s ostatními zainteresovanými resorty potvrdit během dvouletého funkčního období významnou pozici ČR v oblasti mírového využívání jaderné energie. Nejzávažnějšími otázkami, kterými se MAAE bude v nejbližší době zabývat bude plánování činnosti pro léta 2004- 5, možné změny priorit a navazující změny financování. Z technických problémů těžiště zůstane na dokončení nové edice standardů doporučených pro mírové využívání jaderné energie a otázky technických opatření v rámci boje proti terorismu.

Jednou z nejvýznamnějších služeb, které MAAE poskytuje členským státům, je nezávislé posuzování různých oblastí souvisejících se zajišťováním jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. MAAE tyto služby zajišťuje na požádání vlády členské země převážně vysláním kontrolního týmu s reprezentativní mezinárodní účastí. Kontrolní tým vždy pracuje podle pevně stanovené metodiky a s jasně stanovenými kritérii posuzování. V souladu s dlouhodobou strategií pravidelného využívání kontrolních misí MAAE k prověrce jednotlivých oblastí nezbytných k zajištění vysoké bezpečnosti při využívání jaderné energie a ionizujícího záření byl v roce 2002 pozván do ČR tým IPPAS (International Physical Protection Advisory Service). Experti z USA, Francie, Kanady, Ukrajiny, Litvy a MAAE provedli podrobnou kontrolu všech aspektů fyzické ochrany JE Temelín. Výsledná zpráva expertů hodnotila velmi dobře zajištění fyzické ochrany tohoto jaderného zařízení a konstatovala úroveň odpovídající současným požadavkům a kritériím dobré světové praxe. Rovněž úroveň personálu zajišťující fyzickou ochranu byla shledána adekvátní jak v oblasti kvalifikace, tak i profesionality. Z pohledu SÚJB výsledky mise korespondují s dlouhodobými výsledky kontrolní činnosti v elektrárně.

Jedním z pilířů činnosti MAAE je organizace Programu technické spolupráce v oblasti mírového využívání jaderné energie. SÚJB plní roli koordinátora tohoto programu v ČR. Program se dělí na tzv. „národní“ část (zvláštní pro každou členskou zemi,

obvykle dvouleté cykly) a na "regionální" část (účastní se více zemí, obvykle plánováno do čtyřletých cyklů).

V současnosti jsou v rámci Programu technické spolupráce mezi ČR a MAAE schváleny a připraveny následující „národní“ projekty pro cyklus 2003-2004:

- **CZR/2/003** – Strengthening the Analytical Laboratory at the National Physics Institute (nový projekt) – posílení analytických laboratoří ÚJF AV ČR včetně instrumentálního vybavení a zavedení nových dosud nedostupných analytických metod, zvýšení efektivnosti analytického servisu založeného na technikách využívajících neutronové a iontové svazky paprsků v analytických laboratořích ÚJF Řež;
- **CZR/4/009** – Evaluation of Radiation Damage Attenuation in WWER Reactor Pressure Vessel and Core Internals (rozšíření předešlého projektu z cyklu 2001-2002) – studie radiačního poškození reaktorové nádoby jaderného energetického reaktoru včetně expertního systému pro vyhodnocení vlastností a chování materiálů vnitroreaktorových konstrukcí ve velkých tocích, projekt byl rozšířen o aplikaci spektrometrických metod pro stanovení spektrálních a dozimetrických charakteristik svazku neutronových paprsků, tj. k charakterizaci neutronových a γ polí v ozařovaných objektech a pro spektrometrické zjišťování radionuklidů emitujících α -záření v chladicí vodě pro zvýšení provozní spolehlivosti a bezpečnosti reaktoru LVR-15;
- **CZR/4/010** – Automatic Data Acquisition and Evaluation System for Research Reactor (pokračování předešlého projektu z cyklu 2001-2002) – systém automatizace sběru a úpravy provozních a experimentálních dat včetně jejich vyhodnocení na školním reaktoru VR-1 pro školení specialistů z jaderných elektráren a studentů ČVUT-FJFI, zvýšení kvality a úrovně školení v oblasti experimentální reaktorové fyziky, provozu jaderných zařízení a jaderné bezpečnosti a radiační ochrany;
- **CZR/9/015** – Enhancing Regulatory Body Assessment Capabilities (nový projekt) – posílení kapacity a možností SÚJB pro expertní posuzování bezpečnostních otázek, provádění bezpečnostních misí a proškolení personálu SÚJB, JE Dukovany a JE Temelín na základě doporučení MAAE.

