

ZPRÁVA O VÝSLEDKÁCH ČINNOSTI SÚJB PŘI VÝKONU STÁTNÍHO
DOZORU NAD JADERNOU BEZPEČNOSTÍ JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ
A RADIAČNÍ OCHRANOU
ZA ROK 2005

ČÁST I

OBSAH

1. STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST	4
1.1. Informace o postavení úřadu a oblastech jeho působnosti	4
1.2. Informace o způsobilosti úřadu (počty inspektorů, kontrolní režimy, administrativa, kvalifikace pracovníků, školení apod.)	5
1.3. Informace o výsledcích vnitřního auditu a vnitřní finanční kontroly	6
1.4. Ekonomické ukazatele	7
1.5. Legislativní činnost	13
1.5.1. Právní předpisy	13
1.5.2. Mezinárodní dohody, smlouvy, úmluvy	14
1.5.3. Vnitřní předpisy SÚJB	15
1.5.4. Správní řízení	15
1.6. Centrální registry a databáze vytvářené v SÚJB	16
2. JADERNÁ BEZPEČNOST	16
2.1. JE Dukovany	16
2.1.1. Hodnocení	16
2.1.2. Kontrolní činnost	17
2.1.3. Závěrečné vyhodnocení bezpečnosti provozu	17
2.2. JE Temelín	18
2.2.1. Hodnocení	18
2.2.2. Kontrolní činnost	19
2.2.3. Závěrečné vyhodnocení bezpečnosti provozu	20
2.3. Výzkumná jaderná zařízení	20
2.3.1. Hodnocení	20
2.3.2. Kontrolní činnost	21
2.3.3. Závěrečné vyhodnocení bezpečnosti provozu	21
2.4. Ostatní JZ	21
2.5. Bezpečnostní analýzy	21
2.6. Zajišťování technické bezpečnosti speciálně navrhovaných vybraných zařízení ...	24
3. NAKLÁDÁNÍ S VYHOŘELÝM JADERNÝM PALIVEM, RADIOAKTIVNÍMI ODPADY A VYŘAZOVÁNÍ Z PROVOZU	25
3.1. Produkce RAO a nakládání s nimi	25
3.1.1. Skladování, úprava a přeprava radioaktivních odpadů	25
3.1.2. Ukládání radioaktivních odpadů	25
3.1.3. Sklady VJP	25
3.1.4. Institucionální odpady	27
3.1.5. Vyřazování z provozu	27
3.2. Závěrečné hodnocení	28
4. PŘEPRAVA JADERNÝCH MATERIÁLŮ A FYZICKÁ OCHRANA JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ	28
4.1. Přepravy jaderných materiálů a radioaktivních látek	28
4.2. Fyzická ochrana jaderných zařízení	29
5. RADIČNÍ OCHRANA	29
5.1. Zdroje IZ a pracoviště se zdroji IZ	29
5.1.1. Počet zdrojů a pracovišť	30
5.1.2. Mimořádné případy	32
5.2. Hodnotící a kontrolní činnost	33
5.2.1. Vydání a odebrání povolení	33

5.2.2.	Hodnocení kontrol.....	33
5.3.	Usměrňování ozáření.....	37
5.3.1.	Usměrňování ozáření pracovníků.....	37
5.3.2.	Usměrňování ozáření obyvatelstva.....	39
5.3.2.1.	Lékařské ozáření.....	39
5.3.2.2.	Ozáření z přírodních zdrojů.....	40
5.3.3.	Posuzování důsledků ozáření.....	41
6.	HAVARIJNÍ PŘIPRAVENOST.....	41
6.1.	Hodnotící a kontrolní činnost.....	41
6.2.	Krizové řízení.....	42
6.2.1.	Činnost Krizového štábu (KŠ).....	42
6.2.2.	Havarijní cvičení.....	43
7.	ŘÍZENÍ RADIAČNÍ MONITOROVACÍ SÍTĚ ČR.....	44
7.1.	Řízení, provoz a obnova radiační monitorovací sítě.....	44
7.2.	Stručný přehled výsledků radiačního monitorování.....	45
8.	KONTROLA NEŠÍŘENÍ ZBRANÍ HROMADNÉHO NIČENÍ.....	45
8.1.	Kontrola nešíření jaderných zbraní.....	46
8.1.1.	Počet inspekcí a zjištění.....	46
8.1.2.	Mezinárodní spolupráce.....	49
8.2.	Kontrola zákazu chemických zbraní.....	49
8.2.1.	Počet inspekcí a zjištění.....	49
8.2.2.	Mezinárodní spolupráce.....	51
8.3.	Kontrola zákazu biologických a toxinových zbraní.....	52
8.3.1.	Počet inspekcí a zjištění.....	52
8.3.2.	Mezinárodní spolupráce.....	53
9.	MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE.....	53
9.1.	Dvoustranná spolupráce.....	53
9.2.	Mnohostranná spolupráce.....	56
9.2.1.	Mezinárodní agentura pro atomovou energii.....	56
9.2.2.	Ostatní organizace a sdružení.....	59
9.3.	Evropská unie.....	61
10.	VĚDA A VÝZKUM.....	62
11.	POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA č.106/1999 Sb., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM.....	64
12.	ČINNOST ÚSTAVŮ ŘÍZENÝCH SÚJB.....	65
12.1.	SÚRO.....	65
12.2.	SÚJCHBO.....	67

1. STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

1.1. Informace o postavení úřadu a oblastech jeho působnosti

Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB) 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, v oblasti radiační ochrany a v oblasti nešíření jaderných zbraní a dodržování zákazu chemických, bakteriologických a toxinových zbraní. Do jeho působnosti, dané zákonem č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon), zákonem 19/1997 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní, a zákonem 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní, 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;
- řízení 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 pravidelných zpráv o činnosti úřadu veřejnosti a vládě ČR;
- poskytování údajů o měření a hodnocení účinků jaderných, chemických a biologických látek na člověka a prostředí včetně hodnocení stupně ochrany individuálních a kolektivních prostředků ochrany člověka před těmito látkami;
- koordinace a zabezpečování činnosti při plnění úkolů plynoucích z mezinárodních smluv a platných zákonů o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob, použití a šíření jaderných, chemických, bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a jejich zničení;
- zajišťování technické bezpečnosti vybraných zařízení užívaných v jaderné energetice.

1.2. Informace o způsobilosti úřadu (počty inspektorů, kontrolní režimy, administrativa, kvalifikace pracovníků, školení apod.)

Pracovní místa SÚJB (celkem 194) daná systemizací byla v průběhu roku 2005 plně obsazena.

V úseku jaderné bezpečnosti pracovalo celkem 50 zaměstnanců, z toho 40 inspektorů jaderné bezpečnosti a 6 inspektorů asistentů (zapojeni do předepsané odborné přípravy na místo inspektora); zbytek tvořili ostatní zaměstnanci (např. THP).

V úseku radiační ochrany pracovalo podle systemizace celkem 75 zaměstnanců, z toho 54 inspektorů radiační ochrany a 3 inspektoři asistenti; zbytek tvořili ostatní zaměstnanci.

V samostatném oddělení Krizového koordinačního centra (KKC) pracovali v rámci systemizace celkem 5 zaměstnanců, z nichž 2 jsou inspektoři radiační ochrany a 1 inspektor jaderné bezpečnosti.

V odboru kontroly nešíření zbraní hromadného ničení pracovalo podle systemizace 19 zaměstnanců z toho:

- *v oddělení pro kontrolu zákazu biologických zbraní* pracovalo 5 zaměstnanců, všichni na pozici inspektora,
- *v oddělení pro kontrolu zákazu chemických zbraní* pracovalo 7 zaměstnanců, z toho bylo 6 kontrolních pracovníků a jeden THP,
- *v oddělení pro kontrolu nešíření jaderných zbraní* pracovalo 6 zaměstnanců, z toho 5 inspektorů jaderné bezpečnosti a jeden THP.

Ostatní činnosti (převážně administrativního charakteru), spojené se zajištěním chodu SÚJB vykonávala asi jedna pětina zaměstnanců. Tyto činnosti byly zaměřeny jak na trvalou podporu specifických kompetenčních aktivit úřadu (legislativa, mezinárodní spolupráce, bezpečnost, EU, vnitřní finanční kontrola a audit), tak na výkon pravidelných aktivit, zajišťovaných bez konkrétního zmocnění (ekonomika, sociální oblast, materiální zabezpečení, doprava apod.).

Úsek řízení a technické podpory zabezpečoval společné činnosti úřadu třemi odbory a jedním oddělením:

- *Odbor Kanceláře úřadu* s 12 zaměstnanci zajišťoval personální činnost, vzdělávání zaměstnanců, sociální oblast, uznávání kvalifikace v rámci volného pohybu osob v prostoru EU, řízení resortního programu výzkumu a vývoje, zadávání zakázek, finanční kontrolu, dopravu, správu majetku a investiční a obslužné činnosti – podatelnu, rozmnožovnu, tel. ústřednu a archiv;
- *Ekonomický odbor* s 10 zaměstnanci zajišťoval využívání finančních prostředků z rozpočtu SÚJB, plnil funkci finančního útvaru úřadu a zajišťoval účetnictví, mzdovou agendu, likvidaci finančních závazků organizace, tuzemských i zahraničních cestovních výloh a pokladní službu. Zabezpečoval rovněž činnost vnitřní správy úřadu;
- *Odbor mezinárodní spolupráce* se 6 zaměstnanci koordinoval a naplňoval koncepci účasti ČR v MAAE, zajišťoval účast a činnost české strany v dalších mezinárodních organizacích působících v oblasti mírového využívání jaderné energie a v organizacích pro zákaz chemických a biologických zbraní a koordinoval účast úřadu v projektech zahraniční pomoci;
- *Právní oddělení* se 4 zaměstnanci zajišťovalo ve spolupráci s ostatními úseky a odbory legislativní činnost úřadu, vypracovávalo právní stanoviska, zastupovalo úřad v právních sporech a vymáhalo pohledávky.

Kvalifikace zaměstnanců

Kvalifikační struktura zaměstnanců SÚJB zůstává příznivá. Z celkového počtu 194 pracovníků tvoří největší část zaměstnanci s vysokoškolským magisterským vzděláním (159). Zaměstnanců s vysokoškolským bakalářským vzděláním je 11. Mimo dvou, mají ostatní zaměstnanci vyšší odborné nebo úplné střední vzdělání. Vědeckou hodnost má dvacet pět zaměstnanců, manažerský titul M.B.A čtyři zaměstnanci úřadu. Ze srovnání výsledků personálních auditů provedených ve státní správě v roce 2004 se SÚJB v ukazateli poměru počtu vysokoškolsky vzdělaných pracovníků k celkovému počtu zaměstnanců umístil mezi prvními pěti.

Věkové rozdělení zaměstnanců úřadu ukazuje na možný generační problém v budoucích letech. Ve věku do 35 let pracovalo v SÚJB 23, mezi 35 – 45 roky 36, mezi 45 – 60 lety 108 a nad 60 let 27 zaměstnanců. Kádr pracovníků SÚJB je poměrně stabilizován, pracovní poměr s úřadem rozvázalo v uplynulém roce pět pracovníků, mimo jednoho z nich, byl důvodem odchod do důchodu.

