

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| ÚVOD | 2 |
| STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST | 3 |
| STÁTNÍ DOZOR NAD JADERNOU BEZPEČNOSTÍ | 7 |
| JADERNÁ ELEKTRÁRNA DUKOVANY | 7 |
| VÝZKUMNÁ JADERNÁ ZAŘÍZENÍ..... | 28 |
| OSTATNÍ JADERNÁ ZAŘÍZENÍ | 28 |
| NAKLÁDÁNÍ S VYHOŘELÝM PALIVEM | 29 |
| PŘEPRAVA JADERNÝCH MATERIÁLŮ | 30 |
| FYZICKÁ OCHRANA JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ A JADERNÝCH MATERIÁLŮ | 31 |
| STÁTNÍ SYSTÉM EVIDENCE A KONTROL Y JADERNÝCH MATERIÁLŮ | 31 |
| STÁTNÍ DOZOR NAD RADIAČNÍ OCHRANOU | 34 |
| PŘEHLED ZDROJŮ IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ A PRACOVÍŠŤ S NIMI | 34 |
| PŘEŠETŘOVANÉ UDÁLOSTI SE ZDROJI IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ | 36 |
| POVOLOVÁNÍ ČINNOSTÍ SE ZDROJI IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ | 37 |
| INSPEKČNÍ ČINNOST | 38 |
| USMĚRŇOVÁNÍ OZÁŘENÍ PRACOVNÍKŮ | 42 |
| USMĚRŇOVÁNÍ OZÁŘENÍ OBYVATELSTVA | 43 |
| LÉKAŘSKÉ ASPEKTY RADIAČNÍ OCHRANY | 43 |
| CENTRÁLNÍ REGISTRY A DATABÁZE VYTVOŘENÉ V RADIAČNÍ OCHRANĚ | 45 |
| NAKLÁDÁNÍ S RADIOAKTIVNÍMI ODPADY | 45 |
| UVÁDĚNÍ RADIONUKLIDŮ DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ | 46 |
| ČINNOST RADIAČNÍ MONITOROVACÍ SÍTĚ ČR | 48 |
| MONITOROVÁNÍ UMĚLÝCH RADIONUKLIDŮ V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ | 48 |
| MONITOROVÁNÍ VÝPUSTÍ A OKOLÍ JADERNÝCH ELEKTRÁREN | 53 |
| HAVARIJNÍ PŘIPRAVENOST | 55 |
| KRIZOVÉ KOORDINAČNÍ CENTRUM | 55 |
| DOZORNÁ ČINNOST NA JADERNÝCH ZAŘÍZENÍCH..... | 56 |
| OSTATNÍ ČINNOSTI SÚJB | 58 |
| KVALIFIKACE A PŘÍPRAVA PERSONÁLU | 58 |
| LEGISLATIVNÍ ČINNOST | 58 |
| MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE | 60 |
| VEŘEJNÁ INFORMOVANOST | 64 |
| SEZNAM ZKRATEK | 66 |
| ORGÁNY A ORGANIZACE..... | 66 |
| TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ, SYSTÉMY, DOKUMENTACE A ČINNOSTI | 66 |

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 1998.

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.

Vedle jaderných zařízení dozoru SÚJB z hlediska radiační ochrany podléhá téměř 7000 pracovišť s více než 8200 jednoduchými a významnými generátory záření a s cca 6200 zařízeními s uzavřenými a více než 320 pracovišť s otevřenými jednoduchými, významnými a velmi významnými radionuklidovými zařízeními.

Kromě těchto zařízení vykonává SÚJB dozor i nad úložišti 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.

Hlavní pozornost SÚJB v roce 1998 byla soustředěna na vyhodnocování bezpečnosti jaderných zařízení a úrovně 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 o uplatňování záruk na základě NPT a dalších mezinárodních úmluv, u kterých je za ČR gestorem.

SÚJB, na základě výsledků své činnosti, konstatuje, že v průběhu roku 1998 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.

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, odbor licencování JE Temelín 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 1998 průměrný přepočtený stav 146 pracovníků, z čehož bylo 40 inspektorů jaderné bezpečnosti a 45 inspektorů radiační ochrany.

Činnost SÚJB je plně hrazena ze státního rozpočtu. Rozpočtované výdaje na činnost SÚJB v roce 1998 činí 154 889 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.

STÁTNÍ DOZOR NAD JADERNOU BEZPEČNOSTÍ

JADERNÁ ELEKTRÁRNA DUKOVANY

V roce 1998 nedošlo na Jaderné elektrárně Dukovany (JE Dukovany) k žádné události, která by vedla k nepřípustným únikům radioaktivních látek do životního prostředí. Provoz všech bloků hodnotí SÚJB jako spolehlivý a bezpečný. Ze zaznamenaných provozních událostí bylo 36 klasifikováno jako poruchové události podle mezinárodní stupnice INES. Z těchto poruchových událostí byly pouze tři hodnoceny stupněm „1“ (dva případy v roce 1997) a 33 bylo hodnoceno stupněm „0“ jako události bez bezpečnostního významu (58 událostí v roce 1997).

V roce 1998 byly bloky JE Dukovany 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.

V polovině roku 1998 byl dokončen dlouhodobý proces posuzování použití nového typu jaderného paliva v reaktorech JE Dukovany. Na základě žádosti provozovatele bylo v roce 1998 vydáno povolení k použití tohoto typu paliva pro první a druhý reaktorový blok. Provoz obou bloků po zavedení nového paliva nebyl jeho použitím negativně ovlivněn.

V tomto roce byla rovněž vydána povolení k dalšímu provozu 1., 2. a 4. reaktorového bloku. Povolení k dalšímu provozu byla vydána s omezením platnosti, které je vyvoláno řadou prováděných i plánovaných změn, jejichž realizace bude mít vliv na posouzení jaderné bezpečnosti.

K rychlému odstavení reaktoru působením ochrany **HO-1** došlo v roce 1998 v jednom případě, což je o dva případy méně než v předchozím roce a o pět méně než v roce 1996. Tato událost byla hodnocena stupněm „1“ INES z důvodu opakovaného selhání lidského faktoru – chybné odstavení HCC, porušení LaP a porušení provozního předpisu.

K působení ochrany **HO-2** v roce 1998 nedošlo, ochrana **HO-3** zapůsobila třikrát, což je o čtyři případy méně než v roce 1997.

K zapůsobení ochrany **HO-4**, která blokuje zvyšování výkonu v automatickém i ručním režimu řízení výkonu reaktoru došlo celkem v 11 případech, což je o osm případů více než v předchozím roce. Jednou tato ochrana nezapůsobila v souladu s projektem. Zvýšení počtu zapůsobení ochran HO-4 v roce 1998 je dáno změnou metodiky jejich vykazování.

*Jaderná elektrárna Dukovany
(Foto archiv ČEZ, a.s.-JE Dukovany)*

Působení ochran reaktoru v roce 1998

| Č. | Datum | Výkon | Typ | Příčina |
|---------------|------------|-------|------|---|
| Blok 1 | | | | |
| 1 | 24.4.1998 | 100% | HO-4 | zpracování záskoku PNČI |
| 2 | 9.9.1998 | 100% | HO-4 | falešné působení HO-4 |
| 3 | 9.9.1998 | 100% | HO-4 | falešné působení HO-4 |
| 4 | 12.12.1998 | 100% | HO-4 | falešné působení HO-4 |
| Blok 2 | | | | |
| 1 | 9.7.1998 | 98 % | HO-4 | zpracování záskoku PNČI |
| Blok 3 | | | | |
| 1 | 21.5.1998 | 12,5% | HO-3 | snížená hladina ve 2 ze 6 PG |
| 2 | 27.6.1998 | 98% | HO-4 | zpracování záskoku PNČI |
| 3 | 18.7.1998 | 100% | HO-4 | zpracování záskoku PNČI |
| 4 | 24.8.1998 | 99% | HO-4 | zpracování záskoku PNČI |
| 5 | 4.9.1998 | 100% | HO-3 | působení HO-3 po odstavení HCČ4 |
| 6 | 4.9.1998 | 83,6% | HO-1 | působení HO-1 při přestavování ustávek HO |
| 7 | 26.10.1998 | 100% | HO-3 | výpadek linky VVN |
| Blok 4 | | | | |
| 1 | 30.1.1998 | 100% | HO-4 | ztráta signalizace HRK |
| 2 | 18.6.1998 | 51% | HO-4 | srovnávání prosedlé kazety HRK |
| 3 | 5.9.1998 | 0,5% | HO-4 | zpracování záskoku PNČI |

Události hodnocené stupněm INES "1"

K první události hodnocené stupněm "1" podle mezinárodní osmistupňové stupnice INES MAAE došlo dne 6.3.1998, kdy bylo u všech bloků zjištěno, že na systému dochlazovacích čerpadel nebyla provedena pravidelná kontrola ochran a blokad z důvodu nevhodně provedeného posunu v harmonogramu zkoušek v provozním předpise. Touto úpravou provozního předpisu a nedostatečnou koordinací činností došlo k porušení Limitů a podmínek pro normální provoz JE (dále jen LaP). Událost nepředstavovala porušení jaderné bezpečnosti, ale byla hodnocena stupněm "1" z důvodu selhání lidského faktoru a odhalení nedostatků ve vedení dokumentace.

Druhou událostí hodnocenou stupněm "1" byla událost ze dne 19.5.1998 na 3. reaktorovém bloku. Tato událost měla přímou souvislost s událostí ze dne 3.5.1998, kdy došlo chybnou manipulací na blokové dozorně při tlakových zkouškách k neprojektovému namáhání sekundárního potrubí páry a dotčených zařízení rázovou tlakovou vlnou, a s událostí ze dne 17.5.1998, kdy došlo poprvé k předčasnému otevření pojistného ventilu parogenerátoru. Přestože závěry poruchové komise k předčasnému otevření pojistného ventilu parogenerátoru konstatovaly souvislosti s přetlakováním sekundárního potrubí dne 3.5.1998 a byla uložena nápravná opatření, která měla zabránit opakování těchto událostí, dne 19.5.1998 došlo k opětovnému předčasnému otevření pojistného ventilu parogenerátoru. Pojistné ventily se ve všech případech uzavřely v souladu s projektem neprodleně po odeznění iniciační události. Vzhledem k opakovanému průběhu s vlivem selhání lidského faktoru a vzhledem k nedostatečnosti provedených nápravných opatření byla tato událost státním úřadem přehodnocena na stupeň INES 1.

Třetí událostí hodnocenou stupněm "1" bylo již uvedené zapůsobení HO - 1.

Limity a podmínky

Ve sledovaném období byly na žádost provozovatele po předložení a posouzení příslušné dokumentace povoleny dvě krátkodobé změny LaP. 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 rovněž dvě krátkodobé změny LaP.

V roce 1998 byla zjištěna tři porušení LaP (tři případy v roce 1996 i v roce 1997).

Porušení LaP

| Pořadové číslo | Důvod | Poznámka |
|--------------------|---|-----------|
| 1.- 4. blok | | |
| 1 | Na systému dochlazovacích čerpadel nebyla provedena pravidelná kontrola ochran a blokád z důvodu nevhodně provedené změny v harmonogramu zkoušek. | 6.3.1998 |
| 3. blok | | |
| 2 | Nepřestavení ustávek HO operátorem reaktoru po působení HO-3 | 4.9.1998 |
| 4. blok | | |
| 3 | Zjištěno chybné vysunutí ionizačních komor pásma zdroje na nouzové dozorně | 19.2.1998 |

Dozorná činnost SÚJB na JE Dukovany

Dozorná činnost je v návaznosti na požadavky zákona č. 18/1997 Sb. a předpisů souvisejících rozdělena na činnosti hodnotící a kontrolní. Kontrolní aktivity jsou dále podle zaměření rozděleny na rutinní a specializované. Hodnotící činnosti zahrnují hodnocení provozovatele modifikovaným systémem SALP (Systematic Assessment of Licensee Performance - používaným dozorným orgánem USA), hodnocení bezpečnostních ukazatelů a posuzování dokumentace. Při dozorné činnosti jsou rovněž využívány informace získávané při pravidelných denních, týdenních a měsíčních hlášeních o provozu.

Dozorná činnost SÚJB nad jadernou bezpečností JE Dukovany za rok 1998 je dokumentována celkem ve 120 protokolech a 149 rozhodnutích. Těmito rozhodnutími SÚJB zejména povolil další provozu bloků JE, povolil provedení změn ovlivňujících jadernou bezpečnost, vydal oprávnění vybraným pracovníkům k činnostem na jaderném zařízení, schválil předloženou dokumentaci a schválil změny LaP.

*Bloková dozorna – JE Dukovany
(Foto archiv ČEZ, a.s.- JE Dukovany)*

Rutinní kontrolní činnost, kterou prováděli lokální inspektoři SÚJB podle "Programu periodických kontrol", byla zaměřena obdobně jako v předchozích letech na kontrolu limitních a bezpečnostních parametrů. 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, až na v předchozí části uvedené výjimky, LaP. V rámci rutinní kontrolní činnosti byly rovněž systematicky kontrolovány zkoušky provozuschopnosti bezpečnostních ochranných systémů jednotlivých bloků spolu s automatickým startem záložních dieselgenerátorů zajištěného napájení 2. kategorie. Kontroly zkoušek sledovaných systémů prokázaly splnění kritérií a byly hodnoceny jako úspěšné.

V rámci specializovaných inspekcí:

- *bylo prověřováno, jak jsou šetřeny provozní události Poruchovou komisí JE Dukovany;*
- *byly kontroly během periodických integrálních zkoušek těsnosti hermetických prostor (PERIZ) jednotlivých bloků na závěr odstávek po výměně paliva zaměřeny na dodržování LaP a schválené metodiky stanovení netěsnosti;*

- byla kontrolována činnost provozovatele JE Dukovany při provádění zkoušek elektromagnetů impulzních pojišťovacích ventilů kompenzátoru objemu na 4. bloku v souvislosti s úpravou provedenou při signalizaci zemního spojení;
- byla významná pozornost inspektorů SÚJB věnována kontrolám odstavování jednotlivých bloků pro výměnu paliva, vlastní výměně paliva a kontrolám před uvedením jednotlivých bloků do provozu po výměně paliva. Inspekce byly zaměřeny zejména na:
 - průběh odstavování jednotlivých bloků a jejich opětovné uvedení do provozu;
 - realizaci plánovaných modifikací a změn strojních částí technologického zařízení v průběhu generálních oprav jednotlivých bloků;
 - prověření hodnocení provozu jednotlivých bloků v předchozí palivové kampani, prověrku neutronově-fyzikálních charakteristik pro následující kampaň jednotlivých bloků a posouzení programu náběhu bloků a náplně fyzikálního spouštění;
 - 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.

Výsledky kontrol jsou podrobněji hodnoceny v následující části.

*Dozorná činnost inspektorů SÚJB na JE Dukovany
(Foto: Archiv SÚJB)*

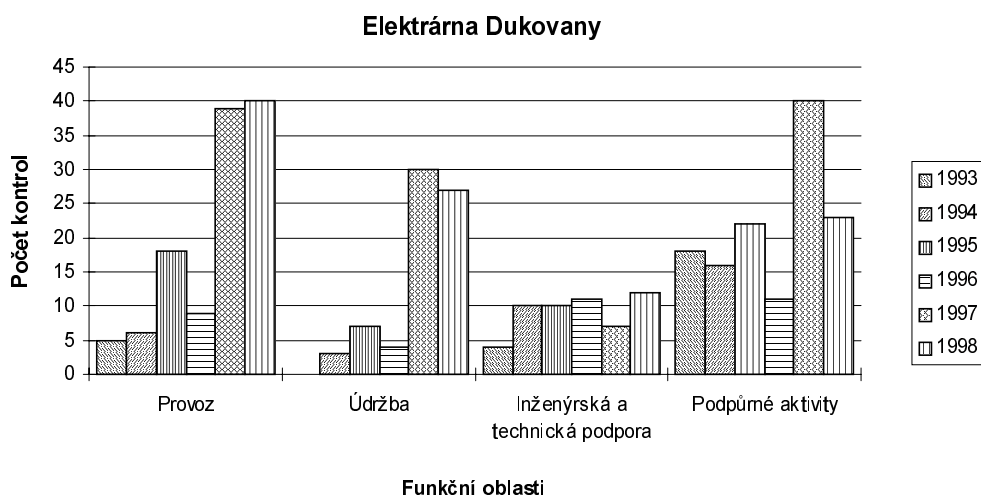
Hodnocení modifikovaným systémem SALP

K vyhodnocování kontrolních aktivit využívá SÚJB modifikovaný systém SALP zavedený v roce 1997. Systém spočívá v rozdělení inspekčních aktivit do čtyř hlavních oblastí (provoz, údržba, technická a inženýrská podpora, podpůrné aktivity) a v následné klasifikaci jaderného zařízení podle zjištění a závěrů z kontrol v jednotlivých oblastech do kategorie 1, 2 nebo 3. Zařazení do kategorie 1 znamená nejvyšší ohodnocení, zařazení do kategorie 3 ohodnocení nejnižší, kdy je stav zařízení ještě přijatelný, ale je nezbytné přijmout ze strany držitele povolení nápravná opatření. Kvalitativní zhodnocení výsledků inspekční činnosti a rozdělení do kategorií v jednotlivých oblastech slouží dozoru k zefektivnění a k plánování inspekční činnosti a zároveň signalizuje provozovateli jaderného zařízení, které oblasti je třeba věnovat zvýšenou pozornost při naplňování zásad jaderné bezpečnosti a kultury bezpečnosti provozu.

Výsledky hodnocení JE Dukovany modifikovaným systémem SALP za 1. a 2. pololetí 1998:

| | Provoz | Údržba | Technická podpora | Podpůrné aktivity |
|--------------------|---------------|---------------|--------------------------|--------------------------|
| 1998 | 1.pol./2.pol. | 1.pol./2.pol. | 1.pol./2.pol. | 1.pol./2.pol. |
| JE Dukovany | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 1/1 |

Počet inspekcí provedených v letech 1993 až 1998 v rozdělení podle oblastí dle systému SALP:



Provoz

V oblasti provozu bylo vykonáno 39 kontrol, které svým zaměřením a šířkou pokrývají průřezově všechny sledované aktivity zařazené do této inspekční oblasti. Z toho bylo vykonáno 13 kontrol souvisejících s náběhem a odstavením bloku, 11 kontrol provozu bloků, 10 kontrol k šetření poruchových událostí a 5 kontrol průřezově zachycujících ostatní směry v oblasti provozu (kultura bezpečnosti, mimořádné poruchové události a lidský faktor).