Kromě těchto projektů byl v roce 2002 mimořádně MAAE realizován další projekt s cílem poskytnout okamžitou pomoc ÚJV Řež, Ústavu jaderné fyziky Akademie věd a školnímu reaktoru FJFI ČVUT, které byly postihnuty povodněmi v létě 2002:

- **CZR/9/014** – Equipment Replacement at the Nuclear Research Institute – náhrada a obnovení instrumentální techniky a vybavení pro radiační monitorování a radiační ochranu nenávratně zničeného v důsledku katastrofické povodně.

Díky jasnému zadání ze strany příjemců a zejména díky velmi dobré organizaci ze strany MAAE byl projekt dokonce roku naplněn. Oba ústavy a školní reaktor tak získali formou dodávky konkrétních zařízení významnou pomoc při rekonstrukci zařízení poškozených záplavami. Unikátnost této pomoci zejména spočívá v rychlosti, jakou byly dodávky předány příjemcům.

Současně byly v roce 2002 dokončovány již dříve zahájené národní projekty. V této souvislosti je nutno rovněž zmínit stále pokračující velmi úspěšnou činnost PET Centra v nemocnici Na Homolce, které je výsledkem velice úspěšného projektu technické spolupráce uskutečněného v letech 1997 až 1999.

V rámci tzv. „regionální“ části Programu technické spolupráce organizované MAAE pro evropské země se během roku 2002 SÚJB a další české organizace podílely na organizaci řady akcí. V ČR proběhlo v uplynulém období sedm odborných seminářů. Zaměření jednotlivých akcí bylo velmi různorodé a pokrývalo např. kvalifikaci inspekčních systémů, bezpečnost provozu jaderných zařízení, úložišť RAO a jejich technické posuzování, aplikací bezpečnostních analýz. Více než 50 odborníků z ČR se zúčastnilo dalších aktivit (konference, zasedání, semináře, výcvikové kurzy) organizovaných v rámci regionální části Programu technické spolupráce MAAE, zejména zaměřených na bezpečnost elektráren s reaktory typu VVER, obecné otázky radiační ochrany a havarijní připravenosti. Současně mezi témata přibýly otázky spojené s bojem proti terorismu a zabránění šíření jaderných zbraní.

ČR je zapojena do programu technické spolupráce s MAAE nejen jako příjemce pomoci, ale i jako země přispívající na projekty ostatních zemí. V r. 2002 ČR přispěla částkou 1,7 mil. Kč na podporu národního projektu technické pomoci Arménii, zaměřeného na analýzu a optimalizaci integrity primárního okruhu a posílení bezpečnosti jaderné elektrárny Medzamor s reaktorem typu VVER 440. Dodávky elektrické energie z JE Medzamor jsou pro Arménii, zejména v zimním období, životně důležité, neboť pokrývají téměř polovinu celkové spotřeby energie. Dále bylo poskytnuto 0,5 mil. Kč pro technickou pomoc Gruzii prostřednictvím regionálního projektu na zajištění radiační ochrany, zejména při lékařských aplikacích a 0,459 mil. Kč pro technickou pomoc Ukrajině rovněž přes regionální projekt pro zvýšení bezpečnosti JE Záporožská pomocí modifikace chemických režimů sekundárního okruhu.

V r. 2003 je technická a finanční pomoc ČR prostřednictvím MAAE plánována pro Arménii, Moldávii, Ukrajinu a Uzbekistán.

Stejně, jako v předešlých letech, SÚJB pokračoval v rámci mnohostranné technické spolupráce s MAAE, Vídeň v odborném a organizačním zajišťování stipendijních pobytů a krátkých vědeckých cest pro specialisty z členských zemí, především ze zemí střední a východní Evropy, Asie, Afriky a Jižní Ameriky. Za uplynulý rok bylo v ČR v rámci této spolupráce s MAAE vyškolen 64 specialistů z různých oblastí mírového využití jaderné energie. Dlouhodobé stáže v trvání 3 - 6 měsíců byly realizovány především v oboru radiační ochrany a nukleární medicíny. Kratší stáže v trvání 1 - 2 měsíců se uskutečnily v oblastech reaktorové technologie, jaderné fyziky a nakládání s radioaktivními odpady. Krátké vědecké cesty v trvání 1 až 2 týdnů byly realizovány v oblastech jaderné bezpečnosti, výkonu státního dozoru, legislativy a havarijního plánování. Největší počet stáží v roce 2002 byl Agenturou udělen specialistům ze zemí SNS a ze zemí Blízkého východu.

