

ÚVOD	3
1. STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST	5
2. STÁTNÍ DOZOR NAD JADERNOU BEZPEČNOSTÍ	7
2.1. Jaderná elektrárna Dukovany	7
2.1.1 Provoz JE Dukovany	7
2.1.2 Působení havarijních ochran	7
2.1.3 Poruchy	10
2.1.4 Limity a podmínky	10
2.1.5 Dozorná činnost	11
2.1.6 Hodnocení bezpečnostních ukazatelů	15
2.2 Jaderná elektrárna Temelín	15
2.2.1 Výstavba a schvalovací proces	15
2.2.2 Dozorná činnost	17
2.2.3 Sklad čerstvého paliva ETE (SČP)	18
2.3 Výzkumná jaderná zařízení	18
2.3.1 Reaktor LVR-15 v ÚJV, a. s. Řež	18
2.3.2 Ostatní výzkumná jaderná zařízení	19
2.4 Ostatní jaderná zařízení	19
2.5 Nakládání s vyhořelým palivem	19
2.5.1 Mezisklad vyhořelého jaderného paliva Dukovany (MSVP)	20
2.5.2 Bazény skladování vyhořelého jaderného paliva EDU	21
2.5.3 Sklad VAO ÚJV Řež	21
2.6 Fyzická ochrana jaderných zařízení a jaderných materiálů	21
2.6.1 JE Dukovany	21
2.6.2 JE Temelín	22
2.6.3 ÚJV Řež, a. s.	22
2.6.4 Ostatní jaderná zařízení	22
2.6.5 Sklady uranového koncentráту	23
2.6.6 Fyzická ochrana jaderných materiálů v průběhu přeprav	23
2.7 Přeprava jaderných materiálů	23
2.8 Státní systém evidence a kontroly jaderných materiálů	24
3. STÁTNÍ DOZOR NAD RADIČNÍ OCHRANOU	28
3.1 Přehled zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi	28
3.2 Mimořádné události se zdroji ionizujícího záření	28
3.3. Dozorná a kontrolní činnost	30
3.3.1. Povolování činností vedoucích k ozáření a typové schvalování zdrojů ionizujícího záření	30
3.3.2. Inspekční činnost	30
3.4. Usměrnování ozáření pracovníků	37
3.5. Usměrnování ozáření obyvatelstva	38
3.5.1. Lékařské ozáření	38
3.5.2. Ozáření z přírodních zdrojů	38
3.6 Lékařské aspekty radiační ochrany	39
3.7 Centrální registry a databáze vytvářené v radiační ochraně	40
3.8 Nakládání s radioaktivními odpady	41
3.8.1. Jaderná elektrárna Dukovany	41
3.8.2. Jaderná elektrárna Temelín	41
3.8.3. ÚJV Řež a.s	41
3.8.4. Jaderné zařízení Richard	42
3.8.5. Ostatní úložiště	42
3.8.6. Další pracoviště	42
3.9. Uvádění radionuklidů do životního prostředí	43
3.9.1. Vyřazování jaderných zařízení z provozu	43
3.9.2. Vyřazování pracovišť uranového průmyslu	43
4. ČINNOST CELOSTÁTNÍ RADIČNÍ MONITOROVACÍ SÍTĚ ČR	44
4.1. Monitorování umělých radionuklidů v životním prostředí	44
4.1.1. Kontaminace ovzduší.	45
4.1.2. Kontaminace potravin	47
4.1.3. Vnitřní kontaminace osob	49
4.1.4. Monitorování zevního ozáření	49

4.2.	Monitorování výpustí a okolí jaderných elektráren	52
4.3.	Závěr	52
5.	HAVARIJNÍ PŘIPRAVENOST	53
5.1.	Krizové koordinační centrum	53
5.1.1.	Příprava a provoz KKC	53
5.1.2.	Účast na cvičeních havarijní připravenosti	54
5.2.	Dozorná činnost na jaderných zařízeních	54
5.2.1.	JE Dukovany	54
5.2.2.	JE Temelín	55
5.2.3.	Ostatní	55
6.	OSTATNÍ ČINNOSTI SÚJB	56
6.1.	Kvalifikace a příprava personálu	56
6.1.1.	Oblast jaderné bezpečnosti	56
6.1.2.	Oblast radiační ochrany	56
6.2.	Legislativní činnost	56
6.3.	Mezinárodní spolupráce	58
6.4.	Veřejná informovanost	62
	SEZNAM ZKRATEK	63
	A) Orgány a organizace	63
	B) Technická zařízení, systémy, dokumentace a činnosti	63
	PŘÍLOHA K TECHNICKÉ ČÁSTI ZPRÁVY	

ÚVOD

Zpráva shrnuje výsledky činnosti Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) v oblasti dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a dozoru nad radiační ochranou v ČR v roce 1997. Jejím vydáním plní SÚJB svou informační povinnost podle § 3, odst. 2, písm. r zákona č. 18/1997 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů.

Mezi nejvýznamnější jaderná zařízení, která jsou v současné době na území ČR provozována a na která se vztahuje výkon státního dozoru nad jadernou bezpečností a radiační ochranou, patří 4 výrobní bloky s reaktory VVER 440/213 jaderné elektrárny Dukovany (JE Dukovany), dva výzkumné reaktory (reaktor LVR 15 s max. výkonem 10 MW a LR-0 s nulovým výkonem) v ÚJV Řež, a.s., a jeden školní reaktor VR - 1P na ČVUT Praha.

Dozoru SÚJB dále podléhá z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany i výstavba jaderné elektrárny Temelín (JE Temelín). Inspekční aktivity jsou zde zaměřeny zejména na kvalitu montážních a stavebních prací, na přípravu personálu, na posuzování bezpečnostní dokumentace a na celkovou připravenost jaderné elektrárny k uvádění do provozu.

Kromě těchto zařízení vykonává SÚJB dozor i nad úložištěm radioaktivních odpadů v areálu JE Dukovany a v dole „Richard“ u Litoměřic, meziskladem vyhořelého jaderného paliva v JE Dukovany a skladem vysoce aktivních odpadů v ÚJV Řež, a.s.

Vedle jaderných zařízení dozoru SÚJB z hlediska radiační ochrany podléhá téměř 7000 pracovišť s více než 8700 jednoduchými a významnými generátory záření a s cca 5800 zařízeními s uzavřenými a téměř 400 pracovišť s otevřenými jednoduchými, významnými a velmi významnými radionuklidovými zříci.

Činnosti související se státním dozorem v oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany vykonával SÚJB v roce 1997, stejně jako v předcházejících letech, v souladu s platnou legislativou. Do 1. července 1997 to byl zejména zákon č. 28/1984 Sb., o státním dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a zákon č. 85/1995 Sb., kterým se mění a doplňuje zákon č. 287/1993 Sb., o působnosti Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. Dnem 1. července 1997 vstoupil plně v platnost zákon č. 18/1997 Sb., atomový zákon, který výše uvedené zákony zrušil.

Hlavní pozornost SÚJB byla soustředěna na vyhodnocování bezpečnosti jaderných zařízení a úroveň zajištění radiační ochrany v ČR, a to na základě analýz dokumentace a informací týkajících se provozu jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření, výsledků vlastní inspekční činnosti a kontroly plnění podmínek a požadavků stanovených dozorem. V případě potřeby stanovoval SÚJB za základě výsledků těchto analýz a kontrol požadavky a podmínky pro další činnost uvedených zařízení a pracovišť. Náležitá pozornost byla rovněž věnována kontrole zabezpečení fyzické ochrany jaderných zařízení a jaderných materiálů. V rámci své působnosti v kontrolních režimech posilujících Smlouvu o nešíření jaderných zbraní (NPT) prováděl SÚJB pravidelné kontroly jaderných materiálů a plnil další závazky vyplývající pro ČR z Dohody mezi ČR a Mezinárodní agenturou pro atomovou energii (MAAE) o uplatňování záruk na základě NPT a Úmluvy o fyzické ochraně jaderných materiálů.

V roce 1997 nedošlo k vážným poruchám, jež by měly za následek únik radioaktivních látek do životního prostředí, ani k nadlimitnímu radiačnímu ohrožení pracovníků a okolního obyvatelstva nebo ke zvýšení sledované kontaminace složek životního prostředí a potravního řetězce umělými radionuklidy oproti předchozímu období.

V hodnoceném období nebyly na žádném ze zařízení nebo pracovišť, která spadají pod kontrolu SÚJB, zjištěny zásadní nedostatky, kvůli nimž by bylo nutno pozastavit platnost, případně zrušit povolení vydané SÚJB.

Zvláštní význam mělo v roce 1997 vyhodnocení bezpečnosti 3. a 4. bloku jaderné elektrárny Dukovany po prvních deseti letech provozu, na jehož základě vydal SÚJB povolení k dalšímu provozu těchto bloků.

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.

V souladu s věcným zaměřením je úřad členěn do tří úseků řízených náměstkou předsedy a jednoho samostatného odboru:

úsek jaderné bezpečnosti, který zahrnuje odbor hodnocení jaderné bezpečnosti, odbor komponent a systémů a odbor jaderných materiálů,

úsek radiační ochrany, který 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, který zahrnuje odbor mezinárodní spolupráce, ekonomický odbor a kancelář Úřadu,

samostatný odbor havarijní připravenosti (přímo podřízený předsedovi SÚJB), který zajišťuje funkci Krizového koordinačního centra a koordinaci Radiační monitorovací sítě.

SÚJB měl v roce 1997 systemizovaný počet 139 pracovníků (přepočtený stav 136) z čehož bylo 43 inspektorů jaderné bezpečnosti a 47 inspektorů radiační ochrany.

Činnost SÚJB je plně hrazena ze státního rozpočtu. Výdaje na činnost SÚJB v roce 1997 činily, po opatřeních vlády k vyrovnání státního rozpočtu a po všech rozpočtových opatřeních, 154 930 tis.Kč.

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.

2. STÁTNÍ DOZOR NAD JADERNOU BEZPEČNOSTÍ

2.1. Jaderná elektrárna Dukovany

2.1.1 Provoz JE Dukovany

V roce 1997 nedošlo na Jaderné elektrárně Dukovany k žádné události, která by vedla k nepřijatelným únikům radioaktivních látek do životního prostředí. Provoz všech bloků hodnotí SÚJB jako spolehlivý a bezpečný. Ze zaznamenaných provozních událostí bylo 60 hodnotitelných podle mezinárodní stupnice INES. Pouze dvě události byly hodnoceny stupněm „1“ podle INES, ostatní byly hodnoceny stupněm „0“ jako události s málo významným vlivem na jadernou bezpečnost.

V roce 1997 byly bloky EDU provozovány podle požadavku energetického dispečinku v režimu základního zatížení nebo v režimu primární regulace frekvence. Na všech čtyřech blocích proběhla plánovaná odstavení k výměně paliva a k provedení typové generální opravy (na 3. a 4. bloku se uskutečnily tzv. rozšířené generální opravy, které zahrnovaly mimo jiné vyvezení veškerého paliva z aktivní zóny reaktoru a rozšířené provozní kontroly zejména tlakových nádob reaktorů z vnitřní strany). Průběh provozu jednotlivých bloků je graficky vyjádřen v příloze č.1 této zprávy.

SÚJB vyhodnocoval jadernou bezpečnost 3. a 4. bloku po deseti letech jejich provozu a vydal souhlas k jejich dalšímu provozu rozhodnutími č.146/97 a 346/97. Tyto souhlasy jsou, obdobně jako v případě 1. a 2. bloku, vázány na splnění řady podmínek uvedených v rozhodnutí.

Byl úspěšně ukončen zkušební provoz bloků v režimu primární regulace frekvence a odzkoušen tzv. ostrovní provoz, který je první částí celkového plánu obnovy rozvodné sítě v případě jejího rozpadu. Zkušební provoz v režimu primární regulace i zkoušky tzv. ostrovního režimu prokázaly schopnost Jaderné elektrárny Dukovany splnit náročné požadavky připojení k západoevropské rozvodné síti (UCPTE). Zároveň tyto aktivity přispívají ke zvýšení spolehlivosti provozu.

2.1.2 Působení havarijních ochran

K rychlému odstavení reaktoru působením ochrany HO-1 došlo v roce 1997 ve třech případech, což je o tři případy méně než v předchozím roce (příloha č.2, hodnocení bezpečnostních ukazatelů, ukazatel č.4). K prvnímu zapůsobení ochrany HO-1 došlo 25.6.1997 v průběhu fyzikálních testů na 2.bloku po výměně paliva při provádění programu fyzikálních testů „měření účinnosti kazet HRK“ při výkonu reaktoru $6 \times 10^{-2} \% N_{nom}$. Přímoú příčinou zapůsobení havarijního signálu „havarijní výkon“ bylo překročení havarijního prahu výkonu reaktoru při přepínání zadavače havarijního výkonu v energetickém pásmu, který způsobila vodivá nečistota v bloku zadavače a navazující aparatury zadavače výkonu. Závada byla odstraněna výměnou celého bloku zadavače.

Dne 11.10.1997 odstavil operátor primárního okruhu 4. blok při 19% nominálního výkonu po ztrátě kontroly neutronového toku reaktoru při provádění testu „zákaz méně“ v rámci energetického spouštění po výměně paliva a typové GO. Směnový mistr MaR neporozuměl dostatečně zadání tohoto testu a místo snížení ustávek tlaku na příslušných přístrojích na 11,0 MPa nasimuloval na 2. kompletu HO na tuto hodnotu tlak primárního okruhu. Tím došlo k projektovému působení ochrany HO-3 a po prodlevě 20 s pak k působení havarijní ochrany HO-2 od poklesu tlaku v PO pod 11,3 MPa. Po zahájení zasunování páté

skupiny HRK při působení HO-2 operátor reaktoru zjistil, že ztratil kontrolu nad neutronovým tokem, neboť ionizační komory pásma zdroje se do oblasti nejvyšší citlivosti přesunují po zapůsobení HO-1, a proto zcela správně v souladu s provozním předpisem odstavil reaktor ochranou HO-1. Přířinou přířinou této události byly nedostatky v komunikaci mezi směřným mistrem MaR a provozním fyzikem, který uvedený test řídil, a nedostatečně zpracovaný předpis P 11.

Dne 19.12.1997 na 2.bloku došlo k třetímu přířadu působení HO-1. Vlivem poruchy v řídícím systému regulace hladin v parogenerátorech došlo k nárůstu hladin v několika parogenerátorech na hladinu +200mm, což projektově iniciovalo uzavření rychlozávěřných ventilů obou pracujících turbogenerátorů a následně k působení HO-1. Porucha byla odstraněna výměnou vadného bloku v řídícím systému regulace hladin.

K působení havarijní ochrany HO-2 došlo ve dvou přířadech, což je jedenkrát více než v předchozím roce. Na 3. bloku dne 19.5.1997 zapůsobila tato ochrana chybou provozního personálu blokové dozorny, který nevěřoval dostatečnou pozornost měření neutronového toku v oblasti pásma zdroje při korigování polohy 6. skupiny HRK vodovýměnou. Tato operace vedla ke zvýšení neutronového výkonu reaktoru až do oblasti mezipásma a dosažení takové hodnoty neutronového toku, na kterou reagoval nastavený systém havarijních ochran v pásmu zdroje snížováním výkonu reaktoru působěním ochrany HO-3 a s jejím projektovým přechodem po 10 sekundách na HO-2.

K druhému působení ochrany HO-2 došlo dne 9.10.1997 na 4. bloku při dosahování kritického stavu reaktoru po výměně paliva. Operátor reaktoru promířával obsah kompenzátoru objemu a primárního okruhu zvýšeným průtokem přes vstřik do kompenzátoru objemu. Protože se v této době zabýval dalšími činnostmi, které souvisely s dosahováním kritického stavu reaktoru, nevěřoval dostatečnou pozornost tlaku v primárním okruhu, který při ochlazování vody v kompenzátoru objemu klesal. Po zjištění poklesu tlaku již nestačil uzavřením průtoku chladiva z primárního okruhu do kompenzátoru objemu zabránit poklesu tlaku v primárním okruhu pod 11,3 MPa a tak došlo k projektovému působení ochrany HO-3 s přechodem na HO-2 po 20 sekundách. Přířinou poruchy bylo obdobně jako v prvním přířadě selhání lidského faktoru.

K působení havarijní ochrany HO-3 došlo celkem v sedmi přířadech mimo výše popsaných přechodů HO-3 na HO-2, což je o tři přířady více než v minulém roce.

K zapůsobení havarijní ochrany HO-4, která blokuje zvyšování výkonu v automatickém i ručním režimu řízení výkonu reaktoru došlo celkem ve třech přířadech, což je o sedm přířadů méně než v předchozím roce.

Přehled zapůsobení havarijních ochran je uveden v následující tabulce.

Působení havarijních ochran

Č.	Datum	Výkon	Typ	Příčina
Blok 1				
1	1.2.1997	98%	HO-3	Výpadek HCC 2,4,6 po ztrátě tlaku mazacího oleje při přeježdění olejových čerpadel TA20 po neuzavření zpětné klapky na výtlaku čerpadla TA22D01
2	9.2.1997	97%	HO-3	Aktivace regulátoru ROM s následným působením HO-3 z nezjištěných příčin
Blok 2				
1	5.1.1997	100%	HO-4	Záskok převodníku PNČI po prosednutí kazety HRK 21-40
2	25.6.1997	6x10 ⁻² %	HO-1	Působení havarijního výkonu při přepínání zadavače havarijního výkonu v EP z polohy „009“ do polohy „008“ - závada přepínače.
3	19.12.1997	100%	HO-3	Působení od hladiny – 200 mm ve dvou ze šesti PG
4	19.12.1997	100%	HO-1	Zavření RZV poslední pracující TG od +200mm v PG s poruchou řídicího systému regulace hladin v PG

Působení havarijních ochran (pokračování)

Blok 3				
1	18.5.1997	PZ	HO-3	Působení od varovného výkonu (VAR N) v pásnu zdroje
2	19.5.1997	MP	HO-2	Přechod HO-3 na HO-2 po 10 s působení při vodovyměně při přechodu měření n-toku z pásma zdroje do mezipásma (operátor reaktoru nepřestavil včas zadavače havarijního výkonu havarijních ochran)
3	7.6.1997	100%	HO-3	Výpadek TG 32 (regulátor výkonu reaktoru ARM navolen v ručním režimu)
4	9.8.1997	100%	HO-3	Výpadek HCC6 po ztrátě elektrického napájení bez záskoku na rezervní napájení s následným působením HO-3
5	20.10.1997	100%	HO-3	Výpadek HCC4 s následným působením HO-3 při částečném působení signálu „roztržení HPK“ při zkouškách SOB
Blok 4				
1	1.3.1997	100%	HO-4	Zpracování záskoku PNČI
2	28.6.1997	100%	HO-4	Pád kazety HRK do aktivní zóny reaktoru
3	9.10.1997	0%	HO-2	Přechod HO-3 po 20 s na HO-2 po snížení tlaku v PO na 11,3 Mpa, lidský faktor
4	11.10.1997	19%	HO-1	Odstavení reaktoru tlačítkem operátorem PO po ztrátě kontroly neutronového toku v průběhu testů energetického spouštění, lidský faktor

2.1.3 Poruchy

Ve sledovaném období došlo na zařízeních jaderné elektrárny celkem k 60 poruchovým událostem (včetně situací, spojených s působením havarijních ochran). Pouze dvě z těchto událostí byly hodnoceny stupněm 1 podle osmistupňové stupnice INES MAAE (čtyři případy v roce 1996). Tato kategorie událostí zahrnuje funkční nebo provozní odchylky, které nepředstavují riziko, ale signalizují nedostatky v bezpečnostních opatřeních. Zbývající události byly hodnoceny podle stejné stupnice stupněm „0“, která zahrnuje situace, při nichž nejsou překročeny provozní limity a podmínky a situace, které jsou bezpečně zvládnuty vhodnými postupy. V 16 případech stav zařízení vyžadoval neplánované snížení výkonu některého bloku. Zbývající poruchy neměly na výkony bloků vliv. Příčiny a průběh všech poruch hodnotí státní dozor jako málo významné, bez vážného dopadu na jadernou bezpečnost.

K první události, hodnocené stupněm „1“, došlo 23.6.1997 na 2. bloku, kdy bylo zjištěno uzavření ručních armatur na trase superhavarijního napájení parních generátorů po uvedení bloku do provozu po výměně paliva, čímž byla porušena limitní podmínka č. 3.4.7.4 pro „Systém havarijního a superhavarijního napájení parních generátorů“. Událost byla způsobena lidským faktorem a odhalila rovněž nedostatky ve vedení dokumentace.

Další událost, hodnocené tímto stupněm, bylo již výše popsání odstavení reaktoru 4. bloku tlačítkem ochrany HO-1.

2.1.4 Limity a podmínky

Ve sledovaném období byly na žádost provozovatele po předložení a posouzení příslušné dokumentace povoleny dvě krátkodobé změny limitů a podmínek (LaP) pro normální provoz (viz. tabulka). Uvedené změny byly povoleny pro nezbytné opravy, kdy SÚJB zvážil, zda povolení změny nezvyšuje riziko neúměrněji, než odstavení reaktoru a s ním spojené teplotní dopady na zařízení. V předcházejícím roce povolil SÚJB čtyři takovéto krátkodobé změny LaP.

V roce 1997 byla zjištěna tři porušení LaP pro normální provoz JE Dukovany (tři případy v roce 1996, viz tabulka). První bylo výše popsání uvedení bloku do provozu s uzavřenou trasou superhavarijního napájení parogenerátorů, hodnocené stupněm „1“ podle INES. Druhým porušením bylo nesplnění ohlašovací povinnosti provozovatele po působení ochrany HO-3 na 3. bloku dne 19.6.1997. Podle LaP v bodě 4.5 „Hlášený výskyt“ je provozovatel povinen působení ochrany HO-3 ohlásit SÚJB nejpozději do 72 hodin po události, což nesplnil. Třetím porušením bylo nedostatečné obsazení směny provozními elektrikáři bloku (tři oproti čtyřem předepsaným) dne 15.12.1997.

Další dvě možná porušení LaP jsou ve stadiu šetření, po podaném odvolání provozovatele ke zjištění inspektorů. V prvním případě se jednalo o zjištění inspektora SÚJB, který zdokumentoval ze zápisů v deníku vedoucího reaktorového bloku porušení LaP bodu 3.7.2.2 limitní podmínky 3.7.2. Zajištěné napájení II.kategorie, kdy dle názoru inspektora SÚJB nebyl v souladu s LaP proveden předepsaný zkušební start a provoz dieselgenerátorů. Následně pak toto nebylo ani nahlášeno SÚJB dle LaP bod 4.6. V druhém případě se jednalo o zdokumentování porušení LaP bodu 3.3.1.5. B1. Limitní podmínky 3.3. Přístrojové vybavení, kdy nebyl dodržen předepsaný interval kontroly .

Povolené krátkodobé změny LaP

Pořadové číslo	Důvod	Poznámka
1. blok		
1	Změna LaP č. 3.9.4.2 „Chlazení vody skladovacího bazénu“ v bodě 3.9.4.2.2 „Činnost“ – povoleno vyřadit z provozu 2. okruh chlazení na dobu 12 dnů pro výměnu čerpadla chlazení vody bazénu skladování 1TG11D01	Rozhodnutí SÚJB 373/97 (Rozhodnutí 373/97 má platnost i pro ostatní bloky EDU pro výměnu čerpadel chlazení bazénu skladování)
4. blok		
1	Změna LaP v bodě 3.1.2.3.2 – povolen provoz bloku s neprovozuschopným čerpadlem doplňování PO a bórové regulace	Rozhodnutí SÚJB 176/97

Porušení LaP

Pořadové číslo	Příčina	Poznámka
2. blok		
1	Uzavřené ruční armatury na trase superhavarijního napájení - porušení LaP v bodě 3.4.7.4 „Systém havarijního a superhavarijního napájení parních generátorů“	23.6.1997
3. blok		
2	Nesplnění ohlašovací povinnosti po působení ochrany HO-3 do 72 hod. po vzniku události – porušení LaP v bodě 4.5 „hlášený výskyt“	7.6.1997
1. – 4. blok		
1	Neúplné obsazení směny provozními elektrikáři bloku	15.12.1997

2.1.5 Dozorná činnost

K důležitým výsledkům dozorné činnosti SÚJB patřilo vyhodnocení bezpečnosti 3. a 4. bloku po 10 letech provozu, v jehož rámci byly posuzovány také provozní bezpečnostní zprávy dokladující stav zajištění jaderné bezpečnosti po 10-ti letech provozu. Při hodnocení vycházeli inspektoři SÚJB z platných právních předpisů, které tvořily kritériální základnu, ale i z doporučení MAAE a výsledků mezinárodních misí.

Souhlas s dalším provozem 3. a 4. bloku vydal SÚJB na základě hodnocení výše uvedených bezpečnostních zpráv, provedených specializovaných inspekcí zaměřených na kontroly provozuschopnosti zařízení a na zajištění jakosti při realizaci vybraných schválených změn během odstávky bloku, kontrol plnění podmínek předchozích rozhodnutí a výsledků ukončení generálních oprav.

Rozhodnutí s dalším provozem 3. a 4. bloku bylo vydáno na dvě následující palivové kampaně a obsahují podmínky, jejichž splněním je podmíněno vydání souhlasu s dalším provozem těchto bloků.

Dozorná činnost SÚJB na JE Dukovany za rok 1997 je dokumentována ve 116 protokolech a 213 rozhodnutích.