Na základě rutinních a specializovaných kontrol v oblasti provozu je možno konstatovat, že jaderná bezpečnost provozu je jednou z hlavních priorit držitele povolení. Postupy a provozní předpisy jsou v převážné míře v souladu s požadavky právních předpisů platných pro danou oblast. Nejsou však zcela sladěny provozní předpisy s Limity a podmínkami (LaP), což v některých případech vedlo k porušení LaP. V zájmu odstranění těchto nedostatků připravil provozovatel s SÚJB sérii jednání, jejichž cílem je upřesnit a doplnit text daných provozních předpisů a postupů tak, aby jejich plnění nemohla ovlivnit chyba lidského faktoru. Vzhledem k tomu, že v ostatních provozních aktivitách nebyly zjištěny vážné nedostatky, a s přihlédnutím k určité specifčnosti problematiky selhání personálu, včetně posouzení aktivit vyvíjených provozovatelem na důslednější poznání této problematiky, hodnotí SÚJB oblast provozu stupněm 2.

Údržba

V oblasti údržby bylo vykonáno 27 kontrol. Kontroly byly zaměřeny na preventivní údržby v obdobích GO, výsledky zkoušek po údržbě a opravy před najetím bloků po výměnách paliva (celkem 21 kontrol), 3 kontroly pravidelných zkoušek PERIZ a dále byly provedeny 3 kontroly odzkoušení systémů a jejich sledování po realizaci změn. Složení inspekci bylo vedeno snahou průřezově pokrýt všechny aktivity provozovatele v této oblasti, což s výjimkou kontroly školení personálu údržby bylo naplněno.

Na základě provedených kontrol bylo zjištěno, že pozornost držitele povolení při provádění údržby je zaměřena na jadernou bezpečnost. V případě kontrol připravenosti bloků k uvedení do provozu po výměně paliva nebyly shledány závady, které by byly v rozporu s ustanoveními zákona č. 18/1997 Sb. a bránily tak náběhu jednotlivých reaktorových bloků na minimální kontrolovaný výkon po výměně paliva. Zkoušky těsnosti hermetických prostor byly v souladu s LaP. Vyskytly se nedostatky ve vedení dokumentace a v přehledu o stavu zařízení. Některé poruchy hodnocené na poruchové komisi konstatují závady na zařízeních, které jsou částečně způsobeny údržbou. Nevyskytly se však případy, kdy by po výměně paliva bylo nutno odstavit či přerušit náběh bloku z důvodu nevhodné či neprovedené údržby. Z výše uvedeného proto vyplývá hodnocení této oblasti stupněm 2.

Technická a inženýrská podpora

V této oblasti bylo vykonáno celkem 12 kontrol, jejichž zaměření vycházelo zejména z plánovaných činností provozovatele a výsledků inspekčních aktivit za uplynulé období. Sedm kontrol zahrnovalo aktivity držitele povolení související s kontrolou a řízením projektů změn, tzn. vlastní návrh, realizace a zkoušení změn, 1 kontrola zahrnovala zvláštní procesy, 2 kontroly plnění požadavků Programu zajištění jakosti provozu JE Dukovany a souvisejících systémových norem při provádění rekonstrukcí nebo jiných změn na zařízeních ovlivňujících jadernou bezpečnost, 1 kontrola aktivit souvisejících s dodávkami a 1 kontrola související s technickou podporou provozu. Průřezově se podařilo inspekční činností pokrýt převážnou většinu aktivit v oblasti "Technická a inženýrská podpora".

V této oblasti přetrvává problém absence předpisů navazujících na základní systémovou normu 05/1, zpracovávající metodiky pro tvorbu jednotlivých druhů dokumentace, pracovních postupů, týkajících se problematiky postupu zajišťování náhradních dílů SKŘ,

včetně navazující dokumentace. Chybí plánované metodiky, např. pro tvorbu a aktualizaci bezpečnostních zpráv, v několika případech bylo zjištěno nedostatečné provádění kontrol řídicí dokumentace útvarem „řízení jakosti a organizace“ na pracovních místech stanovených v rozdělovníku příslušného dokumentu. Problémy řešené v oblasti provozu v rámci hodnocení událostí ukazují, že na jejich vzniku se podílela nedostatečná technická podpora (nesoulad provozních předpisů a LaP, přetrvávající nejednoznačnosti v LaP, nedostatečná zpětná vazba). Proto hodnotí SÚJB tuto oblast stupněm 2.

Podpůrné aktivity

V oblasti podpory bylo vykonáno 23 inspekci zaměřených na fyzickou ochranu, přepravy jaderných materiálů, evidenci jaderných materiálů, skladování vyhořelého jaderného paliva a havarijní připravenost. Lze konstatovat, že všechny aktivity týkající se kompetencí SÚJB byly průřezově dozorovány.

Na základě kontrol v uvedené oblasti nebyly zjištěny odchylky a závady, kromě požadavků na doplnění dokumentace v podobnosti havarijního plánování, nebyla požadována nápravná opatření. Postupy a předpisy jsou v souladu s požadavky legislativy. V oblasti podpůrných aktivit hodnotí SÚJB JE Dukovany stupněm 1.

Hodnocení bezpečnostních ukazatelů

SÚJB sleduje plnění 34 ukazatelů v 6 oblastech provozu JE. Vstupní údaje pro výpočet jednotlivých ukazatelů jsou uvedeny v interním dokumentu SÚJB „Bezpečnostní ukazatele“. Vzhledem k rozsahu tohoto dokumentu jsou ve zprávě předkládány výsledky hodnocení v souhrnné formě.

V roce 1998 lze v jednotlivých hodnocených oblastech vysledovat u většiny sledovaných ukazatelů pokračování pozitivních trendů z roku 1997 a 1996. Přitom je však nutno poznamenat, že i výsledky předchozích let svědčily o tom, že JE Dukovany byla provozována bezpečně. Hodnocení jednotlivých vybraných oblastí pomocí souboru bezpečnostních ukazatelů neupozornilo na nebezpečné aspekty v jejím provozu.

Ukazatele hodnotící oblast „Významné události“ většinou dosáhly hodnot na úrovni roku 1997, i když došlo k celkově třem událostem klasifikovaným stupněm INES 1, což je o jednu více než v roce 1997. Na druhé straně došlo pouze k jednomu rychlému odstavení reaktoru ochranou HO-1 oproti třem v roce předchozím.

Nově byl samostatně hodnocen vliv lidského činitele na poruchovost provozu JE Dukovany. Přes klesající podíl lidského faktoru na příčinách celkové poruchovosti přetrvává jeho vysoká spoluúčast na porušení LaP a událostech hodnocených dle stupnice INES stupněm 1. Z toho vyplývá, že provozovatel musí i nadále věnovat vysokou pozornost kultuře provozu a výchově personálu.

Nejvýraznější pozitivní změny hodnot ukazatelů vykazuje hodnocení neprovozní schopnosti bezpečnostních systémů. K největšímu snížení hodnoty neprovozní schopnosti došlo u dieselgenerátorů (o cca 69% vůči roku 1997), sníženou hodnotu neprovozní schopnosti vykazaly rovněž sprchové systémy. V roce 1998 došlo k poklesu hodnoty neprovozní schopnosti nízkotlakého havarijního systému.

V roce 1998 byla z aktivní zóny reaktoru 4. bloku předčasně vyvezena pro netěsnost jedna palivová kazeta, ale k nárůstu hodnoty ukazatele dokládající celkovou spolehlivost paliva nedošlo. Hodnoty ukazatele sledující těsnost hermetických prostor potvrzují jejich dostatečnou těsnost.

Hodnocení a posuzování dokumentace

V červnu 1998 byl vydáním povolení ukončen dlouhodobý proces posuzování použití nového typu paliva na 2. bloku JE Dukovany.

Nový typ paliva zahrnuje všechny prvky doposud používaného paliva, včetně zirkoniových distančních mřížek a ztenčené obálky kazet. Novými prvky jsou: profilování paliva v kazetě tak, že průměrné obohacení paliva v kazetě je 3,82%, a zvětšená rozteč kazety o ztenčení obálky kazety, provedené v minulosti. Profilované obohacení společně s plně aplikovanou metodikou navrhování závažek „in-in-in-out“ přispěje k rovnoměrnějšímu výkonovému rozložení v aktivní zóně s maximálním průměrným kazetovým vyhořením až 45 MWd/kgU při čtyřcyklovém provozování paliva a redukci hladiny středovaných toků rychlých neutronů přibližně o 16 % oproti původním ruským typickým překládkovým vsázkám, což znamená zmenšení fluence na tlakovou nádobu reaktoru a tím prodloužení její životnosti.

Tento nový typ paliva byl v červenci 1998 zavezen rovněž do reaktoru 1. bloku. Vzhledem k odlišnostem jednotlivých bloků provozovatel požádal o povolení k používání pro tento blok samostatně, tak jak to musí udělat před realizací záměru používat nový typ paliva i pro každý následující blok.

Dosavadní provoz reaktorů obou bloků JE Dukovany s novým palivem probíhal bez anomálií, jejichž příčinou by bylo palivo nového typu. Provozovatel provádí kontroly stavu aktivních zón těchto reaktorů s vyšší četností a výsledky pravidelně předkládá SÚJB.

V uplynulém roce SÚJB věnoval značnou pozornost problematice bezpečného provozu jaderných zařízení v souvislosti s přechodem do nového tisíciletí, problém Y2K.

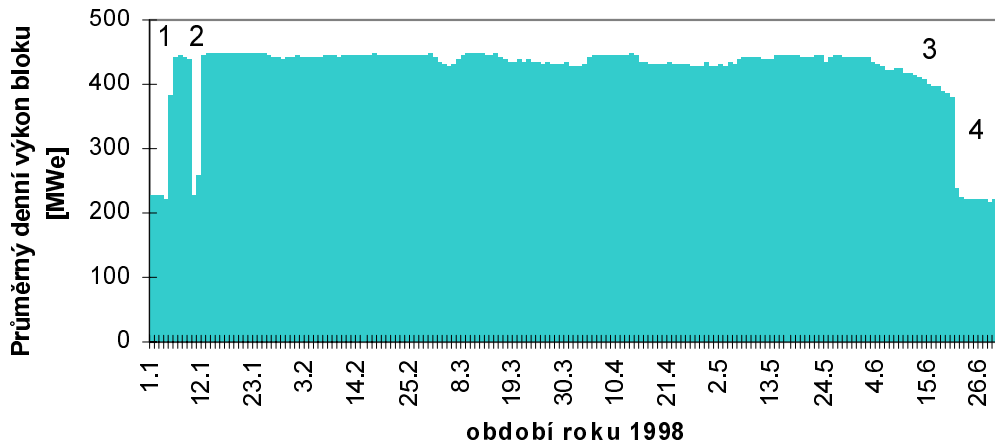
SÚJB připravuje kontroly přístupu držitelů povolení k problematice Y2K. V současné době nebyly identifikovány zásadní problémy jednotlivých lokalit v této oblasti.

Kromě provádění kontrolní činnosti je sledována a korigována činnost provozovatele v oblasti prací na „Kvalifikaci zařízení JE Dukovany“. To se týká zejména odolnosti určitých zařízení vůči působení teplot, tlaků, radiace a u většiny elektrického zařízení elektromagnetické kompatibility.

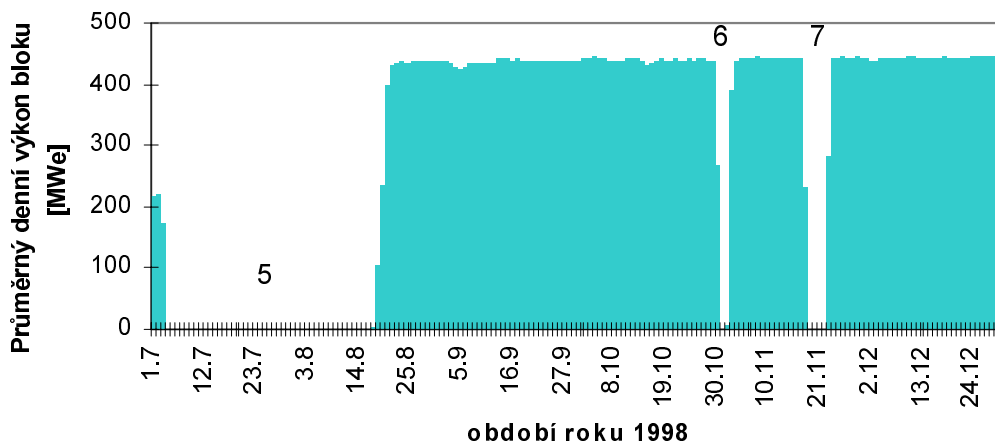
V souladu s potřebami provozu JE Dukovany a s požadavky SÚJB připravuje ČEZ, a.s., obnovu významných částí systému kontroly a řízení (SKŘ) této elektrárny. Účelem projektu „Obnova SKŘ JE Dukovany“ je připravit a realizovat obnovu určených částí SKŘ JE Dukovany tak, aby byla zajištěna spolehlivá funkce SKŘ po celou dobu životnosti jaderné elektrárny. V souvislosti s touto činností byl provozovatelem, v souladu s vyhláškou č. 214/97 Sb., připraven a SÚJB schválen program zabezpečování jakosti pro povolovanou činnost dle projektu „Obnova SKŘ JE Dukovany“.

V roce 1998 byla již zahájena záměna systému VK-3 systémem SCORPIO-VVER pro monitorování aktivních zón bloků. Systém SCORPIO-VVER byl nasazen na 1. a 2. bloku JE Dukovany, již jako součást plánované rekonstrukce SKŘ. Sběr dat a jejich porovnání je realizováno dle programu testů a kontrol během souběžného provozu s dosavadním monitorovacím systémem VK-3. Konečné vyhodnocení testů bude provedeno po jednoročním souběžném chodu SCORPIO-VVER a VK-3. Během tohoto období bude možné porovnat oba systémy jak v normálním provozu tak i na konci cyklu a při najíždění bloku na výkon po překládce. Význam testů je umocněn možností hodnocení monitorovacích systémů při přechodu na nové palivo a nové limity a podmínky. Činnost SÚJB byla v této oblasti zaměřena na kontrolu technické dokumentace a požadavků a podmínek jaderné bezpečnosti při úpravě Komplexu vnitroreaktorové kontroly Hindukuš.

PRŮBĚH PROVOZU 1. BLOKU EDU



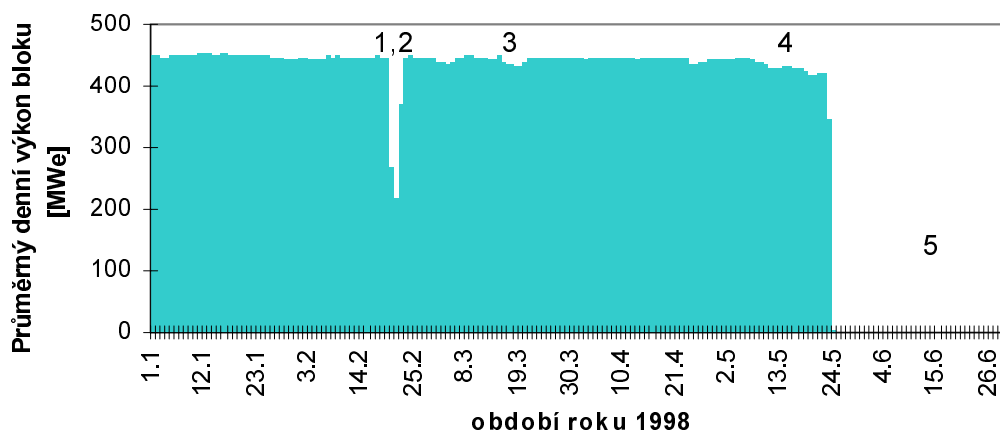
PRŮBĚH PROVOZU 1. BLOKU EDU



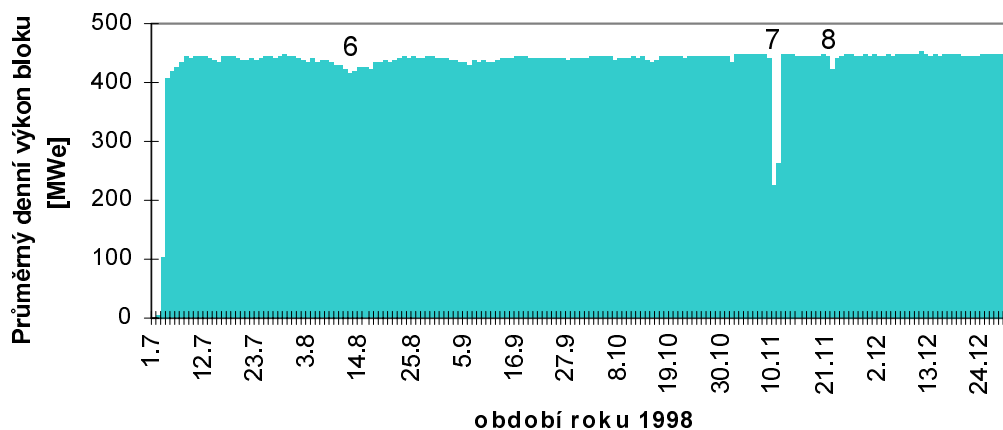
Legenda k výpadkům výroby 1. bloku JE Dukovany v roce 1999

- 1 Odstavení TG12 – požadavek energetického dispečinku
- 2 Odstavení TG12 do opravy
- 3 Provoz na teplotním a výkonovém efektu
- 4 Odfázování TG11 - požadavek energetického dispečinku
- 5 TGO
- 6 Odstraňování závad na primárním okruhu
- 7 Odstraňování opakovaných závad na primárním okruhu