Odborná příprava zaměstnanců a udržování jejich kvalifikace je zajišťováno v souladu s interní směrnici SÚJB. Základem je tzv. individuální plán osobního růstu zaměstnance, který je pravidelně vyhodnocován a upřesňován. Celý proces je kombinací všeobecného a specializovaného vzdělávání všech zaměstnanců bez rozdílu postavení či výkonu činnosti. V roce 2005 byla příprava zaměstnanců zaměřena zejména na denní jazykové kurzy angličtiny, školení k novému správnímu řádu a vrcholové manažerské vzdělávání. V rámci úvodního výcviku inspektorů asistentů byl, na základě obchodní smlouvy, zorganizován ve specializovaném výcvikovém středisku ČEZ, a.s. v Brně základní kurz zaměřený na jaderné technologie. Další inspektoři SÚJB z lokalit jaderných elektráren absolvovali v minulém roce speciální výcvik na plnorozsahovém simulátoru řídicího systému jaderné elektrárny a výrazně tak zvýšili svoji kvalifikaci pro vlastní kontrolní činnost.

1.3. Informace o výsledcích vnitřního auditu a vnitřní finanční kontroly

Informace o výsledcích vnitřního auditu

Útvar vnitřního auditu provedl v roce 2005 pět řádných a jeden mimořádný audit a podílel se na jedné veřejnoprávní kontrole. Vnitřní audity byly v loňském roce zaměřeny do oblastí vedení spisové a archivní služby, vykonávání správních a kontrolních činností inspektoři radiační ochrany, vyřazování přebytečného a neupotřebitelného majetku ve správě úřadu, vnitřního řídicího a kontrolního systému úřadu, programů Evropské unie PHARE a Transition Facility a vedení evidence nákladů na projekty vědy a výzkumu.

Auditor ve svých zprávách navrhl, a s prověřovanými subjekty projednal, 24 praktických doporučení systémového charakteru. Ta směřovala převážně do oblastí vnitřních předpisů, úpravy postupů pro provádění konkrétních činností a vnitřního informačního systému úřadu.

S cílem zdokonalit kvalitu vnitřního kontrolního systému, resp. předcházet nebo zmírnit existující rizika, uložil auditor osm opatření k nápravě. Všechny kontrolované subjekty mají poradou vedení SÚJB uloženu povinnost ve stanovených termínech informovat předsedkyni úřadu o rozsahu, charakteru a realizaci přijatých opatření k nápravě.

Během provádění auditů v roce 2005 nebyla zjištěna žádná závažná skutečnost, která by ukládala úřadu povinnost postupovat podle § 22 odst. 6 zákona o finanční kontrole.

Informace o výsledcích vnitřní finanční kontroly

Finanční kontroly prováděné v roce 2005 byly zaměřeny především na dodržování závazných předpisů ve vazbě na vnitřní dokumentaci a směrnice úřadu a podřízených ústavů, způsob financování vybraných oblastí činnosti resortu SÚJB, hospodárnost výdajů a hospodaření se státním majetkem.

Celkem bylo provedeno 17 kontrol formou sledování, ověřování, porovnávání a analýz v souladu se zákonem č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a vyhláškou MF ČR č. 416/2004 Sb., kterou se provádí uvedený zákon. Jedna z kontrol (u Státního ústavu radiační ochrany) měla charakter veřejno-správní kontroly zaměřené na způsob čerpání dotací na vybrané úkoly výzkumu a vývoje. V ústředí SÚJB a v jeho regionálních centrech probíhaly především kontroly zaměřené na hospodaření s majetkem státu, kontroly oběhu dokladů, hospodárnosti a vybraných druhů výdajů. Skutečnosti, které by předpokládaly předání věci k dalšímu řízení podle zvláštních předpisů, nebyly v průběhu kontrol zjištěny.

Na základě kontrol, šetření, sledování a zjišťování byla, po jednání se zainteresovanými pracovníky, navrhována finančním kontrolorem doporučení, vycházející z aktuálního stavu zjištěného při kontrolách. Z patnácti navržených doporučení bylo devět realizováno, u šesti je předpokládán pozdější termín úplného plnění a další následná kontrola. Vyhodnocení plnění navržených doporučení je prováděno na základě souhrnného materiálu projednávaného poradou vedení.

V uplynulém roce nebyly finančními kontrolami odhaleny žádné závažné nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit plnění rozhodujících úkolů při zajišťování schválených cílů SÚJB.

1.4. Ekonomické ukazatele

Hospodaření kapitoly 375 – SÚJB se v roce 2005 řídilo zákonem č. 375/2004 Sb., o státním rozpočtu České republiky na rok 2005.

K plnění kompetencí v kapitole SÚJB byly v uvedeném zákoně a jeho přílohách pro rok 2005 určeny rozpočtové výdaje v celkové výši 370 869 tis. Kč a uloženo plnění nedaňových rozpočtových příjmů ve výši 1 000 tis. Kč. V rámci celkových výdajů kapitoly byly výdaje na financování reprodukce majetku stanoveny ve výši 76 200 tis. Kč a výdaje na platy zaměstnanců a ostatní platby za provedenou práci byly stanoveny ve výši 93 438 tis. Kč. Tyto výdaje v rámci kapitoly platově zabezpečovaly činnost celkem 304 pracovníků (celkový počet pracovníků resortu SÚJB).

Při plnění svých úkolů SÚJB využíval majetek v celkové hodnotě 967 758 tis. Kč, jehož věcná struktura odpovídá poslání úřadu.

Celkový přehled o závazných ukazatelích schváleného rozpočtu kapitoly SÚJB na rok 2005 podává tabulka č. 1.1.

Tab. č. 1.1

(tis. Kč, %)

Název ukazatele	Rožpočet		Skutečnost	% plnění
	schválený	upravený		
Souhrnné ukazatele				
Příjmy nedaňové a kapitálové a přijaté dotace celkem	1 000	1 000	2 975	297,5
Příjmy z pojistného na soc.zab.a příspěvku na st.pol. zam.				
Výdaje celkem	370 869	384 584	385 153	100,1
Jednotné dílčí ukazatele výdajů				
Platy zaměstnanců a ostatní platby za provedenou práci	93 438	97 376	97 279	99,9
z toho: platy zaměstnanců	92 956	96 842	96 839	100,0
Povinné pojistné placené zaměstnavatelem	32 581	33 961	33 901	99,8
Převod fondu kulturních a sociálních potřeb	1 860	1 939	1 937	99,9
Výdaje na financování programů	76 200	76 200	76 195	100,0
Specifické dílčí ukazatele výdajů				
Výdaje na výzkum a vývoj celkem	51 000	51 511	49 713	96,5
v tom: institucionální výdaje celkem	17 950	17 950	16 223	90,4
úcelové výdaje celkem	33 050	33 561	33 490	99,8
Programy v působnosti poskytovatelů	32 850	33 222	33 159	99,8
Platy zaměstnanců a ost.platby za práci ve st.správě	72 198	72 190	72 097	99,9
z toho: platy zaměstnanců ve státní správě	71 745	71 745	71 744	100,0
Rozvojová zahraniční pomoc		3 500	3 500	100,0
Radonový program	3 000	4 100	4 034	98,4
Zajištění přípravy na krizové stiuace zák. č. 240/2000 Sb.	2 000	3 000	3 000	100,0

Rozpočtová opatření s externím dopadem od MF celkem zvýšila rozpočet o 13 715 tis. Kč a týkala se především nezbytné věcné potřeby plnění úkolů v rámci kapitoly (zejména na plnění úkolů VaV) a potřeb vnitrostátní i mezinárodní koordinace plnění úkolů v oblasti jaderné, biologické a chemické ochrany. Vybraná rozpočtová opatření zajišťovala soulad s měnící se legislativou. Dopad rozpočtových opatření do platových výdajů činil 3 938 tis. Kč.

Přehled o majetku, s nímž má SÚJB právo hospodařit, je uveden v tabulce č. 1.2.

Tab. č. 1.2

(tis. Kč, index, %)

Ukazatel	Stav k 1.1.2005			Stav k 31.12.2005			Kapitola 2005	
	SÚJB	SÚRO	Kapitola	SÚJB	SÚRO	Kapitola	Vývoj	Strukt.
Aktiva celkem	688 048	190 260	878 308	744 743	223 015	967 758	1,10	100,0
Stálá aktiva celkem	672 945	182 137	855 082	720 780	214 590	935 370	1,09	96,7
Dlohodobý nehmotný majetek	41 687	38 023	79 710	46 567	38 689	85 256	1,07	8,8
Dlohodobý hmotný majetek	631 258	144 114	775 372	674 213	175 901	850 114	1,10	87,8
Dlohodobý finanční majetek	0	0	0	0	0	0		0,0
Oběžná aktiva celkem	15 103	8 123	23 226	23 963	8 425	32 388	1,39	3,3
Zásoby	0	0	0	33	0	33		0,0
Pohledávky celkem	917	104	1 021	1 262	136	1 398	1,37	0,1
Finanční majetek celkem	12 404	2 976	15 380	11 628	3 338	14 966	0,97	1,5
Účty rozpoč. hospodaření	1 782	5 043	6 825	11 040	4 951	15 991	2,34	1,7
Přechodné účty aktivní	0	0	0	0	0	0		0,0

Údaje o majetku SÚJB

Majetek číselně charakterizovaný v tab. č. 1.2 je v resortu SÚJB plně využíván podle aktuálních potřeb daných průběhem plnění úkolů v rámci posláním vlastního úřadu a činností v odborném laboratorním a provozním zázemí v řízených organizacích.

Značnou část majetku tvoří přístrojové vybavení zejména laboratorní a zkušební činnosti a vybavení informačních a komunikačních technologií sloužící především pro provoz radiační monitorovací sítě, provoz krizového a koordinačního centra a dalších stěžejních pracovišť v resortu. Nezanedbatelnou součástí struktury a hodnoty majetku tvoří také vybavení autoprovozu, určené především k výkonu dozorné činnosti pracovníků SÚJB vykonávané na celém území ČR. Technická a technologická úroveň majetku, zejména přístrojového vybavení a informačních a komunikačních technologií, je na předpokládané kvalitativní úrovni. Péče o majetek však vyžaduje trvalé sledování a periodickou obnovu, s dopady na zvyšující se rozpočtovou náročnost obměny a reprodukce tohoto majetku, vyvolanou především cenami kopírujícími technologický rozvoj.

Majetek v SÚJB a v OSS SÚRO není odepisován, v příspěvkové organizaci SÚJCHBO je majetek odepisován v souladu s platnou legislativou.

Součástí majetku v kapitole SÚJB jsou pohledávky ve výši uvedené v tabulce č. 1.2. Ty se týkají pohledávky vyplývající z řešení majetkových problémů bývalého pracovníka SÚJB (uplatněno u příslušného soudu) a pohledávky vyplývající z nezaplacených sankcí při správních řízeních (uplatněno k vymáhání u příslušných finančních úřadů).

Plnění příjmů

Ze struktury skutečného plnění příjmů v kapitole SÚJB za rok 2005 (viz tabulka č. 1.3) vyplývá, že plnění kompetencí především u vlastního ústředí SÚJB má charakter veřejně prospěšných služeb s nízkou korelací mezi vlastním plněním úkolů a příjmy z vlastní činnosti. Podíl státního rozpočtu na financování činnosti v kapitole tomu odpovídá.