Rutinní inspekční činnost byla zaměřena na kontrolu limitních a bezpečnostních parametrů podle „Programu periodických kontrol“, které prováděli lokální inspektoři SÚJB. Z těchto kontrol vyplynulo, že při provozu bloků byly ve sledovaném období dodržovány vybrané provozní předpisy a jednotlivé parametry odpovídaly projektovým hodnotám. Bezpečnostní limity a nastavení ochranných bezpečnostních systémů odpovídaly LaP. K porušení „Limitů a podmínek pro normální provoz JE Dukovany“ byly plněny s výjimkou výše zmíněných případů.

V rámci rutinní inspekční činnosti byly rovněž systematicky kontrolovány zkoušky provozuschopnosti bezpečnostních ochranných systémů jednotlivých bloků spolu s automatickým startem záložních dieselgenerátorů zajištěného napájení 2. kategorie. Zkoušky byly hodnoceny vesměs jako úspěšné. Dále bylo prověřováno, jak jsou šetřeny provozní události poruchovou komisí JE Dukovany. SÚJB dospěl k názoru, že šetření provozních událostí provádí poruchová komise náležitým způsobem a závažnější nedostatky v této oblasti neshledal.

V průběhu periodických integrálních zkoušek těsnosti hermetických prostor (PERIZ) jednotlivých bloků na závěr odstávek po výměně paliva byly inspekce zaměřeny na dodržování LaP a schválené metodiky stanovení netěsnosti. Inspektoři zjistili, že zkoušky PERIZ na všech blocích byly provedeny v souladu s LaP a metodikou a těsnost vnější hranice hermetických prostorů na zmíněných blocích splňuje požadavky LaP. Na základě požadavku SÚJB předložil provozovatel k posouzení návrh nové metodiky, přesněji stanovující a upravující postupy stanovení netěsností hermetických prostor JE Dukovany a příslušný návrh změny LaP. Tyto návrhy jsou v současné době posuzovány.

Systematická pozornost SÚJB byla věnována průběhu odstavování jednotlivých bloků pro výměnu paliva, uvádění reaktorů jednotlivých bloků do kritického stavu výměně paliva a průběhu vybraných testů fyzikálního a energetického spouštění. Odstavování jednotlivých bloků a jejich opětovné uvedení do provozu proběhlo vesměs v souladu s LaP a vybranými provozními předpisy. Závažnější nedostatky v této oblasti nebyly zjištěny.

Kontrolní činnost byla dále zaměřena na prověrku připravenosti jednotlivých bloků pro výměnu paliva. Inspektoři na základě dokumentace zejména kontrolovali, jak je čerstvé palivo připraveno k zavezení do aktivní zóny reaktoru, zda je plně funkční systém pro vyhledávání netěsných palivových kazet, zda nejsou cizí předměty v aktivní zóně reaktoru, v bazénu výměny paliva, v bazénu skladování vyhořelého jaderného paliva a v šachtě pro umístění transportního kontejneru a zda jejich čistota vyhovuje požadavkům pro manipulaci s jaderným palivem. Předmětem kontrolní činnosti byly prověrky připravenosti závažného stroje a harmonogram výměny paliva. Státní dozor v uvedené oblasti nezjistil žádné nedostatky, které by bránily výměně paliva.

Inspekční činnost v průběhu generálních oprav jednotlivých bloků byla zaměřena na realizaci plánovaných modifikací a změn strojní části technologického zařízení, zejména pak uzlu odlehčovacího ventilu podle odsouhlasené dokumentace B 14-3248 „Rekonstrukce pojišťovacích ventilů kompenzátoru objemu“. Kontrolována byla zejména shoda dokumentace uzlu odlehčovacího ventilu na 1. – 4. bloku s požadavky vyhlášky ČSKAE č. 436/1990 Sb. a plnění podmínek rozhodnutí k individuálnímu programu zajištění jakosti (IPZJ). Z kontroly vyplynulo, že dokumentace o jakosti k realizaci této akce byla zpracována v souladu s požadavky SÚJB. Dále pak byla inspekční činnost zaměřena na provádění prací a kontrol na parních generátorech (PG) realizovaných podle programu provozních kontrol a jejich výsledků. Ze závěrů inspekcí vyplynulo, že vady zjištěné při provozních kontrolách PG,

byly řešeny postupy podle technických řešení vad a výměnou vadných částí. Mimořádné závady nebyly inspektory SÚJB zjištěny.

Významnou pozornost věnoval SÚJB inspekcím před uvedením jednotlivých bloků do provozu po výměně paliva. Inspekce byly zaměřeny zejména na:

- provedení provozních kontrol, realizaci modifikací a připravenost strojních částí k uvedení do provozu po výměně paliva a GO. Z inspekce 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 harmonogramu odstávky.
- prověření hodnocení provozu jednotlivých bloků v předchozí palivové kampani s kazetami obsahujícími zirkoniové distanční mřížky, průběh výměny paliva, prověrku neutronově-fyzikálních charakteristik pro následující kampaň jednotlivých bloků a 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 dřívějších rozhodnutí SÚJB k provozu jednotlivých reaktorových bloků. Inspektoři SÚJB konstatovali, že podmínky dřívějších rozhodnutí držitel povolení průběžně plní.

Výsledky těchto inspekce dokladují, že jaderná bezpečnost jednotlivých bloků JE Dukovany je držitelem povolení zajišťována v souladu s platnými předpisy.

Přehled a členění inspekce je uveden v příloze č.3.

V roce 1997 byl na základě zkušeností nabytých u US NRC a zkušební období plně zaveden nový systém plánování, výkonu a hodnocení inspekčních aktivit v oblasti jaderné bezpečnosti. Tento systém vychází ze všeobecně známého systému SALP (Systematic Assessment of Licensee Performance), upraveného na podmínky české jaderné energetiky. Systém využívá rozdělení periodického souhrnného hodnocení inspekčních aktivit do čtyř hlavních oblastí souvisejících s provozem jaderných zařízení a hodnocení jejich výsledků v každé oblasti ve třech kvalitativních kategoriích. Kvalitativní hodnocení výsledků slouží doзору zejména pro zefektivnění inspekční činnosti a jejího plánování a rovněž ukazuje provozovateli jaderného zařízení, které oblasti je třeba věnovat zvýšenou pozornost při naplňování zásad jaderné bezpečnosti a kultury bezpečnosti provozu. Toto hodnocení by nemělo sloužit k vzájemnému porovnávání provozovatelů jaderných zařízení.

Definice funkčních oblastí a hodnotících kategorií jsou uvedeny v příloze č. 4.

V oblasti hodnocení jaderné bezpečnosti, tak vedle systému přímého posuzování naplňování požadavků jaderné bezpečnosti porovnáváním s legislativními a provozními požadavky a systému hodnocení pomocí souboru bezpečnostních ukazatelů, zavádíme třetí nezávislý a progresivní způsob hodnocení jaderné bezpečnosti.

Výsledky jsou uvedeny v následující tabulce.

Souhrnné hodnocení na základě inspekční činnosti

	Provoz	Údržba	Engineering	Podpora
1997	1.pol./2.pol.	1.pol./2.pol.	1.pol./2.pol.	1.pol./2.pol.
JE Dukovany	2/2	2/2	3/2	2/1

Provoz - kategorie 2

Na základě rutinních i plánovaných kontrol v uvedené oblasti bylo zjištěno, že držitel povolení věnuje dostatečnou pozornost jaderné bezpečnosti provozu. Postupy a předpisy jsou v převážné míře v souladu s požadavky legislativy, ale vyskytují se některé nedostatky – předpisy pro likvidaci poruchových stavů nejsou dosud symptomově orientované, limity a podmínky nejsou v některých případech jednoznačné a jejich požadavky nejsou plně respektovány provozními předpisy. Snaha o vlastní hodnocení provozu je na dobré úrovni. Nápravná opatření jsou většinou efektivní, ačkoliv některá nápravná opatření nejsou kompletně a v termínech dořešena.

Údržba - kategorie 2

Na základě kontrol v uvedené oblasti bylo zjištěno, že pozornost držitele povolení je zaměřena na jadernou bezpečnost. Postupy a předpisy jsou ve valné většině v souladu s požadavky legislativy. Nápravná opatření jsou většinou efektivní, ačkoliv některá nápravná opatření nejsou kompletně dořešena (např. problémy se systémem XL, recirkulace TH čerpadel). Během kontrol připravenosti bloků k uvedení do provozu po výměně paliva - na základě Zákona č. 18/97 Sb., § 13, odst. 3), písm. d), příloha E) na jednotlivých blocích nebyly shledány žádné nedostatky, které by byly v rozporu se zákonem č. 18/97 Sb., a bránily tak náběhu jednotlivých bloků po výměně paliva.

Engineering - kategorie 2

Na základě kontrol v uvedené oblasti bylo zjištěno zlepšení stavu ve druhém pololetí, spočívající ve zvýšené pozornosti držitele povolení na jadernou bezpečnost. Postupy a předpisy jsou v souladu s požadavky legislativy. Přes zlepšení stavu přetrvávají některé nedostatky - chybí předpisy navazující na základní systémovou normu 05/1, zpracovávající metodiky pro tvorbu jednotlivých druhů dokumentace, chybí plánované metodiky např. pro tvorbu a aktualizaci bezpečnostních zpráv, tvorbu havarijních a bezpečnostních instrukcí, pracovních postupů apod., je nedostatečné provádění funkční kontroly řídicí dokumentace útvarem „řízení jakosti a organizace“ na pracovních místech stanovených v rozdělovníku příslušného dokumentu. Nápravná opatření jsou většinou efektivní, ačkoliv některá nápravná opatření nejsou kompletně dořešena (např. čidla měření teploty tlakové nádoby reaktoru).

Podpora - kategorie 1

Na základě kontrol v uvedené oblasti bylo zjištěno zlepšení stavu ve druhém pololetí, spočívající v ještě důslednějším zaměření pozornosti držitele povolení v této oblasti na plnění požadavků jaderné bezpečnosti. Postupy a předpisy jsou v souladu s požadavky legislativy. Nápravná opatření jsou technicky řádná, souhrnná a úplná.

Definice funkčních oblastí a hodnotících kategorií jsou uvedeny v příloze č.4.

2.1.6 Hodnocení bezpečnostních ukazatelů

Výsledky hodnocení souboru bezpečnostních ukazatelů používaných SÚJB k hodnocení úrovně bezpečnosti provozu JE Dukovany za rok 1997 jsou uvedeny v Příloze č. 2. Celkově lze výsledky roku 1997 hodnotit jako lepší než v roce 1996, přitom je však nutno poznamenat, že i výsledky v roce 1996 svědčily o tom, že JE je provozována bezpečně a hodnocení jednotlivých vybraných oblastí provozu JE Dukovany pomocí souboru bezpečnostních ukazatelů neupozornilo na nebezpečné aspekty v provozu JE Dukovany. V roce 1997 byl soubor hodnotící celkově šest oblastí provozu dále rozšířen, takže nyní obsahuje 24 různých ukazatelů.

U většiny ukazatelů pro oblast „Významné události“ došlo ke snížení nebo vyrovnání hodnot z roku 1996. Pouze bylo čerpáno více dočasných změn LaP (obr. 1.2.2). Tato skutečnost je dána opakovaným čerpáním dočasné změny při záměně čerpadel systémů chlazení bazénů skladování vyhořelého paliva. Spíše než jednotlivé hodnoty však vystupuje do popředí fakt, že lidský faktor byl příčinou obou bezpečnostně významných událostí klasifikovaných stupněm INES 1, všech porušení LaP a dvou ze tří zásahu HO-1. Z toho vyplývá, že provozovatel musí i nadále věnovat vysokou pozornost kultuře provozu a výchově personálu.

Hodnocené bezpečnostní systémy vykazují většinou pozitivní trendy včetně systému TQ, který má sice i nadále nejvyšší neprovoznost (obr. 2.1.2.5), ale v roce 1997 došlo k 21% zlepšení vůči roku 1996. V posledních třech letech ale dochází ke kontinuálnímu nárůstu neprovoznosti systému TH.

Hodnoty ukazatelů dokládají jak těsnost paliva (obr. 3.1.1), tak i dostatečnou těsnost příslušných hermetických prostor (obr. 3.1.2 a 3.1.2a). Podobný trend je i v radiační ochraně (obr. 4.1.1) a ra výpustech (obr. 5.1.1 - 5.1.3, 5.2.1 - 2).

2.2 Jaderná elektrárna Temelín

2.2.1 Výstavba a schvalovací proces

Obecně lze z pohledu postupu výstavby elektrárny konstatovat, že stavební objekty a technologické soubory 1. bloku včetně pomocných provozů, jsou převážně dokončeny. Na 2. bloku probíhala montáž technologických zařízení primárního okruhu. Detailní popis stavu výstavby je popsán níže.

Na reaktorovém sálu 1. bloku byla ukončena kontrolní montáž vnitřních částí reaktoru, byla provedena pasivace oblicovky šachty reaktoru a bazénu vyhořelého paliva a dokončovací práce na polárním jeřábu. Probíhaly čisticí prostřely teplosměnných trubek parogenerátorů a kontroly stavu těchto trubek metodou vířivých proudů.

Na 1. bloku byly stavebně dokončeny prostory blokové a nouzové dozorny a proběhla montáž jejich panelů a pultů. Byla zahájena montáž stendů Westinghouse (WEC) a impulsních potrubí řídicího systému v reaktorovně. Pokračovaly transporty skříní bezpečnostních i ostatních částí řídicího systému WEC a jejich první část byla připravena k zahájení testů spouštění. V rozvodnách a na strojovně probíhaly nátěry ocelových konstrukcí, montáž EPS a úpravy v kabelových prostorech.

Na pomocných systémech primárního okruhu probíhaly závěrečné montážní práce a příprava ke stavebním zkouškám a pomontážním čistícím operacím (technická voda důležitá – TVD, systémy havarijního chlazení).

Zařízení strojovny je v režimu sušení vzduchem. Probíhala realizace úprav na olejovém systému turbíny.

Na elektrosystémech probíhaly úpravy v zapojení některých rozvodů, montáž ocelových konstrukcí pro kabely, kladení kabeláže a montáž protipožárních přepážek. Během uplynulého období bylo v objektu 800 položeno cca 250 km kabelů z předpokládaných cca 950 km. Následně byla pokládka kabelů stavebníkem pozastavena, z důvodu zjištěných případů nedodržení segregáčnických vzdáleností tak, jak stanovuje dodatek úvodního projektu dÚP 455.

Závěrečným mořením a pasivací byla ukončena těsnostní zkouška BVP a šachty reaktoru. Pokračovaly testy předkomplexního vyzkoušení na elektrosystémech. Byly zahájeny přípravné práce na zprovoznění dieselgenerátorových stanic a navazujících technologických systémů (TVD a elektrosystémy zajištěného napájení II. kategorie) s cílem jejich využití jako špičkového zdroje energie v zimě 1997-98.

Na reaktorově 2. bloku probíhala montáž zavážecího stroje, svařování parních kolektorů, montáž tlumičů GERB, potrubí SAOZ, rekonstrukce vestaveb parogenerátorů, montáž čerpadel SAOZ. Dále probíhala montáž tras TVD, systému dezaktivace a systému normálního doplňování primárního okruhu.

V prostorách reaktorovny 2. bloku probíhalo dokončování montáže plošin v transportním koridoru, stavební dokončování kobek pro WEC a radiační monitorovací systém a montáž sítí bazénu bóru. Na strojovně a v rozvodnách probíhala montáž kotevních prvků, montáž bednění stěn van pod transformátory a jejich betonáž. Na strojovně probíhala montáž generátoru, ocelových konstrukcí a potrubí kondenzátu a oleje. V prostorách rozvodů probíhala montáž ocelových konstrukcí, rámu pod rozvaděče a prvních kabelových tras.

Probíhaly nátěry chladicích věží a oprava stoupacího kanálu věže č.1, stavební dokončování a odstraňování vad a nedodělků v objektu BAPP.

V roce 1997 byly aktivity SÚJB, spojené se schvalovacím procesem ETE, zaměřeny především na hodnocení Dodatku předběžné bezpečnostní zprávy (dPBZ) a to jak v částech zpracovaných českými organizacemi, tak firmou WEC. Dalším důležitým souborem dokumentace, který byl hodnocen, byly programy PKV.

Připomínky k dPBZ předané SÚJB odpovědné organizaci byly předmětem řady jednání Úřadu se zástupci ČEZ, a.s., Škody Praha a EGP, během nichž byly objasňovány dotazy k zmiňovaným připomínkám. U většiny připomínek ČEZ, a.s. konstatoval, že text dPBZ nebude upravován s tím, že připomínky budou plně zapracovány až do Předprovozní bezpečnostní zprávy (PpBZ). Identifikace připomínek k dPBZ má ČEZ, a.s. umožnit zpracování kvalitní PpBZ tak, aby v době jejího posuzování nedošlo ke zbytečným časovým prodáváním, způsobeným možnými požadavky Úřadu na její případné korekce a doplnění, které by mohly v konečném důsledku vést k oddálení termínu zahájení fyzikálního spouštění. Proto SÚJB, vzhledem k závažnosti a časové náročnosti posouzení odpovědí na své připomínky vyzval ČEZ, a.s. k jejich zodpovězení v co možná nejkratším termínu.

ČEZ, a.s. předal SÚJB některé z odpovědí na žádosti o dodatečné informace (tzv. RAIs), které jsou Úřadem generovány ve vztahu k dokumentaci zpracované WEC, tj. oblast paliva, ASŘTP a havarijních analýz. Odpovědi byly nebo jsou posuzovány pracovníky SÚJB.

2.2.2 Dozorná činnost

Včetně pravidelné dozorné činnosti prováděné stálými inspektory na stavbě bylo v roce 1997 vykonáno celkem 31 inspekci zaměřených zejména na kvalitu stavebních, montážních i spouštěcích prací. V souladu s postupem výstavby byly inspekční aktivity zaměřeny hlavně na plnění požadavků schválené dokumentace během těchto činností.

SÚJB vydal v roce 1997 celkem 141 rozhodnutí, která se týkala převážně schválení programů zajištění jakosti a vybraných programů předkomplexního a komplexního vyzkoušení.

V oblasti spouštěcích prací byla po úspěšném provedení zkoušky mechanického chodu turbogenerátoru 1000 MW v roce 1996 kontrolní činnost inspektorů SÚJB směřována zejména na vyhodnocení výsledků zkoušky těsnosti bazénu skladování vyhořelého paliva. U tohoto testu bylo vyžadováno provedení dodatečných zkoušek, kterými bylo prokázáno splnění jeho cíle. Dalšími sledovanými činnostmi spouštění byly testy na elektrosystémech 1. bloku, kde v několika případech bylo zjištěno nedodržení schválené dokumentace a bylo požadováno přijetí opatření, která její plnění zajistí.

Dalšími činnostmi spouštění, které byly ze strany SÚJB sledovány, byly testy na systému technické vody důležité a v závěru roku testy bezpečnostních dieselgenerátorů, které slouží jako havarijní zdroje elektrické energie. Kromě poškození klikové hřídele jednoho dieselgenerátoru nebyly z hlediska SÚJB v těchto oblastech zjištěny vážnější nedostatky.

V oblasti montážních prací byla kontrolní činnost zaměřena zejména na dodržování podmínek montáže a udržení jakosti vybraného zařízení. Kontrolami bylo zjištěno několik případů nedodržení požadavků na jakost montáže. Šlo o nedostatky v zajišťování předepsaného režimu montáže, zacházení s nerezovým materiálem i požadavky na zajištění jakosti při svařování. V oblasti svarů nejdůležitějších technologických uzlů zahájil SÚJB blok inspekci, v rámci kterého jsou hodnoceny výsledky kontrol svarů, které byly provedeny při jejich montáži. Blok inspekci bude pokračovat i v roce 1998, dílčí výsledky inspekci zatím potvrzují přijatelnou kvalitu.

V listopadu bylo uzavřeno správní řízení, týkající se nedodržení požadavků IPZJ – zdvojená oblicovka - při montáži na 2.bloku uložením pokuty 200 000 Kč ČEZ, a.s. Pokuta byla udělena z důvodu stále se opakujícího nedodržování pravidel pořádku a technologické čistoty na staveništi v etapě montáže, stanovených příslušnými technickými podmínkami a programy zajištění jakosti. Nedodržením těchto pravidel může dojít ke snížení jakosti vybraných zařízení, které by mohlo v konečném důsledku negativně ovlivnit úroveň jaderné bezpečnosti.

V souvislosti s opakujícím se nedodržováním programů zajištění jakosti a s nimi související dokumentace bylo v závěru prosince zahájeno se společností ČEZ, a.s. další správní řízení o udělení pokuty za porušení IPZJ DT 0, ET 000/R, CT 0 a souvisejících technických podmínek.

Z hlediska jakosti je sledován i postup montáže řídicího systému firmy Westinghouse, včetně postupu svařování impulsních potrubí. Za hodnocené období lze konstatovat, že při těchto činnostech nebyly zjištěny nedostatky.

Celkově lze konstatovat, že i když dochází k určitému zlepšování v oblasti dodržování požadavků na kvalitu montáže, stále nejsou důsledně plněny schválené programy zajištění jakosti a technické podmínky montáže, a i přes soustavný tlak SÚJB se situace v této oblasti zlepšuje jen velmi pomalu. Hlavní příčinou těchto nedostatků jsou podle SÚJB příliš složité dodavatelsko odběratelské vztahy, neúčinná nápravná opatření, podceňování této problematiky a neustále se oddalující termín spouštění obou bloků.

Souhrnné hodnocení na základě inspekční činnosti

	Provoz 1.pol./2.pol.	Údržba 1.pol./2.pol.	Engineering 1.pol./2.pol.	Podpora 1.pol./2.pol.
1997 JE Temelín	N/A	N/N	3/3	2/2

Engineering- kategorie 3

Na základě kontrol v uvedené oblasti bylo zjištěno, že pozornost držitele povolení věnovaná jaderné bezpečnosti je na špatné, i když ještě akceptovatelné úrovni (učiněná zjištění potvrzují, že v oblasti kvalifikace svářečů dochází k porušování a obcházení požadavků, stanovených jednotlivými normami a předpisy). Některé programy, postupy nebo předpisy neposkytují dostatečnou kontrolu aktivit v důležitých oblastech (např. celkový program spouštění, jehož existence je požadována dílčím programem zajištění jakosti pro neaktivní spouštění), a nebo se nedodržují (např. POZJH 24 Vyhodnocování etap spouštěcích prací včetně vyhodnocení zkoušek a experimentů). Vlastní hodnocení držitele povolení neobsahuje problémy dokud se tyto potenciální problémy nestanou zcela zjevnými (např. plnění technických podmínek montáže). Vyšší počet méně závažných problémů naznačuje, že nápravná opatření nejsou včasná. Z výše uvedených důvodů je nutná zvýšená pozornost ze strany SÚJB a rovněž ze strany držitele povolení.

Podpora - kategorie 2

Na základě kontrol v uvedené oblasti bylo zjištěno, že pozornost držitele povolení je zaměřena na jadernou bezpečnost. Postupy a předpisy jsou v souladu s požadavky legislativy, ale vyskytují se některé nedostatky. Nápravná opatření jsou většinou efektivní.

2.2.3 Sklad čerstvého paliva ETE (SČP)

Dne 21. května 1997 byl zavezením prvních palivových souborů zahájen zkušební provoz SČP. Tím bylo rovněž započato plnění podmínky č. 6 rozhodnutí SÚJB č. 293/96 ze dne 27. prosince 1996, která stanovuje, že minimální délka trvání zkušebního provozu SČP musí být dvanáct měsíců od zavezení prvního palivového souboru do zásobníku pro skladování palivových souborů, přičemž současně požadovala, aby byl první palivový soubor čerstvého jaderného paliva do SČP zavezen nejpozději do 31. května 1997. Ke konci roku bylo ve SČP skladováno celkem 134 palivových souborů.

Inspektoři SÚJB, vedle inspekce vlastního transportu palivových souborů do SČP, provedli dvě inspekce zaměřené na kontrolu plnění Limit a podmínek zkušebního provozu. Při inspekcích nebyly zjištěny závady a odchylky od schválené dokumentace.

2.3 Výzkumná jaderná zařízení

2.3.1 Reaktor LVR-15 v ÚJV, a. s. Řež

Reaktor LVR-15 byl v roce 1997 v provozu celkem 14 686 MWh. Celkem od zahájení provozu po rekonstrukci v roce 1989 odpracoval 123296 MWh. Provoz reaktoru byl s výjimkou níže uvedených poruch bezpečný a spolehlivý. Plánované experimentální práce byly realizovány v plném rozsahu. Reaktor byl využíván primárně pro potřeby zahraničních zákazníků v oblasti materiálového výzkumu komponent jaderně energetických zařízení.

Dne 26.5.1997 došlo při odstraňování následků poruchy vnějšího elektrického napájení reaktoru k poruše napájení I.kategorie reaktoru LVR-15 na dobu kratší než 20s tak, že došlo k úplnému výpadku napájení systémů chlazení reaktoru. V důsledku vzniku této poruchy, její bezchybné identifikace a okamžitého odstranění, jak ochrannými systémy reaktoru, tak jeho obsluhou, byla odhalena nepřesnost ve formulaci jedné z limitních podmínek pro provoz reaktoru. SÚJB uložil provedení bezpečnostní analýzy zjištěné poruchy, upřesnění limitních podmínek a současně provedení technických opatření pro eliminaci důsledků obdobného typu poruchy v budoucnu. Poruchu lze dle stupnice INES klasifikovat stupněm 1.