PRŮBĚH PROVOZU 2. BLOKU EDU



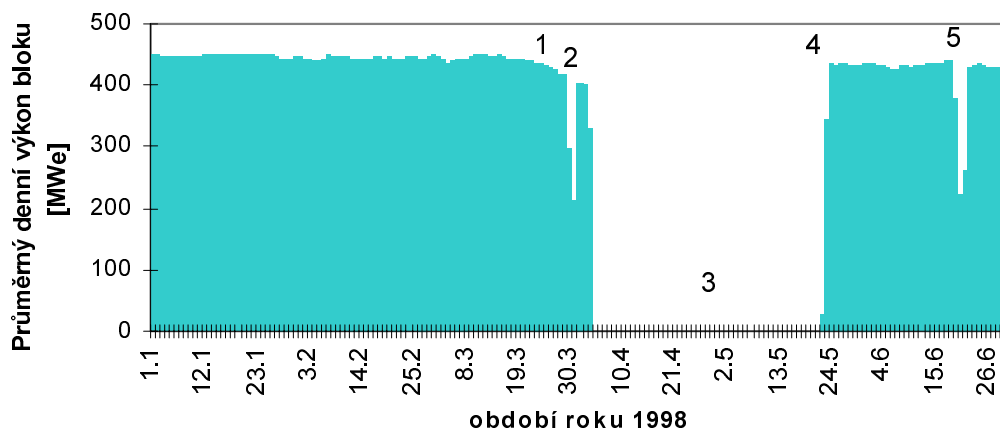
PRŮBĚH PROVOZU 2. BLOKU EDU



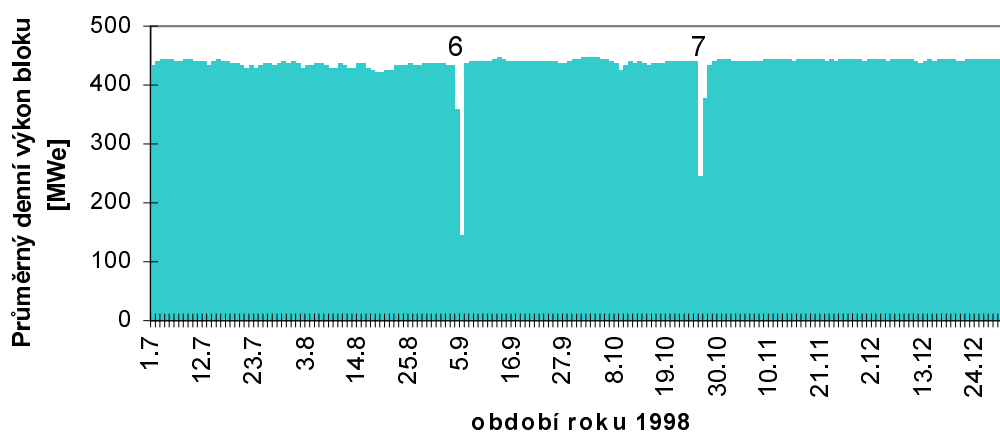
Legenda k výpadkům výroby 2. bloku JE Dukovany v roce 1999

- 1 Kontrolu měření na TG21
- 2 Zemní spojení na průchodce HCČ3
- 3 Odstavení TG21 do opravy
- 4 Provoz na teplotním a výkonovém efektu
- 5 GO
- 6 Převod tepla pro potřeby 1. bloku
- 7 Snížení výkonu z důvodu závad na sekundárním okruhu
- 8 Převod tepla pro potřeby 1. bloku

PRŮBĚH PROVOZU 3. BLOKU EDU



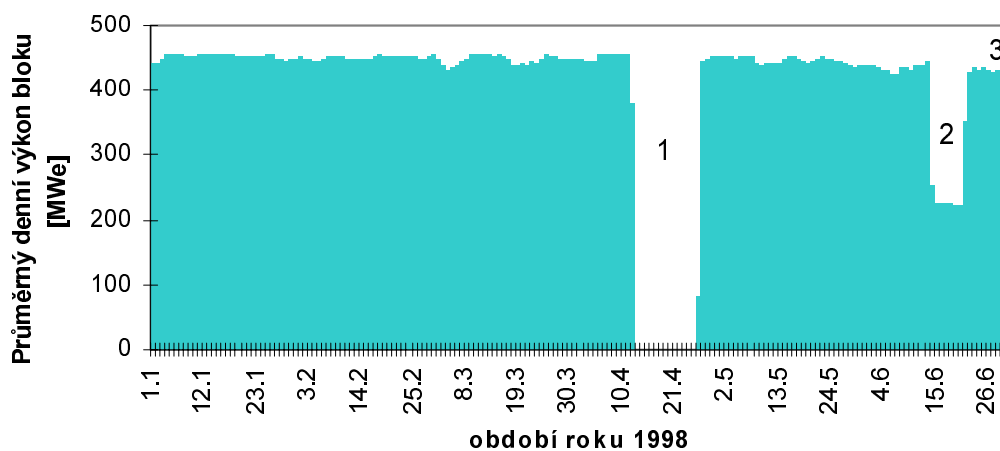
PRŮBĚH PROVOZU 3. BLOKU EDU



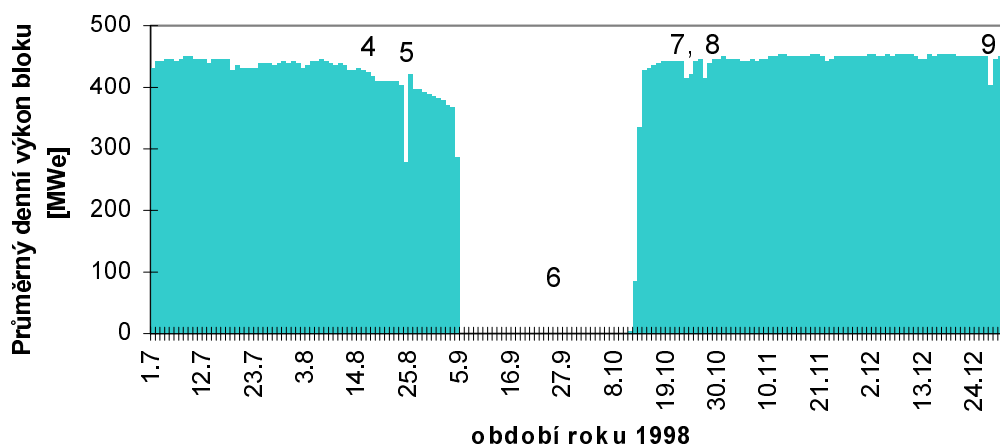
Legenda k výpadkům výroby 3. bloku JE Dukovany v roce 1999

- 1 Provoz na teplotním a výkonovém efektu
- 2 Výpadek TG32
- 3 GO
- 4 HO-3 od snížené hladiny -200 mm ve 2/6 PG
- 5 Odstavení TG32 - požadavek energetického dispečinku
- 6 HO-3 po chybném odstavení HCC4 s následnou HO-1 od havarijního výkonu v EP při přestavování ustávek HO
- 7 Výpadek elektrické linky vyvedení výkonu z bloku, působení HO-3

PRŮBĚH PROVOZU 4. BLOKU EDU



PRŮBĚH PROVOZU 4. BLOKU EDU



Legenda k výpadkům výroby 4. bloku JE Dukovany v roce 1999

- 1 BO
- 2 Odfázování TG42 - požadavek energetického dispečinku
- 3 Pokles vakua na TG41
- 4 Provoz na teplotním a výkonovém efektu
- 5 Odstavení TG41
- 6 GO
- 7 Odstraňování závad na primárním okruhu
- 8 Odstraňování závad na primárním okruhu
- 9 Oprava HCC6

*Jaderná elektrárna Temelín
(Foto: Archiv ČEZ, a.s.- JE Temelín)*

JADERNÁ ELEKTRÁRNA TEMELÍN

Výstavba a schvalovací proces

Z pohledu postupu výstavby a spouštění elektrárny lze obecně konstatovat, že 1. blok, včetně většiny objektů společných pro oba bloky, přešel z fáze výstavby a montáže do fáze přípravných spouštěcích prací (většina pomocných systémů umístěných ve společných objektech je již v provozu).

Na 2. bloku pokračovala zejména montáž tras technologických zařízení a probíhaly přípravné práce pro zahájení kabeláže a instalace systému kontroly a řízení.

1. BLOK

Hlavními činnostmi probíhajícími na primárním okruhu byly pomontážní čistící operace, které byly v průběhu roku 1998 provedeny na rozhodující části technologických systémů. V závěru roku byla demontována provizoria a uskutečnily se tlakové zkoušky části pomocných systémů primárního okruhu. Ve velkém rozsahu probíhala montáž potrubí odběrů vzorků a impulsních potrubí řídicího systému. Byly ukončeny čistící prostřely teplosměnných trubek parogenerátorů a byla provedena stoprocentní kontrola těchto trubek metodou vířivých proudů.

V rámci přípravných spouštěcích prací byly dále provedeny revize, repase a záběhy většiny čerpadel pomocných systémů primárního okruhu, včetně čerpadel bezpečnostních systémů.

V závěru roku proběhla příprava primárního okruhu a jeho pomocných systémů na zkoušku integrity kontejnmentu. Vlastní zkouška byla zahájena 15.12.1998 a ukončena v lednu 1999.

Na reaktorovém sálu byly zahájeny činnosti podle programu předkomplexního vyzkoušení reaktoru, které v průběhu roku vyvrcholily zavezením imitátorů paliva do tlakové nádoby. Zároveň byly zahájeny spouštěcí testy zavážecího stroje, které budou pokračovat i v roce 1999.

Byly nainstalovány všechny rozhodující části řídicího systému fy Westinghouse (WELCO), část tohoto systému byla zprovozněna a úspěšně použita při identifikačním měření jednoho z turbonapájecích čerpadel. Toto měření bylo hlavní spouštěcí činností na sekundárním okruhu. V rámci montáže řídicího systému byla částečně oživena i hlavní bloková dozorná. Řídicí systém 1. bloku je z větší části připraven k zahájení autonomních testů.

Na elektrosystémech byla hlavní montážní činností kabeláž, která byla během roku z velké části dokončena, pokračovaly úpravy zapojení části rozvaděčů a jejich následné testy.

Na sekundárním okruhu byly provedeny úpravy na olejových systémech turbogenerátoru, byla prakticky dokončena montáž impulsních potrubí pro řídicí systém, proběhla již zmíněná zkouška turbonapájecího čerpadla. Po většinu roku byl sekundární okruh v režimu sušení vzduchem.

Na konci roku 1997 skončily neúspěchem zkoušky jednoho z dieselgenerátorových bezpečnostních systémů, při nichž došlo k poškození hřídele dieselmotoru. Tato událost byla předmětem podrobného šetření všech zainteresovaných stran. Po provedení nápravných opatření, byly úspěšně zahájeny a probíhají zkoušky dalších dieselgenerátorových bezpečnostních systémů.

Úspěšně byly provedeny primární zkoušky blokového a odbočkových transformátorů, což umožnilo přejít na napájení stavby cestou podle projektu pro provozovaný blok.

2. BLOK

Montážní činnosti na 2. bloku přešly do fáze kompletace bezpečnostních systémů, **pomocných systémů primárního okruhu** a montáže potrubí menších světlostí.

Na **reaktorovém sálu** byla zahájena kontrolní montáž vnitřních částí reaktoru, proběhly čistící prostřeły teplosměnných trubek parogenerátorů a byly zahájeny kontroly teplosměnných trubek metodou vířivých proudů.

Zároveň pokračovaly v **reaktorovém sálu a na sekundárním okruhu** přípravné práce k zahájení kabeláže (vrtání otvorů pro kabely a montáž ocelových podpurných konstrukcí). Na sekundárním okruhu probíhala rovněž montáž hlavních potrubních tras i tras menších světlostí.

Byly zahájeny činnosti směřující k prověření již dlouhodobě namontovaného technologického zařízení tak, aby před zahájením zkoušek bylo dosaženo požadované jakosti.

Probíhaly stavební práce v místnostech, ve kterých budou umístěny skříně řídicího systému, instalace samotného řídicího systému nebyla zatím zahájena.

Dozorná činnost na JE Temelín

Vedle pravidelné **rutinní dozorné činnosti** prováděné stálými inspektory na lokalitě bylo v roce 1998 vykonáno celkem 31 **specializovaných inspekci** zaměřených na stavební, montážní a spouštěcí práce. Oproti minulým obdobím převažovaly zejména kontroly orientované na provádění testů spouštění na 1. bloku.

SÚJB vydal v roce 1998 celkem 50 rozhodnutí, která se týkala převážně schválení programů předkomplexního a komplexního vyzkoušení. Byla schválena i nová revize dílčího programu zajištění jakosti stavebníka pro fázi přípravy ke spouštění. V rozhodnutí, kterým byl tento dokument schválen, byl zaktualizován výběr programů předkomplexního a komplexního vyzkoušení, které budou nadále předkládány ke schvalování.

Největší pozornost SÚJB byla věnována činnostem prováděným podle schválených programů předkomplexního a komplexního vyzkoušení. Z hlediska plnění těchto programů a navazující dokumentace o zajišťování jakosti byly prověřeny testy na čerpadlech bezpečnostních systémů, lineárních krokových pohonech klastrů, zavázacím stroji, zkoušky turbonapájecího čerpadla a testy na části řídicího systému dodaného firmou Westinghouse/WELCO. V oblasti spouštěcích prací nebyla zjištěna závažná nedodržení schválené dokumentace. Došlo však k několika případům, kdy nebyla dodržena projektem a schváleným programem stanovená kritéria úspěšnosti zkoušek (např. některá z čerpadel bezpečnostních systémů vykazovala zvýšené chvění, programové vybavení řídicího systému zavázacího stroje nebylo implementováno v souladu s projektovými požadavky), ve většině případů však ČEZ, a.s., zahájil řešení těchto nesouladů podle svých vnitřních postupů bez nutnosti ukládání nápravných opatření ze strany SÚJB. V oblasti dodržování technických podmínek montáže a čistoty na montážních pracovištích bylo zaznamenáno zejména začátkem roku znatelné zlepšení stavu.

V minulosti dlouhodobě problematickou oblastí bylo udržování jakosti vybraného zařízení, zejména zařízení druhého bloku, kde inspektoři několikrát konstatovali neplnění schváleného programu zajišťování jakosti. V závěru roku ČEZ, a.s., zahájil proces uzavírání smluv s jednotlivými dodavateli, který by měl v budoucnu zajistit odstranění i tohoto

dlouhodobého problému. Během poslední kontroly SÚJB v této oblasti bylo zjištěno jen několik menších nedostatků, které byly spíše charakteru opomenutí.

Kontroly na JE Temelín v oblasti jakosti svarových spojů a zabezpečení procesu svařování byly ze strany SÚJB realizovány s odbornou pomocí expertních organizací. SÚJB pokračoval v roce 1998 blokem inspekci nejdůležitějších technologických uzlů v návaznosti na zjištěné dílčí výsledky inspekční činnosti v roce 1997. Inspekční činnost byla zaměřena na nedestruktivní hodnocení svarových spojů provedených při montáži (v rozsahu určeném SÚJB), na přehodnocení původních výsledků nedestruktivních kontrol svarových spojů provedených jednotlivými dodavateli kontrolních prací a na destruktivní kontrolu jakosti svarových spojů impulsního potrubí.

Z výsledků inspekční činnosti v oblasti jakosti svarových spojů vyplývá, že většina montážních svarových spojů, které byly kontrolovány formou přehodnocení záznamů z nedestruktivních kontrol svarových spojů je vyhovující. Z výsledků dalších kontrol, tzn. destruktivních kontrol a kontrol dokumentace k jakosti svarových spojů, vyplynulo, že část svarů impulsního potrubí nesplňuje požadavky na jakost. Rovněž dokumentace o potrubí havarijního pasivního systému chlazení aktivní zóny a svarových spojů nerezových obkladů bazénu vyhořelého jaderného paliva neprokazuje dostatečně požadovanou jakost.

SÚJB uložil stavebníkovi zanalyzovat zjištěné nesoulady a navrhnout způsob jejich řešení. Tyto návrhy lze očekávat počátkem roku 1999.

S ohledem na neefektivní přístup držitele povolení k řešení uložených opatření k nápravě, opakovaně prokázanou nesoučinnosti při provádění inspekční činnosti a neexistenci postupů, které by zabránily opakování zjištěných nesouladů v oblasti jakosti svarových spojů, zahájil SÚJB v listopadu 1998 se společností ČEZ, a.s., správní řízení o udělení pokuty.

Zvýšená pozornost SÚJB byla věnována jednomu z nejdůležitějších testů spouštění, kterým byla v závěru roku prováděná zkouška integrity kontejnmentu. Cílem této zkoušky bylo prokázat projektem předpokládané pevnostní i těsnostní parametry ochranné obálky primárního okruhu. Tato zkouška proběhla úspěšně, dle připravených postupů a v souladu se schválenými programy, s výbornými výsledky.

Koncem roku 1998 byla SÚJB rovněž zahájena kontrola zaměřená na dodržení požadavků systému zajištění jakosti při vyšetření poruchy spojené s poškozením hřídele dieselmotoru. Vzhledem k tomu, že oprava poškozeného dieselmotoru proběhla z organizačních důvodů až v posledních měsících roku, nebyla tato událost ČEZ, a.s., uzavřena a kontrola SÚJB bude pokračovat i v následujícím roce. Provedená nápravná opatření umožňují pokračovat ve zkouškách zbývajících dieselgenerátorových systémů.

Hodnocení modifikovaným systémem SALP

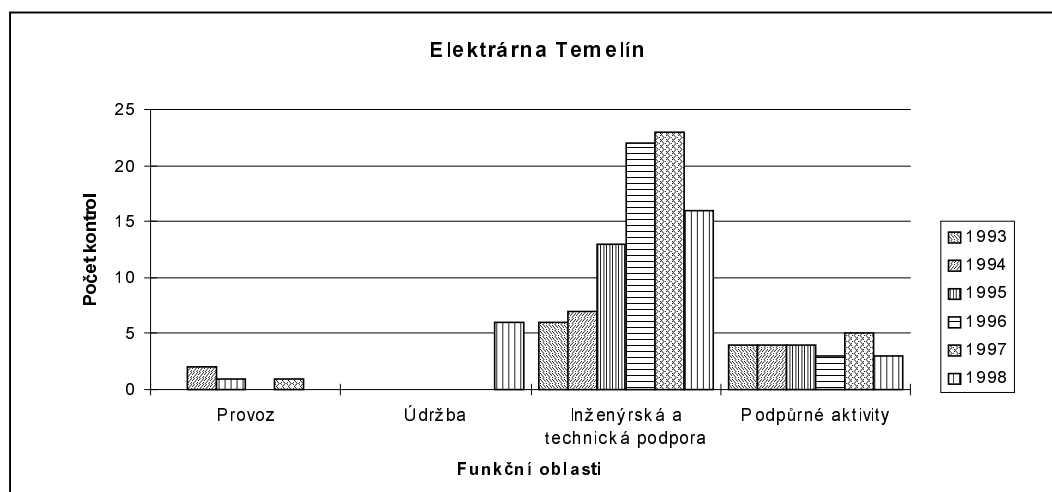
Hodnocení za rok 1998

| 1998 JE Temelín | Provoz 1.pol./2.pol. | Údržba 1.pol./2.pol. | Tech. podpora 1.pol./2.pol. | Podp. aktivity 1.pol./2.pol. |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | N/N* | 3/2 | 3/3 | 1/1 |

*N – nehodnoceno, neexistují dostatečné podklady pro hodnocení

Počet inspekcí provedených v letech 1993 až 1998 v rozdělení podle oblastí dle systému

SALP:



Provoz

JE Temelín se nachází ve fázi výstavby a JE Temelín není proto v této oblasti dosud hodnocena.