Česká republika přispěla do fondu technické pomoci MAAE za rok 2002 částkou US\$ 130.670,-- a částkou US\$ 17.426,-- tj. 8% z celkové přijaté technické pomoci poskytnuté našim odborníkům v roce 2001.

Na objednávku SÚJB, proběhl v Praze seminář věnovaný pravděpodobnostní bezpečnostní analýze pro hodnocení úrovně bezpečnosti jaderných elektráren (PSA Seminar for SÚJB Executives, PSA Course for SÚJB Staff).

Úmluva o jaderné bezpečnosti

Koordinace postupu ČR při naplňování závazků vyplývajících z Úmluvy o jaderné bezpečnosti byla jednou z významných činností, kterou SÚJB z pověření vlády ČR v oblasti mezinárodní spolupráce v roce 2002 vykonával. Tato činnost vyvrcholila aktivním vystoupením české delegace na 2. hodnotícím zasedání smluvních stran Úmluvy o jaderné bezpečnosti, které se konalo ve Vídni v dubnu minulého roku. Informace o výsledcích zasedání byla předložena vládě ČR v červnu 2002. Úmluva je jediným současným mezinárodněprávním nástrojem na posuzování otázek jaderné bezpečnosti v mezinárodním měřítku. Delegace ČR při hodnotícím zasedání obhájila tzv. národní zprávu ČR zpracovanou pro účely Úmluvy o jaderné bezpečnosti a tím opětovně potvrdila, že naše země naplňuje beze zbytku všechny závazky z Úmluvy vyplývající. Z jednání samozřejmě vyplynula vzhledem ke všem účastněným státům řada námětů a doporučení, jejichž implementace by dále zvýšila úroveň zajištění jaderné bezpečnosti jaderných energetických zařízení. Zároveň pokračovaly rozhovory členských států nad procedurálními návrhy ke zlepšení celého procesu naplňování Úmluvy. ČR většinu z těchto návrhů podporuje, zejména těch, které by přinesli větší transparentnost do celého systému.

OECD/NEA

I v roce 2002 SÚJB pokračoval ve spolupráci s OECD/NEA. Zástupci SÚJB se zúčastnili pravidelných zasedání stálého výboru sdružujícího představitele dozorných orgánů CNRA (Committee on Nuclear Regulatory Activities) a aktivit organizovaných dalšími stálými výbory NEA. Předsedkyně úřadu byla pozvána jako jeden z hlavních řečníků na společné konferenci OECD/NEA a WANO uspořádané na téma hodnocení úrovně zajišťování jaderné bezpečnosti jaderných elektráren a způsobu komunikace jeho výsledků. Výsledky této konference potvrdily, že přes nabídku nových sofistikovaných nástrojů hodnocení (např. indikátory bezpečnosti) nelze opustit komplexní přístup založený na kombinaci exaktních metod a inženýrského přístupu.

Účast SÚJB v procesu přistoupení k EU

V oblasti přípravy ČR na vstup do EU SÚJB plnil jednak úkoly, které vyplynuly z Pravidelné zprávy EK a byly rozpracovány v Souhrnu zbývajících úkolů ČR pro vstup do EU, jednak úkoly vyplývající z jednání orgánů EU. Zároveň se podílel na zpracování strategických dokumentů pro toto přípravné období, koordinovaných MZV, příp. MŽP.

Hlavními prioritami SÚJB v roce 2002 v oblasti jaderné bezpečnosti bylo zpracování a předání dodatečných informací Pracovní skupině pro jaderné otázky (AQG). Ta byla pověřena Radou EU, v návaznosti na Zprávu o jaderné bezpečnosti v kontextu s rozšířením zpracovanou v roce 2001, posoudit, jak se kandidátské země vypořádali s doporučeními v ní uvedenými. Výsledky tohoto posouzení Pracovní skupina shrnula v nové zprávě, kterou v červnu 2002 posoudil orgán rady EU - COREPER. Vzhledem k ČR je ve zprávě uvedeno, že splňuje obecná doporučení formulovaná v předcházející zprávě. Vzhledem ke třem specifickým doporučením adresovaným JE Temelín a Dukovany pracovní skupina konstatovala, že je připravena posoudit další informace ČR o postupném plnění navržených opatření v termínech dříve ze strany ČR avizovaných.