Ve dnech 1.a 2. července 1997 byla narušena limitní podmínka definující mezní hodnoty plánovaných týdenních výpustí izotopu I 131 ze speciální ventilace ÚJV, přičemž čerpání povolené roční výpustě nepřekročilo 12% (bez jakéhokoliv vlivu na okolí i na personál ÚJV). Následná inspekční činnost SÚJB vyústila v uložení rozsáhlého souboru nápravných opatření a v probíhající správní řízení o pokutě dle § 41 zákona č.18/1997 Sb. za hrubé porušení LaP, které bylo při vyšetřování poruchy zjištěno inspektory SÚJB. Důsledky události lze dle stupnice INES klasifikovat stupněm 1.

2.3.2 Ostatní výzkumná jaderná zařízení

- reaktor LR-0 v ÚJV a. s. Řež,
- školní reaktor VR-1P na FJFI ČVUT,

Tato výzkumná zařízení pracovala v souladu se schválenými limitami a podmínkami bezpečně a spolehlivě.

Inspekce SÚJB neshledaly v jejich provozu žádné závady. Školní reaktor VR-1 je využíván velmi intenzivně pro výukové účely a plní svou významnou úlohu i mimo resort ministerstva školství ČR. Na základě výsledků inspekční činnosti a vzhledem k trvale dobrým provozním výsledkům a jaderně bezpečnostním parametrům bylo SÚJB uděleno povolení k dalšímu provozu reaktoru VR-1 na dobu 10 let.

Reaktor LR-0 v Řeži je v současnosti vzhledem ke svému zcela specifickému určení využíván jen minimálně. Probíhají další jednání se zahraničním zákazníkem o možnostech širšího využití tohoto zařízení.

2.4 Ostatní jaderná zařízení

S platností Atomového zákona došlo k rozšíření počtu zařízení definovaných jako jaderná zařízení. Jedná se o zařízení určená k výrobě, zpracování, skladování a ukládání jaderných materiálů, konkrétně se jedná o Sklady uranového koncentráту Státních hmotných rezerv, Sklad uranového koncentráту DIAMO s.p. a Sklad uranového koncentráту DIAMO s.p. – o.z. GEAM.

Na těchto jaderných zařízeních probíhá přizpůsobování se k novým právním poměrům, na které dle Atomového zákona mají až pětiletou lhůtu.

2.5 Nakládání s vyhořelým palivem

2.5.1 Mezisklad vyhořelého jaderného paliva Dukovany (MSVP)

V lednu 1997, po více než ročním zkušebním provozu, byl ukončen schvalovací proces MSVP a SÚJB vydal na základě jeho vyhodnocení a výsledků vlastní inspekční činnosti souhlas s jeho trvalým provozem. V průběhu roku 1997 bylo do MSVP Dukovany umístěno dalších 12 kontejnerů CASTOR - 440/84 naplněných vyhořelým jaderným palivem. Ke dni 31. prosince 1997 bylo v MSVP skladováno 23 kontejnerů CASTOR - 440/84 s celkem 1932 kazetami VJP.

V průběhu sledovaného období byly monitorovány vybrané fyzikální veličiny, zejména teplota povrchu skladovacích kontejnerů, tlak mezi primárním a sekundárním víkem každého skladovacího kontejneru (monitorování těsnosti kontejnerů) a radiační situace v MSVP a jeho okolí. Hodnoty naměřené odpovědnou organizací nepřekročily maximální povolené hodnoty schválené SÚJB v limitech a podmínkách trvalého provozu. Během roku 1997 nedošlo k žádnému porušení limitů a podmínek. Inspekce SÚJB provedené v lednu a červenci byly zaměřeny na kontrolu připravenosti MSVP Dukovany pro zahájení trvalého provozu respektive na kontrolu dodržování limitů a podmínek provozu MSVP. Provedené kontroly neshledaly závady.

V rámci podmínek rozhodnutí SÚJB č. 29/97, kterým byl vysloven souhlas s trvalým provozem MSVP Dukovany, bylo Jaderné elektrárně Dukovany mj. uloženo předložit žádost o doplnění limit a podmínek pro trvalý provoz MSVP o podmínku č. 12 (zajištění přívodu větracího vzduchu do haly MSVP). Studii „EDU – MSVP - Přepočet odvodu tepelného výkonu kontejnerů CASTOR 440/84 přirozeným chlazením z budovy MSVP” SÚJB posoudil ve spolupráci s katedrou jaderných reaktorů FJFI Praha a bylo vydáno rozhodnutí SÚJB č. 251/97 umožňující ve stanovené části ročního období zakrytí otvorů větracího vzduchu – spodních žaluzií, pokud bude dodržena limitní podmínka pro maximální povolenou teplotu povrchu kontejnerů. Toto doplnění limitů a podmínek umožňuje zmírnit nepříznivé povětrností vlivy zimního období na provoz meziskladu, zejména zamezit tvorbě náledí a sněhových závějí uvnitř skladovací haly.

Aby mohl SÚJB objektivně rozhodovat o použití kontejnerů CASTOR - 440/84 k transportu po uplynutí skladovacího období obsahuje rozhodnutí 29/97 rovněž podmínku ukládající JE Dukovany předložit koncepci průkazu, že jakost vybraného zařízení – kontejneru CASTOR – 440/84 – stanovená pro jeho použití, je udržována po celé období na požadovaných parametrech. Po posouzení "Studie programu ukládání vzorků materiálu odebraného z tělesa kontejneru CASTOR – 440/84 včetně technického řešení tohoto ukládání", zpracované odborníky ŠKODA, Jaderné strojírenství, s r. o SÚJB předal zásadní námítky zpracovatelům. Na následujícím jednání mezi ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Dukovany a SÚJB, bylo dohodnuto, že ke každému z používaných kontejnerů CASTOR - 440/84 zabezpečí provozovatel svědeční vzorky materiálu nádoby kontejneru a připraví program zacházení s nimi.

V říjnu 1997 byly ukončeny přepravy VJP z meziskladu v Jaslovských Bohunicích a ke konci roku 1997 bylo veškeré VJP dovezené zpět do České republiky skladováno v MSVP Dukovany. Vzhledem k tomu, že poslední dovezený kontejner CASTOR - 440/84 obsahoval pouze 48 kazet VJP byl tento kontejner dopraven do HVB, otevřen a zcela zaplněn - na 84 kazet. Operace „Zpětné zavodnění kontejneru CASTOR - 440/84" proběhla, podle příslušných pracovních postupů za přítomnosti inspektorů SÚJB bez závad. Význam operace byl jednak v tom, že byla s tímto typem kontejneru uskutečněna poprvé a jednak v tom, že její realizace prokázala schopnost bezpečně opět otevřít kontejner již zaplněný VJP.

V návaznosti na rozhodnutí vlády ČR, kterým byla zrušena podmínka jež omezovala maximální skladovací kapacitu MSVP Dukovany (600 tun), zahájil ČEZ, a.s., přípravu rozšíření kapacity tohoto meziskladu. V závěru roku proběhla na SÚJB první jednání se specialisty ČEZ týkající se obsahu "Zadávací bezpečnostní zprávy pro sklad vyhořelého jaderného paliva v EDU".

2.5.2 Bazény skladování vyhořelého jaderného paliva EDU

Ke dni 31. prosince 1997 bylo v bazénech vyhořelého jaderného paliva na všech blocích JE Dukovany skladováno celkem 2552 kazet vyhořelého jaderného paliva.

2.5.3 Sklad VAO ÚJV Řež

Sklad VAO byl uveden do trvalého provozu 1. 1. 1997 rozhodnutím SÚJB 401/96. Ke dni 31. prosince 1997 bylo ve skladu VAO umístěno 206 kazet typu EK-10 a 47 kazet typu IRT 2M.

2.6 Fyzická ochrana jaderných zařízení a jaderných materiálů

V souladu s plány inspekční činnosti SÚJB na 1. a 2. pololetí roku 1997 bylo provedeno 9 plánovaných inspekcí zajištění fyzické ochrany jaderných zařízení a jaderných materiálů a tři inspekce zajištění fyzické ochrany přeprav jaderných materiálů. Termíny provedení dalších třech inspekcí, plánovaných na 2. pololetí 1997, byly z časových důvodů přesunuty na 1. čtvrtletí roku 1998. V průběhu roku byla provedena kontrola zajištění fyzické ochrany na všech jaderných zařízeních v ČR. Průběh a výsledky inspekcí jsou podrobně dokumentovány v protokolech o kontrole, které byly projednány s držiteli povolení. Na základě posouzení bezpečnostní dokumentace bylo v tomto roce vydáno 9 rozhodnutí.

2.6.1 JE Dukovany

Kontrola prokázala, že zajištění fyzické ochrany jaderných zařízení i jaderných materiálů v objektu jaderné elektrárny je prováděno v souladu s podmínkami rozhodnutí a že závěry protokolů o kontrole byly splněny. Na základě kritického projednání dokumentu „Hodnocení fyzické ochrany ČEZ-EDU, a. s., Jaderná elektrárna Dukovany za rok 1996“ bylo konstatováno, že uložené úkoly byly splněny a ze strany SÚJB nebyly zásadní připomínky k navrženým úkolům na rok 1997 pro zabezpečení fyzické ochrany a provoz integrovaného technického systému AKOBOJE. Držiteli povolení bylo doporučeno posoudit a vyhodnotit spolehlivost jednotlivých subsystémů AKOBOJE a navrhnout, jaká opatření bude nezbytné přijmout a v následujícím pětiletém období realizovat k dalšímu zvýšení provozuschopnosti celého systému fyzické ochrany.

V roce 1997 byla dořešena otázka omezení vstupu na blokové dozorny. Držitel povolení na základě požadavků SÚJB vyplývajících z výsledků inspekční činnosti v roce 1996 a s využitím poznatků z JE Paks přijal účinná opatření k výraznému omezení samostatných vstupů zaměstnanců ČEZ, a. s. a zaměstnanců dodavatelských organizací na blokové dozorny. Toto opatření se promítne do zvýšení jaderné bezpečnosti a nepřimo i při zajištění fyzické ochrany.

2.6.2 JE Temelín

Kontrola zajištění fyzické ochrany staveniště jaderné elektrárny, prostorů montáže speciálních technologií a objektu skladu čerstvého jaderného paliva v období výstavby jaderné elektrárny prokázala, že fyzická ochrana je zajištěna v souladu s podmínkami rozhodnutí a závěry protokolů o kontrole. Postupně byly instalovány další zábranné prostředky na vnějším perimetru, dokončeno vnější konečné oplocení areálu JE, aktivovány nové doplňkové elektronické prostředky detekce jeho narušení (přenosný detekční systém LADOG) a do vybraných kategorizovaných částí (objektů) byly instalovány přenosné jednotky kontroly vstupu pracující na bázi čipových identifikačních karet. Na základě splnění všech závěrů protokolů SÚJB a po kladném posouzení bezpečnostní dokumentace a výsledků vlastní kontroly z března 1997 bylo vydáno rozhodnutí upravující zajištění fyzické ochrany JE Temelín v období její výstavby do doby zprovoznění systému technických prostředků ochrany (STPO).

K dokumentu „Komplexní hodnocení fyzické ochrany ČEZ-ETE za rok 1996“ a v něm stanoveným úkolům na zajištění fyzické ochrany po dobu dokončovacích stavebních prací a montáže technologie nebyly ze strany SÚJB zásadní připomínky. Dále pokračovalo rozpracování kontraktu pro realizaci STPO a v červnu 1997 držitel povolení předložil SÚJB žádost o vydání souhlasu k realizaci STPO a zařazení jaderných materiálů a jaderných zařízení do jednotlivých kategorií, doloženou „Předběžnou bezpečnostní zprávou – kap. 13.6 Bezpečnostní ochrana JE“. Na základě posouzení této PBZ nebylo ze strany SÚJB požadováno její doplnění. Předložená dokumentace naplňuje ustanovení zákona č. 28/1984 Sb. a vyhlášky č. 100/1989 Sb. i ustanovení zákona č. 18/1997 Sb. a vyhlášky č. 144/1997 Sb. Na základě jejího kladného posouzení vydal SÚJB souhlas k realizaci STPO a k zařazení částí jaderného zařízení a jaderných materiálů do jednotlivých kategorií z hlediska zajištění fyzické ochrany.

Fyzická ochrana skladu čerstvého paliva je zajištěna v souladu s rozhodnutími SÚJB č. 361/96 a č. 166/97. Před prvním příjmem čerstvého paliva do skladu čerstvého paliva byla provedena jeho pyrotechnická kontrola a byla zahájena činnost zásahové jednotky Policie ČR – Správy Jihočeského kraje na ČEZ, a. s., Jaderná elektrárna Temelín. Fyzická ochrana skladovaného čerstvého jaderného paliva odpovídá plně požadavkům vyhlášky č. 144/1997 Sb. a mezinárodním doporučením podle INFCIRC/225/Rev. 3.

2.6.3 ÚJV Řež, a. s.

Kontrola plnění režimových opatření a výkonu strážní služby, prověrka funkčnosti technického systému fyzické ochrany reaktorů LR-0 a LVR-15, skladu izotopů, skladu čerstvého jaderného paliva z vysoce obohaceného uranu a skladu vysoce aktivního odpadu prokázaly, že držitel povolení plní podmínky rozhodnutí a splnil závěry protokolů SÚJB. Na základě výsledků kontroly SÚJB uložil držiteli povolení provést úpravu zařízení EZS. Po posouzení dokumentace k provedení úpravy bylo vydáno rozhodnutí SÚJB č. 167/97 k realizaci této úpravy. Na základě kladně posouzené dokumentace předkládané již podle zákona č. 18/1997 Sb. a vyhlášky č. 144/1997 Sb. schválil SÚJB způsob zajištění fyzické ochrany reaktoru LR-0.

2.6.4 Ostatní jaderná zařízení

ARAO, a. s., úložiště radioaktivních odpadů Richard u Litoměřic

Při inspekci nebyly zjištěny závady a odchylky od schváleného způsobu a rozsahu zajištění fyzické ochrany úložiště radioaktivních odpadů. Závěry protokolů SÚJB byly splněny. Modernizovaný elektrický zabezpečovací systém byl v době kontroly funkční a držitel povolení výrazně posílil mechanické zábranné prostředky pro ochranu úložiště. Přijatá režimová opatření jsou zaměstnanci plněna. Držitel povolení připravuje další režimová

a technická opatření ke z odolnění stávajícího systému fyzické ochrany a zvýšení osobní bezpečnosti pracovníků fyzické ostrahy po dobu výkonu služby. Na základě kladného posouzení bezpečnostní dokumentace zpracované podle vyhlášky č. 144/1997 Sb. byl schválen způsob zajištění fyzické ochrany a zařazení jaderného zařízení do III. kategorie podle zákona č. 118/1997 Sb.

ŠKODA – ÚJP, Praha, a. s.

Kontrola zajištění fyzické ochrany jaderného zařízení a jaderných materiálů, plnění režimových opatření, funkčnost elektrického zabezpečovacího systému a úplnosti mechanických zábranných prostředků potvrdila soulad s předprovozní bezpečnostní zprávou. Nebyly zjištěny závady a odchylky od způsobu a rozsahu jejího zajištění podle podmínek rozhodnutí SÚJB.

ŠKODA, Jaderné strojírenství, s. r. o., Plzeň

Výsledky kontroly potvrdily, že způsob a rozsah zajištění fyzické ochrany skladovaných jaderných materiálů v množstvích pro III. kategorii odpovídá schválenému způsobu a nebyly zjištěny závady ani odchylky od požadavků vyhlášky č. 144/1997 Sb. a podmínek vydaných rozhodnutí.

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT Praha

Při kontrole byl prověřen způsob a rozsah zajištění fyzické ochrany pracoviště výzkumného jaderného reaktoru VR - 1 a skladovaných jaderných materiálů v množstvích pro II. kategorii. Nebyly zjištěny závady ani odchylky od požadavků kladených na zajištění fyzické ochrany. Fyzická ochrana je držitelem povolení zajištěna v souladu s ustanoveními vyhlášky č. 144/1997 Sb. a podmínkami rozhodnutí SÚJB.

2.6.5 Sklady uranového koncentráту

Držitel povolení dodržuje podmínky rozhodnutí SÚJB k zajištění fyzické ochrany skladů uranového koncentráту ve s. p. DIAMO, v o.z. TÚU Stráž pod Ralskem a v o. z. GEAM Dolní Rožinka. Způsob a rozsah zajištění fyzické ochrany odpovídá požadavkům zákona č. 18/1997 Sb. a vyhlášky č. 144/1997 Sb. Na základě posouzení předložené dokumentace byl vydán souhlas s úpravou EZS pro sklad SHR č. 2 v DIAMO, s. p. Stráž pod Ralskem a souhlas s ukončením zajištění fyzické ochrany meziskladu uranového koncentráту v areálu závodu Rožná I, o. z. GEAM, Dolní Rožinka v souvislosti se změnou užívání tohoto objektu a vyvezením veškerého uranového koncentráту do skladu v areálu Chemické úpravny o. z. GEAM.

2.6.6 Fyzická ochrana jaderných materiálů v průběhu přeprav

Přepravy vyhořelého jaderného paliva, čerstvého jaderného paliva a jaderných materiálů včetně uranových koncentrátů byly zabezpečeny z hlediska jejich fyzické ochrany v závislosti na kategorii přepravovaných materiálů a v souladu s podmínkami vydaných rozhodnutí SÚJB. Zajištění fyzické ochrany přeprav jaderných materiálů I. a II. kategorie bylo realizováno silami a prostředky Policie ČR. Rozsah zajištění vycházel ze závěrů odborných policejních analýz a vyhodnocení rizik možného narušení jednotlivých přeprav.

2.7 Přeprava jaderných materiálů

V roce 1997 bylo provedeno pět mezinárodních přeprav vyhořelého jaderného paliva ze SE, a.s., Jaderné elektrárny Bohunice do ČEZ, a.s., Jaderné elektrárny Dukovany, tři vnitropodnikové přepravy vyhořelého jaderného paliva v ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna

Dukovany, čtyřicet vnitropodnikových přeprav vyhořelého jaderného paliva v ÚJV Řež, a.s. a jedna vnitrostátní přeprava ozářeného jaderného paliva mezi ÚJV Řež, a.s. a Fakultou jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT.

Ve sledovaném období se uskutečnily čtyři mezinárodní přepravy čerstvého jaderného paliva z Ruské federace do v ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Dukovany a dvě vnitropodnikové přepravy čerstvého jaderného paliva v ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Dukovany. Dále byly realizovány čtyři mezinárodní přepravy čerstvého jaderného paliva z USA do ČEZ, a.s., Jaderné elektrárny Temelín a jedna zpětná přeprava dvou palivových proutků omylem dovezených do ČEZ, a.s., Jaderné elektrárny Temelín v maketách palivových kazet. ÚJV Řež, a.s. přepravila v tomto roce ze SRN 118 kazet čerstvého jaderného paliva pro výzkumné reaktory čtyřmi mezinárodními silničními transporty.

V roce 1997 bylo rovněž provedeno pět mezinárodních přeprav uranového koncentráту ze závodů DIAMO, s.p., do Spojeného království Velké Británie a Severního Irska, dvě do Francouzské republiky a jedna do Ruské federace. Mimo to byly provedeny čtyři vnitrostátní přepravy přírodního uranu ze závodu ŠKODA-ÚJP Praha, a.s. do skláren, čtyři vnitropodnikové přepravy uranového koncentráту v závodě DIAMO, s. p. , o.z. GEAM Dolní Rožínka a jedna vnitrostátní přeprava odpadního koncentráту uranu ze závodu DIAMO, s. p. VZUP Kamenná do závodu DIAMO, s. p. – GEAM Dolní Rožínka.

Ve sledovaném období SÚJB vydal souhlas ke dvěma přepravám vysoce aktivních radionuklidových zářičů, které byly následně realizovány v souladu s požadavky jaderné bezpečnosti a radiační ochrany.

Ve sledovaném období SÚJB provedl osm inspekci přeprav jaderných materiálů. Na základě výsledků provedených inspekci lze konstatovat, že v průběhu přeprav jaderných materiálů byly splněny požadavky jaderné bezpečnosti a radiační ochrany.

SÚJB v roce 1997 posoudil a následně vydal jeden souhlas s použitím transportního obalového souboru k přepravě vyhořelého jaderného paliva (jako první revizi stávajícího souhlasu) a jeden souhlas s použitím obalového souboru ke skladování vyhořelého jaderného paliva (jako první revizi stávajícího souhlasu), tři souhlasy s použitím transportního obalového souboru u nichž platnost předchozích souhlasů SÚJB již skončila a validoval šest transportních obalových souborů certifikovaných v zahraničí.

2.8 Státní systém evidence a kontroly jaderných materiálů

K 31. 12. 1997 uskutečnil SÚJB celkem 70 inspekci jaderných materiálů z nichž 47 bylo provedeno společně s inspektory MAAE. Všechny uvedené inspekce byly provedeny v souladu s ustanoveními Dohody mezi ČR a MAAE o uplatňování záruk v návaznosti na Smlouvu o nešíření jaderných zbraní (dále jen „záruková dohoda“) a požadavky státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů. U všech inspekci bylo plně dosaženo stanovených cílů. Dne 1. 2. 1997 byla vytvořena nová oblast materiálové bilance CZ-T v ČEZ, a. s. Jaderná elektrárna Temelín. Na základě předložené dokumentace a ověření fyzického stavu likvidovaného jaderného zařízení byla zrušena oblast materiálové bilance CZ-A pro výzkumný jaderný reaktor ŠR-0 v ŠKODA Jaderné strojírenství, s.r.o., Plzeň. Dvě neplánované inspekce v ČEZ, a. s. Jaderná elektrárna Temelín byly vyvolány mimořádnou situací na základě dodávky dvou palivových proutků omylem umístěných výrobcem do dvou imitátorů palivových souborů. Na základě zjištěných skutečností byly následně tyto imitátory palivových souborů vráceny zahraničnímu dodavateli. Jedna inspekce v ČEZ a. s., Jaderná elektrárna Dukovany byla vyvolána porušením dvou lanek s pečetěmi MAAE při manipulaci

s lešením mezi kontejnery CASTOR 440/84 v MSVP Dukovany (CZ-L). Vzhledem k tomu, že každý skladovaný kontejner byl po poškození uvedených lanek nadále propojen s jiným kontejnerem lankem s neporušenou kovovou pečetí MAAE, nedošlo k narušení zárukových požadavků MAAE v oblasti C/S (pečetě a dozorovacích zařízení) a výměna kovových lanek byla provedena při následující plánované inspekci.

SÚJB v roce 1997 vydal 51 nových povolení k odběru jaderných materiálů. U 14 organizací bylo povolení k odběru jaderných materiálů zrušeno na základě jejich žádosti z důvodu, že již nevlastní žádný jaderný materiál a v nejbližší době vlastnit nebudou. V jednom případě bylo povolení k odběru jaderných materiálů zrušeno z důvodu neplnění ohlašovací povinnosti. U 11 organizací zaniklo povolení k odběru jaderných materiálů automaticky z důvodů skončení termínu jeho platnosti.

V rámci své působnosti v kontrolních režimech posilujících Smlouvu o nešíření jaderných zbraní vydal SÚJB souhlas k 79 dovozům a 19 vývozům jaderných položek a v 5 případech vydal souhlas se změnou jejich uživatele v ČR.

V roce 1997 se SÚJB aktivně podílel na přípravě dodatkových ujednání nové zárukové dohody, které byly publikovány jako INFCIRC/541 a vstoupily v platnost dne 11. 9. 1997. Spolu s MZV se SÚJB účastnil na vypracování nového textu dodatkového protokolu k zárukovým dohodám s MAAE, jehož cílem je posílení pravomocí MAAE při kontrolní činnosti v oblasti mírového využívání jaderné energie a celkové zvýšení efektivnosti mezinárodního zárukového systému.

V souladu s tím, že 1. července 1997 vstoupil v platnost zákon č. 18/1997Sb. (atomový zákon) byly do státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů zahrnuty další tři oblasti materiálové bilance v DIAMO s. p., ve kterých se skladuje uranový koncentrát:

- CZ-W pro DIAMO s. p., odštěpný závod TÚU, Stráž pod Ralskem, sklady státních hmotných rezerv (SHR)
- CZ-X pro DIAMO s. p., odštěpný závod TÚU, Stráž pod Ralskem
- CZ-Y pro DIAMO s. p., odštěpný závod GEAM, Dolní Rožínka

Přehled inspekční činnosti v roce 1997.

Kód MBA	Počet inspekci MAAE	Počet inspekci SÚJB	Inspekční úsilí MAAE¹ (člověko dní)
CZ-A	1	1	2 (1)
CZ-B	4	4	7 (6)
CZ-C	1	1	2 (4)
CZ-D	1	1	2 (2)
CZ-E	1	1	1 (2)
CZ-F	1	2	1 (2)
CZ-G	2	2	3 (2)
CZ-J	10	10	18 (20)
CZ-K	11	11	21 (20)
CZ-L	12	12	13 (2)
CZ-T	2	3	3 (2)
CZ-V	1	1	2 (2)
CZ-W	0	1	0
CZ-X	0	1	0
CZ-Y	0	1	0
CZ-Z	0	18	0 (2)
C E L K E M	47	70	75 (61)

¹⁾ *Inspekční úsilí povolené příslušným dodatkem o zařízení v roce 1997*

²⁾ *Inspekční úsilí dosud nebylo stanoveno*

Přehled oblastí materiálové bilance (MBA) v roce 1997

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	2.3
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	0.8
CZ-E	Škoda JS s.r.o., Plzeň	HEU, LEU, N, D, P	0.1
CZ-F	ŠKODA-ÚJP, Praha a. s.	LEU, N, D	1.0
CZ-G	Sklad VAO, ÚJV Řež a. s.	HEU, LEU	0.6
CZ-J	JE Dukovany –1, ČEZ a. s.	LEU, D, P	264.6
CZ-K	JE Dukovany –2, ČEZ a. s.	LEU, D, P	249.4
CZ-L	MSVP Dukovany, ČEZ, a.s.	LEU, P	249.2
CZ-T	JE Temelín, ČEZ a. s.	LEU, D	20.8
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., Stráž pod Ralskem	N	(⁴⁾)
CZ-Y	DIAMO s.p., o.z. GEAM Dol. Rožínka	N	(⁴⁾)
CZ-Z	Celkem 243 organizací	všechny typy	0.7
Materiál vyjmutý z evidence z důvodů nejaderného použití			1.5
Celkem 250 organizací			cca 795.4

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 $1\text{ SQ}=8\text{ kg}$ (aplikováno na celkovou hmotnost prvku), pro HEU je to 25 kg celkové hmotnosti izotopu ^{235}U , pro LEU, N a D je to 75 kg celkové hmotnosti izotopu ^{235}U , pro thorium 20 t celkové hmotnosti prvku.