Údržba

V období výstavby se oblast údržby prolíná a úzce souvisí s oblastí technické podpory a v řadě případů nelze zcela striktně obě oblasti oddělit. Celkově bylo do této oblasti zařazeno a hodnoceno 6 samostatných kontrol a 6 kontrol z pravidelné kontrolní činnosti lokalitních inspektorů.

Během 1. pololetí byly zjištěny případy, kdy držitel povolení měl pouze částečný přehled o stavu zařízení důležitého z hlediska jaderné bezpečnosti. Harmonogram provádění revizí a repasí pro 1.HVB nezaručoval udržení jakosti vybraného zařízení na přijatelné úrovni. Pro 2. HVB harmonogram provádění revizí a repasí neexistoval. Z těchto důvodů hodnotil SÚJB oblast údržby stupněm 3 pro 1. pololetí roku 1998.

Ve 2. pololetí zahájil držitel povolení tvorbu a naplňování harmonogramu revizí a repasí pro 2. HVB. Byly vytvořeny programy a postupy konzervace a rekonzervace zejména vybraného zařízení 2.bloku, které jsou předpokladem zajištění předepsané jakosti zařízení i v

případě prodlužování výstavby JE. Proto je JE Temelín hodnocena v údržbě za toto období stupněm 2.

Technická a inženýrská podpora

V této oblasti bylo provedeno celkem 16 kontrol zakončených protokoly, z toho dvě kontroly patří do této oblasti pouze částečně (částečně jsou zahrnuty v oblasti údržby).

Realizace opatření, která by zajistila prokazatelné udržování jakosti vybraného zařízení zejména 2. bloku byla zahájena až po dlouhodobém tlaku ze strany SÚJB. Platná dokumentace jednoznačně neurčovala činnosti, jejichž provedení je nutné před zahájením provozu zařízení pro pomontážní čisticí operace. V některých případech držitel povolení nemá, například v případě impulsních potrubí dodávaných firmou WEC, přehled o dodržování norem uvedených ve smlouvě s WEC. Navíc nebyly naplněny požadavky stanovené normou pro kvalifikaci postupů svařování a kvalifikaci svářečů. Z výše uvedených důvodů je tato oblast hodnocena stupněm 3.

Podpůrné aktivity

V oblasti podpory byly vykonány 4 kontroly, které pokryly všechny podoblasti - fyzickou ochranu, jaderné materiály, přepravu jaderných materiálů a havarijní plánování.

Kontrolami nebyly zjištěny žádné nedostatky, nebyla uložena žádná nápravná opatření, takže lze tuto oblast hodnotit jako bezproblémovou stupněm 1.

Hodnocení a posuzování dokumentace

V roce 1998 byly aktivity SÚJB spojené se schvalovacím procesem jaderné elektrárny Temelín a zaměřené na hodnocení dodatků Předběžné bezpečnostní zprávy (dPBZ) prakticky ukončeny, a to jak v částech zpracovaných českými organizacemi, tak firmou WELCO. V současné době SÚJB posuzuje vyžádané doplňky a další materiály.

SÚJB se dlouhodobě snaží o to, aby identifikací připomínek k dPBZ umožnil ČEZ, a.s., zpracovat kvalitní Předprovozní bezpečnostní zprávu (PpBZ), a tak co možná nejvíce eliminovat riziko zbytečných časových prodlev způsobených případnými požadavky na její korekce a doplnění, které by mohly v konečném důsledku vést k oddálení termínu zahájení fyzikálního spouštění. ČEZ, a.s., předal SÚJB v prosinci 1998 několik podkapitol PpBZ v předběžném znění.

Dalším důležitým souborem dokumentace, který byl ve schvalovacím procesu hodnocen, byly programy předkomplexních zkoušek. Významnou aktivitou úřadu bylo rovněž průběžné sledování a hodnocení prací souvisejících s nezávislou verifikací a validací software řídicího systému elektrárny.

Sklad čerstvého paliva JE Temelín

Dne 30. září 1998 vydal SÚJB rozhodnutí, kterým prodloužil zkušební provoz Skladu čerstvého paliva (SČP) v ČEZ, a. s., JE Temelín. Rozhodnutí bylo vydáno po předchozím kladném vyhodnocení dosavadního provozu SČP z hlediska jaderné bezpečnosti. Ke dni 31. 12. 1998 bylo ve SČP skladováno celkem 166 palivových souborů. SČP byl v roce 1998 vybaven zařízením na inspekci a opravy čerstvého jaderného paliva.

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

*Pohled do aktivní zóny budovaného reaktoru v JE Temelín
(Foto: Archiv ČEZ, a.s.- JE Temelín)*

*Palivový soubor (maketa) pro reaktor JE Temelín
(Foto: Archiv ČEZ a.s.- JE Temelín)*

VÝZKUMNÁ JADERNÁ ZAŘÍZENÍ

Reaktor LVR-15 v ÚJV Řež, a. s.

Reaktor LVR-15 odpracoval v roce 1998 celkem 21890 MWh. Od začátku zkušebního provozu v roce 1989 (po celkové rekonstrukci zařízení) odpracoval celkem 145 156 MWh. Provoz reaktoru byl bezpečný a spolehlivý. Plánované experimentální práce byly realizovány v plném rozsahu. Reaktor byl využíván primárně pro potřeby zahraničních uživatelů v oblasti materiálového výzkumu komponent jaderně energetických zařízení.

Podstatné zvýšení jaderné bezpečnosti představuje ukončení procesu přechodu provozu reaktoru na jaderné palivo s výrazně nižším stupněm obohacení izotopem U 235 než doposud (36% namísto 80%). Realizací tohoto programu byly naplněny i mezinárodní závazky, které na sebe v tomto směru ČR převzala.

Kontrolní činnost SÚJB i dobrá součinnost držitele povolení v uplynulém roce přispěly k odstranění závad a nedostatků zjištěných v roce 1997. Výsledkem těchto činností je i revidovaná a schválená verze Limitů a podmínek pro trvalý provoz reaktoru LVR-15. Souhrnně lze konstatovat, že soudobý stav zařízení i sledované parametry jaderné bezpečnosti reaktoru LVR-15 odpovídají standardům vyžadovaným obvykle v zemích EU.

Ostatní výzkumná jaderná zařízení

- reaktor LR-0 v ÚJV Řež a. s.,
- školní reaktor VR-1P na FJFI ČVUT,
pracovala v souladu se schválenými limity a podmínkami bezpečně a spolehlivě. Inspekce SÚJB neshledaly v jejich provozu žádné závady. Školní reaktor VR-1P je nadále využíván velmi intenzivně pro výukové účely a plní svou významnou úlohu i mimo resort ministerstva školství. Reaktor LR-0 v ÚJV Řež, a.s., je v současnosti vzhledem ke svému zcela specifickému určení využíván jen minimálně.

OSTATNÍ JADERNÁ ZAŘÍZENÍ

S nabytím účinnosti zákona č. 18/1997 Sb. (Atomového zákona) došlo v roce 1997 k rozšíření počtu zařízení definovaných jako jaderná zařízení. Do této kategorie byly zařazeny 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 byl zahájen proces přizpůsobování se novým právním poměrům, pro které je dle Atomového zákona stanovena přechodná doba pěti let.

NAKLÁDÁNÍ S VYHOŘELÝM PALIVEM

Mezisklad vyhořelého jaderného paliva Dukovany

V průběhu sledovaného období byly kontrolovány vybrané fyzikální veličiny, zejména teplota povrchu skladovacích kontejnerů, tlak mezi primárním a sekundárním víkem každého skladovacího kontejneru (za účelem monitorování těsnosti kontejnerů) a příkon dávkového ekvivalentu k mapování radiační situace v Meziskladu vyhořelého paliva (MSVP) a jeho okolí. Naměřené hodnoty nepřekročily maximální povolené hodnoty schválené SÚJB v limitech a podmínkách pro trvalý provoz.

Inspekce SÚJB byly také zaměřeny na kontrolu plnění podmínek rozhodnutí SÚJB – souhlasu s použitím konstrukčního typu transportního a skladovacího obalového souboru – CASTOR 440/84, zejména podmínek týkajících se naplňování kontejneru heliem a dodržování podmínek rozhodnutí k trvalému provozu MSVP Dukovany. Při provedených kontrolách nebyly shledány žádné závady.

Aby mohl SÚJB objektivně rozhodovat o použití kontejnerů CASTOR - 440/84 k transportu po uplynutí skladovacího období, obsahuje rozhodnutí SÚJB k trvalému provozu MSVP Dukovany rovněž podmínku ukládající předložit koncepci průkazu, že jakost vybraného zařízení, kontejneru CASTOR – 440/84, stanovená pro jeho použití, je udržována po celé období použití. Po posouzení "Studie programu ukládání vzorků materiálu odebraného z tělesa kontejneru CASTOR – 440/84, včetně technického řešení tohoto ukládání", SÚJB požádal, aby ke každému z používaných kontejnerů CASTOR - 440/84 zabezpečil ČEZ, a.s., JE Dukovany vzorky materiálu těla kontejneru a připravil program zacházení s těmito vzorky. Tento požadavek však nebyl dosud uspokojivě naplněn.

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. Ve smyslu zákona č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, byla zpracována dokumentace ohodnocení vlivu stavby na životní prostředí, ke které se SÚJB vyjádřil s určitými připomínkami kladně. V červnu 1998 požádal ČEZ, a.s., o vydání povolení k umístění skladu vyhořelého jaderného paliva v areálu JE Dukovany a centrálního skladu vyhořelého jaderného paliva Skalka jako záložní varianty, kde by se skladovalo vyhořelé jaderné palivo z JE Dukovany a z JE Temelín. V obou případech bylo správní řízení přerušeno z důvodů nedostatků a rozporů v předkládané bezpečnostní dokumentaci.

Ke dni 31. 12. 1998 bylo v MSVP skladováno 29 kontejnerů CASTOR - 440/84 s celkem 2436 palivovými soubory vyhořelého jaderného paliva.

Bazény skladování vyhořelého jaderného paliva JE Dukovany

Ke dni 1. 12. 1998 bylo v bazénech vyhořelého jaderného paliva na všech blocích JE Dukovany skladováno celkem 2408 palivových souborů s vyhořelým jaderným palivem.

Sklad vysoce radioaktivního odpadu ÚJV Řež

V dubnu 1998 byla provedena inspekce zaměřená na plnění limitů a podmínek stanovených v rozhodnutí SÚJB k trvalému provozu skladu vysoce radioaktivního odpadu (VAO).

Bylo zjištěno, že byla překročena limitní hodnota koncentrace chloridových iontů ve vodě bazénu vyhořelého paliva. ÚJV Řež, a. s., byla uložena nápravná opatření. Tato opatření byla splněna, jak vyplývá ze závěrů inspekce provedené v prosinci 1998.

*Mezisklad vyhořelého jaderného paliva Dukovany
(Foto: Archiv ČEZ, a.s.- JE Dukovany)*

PŘEPRAVA JADERNÝCH MATERIÁLŮ

Ve sledovaném období bylo na základě povolení SÚJB provedeno:

- pět vnitropodnikových přeprav vyhořelého jaderného paliva v ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Dukovany,
- postupná přeprava 53 kazet vyhořelého jaderného paliva z objektu reaktoru LVR 15 do skladu VAO v ÚJV Řež a.s.,
- sedm mezinárodních přeprav čerstvého jaderného paliva z Ruské federace do ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Dukovany,
- jedna mezinárodní přeprava čerstvého jaderného paliva z USA do ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Temelín,
- tři mezinárodní přepravy jaderného paliva pro výzkumné reaktory z Polska do ÚJV Řež a.s., z ÚJV Řež, a.s. do Ruské federace a z Ruské federace do ÚJV Řež, a.s.,
- jedenáct přeprav uranového koncentrátu (mezinárodní z podniku DIAMO, s.p., dvakrát do Francie a jednou do Ruské federace a osm vnitrostátních přeprav přírodního uranu ze závodu ŠKODA-ÚJP Praha, a.s., do skláren,
- dvě dopravy vzorků k analýze ze Seibersdorfu v Rakousku do ÚJV Řež, a.s.

Během roku 1998 provedl SÚJB osm inspekcí přeprav jaderných materiálů. Na základě výsledků provedených inspekcí lze konstatovat, že v průběhu přeprav jaderných materiálů byly splněny požadavky jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a fyzické ochrany jaderných materiálů.

Ve sledovaném období SÚJB posoudil předloženou dokumentaci a následně vydal deset rozhodnutí – typových schválení transportních obalových souborů, u nichž platnost předchozích rozhodnutí SÚJB již skončila, nebo u kterých uživatelé žádali souhlas se změnou. Dále SÚJB validoval šest transportních obalových souborů certifikovaných v zahraničí a nově typově schválil dva transportní obalové soubory českých výrobců. V procesu posuzování jsou nyní dva nové obalové soubory ŠKODA 440/84 a CONSTOR 1500.

V roce 1998 vydal SÚJB souhlas ke čtyřem vnitrostátním přepravám vysoce aktivních radionuklidových zářičů za zvláštních podmínek a k jedné mezinárodní přepravě vysoce aktivních radionuklidových zářičů ze Spojeného království Velké Británie a Severního Irsku.

FYZICKÁ OCHRANA JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ A JADERNÝCH MATERIÁLŮ

Inspekce provedené v roce 1998 k zajištění fyzické ochrany jaderných materiálů a jaderných zařízení, včetně fyzické ochrany přeprav jaderných materiálů prokázaly splnění požadavků zákona č. 18/1997 Sb., prováděcí vyhlášky č. 144/1997 Sb. a podmínek rozhodnutí SÚJB. V září 1998 se uskutečnila na pozvání SÚJB IPPAS – mise MAAE (International Physical Protection Advisory Service), které se účastnili experti z USA, Francie, Kanady a Finska. Mise byla zaměřena na legislativní otázky, naplňování závazků ČR z přistoupení k Úmluvě o fyzické ochraně jaderných materiálů a na realizaci opatření fyzické ochrany na vybraných jaderných zařízeních ČR. Předběžné závěry mise konstatovaly jak dobrou úroveň legislativního zajištění fyzické ochrany, tak naplnění závazků Úmluvy i doporučení MAAE pro fyzickou ochranu jaderných zařízení v ČR.

STÁTNÍ SYSTÉM EVIDENCE A KONTROLY JADERNÝCH MATERIÁLŮ

V roce 1998 bylo provedeno 63 inspekcí tématicky zaměřených na plnění Dohody mezi ČR a MAAE o uplatňování záruk na základě Smlouvy o nešíření jaderných zbraní (záruková dohoda). 37 inspekcí se uskutečnilo společně s inspektory MAAE. U všech inspekcí bylo dosaženo stanovených cílů a rovněž stanoviska MAAE k provedeným inspekcím potvrdila údaje státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů.

V rámci kontroly přepravy vysoce obohaceného jaderného paliva z ÚJV Řež, a.s., do Ruské federace byla řešena i otázka stržených pečeti MAAE umístěných na přepravních kontejnerech. Na základě výsledků této kontroly přijal provozovatel nápravná opatření, která vyloučí opakování podobné situace. Po opakované kontrole v Cukrovaru Ovčáry, a.s., ukončené v dubnu 1998 udělil SÚJB této společnosti pokutu za neoprávněné nakládání s jadernými materiály.

SÚJB v roce 1998 vydal 73 nových povolení k odběru jaderných materiálů a v návaznosti na kontrolní režimy posilující Smlouvu o nešíření jaderných zbraní celkem 116 povolení pro dovoz/vývoz, z toho pro jaderné materiály 11/13, vybrané položky 7/10, položky dvojího použití 61/8 a dále dvě povolení pro dovoz a zpětný vývoz a čtyři povolení pro použití jaderných materiálů v zahraničí.

Přehled inspekční činnosti v roce 1998

| Kód MBA | Počet inspekcí MAAE | Počet inspekcí SÚJB | Inspekční úsilí MAAE ¹ (člověko dní) |
|--------------------|---------------------|---------------------|---|
| CZ-Z | 4 | 27 | 0 (9) |
| CZ-Y | 0 | 0 | 0 |
| CZ-X | 0 | 1 | 0 |
| CZ-W | 0 | 1 | 0 |
| CZ-V | 1 | 1 | 2 (1) |
| CZ-T | 1 | 1 | 2 (2) |
| CZ-L | 4 | 4 | 7 (7) |
| CZ-K | 10 | 10 | 18 (42) |
| CZ-J | 8 | 8 | 18 (26) |
| CZ-G | 1 | 1 | 2 (3) |
| CZ-F | 1 | 1 | 1 (3) |
| CZ-E | 0 | 1 | 1 (1) |
| CZ-D | 1 | 1 | 2 (5) |
| CZ-C | 1 | 1 | 2 (3) |
| CZ-B | 5 | 5 | 10 (6) |
| C E L K E M | 37 | 63 | 65 (106) |

¹⁾ Inspekční úsilí povolené příslušným dodatkem o zařízení v roce 1998

²⁾ Inspekční úsilí dosud nebylo stanoveno

Přehled oblastí materiálové bilance (MBA) v roce 1998

| 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 | 2.0 |
| 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 | 0.8 |
| CZ-J | JE Dukovany -1, ČEZ a. s. | LEU, D, P | 262.6 |
| CZ-K | JE Dukovany -2, ČEZ a. s. | LEU, D, P | 231.1 |
| CZ-L | MSVP Dukovany, ČEZ, a.s. | LEU, P | 338.0 |
| CZ-T | JE Temelín, ČEZ a. s. | LEU, D | 24.6 |
| 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 | A | (⁴⁾) |
| CZ-Y | DIAMO s.p., o.z. GEAM Dol. Rožínka | N | (⁴⁾) |
| CZ-Z | Celkem 242 organizací | všechny typy | 0.7 |
| Materiál vyjmutý z evidence z důvodů nejaderného použití | | | 1.5 |
| Celkem 242 organizací | | | cca 867.6 |

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 SQ=8 kg (aplikováno na celkovou hmotnost prvku), pro HEU je to 25 kg celkové hmotnosti izotopu ²³⁵U, pro LEU, N a D je to 75 kg celkové hmotnosti izotopu ²³⁵U, pro thorium 20 tun celkové hmotnosti prvku.