Tab. č. 1.3

(tis. Kč, %)

Org. složka	Rozpočt. ident.	Ukazatel příjmů	Rozpočet		Skutečný příjem	% plnění UR	Strukt. příjmů
			schválený	upravený			
SÚJB			800	800	2 131	266,4	100,0
	0000 211	Příjmy z vlastní činnosti	500	500	1	0,2	0,0
	0000 213	Příjmy z pronájmu majetku	300	300	235	78,3	11,0
	0000 214	Příjmy z úroků a real.finanč.ma	0	0	19		0,9
	0000 221	Přijaté sankční platby	0	0	181		8,5
	0000 232	Ostatní nedaňové příjmy	0	0	437		20,5
	0000 311	Příjmy z prodeje dlouhod.majet	0	0	11		0,5
	0000 413	Převody z vlastních fondů	0	0	1 247		58,5
SÚRO			200	200	844	422,00	100,0
	0000 211	Příjmy z vlastní činnosti	200	200	800	400,00	94,8
	0000 214	Příjmy z úroků a real.finanč.ma	0	0	18		2,1
	0000 232	Ostatní nedaňové příjmy	0	0	26		3,1
Celkem			1 000	1 000	2 975	297,50	X

Celkový přehled čerpání výdajů

Výdaje na vlastní činnost obou organizačních složek státu (u SÚJB včetně příspěvku SÚJCHBO) tvoří rozhodující součást výdajů na plnění stanovených kompetencí v kapitole (viz tabulka č. 1.4).

V běžných výdajích jsou rozhodující výdaje na platy a pojistné sociálního a zdravotního pojištění a výdaje na nakupované služby související s podporou činnosti úřadu.

Tab. č. 1.4

(tis. Kč, %)

Ident.	Odvětvové určení výdajů	Rozpočet		Skuteč. čerpání	% čerpání	Struktura výdajů	
		schválený	upravený				
Běžné výdaje							
2161	Činnost ústředního orgánu SÚJB	193 590	200 923	200 710	99,9	64,4	52,1
2180	Výzkum a vývoj SÚJB	51 000	43 015	42 925	99,8	13,8	11,1
2191	Mezinárodní spolupráce SÚJB	14 701	12 887	12 626	98,0	4,1	3,3
5261	Krizové řízení	2 000	3 000	3 000	100,0	1,0	0,8
6222	Rozvojová zahraniční pomoc	0	3 500	3 500	100,0	1,1	0,9
	SÚJB celkem	261 291	263 325	262 761	99,8	84,3	68,2
3779	Činnost SÚRO	33 378	40 438	41 642	103,0	13,4	10,8
3780	Výzkum a vývoj SÚRO	0	7 396	7 331	99,1	2,4	1,9
	SÚRO celkem	33 378	47 834	48 973	102,4	15,7	12,7
	Celkem běžné výdaje	294 669	311 159	311 734	100,2	100,0	80,9
Kapitálové výdaje							
2161	Činnost ústředního orgánu SÚJB	69 400	55 271	55 269	100,0	75,3	14,3
2180	Výzkum a vývoj SÚJB	0	1 100	1 100	100,0	1,5	0,3
3779	Činnost SÚRO	6 800	17 054	17 050	100,0	23,2	4,4
	Celkem kapitálové výdaje	76 200	73 425	73 419	100,0	100,0	19,1
	Výdaje celkem	370 869	384 584	385 153	100,1	x	100,0

Výdaje na výzkum a vývoj

Základní přehled o výdajích na výzkum a vývoj v kapitole podává následující tabulka č. 1.5.

Tab. č. 1.5

(tis. Kč, %)

Odvětvové určení výdajů	Rozpočet		Skuteč. čerpání	% čerpání	Struktura výdajů
	schválený	upravený			
Výdaje na VaV celkem	51 000	51 511	49 713	96,5	100,0
v tom: - institucionální výdaje na VaV	17 950	17 950	16 223	90,4	32,6
- účelové výdaje na VaV	33 050	33 561	33 490	99,8	67,4
Příspěvky PO - SÚJCHBO	22 500	21 500	19 857	92,4	39,9
v tom: - institucionální výdaje	17 800	17 800	16 157	90,8	32,5
- účelové výdaje	4 700	3 700	3 700	100,0	7,4
Převody OSS - SÚRO	0	7 396	7 331	99,1	14,7
v tom: - institucionální výdaje	0	0	0		0,0
- účelové výdaje	0	7 396	7 331	99,1	14,7
Dotace/převody vysokým školám *)	1 500	1 500	1 500	100,0	3,0
v tom: - institucionální výdaje	0	0	0	0,0	0,0
- účelové výdaje *)	1 500	1 500	1 500	100,0	3,0
Dotace podnikatelským subjektům	26 650	20 875	20 875	100,0	42,0
v tom: - institucionální výdaje	0	0	0		0,0
- účelové výdaje	26 650	20 875	20 875	100,0	42,0
Související výdaje	350	240	150	62,5	0,3

*) včetně kapitálového výdaje ve výši 1100 tis.Kč

Financování výzkumu a vývoje v kapitole SÚJB probíhalo podle platných předpisů a v souladu se stanovenými pravidly byly postupy projednávány s Radou pro výzkum a vývoj. Základní rozpočtovou operací v oblasti VaV v roce 2005 bylo posílení rozpočtu účelových výdajů na řešení konkrétních úkolů VaV u organizace SÚRO. V roce 2005 financoval SÚJB z účelových prostředků výzkumu a vývoje celkem čtrnáct projektů.

Výdaje na reprodukci majetku

Celkovou informaci o využití prostředků programu 275 010 – „Rozvoj a obnova materiálně-technické základny SÚJB“ podává následující tabulka č. 1.6.

Vyplývá z ní, že zdroje určené na financování programu reprodukce majetku SÚJB byly čerpány v souladu s upraveným rozpočtem, který odpovídal v řídicích orgánech SÚJB schváleným potřebám obnovy majetku v kapitole, s rozhodujícím zaměřením na obnovu a rozvoj těch součástí majetku, které jsou nezbytné pro plnění poslání vlastního SÚJB a jeho odborného zázemí.

V oblasti kapitálových výdajů určených na reprodukci nemovitého majetku bylo v roce 2005 potřebné zajistit převod části zdrojů do rezervního fondu SÚJB k finančnímu zajištění dokončení stavební akce objekt III. SÚJB Bartoškova 28, který podle harmonogramu pokračování stavby přechází k realizaci do roku 2006. Převod do rezervního fondu (RF) z tohoto důvodu činí 6 055 tis. Kč.

Tab. č. 1.6

(tis. Kč, %)

Identif.	Účelové určení výdajů	Rozpočet		Skuteč. čerpání	% čerpání	Strukt. výdajů
		schválený	upravený			
2161 6111	Programové vybavení	4 000	2 112	2 112	100,0	2,8
2161 6121	Budovy, haly a stavby	15 000	26 294	20 239	77,0	26,6
2161 6122	Stroje, přístroje a zařízení	43 680	15 118	15 118	100,0	19,8
2161 6123	Dopravní prostředky	3 340	1 493	1 492	99,9	2,0
2161 6125	Výpočetní technika	3 380	1 984	1 983	99,9	2,6
2161 6351	Invest. přísp. zřiz. PO	0	8 270	8 270	100,0	10,9
2161 6361	Invest. převody do RF OSS	0	0	6 055		7,9
Celkem kapitálové výdaje SÚJB		69 400	55 271	55 269	100,0	72,5
2161 5171	údržba a opravy majetku	0	3 875	3 875	100,0	5,1
Celkem výdaje SÚJB na repr. majetku		69 400	59 146	59 144	100,0	77,6
3759 6111	Programové vybavení	1 200	544	544	100,00	0,7
3759 6122	Stroje, přístroje a zařízení	5 000	14 383	14 380	99,98	18,9
3759 6123	Dopravní prostředky	0	1 246	1 246	100,00	1,6
3759 6125	Výpočetní technika	600	881	881	100,00	1,2
Celkem kapitálové výdaje SÚRO		6 800	17 054	17 051	99,98	22,4
Celkem výdaje na reprodukci majetku		76 200	76 200	76 195	100,0	100,0

Výdaje na mezinárodní spolupráci

Podstatně kvalitnější postavení ČR v mezinárodním měřítku z hlediska péče o zajišťování jaderné bezpečnosti a radiační ochrany je doprovázeno změnou v přístupu MAAE k pomoci České republiky. V rámci toho se ČR dostala z pozice čistého příjemce technické pomoci mezinárodních institucí do **pozice finančně samostatného subjektu**, který převážně z vlastních zdrojů financuje účast českých odborníků na aktivitách MAAE, spolufinancuje vybrané projekty a stává se i jedním za sponzorů technické spolupráce při jejich realizaci.

Přehled o výdajích na mezinárodní spolupráci a pomoc podává následující tabulka č. 1.7.

Tab. č. 1.7

(tis. Kč, %)

Identif.	Druhové určení výdajů	Rozpočet		Skuteč. čerpání	% čerpání	Strukt. výdajů
		schválený	upravený			
2191 516	Nákup služeb	1 011	797	775	97,24	6,1
2191 517	Ostatní nákupy	5 770	4 670	4 450	95,29	35,2
2191 519	Výdaje souv.s neinv.nákupy	20	20	1	5,00	0,0
2191 551	Neinv.trans.mez.org.a nadnár.org.	7 900	7 400	7 400	100,00	58,6
2191	Celkem	14 701	12 887	12 626	97,97	100,0
6222 551	Neinv.trans.mez.org.a nadnár.org.	0	3 500	3 500	100,00	x
6222	Celkem	0	3 500	3 500	100,00	x

Převody rozpočtových prostředků do rezervního fondu

Do rezervního fondu bylo převedeno u vlastního SÚJB 6 055 tis. Kč na pokračování stavby Bartoškova 28, 1560 tis. Kč na finanční zajištění činnosti nových pracovníků pro technický dozor nad jadernými zařízeními a 1 643 tis. Kč na pokračování projektů VaV. V OSS SÚRO bylo převedeno 857 tis. Kč z rozpočtu na dovybavení a provoz kapacit odborného zázemí vzniklých rekonstrukcí a celkem 298 tis. Kč na dokončení projektů VaV. Celkový přehled podává následující tabulka č. 1.8.

Tab. č. 1.8

(tis. Kč, %)

Ukazatel	Skutečnost 2005		
	celkem	SÚJB	SÚRO
Počáteční stav	6 824	1 781	5043
Příjmy celkem	10 413	9 258	1 155
- převody z rozpočtových účtů	10 115	9 258	857
- neinvestiční dotace od cizích států	236	0	236
- neinvestiční dotace od mezin. institucí	62	0	62
Výdaje celkem	1 247	0	1 247
- převody vlastním rozpočtovým účtům	1 247	0	1247
Konečný zůstatek	15 990	11 039	4 951

1.5. Legislativní činnost

1.5.1. Právní předpisy

V oblasti legislativy byla prioritou minulého období účast SÚJB v procesu přípravy a projednávání návrhů změn zákonů, jimiž se činnost úřadu řídí.

V prvé řadě šlo o novelu atomového zákona, která byla od roku 2004 připravována pod gescí MPSV v souvislosti s novým zákonem o inspekci práce. Nový zákon č. 253/2005 Sb., který nabyl účinnosti 1. července 2005, stanovil legislativní předpoklady pro vytvoření funkčního a efektivního státního dozoru nad technickou bezpečností pro stanovené skupiny technických zařízení v jaderné energetice.