⁴⁾ Údaje jsou předmětem utajovaných skutečností.

3. STÁTNÍ DOZOR NAD RADIAČNÍ OCHRANOU

3.1 Přehled zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi

Přehled o zdrojích ionizujícího záření (ZIZ), kromě velmi významných ZIZ, používaných v České republice ke dni 31. 12. 1997 udává tabulka:

Přehled ZIZ a pracovišť s nimi (kromě velmi významných ZIZ)

odvětví aplikace	generátory záření		zařízení s uzavřenými radionuklidovými zářiči			pracoviště s otevřenými ZIZ		
	jedn.	význ.	drobné	jedn.	význ.	drobné	jedn.	význ.
medicina	5884	2265	141848	6	100	45	120	59
průmysl	280	198		4339	513	7	40	2
ostatní	102	11		305	113		153	16
celkem	6266	2474	141848	4650	726	52	313	77

Pracovišti s velmi významnými ZIZ jsou :

- pracoviště s jadernými reaktory a souvisejícími technologickými zařízeními (podrobně se jimi zabývá 2. část této zprávy), a to jmenovitě 4 energetické reaktory v jaderné elektrárně Dukovany, 2 výzkumné reaktory v ÚJV Řež u Prahy a 1 školní reaktor na ČVUT FJFI v Praze,
- 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.,
- pracoviště s velkými množstvími radioaktivních látek (velmi významnými otevřenými zářiči), a to jmenovitě pracoviště v ÚJV Řež u Prahy a.s., pracoviště společnosti Sorad Praha s.r.o., pracoviště společnosti Cesio Praha s.r.o. a pracoviště společnosti Isotrend Praha s.r.o.

3.2 Mimořádné události se zdroji ionizujícího záření

V průběhu roku 1997 bylo nahlášeno a šetřeno 17 případů mimořádných událostí se zdroji ionizujícího záření. Z hlediska radiační ochrany potenciálně nejzávažnější byly následující čtyři případy:

- ❖ Dne 2.7.1997 v **ÚJV Řež** nastal **únik radiojódů** do ovzduší překračující vyšetřovací úroveň jako důsledek vyjmutí paliva z výzkumného reaktoru LVR 15. Na základě podrobného šetření se ukázalo, že **nedošlo k ozáření pracovníků nad vyšetřovací úroveň**. Dávky na jednotlivce obyvatelstva v okolí reaktoru v důsledku úniku byly hluboko pod hodnoty povoleného ozáření. SÚJB v závěrech provedených inspekcí uložil ÚJV Řež provedení úprav v programech monitorování úniků radionuklidů v souladu s novou legislativou v radiační ochraně.
- ❖ V průběhu **povodní** v červenci 1997 bylo v severomoravském regionu zaplaveno 8 pracovišť se zdroji záření, převážně pracovišť s uzavřenými radionuklidovými zářiči. Kontrolou zdrojů provedenou k tomu pověřenými osobami a RC Ostrava bylo zjištěno, že na těchto pracovištích nedošlo ke ztrátě nebo poškození zářičů.

- ❖ Dne 19.9.1997 byl na hraničním přechodu v Rozvadově zadržen na německé straně **kamion** přepravce OMEGA TRANS Plzeň s podezřením, že obsahuje **zdroj** ionizujícího záření (podle celní deklarace byl převážen měřicí přístroj). RC Plzeň a RC Ústí nad Labem šetřením zjistila, že šlo o přepravu měřiče tloušťky obsahující uzavřený radionuklidový zářič Am-241 o aktivitě 0.925 GBq (na povrchu krytu max. příkon 100 μ Gy/h) patřící Tesla Raspenava, a.s., která byla v konkurzním řízení. Zářič byl zadržen a následně náležitě likvidován jako radioaktivní odpad. Podle šetření nedošlo k újmě na zdraví osob ani ke vzniku škod životním prostředí. V následném řízení SÚJB bylo od pokuty za porušení zákona č. 18/1997 Sb. upuštěno, neboť pokuta subjektu v konkurzním řízení by již nepostihla případné viníky, ale šla by k tíži věřitelů, kteří daný stav nezavinili.
- ❖ Dne 2.12. a 15.12.1997 SÚRO na základě doporučení RC Praha a na základě žádosti firmy. Batelka, s.r.o. Praha identifikovalo a zajistilo zdroje záření nelegálně přepravované v železničních vagoněch se železným šrotem (patřícím uvedené firmě) do hutních závodů v Ostravě, kdy byly vagóny zadrženy. Zjistilo se že v obou případech šlo o měřiče tloušťek obsahující zdroj Sr-90 (cca 3 GBq). Zářiče byly předány ISOTREND, s.r.o. k identifikaci. RC šetří, kde se zdroje ztratily.

V prvním z uvedených případů šlo o nedostatky v **programu monitorování** výpustí a úniků radionuklidů do okolí velmi významného zdroje. Inspekce SÚJB věnovala zejména pozornost nápravě těchto nedostatků. Ve druhém z uvedených případů šlo o potenciálně vážnou hrozbu ztráty kontroly nad zdroji v důsledku povodní. Šetření ukázala, že k tomuto nedošlo. V posledních dvou vyjmenovaných však naopak o **ztrátu kontroly nad ZIZ šlo**. I když se nejednalo o významný zdroj, problém vidíme v tom, že ne všechna zařízení obsahující radionuklidové zářiče byla v minulosti povolena orgány hygienického dozoru. Především některá měřicí zařízení obsahující radionuklidové zářiče byla dovezena a používána jako měřiče, aniž bylo požádáno o povolení k používání ZIZ. V tomto směru je připravována SÚJB informační kampaň, upozorňující na skutečnost porušování zákona č. 18/1997 Sb. při používání a likvidaci takovýchto měřicích a jiných zařízení bez povolení SÚJB.

Většina, tj. 9 z evidovaných 17 případů mimořádných událostí se ZIZ v roce 1997, souvisela s kontaminací ocelí, či výrobků z nich. Kromě již uvedených případů se jednalo o následující případy:

- V období únor – březen 1997 řešila RC problém kontaminovaných taveb v Železárnách Hrádek, a.s. Tavby kontaminované radionuklidem Co-60 o aktivitě vyšší než 30 kBq/kg byly uloženy prostřednictvím NYCOM Praha, a.s. do úložiště Richard, pro ostatní, méně kontaminované tavby, se hledá výrobce využití za podmínek schválených SÚJB.
- Na základě žádosti Hlavního hygienika SR z 21.5.1997 byl šetřen případ kontaminace součástek zemědělských strojů radionuklidem Co-60 vyvezených z ČR do Slovenské republiky. Šetření ukázalo, že se jedná o součástky vyrobené začátkem 90.let v Roudnických strojárnách a slévárnách z kontaminované oceli (vyrobené v Železárnách Hrádek u Rokycan, a.s.). Výrobce, na základě rozhodnutí SÚJB, převzal 19.12.1997 (transport ze SR byl proveden pod dohledem mobilní skupiny SÚRO) kontaminované součástky zpět a zajistil jejich bezpečné skladování a izolaci od životního prostředí.
- 30.5.1997 šetřilo RC Praha podezření na kontaminaci hliníkového šrotu dodaného ze zahraničí do ALMAX TRADE, a.s. Mníšek pod Brdy. Šetření neprokázalo hodnoty dávkových příkonů překračující variace přírodního pozadí.
- 4.6.1997 byl šetřen případ dodávky železného šrotu od fy. LIGMET Příbram, který vykazoval zvýšený příkon dávkového ekvivalentu (0.6-08 μ Gy/h). Šrot byl vrácen dodavateli k šetření původu a zabránění jeho uvádění do oběhu.

- 2.7.1997 byl na hraničním přechodu do Polska Zlaté Hory zachycen převážený kultivátor, jehož některé součástky byly kontaminovány Co-60. RC Ostrava provedlo šetření na místě a ve spolupráci s přednostkou OÚ Jeseník, zajistilo dočasné uložení stroje a posléze výměnu kontaminovaných součástek. Jejich dodavatel, Roudnické strojírny a slévárny, a.s., podle rozhodnutí SÚJB je vymění za nekontaminované a zajistí bezpečnou izolaci kontaminovaných součástek od životního prostředí.

Problém kontaminace kovů je dlouhodobý a jeho řešení je závislé jednak na úrovni měření u odběratelů šrotů a v hutních závodech, jednak, a to zejména, na tlaku na držitele povolení k nakládání se zdroji vedoucím k dodržování zákona. Nepřímo s touto otázkou souvisí v současné době neuspokojivý stav v likvidaci institucionálních radioaktivních odpadů (RAO) - dosud nedořešený požadavek atomového zákona - převzetí koordinační a garanční (problém financování ukládání RAO producenty institucionálních odpadů) úlohy v této oblasti Správu úložišť radioaktivních odpadů.

Dva úsekem radiační ochrany evidované případy v jaderné elektrárně Dukovany nebyly významné ani z hlediska ozáření osob ani z hlediska vlivu na životní prostředí, jejich podrobný rozbor je uveden v kap. 2.1. této zprávy.

V ostatních evidovaných případech RC SÚJB šetřila výzvy fyzických či právnických osob k posouzení „radiační situace“ v bytech, na pracovištích, v autech. Ve všech případech šlo o falešné popluchy, příp. o výskyt materiálů obsahující přírodní radionuklidy (hnojiva, jiné materiály zpravidla obsahující K-40, potrubí kontaminované přírodními radionuklidy - usazeniny z vod, apod.).

3.3. Dozorná a kontrolní činnost

Výkon státního dozoru nad radiační ochranou byl v roce 1997 soustředěn zejména na povolování činností se zdroji ionizujícího záření a na kontrolní (inspekční) činnost na pracovištích se ZIZ. Součástí správní agendy bylo rovněž posuzování ozáření z přírodních ZIZ, zejména radonu, a vydávání povolení a stanovisek v souladu se zákonem č.85/1995 Sb. a vyhláškami č.59/1972 Sb. a č. 76/1991 a od 1. července 1997 podle nové legislativy, tj. podle zákona č. 18/1997 Sb. a navazujících prováděcích vyhlášek, zejména vyhlášky č. 184/1997 Sb., o požadavcích na zajištění radiační ochrany.

3.3.1. Povolování činností vedoucích k ozáření a typové schvalování zdrojů ionizujícího záření

V roce 1997 bylo na úseku radiační ochrany při povolování činností vedoucích k ozáření vydáno 1187 rozhodnutí regionálními centry SÚJB a dalších 346 rozhodnutí bylo vydáno přímo centrálním pracovištěm SÚJB. Vzhledem ke změně legislativy se v průběhu roku změnila i skladba vydávaných rozhodnutí. Zatímco v prvním pololetí 1997 se jednalo o zejména o povolení k používání ZIZ, povolení k odběru radionuklidových zářičů a o povolení k dovozu ZIZ podle tehdejších předpisů, v druhém pololetí se již jednalo o především o různá povolení vycházející z ustanovení § 9 odst. 1 zákona č. 18/1997 Sb. a o celkem 135 rozhodnutí o typovém schválení ZIZ podle § 23 zákona č. 18/1997 Sb.

3.3.2. Inspekční činnost

V roce 1997 byl postupně zaváděn systém dvou typů inspekcí v radiační ochraně: Inspekce prováděné Regionálními centry (RC), zpravidla u jednoduchých a významných ZIZ, kromě významných otevřených radionuklidových zářičů.

Specializované inspekce

- prováděné specializovanými skupinami, jmenovanými náměstkem pro radiační ochranu z řad inspektorů z různých regionů pro specifické druhy ZIZ a pracovišť s nimi, zejména pro ZIZ, kde je žádoucí dosáhnout vyšší úrovně sjednocení praxe radiační ochrany na celém území státu (pracoviště s významnými a velmi významnými otevřenými zářiči – např. nukleární medicíny),
- inspekce prováděné ad hoc vytvořenými skupinami, zejména na pracovištích s velmi významnými ZIZ.

Tento nový systém inspekční činnosti radiační ochrany vychází z potřeby zaměřit specifickou pozornost na významné a velmi významné zdroje a na pracoviště s více ZIZ, či více způsoby nakládání s těmito zdroji, jednak zajistit odpovídající úroveň a rozsah dozoru na regionální úrovni nad ostatními ZIZ, k nakládání s nimiž je třeba povolení SÚJB. Reálně lze odhadnout, že komplexní zavedení nového systému je otázkou dvou let. V průběhu roku 1997 byl systém koncipován a průběžně zaváděn. Dosavadní zkušenosti ukázaly, že existence specializovaných skupin umožní urychleně dosáhnout unifikace v kontrolní činnosti v oblasti radiační ochrany v souladu s novou legislativou a současně vytvoří kádr specializovaných inspektorů z různých RC vzájemně zastupitelných pro náročné aplikace ZIZ.

Ve druhém pololetí 1997 byly zaveden systém hodnocení držitelů povolení kategoriemi I. (nakládání se zdroji plně v souladu s legislativou), II. (zjištěny nedostatky formálního rázu, které neovlivňují úroveň radiační ochrany), III. (nedostatky vyžadující uložení nápravných opatření resp. omezení či pozastavení vykonávané činnosti) a N (závažné nedostatky vyžadující odebrání povolení).

Při inspekční činnosti bylo zjištěno jedno pracoviště, kde byly významné ZIZ provozovány bez povolení, pracovišti byla udělena pokuta a zjednána náprava (viz. dále).

Inspekce prováděné RC

Inspekce jsou prováděny na základě měsíčních plánů vypracovávaných vedoucími RC. Souhrnný přehled základních inspekcí za rok 1997 je uveden v tabulce. Na základě hodnocení těchto inspekcí lze uvést tyto společné jmenovatele:

- a) Převážná část (tj. více než 90%) hodnocených pracovišť s umělými ZIZ byla zařazena do I. a II. stupně hodnocení, zbytek (méně než 10%) zařazen do III. stupně, jeden případ byl stupně N.
- b) V oblasti přírodních ZIZ byly všichni kontrovaní výrobci stavebních materiálů zařazeni do stupně hodnocení I. a II., dvě třetiny dodavatelů vody do vodovodů však byly ohodnoceny stupněm III a 1/3 pracovišť s rizikem přírodních ZIZ byla klasifikována rovněž stupněm III.
- c) Programy zajištění jakosti nejsou na pracovištích s umělými ZIZ zatím zpracovány (požadavek nové legislativy), jejich vypracování činí držitelům povolení potíže. Z tohoto důvodu byly koncem roku úsekem RO vypracovány návody pro rozsah zkoušek dlouhodobé stability a zkoušek provozní stálosti u zubní radiodiagnostiky, pro ostatní zdravotnická radiodiagnostická pracoviště bude tento návod vydán v 1. čtvrtletí 1998.
- d) Obecně byly zjišťovány i nedostatky v monitorovacích plánech pracovišť, ojediněle i problémy se zajištěním osobního monitorování (někteří uživatelé měli problémy s placením služby osobní dozimetrie).
- e) V oblasti rtg. diagnostické techniky ve zdravotnictví je v řadě případů využíváno zastaralých ZIZ, častým jevem je z hlediska nové legislativy nesplnění požadavků na zajištění QC systému (požadavek, aby k nakládání byly používány jen typově schválené

ZIZ, požadavky na přijímací zkoušky a zkoušky stálosti, apod.), nedostatečné vedení dokumentace (protokoly o testech stálosti, provozní předpisy, neúplná technická dokumentace - typové schválení, apod.); ne vždy jsou používány ochranné pomůcky jak lékaři (vyšší osobní dávky), tak pacienti.

- f) Institut pracovníků zajišťujících soustavný dohled ztratil v posledních letech na vážnosti u držitelů povolení (v řadě případů pouze formální přístup) a je třeba jejich postavení, v souladu s novou legislativou upevnit.
- g) Nedostatky byly zjištěny v oblasti zabezpečení ZIZ (zejména drobných) - privatizace, likvidace dřívějších držitelů povolení, personální změny, apod.
- h) Reakce na informaci o nové legislativě a na vyžádání evidenčních listů u výrobců stavebních materiálů a u dodavatelů vody jsou zatím pomalé, rozpačité až odmítavé, vyžadují rozsáhlou urgenční činnost. Aktualizace a kompletace adresáře je značně obtížná, protože celostátní firemní adresáře jsou nekompletní a neaktuální.
- i) Inspektoři poskytovali průběžně značné počty (zvláště neevidovaných) konzultací pracovníkům státní správy a samosprávy i občanům z objektů s vysokým (i nízkým) radonovým rizikem, což je důležitá činnost nejen v oblasti kooperace státní správy, ale i z hlediska usměrnění psychických obav obyvatelstva z ozáření.

Přehled a zhodnocení inspekční činnosti RC za rok 1997

oblast používání ZIZ	třída ZIZ	počet inspekcí podle hodnocení				
		I.	II.	III.	N.	celkem
průmysl	jednoduché zdroje	63	73	13	1	150
	významné a velmi významné zdroje	31	132	2		165
zdravotnictví a veterinární lékařství	jednoduché zdroje	300	266	18		584
	významné a velmi významné zdroje	183	235	12		430
ostatní	jednoduché zdroje	9	1			10
	významné a velmi významné zdroje	64	98	2		164
Celkem		650	805	47	1	1503

Specializované inspekce

Kromě již dříve existujícího specializovaného oddělení zaměřeného na inspekční činnost v uranovém průmyslu zahájily činnost skupiny inspektorů radiační ochrany specializované na uvádění radionuklidů do životního prostředí a radioaktivní odpady, na pracoviště nukleární medicíny a pracoviště II. a III. kategorie s otevřenými zářiči, na radiační ochranu v jaderných zařízeních. Specializovaným typem inspekci jsou rovněž inspekce prováděné v oblasti přírodních zdrojů ionizujícího záření.

Pro ostatní typy ZIZ používané v průmyslu (defektoskopická, karotážní pracoviště, apod.), pro zdravotnická rentgenová pracoviště, urychlovače používané v radioterapii, pro zdroje používané k měření různých veličin (tloušťkoměry, hladinoměry, apod.) byly

v průběhu roku 1997 ustaveny expertní skupiny inspektorů, jejichž hlavním úkolem byla příprava jednotných inspekčních, kontrolních listů v souladu s novou legislativou. Ve druhé polovině roku 1997 probíhalo ověřování těchto inspekčních a kontrolních listů. V další fázi budou inspekce u těchto typů zdrojů provádět RC, v případě potřeby za účasti expertů ze specializovaných a expertních skupin.

Uranový průmysl

Specializovaná inspekční skupina provedla v roce 1997

- 70 inspekci radiační ochrany v souladu s plánem a zaměřených na dodržování podmínek radiační ochrany při těžbě a zpracování uranové rudy a při sanaci starých zátěží z uranové činnosti,
- 9 mimořádných inspekci, z nichž 6 se týkalo programů monitorování a osobní dozimetrie ve všech závodech DIAMO s. p. a 3 inspekce se týkaly mimořádných událostí (havárie potrubí technologických kalů a kuvolnění radionuklidů do životního prostředí při zpracování odvalů v ECOINVEST.Lom Bytíz a výron důlních vod v opuštěné lokalitě Licoměřice).

Zjištěné skutečnosti:

- a) Ve 36ti případech nebyly zjištěny žádné závady a držitel povolení postupoval při nakládání se zdroji ionizujícího záření v souladu s platnou legislativou (hodnocení I).
- b) Ve 29ti případech byly zjištěny nedostatky formálního rázu, ale bez vlivu na zabezpečení radiační ochrany (hodnocení II).
- c) Ve 14ti případech byly zjištěny nedostatky ovlivňující radiační ochranu, a proto byla uložena nápravná opatření (hodnocení III).
- d) V průběhu roku proběhla kontrola plnění opatření z inspekci – závěry byly splněny.
- e) Nová legislativa způsobuje problémy kooperujícím orgánům státní správy, ale lze pozorovat v průběhu roku příznivý vývoj - problémů tohoto typu výrazně ubylo.
- f) Dozorované organizace se sice snaží postupovat v souladu s požadavky SÚJB a novou legislativou, ale ne vždy se to již daří.
- g) Za hlavní problémové okruhy lze považovat osobní monitorování v kontrolovaných pásmech, uvolňování radionuklidů do ŽP a zpracovávání programů monitorování.
- h) Zvláštním problémem je zajištění kontinuity dodržování požadavků RO v organizacích, u kterých dochází ke změně vlastníka.

Při přípravě na řízení zahajovaná jinými orgány státní správy (Státní báňská správa, MPO–stavební úřad pro UP, MŽP a Okresní úřady), kde SÚJB byl neopomenutelným účastníkem, bylo provedeno 126 místních šetření.

Uvádění radionuklidů do životního prostředí a radioaktivní odpady

Specializovaná inspekční skupina zaměřená na uvádění radionuklidů do životního prostředí a radioaktivní odpady uskutečnila v roce 1997 inspekce zaměřené a na plnění podmínek dříve vydaných rozhodnutí a na:

- plnění limit a podmínek úložiště radioaktivních odpadů URAO Dukovany (hodnocení II),
- kontrolu požadavků na zařízení používaná při nakládání s radioaktivními odpady v ETE (hodnocení II),

- nakládání s radioaktivními odpady v ÚJV Řež (hodnocení II),
- kontrolu dodržování požadavků na vyplňování prázdných prostorů uzavřeného úložiště Alcazar–Hostim (hodnocení I),
- nakládání s s radioaktivními odpady ve firmě Isotrend Praha s.r.o. při shromažďování, třídění, skladování a evidenci radioaktivních odpadů (hodnocení II).

Při těchto inspekcích nebyly zjištěny hrubé závady v oblasti radiační ochrany, ale ukázalo se, že i nadále je třeba věnovat zvýšenou pozornost evidenci radioaktivních odpadů ve všech činnostech nakládání s nimi, převodu radioaktivních odpadů od původce přes zpracovatele až po konečné uložení a sledovat montáž zařízení pro nakládání s radioaktivními odpady v JE Temelín.

Pracoviště nukleární medicíny a pracoviště II. a III. kategorie s otevřenými zářiči

Skupina specializovaná na pracoviště nukleární medicíny a pracoviště II. a III. kategorie s otevřenými zářiči provedla v roce 1997 celkem 28 inspekcí, z toho 25 na pracovištích nukleární medicíny, s těmito závěry:

- a) Dokumentace na většině pracovišť je vedena v požadovaném rozsahu, na některých pracovištích dosud nebyl písemně zpracován program monitorování a program zabezpečení jakosti. Evidence používaných a spotřebovaných otevřených zářičů byla vedena na všech kontrolovaných pracovištích. Výsledky monitorování pracovníků, pokyny o postupu při dekontaminaci a vnitřní havarijní plán byly k dispozici na všech kontrolovaných pracovištích . Na 3 pracovištích nebyly vedeny záznamy o pravidelném proškolení pracovníků.
- b) Kontroly jakosti jsou na pracovištích zavedeny v různém rozsahu. Provádějí se denní provozní testy i zkoušky dlouhodobé stability (ověřování měřičů aktivity ČMI 1x ročně – na všech pracovištích), zobrazovací zařízení si pracoviště testují sama, resp. ve spolupráci se servisní firmou. Přejímací zkoušky otevřených radionuklidových zářičů jsou rovněž prováděny na všech pracovištích. Směrné hodnoty pro aplikaci radiofarmak pro diagnostická vyšetření jsou dodržovány a kontrolovány i ze strany zdravotních pojišťoven. Kromě pracovišť, pro která bylo vydáno povolení pro nakládání se zdroji ionizujícího záření již podle požadavků nové legislativy, nebyl program zabezpečení jakosti dosud schválen SÚJB, tato skutečnost byla uváděna v závěru z inspekcí s termínem dodání této dokumentace ke schválení .
- c) Na všech pracovištích nukleární medicíny je prováděno monitorování pracovníků a pracoviště, evidence výsledků osobního monitorování je vedena, evidence výsledků monitorování pracoviště byla zjištěna na několika pracovištích jako nedostatečná. Vybavení pro monitorování pracoviště je na různé úrovni, některé přístroje jsou značně zastaralé. Některá pracoviště nemají program monitorování dosud zpracovaný v písemné formě.
- d) Pevné radioaktivní odpady vznikající při provozu oddělení nukleární medicíny jsou tříděny podle druhu radionuklidů a skladovány po dobu 10 poločasů, poté jsou proměřeny a likvidovány splňují-li požadavky vyhl. č.184/1997 Sb., jako nemocniční odpad; pouze v jednom případě byl použit § 5 vyhl. č. 184/1997 Sb. pro uvádění do životního prostředí a doba uskladnění byla zkrácena (pro J 125). Množství kapalných odpadů , které vzniká při běžném diagnostickém provozu pracoviště nukleární medicíny, je malé a většina kapalných odpadů je ředěna a v souladu s požadavky vyhl. č.184/1997 Sb. buď vypouštěna do kanalizace nebo uskladňována ve vymíracím skladu a poté likvidována jako běžný odpad; 6 pracovišť nukleární medicíny má k dispozici retenční jímky .