⁴⁾ Údaje jsou předmětem utajovaných skutečností.

STÁTNÍ DOZOR NAD RADIAČNÍ OCHRANOU

PŘEHLED ZDROJŮ IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ A PRACOVÍŠŤ S NIMI

Rozsah a náročnost prací spojených s výkonem státní správy a dozoru v oblasti radiační ochrany lze ilustrovat údaji o počtech zdrojů ionizujícího záření a pracovišť těmito zdroji.

Zdroje ionizujícího záření jsou na základě zákona č. 18/1997 Sb. rozděleny podle vzrůstající míry možného ohrožení zdraví osob a životního prostředí do pěti tříd: na zdroje nevýznamné, drobné, jednoduché, významné a velmi významné. Čím vyšší třída zdrojů, tím jsou i přísnější a rozsáhlejší požadavky na zajištění radiační ochrany, povolovací řízení je složitější a vyžaduje hlubší odborné znalosti. Také inspekční činnost musí být v první řadě zaměřena na nakládání s potenciálně nejrizikovějšími zdroji a příslušné kontroly musí být častější, rozsáhlejší a detailnější.

Mezi pracoviště s velmi významnými zdroji ionizujícího záření jsou zařazena tato pracoviště:

- *pracoviště s jadernými reaktory a souvisejícími technologickými, 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 Bítýška, a.s.,*
- *pracoviště s velkými množstvími radioaktivních látek (velmi významnými otevřenými radionuklidovými zářiči), a to jmenovitě pracoviště společnosti Cesio Praha, s.r.o. a pracoviště společnosti Isotrend Praha, s.r.o.*

Přehled významných a jednoduchých zdrojů ionizujícího záření ke dni 31. 12. 1998:

Pracoviště s otevřenými radionuklidovými zářiči

| | <i>pracoviště s významnými zdroji ionizujícího záření (pracoviště kategorie III podle vyhl. 184/97 Sb.)</i> | <i>pracoviště s jednoduchými zdroji ionizujícího záření (pracoviště kategorie I a II podle vyhl. 184/97 Sb.)</i> |
|---|---|--|
| <i>Zdravotnictví a veterinární aplikace</i> | <i>16</i> | <i>130</i> |
| <i>Průmysl</i> | <i>0</i> | <i>16</i> |
| <i>ostatní aplikace (výzkum apod.)</i> | <i>11</i> | <i>146</i> |
| <i>Celkem</i> | <i>27</i> | <i>292</i> |

Na pracovištích s otevřenými radionuklidovými zářiči se vyskytují radioaktivní látky ve formě nevylučující možnost rozptylu na pracovišti nebo únik do okolí. Z hlediska ohrožení a

evidence je proto podstatná potenciálně možná maximální aktivita na pracovním místě. Proto jako pracoviště s významnými zdroji ionizujícího záření („pracoviště významná“) jsou zařazena ta pracoviště, která podle kategorizace na základě vyhlášky č. 184/1997 Sb. jsou pracovišti kategorie III a pracoviště s otevřenými zářiči kategorie I a II podle zmíněné kategorizace jsou zařazena mezi pracoviště s jednoduchými zdroji ionizujícího záření („pracoviště jednoduchá“).

Uzavřené radionuklidové zářiče

| | významné zdroje ionizujícího záření | jednoduché zdroje ionizujícího záření |
|--------------------------------------|--|---|
| Zdravotnictví a veterinární aplikace | 74 | 1422 |
| Průmysl | 250 | 3527 |
| ostatní aplikace (výzkum apod.) | 20 | 909 |
| Celkem | 344 | 5858 |

V uzavřených radionuklidových zářičích jsou radioaktivní látky dostatečně zapouzdřené a jsou testované tak, aby za předvídatelných podmínek použití byl vyloučen rozptyl na pracovišti nebo únik do okolí. Uzavřené radionuklidové zářiče mají kusový charakter, jsou počítatelné a jsou předmětem povinné evidence. Uváděné počty jednotlivých uzavřených radionuklidových zářičů nejsou totožné s počty zařízení obsahujících tyto zářiče. (zařízení mohou obsahovat větší počet zářičů, a to dokonce nikoliv ve stále stejném počtu - typické např. pro brachyterapii).

Generátory záření

| | významné zdroje ionizujícího záření | jednoduché zdroje ionizujícího záření |
|--------------------------------------|--|---|
| Zdravotnictví a veterinární aplikace | 1546 | 5993 |
| Průmysl | 204 | 346 |
| ostatní aplikace (výzkum apod.) | 23 | 148 |
| Celkem | 1773 | 6506 |

Generátorů záření jsou zařízení, u nichž vzniká ionizující záření za jejich provozu, (např. rentgenové zařízení). Jako generátory záření jsou (v souladu s vymezením v zákoně č. 18/1997 Sb.) klasifikována pouze zařízení, která používají zdroje vysokého napětí vyšší než 5 kV.

Počet evidovaných drobných zdrojů ionizujícího záření

| Oblast aplikace | Praha | České Budějovice | Plzeň | Ústí nad Labem | Hradec Králové | Brno | Ostrava | Celkem |
|-----------------|--------------|------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|--------------|---------------|
| IHP | 18000 | 4500 | 21000 | 12000 | 14441 | 33000 | 40000 | 142941 |
| Ostatní ZIZ | 111 | 10 | 76 | 30 | 46 | 162 | 26 | 461 |
| Celkem | 18111 | 4510 | 21076 | 12030 | 14487 | 33162 | 40026 | 143402 |

Používání drobných zdrojů IZ (zejména ionizační hlásiče požáru) nevyžaduje povolení, podle zákona č. 18/1997 Sb., postačuje jejich ohlášení SÚJB, který vede evidenci těchto zdrojů.

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

PŘEŠETŘOVANÉ UDÁLOSTI SE ZDROJI IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ

V průběhu roku 1998 bylo nahlášeno a šetřeno 26 případů událostí týkajících se nakládání se zdroji ionizujícího záření, které vyžadovaly podrobnější přešetření, z toho v:

- 5 případech se jednalo o planý poplach (nepotvrzené podezření na kontaminaci pracoviště; anonymní teroristická hrozba, prázdné kontejnery, či kryty zářičů),
- 5 případech šlo o událost vzniklou lidskou chybou (práce při otevřeném krytu zářiče, mechanické porušení krytu zdroje, vylití kontaminované kapaliny do neaktivní kanalizace, vyhození kontaminovaných látek do komunálního odpadu), přičemž žádná z uvedených událostí nevedla k nepřijatelnému ozáření osob, či ohrožení životního prostředí uvolněnými radionuklidy; držiteli povolení přijatá nápravná opatření byla inspekcí SÚJB posouzena jako adekvátní;
- 10 případech byly zachyceny kontaminované látky, předměty (zachycen automobil s listovým perem kontaminovaným Co 60), součástky zařízení, či přímo “nalezené” (tzn. mimo kontrolu se nacházející) radionuklidové zářiče v životním prostředí (kontaminace zeminy uranem na komunální skládce), v budovách (opuštěný zářič Cs-137 v oloveném kontejneru), či v přepravovaném nákladu (zářiče Co 60, předměty kontaminované přírodními radionuklidy); v žádném z těchto případů nedošlo k ohrožení pracovníků, obyvatel v okolí pracovišť ani životního prostředí;
- jednom případě se jednalo o šetření kontaminace ovzduší na základě zpráv o úniku Cs 137 v důsledku roztavení tohoto zářiče v ocelárně ve Španělsku. Bylo zjištěno mírné zvýšení objemové aktivity Cs 137 ve vzduchu, nepřesahující $15 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$, bez radiologického rizika pro obyvatelstvo;
- 6 případech šlo, z hlediska radiační ochrany, o závažnější události, kdy SÚJB věnoval zvýšenou pozornost jejich šetření, příp. přípravě nápravných opatření držitelem povolení. Jednalo se o následující případy:

- Dne 12.1.1998 byla Výzkumným ústavem železničním Praha hlášena ztráta 2 ks etalonů Ra-226 o aktivitě 370 kBq následkem stěhování pracoviště. Případ byl ohlášen Policii ČR a dosud nebyl uzavřen. Vzhledem k tomu, že pracoviště nedokázalo vysvětlit ztrátu zářičů, byla mu udělena pokuta 10 tisíc Kč.
- Dne 14.2.1998 ohlásilo středisko radiační bezpečnosti JE Dukovany překročení 2. signální úrovně pro únik radionuklidů do ovzduší pracovních prostor (max. hodnota objemové aktivity aerosolů 83 Bq/m³) - převýšení se opakovalo do 15.2.1998. Nedošlo k ozáření pracovníků, ohrožení obyvatel ani životního prostředí; případ byl došetřen poruchovou komisí.
- Dne 29.5. 1998 došlo k odcizení 5 kusů měřičů hladin a poloh obsahujících Co-60 o současné aktivitě 250 MBq (v každém měřiči) ze skladu firmy BESTA Přestanov. Případ řeší Policie ČR a SÚJB/RC Ústí n.L., které zahájilo řízení o udělení pokuty a vydalo rozhodnutí o likvidaci zbylých zářičů (likvidace byla již fy LITES Liberec provedena);
- Dne 29.5.1998 byla na odtoku odpadové vody z areálu ÚJV Řež, a. s., do Vltavy zjištěna zvýšená hodnota celkové aktivity beta na úrovni 52 Bq/l. Šetřením SÚJB zjistil, že došlo k nepřipustnému vylití cca 10 MBq radionuklidu Sm-153 do neaktivní kanalizace na pracovišti výroby radiofarmak; nedošlo k ozáření pracovníků, ohrožení obyvatel ani životního prostředí. Vzhledem k příčině události (působení lidského faktoru a nedodržení stanoveného režimu při nakládání se zdroji ionizujícího záření), bylo zahájeno správní řízení o udělení pokuty. Držitel povolení přijal nápravná opatření, která SÚJB akceptoval;
- Dne 10.8.1998 byl kontrolními detektory na výjezdu z JE Dukovany zjištěn zvýšený dávkový příkon u automobilu vyvážejícího z JE použité filtry z přívodních vzduchotechnických systémů. Šetřením provedeným JE a na základě inspekci SÚJB bylo zjištěno, že ke kontaminaci mohlo dojít nevhodným vzduchotechnickým režimem při odstávce bloku. JE přijala nápravná opatření, aby se podobná situace nemohla opakovat;
- Dne 3.9.1998 došlo ke kontaminaci 5 pracovníků firmy SALLEKO při čištění nádrže nečistého kondenzátu v JE Dukovany. Událost byla podrobně šetřena jak firmou SALLEKO jako odpovědným držitelem povolení, tak JE Dukovany. Příčinou kontaminace pracovníků údržby byl zviřený prach vzniklý vysycháním prostředí ve II. a III. komoře nádrže. Okamžitě byla přijata jak technická (udržování vlhkosti) tak administrativní a organizační opatření (úprava příslušných provozních předpisů). Inspekce SÚJB na základě zevrubných analýz konstatovala, že přijatá nápravná opatření odpovídají požadavkům radiační ochrany.

POVOLOVÁNÍ ČINNOSTÍ SE ZDROJI IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ

Nakládání s velmi významnými, významnými a jednoduchými zdroji ionizujícího záření a některé další činnosti s těmito zdroji se smí uskutečňovat jen na základě předchozího povolení SÚJB vydaného podle zákona č. 18/1997 Sb., popř. ještě až do 1.7.2002 také na základě obdobných povolení vydaných podle předchozích předpisů, zejména vyhlášky č. 59/1972 Sb. Celkem se taková povolení týkají v ČR více než 8300 právních subjektů, z nichž většina (téměř 85%) jsou subjekty působící v oblasti zdravotnictví. Protože povolení se vztahuje na zákonem specifikované činnosti se zdroji, nikoliv na zdroje nebo pracoviště, existují právní subjekty, které vlastní více povolení k prováděným činnostem a naopak k jednomu zdroji musí být někdy vydáno více povolení, pokud s daným zdrojem nakládá více právnických osob.

V roce 1998 bylo SÚJB vydáno na úseku radiační ochrany celkem 1919 rozhodnutí, kromě rozhodnutí o udělení oprávnění zvláštní odborné způsobilosti. Z tohoto počtu bylo regionálními centry SÚJB vydáno 1429 rozhodnutí a 490 rozhodnutí centrálním pracovištěm SÚJB. Uvedené počty představují nárůst těchto výkonů o 25% oproti r. 1997. Jednalo se zejména o povolení k nakládání se zdroji podle § 9 odst. 1 písm. i) zákona č. 18/1997 Sb. (především k používání zdrojů a k odběru radionuklidových zářičů) a pouze v menší míře se jednalo o povolení provozu pracovišť s významnými nebo velmi významnými zdroji ionizujícího záření, případně další. V uvedených počtech jsou také zahrnuta rozhodnutí o typovém schválení zdrojů (celkem 186), rozhodnutí o povolení odborné přípravy vybraných pracovníků se zdroji ionizujícího záření a rozhodnutí o povolení měřících činností fyzických nebo právnických osob působících v oblasti přírodních zdrojů záření.

S blížícím se koncem přechodného období (tj. 1.7.2002) lze očekávat nárůst počtu správních řízení na úseku radiační ochrany.

INSPEKČNÍ ČINNOST

V inspekční činnosti byl v roce 1998 plně uplatňován nový systém umožňující zapojením odborníků ze všech regionů. Tento systém umožnil zefektivnění kontrolní činnosti i při omezeném počtu 45 inspektorů radiační ochrany.

Inspekce jsou podle náročnosti rozděleny na **inspekce prováděné Regionálními centry SÚJB** (dále jen RC), které provádějí výlučně sami inspektoři jednotlivých RC a na **specializované inspekce** prováděné specializovanými inspekčními skupinami složenými z inspektorů z různých regionů. Tento druh inspekce je prováděn u těch druhů zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi, kde je žádoucí dosáhnout vyšší úrovně sjednocení praxe radiační ochrany na celém území státu (např. pracoviště s významnými a velmi významnými otevřenými radionuklidovými zdroji záření) a využití odbornosti expertů z jiných regionů. Tento systém je doplňován **inspekce prováděnými ad hoc vytvořenými inspekčními skupinami**, zejména pro časově i věcně náročné inspekce na pracovištích s velmi významnými zdroji.

Systém hodnocení inspekce je čtyřstupňový podle následujících kritérií:

- I nakládání se zdroji je 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,
- N závažné nedostatky vyžadující odebrání povolení.

Inspekce prováděné Regionálními centry SÚJB

Zjištěné skutečnosti z inspekce prováděných RC v oblasti umělých ZIZ:

- a) V oblasti umělých ZIZ došlo v r. 1998 ke snížení celkového počtu provedených inspekce o cca 40% relativně k r. 1997. Jejich rozsah byl však nesrovnatelně širší a vyžádal si více času.
- b) Oproti roku 1997 byl větší počet inspekce hodnocen stupněm III (12% oproti 3 % v roce 1997), a to na úkor počtu inspekce hodnocených stupněm I a II (88% oproti 96% v roce 1997). Počet inspekce hodnocených stupněm N se nezměnil (0,1% v roce 1997 i 1998).
- c) Harmonizace dokumentace držitelů povolení s požadavky nové legislativy se postupně zlepšuje (zejména u programů monitorování a zajišťování jakosti). V tomto směru

příznivě působí náročnost a komplexnost prováděných inspekcí s trvalým tlakem na držitele povolení v oblasti zpracování resp. novelizace předepsané dokumentace.

- d) V oblasti radiodiagnostické a radioterapeutické techniky ve zdravotnictví se postupně zlepšuje naplňování požadavků kontroly jakosti s tím, jak se postupně daří prosadit provádění zkoušek dlouhodobé stability a zkoušek provozní stálosti. Stále však setrvává problém využívání zastaralé techniky, která je jen velmi pomalu obměňována. Tento problém bude v dalších letech stále aktuálnější, protože lze očekávat, že řada ZIZ využívaných dnes ve zdravotnictví nesplní podmínky typového schvalování vypršením lhůty stávajících typových schválení k 1.7.2002.
- e) Celkový stav úrovně radiační ochrany u držitelů povolení je příznivě ovlivňován i postupně se zvyšujícím počtem osob se zvláštní odbornou způsobilostí, které provádějí činnosti zejména v oblasti dohledu nad plněním požadavků radiační ochrany, v oblasti zajišťování přijímacích zkoušek a zkoušek dlouhodobé stability a dalších zákonem vyžadovaných měření.

Přehled inspekci provedených Regionálními centry SÚJB v roce 1998

| Oblast používání ZIZ | třída ZIZ | celkem inspekci | rozdělení podle hodnocení (%) | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------------|------|------|-----|
| | | | I | II | III | N |
| Průmysl | jednoduché zdroje | 104 | | | | |
| | významné a velmi významné zdroje | 77 | 33 | 51 | 16 | 0 |
| Humánní a veterinární lékařství | jednoduché zdroje | 337 | 20 | 78 | 1 | 1 |
| | významné a velmi významné zdroje | 260 | 50 | 44 | 6 | 0 |
| Ostatní | jednoduché zdroje | 25 | 23 | 56 | 21 | 0 |
| | významné a velmi významné zdroje | 33 | 24 | 48 | 24 | 4 |
| Celkem | | 836 | 34,4 | 53,3 | 12,2 | 0,1 |

Specializované inspekce

Nakládání s radioaktivními odpady a uvádění radionuklidů do životního prostředí

V dané oblasti bylo provedeno celkem 16 inspekci, z toho 1 společná s úsekem jaderné bezpečnosti.

Byly zjištěny nedostatky především ve schvalované dokumentaci (u JZ Richard, ZAMSERVIS Ostrava, a. s., a CESIO Praha, a.s.) a v evidenci a v úplnosti průvodních listů radioaktivních odpadů (RAO).