Jak již bylo zmíněno v česko-německé a česko-francouzské relaci, v průběhu roku se uskutečnily v Praze dva mezinárodní semináře, na kterých ČEZ a jeho dodavatelé informovaly odborníky SÚJB a západoevropských dozorných orgánů (FRA, VB, SRN, MAAE) o postupu při návrhu opatření připravovaných k vyřešení doporučení AQG pro JE Temelín týkající se souběhu parních a napájecích potrubí a ověření funkční způsobilosti bezpečnostních ventilů. Výsledky diskuse v rámci obou seminářů přispěly významným dílem k vytvoření konečného stanoviska SÚJB k navrhovaným opatřením. Proces přípravy opatření jednoznačně ukázal, že unikátnost každého typu jaderné elektrárny (pokud nejde o opakování konkrétního projektu) a rozdílné národní přístupy (včetně standardů) neumožňují pro JE Temelín nalézt jednoduché „evropské“ řešení. Již samotná doporučení AQG byla iniciována na základě specifických národních přístupů některých členských zemí. Konečný návrh tedy např. není v souladu s konkrétním německým přístupem (velmi striktní a připouštějící jen jedno z možných řešení), ale konečné řešení je sestaveno tak, aby byly respektovány bezpečnostní principy založené do původního projektu JE Temelín, ale zároveň bylo možné aplikovat dodatečná opatření kompatibilní s praxí v zemích EU a USA. Implementace doporučení adresovaného JE Dukovany probíhá v rámci mezinárodního projektu sdružujícího ČR, SR a Maďarsko. Zpráva o realizaci první fáze bude EK předaná v 1. polovině 2003.

V souladu s úkolem vyplývajícím z Pravidelné zprávy EK předával úřad EK pravidelně čtvrtletně informace o licencování a spouštění JE Temelín.

Zástupci SÚJB průběžně zúčastňovali jednání s EK o zapojení kandidátských zemí do systému monitorování radiační situace provozovaného ve ČS EU – ECURIE. Byla zahájena příprava smlouvy mezi kandidátskými zeměmi a Euratomem, která by měla být právním základem pro zapojení kandidátských zemí do ECURIE. Zástupci SÚJB se rovněž zúčastňovali jednání podvýboru Rady přidružení pro energetiku, dopravu a životní prostředí, zasedání pracovní skupiny EK „Nuclear Regulatory Working Group (NRWG)“ a zasedání řídicího výboru projektu ACCESS. Tento projekt byl založen s cílem je vyhodnotit situaci v uplatňování záruk v kandidátských státech a připravit školení pro držitele povolení k nakládání s jadernými materiály v těchto státech tak, aby po vstupu státu do EU mohli naplňovat požadavky zárukového systému EURATOMU. SÚJB zorganizoval v roce 2002 tři semináře pro držitele povolení, kteří nakládají s jadernými materiály a budou tudíž předávat informace Zárukovému úřadu Euratomu.

Další z činností úřadu, souvisejících s přípravou ČR na vstup do EU, byla, vedle harmonizace práva ES a ČR v oblasti radiační ochrany a záruk, která je popsána v legislativní části zprávy, aktualizace Implementačních plánů, které stanovují postupné kroky pro uplatňování požadavků stanovených předpisy ES pro radiační ochranu. Probíhala jednání s dotčenými resorty o zavedení kontrolních mechanismů k pohybu radioaktivních látek a radioaktivních odpadů přes hranice. Zároveň pokračovala jednání s dotčenými resorty o zavádění kontrolních mechanismů týkajících se potravin a krmiv kontaminovaných radionuklidy.

Ve spolupráci s Úřadem vlády ČR-Odborem kompatibility byla provedena revize překladů předpisů ES a pokračovala aktualizace informací o předpisech EU vedených v databázi Úřadu vlády - ISAP. Průběžně byla rovněž aktualizována a doplňována vnitřní stránka SÚJB - Evropská unie, na které je k dispozici pracovníkům SÚJB databáze s předpisy ES, implementační plány a další informace týkající se EU.

V rámci procesu přípravy ČR na vstup do EU se SÚJB podílel jednak na aktivitách koordinovaných MZV a jednak se zapojil do strukturovaného dialogu s příslušnými generálními ředitelstvími EK (DG ENV a DG TREN). V rámci tohoto dialogu se zástupci SÚJB v průběhu roku účastnili pravidelných akcí. Jde zejména o pravidelné jednání skupiny CONCERT, která je platformou pro výměnu zkušeností a harmonizaci praxe dozorných orgánů zemí EU a kandidátských zemí střední a východní Evropy. V letošním roce bude SÚJB pořadatelem setkání této skupiny v květnu.