- e) Na 3 pracovištích došlo k odchodu dohlížečícího pracovníka a nově jmenovaný pracovník dosud neměl složenou zkoušku zvláštní odborné způsobilosti. Lze konstatovat, že až na malé výjimky, je úroveň odborných znalostí dohlížečících pracovníků dobrá. K tomu jistě přispívají i odborné akce, které pořádá sekce nukleární medicíny ČLS, kde je pravidelně věnována část programu i problematice radiační ochrany.
- f) Z 28 provedených inspekcí byla 26 pracovišť zařazeno do hodnocení stupněm II a 2 do kategorie I.

Radiační ochrana v jaderných zařízeních

Členové skupiny v r. 1997 se zúčastnili

- 8 inspekci podle společného plánu s úsekem JB (č.1, 25, 26 a SČP ETE v 1. pololetí, č. 1, 2, 14 a 15 ve 2. pololetí),
- 2 inspekci (č. 20 a 21 ve 2. pololetí) úseku RO,
- 13ti samostatných inspekci v EDU,
- 3 ad hoc specializovaných inspekci.

Inspekce byly vesměs zaměřeny na dodržování podmínek radiační ochrany v jaderných zařízeních resp. na pracovištích s velmi významnými ZIZ. Zvláštní pozornost byla věnována problému přechodu držitelů povolení na novou legislativu.

Inspekce proběhly v souladu s plánem (z časových důvodů byly sdruženy inspekce EDU plánované pod č. 20 a 21 do jedné inspekce).

Zjištěné skutečnosti:

- a) Účast se na společných inspekci s úsekem JB se jednoznačně osvědčila, s hlavním přínosem komplexního posouzení celé problematiky dozorované SÚJB (JB i RO) a jednotného vystupování úřadu jako organického celku vůči držiteli povolení. Účast na těchto inspekci má i nesporný efekt v hlubší vzájemné informovanosti obou úseků a tím i rozšiřování spektra odborné zdatnosti inspektorů SÚJB.
- b) V oblasti samostatných inspekci této skupiny (postihujících výhradně jen oblast RO) hledala v průběhu roku skupina odpovídající efektivní a účinnou formu. Jednoznačným přínosem byla účast těch, kteří dříve prováděli dozor pouze v ETE i na inspekci v EDU a naopak. V tomto ohledu mohla být zejména problematika radiační ochrany v budoucím provozu ETE (např. ve vztahu k dPBZ ETE) posuzována z pohledu dosavadních zkušeností z EDU. V průběhu roku byly postupně eliminovány i některé nedostatky, např. nezkušenost při evidenci a archivování inspekčních protokolů.
- c) Úroveň radiační ochrany na JE je velmi dobrá, zjištěné nedostatky jsou spíše formálně technického než zásadního charakteru.
- d) V ÚJV je třeba věnovat zvýšenou pozornost procesu povolování činností. Přesto, že požadovaná dokumentace (monitorovací plány, havarijný plán) v jisté formě existuje, ne vždy plně odpovídá požadavkům nové legislativy.

Přírodní zdroje ionizujícího záření

V souladu s novou právní úpravou danou zákonem č. 18/1997 Sb. byla rozšířena inspekční činnost i v oblasti přírodních zdrojů ionizujícího záření, zejména o důslednější kontrolu obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech a dodávané vodě, kde

důkazní břemeno bylo zákonem č. 18/1997 Sb., na rozdíl od dřívějších předpisů, naloženo na producenty a dodavatele. V rámci přípravy pro vykonávání tohoto dozoru byly :

- dozorovaným právním subjektům (podle dostupných adresářů) postupně zaslány informace o jejich povinnosti zasílat výsledky měření SÚJB,
- od těchto subjektů vyžádány evidenční listy,
- zahájena příprava databází (regionální a komunikující centrální) pro evidenci povinných subjektů a výsledků.

Počet výrobců stavebních materiálů v ČR je odhadován na více než 1100 a počet dodavatelů vody do veřejné sítě je odhadován na více než 2000; vyžádané evidenční listy zatím zaslalo jen necelých 30 % obeslaných firem. Rovněž aktualizace a kompletace adresáře je značně obtížná, protože celostátní firemní adresáře jsou nekompletní a neaktuální.

Přehled a zhodnocení inspekční činnosti v oblasti přírodních ZIZ

provozovatelé činnosti představující potenciální riziko zvýšeného ozáření z přírodních ZIZ	počet inspekcí podle hodnocení				
	I.	II.	III.	N.	celkem
výrobci stavebních materiálů	25	43			68
dodavatelé vody	33	47	160		240
výrobci balené vody	3			1	4
ostatní (zejména pracoviště se zvýšeným výskytem radonu)	29	5	20	5	59
Celkem	90	93	180	6	371

Inspektoři poskytují průběžně řadu konzultací pracovníkům státní správy a samosprávy i občanům zejména z objektů s vysokým radonovým rizikem, což je závažná činnost pro usměrnění psychických obav obyvatelstva z ozáření.

Inspekce prováděné ad hoc sestavenými inspekčními skupinami

V r.1997 byly provedeny celkem čtyři inspekce ad hoc sestavenými inspekčními týmy:

- březen - nástupnické organizace po ÚVVVR, s.p.,
- květen - BIOSTER, a.s. Veverská Bítýška,
- říjen - ÚJV Řež, a. s.,
- září - Fakultní nemocnici u sv. Anny, Brno.

Hlavním cílem prvních tří inspekcí bylo jednak nastavit stejnou, odborně odpovídajícím způsobem zajištěnou úroveň dozoru nad velkými (ve smyslu počtu typů ZIZ a typů aplikací těchto zdrojů) pracovišti a jednak urychleně navodit odpovídající stav radiační ochrany na těchto pracovištích v souladu s požadavky nové legislativy. Společné závěry:

- inspekce v nástupnických organizacích ÚVVVR prokázala, že v důsledku desintegrace organizací tohoto typu obecně kleslo zajištění systému radiační ochrany jako celku - nedostatečné personální (pro některé specializace - dohlížení na radiační ochrany, měření, apod.), technické a někdy i ekonomické kapacity;
- všeobecně byly konstatovány problémy v oblasti likvidace ZIZ, zejména dlouhodobých alfa uzavřených zářičů o vysokých aktivitách,

- inspekce prokázaly tendenci k unifikaci inspekčního systému radiační ochrany, k zvýšení jeho kvality, na což i držitelé povolení reagují pozitivně, zejména s ohledem na požadavky nové legislativy.
- cíle inspekce v ÚJV bylo dosaženo: úřadu předložen postup harmonizace s požadavky nové legislativy na pracovištích se ZIZ v ÚJV, plánovaná realizace do 3.Q/1998 (i s vydáním povolení podle § 9 odst. 1 písm. i)

Poslední výše uvedená specializovaná inspekce byla provedena dne 2. září 1997 ve Fakultní nemocnici u sv. Anny, Brno. Uskutečnila se na základě podezření, že na tomto pracovišti jsou využívány významné ZIZ bez povolení SÚJB. Při inspekci bylo zjištěno, že na Oddělení radiační onkologie této nemocnice v období od července 1996 až do začátku září 1997 byl skutečně provozován lineární urychlovač Philips SL 20 bez povolení. Tuto skutečnost vedení nemocnice přiznalo. Šetření ukázalo, že při provozu lineárního urychlovače nedošlo pouze k procesním pochybením, ale nebylo dbáno ani na výsledky a doporučení nezávislých odborných expertiz, které posuzovaly podmínky budoucího klinického provozu lineárního urychlovače. V důsledku toho lze důvodně předpokládat, že někteří pacienti byli ozáření dávkami ne zcela odpovídajícími plánovaným. Proto SÚJB udělil FN u sv. Anny v Brně pokutu ve výši 250 tisíc Kč, která byla zaplacená a po inspekci SÚJB byl urychleně nastaven stav odpovídající požadavkům nové legislativy.

3.4. Usměrnování ozáření pracovníků

Ozáření pracovníků na pracovištích se ZIZ sledovalo i v roce 1997 pět v současné době existujících dozimetrických služeb - Celostátní služba osobní dozimetrie, s.r.o., dozimetrické služby JE Dukovany a Temelín, dozimetrická služba ÚJV Řež, a.s. a dozimetrická služba uranového průmyslu (Diamo, s.p.). Tyto služby evidují dohromady téměř 23 tisíc pracovníků se ZIZ.

Z předběžného vyhodnocení efektivních dávek pracovníků se ZIZ za rok 1997 vyplývají následující závěry

- v JE Dukovany bylo v roce 1997 sledováno celkem 2339 pracovníků (z toho 883 bylo kmenovými zaměstnanci EDU a 1456 zaměstnanci dodavatelů), celková kolektivní dávka byla 1,52 Sv a průměrná roční efektivní dávka 0,65 mSv, nejvyšší individuální efektivní dávka v JE Dukovany v roce 1997 byla 20,4 mSv,
- v uranovém průmyslu bylo sledováno v podzemních i povrchových pracovištích celkem 1323 pracovníků, z toho v jediném těžebním závodě GEAM, o.z. 487 pracovníků; roční kolektivní efektivní dávka ve sledovaném období u těchto pracovníků byla 8,25 Sv při průměru 16,95 mSv. Maximální roční efektivní dávka pracovníka dosáhla v jednom případě 45,5 mSv, ani jednom případě nebyl dosažen nebo překročen základní limit pro pracovníky se zdroji ionizujícího záření,
- při ostatních průmyslových aplikacích bylo sledováno téměř 5000 pracovníků a průměrná efektivní dávka se pohybuje v rozmezí 1 mSv až 3 mSv,
- na zdravotnických pracovištích se ZIZ byly vyhodnoceny dávky u více než 8000 pracovníků a průměrná roční efektivní dávka byla na všech pracovištích menší než 1,6 mSv, kolektivní i průměrná efektivní dávka v této skupině pracovníků jsou srovnatelné s předchozím obdobím, ale distribuce dávek se mění; narůstá počet pracovníků s dávkami pod záznamovou úrovní, ale současně se zvyšuje počet pracovníků s vyššími dávkami.

V roce 1997 bylo přešetřeno inspekci SÚJB 13 případů, kdy dozimetrické služby upozornily na ozáření osobních dozimetrů vyššími dávkami než 20 mSv (rozmezí 20 – 120 mSv). Ve čtyřech z těchto případů byly po přešetření naměřené dávky hodnoceny jako

neosobní a vyšší ozáření dozimetru bylo způsobeno nesprávným zacházením (odložení pracovního pláště s dozimetrem v blízkosti ZIZ, případně nesprávné umístění dozimetru na plášti při práci se zdrojem). V 9 případech byly dávky hodnoceny jako osobní nebo jako potenciálně osobní, kdy v jednom případě šlo o přešetření vyšší dávky na prstovém dozimetru. Osm z uvedených 13 případů souviselo s použitím zdrojů ve zdravotnictví, 5 v průmyslu.

V případě osobních dávek ve zdravotnictví se jedná zejména o ozáření kardiologů a radiologů při invazivních výkonech, jejichž počet narůstá. Nejvyšší dávka 120 mSv byla zaznamenána u kardiologa a byla po přešetření ohodnocena jako potenciálně osobní. Tento trend byl zaznamenán již v minulém roce a bylo konstatováno, že přestože tyto výkony jsou odůvodněné, není radiační ochrana vždy optimalizována a je nutné této oblasti věnovat zvýšenou pozornost. Inspektoři SÚJB se zúčastnili v roce 1997 několika setkání a školicích kursů s pracovníky ve zdravotnictví kde věnovali této problematice.

3.5. Usměrnování ozáření obyvatelstva

Hlavní úsilí při snižování radiační zátěže obyvatelstva bylo zaměřeno na snižování ozáření z radonu v budovách, které tvoří převážnou část veškerého ozáření, kterému 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 SÚJB bylo lékařské ozáření. Jedná se o ozáření, kterému jsou vystaveny osoby jako pacienti podrobující se lékařským výkonům s použitím ZIZ, zejména rentgenových zařízení.

3.5.1. Lékařské ozáření

Ve spolupráci se Státním ústavem radiační ochrany (SÚRO) byla vyhodnocena dotazníková akce, jejíž výsledky umožní zjištěným frekvencím jednotlivých vyšetření v nukleární medicíně přiřadit odpovídající aktivity aplikovaných radiofarmak a tím výpočet efektivní dávky na jedno vyšetření a zejména pak kolektivních dávek a jejich distribuce ve vztahu k typům vyšetření nebo věku a pohlaví pacientů. Na základě vyhodnocení zmíněné dotazníkové akce a ve spolupráci s Českou společností nukleární medicíny byla také vypracována tabulka směrných hodnot aplikované aktivity při jednotlivých vyšetřeních v nukleární medicíně, která je součástí nové legislativy v radiační ochraně.

Zjištění parametrů vyšetření v oblasti radiodiagnostiky je zabezpečováno v rámci řešení projektu vědy a výzkumu vypsáno a zadáno v roce 1997.

3.5.2. Ozáření z přírodních zdrojů

SÚJB v součinnosti s pracovníky SÚRO a okresních úřadů pokračoval v cíleném vyhledávání občanů bydlících v nepřiměřeně vysokém radonovém riziku. Během roku 1997 bylo průběžným vyhledávacím programem, cíleným na území se zvýšeným radonovým rizikem podloží domů a na rizikové stavební charakteristiky domů, změřeno dalších 11000 domů a nalezeno dalších 1900 domů s ekvivalentní objemovou aktivitou radonu vyšší než je směrná hodnota 200 Bq/m^3 (což odpovídá roční efektivní dávce zhruba 4 mSv) podle vyhlášky SÚJB č. 184/1997 Sb. Tím se zvýšil počet cíleně změřených domů na zhruba 100 tisíc a počet nalezených domů se zvýšeným radonovým rizikem na zhruba 16 tisíc. Výsledky

měření jsou průběžně oznamovány majitelům domů, a v případě zvýšeného rizika jsou tito majitelé upozorněni na možnost požádat o příspěvek na protiradonová ozdravná opatření ze státního rozpočtu.

Byl dokončen program pro tvorbu databáze výsledků cíleného vyhledávacího postupu, který umožňuje vedle běžných výstupů i mapové zpracování výsledků do úrovně jednotlivých obcí s možností předpovědi očekávané míry radonového rizika v domovém fondu obcí.

SÚJB (přímo i prostřednictvím SÚRO) plnil i další povinnosti v Radonovém programu ČR, který je realizací úkolů uložených usnesením vlády ČR č. 709/1993. Byla vedena opakovaná jednání o novém uspořádání participace ústředních a místních orgánů státní správy na efektivnějším plnění Radonového programu.

Pod záštitou MŽP, SÚJB, SÚRO a dalších organizací byla v Praze v červnu uspořádána celotýdenní Evropská konference o ochraně před radonem doma a na pracovišti. Byla spolupořádána 6. Konference k Radonovému programu ČR v Jihlavě.

3.6 Lékařské aspekty radiační ochrany

Za rok 1997 bylo ze strany SÚJB posuzováno celkem 108 podezření na nemoc z povolání, z čehož :

- u pracovníků uranových dolů se jednalo o 93 případů rakoviny plic a 9 případů jiných onemocnění (melanom, hepatocelulární karcinom, rakovina laryngu (2), rakovina pharyngu (2), mnohočetný myelom, monocytární leukemie a rakovina močového měchýře). U 46ti případů rakoviny plic byla pravděpodobnost příčinné souvislosti mezi onemocněním a prací v podzemí uranových dolů hodnocena jako převažující, z toho ve 40ti případech byla přiznána nemoc z povolání ve smyslu nařízení vlády č.290/1995 Sb., kterým byl stanoven Seznam nemocí z povolání. U ostatních onemocnění nebyla pravděpodobnost příčinné souvislosti hodnocena jako převažující, nemoc z povolání nebyla přiznána.
- u pracovníků jiných profesí se jednalo o 4 případy rakoviny plic u pracovníků v podzemí Rudných dolů Příbram, jeden případ chronické myeloidní leukemie a rakovinu štítné žlázy u pracovníků s technickým resp. diagnostickým rtg přístrojem. Ve čtyřech případech byla shledána pravděpodobnost příčinné souvislosti mezi prací v riziku a onemocněním jako převažující (3x rakovina plic, 1x rakovina štítné žlázy), onemocnění bylo uznáno jako nemoc z povolání ve smyslu uvedeného nařízení vlády v případě rakoviny štítné žlázy a ve dvou případech rakoviny plic.

Po nesprávné informaci o trendu v počtu rakovin plic horníků uranových dolů, odškodněných pro nemoc z povolání byl s.p. DIAMO vyzván k publikování zpráv, týkajících se rakoviny plic horníků uranových dolů až po projednání zprávy o stavu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti práce, aby nedocházelo k zavádějícímu informování veřejnosti . V tomto smyslu byla poskytnuta i informace tisku.

SÚJB vydal podnět zástupci hlavního hygienika pro uranový průmysl ke zkvalitnění následných preventivních prohlídek u bývalých pracovníků uranových dolů.

Ve spolupráci se SÚRO, ÚEŘMS Příbram, ZÚNZ UP Příbram a KNP 1.LF UK byla připravena novela metodického návodu pro posuzování profesionalitu onemocnění rakovinou plic z radioaktivních látek a předána ke společné publikaci ve Věstníku MZ ČR.

V roce 1997 byl SÚJB žádán o odhad dávky na plod, obdržené v důsledku radiodiagnostického (27) nebo nukleárně – medicínského (2) vyšetření matky, celkem v 29 případech. Ve 23 případech byla odhadnutá ekvivalentní dávka nižší než 5,0 mSv. Odhad ekvivalentní dávky v ostatních případech byl 6,2 ; 6,4 ; 12,4 ; 17,0 ; 17,4 ; 17,7 mSv. Ve všech případech byla zpráva podána genetické poradně. V žádném z uvedených případů není důvodu předpokládat nepříznivé ovlivnění vývoje zárodku.

V JE Temelín za účasti pracovníků Státního zdravotního ústavu Praha a KHS Č. Budějovice diskutován obsah a náležitosti zdravotní části vnitřního havarijního plánu (traumatologického plánu) JE Temelín k předběžnému znění tohoto dokumentu bylo vydáno stanovisko. V SÚJB byly opakovaně diskutovány se závodním lékařem JE Dukovany i náležitosti nového znění traumatologického plánu JE Dukovany. Obsah obou dokumentů byl projednáván i v rámci předběžných jednání k vnitřnímu havarijnímu plánu JE Temelín i novely tohoto předpisu pro JE Dukovany.

Na MZ ČR bylo iniciováno systematické řešení mapografického screeningu. SÚJB je nyní zastoupen dvěma pracovníky v komisi MZ ČR, která se věnuje řešení této problematiky; v současné době komise připravila návrh metodického pokynu MZ ČR, který podrobně rozpracovává podmínky mapografického vyšetření včetně screeningu a včetně požadavků na zajištění kontroly kvality zobrazovacího procesu a na vyšetřeních se podílejících osob se zvláštní odbornou způsobilostí

V rámci aplikace nové legislativy s cílem snížení lékařské expozice bylo jednáno s výbory Radiologické společnosti, Společnosti nukleární medicíny, Radiobiologické společnosti, Společnosti radiační onkologie, biologie a fyziky a Společností radiologických laborantů ČLS JEP, Ministerstvem zdravotnictví (ÚZIS, odbor zdrav. pojištění a regulace léčiv, odbor zdravotní péče), právním oddělením České lékařské komory, Všeobecnou zdravotní pojišťovnou a dalšími zdravotnickými institucemi.

Bylo pokračováno v zajištění systému poskytování speciální lékařské pomoci osobám ozářeným při nehodách, v této souvislosti byl opakovaně uspořádán na Klinice nemocí z povolání I.LF UK seminář zaměřený zejména na poskytování pomoci pracovníkům s vnitřní kontaminací radioaktivními látkami a navštívena Klinika popálenin III. LF UK a II. interní klinika FN Hradec Králové.

V rámci řešení projektu „Výzkum bezpečnosti jaderných zařízení a radiační ochrany pro potřeby státního dozoru“ byla uzavřena smlouva s firmou VMK s.r.o. o řešení projektu „Analýza kritérií pro odvozování směrných hodnot pro lékařskou expozici ionizujícímu záření při speciálních radiodiagnostických vyšetřeních.“

3.7 Centrální registry a databáze vytvářené v radiační ochraně

V roce 1997 pokračuje vytváření centrálních evidencí ozáření pracovníků a ZIZ v souladu s požadavky nové legislativy. Nedílnou součástí vytvářených evidencí bude i evidence vydaných povolení a držitelů povolení, takže postupně vznikne komplexní systém státní evidence všech informací nezbytných pro výkon státní správy v radiační ochraně. V prvním pololetí 1997 byla vytvořena tzv. Centrální agenda pracovišť, která bude společná pro všechny vytvářené evidence.

Registr ozáření pracovníků je již z velké části naplněn aktuálními daty (v současné době ještě probíhá kontrola a upřesnění některých dat) a umožňuje vyhledávat osobní údaje pracovníků se ZIZ a jejich dávky a vytvářet statistické přehledy o dávkových distribucích ve vztahu k definovaným profesním skupinám. Konečná verze registru zdrojů v databázovém systému ORACLE je ve stavu ukončené analýzy dat, nicméně vytvořením prozatímní aplikace je umožněno získávat požadované přehledy z nyní používaného jednoduchého databázového programu poskytnutého MAAE.

3.8 Nakládání s radioaktivními odpady

3.8.1. Jaderná elektrárna Dukovany

V souladu s ustanoveními zákona č. 28/1984 Sb., a vyhlášek č. 67/1987 Sb., č. 59/1972 Sb., po provedení kontroly připravenosti jaderného zařízení PS-48 "Zpevňování radioaktivních odpadů" k zahájení trvalého provozu a po posouzení předložené dokumentace SÚJB vydal rozhodnutím č. 94/97 souhlas s trvalým provozem tvořícím závazný podklad pro stavební úřad k rozhodování v kolaudačním řízení.

Byla provedena kontrola plnění limitů a podmínek Regionálního úložiště radioaktivních odpadů Dukovany v souladu s požadavky zákona č. 18/1997 Sb. a jeho prováděcího předpisu - vyhl. č. 184/1997 Sb.

Kontrolou předložených provozních záznamů bylo zjištěno, že je sledován dávkový příkon na povrchu sudu, povrchová kontaminace, loužitelnost odpadů a aktivity uložených radionuklidů v souladu s přijímacími podmínkami. Požadovaná měření aktivity radionuklidů, jejichž obsah je limitován byla provedena akreditovanou laboratoří. Limity a podmínky nebyly překročeny.

Při kontrole návrhu postupu pro vyplňování zaplněných jímek úložiště EDU, bylo zjištěno, že není dostatečně zajištěna kvalita výplňové směsi; nedostatek byl odstraněn.

Rozhodnutím SÚJB č. 391/97 bylo uloženo ČEZ a.s. – Jaderná elektrárna Dukovany zavést technologii úpravy sorbentů a kalů do formy pro konečné uložení do 31. 12. 1999. Do uvedené doby bude JE předkládat SÚJB výsledky radiochemických analýz kalů a jejich objemů v skladovacích nádržích. Koncem listopadu byl předložena studie vyřazování jaderné elektrárny Dukovany a je v současné době posuzována.

3.8.2. Jaderná elektrárna Temelín

SÚJB na základě žádosti ČEZ a.s. po kladném posouzení dodatku Předběžné bezpečnostní zprávy v části 11.a projektové dokumentace ke změně stavby vydal svým rozhodnutím souhlas s provedením změny stavby v oblasti zpracování RAO, který tvořil závazný podklad pro stavební úřad pro účely řízení o změně stavby před jejím dokončením.

Byla provedena další kontrola montáže zařízení pro nakládání s radioaktivními odpady a plnění požadavků vyhl. 184/1997 Sb. na zařízení používaná při nakládání s radioaktivními odpady, na zpracování radioaktivních odpadů, na skladování radioaktivních odpadů a na úpravu radioaktivních odpadů. Byla kontrolována technická dokumentace a byla provedena fyzická inspekce zařízení pro nakládání s RAO v budově pomocných aktivních provozů.

Požadavky vyhl. č. 184/97 Sb. na bezpečné nakládání s radioaktivními odpady zahrnující jejich shromažďování, zpracování a úpravu jsou plněny.

3.8.3. ÚJV Řež a.s

V souladu s požadavky SÚJB byla dokončena povrchová úprava podlah Fragmentačního a dekontaminačního střediska v objektu 241 – Velké zbytky. Pevný radioaktivní odpad pocházející z rekonstrukce podlah a části objektu nebyl upraven, řádně popsán a z objektu odvezen k uložení. V souladu s požadavky § 28, odst.2 vyhlášky č. 184/97 Sb. SÚJB uložil ÚJV Řež a.s. vytvořit vlastní přehledný systém značení sběrných nádob a obalů RAO a vzniklé RAO upravit tak, aby splňovaly podmínky přijatelnosti pro JZ Richard.

Při kontrole stavu prací na likvidaci starých ekologických zátěží bylo konstatováno, že uvedené činnosti brání nedokončení rizikové analýzy těchto ekologických zátěží. Konečná

verze zprávy o rizikové analýze podle připomínek zadavatele nebyla dosud předložena SÚJB k posouzení.