Z celkové počtu inspekci byly 4 hodnoceny stupněm I, ostatní stupněm II.

Uranový průmysl

Bylo provedeno celkem plánovaných 53 inspekci a 4 mimořádné inspekce. Ve správním řízení bylo vydáno 35 rozhodnutí SÚJB a je řešeno 12 žádostí, z nichž u sedmi bylo přerušeno řízení pro nedostatky v podání. Celkem 75 pracovníků bylo přezkoušeno a získalo zvláštní odbornou způsobilost. V r. 1998 přibyla inspekční činnost u subjektů provádějících práce hornickým způsobem v podzemí.

Celkem 11 inspekci bylo hodnoceno stupněm I a 43 inspekci stupněm II. Stupněm III byly hodnoceny 3 inspekce, a to z důvodu neznalosti schváleného programu monitorování odpovědnými pracovníky, pro neodpovídající odezvu na překročení zásahové úrovně ve vypouštěných vodách a pro používání metrologicky neověřených měřidel k monitorování pracovního prostředí.

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

Skupina provedla v roce 1998 55 inspekci, z toho 46 na pracovištích nukleární medicíny.

Na 12 pracovištích dosud nebyl písemně zpracován program monitorování, program zabezpečení jakosti chyběl na 19 pracovištích, na 5 pracovištích byla požadována aktualizace vnitřního havarijního plánu. Na 1 pracovišti nebyly vedeny záznamy o pravidelném proškolení pracovníků, na 3 pracovištích nebyly vedeny záznamy o zkouškách provozní stálosti, na 1 pracovišti nebyly k dispozici záznamy o monitorování pracoviště, u 2 pracovišť s významnými ZIZ chyběl návrh na vyřazování pracoviště z provozu .

Systém zajištění jakosti je na pracovištích zaveden v různém rozsahu, schválený program zabezpečení jakosti má již 38 pracovišť nukleární medicíny a povolení k nakládání se ZIZ podle požadavků nové legislativy bylo vydáno již pro 30 pracovišť nukleární medicíny. Směrné hodnoty pro aplikaci radiofarmak pro diagnostická vyšetření jsou dodržovány a kontrolovány i ze strany zdravotních pojišťoven. Na všech pracovištích nukleární medicíny a ostatních kontrolovaných pracovištích s otevřenými zářiči je prováděno monitorování pracovníků i pracovišť. Vybavení pro monitorování pracoviště je na různé úrovni, některé přístroje jsou již značně zastaralé (na 6 pracovištích bylo doporučeno nové vybavení).

Z celkového počtu 55 bylo 12 kontrolovaných subjektů hodnoceno stupněm I, 39 stupněm II a 4 stupněm III.

Radiační ochrana v jaderných zařízeních

Členové skupiny v průběhu roku participovali na 4 inspekci společných s úsekem jaderné bezpečnosti (2 x JE Dukovany a 2 x JE Temelín) a provedli celkem 22 samostatných inspekci (19 x JE Dukovany, 2 x ÚJV, 1 x JE Temelín).

Úroveň zajištění radiační ochrany v JE Dukovany i v JE Temelín je na vysoké úrovni. Obě JE významně pokročily v harmonizaci s novou legislativou.

V JE Dukovany byla hlavní pozornost věnována problematice činnosti jiných subjektů nakládajících se ZIZ v JE Dukovany (tzv. kontraktorů) a dvěma již uvedeným událostem (záchyt kontaminovaných vložek filtrů a kontaminace pracovníků fy. SALLEKO)

Inspekce v JE Temelín na technologii nakládání s radioaktivními odpady a čerstvým palivem.

V ÚJV Řež, a. s., byly inspekce zaměřeny na kontrolu postupu harmonizace s novou legislativou. V současné době má již většina pracovišť, která v ústavu nakládají se ZIZ, potřebné povolení.

Přírodní zdroje ionizujícího záření

V roce 1998 bylo předmětem inspekci naplňování požadavků daných novou právní úpravou, zejména povinností dovozců a výrobců systematicky měřit a hodnotit obsah přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech resp. vody dodávané do veřejných vodovodů a předkládat výsledky měření SÚJB. Pozornost byla zaměřena na vody, u kterých byl již v minulosti zjištěn ve vodě zvýšený obsah přírodních radionuklidů, a na stavební

materiály používané pro výstavbu budov s pobytovými prostory a na stavební materiály s obsahem popílku.

Na základě evidenčních listů výrobců stavebních materiálů a dodavatelů vody byly sestaveny výchozí podoby regionálních databází a provedeno centrální zpracování. Databáze nejsou zatím úplné, jejich kompletace a aktualizace je obtížná vzhledem ke značné proměnlivosti souboru sledovaných subjektů.

Inspekce v oblasti přírodních zdrojů záření za rok 1998

| Činnosti představující zvýšené riziko celkem inspekcí ozáření z přírodních ZIZ | | rozdělení podle hodnocení (%) | | | |
|--|------------|-------------------------------|-----------|-----------|----------|
| | | I | II | III | N |
| Výrobci stavebních materiálů | 150 | 29 | 56 | 13 | 2 |
| Dodavatelé vody | 180 | 36 | 46 | 17 | 1 |
| Výrobci balené vody | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Ostatní (pracoviště se zvýšeným rizikem radonu) | 58 | 24 | 59 | 17 | 0 |
| Celkem | 393 | 33 | 51 | 15 | 1 |

*Kalibrace měřících přístrojů v metrologii
(Foto: Archiv SÚRO)*

USMĚRŇOVÁNÍ OZÁŘENÍ PRACOVNÍKŮ

Ozáření pracovníků na pracovištích se ZIZ sledovalo stejně jako v předcházejících letech pět 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 20 tisíc pracovníků se ZIZ.

Z předběžného vyhodnocení efektivních dávek pracovníků se ZIZ za rok 1998 vyplývají následující závěry:

- v JE Dukovany bylo v roce 1998 sledováno celkem 2236 pracovníků (z toho 865 bylo kmenovými zaměstnanci EDU a 1371 zaměstnanci dodavatelů), celková kolektivní dávka byla 1,34 Sv (1,52 Sv v roce 1997) a průměrná individuální roční efektivní dávka 0,60 mSv;
- v uranovém průmyslu bylo sledováno v podzemních i povrchových pracovištích celkem 1323 pracovníků, z toho v jediném těžebním závodě GEAM, o.z. 428 pracovníků; roční kolektivní efektivní dávka ve sledovaném období u těchto pracovníků byla 4,09 Sv (8,25 Sv v roce 1997) při průměru 9,46 mSv (16, 95 v roce 1997). Maximální roční efektivní dávka pracovníka dosáhla v jednom případě 38,9 mSv, v 54 případech byl překročen odvozený limit 20 mSv pro pracovníky se zdroji ionizujícího záření,
- při ostatních průmyslových aplikacích bylo sledováno 4500 pracovníků a průměrná individuální efektivní dávka se pohybuje v rozmezí 1 mSv až 2,5 mSv,
- na zdravotnických pracovištích se ZIZ byly vyhodnoceny dávky u 9 500 pracovníků a průměrná individuální roční efektivní dávka byla 1,44 mSv (1,6 mSv v roce 1997); přetrvává trend nárůstu počtu pracovníků s dávkami pod záznamovou úrovní, ale současně se zvyšuje počet pracovníků s vyššími dávkami,
- skupina asi 600 pracovníků na specializovaných pracovištích (servis, inspekce) dosáhla průměrné individuální efektivní dávky 1,5mSv.

V roce 1998 bylo inspekci SÚJB přešetřováno kromě uvedených 54 případů dalších 17 případů, kdy dozimetrické služby upozornily na ozáření osobních dozimetrů vyššími dávkami než 20 mSv. Dvanáct z nich bylo ve zdravotnictví a 5 v průmyslu. Po přešetření bylo 9 případů označeno jako opravdu osobní dávka (jednalo o pracovníky ve zdravotnictví, u nichž byla zaznamenána dávka na dozimetru umístěném na ochranné zástěře). Ve dvou případech byl překročen roční limit pro profesionální ozáření 50 mSv. V jednom případě byla dávka po přešetření hodnocena jako skutečně obdržaná osobní dávka (lékař - internista) a ve druhém jako neosobní (defektoskopista - odložený pracovní plášť).

Čtyři letecké společnosti, které podle údajů Úřadu pro civilní letectví provozují leteckou dopravu ve výškách nad 4000 m n.m., byly v roce 1998 upozorněny na povinnosti, vyplývající pro ně ze zákona č. 18/1997 Sb. a vyhlášky č. 184/1997 Sb., zajistit příslušné monitorování dávek leteckých posádek a přistoupit k usměrnění jejich ozáření.

USMĚRŇOVÁNÍ 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, a ozáření obyvatelstva při lékařských aplikacích. Jedná se o ozáření, kterému jsou vystaveny osoby jako pacienti podrobující se lékařským výkonům s použitím ZIZ, zejména rentgenových zařízení.

Lékařské ozáření

Problematika vztahující se k ozáření obyvatelstva při používání ZIZ v lékařství je řešena ve spolupráci se SÚRO a VZP, která poskytuje část svých databází vypovídajících o počtech jednotlivých druhů vyšetření a charakterizujících pacienty z hlediska jejich věku a pohlaví. Na základě analýzy těchto dat byla pro nukleární medicínu, kde je ročně provedeno 21 vyšetření na 1 000 obyvatel, vyhodnocena průměrná dávka na jednotlivce z obyvatelstva 0,09 mSv, průměrná dávka na jedno vyšetření 4,8 mSv. Kolektivní dávka u pacientů vzrostla v tomto oboru zhruba o 40 % za posledních deset let vzhledem ke zvýšení průměrných aplikovaných aktivit na vyšetření z důvodu nově zaváděných vyšetřovacích metod.

Ozáření z přírodních zdrojů

SÚJB v součinnosti s pracovníky SÚRO a okresních úřadů pokračoval v cíleném vyhledávání občanů bydlících v nepřiměřeně vysokém radonovém riziku. Statistika vyhledávání je zpracovávána vždy za celý uplynulý kalendářní rok. Výsledky měření jsou průběžně oznamovány majitelům domů, a v případě zvýšeného rizika jsou tito majitelé upozorněni na možnost požádat o příspěvek na protiradonová ozdravná opatření ze státního rozpočtu.

Je již rutinně využívána databáze výsledků cíleného vyhledávacího postupu, která umožňuje vedle běžných výstupů i mapové zpracování výsledků do úrovně jednotlivých obcí s možností předpovědi očekávané míry radonového rizika v domovém fondu obcí.

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 a byl připraven návrh na usnesení vlády, které by tyto změny zakotvilo.

LÉKAŘSKÉ ASPEKTY RADIAČNÍ OCHRANY

V roce 1998 bylo ze strany SÚJB posuzováno celkem 98 podezření na nemoc z povolání, z čehož :

- u pracovníků uranových dolů se jednalo o 83 případů rakoviny plic a 5 případů jiných onemocnění (monocytární leukemie, aneurysma a basilaris, ca žaludku a dva případy chronické lymfatické leukemie). U 22 případů rakoviny plic byla pravděpodobnost příčinné souvislosti mezi onemocněním a prací v podzemí uranových dolů hodnocena jako převažující, u 4 případů jako hraniční. Nemoc z povolání, ve smyslu nařízení vlády č.290/1995 Sb., kterým byl stanoven Seznam nemocí z povolání, byla přiznána ve 26 případech rakoviny plic, u ostatních onemocnění nebyla pravděpodobnost příčinné souvislosti hodnocena jako převažující, nemoc z povolání přiznána nebyla,

- v 10 případech se jednalo o pracovníky jiných profesí; 5 případů rakoviny plic, jeden případ chronické radiační dermatitidy, rakovinu konečníku, plasmocytom a ve dvou případech o poruchu krvetvorby. V jednom případě rakoviny plic (práce v lupkových dolech) byla shledána pravděpodobnost příčinné souvislosti mezi prací v riziku a onemocněním jako převažující. U chronické radiační radiodermatitidy (rentgenolog) byla též nalezena souvislost mezi prací v riziku a onemocněním. Obě onemocnění byla uznána jako nemoc z povolání ve smyslu nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým byl stanoven Seznam nemocí z povolání, u ostatních onemocnění nemoc z povolání přiznána nebyla.

Odhad dávky na plod v důsledku radiodiagnostického vyšetření matky byl proveden celkem ve 24 případech. Ve 21 případech byla odhadnutá ekvivalentní dávka nižší než 5,0 mSv. Odhad ekvivalentní dávky v ostatních třech případech byl 19,7 mSv, 26,0 mSv a 27,0 mSv. Ve všech případech byla zpráva podána genetické poradně. O odhad dávky na plod v důsledku vyšetření matky v nukleární medicíně bylo žádáno v jednom případě, odhad dávky byl 8,2 mSv, zpráva byla podána rovněž genetické poradně, která o odhad požádala.

Bylo vydáno kladné vyjádření k traumatologickému plánu JE Temelín a předběžné vyjádření k návrhu traumatologického plánu ÚJV Řež. V nemocnici Třebíč byla ověřena připravenost na plnění úkolů, vyplývajících ze schváleného traumatologického plánu JE Dukovany.

*Metrologický rentgen používaný pro kalibrace měřících přístrojů na lékařských pracovištích
(Foto: Archiv SÚRO)*

CENTRÁLNÍ REGISTRY A DATABÁZE VYTVÁŘENÉ V RADIAČNÍ OCHRANĚ

V roce 1998 pokračovalo vytváření centrálních evidencí ozáření pracovníků a ZIZ v souladu s požadavky nové legislativy. Nedílnou součástí vytvářených evidencí bude i evidence držitelů povolení, takže postupně vznikne komplexní systém státní evidence všech informací nezbytných pro výkon státní správy v radiační ochraně.

Registr ozáření pracovníků je již naplněn aktuálními daty 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.

NAKLÁDÁNÍ S RADIOAKTIVNÍMI ODPADY

Jaderná elektrárna Dukovany

Rozhodnutím SÚJB bylo uloženo ČEZ, a.s. – JE Dukovany zavést technologii úpravy sorbentů a kalů do formy pro konečné uložení do 31. 12. 1999 a předložit do 30. 6. 1998 informaci o zvolené technologii pro jejich úpravu před uložení. Předložená dokumentace byla kusá, neobsahovala průkazy o vhodnosti technologie pro uložení odpadu z hlediska radiační ochrany a nebyl předložen požadovaný harmonogram zavedení této technologie. SÚJB požadoval okamžité splnění podmínek výše zmíněného rozhodnutí.

Bylo ukončeno správní řízení ve věci limitů a podmínek zařízení pro zpevňování radioaktivních odpadů (ZRAO) a po posouzení příslušné dokumentace a provedené inspekci byly tyto limity a podmínky schváleny.

Jaderná elektrárna Temelín

K posouzení byla předložena dokumentace, jejíž předmětem je problematika ukládání materiálů uvolněných z provozu na skládku ČEZ, a.s.- JE Temelín. Proces posuzování nebyl dokončen. Ukončeno bylo posouzení provozních předpisů pro nakládání s radioaktivními odpady a doporučeny jejich úpravy.

ÚJV Řež, a.s.

Bylo vypracováno stanovisko SÚJB k závěrečné zprávě o analýze rizik ze starých ekologických zátěží v ÚJV Řež, a.s., které bylo předáno MŽP pro potřeby FNM.

Jaderné zařízení Richard

ARAO, a.s., předložilo dokumentaci požadovanou zákonem č. 18/1997 Sb. pro vydání povolení k nakládání se zdroji ionizujícího záření a s RAO. Po posouzení doplněné dokumentace bylo vydáno povolení k nakládání se ZIZ. Správní řízení ve věci nakládání s RAO bylo opět přerušeno a požádáno o další doplnění příslušné dokumentace.

Souběžně je posuzována dokumentace k žádosti o vydání povolení k provozu JZ Richard.

Ostatní úložiště

ARAO, a.s., bylo uloženo předložit SÚJB žádost o povolení k provozu pracoviště s velmi významným zdrojem ionizujícího záření – úložiště Bratrství podle § 9 odst. 1 písm. d) zákona č. 18/1997 Sb.

UVÁDĚNÍ RADIONUKLIDŮ DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vyřazování jaderných zařízení z provozu

Rozhodnutím SÚJB byl schválen návrh způsobu vyřazování JE Dukovany po ukončení jejího provozu. Byly podrobně zpracovány varianty vyřazování bez demontáže s konzervací jaderné elektrárny po ukončení provozu, vyřazování s částečnou demontáží s ochranným uložením reaktorů na dobu 50 let a vyřazování s úplnou demontáží. Všechny varianty počítají s úplnou likvidací jaderné elektrárny. Platnost rozhodnutí je omezena do 30. 6. 2003. Důvodem tohoto časového omezení je požadavek vyplývající z atomového zákona, a to soustavně a komplexně přehodnocovat návrhy způsobu vyřazování jako činnosti vedoucí k ozáření, zejména vzhledem k provozní historii zařízení, dosaženému technickému rozvoji dekontaminačních a demontážních technologií, jakož i nakládání s radioaktivními odpady a vzhledem k stanoveným podmínkám uvolňování radionuklidů do životního prostředí.

Vyřazování pracovišť uranového průmyslu

Škoda - ÚJP, Praha, a.s., se sídlem Praha – Zbraslav požádala o schválení návrhu provedení dekontaminačních prací 1. etapy vyřazování části pracoviště. SÚJB schválil návrh s tím, že dekontaminační práce budou provedeny podle předloženého prováděcího projektu v uvedeném rozsahu a za podmínky, že vzniklé radioaktivní odpady budou uloženy v úložišti Bratrství a ostatní kontaminované materiály v odkališti DIAMO, s. p. SÚJB stanovil podmínku, aby nejpozději do jednoho měsíce po ukončení dekontaminačních prací, Škoda - ÚJP, Praha, a.s., předložila zprávu o průběhu dekontaminačních prací a současně i výsledky dozimetrických měření pracovníků a dekontaminovaného pracoviště a jeho okolí.

SÚJB schválil předložené návrhy způsobu vyřazování pracoviště s velmi významným zdrojem záření DIAMO, s. p., o. z. Chemická těžba, stanice likvidace kyselých roztoků, z provozu s tím, že tyto návrhy budou žadatelem při jakýchkoliv změnách v předmětu a rozsahu činnosti, způsobu jejího zabezpečení, doby trvání a způsobu ukončení činnosti dále upřesňovány a doplňovány. Jedná se o vyřazování s úplnou demontáží zařízení a úplnou likvidací pracoviště. Platnost tohoto rozhodnutí byla omezena na dobu do 30. července 2008.