Další právní normou, na jejíž přípravě se SÚJB podílel, byl nový zákon o změně zákonů v souvislosti s přijetím zákona o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti zákon č. 413/2005 Sb. Tímto zákonem byl atomový zákon rozšířen o definici citlivých činností a byla upravena i ta jeho ustanovení, která s definicí citlivých činností souvisí.

Nejvýznamnější vlastní legislativní činností SÚJB byla v loňském roce příprava novely zákona č. 19/1997 Sb., který implementuje do českého právního řádu Úmluvu o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení. Návrh novely tohoto zákona zohledňuje zkušenosti z kontrolní činnosti SÚJB a zřehledňuje a zjednodušuje administrativu spojenou s oznamováním množství dovážených a vyvážených chemických látek zákonem stanovených. Dále novela přináší novou úpravu správního trestání a doplňuje podmínky ochrany bezpečnostních zájmů ČR při udělování povolení podle tohoto zákona. Návrh novely byl v minulém roce 2005 schválen vládou předán k projednání Parlamentem ČR.

Úřad se v minulém roce na vyžádání zúčastňoval projednávání návrhu novely atomového zákona, připraveného skupinou senátorů, ve výborech Senátu. Autoři navrhuji rozšířit okruh účastníků některých řízení o povolení vydávaných podle atomového zákona, zavést poskytování příspěvků z jaderného účtu obcím v zóně havarijního plánování a prodloužit promlčecí lhůty při poskytování náhrad za jaderné škody. Vláda na svém jednání v září loňského roku vyjádřila nesouhlas s tímto senátním návrhem.

SÚJB se v loňském roce zapojil stejně jako v předcházejícím období aktivně do procesu posuzování návrhů právních předpisů v rámci meziresortních připomínkových řízení. Za spolupráce právního oddělení a věcných útvarů SÚJB připravilo přibližně 250 stanovisek k právním předpisům, ke kterým je SÚJB jako připomínkové místo podle Legislativních pravidel povinen se vyjadřovat.

Podstatnou část legislativní činnosti SÚJB představuje tvorba vlastních vyhlášek a v menší míře spolupráce při jejich přípravě ostatními resorty.

V návaznosti na novelu atomového zákona související s novým zákonem o inspekci práce vydal SÚJB vyhlášku č. 309/2005 Sb., o zajišťování technické bezpečnosti vybraných zařízení. Tato vyhláška určuje technická zařízení užívaná v jaderné energetice, stanovuje požadavky k zajištění technické bezpečnosti technických zařízení užívaných v jaderné energetice a postupy pro posuzování shody těchto zařízení s technickými požadavky.

S cílem upřesnit podmínky pro výkon regulovaných činností ve své kompetenci pro účely volného pohybu osob v rámci EU připravil SÚJB, v návaznosti na zákon č. 18/2004 Sb., o uznávání odborné kvalifikace, vyhlášku SÚJB č. 193/2005 Sb. Vyhláška stanoví seznam

teoretických a praktických oblastí, které tvoří obsah vzdělání a přípravy vyžadovaný v České republice pro výkon regulovaných činností náležejících do působnosti SÚJB.

V návaznosti na úkol vzešlý z vládou schváleného Národního akčního plánu boje proti terorismu vydal SÚJB v loňském roce novelu vyhlášky č. 144/1997 Sb., o fyzické ochraně jaderných materiálů a jaderných zařízení a o zařazování do jednotlivých kategorií (vyhláška č. 500/2005 Sb.). Novela mimo jiné nově zavádí pojem projektové základní hrozby a v souvislosti s tím upravuje požadavky na technická a administrativní opatření vztahující se k fyzické ochraně jaderných zařízení.

Důležitou vyhláškou byla i novela vyhlášky č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně, která transponovala směrnici Rady 2003/122/Euratom o kontrole vysoce aktivních uzavřených zdrojů záření a opuštěných zdrojů (vyhláška č. 499/2005 Sb.).

Ke konci sledovaného období byla projednána v pracovní komisi Legislativní rady vlády novela vyhlášky č. 319/2002 Sb., o funkci a organizaci celostátní radiační monitorovací sítě. (Vyhláška byla publikována ve Sbírce zákonů pod č. 27/2006 Sb. a nabyla účinnosti 1. února 2006.)

Ve spolupráci s Ministerstvem financí se podařilo připravit dvě resortní vyhlášky k radonové problematice, které stanovují způsob distribuce a sběru detektorů k vyhledávání problémového záření, podmínky pro poskytnutí dotace k jeho odstranění a postup k jejímu poskytnutí. Dvě první oblasti řeší nová vyhláška SÚJB č. 462/2005 Sb.

1.5.2. Mezinárodní dohody, smlouvy, úmluvy

V roce 2005 se SÚJB zapojil do procesu sjednávání čtyř mezinárodních smluv.

Z hlediska mezinárodně politického významu je třeba na prvním místě uvést změny v Úmluvě o fyzické ochraně jaderných materiálů (Sdělení MZV č. 114/1996 Sb.), které byly po několikaletém úsilí přijaty smluvními státy na závěr diplomatické konference konané ve Vídni od 4. do 8. července 2005. SÚJB celý proces přípravy změn této úmluvy podpořil na expertní úrovni. Změny spočívají především v rozšíření působnosti Úmluvy ze stávající fyzické ochrany jaderných materiálů při mezinárodních přepravách na fyzickou ochranu jaderných materiálů při jejich použití, skladování a přepravě, fyzickou ochranu jaderných zařízení a opatření k prevenci jaderného terorismu. V současné době probíhá vnitrostátní ratifikační proces.

Dne 27. září 2005 podepsala z pověření vlády ČR předsedkyně SÚJB „Dohodu mezi vládou České republiky a vládou Polské republiky o včasném oznamování jaderné nehody a výměně informací o mírovém využívání jaderné energie, jaderné bezpečnosti a radiační ochraně“. Tato mezinárodní smlouva vládní kategorie nabude platnosti uplynutím třiceti dnů po datu doručení pozdější diplomatické nóty potvrzující její schválení, polská strana do konce roku 2005 příslušnou nótu nedoručila. Dohoda navazuje na mnohostranné mezinárodní smlouvy – Úmluvu o včasném oznamování jaderné nehody, Úmluvu o pomoci v případě jaderné nebo radiační nehody, Úmluvu o jaderné bezpečnosti, a upravuje rámec vymezující poskytování informací z oblasti mírového využívání jaderné energie. Cílem Dohody je zejména stanovit způsob a formu předávání informací a vymezit oblast a obsah, respektive rozsah vyměňovaných dat v případě jaderné nehody nebo jiné mimořádné události významné z hlediska jaderné bezpečnosti.

V průběhu roku 2005 se SÚJB účastnil dalších jednání o změně „Dohody mezi vládou Československé socialistické republiky a vládou Rakouské republiky o úpravě otázek společného zájmu týkajících se jaderné bezpečnosti a ochrany před zářením“. Jednání o

změně této dohody bylo iniciováno v prosinci 2001 při jednání v Bruselu, kdy se předsedové vlád obou zemí sešli, za přítomnosti komisaře EU G. Verheugena, k řešení situace okolo spouštění jaderné elektrárny Temelín. Cílem úprav v Dohodě je co nejvíce zlepšit podmínky pro komunikaci mezi sousedními státy v tak citlivé oblasti, jako je využívání jaderné energie a jaderná energetika zvláště. Ukončení expertních jednání se předpokládá začátkem roku 2006.

SÚJB se dále účastnil sjednávání Dohody mezi Organizací pro zákaz chemických zbraní a vládou České republiky k poskytnutí pomoci. Tato připravovaná mezinárodní dohoda vychází z bodu 7 čl. X. Úmluvy o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení (Sdělení MZV č. 94/1997 Sb.). Podle uvedeného ustanovení si smluvní státy poskytují prostřednictvím Organizace pro zákaz chemických zbraní (dále „Organizace“) pomoc jedním z uvedených způsobů, např. uzavřením dohody s Organizací o poskytnutí tzv. pomoci na požádání. Česká republika nabízí případnou pomoc ve formě poskytnutí týmu analytických specialistů s mobilní chemickou laboratoří, vybavení pro ochranu proti bojovým chemickým látkám, prostředků pro detekci a dekontaminaci bojových chemických látek a poskytnutí dodatečné pomoci (testování ochranných prostředků, školení a výcvik expertů smluvních států v ochraně proti chemickým zbraním atd.).

1.5.3. Vnitřní předpisy SÚJB

Řádnému plnění úkolů vyplývajících ze zákonů v kompetenci SÚJB (zákon č. 18/1997 Sb., zákon č. 19/1997 Sb. a 281/2002 Sb.), ale i z řady dalších právních předpisů, které jsou závazné pro správní úřady, napomáhá systém vnitřní dokumentace SÚJB. Jedná se o příkazy předsedkyně, které obsahují konkrétní úpravu určitých činností, a vnitřní předpisy, které mají normativní charakter. Vnitřní předpisy se člení na řady, které stanovují základní systémy SÚJB (organizační řád, pracovní řád a spisový a skartační řád), směrnice a metodické instrukce. V souladu s touto vnitřní dokumentací mohou vydávat jednotliví náměstci a ředitelé odborů pokyny a metodické instrukce.

V loňském roce se SÚJB soustředil v oblasti vnitřní dokumentace na zavedení nového správního řádu do činnosti úřadu. V oblasti havarijního plánování byly zpracovány instrukce a postupy pro Krizový štáb SÚJB, nové metodiky a instrukce pro radiační monitorovací síť a dále byly aktualizovány metodiky pro oblast informačních a komunikačních technologií.

1.5.4. Správní řízení

SÚJB vede řadu správních řízení, která jsou ukončena vydáním správního rozhodnutí. Počet vydaných správních rozhodnutí ve věci je uveden v tabulce č. 1.9 „Rozhodování ve správních řízeních podle jednotlivých oblastí“. Ačkoli se ve správních řízeních procesně postupuje podle správního řádu, jsou jednotlivá řízení odlišná co do složitosti předmětu a množství posuzovaných dokumentů. Správní rozhodnutí zahrnují širokou škálu rozhodnutí od vydávání povolení, schvalování dokumentace až po rušení povolení.

Tab. č. 1.9 Počet vydaných správních rozhodnutí

	Jaderná bezpečnost	Radiační ochrana	Havarijní připravenost	Kontrola nešíření ZHN
Počet správních rozhodnutí	304	2229	4	166

1.6. Centrální registry a databáze vytvářené v SÚJB

V průběhu let 1997 až 2004 byly v SÚJB vyvíjeny nástroje pro vedení systémů státní evidence tak, jak ukládá zákon č. 18/1997 Sb. Jedná se o centrální evidence (registry) profesních ozáření, zdrojů ionizujícího záření, držitelů povolení a ohlašovatelů a ozáření obyvatel při použití zdrojů ionizujícího záření v lékařství a ozáření obyvatel z přírodních zdrojů záření.

V roce 2005 byly tyto evidence rutinně využívány s tím, že do registru zdrojů byla nově zavedena kategorizace zdrojů v souladu se zavedením nových požadavků na tzv. vysokoaktivní zdroje. Byl také vytvořen modul, který umožňuje přístup k evidovaným údajům u jednotlivých držitelů povolení – včetně evidence zdrojů a pracovníků – prostřednictvím Internetu. Tento vývoj umožní vysoce efektivní způsob aktualizace evidovaných údajů a usnadní oznamování stanovených údajů držitelům povolení s možností dálkového přístupu.