3.8.4 Jaderné zařízení Richard

Na základě žádosti ARAO, a.s., ze dne 7. 2. 1997 a po jejím doplnění dne 4. 3. 1997, a po posouzení «Podmínek» převzetí radioaktivních odpadů k odvozu a uskladnění v zařízení Richard, SÚJB vydal rozhodnutím č. 150/97 souhlas se zřízením pracoviště se zdroji ionizujícího záření v zařízení Richard, povolil odběr a používání zdrojů ionizujícího záření v tomto zařízení a současně vydal souhlas s ukládáním a skladováním radioaktivních odpadů v zařízení Richard.

Po ověření, že jsou v tomto zařízení vykonávány činnosti naplňující ustanovení zákona č. 28/1984 Sb., o státním dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení tím, že je zde nakládáno s radioaktivními odpady z jaderných zařízení ÚJV - Řež, a.s., SÚJB proto dále rozhodl zařadit zařízení Richard, převzaté ke dni 1. ledna 1997 akciovou společností ARAO, mezi jaderná zařízení (JZ) s tím, že ruší platnost rozhodnutí SÚJB č. 1/94 pro firmu NYCOM, a.s.. Návrh Limit a podmínek pro ukládání RAO (obsahující i podmínky přijatelnosti) v JZ Richard byl současně s bezpečnostní dokumentací předložen koncem roku 1997 a je nyní posuzován SÚJB. Do schválení těchto Limit a podmínek platí pro ukládání radioaktivních odpadů v jaderném zařízení Richard "Technické podmínky pro proces ukládání institucionálních RAO v JZ Richard" ze dne 1. 1. 1997.

SÚJB na základě žádosti ARAO, a.s. dále rozhodnutím č. 1844/97 povolil uložení 110 tun železného materiálu kontaminovaného Co-60 v jaderném zařízení Richard za podmínky, že kontaminovaný materiál nepřijde do styku s důlní vodou.

3.8.5. Ostatní úložiště

SÚJB na základě pravomoci dané zákonem č. 85/1995 Sb. a § 8 odst. 4 vyhlášky č. 59/1972 Sb., o ochraně zdraví před ionizujícím zářením, vydal rozhodnutím č. 3654/97 souhlas s předloženým projektem "Konečné řešení úložiště radioaktivních projektů Hostim"

Kontrolami zahájenými v září 1997 byla posuzována shoda mezi postupem vyplňovacích prací prázdných prostor úložiště Alcazar – Hostim a mezi schváleným projektem; porovnáním nebyly shledány žádné odchylky od postupů uvedených v technické zprávě ke konečnému řešení tohoto úložiště radioaktivních odpadů. V souladu s toto technickou zprávou byly 27. 10. 1997 práce ukončeny, volné prostory vyplněny a pracoviště stavby zlikvidováno.

Po ukončení prací bylo provedeno závěrečné měření u vstupů do vyplněných štol a výsledky měření jsou ve shodě s výsledky měření provedeným před zahájením prací.

V průběhu kontroly nebyly zjištěny skutečnosti, které by byly v rozporu s ustanoveními zákona č. 18/1997 Sb. a vyhlášky SÚJB č. 184/1997 Sb.

Inspekcí SÚJB v součinnosti se Státní báňskou správou nebyly v Ústředním úložišti radioaktivních odpadů Bratrství Jáchymov zjištěny závady v dodržování požadavků radiační ochrany. Provozovatel byl vyzván k podání žádosti o schválení dokumentace v souladu s požadavky zákona č. 18/97 Sb. a vyhlášky č. 184/97 Sb.

3.8.6. Další pracoviště

Byla provedena kontrola na pracovištích Artim, s.r.o., Praha 10. Předmětem kontroly bylo zacházení s radioaktivními odpady. Program kontroly zahrnoval plnění požadavků vyhl.

184/1997 Sb. při shromažďování a třídění radioaktivních odpadů, skladování radioaktivních odpadů a na evidenci radioaktivních odpadů.

Byl kontrolován způsob nakládání s použitými radionuklidovými zářiči Co-60 vyjmutými z ozařovacího zařízení. Kontrolou bylo zjištěno, že použité radionuklidové zářiče Co-60 jsou použity firmou ISOTREND k novému sestavení zdrojů do ozařovačů nebo odebrány zpět k dodavateli, takže na pracovištích firmy Artim žádné radioaktivní odpady nevznikají.

Další kontrolovanou firmou byl Isotrend, s.r.o., Praha 10. Předmětem kontroly bylo zacházení s radioaktivními odpady. Program kontroly opět zahrnoval plnění požadavků vyhl. 184/1997 Sb. při zacházení s radioaktivními odpady. V průběhu kontroly byly předloženy potvrzení o převzetí použitých uzavřených zářičů za rok 1997. Dále byly předloženy průvodní listy radioaktivních odpadů obsahující uzavřené radioaktivní zářiče převzaté k uložení do zařízení Richard.

Byla také provedena fyzická inspekce prostorů ke skladování použitých uzavřených zářičů v areálu firmy a inspekce podmínek skladování kapalných radioaktivních odpadů vzniklých při zkouškách těsnosti zářičů a dekontaminačních pracích.

Kontrolou nebyly zjištěny žádné závady při shromažďování, třídění a skladování radioaktivních odpadů, pouze je požadováno doplnit v průvodním listu radioaktivních odpadů fyzikální formu (skupenství) odpadu.

3.9. Uvádění radionuklidů do životního prostředí

3.9.1. Vyřazování jaderných zařízení z provozu

Na základě žádosti Škoda jaderné strojírenství s.r.o. a po kladném posouzení předložené bezpečnostní zprávy SÚJB rozhodnutím č. 16/97 vydal souhlas se zahájením likvidačních prací při vyřazování výzkumného reaktoru ŠR-0 v Plzni - Vochově. Po obdržení závěrečné zprávy o průběhu a výsledcích demontážních a likvidačních prací a na základě kladného posouzení předložené dokumentace SÚJB považuje výzkumný reaktor v Plzni - Vochově ke stanovenému termínu, tj. 30.6.1997, za vyřazený a pracoviště se zdrojem ionizujícího záření za zrušené v souladu se stanoviskem SÚJB č.j. 648-95/4.2/17/hol s tím, že pracoviště lze využít k libovolným účelům bez omezení.

3.9.2. Vyřazování pracovišť uranového průmyslu

Celkem bylo v roce 1997 vydáno pro všechny závody DIAMO s.p. 17 rozhodnutí SÚJB. V současné době jsou postupně zahajována správní řízení, vyžadovaná zákonem č.18/1997 Sb., o povolení jednotlivých činností a schvalování požadované dokumentace.

Nejvýznamnější oblastí v radiační ochraně uranového průmyslu se stává vodní hospodářství a s tím související uvolňování přírodních radionuklidů do životního prostředí. S postupným zatápěním vydobytých důlních prostor nadále roste význam této oblasti. V současné době je v provozu 14 řízených dekontaminačních stanic a 26 ostatních kontrolovaných výpustí. Celkem je za rok vypouštěno 15 827 543 m³ vycištěných důlních vod, 1 050 000 m³ odkalištních a drenážních vod a 780 000 m³ průsaků z odvalů. Tyto stále se zvyšující velké objemy dekontaminovaných vod mohou být zdroji rizik. Objemové aktivity radionuklidů na výpustích jsou limitovány vodoprávními rozhodnutími a monitorovány podle schválených monitorovacích programů pro výpusti a okolí.

V hlavních oblastech ovlivněných těžbou a zpracováním uranových rud je vybudována kontrolní měřicí síť, která pravidelně měří příkon dávkového ekvivalentu, ekvivalentní objemovou aktivitu radonu v ovzduší a stanovuje se obsah uranu a radia 226 v prašném

spadu. Na odběrových místech za výpustěmi z dekontaminačních stanic je ve vzorcích stanovován přírodní uran a radium 226. Hodnoty naměřené v roce 1997 nevybočovaly z očekávaných hodnot a nevyžadovaly žádná nápravná opatření.

4. ČINNOST CELOSTÁTNÍ RADIAČNÍ MONITOROVACÍ SÍTĚ ČR

Činnost celostátní radiační monitorovací sítě (RMS) je koordinována SÚJB, který ve spolupráci se SÚRO zajišťuje funkci jejího Ústředí. Výsledky monitorování jsou předkládány ve výročních Zprávách o radiační situaci na území státu Vládní havarijní komisi pro radiační havárie (VKRH) ČR a veřejnosti prostřednictvím okresních úřadů, hygienických stanic a knihoven.

RMS pracuje ve dvou režimech, v normálním režimu, který je zaměřen na monitorování aktuální radiační situace a na včasné zjištění radiační havárie, a v tzv. havarijním režimu zaměřeném na hodnocení následků takovéto havárie. Normální režim je kontinuálně zabezpečován tzv. stálými složkami RMS, v havarijním režimu pracují rovněž pohotovostní složky. Za normální situace monitorování provádí několik subsystémů, na jejichž činnosti se účastní vybrané nebo všechny stálé složky RMS. Tyto subsystémy lze rozdělit do čtyř skupin:

- **síť včasného zjištění (SVZ)**, která sestává ze 44 měřících bodů s automatizovaným přenosem naměřených hodnot. Provozovatelem 27 měřících bodů je Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ), 8 měřících bodů provozují Regionální centra (RC) SÚJB, 7 měřících bodů provozuje Hlavní úřad civilní ochrany ČR, po jednom SÚRO a Ústav pro expertizu a řešení mimořádných situací (ÚEŘMS) v Příbrami,
- **teritoriální síť 206 měřících míst (síť TLD)** osazených termoluminiscenčními dozimetry. Síť je provozovaná RC SÚJB ve spolupráci se SÚRO, částečně se podílí též ÚEŘMS,
- **lokální síť TLD se 78 měřícími místy v okolí JE Dukovany a JE Temelín** provozované LRKO jaderných elektráren a RC SÚJB v Brně,
- **teritoriální síť 12 měřících míst kontaminace ovzduší (MMKO)** provozované SÚRO, RC SÚJB a LRKO,
- **síť 9 laboratoří** (6 laboratoří RC SÚJB, 2 laboratoře radiační kontroly okolí jaderných elektráren a laboratoř SÚRO) vybavených pro gamaspektrometrické, případně radiochemické analýzy obsahu radionuklidů ve vzorcích z životního prostředí (aerosoly, spady, potraviny, pitná voda, krmiva apod.).

4.1. 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:

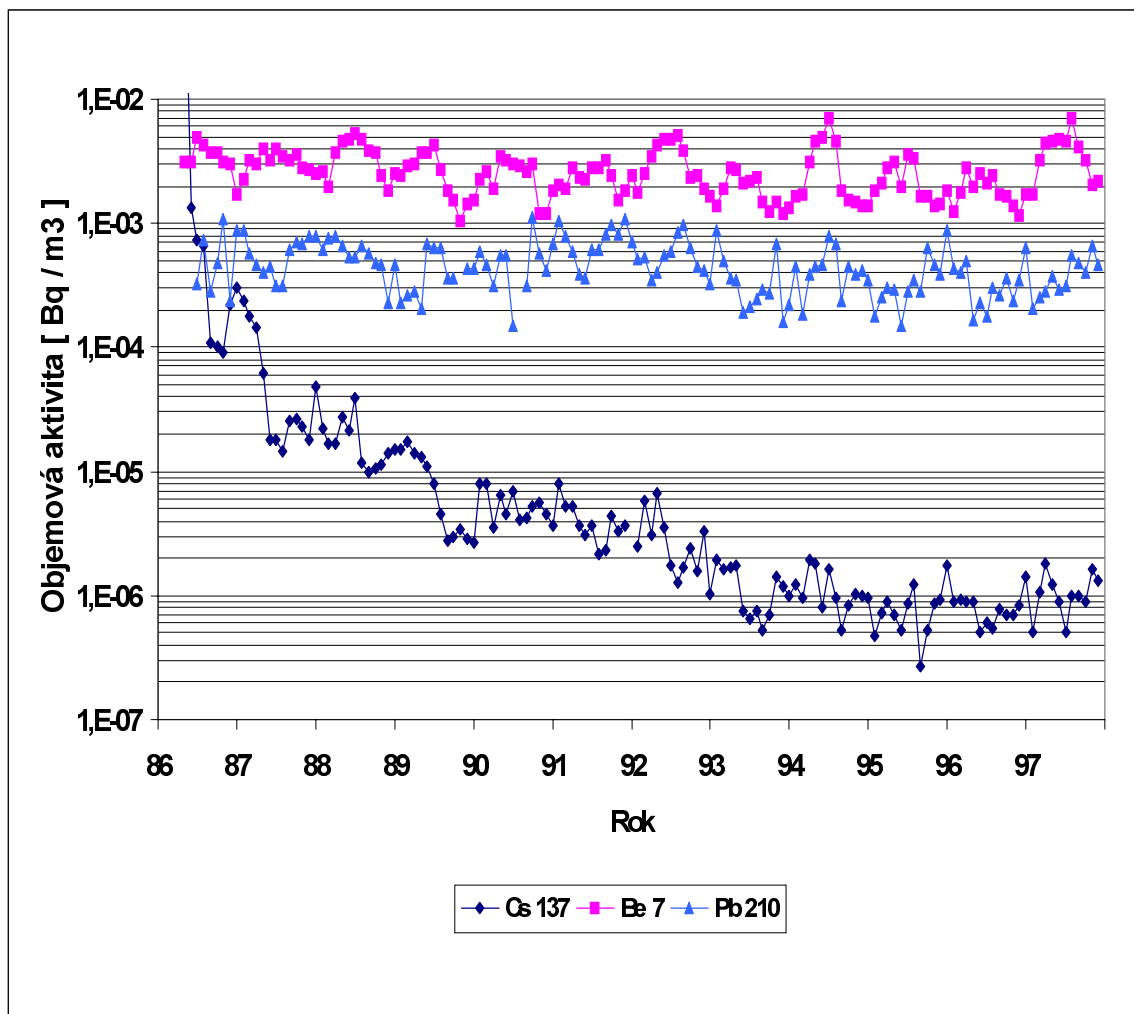
- v ovzduší ^{137}Cs , ^{90}Sr , $^{239+240}\text{Pu}$, ^{85}Kr ,
- v poživatinách ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^3H ,
- v těle člověka ^{137}Cs .

4.1.1. Kontaminace ovzduší.

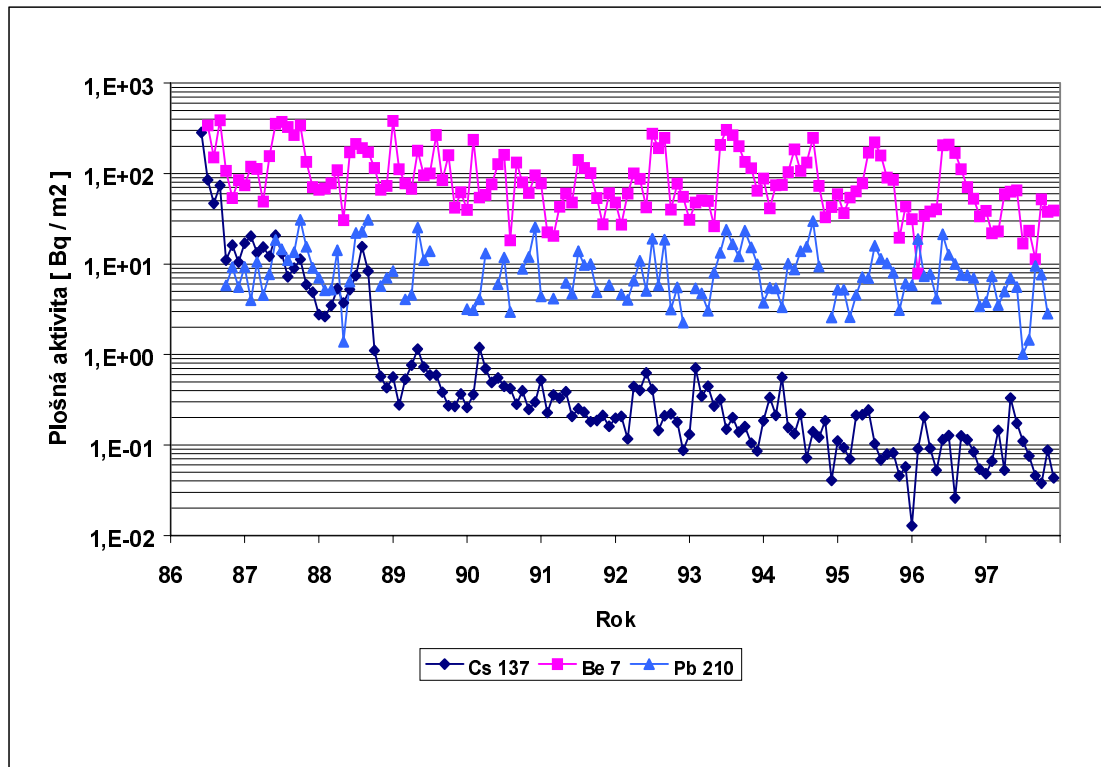
Stejně jako v předcházejících obdobích nedošlo ani během roku 1997 k závažným odchylkám v obsahu umělých radionuklidů v ovzduší. Objemové aktivity ^{137}Cs vzniklé přísnem z vyšších vrstev atmosféry a resuspenzí původního spadu z půdního povrchu činily většinou jednotky až desítky $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$.

Část aktivity ^{137}Cs v ovzduší pochází z globálního spadu, který je důsledkem dřívějších zkoušek jaderných zbraní v atmosféře. Kromě ^{137}Cs se v aerosolech vyskytuje ^7Be , které je kosmogenní, a ^{210}Pb , které je produktem přeměny ^{222}Rn . Tyto radionuklidy jsou v aerosolech a ve spadech stanovovány polovodičovou spektrometrií gama. Jako příklad je uveden časový průběh objemových aktivit ^{137}Cs , ^7Be a ^{210}Pb ve vzdušném aerosolu a plošných aktivit ve spadech tak, jak je sledován od roku 1986 na MMKO SÚRO v Praze (obr. 1 a 2). Je zde patrný dlouhodobý pokles objemové aktivity ^{137}Cs a variace obsahu ^7Be a ^{210}Pb v průběhu roku.

Obrázek 1 Objemová aktivita radionuklidů ve vzdušném aerosolu v MMKO SÚRO Praha (měsíční průměry)

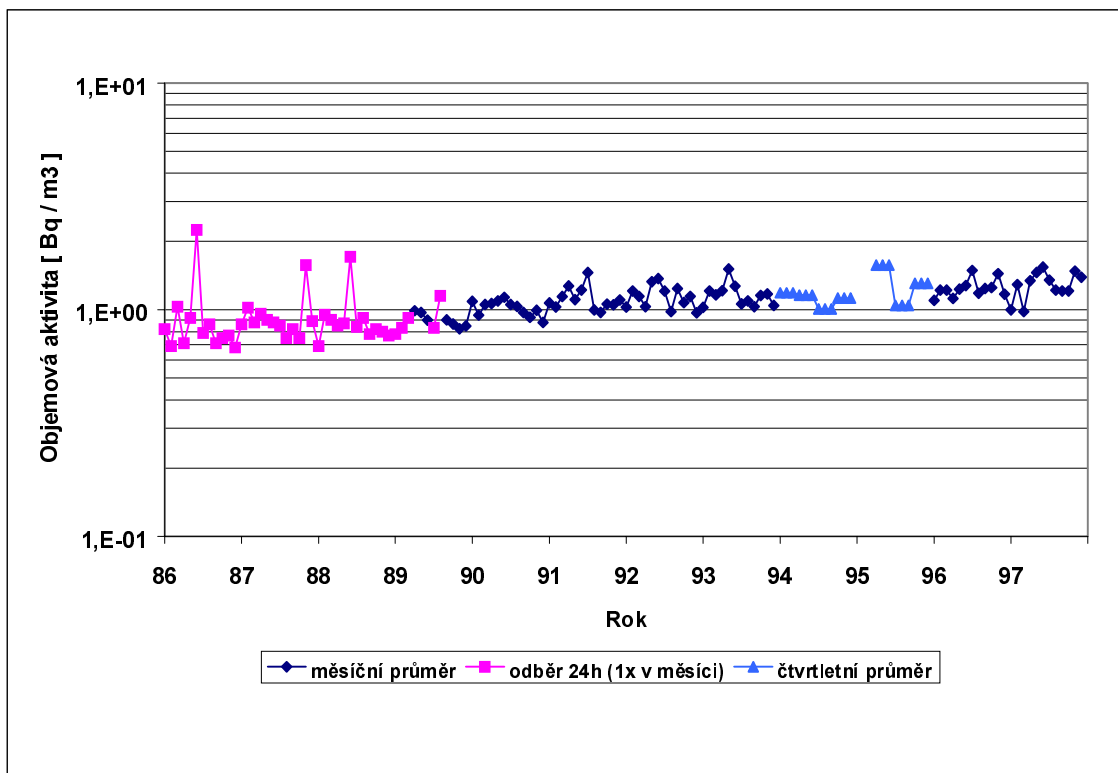


Obrázek 2 Plošná aktivita radionuklidů ve spadu na vodní hladinu v MMKO SÚRO Praha (měsíční odběry)



V roce 1996 bylo do systému sledování obsahu radionuklidů v ovzduší prováděného RMS zařazeno i sledování ^{85}Kr , což je 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. Hlavní zdroj ^{85}Kr jsou však závody na přepracování jaderného paliva a v minulosti též 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 oddělení dozimetrie záření ÚJF ČAV v Praze 8. Časový průběh objemových aktivit ^{85}Kr od roku 1986 je na obr. 3.

Obrázek 3 Objemová aktivita ^{85}Kr v pražském ovzduší



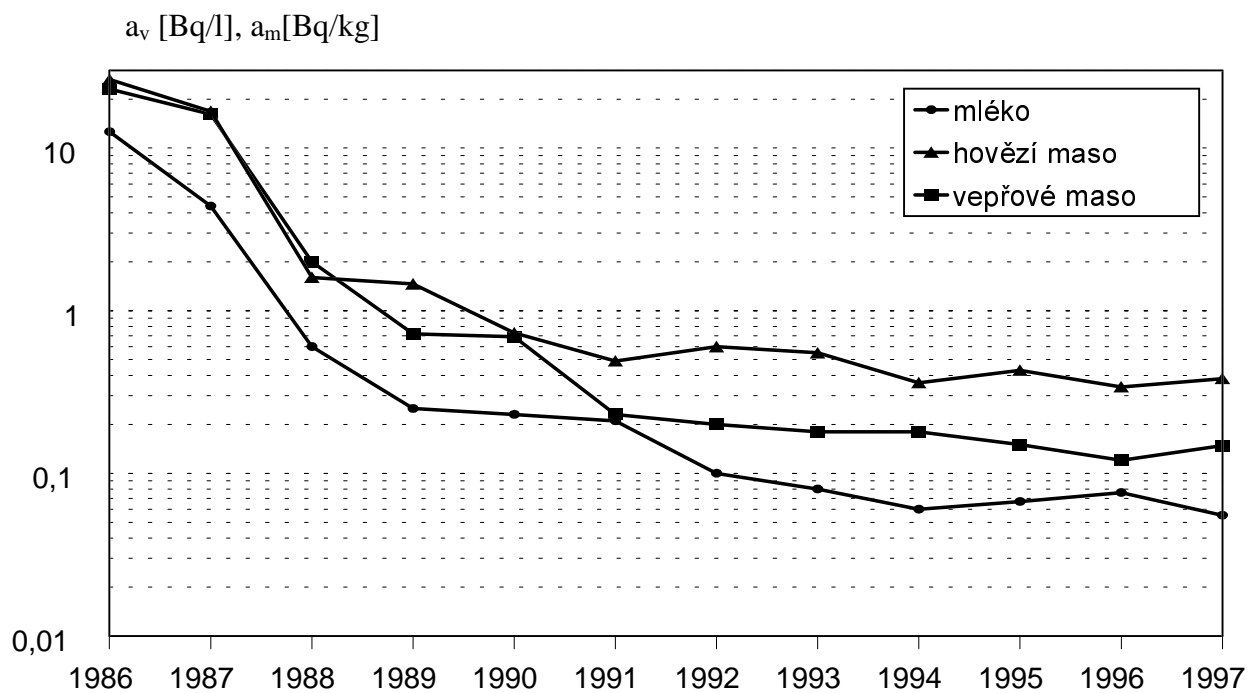
4.1.2. Kontaminace poživatin

Kontaminace poživatin radionuklidy je dlouhodobě sledována podle monitorovacího plánu. Tento plán je stanoven pro jednotlivé komodity zejména podle závažnosti jejich spotřeby. Vzhledem k tomu, že v roce 1996 nedošlo k žádné mimořádné události, která by měla za následek zvýšení obsahu radionuklidů v životním prostředí, nedošlo ani ke zvýšení kontaminace poživatin těmito látkami.

Objemové aktivity ^{137}Cs v některých základních potravinách - v mléce, hovězím a vepřovém mase se pohybují v desetinách Bq/l, resp. Objemové aktivity ^{137}Cs , ^{90}Sr v pitné vodě jsou velmi malé (desetiny až jednotky mBq/l), případně pod mezí detekovatelnosti. Obsah tritia v pitné vodě se pohybuje v jednotkách Bq/l a v průběhu let se rovněž nemění.

Obr. 4 ukazuje časový průběh objemových aktivit ^{137}Cs v některých základních potravinách - v mléce a hovězím a vepřovém mase tak, jak byly sledovány RMS od roku 1986.