SÚJB přerušil správní řízení ve věci žádosti o povolení vyřazování z provozu odkališť K I a K III bývalé CHÚUP MAPE Mydlovary - pracoviště s významným a velmi významným zdrojem ionizujícího záření. SÚJB požádal o doplnění předložené dokumentace zejména o bezpečnostní rozbor pro všechny vyřazovací činnosti, informaci o rozsahu a způsobu měření a hodnocení ozáření zaměstnanců a osob a znečištění pracoviště a jeho okolí radionuklidy a způsobu uvolňování kovových materiálů do šrotu, včetně způsobu měření aktivity kontaminovaných kovů.

*Velkoobjemové zařízení pro odběr aerosolů v SÚRO Praha
(Foto: Archiv SÚRO)*

ČINNOST 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 60 měřících bodů s automatizovaným přenosem naměřených hodnot. Jejich provoz zajišťují Regionální centra (RC) SÚJB, SÚRO, Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) a CO ČR,
- **teritoriální síť 206 měřících míst (síť TLD)** osazených termoluminiscenčními dozimetry provozovaná SÚRO a RC SÚJB,
- **lokální síť TLD s 90 měřícími místy v okolí JE Dukovany a Temelín** provozované laboratořemi radiační kontroly okolí (LRKO) jaderných elektráren, RC SÚJB v Brně a **3 měřícími místy**, provozovanými Ústavem pro expertizu a řešení mimořádných situací (ÚEŘMS) v Kamenné,
- **teritoriální síť 11 měřících míst kontaminace ovzduší (MMKO)** provozované RC SÚJB, LRKO jaderných elektráren, SÚRO a ÚEŘMS,
- **síť 9 laboratoří** (6 laboratoří při regionálních centrech SÚJB, 2 LRKO 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.)

V roce 1998 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.

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 potravinách ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^3H ,
- v těle člověka ^{137}Cs .

Kontaminace ovzduší

Stejně jako v předcházejících obdobích nedošlo ani během roku 1998 k závažným odchylkám v obsahu umělých radionuklidů v ovzduší. Objemové aktivity ^{137}Cs vzniklé přisunem 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. Z obrázku je patrný dlouhodobý pokles objemové aktivity ^{137}Cs a variace obsahu ^7Be a ^{210}Pb v průběhu roku. Na přelomu května a června 1998 bylo detekováno zvýšení obsahu ^{137}Cs v atmosféře v důsledku roztavení zářiče ^{137}Cs a jeho následného úniku do atmosféry z ocelárny v Algeciras ve Španělsku.

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

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

Objemová aktivita ^{85}Kr v pražském ovzduší

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.

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 1998 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 masu se pohybují v desetinách Bq/l. 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.

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

Vnitřní kontaminace osob

Na celotělovém počítači SÚRO pokračovalo monitorování vnitřní kontaminace referenční skupiny 34 osob (19 žen, 15 mužů), převážně obyvatel Prahy ve věku od 22 do 74 let ^{137}Cs . 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 35 Bq. Obdobná hodnota vnitřní kontaminace osob ^{137}Cs byla zjištěna měřením jeho objemové aktivity v moči vybrané skupiny obyvatel.

Vnitřní kontaminace osob ^{137}Cs v roce 1998, byly změny opět velmi malé, obdobně jako tomu bylo v delším časovém období po zkouškách jaderných zbraní v atmosféře.

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

Monitorování zevního ozáření

Výsledky monitorování z teritoriální sítě TLD za rok 1998 jsou uvedeny v tabulce. Několikaletá měření v teritoriální síti TLD potvrzují její schopnost zaznamenat případnou významnou odchylku od normálního stavu v dané lokalitě. Výsledky z lokálních sítí TLD za rok 1998 budou v podrobné formě uvedeny ve Zprávě o radiační situaci na území ČR v roce 1998.

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

| Oblast Pracoviště | Praha SÚRO | Střední Čechy SÚRO | Jižní Čechy SÚRO/RC České Budějovice | Západní Čechy SÚRO/RC Plzeň |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Počet MB | 13 | 25 | 30 | 25 |
| | $H_X \pm s$ | $H_X \pm s$ | $H_X \pm s$ | $H_X \pm s$ |
| I/98 | 129.5 ± 13.5 | 138.2 ± 49.7 | 152.8 ± 22.7 | 127.6 ± 20.7 |
| II/98 | 121.1 ± 12.5 | 130.4 ± 44.3 | 157.9 ± 12.9 | 125.2 ± 17.7 |
| III/98 | 136.8 ± 12.8 | 134.4 ± 42.1 | 144.7 ± 24.7 | 125.9 ± 20.1 |
| IV/98 | 133.3 ± 11.5 | 136.5 ± 42.37 | 151.6 ± 30.3 | 123.7 ± 19.3 |
| Oblast Pracoviště | Severní Čechy SÚRO/RC Ústí nad Labem | Východní Čechy SÚRO/RC Hradec Králové | Jižní Morava RC Brno | Severní Morava RC Ostrava |
| Počet MB | 23 | 21 | 26 | 21 |
| | $H_X \pm s$ | $H_X \pm s$ | $H_X \pm s$ | $H_X \pm s$ |
| I/98 | 128.5 ± 27.1 | 122.4 ± 21.9 | 155.3 ± 27.4 | 104.6 ± 16.0 |
| II/98 | 120.7 ± 24.2 | 123.3 ± 19.1 | 129.3 ± 24.5 | 105.6 ± 16.0 |
| III/98 | 123.3 ± 24.7 | 122.0 ± 15.8 | 144.7 ± 25.8 | 126.4 ± 14.6 |
| IV/98 | 123.3 ± 23.1 | 128.7 ± 21.0 | 136.6 ± 24.7 | 108.9 ± 13.1 |

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 transport 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 měřících bodů umístěných v RC SÚJB a v SÚRO prostřednictvím modemů po vytáčených telefonních linkách a z 38 měřících 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.

MONITOROVÁNÍ VÝPUSTÍ A OKOLÍ JADERNÝCH ELEKTRÁREN

Celkové výpusti radionuklidů z jaderné elektrárny Dukovany do ovzduší i do vodotečí byly v roce 1998 nadále velmi nízké. Nebyly zaznamenány mimořádné úniky a podle čtvrtletních a měsíčních zpráv "Radiační 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. Monitorování dávkového ekvivalentu od zevního ozáření v okolí jaderných elektráren je prováděno pomocí lokálních TLD sítí provozovaných LRKO příslušné jaderné elektrárny. (V případě JE Temelín se jedná o měření referenčních hodnot). Nezávisle na těchto sítích provádějí měření pomocí termoluminiscenčních detektorů příslušná RC SÚJB. V roce 1998 nebylo zaznamenáno překročení vyšetřovacích úrovní v žádné z uvedených sítí.

Pravidelné odběry a měření aktivit radionuklidů ve složkách životního prostředí v okolí jaderné elektrárny provádí jednak LRKO, jednak příslušné RC SÚJB. Stejně jako v minulých letech nebyly v roce 1998 nalezeny rozdíly mezi obsahem radionuklidů v jednotlivých složkách životního prostředí z okolí jaderné elektrárny Dukovany a z ostatního území státu.

*Měření radioaktivity v terénu
(Foto: Archiv SÚRO)*

HAVARIJNÍ PŘIPRAVENOST

KRIZOVÉ KOORDINAČNÍ CENTRUM

Příprava a provoz KKC

V průběhu roku 1998 byl realizován zkušební on-line přenos vybraných technologických, radiačních a metrologických dat z JE Dukovany. Na základě zhodnocení zkušebního provozu vyplynula potřeba zkvalitnění zpracování přenášených dat programovými prostředky KKC. V druhé polovině roku byly postupně realizovány potřebné změny programu pro kontrolu kritických bezpečnostních funkcí, byl uveden do provozu program pro konverzi dat do programu určeného pro stanovení možného zdrojového členu úniku radionuklidů, program pro on-line vstup dat do programu hodnocení důsledků úniku radionuklidů do životního prostředí a programy pro testování přenosu dat. Současně byly zahájeny práce na realizaci centrálního datového archivu KKC.

Na pracovišti KKC byl doplněn program sběru dat ze Sítě včasného zajištění (SVZ) o data dodávaná Regionálními centry SÚJB a ověřován přenos dat ze SÚRO a přímý přenos dat z ČHMÚ. Pro zkvalitnění realizace zobrazování a interpretace dat je postupně uváděna do provozu nová verze programu SVZ.

V rámci činnosti KKC byla zajišťována ve spolupráci se SOD HÚCO ČR funkce Styčného místa ČR pro oznamování vzniku mimořádných událostí při provozu jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření. Ve druhé polovině roku započala realizace projektu technicko-organizačního zabezpečení 24 hodinové dosažitelnosti pracovníků Styčného místa silami SÚJB. Tímto opatřením byly naplněny požadavky MAAE, zajistit dosažitelnost Styčného místa jedinou organizací.

Činnost pracoviště KKC, včetně výkonu funkce Styčného místa, činnosti Krizového štábu SÚJB a Radiační monitorovací sítě ČR, byla prověřena jejich aktivací ve dnech 27. – 28. 5. 1998 na základě přijetí informace o výskytu možné mimořádné radiační situaci v jihovýchodní Evropě.

Účast na cvičeních havarijní připravenosti

SÚJB se podílel na přípravě a provedení mezinárodního komunikačního cvičení mezi Styčnými místy zemí skupiny západ (Česká republika, Slovensko, Maďarsko, Slovinsko, Rumunsko, Slovinsko, Chorvatsko a Polsko) a Styčným místem MAAE, v rámci regionálního projektu MAAE, harmonizace v oblasti havarijní připravenosti. Komunikační cvičení proběhlo dne 13. 10. 1998 a jeho průběh a výsledky prokázaly schopnost vzájemné komunikace všech zúčastněných zemí v časovém intervalu do 30 minut pro případy vzniku radiační havárie. Na úspěšném provedení mezinárodního komunikačního cvičení za ČR se podílel i SOD HÚCO ČR.

Další mezinárodní cvičení, prověřovalo reakci států na simulovanou havárii v jaderné elektrárně Paks v Maďarsku. Vlastní cvičení se uskutečnilo dne 3. 11. 1998 s účastí 30 zemí včetně České republiky. V rámci České republiky na cvičení participoval SÚJB, SÚRO, ČHMÚ, HÚCO ČR a složky Radiační monitorovací sítě ČR (SÚJB, ČHMÚ a Armády ČR). O průběhu cvičení, tj. o vývoji simulované havarijní situace v JE Paks a o hodnocení možného ohrožení území ČR a jeho závažnosti, byla Krizovým štábem SÚJB informována

Vládní komise pro radiační havárie ČR, jejíž 14. zasedání se konalo při příležitosti tohoto cvičení. Cvičení prokázalo schopnost zúčastněných orgánů a organizací v rámci České republiky adekvátně reagovat na případně vzniklou radiační havárii v zahraničí s možností ohrožení části nebo celého území ČR. Výsledky činnosti Krizového koordinačního centra a přijímané závěry Krizového štábu SÚJB a meteorologické prognózy zpracovávané ČHMÚ byly v souladu s výsledky a závěry přijímanými v okolních zemích. Z průběhu cvičení vyplynuly potřeby provést některé úpravy a doplnění pracoviště Krizového koordinačního centra pro činnost Krizového štábu SÚJB. Dále vyplynula potřeba upřesnit resp. doplnit připravovanou a stávající právní úpravu v oblasti problematiky krizových situací zahrnující i oblast radiačních havárií včetně krizové organizační struktury státu.

DOZORNÁ ČINNOST NA JADERNÝCH ZAŘÍZENÍCH

JE Dukovany

S účinností od 1. 7. 1998 schválil SÚJB „Vnitřní havarijní plán ČEZ-EDU“. V podmínkách vydaného rozhodnutí byly zohledněny požadavky příslušných okresních úřadů, do jejichž území zasahuje zóna havarijního plánování JE Dukovany, uplatněné při projednávání vazeb vnitřního havarijního plánu na vnější havarijní plán.

SÚJB se podílel s příslušnými okresními úřady, Hlavním úřadem CO ČR a JE Dukovany na řešení systému varování obyvatelstva v zóně havarijního plánování jaderné elektrárny Dukovany pro případy selhání nebo nežádoucího spuštění systému varování obyvatelstva.

JE Temelín

V průběhu roku 1998 SÚJB posoudil a zaujal stanoviska z hlediska havarijní připravenosti k problematice

- netěsnosti kontejnmentu JE Temelín (upřesnění kritérií a požadavků ze strany SÚJB),
- zpřístupnění kontejnmentu za normálního provozu,
- hodnocení jaderné bezpečnosti JE Temelín – ISAR (mezinárodní spolupráce).

SÚJB prověřil stav rozpracování vnitřního havarijního plánu a zajištění havarijní připravenosti jaderné elektrárny Temelín. Podle předběžného posouzení SÚJB, první verze Vnitřního havarijního plánu JE Temelín respektuje požadavky stanovené novou právní úpravou, tj. zákonem č. 18/1997 Sb. a jeho prováděcí vyhláškou SÚJB č. 219/1997 Sb.

Ostatní

SÚJB v průběhu roku 1998 posoudil celkem 20 vnitřních havarijních plánů předložených držiteli povolení. Z uvedeného počtu bylo schváleno 12 vnitřních havarijních plánů a 8 nebylo možné schválit, neboť nenaplnovaly požadavky stanovené zákonem č. 18/1997 Sb. a vyhláškou SÚJB č. 219/1997 Sb.

V rámci programu technické pomoci MAAE „Harmonizace regionální havarijní připravenosti v případě jaderné havárie“, SÚJB připravil a zorganizoval národní seminář, který se uskutečnil ve dnech 19. – 23. 10. 1998. Na semináři byly prezentovány přístupy MAAE k zajištění havarijní připravenosti pro případy vzniku jaderných havárií. První cyklus přednášek byl určen pro pracovníky státní správy a dalších organizací podílejících se na zajištění havarijní připravenosti, druhý cyklus byl určen pro odborníky z jaderných zařízení ČR a SR se zaměřením na kriteria a postupy posuzování závažnosti jaderných havárií, včetně dopadů

vzniklých událostí na vlastní zařízení a okolí a na vazby nezbytné při zajišťování vnější havarijní připravenosti.

V návaznosti na nově přijatou právní úpravu oblasti havarijního plánování a nově stanovené úkoly Výboru pro civilně nouzové plánování usnesením vlády ČR č. 391/1998 bylo doporučeno předsedovi VKRH ČR, ministrovi životního prostředí, zajistit převod úkolů VKRH ČR do úkolů VCNP a Meziresortního krizového štábu, včetně doplnění usnesení vlády ČR č. 391/1998 a zrušit usnesení vlády ČR č. 496/1993 ke zřízení VKRH ČR.

*Pracoviště Styčného místa ČR v SÚJB
(Foto: Archiv SÚJB)*

OSTATNÍ ČINNOSTI SÚJB

KVALIFIKACE A PŘÍPRAVA PERSONÁLU

V roce 1998 SÚJB na základě posouzení předložené dokumentace schválil:

- učební osnovy a systém přípravy vybraných pracovníků ÚJV Řež, a.s., pro reaktory LVR-15 a LR-0,
- schválil revizi řídicího postupu ČEZ, a.s., „Odborná příprava zaměstnanců k výkonu pracovních činností v oblasti jaderných aktivit“.

Dále aktualizoval a revidoval soubory zkušebních otázek pro vybrané pracovníky ČEZ, a.s., JE Dukovany a pro vybrané pracovníky výzkumných jaderných zařízení.

Vzhledem ke stavu realizace simulátoru, který umožňuje simulaci procesů v oblasti normálních stavů bloku reaktoru jako tzv. „displejový simulátor“, vydal SÚJB povolení k základní přípravě vybraných pracovníků na tomto „displejovém simulátoru“. Příprava vybraných pracovníků v oblasti abnormálních a havarijních stavů bloku bude realizována na dokončeném plnorozsahovém simulátoru VVER 1000 typu replika JE Temelín.

V souladu s požadavkem § 18 odst. 3 zákona č. 18/1997 Sb., SÚJB určil zdravotnická zařízení a psychologická pracoviště provádějící povinná zdravotní a psychologická vyšetření vybraných pracovníků.

Na JE Dukovany byly v průběhu roku 1998 provedeny plánované inspekce zaměřené na připravenost směnového personálu před najetím reaktorových bloků na minimální kontrolovaný výkon po výměně paliva. Z předložené dokumentace a dokladů 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 roce 1998 celkem čtrnáctkrát. Z celkového počtu 87 zkoušených vybraných pracovníků neuspělo pět uchazečů při ústní části zkoušky. Procento úspěšnosti tak činí 94,3 %.

Pokračovalo ověřování zvláštní odborné způsobilosti k činnostem zvláště důležitým z hlediska radiační ochrany před odbornými zkušebními komisemi SÚJB. Zvláštní odborná způsobilost byla ověřována celkem u 1763 fyzických osob, z nichž 1624 uspělo a bylo jim vydáno rozhodnutí o udělení oprávnění zvláštní odborné způsobilosti a 139 osob neuspělo.

LEGISLATIVNÍ ČINNOST

Ve sledovaném období byl zpracován a vydán další prováděcí předpis k atomovému zákonu a to vyhláška č.106/1998 Sb., o zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany jaderných zařízení při jejich uvádění do provozu a při jejich provozu, s účinností od 5. května 1998. Uvedená vyhláška stanovuje etapy uvádění jaderného zařízení do provozu a určuje konkrétní organizační a zejména technické požadavky pro zahajování provozu a pro provoz jaderných zařízení.

Současně pokračovaly legislativní práce nad zbývajících prováděcími předpisy k atomovému zákonu. Jedná se zejména o vyhlášku, kterou se stanoví limity koncentrace a

množství jaderného materiálu, na které se nevztahuje ustanovení o jaderných škodách podle atomového zákona, vyhlášku o zajištění jaderné bezpečnosti při navrhování a provádění staveb s jaderným zařízením a vyhlášku o vyřazování jaderných zařízení z provozu.