2. JADERNÁ BEZPEČNOST

2.1. JE Dukovany

2.1.1. Hodnocení

V souvislosti s dovršením 20 let provozu 1. bloku EDU předložil držitel povolení k provozu jaderného zařízení k posouzení novelizovanou bezpečnostní dokumentaci, z níž nejdůležitějšími dokumenty byla Předprovozní bezpečnostní zpráva, Limity a podmínky bezpečného provozu, Program provozních kontrol, programy monitorování a návrh způsobu vyřazování z provozu. Na základě tohoto posouzení a také na základě výsledků provedených kontrol, vydal SÚJB v polovině prosince 2005 povolení k jeho dalšímu provozu na dobu dalších 10 let, tj. do roku 2015. Součástí povolení jsou podmínky, při jejichž dodržení smí být 1. blok v uvedeném období provozován.

V rámci zvyšování jaderné bezpečnosti pokračovala na Jaderné elektrárně Dukovany modernizace a obnova systémů řízení a proces schvalování použití modernizovaného paliva pro 3. blok. SÚJB schválil revizi Komplexního programu fyzikálního a energetického spouštění 3. bloku po obnově systémů řízení a jednotlivé programy pro spouštění. Jednalo se o programy pro vyhodnocení a ověření dynamiky bloku v případě vzniku událostí analyzovaných v bezpečnostní zprávě, zahrnující výpadky zařízení, zásahy ochran a zregulování nebo odstavení bloku. Na základě posouzení požadované dokumentace a na základě výsledků provedených kontrol SÚJB povolil uvedení 3. bloku do provozu. Realizace obdobné modernizace pokračuje také na ostatních blocích EDU podle harmonogramu schváleného a kontrolovaného SÚJB.

V průběhu roku bylo v jaderné elektrárně Dukovany v systému zpětné vazby provozních událostí evidováno, kontrolováno a uzavřeno celkem 47 hlášených událostí. Z těchto událostí bylo podle mezinárodní stupnice INES hodnoceno SÚJB 19 událostí stupněm 0, stupněm 1 a vyšším nebyla hodnocena žádná událost.

Automatickým zapůsobením ochranných systémů došlo v dubnu k jednomu rychlému odstavení 3. bloku, a to při snižování výkonu reaktoru na výchozí výkonovou hladinu. K aktivaci systémů došlo při testování a ladění nového zařízení na měření neutronového toku.

K ručnímu rychlému odstavení bloku došlo během roku celkem dvakrát, v obou případech na 3. bloku. První událost v srpnu byla vyvolána neočekávaným pádem tří regulačních kazet, po němž byl reaktor, v souladu s požadavky provozního předpisu, operátorem odstaven. Porucha byla bezprostředně odstraněna, nebyla však správně určena kořenová příčina, a proto došlo v září k opakování události. Podruhé již byla kořenová příčina určena správně a vadné zařízení bylo odstraněno. Úpravy probíhaly pod kontrolou SÚJB.

Tab. č. 2.1 Počet hodnocených událostí a automatických rychlých odstavení

EDU	2000	2001	2002	2003	2004	2005
INES 0	21	17	12	13	12	19
INES 1	0	1	2	1	0	0
ROR	1	0	0	1	0	1

2.1.2. Kontrolní činnost

V roce 2005 bylo v jaderné elektrárně Dukovany provedeno celkem 179 kontrol zakončených protokoly. Kontroly jsou prováděny jako plánované na základě schválených půlročních plánů kontrolní činnosti, dále jako ad-hoc na základě vzniklých potřeb a zjištění při dozorné činnosti a jako rutinní prováděné lokálními inspektory. Při většině kontrol nezjistili inspektoři nedostatky v plnění legislativních požadavků ani porušení Limitů a podmínek.

Jaderná bezpečnost při provozu je kontrolována zejména během pravidelných měsíčních kontrol jednotlivých bloků a v průběhu kontrol připravenosti k opětovnému spuštění bloků po výměnách paliva. V případě těchto kontrol nebyly shledány takové nedostatky, které by bránily dalšímu uvedení bloku do provozu.

Při kontrole připravenosti 4. bloku ke spuštění po výměně paliva však byly zjištěny opakované mechanické otlaky vnitřního povrchu tlakové nádoby reaktoru. Vlastní existence otlaků neohrožuje jadernou bezpečnost provozu bloku, protože však nebyl tento problém uspokojivě řešen uložil SÚJB provozovateli došetření a odstranění příčin této události a přijetí opatření, která zabrání jejímu opakování, a to do 28. února 2006.

Na základě výsledků zkoušek před Státní zkušební komisí pro ověřování zvláštní odborné způsobilosti bylo uděleno oprávnění k činnosti na jaderných zařízeních v ČR 37 vybraným pracovníkům jaderné elektrárny Dukovany. Provedené plánované kontroly zaměřené na připravenost směnového personálu před spouštěním všech bloků po výměnách paliva, včetně připravenosti personálu ke spuštění 3. bloku po obnově SKŘ, neshledaly v připravenosti personálu žádné nedostatky.

2.1.3. Závěrečné vyhodnocení bezpečnosti provozu

Z průběžného hodnocení výsledků kontrol a bezpečnostních ukazatelů lze konstatovat, že provoz všech bloků jaderné elektrárny Dukovany byl bezpečný a celkově na velmi dobré úrovni. Bloky byly provozovány v souladu s legislativními požadavky a nedošlo k žádné události ohrožující jadernou nebo radiační bezpečnost.

2.2. JE Temelín

2.2.1. Hodnocení

Na obou blocích proběhly v hodnoceném období pravidelné odstávky spojené s výměnou jaderného paliva. Na 2. bloku šlo o rozšířenou odstávku s plánovaným úplným vyvezením aktivní zóny, kontrolu tlakové nádoby reaktoru i ostatních zařízení, a to v souladu se schváleným programem provozních kontrol a dalších činností. V rámci obou odstávek byly provedeny úpravy zařízení, které vyplynuly ze zkušeností s dosavadním provozem obou bloků (např. úprava regulačních prvků a záměna těsnění na primárním okruhu). V průběhu obou odstávek došlo k několika událostem, které měly za následek překročení jejich plánované délky. Na 2. bloku bylo touto událostí přelití dělicí roviny lineárních krokových pohonů klastrů v době přípravy bloku na opětovné uvedení do provozu, způsobené nedůslednou kontrolou všech činností a jejich koordinací. Následně bylo nutné zařízení dekontaminovat a vyčistit. Provozovatel přijal adekvátní opatření v řízení jakosti údržby. Na 1. bloku byl při odstávce identifikován průhyb některých palivových proutků i palivových souborů. Tato skutečnost vedla k rozhodnutí vyvézt neplánovaně veškeré jaderné palivo mimo aktivní zónu reaktoru. K této události podrobněji uvádíme:

Stav paliva je podrobně monitorován u každé jaderné elektrárny v rámci programu kontrol ozářených palivových souborů prováděných v průběhu odstávek plánovaných pro výměnu paliva. Program kontrol zahrnuje vizuální prohlídku vybraných vyvážených palivových souborů, včetně detailní vizuální prohlídky palivových proutků vyjmutých z palivových souborů, měření jejich délky, měření oxidické vrstvy, kontrolu stavu pokrytí palivových proutků metodou vířivých proudů apod. Sleduje se tak vliv jevů, které provázejí produkci energie a v jejichž důsledku může docházet ke změnám vlastností jakéhokoliv typu paliva. Palivové proutky jsou projektovány tak, aby vydržely provozní podmínky paliva po celou dobu jejich životnosti. Musí vydržet změny hustoty, uvolňování štěpných plynných produktů, tečení materiálu povlaku a jiných fyzikálních parametrů, které se mění s vyhořením. Povlak palivových proutků je projektově řešen tak, aby byla zajištěna jeho celistvost při teplotách až do 1200°C, při nadměrném vnitřním tlaku plynů a při nadměrném namáhání, deformacích a únavovém napětí povlaku. V důsledku provozu tedy může docházet ke geometrickým změnám, které však nesmí překročit předem stanovené kontrolované hodnoty.

V případě paliva 1. bloku byla rovněž identifikována změna geometrie palivových souborů. Tyto geometrické deformace také zapříčinily neúplné dosednutí některých regulačních prvků (klastrů) po jejich průletu aktivní zónou. Důležité však je, že velikost těchto změn nevybočila z povolených mezí a nebrání dalšímu bezpečnému provozu.

SÚJB musí být předkládány výsledky provedených měření a bezpečnostní hodnocení po každé výměně paliva před vydáním povolení k opětovnému spuštění reaktoru po ukončení odstávky. Vzhledem k projevům geometrických změn jsou pak prováděny a vyhodnocovány dodatečné periodické testy regulačních prvků. Dosud provedená hodnocení potvrzují, že jaderná bezpečnost není ohrožena. Výsledky sledování a testování paliva jsou využity ke zlepšení konstrukce palivového proutku a výrobního procesu a k potvrzení, že projektové zásady a bezpečnostní kritéria jsou splněna.

V dubnu došlo k neplánovanému odstavení 1. bloku, aby mohla být provedena oprava rotoru turbíny a v prosinci bylo nutné blok znovu neplánovaně odstavit z důvodu vynucené opravy hlavního cirkulačního čerpadla. Kvůli této závadě byla odložena naplánovaná mimořádná odstávka pro výměnu rotoru turbíny na 2. bloku.

V roce 2005 nedošlo k žádnému neplánovanému automatickému rychlému odstavení reaktoru. Všechna odstavení proběhla ruční aktivací v rámci zkoušek pádu klastrů nebo testů fyzikálního spouštění po výměně jaderného paliva. V systému zpětné vazby provozních událostí bylo evidováno celkem 201 hlášených událostí, z toho bylo SÚJB 43 událostí ohodnoceno podle mezinárodní stupnice INES stupněm 0 a 5 událostí stupněm 1.

Na 1. bloku ETE byla hodnocena stupněm INES 1 událost, kdy byl reaktor odstaven a zbytkový tepelný výkon byl odváděn nízkotlakými čerpadly chlazení AZ a falešným signálem vysokého tlaku chladiva v primárním okruhu bylo jedno z těchto čerpadel odstaveno. Personál obsluhy blokové dozorny obnovil odvod zbytkového tepla z aktivní zóny v souladu s předpisy pro vznik této situace. Další událostí na 1. bloku hodnocenou stupněm INES 1 bylo opakované nenastartování jednoho ze tří systémových dieselgenerátorů při pravidelném testu. Opakovaným šetřením se podařilo zjistit příčinu poruchy spočívající v chybné regulaci přívodu paliva. Po provedené opravě a odzkoušení byl dieselgenerátor prohlášen za provozuschopný. Na požadavek SÚJB byl přijat zvláštní režim testování tohoto dieselgenerátoru.