Obrázek 4 Průměrné roční hmotnostní/objemové aktivity ^{137}Cs ve vepřovém a hovězím mase a v mléce

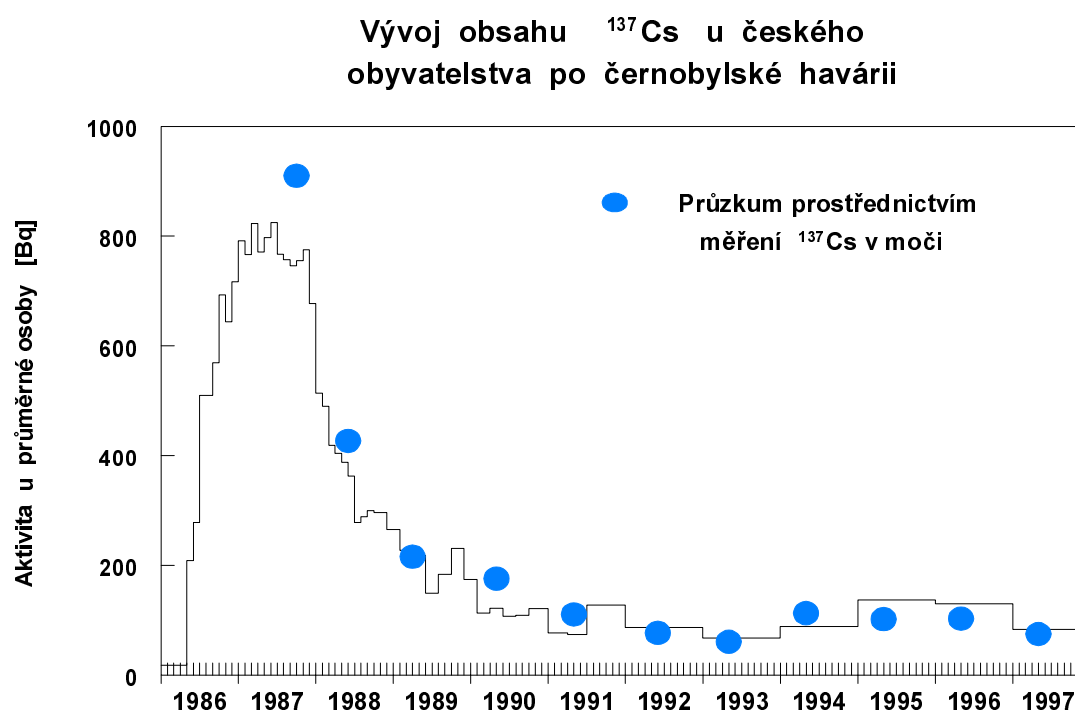


4.1.3. Vnitřní kontaminace osob

Na celotělovém počítači SÚRO pokračovalo monitorování vnitřní kontaminace ^{137}Cs u referenční skupiny 34 osob (19 žen, 15 mužů), převážně obyvatel Prahy ve věku od 22 do 74 let. 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 byla 83 Bq. Obdobná hodnota vnitřní kontaminace osob ^{137}Cs byla zjištěna měřením jeho objemové aktivity v moči vybrané skupiny obyvatel.

Časový průběh retence ^{137}Cs u české populace od roku 1986 je na obr. 5. Pokud se týká vývoje vnitřní kontaminace ^{137}Cs v roce 1997, byly změny opět velmi malé, obdobně jako tomu bylo v delším časovém období po zkouškách jaderných zbraní v atmosféře.

Obrázek 5



4.1.4. Monitorování zevního ozáření

Výsledky monitorování z teritoriální sítě TLD za rok 1997 jsou uvedeny v tabulce 1. 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 1997 budou v podrobné formě uvedeny ve Zprávě o radiační situaci na území ČR v roce 1997.

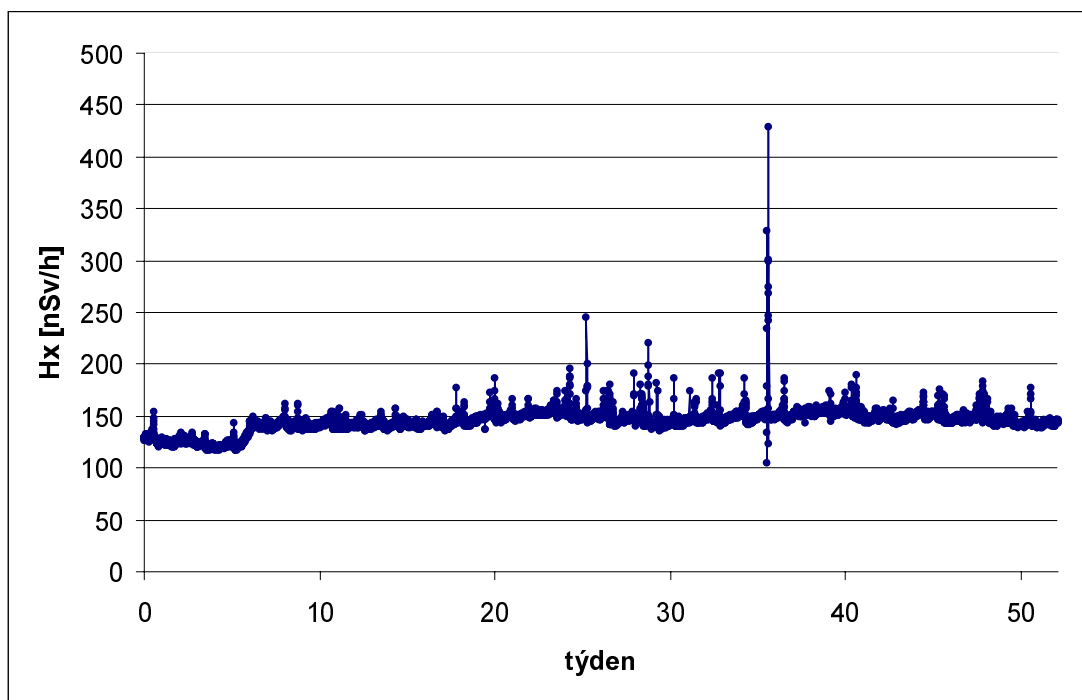
Tabulka 1 Čtvrtletní průměry příkonu fotonového dávkového ekvivalentu H_X stanovené teritoriální sítí termoluminiscenčních dozimetrů na území ČR (nSv/h)

Oblast Pracoviště Počet MB	Praha SÚRO 13	Střední Čechy SÚRO 25	Jižní Čechy SÚRO/RC Č. Budějovice 30	Západní Čechy SÚRO/RC Plzeň 25
	$H_X \pm s$	$H_X \pm s$	$H_X \pm s$	$H_X \pm s$
I/97	128.6±17.3	143.3±44.6	147.3±24.8	126.2±32.1
II/97	114.1±22.0	122.2±40.8	158.2±29.9	129.0±22.5
III/97	119.2±13.3	129.6±40.3	143.2±23.6	128.4±23.4
IV/97	127.2±17.1	142.5±44.2	158.1±27.6	130.8±18.2
Oblast Pracoviště Počet MB	Severní Čechy SÚRO/RC Ústí nad Lab. 23	Východní Čechy SÚRO/RC Hr. Králové 21	Jižní Morava RC Brno 26	Severní Morava RC Ostrava 21
	$H_X \pm s$	$H_X \pm s$	$H_X \pm s$	$H_X \pm s$
I/97	129.6±27.0	116.9±22.0	145.7±23.0	104.2±15.3
II/97	124.0±25.1	111.5±16.9	139.3±22.4	103.8±14.4
III/97	127.1±27.8	117.3±18.8	156.4±26.4	104.4±13.0
IV/97	129.4±25.8	129.1±18.3	157.5±25.9	104.3±15.3

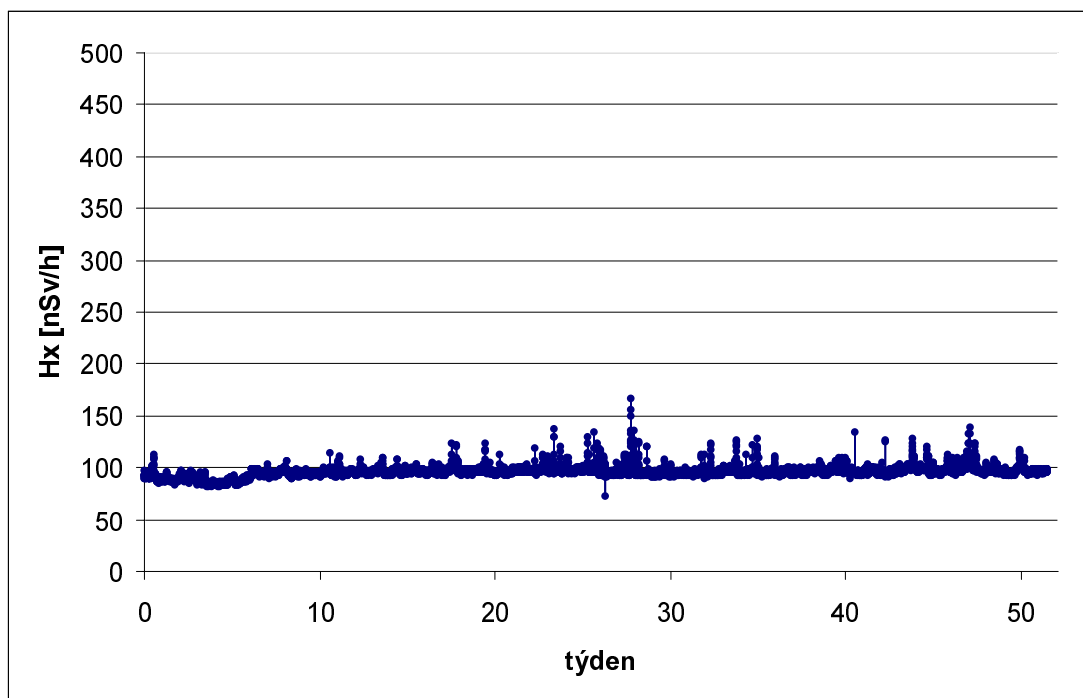
Poznámky : H_X - průměrná hodnota, s - směrodatná odchylka
 položky typu SÚRO/RC při specifikaci pracoviště znamenají, že SÚRO provádí měření
 a zpracování výsledků, RC zajišťuje pouze rozvoz a svoz dozimetrů

Měření příkonu dávkového ekvivalentu probíhá kontinuálně v SVZ, měří se průměrné hodnoty za 10 minut. Získané hodnoty jsou předávány jedenkrát za 24 hodin do centrální databáze informačního systému RMS v SÚRO, a to z 10 měřicích bodů umístěných v RC SÚJB, v ÚEŘMS a v SÚRO prostřednictvím modemů po vytáčených telefonních linkách a z 38 měřicích bodů na pracovištích ČHMÚ prostřednictvím komunikační sítě ČHMÚ do centrálního počítače ČHMÚ a dále prostřednictvím vyhrazené telefonní linky. V případě potřeby se intervaly předávání dat zkracují. Na obr. 6 a obr. 7 je pro ilustraci uveden časový průběh průměrných hodinových příkonů fotonového dávkového ekvivalentu z měřicích míst SVZ Temelín a Dukovany. Naměřené hodnoty odpovídaly variacím přírodního pozadí v dané lokalitě. V této formě je možno zobrazit údaje z kteréhokoliv místa SVZ nebo lze aktuální hodnoty k určitému času zobrazit v mapě. Tato data slouží jako podklad k vyhodnocování okamžité radiační situace na území státu.

Obrázek 6 Průměrné hodinové hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu v měřicím místě SVZ Temelín v roce 1997



Obrázek 7 Průměrné hodinové hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu v měřicím místě SVZ Dukovany v roce 1997



4.2. Monitorování výpustí a okolí jaderných elektráren

Celkové výpusti radionuklidů z jaderné elektrárny Dukovany do ovzduší i do vodotečí byly v roce 1997 nadále velmi nízké. Nebyly zaznamenány mimořádné úniky a podle čtvrtletních a měsíčních zpráv "Radiální situace v okolí JE Dukovany" vydávaných provozovatelem byly celkové výpustě do ovzduší méně než 1% odvozených ročních limitů, výpustě do vodotečí byly méně než 3% pro korozní a štěpné produkty a pod 70% pro tritium.

Dávkový příkon v okolí JE Dukovany je nepřetržitě monitorován pomocí teledozimetrického systému provozovaného jadernou elektrárnou. V blízkosti každé elektrárny je rovněž alespoň jeden monitorovací bod celostátní SVZ (viz obr. 6 a 7). Monitorování dávkového ekvivalentu od zevního ozáření v okolí jaderných elektráren je prováděno pomocí lokálních TLD sítí provozovaných laboratoří radiační kontroly příslušné jaderné elektrárny (LRKO). Nezávisle na těchto sítích provádějí měření pomocí termoluminiscenčních detektorů příslušná RC SÚJB. V roce 1997 nebylo zaznamenáno překročení vyšetřovacích úrovní v žádné z uvedených sítí.

Pravidelné odběry a měření aktivit radionuklidů ve složkách životního prostředí v okolí jaderné elektrárny jednak Laboratoř radiační kontroly okolí, jednak příslušné RC SÚJB. Stejně jako v minulých letech nebyly v roce 1997 nalezeny rozdíly mezi obsahem radionuklidů v jednotlivých složkách prostředí z okolí jaderné elektrárny Dukovany a z ostatního území státu.

4.3. Závěr

V roce 1997 nedošlo k žádnému mimořádnému úniku radionuklidů do prostředí, rovněž nebylo na žádném z měřících míst zaznamenáno překročení stanovených vyšetřovacích úrovní. Variace v měřených hodnotách dávkového příkonu jsou způsobovány fluktuacemi přírodního pozadí.

Účast v mezinárodních cvičeních potvrdila, že RMS jako celek je na srovnatelné evropské úrovni co do vybavení i co do hustoty měřících míst. Existují samozřejmě státy s daleko hustšími sítěmi obdobnými SVZ (Německo, Rakousko, Španělsko). Tento fakt je však spíše důsledek historického vývoje a řady politických rozhodnutí po havárii černobylské JE, než odraz reálné potřeby a tedy zdůvodněnosti. Řada velmi vyspělých států (severské země, Francie, Švýcarsko) provozuje automatické systémy s přibližně stejnou teritoriální hustotou jako ČR. Co se týče kapacit pro laboratorní stanovení je ČR na srovnatelné úrovni se zeměmi EU. Úroveň vybavení všech složek RMS v současnosti umožňuje dostát základním požadavkům na monitorování a předávání dat o radiační situaci obsaženým v legislativě EU.

5. HAVARIJNÍ PŘIPRAVENOST

5.1. Krizové koordinační centrum

5.1.1. Příprava a provoz KKC

V průběhu roku 1997 bylo pracoviště KKC SÚJB dovybaveno o hardwarové prostředky potřebné pro instalaci softwarových prostředků, určených k hodnocení stavu technologie a radiační situace v případě vzniku mimořádné události na JE Dukovany a pro hodnocení stavu radiační situace na území České republiky. Jedná se o program SESAME, který byl vyvinut IPSN France v rámci programu PHARE a program pro přenos a vyhodnocování dat ze Sítě včasného zjištění Radiační monitorovací sítě ČR.

Dále byl v součinnosti s HS ČEZ, a.s. a JE Dukovany řešen on-line přenos vybraných technologických, radiačních a meteorologických dat, potřebných pro hodnocení mimořádných událostí na JE Dukovany. Ukončení realizace přenosu je plánováno na únor 1998 s následným zahájením zkušebního provozu.

Dále byl posuzován experty z Velké Británie stav organizace, řízení a činnosti na pracovišti KKC a na jeho základě předloženo SÚJB doporučení na jeho další zkvalitnění, které se promítlo do úprav vnitřních dokumentů SÚJB pro činnost pracoviště KKC. Ve spolupráci s experty z Velké Británie byly zpracovány základní procedury jako soubor postupů, úkolů a činností, které musí vykonat určený pracovník SÚJB v průběhu krizového stavu. Procedury shrnují požadovaný soubor informací a činností, které je nutno vykonat pro přípravu výstupní informace.

V rámci programu PHARE-RAMG se uskutečnila v srpnu 1997 mise EU, která posuzovala stav vybavení pracoviště KKC a jeho současné možnosti ve vztahu k naplnění požadavků stanovených zákonem č. 18/1997 Sb. („Atomový zákon“), v případě vzniku radiačních havárií. Na jejím základě byla upřesněna specifikace dovybavení pracoviště KKC a požadavky uplatněny prostřednictvím DSIN a IPSN France na EU.

V průběhu roku 1997 se uskutečnila tři pracovní jednání se zástupci ÚJD SR, na kterých byla diskutována problematika současného stavu a dalšího rozvoje pracoviště KKC a způsob předání informací při vzniku radiační havárie.

V rámci činnosti KKC byla na základě mezinárodních úmluv a bilaterálních dohod zajišťována ve spolupráci s oddělením stálé služby (stálým operačním dozorcím) HÚCO ČR funkce Styčného místa pro oznamování vzniku mimořádných událostí při provozu jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření. Byla prováděna týdenní a měsíční hlášení dosažitelnosti vedoucích pracovníků SÚJB a inspektorů SÚJB, plnicích denní úkoly styčného místa v mimopracovní době.

5.1.2 Účast na cvičeních havarijní připravenosti

V roce 1997 byla prověřena funkce a činnost SÚJB a jeho pracoviště KKC zapojením do mezinárodního havarijního cvičení HEXAGRANT-97, uskutečněného ve dnech 16. – 20. června 1997 (organizovaného armádami států v rámci střeoevropského prostoru pod záštitou "Partnerství pro mír"). Toto cvičení, v návaznosti na mezinárodní cvičení uskutečněná v roce 1996, ověřilo koordinační funkci, spojení a přenos informací a dat mezi KKC a orgány a organizacemi zapojenými do systému havarijní připravenosti jak na národní, tak i mezinárodní úrovni a připravenost vybraných složek RMS. Cvičení v resortu SÚJB řídil Krizový štáb, který pro plnění svých úkolů a úkolů Ústředí RMS využíval technického vybavení KKC a SÚRO. Cvičení prokázalo nezbytnost dalšího rozvoje KKC, a to jak v oblasti programového, tak technického vybavení.

Ve druhé polovině roku 1997 (říjen) se dva pracovníci odboru havarijní připravenosti zúčastnili cvičení celostátní havarijní organizace v SR jako pozorovatelé. Na základě získaných poznatků a požadavku VKRH ČR, připravil SÚJB rámcový návrh cvičení pro případ vzniku radiační havárie na území ČR. Po jeho posouzení v OPS VKRH ČR rozpracuje SÚJB tento návrh do detailní formy a předloží do konce února 1998 k projednání VKRH ČR.

5.2 Dozorná činnost na jaderných zařízeních

5.2.1. JE Dukovany

Hlavní pozornost SÚJB byla zaměřena na problematiku dalšího zkvalitňování systému vyrozumění a varování obyvatelstva v zóně havarijního plánování JE Dukovany. SÚJB posuzoval nový systém varování obyvatelstva v zóně havarijního plánování založený na využití celostátního integrovaného systému varování a vyrozumění poskytovaného ministerstvem obrany v rámci civilní ochrany. Zahájil posuzování žádosti ČEZ, a.s. JE Dukovany na zrušení systému vyrozumění HADOS a provedl kontrolu způsobu ovládní systému Motorola – CAS100cz, určeného pro vyrozumění v zóně havarijního plánování. Na ČEZ, a.s. JE Dukovany proběhla jednání o systému vyrozumění a varování (současně s tím i na Okresním úřadě v Třebíči). Na základě stanoviska Okresního úřadu Třebíč podloženého jednáním s ostatními dotčenými okresními úřady vydal SÚJB souhlasné stanovisko ke zrušení systému HADOS, podmíněné předložením dokumentace řešící organizační zajištění vyrozumění a uzavření dohod s příslušnými okresními úřady.

V rámci inspekční činnosti proběhla kontrola výпустí do životního prostředí a stavu a úplnosti odpovídající dokumentace. Výsledky inspekce ukázaly, že stanička odpadních vod je v rutinním provozu a měřené údaje ČEZ, a.s. JE Dukovany a kontrolní údaje SÚJB RC Brno jsou v dobré shodě.

Značná pozornost byla věnována problematice vnitřního havarijního plánu JE Dukovany. V návaznosti na nově platnou legislativu (zákon č. 18/1997 Sb., Vyhl. 219/1997 Sb. a Vyhl. 184/1997 Sb.) byla uskutečněna ze strany SÚJB řada jednání s JE Dukovany a HS ČEZ, a.s. zaměřených na naplnění požadavků stanovených uvedenou legislativou v oblasti havarijní připravenosti. Současně byla uskutečněna jednání se zástupci MV ČR a okresního úřadu Třebíč týkající se provázanosti vnitřního a vnějšího havarijního plánu. Zejména se jednalo o problematiku vyrozumění a varování v zóně havarijního plánování JE Dukovany, kde se vyskytují problémy z důvodu dosud nedořešené legislativy (Vyhl. MV o vnějších havarijních plánech, Nařízení vlády k zóně havarijního plánování) vyplývající ze zákona č. 18/1997 Sb.

Na základě výše uvedených skutečností předložila JE Dukovany SÚJB ke schválení novelizaci vnitřního havarijního plánu. SÚJB zahájil dne 18. 11. 1997 správní řízení a posuzování vnitřního havarijního plánu včetně přípravy projednání vazeb na vnější havarijní plán s dotčenými okresními úřady, do jejichž území zasahuje zóna havarijního plánování JE Dukovany. Uzavření správního řízení ve věci schválení vnitřního havarijního plánu se předpokládá v průběhu ledna 1998.

5.2.2. JE Temelín

V roce 1997 byla značná pozornost SÚJB věnována problematice stanovení zóny havarijního plánování JE Temelín. V návaznosti na Rozhodnutí SÚJB č. 84/94, 237/95 a 279/96, stanovené požadavky a výsledky jednání, JE Temelín předložila doplnění předložených analýz nadprojektových havárií a jejich radiačních důsledků. Na jejich základě SÚJB posoudil předložené podklady, projednal návrh stanovení zóny havarijního plánování s okresním úřadem České Budějovice, který má koordinující funkci v zóně havarijního plánování JE Temelín ve smyslu doplnění zákona č. 425/1996 Sb. a se zástupcem SMOR jihočeského regionu. Následně SÚJB dle zákona č. 18/1997 Sb., stanovil Rozhodnutím č. 311/97 pod Čj.: 4715/4.0/97/Pr ze dne 5. 8. 1997 definitivní velikost zóny havarijního plánování JE Temelín následovně:

1. Pro opatření k vyrozumění orgánů a organizací a k varování obyvatelstva a pro opatření k ukrytí, jódové profylaxi a regulaci pohybu osob v rozsahu území daném plochou kruhu o poloměru 13 km se středem daném kontejnmentem 1. bloku Jaderné elektrárny Temelín a územím obcí, které se nacházejí na hranici uvedeného kruhu (vnější část zóny).
2. Pro opatření k přípravě a provedení evakuace obyvatelstva v rozsahu území daném plochou kruhu o poloměru 5 km se středem daném kontejnmentem 1. bloku Jaderné elektrárny Temelín a územím obcí, které se nacházejí na hranici uvedeného kruhu (vnitřní část zóny).

Přílohou Rozhodnutí č. 311/97 je mapa 1 : 50 000, na které jsou zakresleny hranice vnější a vnitřní části zóny havarijního plánování.

Dále byla věnována pozornost přípravě vnitřního havarijního plánu JE Temelín v návaznosti na zákon č. 18/1997 Sb. a Vyhlášky SÚJB č. 219/1997 Sb. a 184/1997 Sb. SÚJB posoudil předložený pracovní návrh vnitřního havarijního plánu. Uplatněné připomínky z oblasti havarijního plánování, jaderné bezpečnosti a radiační ochrany byly projednány se zástupci JE Temelín a HS ČEZ, a.s. v listopadu 1997. V rámci přípravy vnitřního havarijního plánu byla dále věnována pozornost přípravě traumatologického plánu včetně koncepce zajištění zdravotnických opatření.

5.2.3. Ostatní

V návaznosti na nově platnou legislativu předložil ČVUT-FJFI novelizovaný vnitřní havarijní plán školního reaktoru VR-1. SÚJB předloženou novelizaci posoudil a uplatnil připomínky, na jejichž základě byl vnitřní havarijní plán upraven a v prosinci 1997 znovu předložen ke schválení.

6. OSTATNÍ ČINNOSTI SÚJB

6.1. Kvalifikace a příprava personálu

6.1.1. Oblast jaderné bezpečnosti

Po splnění všech podmínek a na základě provedené inspekce udělil SÚJB rozhodnutím č. 212/97 oddělení praktické přípravy školícího střediska ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Temelín oprávnění k provádění praktické přípravy vybraných pracovníků jaderně energetických zařízení na JE Temelín.

Na základě žádosti a po posouzení předložené dokumentace schválil SÚJB učební osnovy a způsob přípravy vybraných pracovníků ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Dukovany a Jaderná elektrárna Temelín.

Na JE Dukovany byly provedeny 4 plánované inspekce zaměřené na připravenost personálu před najetím bloků po výměně paliva. V rámci těchto inspekcí bylo zjištěno obsazení jednotlivých funkcí všech směn v souladu s Limitami a podmínkami pro provoz JE Dukovany vybranými pracovníky s platným oprávněním vydaným SÚJB. Z předložené dokumentace a dokumentů nebyly zjištěny žádné nedostatky, které by byly v rozporu se zákonem č. 18/1997 Sb.