PHARE

Ve spolupráci s novou administrativou EK pro řízení programu PHARE v oblasti jaderné bezpečnosti se podařilo oživit projekty s již dříve schváleným programem a financováním. Jedná se o následující projekty, pro které bylo podepsáno Finanční memorandum pro „jadernou bezpečnost“ v květnu 2002:

- Instalace systému RODOS pro včasné varování a havarijní připravenost v ČR – projekt zahrnuje zajištění, instalaci a zahájení činnosti počítačového hardware, software a periferních zařízení v SÚJB za účelem včasné odezvy v případě havarijních událostí;
- Ředění kyseliny borité a nehody při nízkých výkonech a odstávkách reaktoru – cílem projektu je podpora SÚJB při hodnocení bezpečnostních analýz pro potřeby licenčního procesu reaktorů typu VVER-440/213.

Následující projekty připravené v rámci programu Phare 2001 „jaderná bezpečnost“ uvedené dále jsou nyní ve stadiu uzavírání kontraktů:

- Přehodnocení mechanických vlastností interních částí reaktoru založených na zkoumání ozářených vzorků z demontovaného reaktoru v Greifswaldu – projekt se skládá ze dvou částí, jedná se o stanovení a vyhodnocení fyzikálně-mechanických vlastností ozářeného materiálu z reaktoru VVER v Greifswaldu a o vybudování metodologie pro experimentální část práce a začlenění výsledné databáze vlastností do regulačních postupů užívaných v ČR;

- Hodnocení a validace počítačových kódů pro termohydraulické výpočty jaderných reaktorů založené na experimentálních datech – projekt se skládá rovněž ze dvou částí, zabývá se experimentálním výzkumem kritických termohydraulických procesů, které mohou nastat v primárním a sekundárním okruhu reaktoru VVER-1000 během přechodných a havarijních situací a vyhodnocením pomocí počítačových kódů včetně jejich validace a posouzení robustnosti.

Činnost SÚJB v rámci programu PHARE „jaderná bezpečnost“ z rozpočtu roku 2002 obsahovala přípravu a obhájení zadání pro dva další projekty. Jsou to:

- Hodnocení integrity tlakové nádoby reaktoru VVER – cílem projektu je připravit a validovat postupy pro vyhodnocení integrity tlakové nádoby reaktoru včetně výstelky z austenitické oceli i v případě výskytu defektů, přičemž se klade důraz i na reálné chování výstelky tlakové nádoby během tzv. tlakového a tepelného šoku;
- Kvalifikace nedestruktivního testování a kontrola – účelem je posílit úroveň jaderné bezpečnosti JE v ČR kvalifikováním metod nedestruktivního testování (NDT) podle metodologií ENIQ a MAAE pro realizaci pravidelných kontrol. Projekt zahrnuje návrh a výrobu testovacích souborů, zavedení moderních NDT metod, vývoj a optimalizaci inspekčních postupů včetně vyhodnocení praktických zkoušek.

Přípravný výbor CTBTO

V roce 2002 SÚJB nadále pokračoval v plnění funkce národního úřadu ve smyslu Smlouvy o všeobecném zákazu zkoušek jaderných zbraní CTBT (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty). V průběhu sledovaného období se zástupci SÚJB společně se zástupci Stálé mise ČR při OSN a ostatních mezinárodních organizací ve Vídni zúčastňovali jednání pracovních orgánů Smlouvy a ve spolupráci s ÚFZ (Ústavem fyziky Země) v Brně a SÚRO (Státní ústav radiační ochrany) v Praze zajišťovali plnění závazků, které pro Českou republiku z této Smlouvy vyplývají.

CTBTO s ústředím ve Vídni zahrnuje mezinárodní monitorovací systém (IMS – International Monitoring System) sestávající z 321 monitorovacích stanic a 16 radionuklidových laboratoří. Naměřené údaje z globálního systému 50 primárních a 120 pomocných seismologických stanic, 11 hydroakustických, 60 infrazvukových a 80 radionuklidových stanic jsou shromažďovány, archivovány a vyhodnocovány v mezinárodním datovém centru (IDS – International Data Centre). Jedna z pomocných seismologických stanic s označením AS026 je umístěna i v ČR ve Vranově u Brna a je provozována ÚFZ. V r. 2002 byla tato stanice úspěšně certifikována experty z CTBTO, což je výsledkem kvalifikovaného a profesionálního přístupu ÚFZ. Její výsledky jsou velmi často požadovány nejen ústředím ve Vídni, ale i dalšími zájemci ve světě, vzhledem k její dosavadní téměř 100%-ní provozní spolehlivosti.