Ke zbývajícím třem událostem hodnoceným INES 1 došlo na 2. bloku. V dubnu, kdy se blok nacházel v plánované odstávce na výměnu jaderného paliva, došlo v důsledku omylu pracovníka dodavatelské firmy k výpadku linky zajišťující nominální napájení bloku. Rezervní napájení nebylo vzhledem k probíhajícím revizním činnostem k dispozici, a proto došlo v souladu s filosofií projektu k automatickému startu nouzových zdrojů elektrického napájení včetně spuštění příslušných automatik. V červenci při spouštění bloku po výměně paliva byl falešně aktivován start čerpadel havarijního napájení parních generátorů a provozní personál v souladu s platnou dokumentací vychladil blok a uvedl jej do stabilizovaného stavu. Opět v červenci byly při zkoušce kontrolního chodu čerpadla havarijního napájení parních generátorů zjištěny nefunkční ventilátory na dvou systémech tím, že byly elektricky zajištěny. Ventilátory zabezpečují chlazení místnosti čerpadel. Oba ventilátory byly zajištěny v době odstávky a nedůsledným přístupem provozního personálu při předepsaných kontrolách nebylo jejich zajištění včas zjištěno.

Tab. č. 2.2 Počet hodnocených událostí a automatických rychlých odstavení

ETE	2000	2001	2002	2003	2004	2005
INES 0	20	10	26	36	41	43
INES 1	1	2	2	2	3	5
ROR	3	3	2	2	2	0

2.2.2. Kontrolní činnost

V jaderné elektrárně Temelín bylo provedeno celkem 84 kontrol zakončených protokoly, což odpovídá dozorování polovičního počtu bloků oproti jaderné elektrárně Dukovany. Kontroly jsou rovněž prováděny jako plánované na základě schválených půlročních plánů kontrolní činnosti, dále jsou prováděny ad-hoc kontroly na základě vzniklých potřeb a zjištění při dozorné činnosti a rutinní kontroly zajišťované lokálními inspektory. Provoz bloků je sledován pravidelnými měsíčními kontrolami a systémovými kontrolami připravenosti bloku k opětovnému spuštění po výměně paliva. Na základě jejich výsledků lze konstatovat, že bloky byly v roce 2005 provozovány v souladu s požadavky a podmínkami jaderné bezpečnosti. Limity a podmínky byly dodržovány s výjimkou dvou událostí zaznamenaných v červenci a srpnu na 2. bloku. Provozovatel plní i v oblasti správy a údržby fyzického stavu

zařízení požadavky Pravidel a postupů zajištění jakosti stanovené schváleným Programem zabezpečování jakosti.

Kontrolami, soustředěnými na šetření provozních událostí, bylo zjištěno, že ne vždy uložená nápravná opatření vedou k zabránění opakování poruchy. Vzájemné rozpory mezi některými řídicími a pracovními dokumenty nebo nejasná definice kritérií pro významné události vedly k nedůslednému došetření událostí. Byly zjištěny případy, kdy odložení termínů uložených nápravných opatření vedlo k opakování události nebo zvýšilo riziko opakování události. SÚJB se proto v další kontrolní činnosti zaměří zejména na důslednou prověrku toho, zda provozovatel splnil všechna uložená nápravná opatření.

Dlouhodobým problémem zůstává spolehlivost obou turbogenerátorů, což byl důvod pro dlouhodobý provoz 2. bloku na sníženém výkonu. Příčiny problému byly identifikovány a jejich řešení vyžaduje výměnu vysokotlakých rotorů turbín, jejichž výroba se realizuje s tím, že dodávka je plánována na rok 2007.

SÚJB udělil 20 úspěšným uchazečům z jaderné elektrárny Temelín na základě úspěšně vykonaných zkoušek oprávnění k činnosti na jaderných zařízeních v ČR. Rovněž provedené kontroly konstatovaly plnění legislativou stanovených požadavků v oblasti připravenost směnového personálu před spuštěním 1. a 2. bloku.

2.2.3. Závěrečné vyhodnocení bezpečnosti provozu

Z průběžného hodnocení, výsledků kontrol a bezpečnostních ukazatelů lze konstatovat, že provoz obou bloků jaderné elektrárny Temelín byl celkově bezpečný, na dostatečné až dobré úrovni a nedošlo k ovlivnění životního prostředí okolí jaderné elektrárny. Stav jaderného paliva na obou blocích je sledován a nevykazuje takové odchylky, které by významně snižovaly jadernou bezpečnost.

V roce 2006 SÚJB se ve své kontrolní činnosti zaměří přednostně na ty oblasti, ve kterých byly identifikovány problémy, tzn. zejména změny geometrie jaderného paliva a jejich možné vlivy, nedostatky v oblasti šetření událostí a zvýšený počet událostí hodnocených INES 1.

2.3. Výzkumná jaderná zařízení

2.3.1. Hodnocení

Reaktor LVR 15 ÚJV Řež pracoval celkem 216 dnů v rámci experimentů a ozařovací služby. Došlo k pěti neplánovaným odstavením reaktoru, z toho ke dvěma pro výpadek elektrické sítě, dále pro netěsnost výměníku, pro poruchu experimentální smyčky a také pro chybu obsluhy. Proti roku 2004 bylo o 7 neplánovaných odstavení méně. Kolektivní dávkový ekvivalent pro pracovníky obsluhy je ve výši 32,5 mSv.

Reaktor LR-0 ÚJV Řež pracoval v roce 2005 celkem 375 hodin (106 směn), 96 hodin bylo věnováno revizím a testům a sestavování kazet. Reaktor pracoval na měření aktivní zóny VVER 440 a VVER 1000 pro projekty MPO a MAAE. Při provozu reaktoru nedošlo k neplánovaným odstavením a nebyly porušeny schválené limity a podmínky. Kolektivní dávkový ekvivalent provozního personálu byl ve výši 5,39 mSv.

Reaktor VR-1 FJFI ČVUT je používán pro školní výuku, v roce 2005 pracoval celkem 1195 hodin. Na reaktoru došlo ve 4. čtvrtletí v rámci mezinárodního programu RERTR ke změně paliva IRT-3M za palivo s nižším obohacením IRT-4M. Palivo IRT-3M bylo za dozoru SÚJB odvezeno do země původu - Ruské federace. V průběhu provozu se nevyskytly žádné poruchy

s vlivem na jadernou bezpečnost a radiační ochranu. Dávkový ekvivalent provozního personálu reaktoru je na velmi nízké úrovni, u studentů na úrovni přirozeného pozadí.

2.3.2. Kontrolní činnost

Na reaktoru LVR-15 proběhlo 10 kontrol SÚJB, 4 kontroly jaderných materiálů MAAE a byla provedena mise MAAE INSARR, zaměřená na plnění požadavků a doporučení mise INSARR z roku 2003. Na reaktoru LR-0 proběhly 4 kontroly SUJB a 1 společná kontrola jaderných materiálů MAAE a SÚJB. Na reaktoru VR-1 bylo provedeno 5 kontrol SÚJB, z toho jedna za účasti MAAE a Euratomu. Před odvezením a po přivezení nového paliva byly provedeny 2 kontroly SUJB a MAAE. Provedené kontroly u všech subjektů, nezjistily závažné nedostatky.

Státní zkušební komise pro ověřování zvláštní odborné způsobilosti vybraných pracovníků na základě svých zasedání přezkoušela celkem 12 vybraných pracovníků výzkumných jaderných zařízení, z toho oprávnění k činnosti na jaderných zařízeních v ČR získalo 8 pracovníků ÚJV Řež a 4 pracovníci FJFI. V roce 2005 byly na LVR-15, LR-0 a VR-1 provedeny kontroly zaměřené na obsazování směn vybranými pracovníky s platným oprávněním, které nezjistily žádné nedostatky v této oblasti.

2.3.3. Závěrečné vyhodnocení bezpečnosti provozu

Úroveň bezpečnosti provozu reaktoru LVR-15 má i přes velmi dlouhou dobu provozu reaktoru (49 let) rostoucí trend. Prokázala to následná mise MAAE INSARR, která konstatovala splnění doporučení a požadavků mise INSARR z roku 2003. Bezpečnost provozu reaktoru LR-0 je na stabilní úrovni a v případě účasti ÚJV Řež na mezinárodních projektech se uvažuje o prodloužení doby provozu, což si však vyžádá modernizaci zařízení tohoto reaktoru. Školní reaktor VR-1 provedl záměnu paliva za palivo s nižším obohacením a tím snížil riziko zneužití tohoto paliva.

2.4. Ostatní JZ

Mezi ostatní jaderná zařízení patří mezisklady vyhořelého paliva, sklady vyhořelého paliva a úložiště. Hodnocení jejich jaderné bezpečnosti s ohledem na další logické návaznosti jejich provozu uvádíme v kapitole 3 „Nakládání s vyhořelým jaderným palivem a radioaktivními odpady“.

2.5. Bezpečnostní analýzy

Bezpečnostní dokumentace

Pro vydání povolení k dalšímu provozu 1. bloku jaderné elektrárny Dukovany posoudili specialisté SÚJB aktualizovanou **Předprovozní bezpečnostní zprávu**. Tato zpráva je nyní zpracována ve formě dokumentu rozčleněného do 18 kapitol tak, že plně respektuje mezinárodní zvyklosti pro zpracování tohoto základního dokumentu, prokazujícího splnění všech základních požadavků na jadernou bezpečnost a radiační ochranu. Pozornost byla zejména soustředěna na kapitoly popisující výsledky bezpečnostních analýz, mezi něž byly nově zařazeny dosud provedené pravděpodobnostní studie. Důležitou otázkou bylo zhodnocení způsobu a úplnosti naplňování požadavků na řešení bezpečnostních otázek, vydaných v dokumentu „Safety Issues and their Ranking for WWER-440 Model 213 Nuclear

Power Plants“ vydaného Mezinárodní agenturou pro atomovou energii (MAAE). Řada bezpečnostních otázek je již vyřešena, některá řešení, jako například záměna systémů řízení, vyžadujících dlouhodobou investici, probíhají za dohledu inspektorů SÚJB.

V únoru roku 2005 schválil SÚJB novou revizi dokumentu **Limity a podmínky bezpečného provozu jaderné elektrárny Dukovany (LaP)**, jejímž předmětem bylo především sjednocení dokumentu s novými požadavky na systémy řízení, které vyplynuly z uvedení obnoveného SKŘ do provozu a použití modernizovaného paliva na 3. bloku JE a zapracování zkušeností z dosavadního provozu. Poprvé v historii jaderné elektrárny Dukovany byly schváleny samostatné dokumenty platné pro jednotlivé bloky. Posouzení revize LaP si vyžádalo řadu rozborů dopadu prováděných změn na jadernou bezpečnost, řadu výpočtů a analýz.

Změna organizační struktury ČEZ, a.s. a její dopady do struktury řízení a odpovědností na jaderných elektrárnách ovlivnila znění částí LaP „Odpovědnosti řídicích pracovníků“ pro obě jaderné elektrárny provozované ČEZ, a.s.

Rozhodnutím SÚJB byla schválena změna **Limitů a podmínek pro jadernou elektrárnu Temelín**, kterou byly upraveny hodnoty ročních úvazků efektivních dávek E(50) a nově povoleno uvádění radionuklidů do životního prostředí ve formě kapalných výпустů z jaderné elektrárny Temelín do řeky Vltavy v profilu Kořensko, a to v míře, která nepřesáhne za kalendářní rok pro jednotlivce z kritické skupiny obyvatelstva autorizovaný limit 3 μSv , který se vztahuje na součet efektivních dávek ze zevního ozáření a úvazků efektivních dávek z vnitřního ozáření. Neméně významnou změnou Limitů a podmínek pro jadernou elektrárnu Temelín bylo schválení kapitoly „Definice provozních režimů bloku“, kterou byla přijata limitní teplota chladiva v primárním okruhu v režimu 6 uvažovaná v původním ruském technickém projektu (obdoba úvodního projektu v ČR), resp. v ruských normativních dokumentech pro bezpečný provoz bloků VVER-1000 s reaktory typu 320.