Státní zkušební komise pro ověřování zvláštní odborné způsobilosti vybraných pracovníků jaderných zařízení zasedala v průběhu roku 1997 celkem 13x, z toho 9x na JE Dukovany k provedení zkoušek vybraných pracovníků ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Dukovany a ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Temelín, 1x v ÚJV Řež, a.s., 2x na Katedře jaderných reaktorů FJFI ČVUT Praha a 1x v rámci pracovního zasedání na SÚJB v Praze. Na základě úspěšně vykonaných zkoušek před touto komisí bylo uděleno celkem 48 nových oprávnění vybraným pracovníkům k činnosti na jaderných zařízeních v ČR. Ve 26 případech byla platnost oprávnění prodloužena, resp. se jednalo o opětovné udělení oprávnění. Z celkového počtu 75 zkoušených vybraných pracovníků jeden kandidát neuspěl při ústní části zkoušky pro nedostatek znalostí v oblasti poruchových a havarijních režimů sekundárního okruhu Jaderné elektrárny Dukovany. Procento úspěšnosti tak činí 98,7 %.

6.1.2. Oblast radiační ochrany

Odborné zkušební komise SÚJB prověřily při zkouškách znalostí radiační ochrany zvláštní odbornou způsobilost celkem u 306 osob, příslušná oprávnění vydaly celkem 286 osobám. Při zkouškách neuspělo 20 osob.

Byla vydána celkem dvě povolení SÚJB k odborné přípravě vybraných pracovníků pracovišť se zdroji ionizujícího záření (Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví Praha a s.r.o. AZIN Praha) a zahájeno jednání s dalšími potenciálními uchazeči o takové povolení (Dům techniky Ostrava a ČEZ a.s. Praha).

6.2. Legislativní činnost

V uplynulém období byla činnost v oblasti legislativy významně ovlivněna přijetím zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon a o změně a doplnění některých zákonů. Některá ustanovení atomového zákona nabyla účinnosti dnem vyhlášení 26. února 1997, účinnost většiny ustanovení byla stanovena,

vzhledem k rozsahu a složitosti upravované problematiky, od 1.7.1997. Jednou ze zásadních změn, které atomový zákon způsobil, je podřízení veškeré povolovací činnosti státního dozoru v oblasti jaderné bezpečnosti správnímu řádu, což v praxi znamená, že proti všem rozhodnutím SÚJB mohou být ze strany účastníků řízení uplatněny námitky. Tato skutečnost vyvolává zcela nové nároky na činnost SÚJB.

Současně s přípravou a projednáváním atomového zákona byly zahájeny práce na 14 prováděcích předpisech k atomovému zákonu, které je SÚJB, na základě atomového zákona, zmocněn vydat. Původní počet 16 vyhlášek se snížil, neboť v procesu přípravy bylo rozhodnuto sloučit tři vyhlášky do jedné. Vzhledem k tomu, že znění prováděcích předpisů musí vycházet ze schváleného textu atomového zákona, mohly být práce na přípravě těchto předpisů urychleny až po přijetí atomového zákona. Pro jednotlivé prováděcí předpisy byly sestaveny pracovní skupiny na základě návrhu subjektů, které jsou připravovanými předpisy nejvíce dotčeny. Pracovní skupiny pak připomínkovaly text předkládaný SÚJB s cílem vytvoření verzí, které byly odesílány do vnějšího připomínkového řízení. Po vypořádání připomínek byly texty vyhlášek předkládány k projednávání správní komisi Legislativní rady vlády ČR. Po zapracování stanovisek správní komise, jejich schválení a podpisu předsedou SÚJB bylo ke 30.6.1997 postupně předáno k publikaci ve Sbírce zákonů 10 následujících vyhlášek:

1. Vyhláška SÚJB č. **142/1997 Sb.**, o typovém schvalování obalových souborů pro přepravu, skladování nebo ukládání radionuklidových zářičů a jaderných materiálů, typovém schvalování zdrojů ionizujícího záření, typovém schvalování ochranných pomůcek pro práce se zdroji ionizujícího záření a dalších zařízení pro práce s nimi (o typovém schvalování)
2. Vyhláška SÚJB č. **143/1997 Sb.**, o přepravě a dopravě určených jaderných materiálů a určených radionuklidových zářičů
3. Vyhláška SÚJB č. **144/1997 Sb.**, o fyzické ochraně jaderných materiálů a určených radionuklidových zářičů
4. Vyhláška SÚJB č. **145/1997 Sb.**, o evidenci a kontrole jaderných materiálů a o jejich bližším vymezení
5. Vyhláška SÚJB 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
6. Vyhláška SÚJB č. **147/1997 Sb.**, kterou se stanoví seznam vybraných položek a položek dvojího použití v jaderné oblasti
7. Vyhláška SÚJB č. **184/1997 Sb.**, o požadavcích na zajištění radiační ochrany
8. Vyhláška SÚJB č. **214/1997 Sb.**, o zabezpečování jakosti při činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie a činnostech vedoucích k ozáření a o stanovení kritérií pro zařazení a rozdělení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd
9. Vyhláška SÚJB č. **215/1997 Sb.**, o kritériích na umístování jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření
10. Vyhláška SÚJB č. **219/1997 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

Na základě podkladů zpracovaných SÚJB byla v průběhu 1. pololetí 1997 v obou komorách Parlamentu České republiky projednána a schválena nová Dohoda mezi ČR a MAAE o uplatňování záruk na základě Smlouvy o nešíření jaderných zbraní.

V rámci všeobecného úsilí o posílení mezinárodního systému záruk se pracovníci SÚJB aktivně podíleli na všech zasedáních přípravného výboru vytvořeného Radou guvernérů MAAE pro přípravu dodatkového Protokolu k zárukovým dohodám, s cílem rozšíření posílení a zvýšení efektivnosti stávajícího mezinárodního zárukového systému, jehož výsledkem bylo přijetí modelového textu tohoto Protokolu. Návrh Protokolu byl již předložen České republice k podpisu a SÚJB ve spolupráci s MZV v současné době připravuje jeho projednání a schválení ve vládě ČR a v Parlamentu ČR.

V rámci procesu přípravy ČR na vstup do EU se SÚJB podílel jednak na aktivitách koordinovaných MZV a MS a jednak se zapojil do strukturovaného dialogu s příslušnými generálními řediteli EK (DG XI a DG XVII). SÚJB byly zpracovány podklady pro přípravu Národního programu pro přijetí „acquis“ a byl zpracován návrh pozičního dokumentu k jednání o dohodě a přístupu ČR k EU za oblast jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. V závěrech pozičního dokumentu se konstatuje, že

- a) v oblasti hodnocení jaderné bezpečnosti a dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení provozovaných na území ČR by v návaznosti na vstup ČR do EU neměly vyvstat věcné problémy. Případné námitky by mohly být motivovány obecně negativním postojem zástupců některých „nejaderných“ zemí k jaderné energetice
- b) v oblasti systému záruk lze „acquis“ převzít bez požadavku na přechodné období. Po vstupu do EU bude muset ČR uzavřít novou zárukovou dohodu o uplatňování záruk na základě Smlouvy o nešíření jaderných zbraní, která je uzavírána mezi členským státem, Euratomem a MAAE
- c) v oblasti radiační ochrany lze „acquis“ rovněž převzít bez požadavku na přechodné období.

V návaznosti na proces sbližování právní úpravy ES a ČR v oblasti radiační ochrany a systému záruk vyplývajících ze Smlouvy o nešíření jaderných zbraní, problematiky jaderné bezpečnosti a na přípravu pracovníků státní správy, se uskutečnil jednotýdenní pracovní pobyt devítičlenné skupiny pracovníků SÚJB v centrále Evropské komise v Bruselu a sídle Euratomu v Lucemburku. Zástupce SÚJB se účastnil jednání jednoho z podvýborů Výboru přidružení, na kterém informoval zástupce EK a členských zemí EU o úrovni zajištění radiační ochrany a výkonu státního dozoru na jadernou bezpečnost v ČR. V rámci projektů PHARE bylo francouzské firmě EDF zadáno zpracování studie „Analýza důsledků vstupu ČR do EU v oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany“. Tato studie by měla vyhodnotit změny, které bude v dané oblasti pro ČR znamenat její vstup do EU. Předběžné výsledky studie budou k dispozici až v dubnu roku 1998.

V roce 1997 se SÚJB zapojil rovněž do aktivit týkajících se vstupu do NATO. Úřad má své zástupce v Pracovním výboru, který koordinuje přípravu vstupu a jeho pracovních skupinách – legislativní, pro bezpečnostní investice a krizové plánování.

6.3. Mezinárodní spolupráce

Činnost SÚJB v oblasti mezinárodní spolupráce byla v roce 1997 zaměřena zejména na udržování a další rozvoj bilaterálních kontaktů s partnerskými dozory a na koordinaci technické spolupráce a pomoci, kterou v oblasti zajišťování jaderné bezpečnosti a radiační ochrany pro ČR organizuje MAAE, EU (PHARE), US DOE a OECD/NEA. Dále pokračovala

spolupráce v rámci Fóra (bývalá Asociace) dozorných orgánů zemí provozujících reaktory VVER.

Bilaterální spolupráce

V měsíci lednu a v listopadu r. 1997 se ve Vídni a na JE Temelín konala pravidelná setkání rakousko-české pracovní skupiny expertů v rámci plnění mezivládní dohody mezi ČR a Rakouskem o otázkách společného zájmu v oblasti jaderné a radiační bezpečnosti. Česká strana poskytla svým rakouským partnerům informace o stavu a přípravě nové jaderné legislativy, výstavbě jaderné elektrárny Temelín, variantách řešení konce palivového cyklu v ČR, o výsledcích monitorování radiační situace v ČR a o provozu jaderných zařízení, zejména JE Dukovany atd.

Z bilaterálních kontaktů hraje stále významnou roli spolupráce SÚJB s dozorem Spojených států amerických (US NRC), zejména při přípravě odborníků v oblasti provádění inspekční činnosti jaderných zařízení. V měsíci dubnu roku 1997 bylo uskutečněno další školení dvou inspektorů jaderné bezpečnosti SÚJB v oblasti plánování, přípravy, provádění a vyhodnocování inspekci. Následně v listopadu tohoto roku byla s experty US NRC, v průběhu jejich návštěvy v Praze, projednána technická náplň spolupráce do roku 2000. Ve spolupráci s odborníky US DOE byl v loňském roce zahájen nový program spolupráce zaměřený na podporu provozovatelů JE a jejich technického zázemí. Rovněž bylo započato s postupným rozpracováním podrobných technických podkladů, jako příprava k zahájení prvních čtyř projektů schválených US DOE ze seznamu připraveného českou stranou.

K intenzivním bilaterálním stykům v roce 1997 patřila spolupráce s Úradom jadrového dozoru Slovenské republiky (ÚJD SR). Formální stránku této spolupráce upravuje Program spolupráce mezi SÚJB a ÚJD SR do roku 2000, který byl podepsán v Praze dne 29. května 1997. Program rozpracovává jednotlivé body Smlouvy uzavřené mezi vládou ČR a vládou SR o spolupráci v oblasti státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a státního dozoru nad jadernými materiály.

Kontakty SÚJB na bilaterální úrovni byly v měsíci listopadu roku 1997 smluvně zakotveny i s Ruskou federací a podobně byla zahájena příprava dohody s Ukrajinou.

Bilaterální kontakty v rámci spolupráce SÚJB a Inspektorátu jaderných zařízení Velké Británie (HSE) byly v roce 1997 zaměřeny jednak na přípravu a podpis Dohody mezi SÚJB a HSE o vzájemném předávání informací, která formálně upravuje bilaterální kontakty mezi oběma úřady do budoucna, jednak na pokračování technické spolupráce v oblasti havarijního plánování a výstavby KKC SÚJB koordinované firmou WS Atkins. V rámci této druhé skupiny aktivit se uskutečnil v lednu tohoto roku v Praze seminář na téma přípravy informací pro média a na přelomu února a března pracovní pobyt čtyř pracovníků SÚJB ve Velké Británii zaměřený na seznámení se se systémem havarijní připravenosti Velké Británie a na technicko organizační otázky spojené s výstavbou KKC. V květnu byl rozpracován odborníky obou stran návrh programu technické spolupráce pro léta 1997-98 zaměřený zejména na problematiku vývoje havarijních postupů pro práci jednotlivých funkčních míst KKC.

Významnými aktivitami v oblasti bilaterálních vztahů se SRN bylo zasedání Komise expertů z oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, které se konalo v měsíci listopadu 1997 v Garchingu (SRN) na základě dohody mezi vládami ČR a SRN o úpravě otázek společného zájmu týkajících se jaderné bezpečnosti a ochrany před zářením a několik dalších

jednání pracovních skupin technických expertů zmíněné Komise, zabývajících se přípravou odborných zpráv o jaderných elektrárnách Temelín a Isar 2 (SRN). Letošní jednání Komise expertů bylo zaměřeno zejména na přípravu zvláštní dohody o výměně a předávání neveřejných informací v souvislosti s přípravou technických dokumentů a zpráv, dále na stav a přípravu nové jaderné legislativy v ČR, na výsledky dozorné činnosti a na zhodnocení stavu přípravy uvedených technických zpráv o JE Temelín a Isar 2. Němečtí partneři přednesli zcela konkrétní návrhy na spolupráci v oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, které jsou z odborného hlediska závažné a svým obsahem přesahují rámec současné mezivládní dohody. Avšak jejich řešení, na která bude potřebné vyčlenit mimořádné finanční prostředky budou zcela jistě znamenat pro ČR přínos a přispějí k harmonizaci a snadnějšímu průběhu jednání o vstupu ČR do EU.

MAAE, PHARE, OECD

Dalším programem technické pomoci ČR a dalším zemím střední a východní Evropy v oblasti jaderné bezpečnosti je tzv. „Invitation Programme“ vlády Japonska, v rámci něhož se již pátý rok v Japonsku konaly výcvikové kurzy zaměřené na řízení provozu a údržby JE, seismické aspekty projektů JE, jadernou bezpečnost a radiační ochranu a zacházení s radioaktivními odpady.

Začátkem roku 1997 bylo zahájeno plnění projektů schválených Radou guvernérů MAAE v rámci programu technické spolupráce mezi ČR a MAAE pro léta 1997 - 1998. Jde o následujících pět projektů :

- zkoumání korozních procesů zirkaloyových slitin užitých v konstrukci jaderného paliva (pokračování projektu z období 1995 – 1996, 198 550 US \$),
- program charakterizace radioaktivních odpadů (pokračování projektu z období 1995 – 1996, 140 020 US \$),
- technologie sanací odkališť chemických úpraven uranové rudy pomocí odpadních materiálů a produktů jiné hornické činnosti (99 120 US \$),
- zavádění programu kvality v radiodiagnostice a radioterapii (132 305 US \$),
- modelový projekt (1 658 000 US \$0, viz dále).

Na rozdíl od minulých let SÚJB využil možnosti a předložil vedle návrhů projektů technické spolupráce s MAAE v obvyklém formátu i návrh na tzv. modelový projekt. Tyto projekty jsou ve své definici orientovány na zvlášť důležité problémy, jejichž řešení bude mít pro danou zemi významný sociální i ekonomický přínos. Jsou obvykle rozsáhlé jak objemem finanční a expertní podpory ze strany MAAE, tak podílem zapojení do řešení ze strany příjemce. Po předběžných konzultacích s MAAE byl pro modelový projekt vybrán návrh ÚJV Řež, a.s., a Nemocnice Bulovka z oblasti nukleární medicíny, podporovaný rovněž Ministerstvem zdravotnictví ČR. Cílem projektu je v průběhu čtyř let vybudovat za asistence MAAE výrobní kapacitu a distribuční síť radiofarmak pro stanovování diagnóz v kardiologii a onkologii. Rozpočet Modelového projektu, na němž se významnou měrou podílí i česká strana formou finančního příspěvku ÚJV Řež, a.s., je schválen na dva roky s předběžným příslibem na pokračování v letech 1999 až 2000. Začátkem roku se uskutečnila v ČR mise experta MAAE s cílem rozpracovat s našimi odborníky konkrétní náplň prvních etap projektu. Ve spolupráci s experty ÚJV Řež zorganizovala a vyhodnotila MAAE výběrové řízení na dodávku základních zařízení pro etapu výstavby produkční kapacity PET radiofarmak včetně jednotky cyklotronu. Paralelně probíhaly v ČR veškeré přípravné práce, které sleduje a vyhodnocuje Koordinační komise modelového projektu, zřízená k tomuto účelu předsedou SÚJB.

Aktivní účast ČR v programu technické spolupráce s MAAE pro léta 1997 - 1998 probíhá pod koordinací SÚJB rovněž v rámci Regionálních projektů. Ostatní spolupráce s MAAE byla realizována prostřednictvím řady expertních jednání, jež zahrnovala zejména problematiku :

- posilování režimu nešíření jaderných zbraní a zárukového systému,
- bezpečnost jaderné energie včetně radiační ochrany, zacházení s radioaktivními odpady a problematiku palivového cyklu,
- neenergetické využívání jaderné energie a mezinárodní systém jaderných informací.

Vyvrcholením aktivit v rámci vztahů ČR s MAAE byla návštěva jejího generálního ředitele H. Blix v ČR ve dnech 11. až 13. května 1997. Generální ředitel MAAE H. Blix byl během své návštěvy přijat náměstkem ministra zahraničí a ministrem průmyslu a obchodu ČR. V jeho programu bylo i jednání na SÚJB a prohlídka jaderné elektrárny Temelín. Tím bylo završeno úspěšné období, kdy ČR pro rozpadu federace v roce 1993 byla přijata jako nový člen MAAE, aktivně se zapojila do práce této organizace na všech úrovních a dostala na plénu 40. Generální konference, konané v září 1996, důvěru členských zemí zastupovat jako jedna ze tří zemí tzv. východoevropský region v Radě guvernérů MAAE na dvouleté funkční období.

Aktivní účast české delegace při jednání Rady guvernérů MAAE v průběhu roku 1997 byla završena zvolením předsedy SÚJB, jako guvernéra zastupujícího ČR, místopředsdou Rady pro druhou polovinu jeho funkčního období. Vedle členství v Radě guvernérů je ČR zastoupena i v některých významných poradních orgánech MAAE, jako např. NUSSAC (Nuclear Safety Standards Advisory Committee), SAGSI (Senior Advisory Group for Safeguards Implementation) aj.

Na přelomu měsíců června a července roku 1997 se pod koordinací SÚJB uskutečnil v Praze mezinárodní výcvikový kurz organizovaný MAAE pro nově příchozí inspektory dozorných orgánů. Dvoutýdenního kursu se zúčastnilo patnáct účastníků ze zemí evropského regionu. Česká strana se nejen podílela významnou měrou na organizaci, ale poskytla i zkušené lektory. Další akcí tohoto druhu, kterou zorganizoval SÚJB ve spolupráci s MAAE byl týdenní seminář na téma vyhodnocování provozu jaderně energetických zařízení, který byl uspořádán v měsíci říjnu 1997. Zvláštní pozornost si zasluhuje účast SÚJB na přípravě a organizaci regionálních kurzů MAAE k fyzické ochraně jaderných materiálů a jaderných zařízení, které se organizují v ČR od roku 1995 ve spolupráci s US DOE pro země střední a východní Evropy. Mimořádné organizační úsilí v souvislosti s těmito kurzy bylo v roce 1977 oceněno partnery z US DOE čestným uznáním.

Účast ČR v regionálním programu Evropské komise „PHARE - Nuclear Safety“, který SÚJB koordinuje, představuje pro ČR rozsahem i objemem významný díl technické pomoci v rámci jaderné bezpečnosti přicházející ze zahraničí. Tato pomoc je zaměřena na tři klíčové subjekty jaderného programu: podpora dozorných orgánů (projekty RAMG), podpora vědeckých organizací (projekty TSO) a podpora provozovatelů JE. SÚJB se v roce 1997 v rámci této činnosti zúčastnil řady pravidelných aktivit, jako je projednávání technických zadávacích podmínek navržených projektů, účast při výběrových řízeních nebo koordinace již probíhajících projektů. Jako významnou lze uvést účast odborníků SÚJB, jaderné elektrárny Dukovany, ÚJV Řež, a.s., a dalších organizací na přípravě nového programu financovaného z rozpočtu programu PHARE pro roky 1996 a 1997, který byl definován pro oba roky společně. Ačkoliv je objem prostředků uvolněných Evropskou unií pro tento program oproti minulým letům pouze čtvrtinový, bude hrát v případě včasné realizace opět významnou roli jako doplněk k aktivitám financovaným z vlastních zdrojů v ČR. Neméně významné bylo

zahájení dlouhodobě připravovaného projektu PHARE na experimentální ověření funkceschopnosti barbotážního systému bloků jaderných elektráren s reaktorem typu VVER 440/213, na jehož sestavení se za ČR účastnili odborníci SÚJB spolu s experty JE Dukovany a SVÚSS Běchovice.

SÚJB dále v průběhu roku 1997 udržoval pracovní kontakty s organizací OECD - Nuclear Energy Agency (NEA). Zástupci SÚJB se zúčastnili pravidelných zasedání stálého výboru OECD-NEA sdružujícího představitele dozorných orgánů (CNRA - Committee on Nuclear Regulatory Activities) a aktivit organizovaných dalšími stálými výbory NEA, jako je výbor zaměřený na problematiku tvorby národních registrů ozáření pracovníků (CRPPH-Committee for Radiation Protection and Public Health).

SÚJB je zakládajícím členem Fóra dozorných orgánů zemí provozujících reaktory typu VVER, založeného v roce 1993 pro podporu zvyšování úrovně jaderné bezpečnosti a radiační ochrany využitím společných zkušeností, výměnou informací a vzájemnou koordinací úsilí při zajištění jaderné bezpečnosti. V měsíci květnu 1997 SÚJB zorganizoval další setkání jedné z pracovních skupin, která byla zřízena pro problematiku licencování suchých skladů vyhořelého jaderného paliva, s cílem zpracovat návod pro obsah bezpečnostních zpráv a návrh kritérií pro hodnocení bezpečnosti jejich provozu. V srpnu se pak zástupci SÚJB zúčastnili pravidelného setkání Fóra na nejvyšší úrovni, které zorganizovalo Finsko na konci svého jednoročního předsednictví.

6.4. Veřejná informovanost

V březnu 1997 SÚJB předložil vládě ČR „Zprávu o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení v roce 1996“.

Z výše uvedené roční zprávy zpracoval SÚJB českou a anglickou verzi zprávy pro veřejnost, která byla distribuovaná zainteresovaným institucím. Anglická verze byla zaslána partnerským orgánům dozoru v zahraničí a kontaktním místům bilaterálních dohod týkajících se otázek jaderné bezpečnosti. Obsah roční zprávy pro veřejnost byl předmětem samostatné tiskové konference konané dne 24. dubna 1997 za účasti masmédií, kterou vedl předseda SÚJB.

V průběhu roku SÚJB pokračoval v kontaktech a v diskusích se zástupci občanských iniciativ zejména na téma vztahujících se k „Atomového zákonu“ a jeho prováděcími předpisy.

SÚJB operativně informoval servis ČTK a ostatní informační média o skutečnostech spadajících do jeho působnosti, zejména pak reagoval na zprávy, které vyvolávaly pozornost veřejnosti.

SÚJB plní svou informační roli vzhledem k odborné, ale i laické veřejnosti i 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.

SEZNAM ZKRATEK

A) Orgány a organizace

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSKAE	Československá komise pro atomovou energii
FJFI	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
HÚCO ČR	Hlavní úřad civilní ochrany ČR
JE	Jaderná elektrárna
KKC	Krizové koordinační centrum
LRKO	Laboratoř radiační kontroly okolí
MAAE	Mezinárodní agentura pro atomovou energii
NEA/OECD	Nuclear Energy Agency OECD
RC	Regionální centrum
RMS	Radiační monitorovací síť
SUL	Správa uranových ložisek
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany
ÚEŘMS	Ústav pro expertizy a řešení mimořádných událostí
ÚJV, a.s.	Ústav jaderného výzkumu Řež, a.s.
UNSCEAR	UN Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation
US AID	US Agency of International Development
US DOE	US Department of Energy
US NRC	US Nuclear Regulatory Commission
VKRH	Vládní komise pro radiační havárie
WEC	Westinghouse Electric Corporation
ZJS Škoda	Závod jaderného strojírenství Škoda Plzeň, s.r.o.

B) Technická zařízení, systémy, dokumentace a činnosti

AKOBOJE	Automatizovaný komplex bezpečnostní ochrany jaderné elektrárny
CROP	Centrální registr profesionálního ozáření
DG	Diesलगenerátor
dPBZ	Dodatek předběžné bezpečnostní zprávy
ENČ	Elektronapájení čerpadla
FRO	Filmová rotační odparka
GO	Generální oprava
HCČ	Hlavní cirkulační čerpadlo
HGM	Harmonogram
HO	Havarijní ochrana
HPK	Hlavní parní kolektor
HRK	Havarijní, regulační a kompenzační (kazeta)
INES	Mezinárodní stupnice pro klasifikaci událostí na jaderných elektrárnách
IPV KO	Impulsní pojistný ventil kompensátoru objemu
IPZJ	Individuální program zajištění jakosti
IZ	Ionizující záření
JZ	Jaderné zařízení
LaP	Limity a podmínky bezpečného provozu
MBA	Oblast materiálové bilance (Material Balance Area)
MEZ	Omezovač výkonu
MMKO	Měřicí místa kontaminace ovzduší
MP	Mezipásma

MSVP	Mezisklad vyhořelého paliva
NPT	Smlouva o nešíření jaderných zbraní
PG	Parogenerátor
PNČI	Měnič kmitočtu pohonů HRK
PS-ZRAO	Provozní soubor-Zpracování radioaktivních odpadů
RAO	Radioaktivní odpady
RZV	Rychlouzavírací ventil
SVZ	Síť včasného zjištění
TG	Turbogenerátor
TGO	Typová generální oprava
TLD	Termoluminiscenční dozimetr
URAO	Úložiště radioaktivních odpadů
VAO	Vysoce aktivní odpady