Významnou část legislativních činností tvoří problematika harmonizace práva ČR a ES, neboť SÚJB se i v roce 1998 podílel na aktivitách spojených s přípravou vstupu ČR do EU. Zástupci SÚJB jsou členy Pracovního výboru pro integraci ČR do EU a pracovních skupin pro harmonizaci práva, pro životní prostředí, pro veřejnou správu, pro energetiku a pro harmonizaci technických předpisů.

-
- *V roce 1998 byl zpracován poziční dokument pro oblast „Jaderná bezpečnost a radiační ochrana“, který byl schválen usnesením vlády ČR č. 130, a do Národního programu přípravy ČR na členství v EU byla zpracovaná část týkající se oblasti jaderná bezpečnost, radiační ochrana a uplatňování záruk na základě Smlouvy o nešíření jaderných zbraní. Cílem úkolů zahrnutých v programu je:*
 - *podpora výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností a radiační ochranou,*
 - *zajištění úrovně právní úpravy a úrovně výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností, odpovídající úrovni dozorů členských zemí EU s jaderně energetickým programem,*
 - *dokončení harmonizace právních předpisů ČR s právem ES v oblasti radiační ochrany a systému záruk v rámci Smlouvy o nešíření jaderných zbraní,*
 - *zavedení režimů (kontroly a předávání informací) vyžadovaných právem ES v oblasti radiační ochrany a systému záruk v rámci Smlouvy o nešíření jaderných zbraní,*
 - *příprava součinnosti SÚJB a Euratomu při zajišťování systému záruk v rámci Smlouvy o nešíření jaderných zbraní.*

Ve druhé polovině roku probíhala intenzivní příprava na screeningová jednání. Zástupci SÚJB byli členy delegace pro multilaterální i bilaterální jednání v oblasti energetiky (součástí vyjednávání byla i část týkající se uplatňování zárukového systému), které se uskutečnilo v závěru roku. V téže době vrcholila příprava na scgreeningová jednání v oblasti životního prostředí (oblast radiační ochrany je projednávána v tomto bloku). Vlastní jednání proběhla v lednu a v únoru roku 1999.

Kromě aktivit spojených s harmonizací právních předpisů ČR a ES pokračovaly kontakty SÚJB s orgány EK. Předseda SÚJB se zúčastnil jednání se zástupci státních dozorů zemí EU a přizvaných kandidátských zemí, a to především v rámci skupiny CONCERT a NUSAC.

V průběhu roku 1998 se zástupci OHP podíleli na činnosti meziresortní pracovní skupiny při MV ČR a MO ČR na přípravě slovníku v oblasti civilního nouzového plánování, krizového řízení a na tvorbě návrhu zákona o krizovém řízení a integrovaném záchranném systému. Dále pak na meziresortním jednání k otázkám telekomunikační podpory pro řešení krizových situací, připomínkování materiálu pro VCNP a další.

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Činnost SÚJB v oblasti mezinárodní spolupráce byla v r. 1998 zaměřena zejména na udržování a další rozvoj bilaterálních kontaktů s partnerskými dozory a na koordinaci technické spolupráce, kterou v oblasti zajišťování jaderné bezpečnosti a radiační ochrany pro ČR organizuje MAAE, EU (PHARE), US DOE a HSE (V. Británie). Dále pokračovala spolupráce v rámci Fóra dozorných orgánů zemí provozujících reaktory VVER.

Bilaterální spolupráce

V průběhu r.1998 pokračovala intenzivní spolupráce se SRN. Konkrétně se jednalo o přípravu dohody mezi SÚJB a německým ministerstvem pro životní prostředí (BMU) o výměně informací. Dále probíhala spolupráce s GRS na tvorbě materiálů, jejichž společná příprava byla dohodnuta dříve v rámci bilaterálních jednání. Jde o publikace “Jaderná elektrárna Temelín-základní informace” v českém a německém jazyce, “Jaderná elektrárna ISAR 2-stručný popis” v českém jazyce, “Zpráva o zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany 2. bloku jaderné elektrárny ISAR“ v angličtině a „Zpráva o zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany 1. bloku jaderné elektrárny Temelín“ rovněž v angličtině. Uvedené materiály byly doplněny společným textem, ve kterém je objasněna metodika, na jejímž základě bylo provedeno srovnání obou elektráren. Materiály obsahující základní informace jsou určeny odborné i laické veřejnosti.

V rámci spolupráce s Rakouskem se v prosinci 1998 uskutečnilo pravidelné bilaterální jednání se zástupci rakouské vlády, kterého se kromě zástupců SÚJB účastnili rovněž zástupci MZV, MPO a ČEZ, a.s. Delegace ČR podala na jednání informace o činnosti SÚJB v oblasti právní, státní administrativy a výkonu vlastního dozoru. Seznámila rakouskou stranu s výsledky monitorování radiační situace v ČR v r. 1997 a poskytla informace z oblasti havarijního plánování. Zástupci JE Dukovany informovali o přípravě modernizace této elektrárny s cílem udržet jadernou bezpečnost na úrovni srovnatelnou se zeměmi EU. Dále byly rakouské straně předány informace o průběhu výstavby JE Temelín o jaderném programu ČEZ, a.s., a o statutu a úloze nově vzniklé agentury SÚRAO pro nakládání s radioaktivními odpady v ČR.

V r. 1998 se SÚJB podílel na přípravě dalších bilaterálních dohod o výměně informací z oblasti zajišťování jaderné bezpečnosti a radiační ochrany s Ukrajinou a Slovinskem.

K tradičně intenzivním bilaterálním stykům v r. 1998 patřila spolupráce SÚJB s Úradom jadrového dozoru SR.

Spolupráce SÚJB a Inspektorátu jaderných zařízení V. Británie (HSE) upravuje uzavřená dohoda mezi oběma úřady o vzájemném předávání informací. V r. 1998 pokračovala spolupráce s firmou WS Atkins v oblasti rozvoje pracoviště KKC SÚJB pro případy vzniku radiační havárie.

Ve spolupráci s odborníky US DOE, kteří opakovaně navštívili ČR byl v r. 1998 dohodnut postup modernizace tzv. systému „Risk Monitor – SAS“ (Safety Advisory System) určeného ke sledování aktuálního stavu jaderné bezpečnosti všech energetických bloků JE Dukovany.

Spolupráce v mezinárodních organizacích a programy technické pomoci

Stejně jako v předchozích letech byla činnost SÚJB v oblasti mezinárodní spolupráce zaměřena zejména na odbornou spolupráci s MAAE. SÚJB zajišťoval účast na jednání orgánů MAAE a projednával program technické spolupráce mezi ČR a MAAE.

Aktivní účastí české delegace v Radě guvernérů MAAE, kdy předseda SÚJB, jako guvernér zastupující ČR, působil ve funkci místopředsedy Rady, bylo na 42. zasedání Generální konference MAAE završeno v r. 1998 dvouleté funkční období.

Vedle členství v Radě guvernérů byla ČR zastoupena i v dalších významných poradních orgánech MAAE, jako např. v NUSSAC (Nuclear Safety Standards Advisory Committee), SAGSI (Senior Advisory Group for Safeguards Implementation) aj.

Vyvrcholením aktivit v rámci vztahů ČR a MAAE byla návštěva jejího generálního ředitele pana M. ElBaradeie v ČR v listopadu 1998.

*Návštěva generálního ředitele MAAE pana M. ElBaradeie
(Foto: Archiv SÚJB)*

V průběhu r. 1998 pokračovalo plnění projektů schválených v roce 1997, a to:

- *zkoumání korozních procesů zirkaloyových slitin užitých v konstrukci jaderného paliva,*
- *charakterizace radioaktivních odpadů,*
- *vývoj technologie sanací odkališť chemických úpraven uranové rudy pomocí odpadních materiálů a produktů jiné hornické činnosti,*
- *zavádění programů kvality v radiodiagnostice a radioterapii,*
- *modelový projekt vybudování centra pro výrobu a využití tzv. PET radiofarmak při stanovování diagnóz v medicíně. Tento projekt zůstal i v r. 1998 těžištěm technické spolupráce mezi ČR a MAAE. Rozpočet modelového projektu, na němž se významnou měrou podílí i česká strana formou finančního příspěvku ÚJV Řež, a.s., je schválen na čtyři roky v rozsahu blížícím se třem miliónům USD. V r. 1998 MAAE zorganizovala a vyhodnotila ve spolupráci s experty ÚJV Řež, a.s., a nemocnice Na Homolce výběrové řízení na dodávku základních zařízení pro diagnostickou část centra – „PET“ kameru. Po získání stavebního povolení byla v nemocnici Na Homolce zahájena výstavba prostor nezbytných pro provoz centra. Závěrem r. 1998 pak byla úspěšnými předávacími testy ve výrobním závodě ukončena výroba cyklotronu, který tvoří základ produkční kapacity „PET“ radiofarmak.*

*Cyklotron pro výrobu radiofarmak PET
(Foto: Archiv ÚJV Řež, a.s.)*

Aktivní účast ČR v programu technické spolupráce s MAAE probíhala pod koordinací SÚJB rovněž v rámci společných regionálních projektů zemí střední a východní Evropy. V r. 1998 se např. uskutečnily tyto akce:

- *regionální výcvikový kurz na téma „Dozimetrie v radioterapii“ (1 týden, organizovaný onkologickou klinikou Masarykovy nemocnice v Brně),*
- *regionální odborný seminář „on Monitoring Operational Performance through Operating Experience“ (1 týden, organizovaný JE Dukovany),*
- *regionální odborný seminář „on Up-grading and Modernization of Instrumentation and Control of WWER 440/213 NPPs“ (1 týden, organizovaný na SÚJB v Praze),*
- *zasedání technického výboru MAAE na téma „on Water Chemistry and Corrosion Control of Cladding and Primary Circuit Components“ (1 týden, organizované ÚJV Řež, a.s., v Hluboké n/Vltavou),*
- *regionální výcvikový kurz na téma „on Safety of Research Reactor Facilities“ (3 týdny, organizovaný ÚJV Řež, a.s., v Reži),*
- *koordináční zasedání účastníků výzkumného programu MAAE na téma „Application of Non-destructive Testing and In-service Inspection of Research Reactors“ (1 týden, organizované FJFI ČVUT v Praze),*
- *zasedání specialistů MAAE k tématu: „Behaviour of Core Internals“ (1 týden, organizované ÚJV Řež, a.s., v Reži).*

Koordinace postupu ČR při naplňování závazků vyplývajících z Úmluvy o jaderné bezpečnosti byla jednou z významných činností, kterou SÚJB v oblasti mezinárodní spolupráce v r. 1998 vykonával. Úmluva je jediným současným mezinárodněprávním nástrojem na posuzování otázek jaderné bezpečnosti v mezinárodním měřítku. Ke dni 31.12.1998 ke Smlouvě přistoupilo celkem 68 členských zemí MAAE. První hodnotící zasedání smluvních stran podle Článku 20 Úmluvy se uskutečnilo v dubnu roku 1999. Smluvní strany předložily své národní zprávy zpracované pro účely tohoto hodnotícího zasedání sekretariátu Úmluvy, tj. MAAE, koncem září r.1998. Koordinaci přípravy národní zprávy ČR zajišťoval SÚJB. Předseda SÚJB ustavil pro tyto účely meziresortní komisi složenou ze zástupců MPO, MŽP, MV, MF, MZV a SÚJB. Na přípravě národní zprávy se dále aktivně podíleli odborníci ČEZ, a.s. a jeho jaderných elektráren Dukovany a Temelín. Zpráva po kapitolách hodnotí stav implementace jednotlivých ustanovení Úmluvy v podmínkách ČR, a to jak v obecné rovině, tj. legislativně právní úpravu dané problematiky, tak i v rovině praktické, t.j. konkrétní naplnění jednotlivých ustanovení Úmluvy v podmínkách JE Dukovany a JE Temelín. Hodnocení úrovně implementace závazků Úmluvy v podmínkách ČR vyznívá jednoznačně pozitivně.

Významnou akcí v r. 1998 byla tzv. IPPAS mise MAAE (International Physical Protection Advisory Service), která se uskutečnila na žádost ČR. Tato mise hodnotila fyzickou ochranu JE Dukovany, JE Temelín a školního reaktoru VR-1 na FJFI ČVUT v Praze. Mezinárodní poradní tým konstatoval dobrou úroveň fyzické ochrany zmíněných jaderných zařízení v ČR.

ČR je zapojena do programu technické spolupráce s MAAE nejen jako příjemce pomoci, ale i jako země přispívající na projekty ostatních zemí. V r. 1998 přispěla částkou 50 000,- USD na realizaci projektu technické pomoci MAAE Ukrajině, jehož cílem je v letech 1998-2000 vybudovat kapacitu pro nedestruktivní kontroly nádob reaktorů VVER-1000/320. Mimo finančního příspěvku vlády ČR do rozpočtu programu technické spolupráce MAAE se na projektu zúčastní i experti ÚJV Řež, a.s.

SÚJB v r. 1998 rozvíjel spolupráci s MAAE také v rámci projektů technické pomoci jiným členským zemím formou poskytování odborných výcvikových programů (krátké vědecké

cesty, stipendijní pobyty) financovaných MAAE. V r. 1998 bylo přijato celkem 28 odborníků z různých zemí Evropy (bývalého SSSR), Asie a Afriky k expertním pobytům na různých pracovištích v ČR (např. SÚJB, tkáňová ústředna Vojenské nemocnice v Hradci Králové a ve Fakultní nemocnici v Brně, Státní ústav radiační ochrany v Praze, ÚJV Řež, a.s., ÚJF Řež, Vodohospodářský ústav TGM v Praze 6, Entomologický ústav ČAV v Č. Budějovicích, Ústav experimentální botaniky ČAV v Olomouci atd.).

SÚJB je zakládajícím členem Fóra dozorných orgánů zemí provozujících reaktory typu VVER, založeného v r. 1993 pro podporu zvyšování úrovně jaderné bezpečnosti a radiační ochrany využitím společných zkušeností, výměnou informací a vzájemnou koordinací úsilí při jejím zajišťování. V r. 1998 se zástupci SÚJB zúčastnili pravidelného setkání Fóra na nejvyšší úrovni, které zorganizovala Arménie v období svého jednoročního předsednictví.

Účast ČR v regionálním programu Evropské komise „PHARE–Nuclear Safety“, který SÚJB koordinuje, představuje pro ČR rozsahem i objemem rovněž 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.

V r. 1998 se podařilo dokončit úkoly projektu PHARE RAMG pro 1. rok, který pokrývá přenos západních pracovních metodik do praxe SÚJB („The Transfer of Western Methodology and Practices to the State Office for Nuclear Safety“). SÚJB se rovněž podílel na přípravě publikace OECD/NEA „Status Report on Seismic Re-evaluation“.

SÚJB v r. 1998 pokračoval ve spolupráci s organizací OECD/NEA. Zástupci SÚJB se zúčastnili pravidelných zasedání stálého výboru sdružujícího představitele dozorných orgánů (CNRA-Committee on Nuclear Regulatory Activities) a aktivit organizovaných dalšími stálými výbory NEA, jako je např. výbor zaměřený na problematiku tvorby národních registrů ozáření pracovníků (CRPPH-Committee for Radiation Protection and Public Health). Ve spolupráci s OECD/NEA SÚJB uspořádal v r. 1998 v Praze jednotýdenní mezinárodní odborný seminář na téma „Regulatory Inspection Practices“, kterého se zúčastnilo přes 30 zahraničních účastníků.

V roce 1998 SÚJB plnil rovněž funkci Národního úřadu ve smyslu Smlouvy o všeobecném zákazu zkoušek jaderných zbraní. Zástupci úřadu se účastnili jednání pracovních orgánů smlouvy a ve spolupráci s Ústavem fyziky Země v Brně zajišťovali plnění závazků, které pro Českou republiku ze smlouvy vyplývají.

V r. 1998 již šestý rok pokračoval tzv. „Invitation Programme“ vlády Japonska, v rámci něhož se v Japonsku konaly výcvikové kurzy zaměřené na řízení provozu a údržby JE, oblast ASŘ TP JE, jadernou bezpečnost a radiační ochranu a nakládání s radioaktivními odpady. Tento program je určen ČR a dalším zemím střední a východní Evropy a Asie.

VEŘEJNÁ INFORMOVANOST

V březnu 1998 SÚJB předložil vládě ČR „Zprávu o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení v roce 1997“.

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 19. května 1998 za účasti masmédií, kterou vedl předseda SÚJB.

V průběhu roku SÚJB pokračoval v kontaktech a v diskusích se zástupci občanských iniciativ zejména na téma vztahující se k nové právní úpravě oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, tj. Atomovému zákonu a jeho prováděcím předpisům.

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

V souladu s povinností stanovenou SÚJB Atomovým zákonem informovali zástupci SÚJB přednosta okresních úřadů o nakládání s radioaktivními odpady na jimi spravovaném území.

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.

*Tisková konference SÚJB
(Foto: Archiv SÚJB)*

SEZNAM ZKRATEK

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 |
| SÚRO | Státní ústav radiační ochrany |
| ÚEŘMS | Ústav pro expertizy a řešení mimořádných událostí |
| ÚJV, a.s. | Ústav jaderného výzkumu Řež, a.s. |
| US DOE | US Department of Energy |
| US NRC | US Nuclear Regulatory Commission |
| VKRH | Vládní komise pro radiační havárie |
| ZJS Škoda | Závod jaderného strojírenství Škoda Plzeň, s.r.o. |

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ, SYSTÉMY, DOKUMENTACE A ČINNOSTI

| | |
|----------------|---|
| AKOBOJE | Automatizovaný komplex bezpečnostní ochrany jaderné elektrárny |
| CROP | Centrální registr profesionálního ozáření |
| DG | Dieselgenerátor |
| dPBZ | Dodatek Předběžné bezpečnostní zprávy |
| GO | Generální oprava |
| HCČ | Hlavní cirkulační čerpadlo |
| HGM | Harmonogram |
| HO | Havarijní ochrana |
| HRK | Havarijní, regulační a kompenzační (kazeta) |
| INES | Mezinárodní stupnice pro klasifikaci událostí na jaderných elektrárnách |
| 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 | Mezipásmo |
| 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 |
| SVZ | Síť včasného zjištění |
| TG | Turbogenerátor |

| | |
|-------------|--------------------------------|
| TGO | Typová generální oprava |
| TLD | Termoluminiscenční dozimetr |
| URAO | Úložiště radioaktivních odpadů |
| VAO | Vysoce aktivní odpady |