Významným hodnoceným dokumentem je **Zadávací bezpečnostní zpráva** pro umístění Skladu vyhořelého paliva v jaderné elektrárně Temelín, která je prvním dokumentem, prokazujícím vhodnost umístění skladu ve vybrané lokalitě a popisujícím předpokládané použití skladovacích postupů a technologie. Zpráva obsahuje projektová data, bezpečnostní rozborů předpokládaných mimořádných interních a externích událostí, předběžné hodnocení vlivu provozu skladu na okolí, hodnocení koncepce z hlediska zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a havarijní připravenosti a návrh koncepce bezpečného ukončení provozu skladu vyhořelého paliva.

Pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti (PSA)

V souvislosti s předloženou žádostí ČEZ, a.s. o změnu dokumentace Limity a podmínky pro obě jaderné elektrárny bylo využito podpůrné hodnocení pomocí PSA s využitím metodiky hodnocení, mezinárodních návodů a doporučení MAAE a U.S. NRC. Pravděpodobnostní přístup byl v několika případech jedním ze základních argumentů provozovatele v úpravě předloženého dokumentu. Kromě toho bylo provedeno posouzení „Souhrnné zprávy PSA jaderné elektrárny Dukovany“ za rok 2004, kdy se ověřovala úplnost a změny v provedené studii PSA v daném roce. Posouzení bylo provedeno rovněž s využitím mezinárodních doporučení formulovaných především v IAEA-TECDOC-1135 a IAEA-TECDOC-1136, a předpisů U.S. NRC.

Využívání Monitoru rizika v dozorné činnosti SÚJB

Lokalitní inspektoři skupiny PSA začali v roce 2005 na obou jaderných elektrárnách využívat *Monitor rizika*. Ten slouží ke sledování a kontrole průběhu okamžitého rizika provozu při výkonových a nevýkonových stavech bloku a pro plánování oprav během odstávek bloků. Hodnoceny byly měsíční průběhy okamžitého rizika provozu a kumulativní hodnoty okamžitého rizika na základě přístupů a kritérií formulovaných v doporučení U.S. NRC. Úřadem byly odsouhlaseny hodnoty kritérií okamžitého rizika navržené ČEZ, a.s. Hodnoty okamžitého rizika nepřekročily na žádném z bloků obou elektráren odsouhlasené limity.

Prostřednictvím intranetu je všem inspektorům, kteří potřebují při své práci základní informace z oblasti rizika, přístupná aktualizovaná softwarové aplikace INFORISK, která zohledňuje aktuální výsledky studií PSA obou jaderných elektráren a informuje uživatele o mezinárodní legislativě, přístupech, doporučeních a požadavcích v oblasti PSA.

Výzkumné a mezinárodní projekty

V roce 2005 byly na českých pracovištích řešeny jako podpora státního dozoru při hodnocení bezpečnosti projekty, jejichž cílem je trvalé zvyšování úrovně a metod hodnocení jaderné bezpečnosti provozovaných jaderných elektráren. Jednalo se o:

Pravděpodobnostní hodnocení náhlého porušení tlakové nádoby reaktoru

Řešení projektu spočívalo v sestavení výpočetního programu pro hodnocení pravděpodobnosti náhlého porušení tlakové nádoby reaktoru VVER 440 a VVER 1000 při tlakově-teplotním šoku (PTS) a v porovnání pravděpodobnosti náhlého porušení typové tlakové nádoby reaktoru VVER 440 a VVER 1000 s požadavky pro tlakové nádoby ostatních tlakovodních reaktorů používaných v zemích EU. Součástí bylo i vypracování standardního postupu hodnocení pravděpodobnosti náhlého porušení tlakové nádoby reaktoru.

Odběr vzorků materiálu z vnitřku tlakové nádoby energetického reaktoru pro určení fluence rychlých neutronů

Cílem projektu bylo navrhnout a ověřit zařízení pro demonstrační odběr vzorků vnitřního návaru tlakové nádoby reaktoru typu VVER pro účely retrospektivní dozimetrie. Pro odběr byl využit manipulátor „SKIN“ a odběr byl prováděn při plánované odstávce v rámci periodických provozních kontrol tlakové nádoby reaktoru 3. bloku jaderné elektrárny Dukovany v březnu 2005.

Stanovení skutečného průběhu radiačního poškození po tloušťce stěny tlakové nádoby energetického reaktoru VVER

Cílem projektu bylo provedení zkoušek těles, ozářených ve velkorozměrném ozařovacím experimentu, kdy tělesa byla složena do tloušťky stěny tlakové nádoby reaktoru VVER-1000 a ozářeny fluencí odpovídající projektové hodnotě. Vyhodnocení těchto zkoušek spolu s detailní dozimetrií a průvodním výpočtem dovolí stanovit optimální kritéria pro hodnocení vlivu tloušťky stěny tlakové nádoby reaktoru VVER na její integritu, zvláště pak na odolnost proti náhlému porušení jak při režimech typu tlakově-teplotních šoků (PTS), tak i při hodnocení přípustnosti defektů nalezených v rámci provozních prohlídek.

Vliv přetížení za tepla (Warm Pre-Stressing – WPS) na integritu tlakové nádoby reaktoru při nehodách typu tlakově teplotního šoku

Cílem projektu bude ověření existence jevu „přetížení za tepla“ (Warm Pre-Stressing) u tlakových nádob reaktorů české výroby při průběhu zatížení jako při nehodách s tlakově teplotním šokem a dále jeho vliv na křehkolomové charakteristiky použitých materiálů a zahrnutí vlivu tohoto jevu do postupů hodnocení integrity tlakové nádoby reaktoru českých jaderných elektráren se současným stanovením reálných bezpečnostních rezerv jejich životnosti.

Vývoj a ověření pravděpodobnostní metody nejlepšího odhadu a tepelně-hydraulického modelu jaderné elektrárny pro účely nezávislých bezpečnostních analýz, prováděných pro potřeby SÚJB v rámci hodnocení bezpečnostní dokumentace

Předmětem projektu jsou vývoj a ověření pravděpodobnostní metody nejlepšího odhadu pro deterministické hodnocení bezpečnosti provozu jaderných elektráren s tlakovodním reaktorem, které je založené na výsledcích výpočtů provedených tepelně-hydraulickým výpočtovým kódem nejlepšího odhadu. Ověření pravděpodobnostní metody má být provedeno porovnáním výsledků výpočtů stanovených podle vyvíjené metodiky s hodnotami naměřenými na experimentálních zařízeních. Aplikace metody nejlepšího odhadu na výpočty s aktuálním tepelně-hydraulickým modelem jaderné elektrárny, má umožnit dozornému orgánu zajistit provádění nezávislých analýz, které budou obsahovat vyhodnocení a kvantifikaci neurčitostí výsledků výpočtů a vyhoví mezinárodním požadavkům na kvalitu analýz.

Hodnocení a validace počítačových kódů, založené na experimentálních údajích PSB-VVER

SÚJB podporuje aktivity v oblasti zvyšování věrohodnosti a přesnosti termohydraulických bezpečnostních analýz formou účasti odborných pracovišť v mezinárodních projektech. Jako garant účelnosti prací a příjemce výsledků umožňuje těmto pracovištím se podílet na mezinárodní spolupráci v oblasti validace realistických výpočtových kódů využitím výsledků mezinárodních experimentálních programů a při zavádění pokročilejších metodik vyhodnocení neurčitostí výsledků analýz. Za tímto účelem bylo v rámci horizontálního programu PHARE pro podporu Společenství v oblasti jaderné bezpečnosti pro rok 2003 v České republice zahájeno řešení s názvem „Hodnocení a validace počítačových kódů“, založené na experimentálních údajích PSB-VVER. Primárním cílem řešení úkolu je zdokonalení numerické simulace projektových nehod a očekávaných přechodových procesů s použitím validovaných počítačových kódů a metod formou porovnání výsledků výpočtů s příslušnými experimentálními údaji. Od těchto výsledků se očekává, že zdokonalí a zvýší věrohodnost licenčních postupů používaných státním dozorem (v oblasti bezpečnostních analýz).

2. 6 Zajišťování technické bezpečnosti speciálně navrhovaných vybraných zařízení

V souvislosti s nabytím účinnosti novely atomového zákona a vyhlášky č. 309/2005 Sb. SÚJB dokončoval a zabezpečoval výkon státního dozoru při zajišťování technické bezpečnosti vybraných zařízení v případech, kdy státní odborný dozor nad bezpečností vyhrazených technických zařízení byl zahájen přede dnem nabytí účinnosti tohoto zákona, resp. v období, kdy nebyly činnosti posuzování shody vybraných zařízení s technickými požadavky stanovenými vyhláškou zabezpečeny autorizovanou osobou. SÚJB v tomto období zabezpečoval nezbytné činnosti posuzování shody při výrobě speciálně navrhovaných vybraných zařízení prostřednictvím nezávislých akreditovaných inspekčních orgánů pro obor jaderně energetická zařízení s tím, že po výkonu činností akreditovaných organizací vydával konečná stanoviska k technické bezpečnosti těchto speciálně navrhovaných vybraných zařízení. V rámci svých aktivit SÚJB posuzoval organizační opatření držitele povolení na zajištění své kontrolní činnosti, plynoucí z nové platné legislativy.

S Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) SÚJB spolupracoval při posuzování žádostí o udělení autorizace žadatelů RW TÜV Praha a ITI Praha pro provádění činností v oblasti kontroly technické bezpečnosti. V prosinci byla rozhodnutím ÚNMZ těmto organizacím autorizace udělena.

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

3.1. Produkce RAO a nakládání s nimi

3.1.1. Skladování, úprava a přeprava radioaktivních odpadů

V jaderné elektrárně Dukovany bylo vyprodukováno 249 m³ kapalného radioaktivního koncentrátu a 34,1 t pevných radioaktivních odpadů. V jaderné elektrárně Temelín bylo vyprodukováno 213 m³ kapalného radioaktivního koncentrátu a 54,5 t pevných radioaktivních odpadů. Kapalné odpady byly zpevněny bitumenací a uloženy. V roce 2005 se uskutečnily tři transporty upravených radioaktivních odpadů z jaderné elektrárny Temelín do ÚRAO Dukovany. SÚJB vydal povolení k nakládání s radioaktivními odpady vzniklými v jaderné elektrárně Dukovany formou úpravy pro ČEZ ENERGOSERVIS, a.s. V ÚJV Řež, a.s. bylo vyprodukováno 0,7 m³ kapalného radioaktivního koncentrátu a 50,5 m³ pevných radioaktivních odpadů. Odpady byly bezpečně skladovány. Všechny radioaktivní odpady byly upraveny v souladu s Limitami a podmínkami bezpečného nakládání s radioaktivními odpady schválenými SÚJB.