Další mnohostranné aktivity

SÚJB je zakládajícím členem Asociace dozorných orgánů zemí provozujících reaktory typu VVER, založené v r. 1993 pro podporu zvyšování úrovně jaderné

bezpečnosti a radiační ochrany využitím společných zkušeností, výměnou informací a vzájemnou koordinací úsilí při jejím zajišťování. V r. 2002 se zástupci SÚJB zúčastnili pravidelného výročního setkání Asociace, které zorganizovalo Maďarsko. V průběhu roku pokračovaly pracovní aktivity českých odborníků v pracovních skupinách Fóra (např. ve skupině pro řešení problematiky konce palivového cyklu).

9. Poskytování informací podle zákona č.106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím

V roce 2002 bylo Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost podáno podle shora zmíněného zákona celkem 128 žádostí fyzických či právnických osob o poskytnutí informací. Z toho v jednom případě byla žádost o informace vyřízena vydáním rozhodnutí o neposkytnutí informace, přičemž adresát proti takovému rozhodnutí podal rozklad. Rozklad nebyl uznán rozkladovou komisí za oprávněný a bylo uznáno původní rozhodnutí SÚJB. Dne 2.10.2002 obdržel SÚJB usnesení Vrchního soudu ze dne 31.7.2002, kterým se zastavuje řízení ve věci žaloby Sdružení pro záchranu prostředí Calla ve věci neposkytnutí informace. V průběhu roku 2002 nedošlo k vydání žádného soudního rozsudku vůči SÚJB za nedodržování tohoto zákona. Informace byly vyžádány (a také poskytovány) všemi zákonem akceptovanými formami podání: ústně osobně, telefonicky, e-mailem či písemně. Tematicky lze žádosti rozdělit takto:

- a) problematika uvádění JE Temelín do provozu (20 žádostí)
- b) problematika radiální ochrany a monitorování radiální situace na území ČR (62 žádostí)
- c) novela atomového zákona (15 žádostí)
- d) ostatní (31 žádostí).

Jako doplněk informací poskytovaných shora uvedenými formami slouží i internetová stránka SÚJB www.sujb.cz. Jen za období září 2002 – leden 2003 bylo zaregistrováno 112 504 přístupů ze 7188 počítačů. Nejširší veřejnost má jejím prostřednictvím přístup jak k aktualitám o činnosti SÚJB, tak základním informacím o postavení SÚJB ve státní správě, organizační struktuře úřadu, právním rámci ve kterém SÚJB pracuje. Uvedeny jsou rovněž nejdůležitější kontaktní adresy. Internetová stránka rovněž nabízí řadu dokumentů a zpráv z oblasti kterou se úřad zabývá. Jako příklad lze uvést Národní zprávu ČR zpracovanou pro potřeby Úmluvy o jaderné bezpečnosti nebo výroční zprávy předkládané vládě ČR. Naprostá většina informací je přístupná jak v české, tak anglické verzi.

V souladu s povinností stanovenou SÚJB Atomovým zákonem informovali zástupci SÚJB přednosta okresních úřadů o nakládání s radioaktivními odpady na jimi spravovaném území i o přepravách jaderného paliva do čs.jaderných zařízení. V rámci zajišťování havarijní připravenosti byla uskutečněna setkání s představiteli místní samosprávy i krajů v místech lokalit jaderných zařízení.

SÚJB plní své informační povinnosti k veřejnosti rovněž formou vydávání dvouměsíčníku „Bezpečnost jaderné energie“ a neperiodické řady „Bezpečnost jaderných zařízení“, ve kterých publikuje všeobecné informace týkající se jaderné bezpečnosti a podrobné požadavky a návody na její zajištění. Detailní informace o obsahu i možnostech získání obou periodik může zájemce získat na adrese Ústav jaderných informací, ul.Elišky Přemyslovny, Praha 5 - Zbraslav.

SÚJB v průběhu roku operativně informoval servis ČTK a ostatní sdělovací prostředky o skutečnostech spadajících do jeho působnosti.