3.1.2. Ukládání radioaktivních odpadů

Radioaktivní odpady vzniklé v jaderných elektrárnách jsou ukládány v ÚRAO Dukovany. V roce 2005 bylo v tomto úložišti uloženo 217,4 m³ radioaktivních odpadů z jaderné elektrárny Dukovany a 41,2 m³ radioaktivních odpadů z jaderné elektrárny Temelín. Radioaktivní odpady vzniklé ve zdravotnictví, průmyslu a výzkumu (tzv. institucionální radioaktivní odpady) jsou ukládány v ÚRAO Richard u Litoměřic. V roce 2005 bylo v tomto úložišti RAO uloženo 70,2 m³ a ke skladování bylo přijato 2,3 m³ radioaktivních odpadů. Radioaktivní odpady, které obsahují přírodní radionuklidy, jsou ukládány v ÚRAO Bratrství u Jáchymova. V tomto úložišti bylo v roce 2005 uloženo 3,2 m³ radioaktivních odpadů. Všechny uložené odpady splňují podmínky přijatelnosti pro uložení, schválené SÚJB. Monitorování úložišť potvrzuje jejich bezpečnou funkci.

V roce 2005 Městský úřad Hrotovice povolil změnu v užívání stavby ÚRAO Dukovany, kdy je za stanovených podmínek možné v tomto úložišti ukládat institucionální radioaktivní odpady.

3.1.3. Sklady VJP

Mezisklad vyhořelého paliva DUKOVANY

Mezisklad vyhořelého paliva Dukovany je užíván pro dlouhodobé skladování vyhořelého jaderného paliva z reaktorů typu VVER-440 provozovaných v JE Dukovany. Provozovatelem meziskladu jsou průběžně monitorovány základní fyzikální veličiny, jako je tlak mezi primárním a sekundárním víkem každého skladovacího obalového souboru CASTOR 440/84, příkon dávkového ekvivalentu v souvislosti s mapováním radiační situace v meziskladu a jeho okolí a nadstandardně, oproti schváleným Limitům a podmínkám, teplota povrchu všech skladovaných obalových souborů. Naměřené hodnoty jsou v souladu s hodnotami

schválenými. Ke dni 31. 12. 2005 zde bylo skladováno 58 obalových souborů CASTOR 440/84 s celkem 4872 palivovými soubory.

Sklad vyhořelého paliva DUKOVANY

V průběhu roku probíhala výstavba tohoto nového jaderného zařízení. Výstavba byla dozorem sledována v rámci kontrol stávajícího meziskladu, ale hlavní zájem dozoru byl směřován do procesu typového schválení příslušných obalových souborů.

Sklad vyhořelého paliva TEMELÍN

V březnu 2005 byl zahájen proces hodnocení Zadávací bezpečnostní zprávy skladu vyhořelého paliva Temelín, která byla přílohou žádosti ČEZ, a.s., o povolení k umístění tohoto jaderného zařízení. Z výsledků posouzení dokumentace vyplynuly některé požadavky na její doplnění, které se promítlo do její 1. revize. Podkladem vydání povolení k umístění skladu bylo, kromě pozitivních výsledků posouzení předložené dokumentace specialisty SÚJB, také kladné stanovisko MŽP ČR k záměru výstavby skladu vyhořelého paliva Temelín a stanovisko Evropské komise, týkající se plánu na zneškodňování radioaktivních odpadů v souvislosti s úpravami v lokalitě jaderné elektrárny Temelín v České republice, v souladu s článkem 37 Smlouvy o Euratomu. Na základě těchto dokumentů SÚJB vydal v prosinci povolení k umístění jaderného zařízení – skladu vyhořelého paliva v areálu ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Temelín.

Sklad VAO

Sklad vysoce aktivních odpadů v areálu ÚJV Řež, a.s. je průběžně využíván pro mokré a suché skladování vyhořelého paliva vzniklého při provozu výzkumných reaktorů VVR-S, resp. LVR-15. V roce 2005 probíhaly rekonstrukční práce na instalaci horké komory pro přebalení obsahu 190 kusů skladovacích jednotek s vyhořelým jaderným palivem typu EK-10 do hermetických pouzder. Tento projekt je součástí komplexní veřejné zakázky na provedení sanačních prací, směřujících k odstranění starých ekologických zátěží v ÚJV Řež, a.s. financované Fondem národního majetku České republiky. Povolení k provedení rekonstrukce, zahrnující stavební úpravy, výstavbu horké komory a přebalení paliva EK-10, bylo vydáno SÚJB již koncem roku 2003. V souladu s podmínkami tohoto rozhodnutí byla v roce 2005 vypracována dokumentace k zahájení instalace technologie horké komory HK EK-10, která byla SÚJB následně posouzena s kladným výsledkem. Ke dni 31. prosince 2005 bylo ve skladu vysoce aktivních odpadů skladováno mokřím způsobem 240 kusů palivových souborů typu IRT-M a 16 kusů palivových souborů typu EK-10. Suchým způsobem je skladováno 190 kusů skladovacích jednotek vyhořelého jaderného paliva typu EK-10.

Obalové soubory CASTOR 440/84 a CASTOR 440/84M

Vzhledem k uplynutí doby platnosti typového schválení obalového souboru CASTOR 440/84, který je využíván pro přepravu a skladování vyhořelého jaderného paliva v meziskladu Dukovany, byl po posouzení předložené dokumentace znovu typově schválen pro přepravu a skladování vyhořelého jaderného paliva tak, aby mohl být i nadále používán.

Správní řízení o typovém schválení obalového souboru CASTOR 440/84M, který bude využit pro přepravu a skladování vyhořelého jaderného paliva v nově vybudovaném skladu vyhořelého paliva v areálu jaderné elektrárny Dukovany, bylo zahájeno v roce 2004. V prvním pololetí 2004 byl proces typového schvalování přerušen z důvodu požadavku na vypracování a doručení nezávislých posudků k vybraným částem bezpečnostní dokumentace

a na předložení upravené a doplněné dokumentace. Po obdržení revidované dokumentace, kterou SÚJB kladně posoudil, byl i tento obalový soubor typově schválen pro přepravu a skladování vyhořelého jaderného paliva.

Obalový soubor ŠKODA VPVR/M

V rámci mezinárodního projektu RRRFR (Russian Research Reactor Fuel Return), zaměřeného na přepravu vyhořelého jaderného paliva ruského resp. sovětského původu z výzkumných reaktorů, byl v březnu ukončen proces typového schválení přepravního a skladovacího obalového souboru Škoda VPVR/M typu B(U)F vydáním rozhodnutí SÚJB. Obalový soubor je určen pro silniční a železniční přepravu a pro skladování 36 palivových souborů typů EK-10, IRT-2M a IRT-3M, nebo 36 nerezových pouzder s palivovými soubory typu EK-10 anebo s palivovými články z palivových souborů typu EK-10. Uvedený obalový soubor bude využit při přepravě vyhořelého jaderného paliva vzniklého při provozu reaktorů VVR-S, resp. LVR-15 z areálu ÚJV Řež, a.s. do Ruské federace.

3.1.4. Institucionální odpady

Institucionální radioaktivní odpady, vznikající při používání radionuklidů ve zdravotnictví, průmyslu a výzkumu, jejich původci předávají ke zpracování a úpravě držitelům povolení k nakládání s radioaktivními odpady, kteří mohou tyto radioaktivní odpady zpracovávat a upravovat. Držiteli příslušných povolení jsou ÚJV Řež, a.s., Zam-servis, s.r.o., a ISOTREND s.r.o. ÚJV Řež a.s. převzal od externích původců 13,3 m³ kapalných a 26,2 t pevných radioaktivních odpadů. K uložení do ÚRAO Richard předal 69,2 m³ a do ÚRAO Bratrství 3 m³ radioaktivních odpadů. Zam-servis převzal od externích původců 1 m³ pevných radioaktivních odpadů. K uložení do ÚRAO Richard předal 1 m³ radioaktivních odpadů. ISOTREND s.r.o. převzal od externích původců 0,4 m³ pevných radioaktivních odpadů. K uložení do úložiště Richard předal 0,2 m³ radioaktivních odpadů a do úložiště Bratrství 0,2 m³ radioaktivních odpadů. Držitelé povolení k nakládání s radioaktivními odpady plní Limity a podmínky bezpečného nakládání s radioaktivními odpady a radioaktivní odpady předané k uložení ve schválených úložištích splňují podmínky přijatelnosti pro ukládání nebo ke skladování, schválené SÚJB.

SÚJB vydal povolení k nakládání s radioaktivními odpady obsahujícími přírodní radionuklidy firmě Chemcomex Praha, a.s., v rozsahu třídění, shromažďování, zpracování, skladování a úprava těchto radioaktivních odpadů.

3.1.5. Vyřazování z provozu

SÚJB schválil Návrh způsobu vyřazování z provozu Meziskladu vyhořelého paliva Dukovany, který byl v souladu s požadavky vyhlášky č. 185/2003 Sb. po pěti letech aktualizován. SÚJB rovněž schválil Návrh způsobu vyřazování Skladu vyhořelého paliva Dukovany a změnu Návrhu způsobu vyřazování školního reaktoru VR-1 Vrabc.

V lokalitě Dolní Rožínka byla dokončena 1. etapa vyřazování z provozu závodu Rožná I. – jáma R2 a zahájena 2. etapa týkající se vyřazování z provozu areálu R3. Současně probíhalo vyřazování z provozu odkaliště KI ZCHU. V lokalitě Dolní Rožínka probíhá 2. etapa vyřazování z provozu Dolu chemické těžby postupným vyřazováním s demontáží a odstraněním stavby. V roce 2005 se práce týkaly především zajištění provozu a údržby odkaliště podle programu, odčerpávání volných odkalištních a drenážních vod, zachycení a vypouštění vod z vybudovaného záchytného příkopu a souvisejících stavebních prací.

V lokalitě Mydlovary pokračovaly sanační práce na odkalištích. Na odkališti K I byly provedeny úpravy horní plochy odkaliště, včetně částečného osetí travní směsí a zahájeny rekultivační práce na severním svahu odkaliště. Na odkališti K III probíhalo ukládání popelovin a dalších rekultivačních materiálů do výplňové vrstvy sedimentačního prostoru odkaliště. Odkaliště K IV/D bylo dotvarováno a připraveno k utěsnění a byl vybudován nouzový bezpečnostní přeliv. Na odkališti K IV/E probíhaly sanační práce za použití rekultivačních materiálů včetně celých resp. drcených pneumatik.

3.2. Závěrečné hodnocení

S radioaktivními odpady nakládají držitelé povolení k nakládání s radioaktivními odpady v souladu s požadavky platné legislativy a Limity a podmínkami bezpečného nakládání s radioaktivními odpady schválenými SÚJB. Rovněž skladování vyhořelého jaderného paliva probíhá v souladu s požadavky platné legislativy a schválenými Limity a podmínkami bezpečného skladování vyhořelého jaderného paliva, použité obalové jsou typově schváleny SÚJB. Při vyřazování z provozu probíhaly všechny vyřazovací práce ve výše uvedených lokalitách v souladu s harmonogramy prací a vydanými rozhodnutími SÚJB, hodnocené návrhy způsobu vyřazování jaderných zařízení z provozu vyhovují požadavkům legislativy.

4. PŘEPRAVA JADERNÝCH MATERIÁLŮ A FYZICKÁ OCHRANA JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ

4.1. Převazy jaderných materiálů a radioaktivních látek

Celkem se v roce 2005 uskutečnilo na základě povolení SÚJB 45 přeprav jaderných materiálů nebo radioaktivních látek. Z toho bylo pět kombinovaných leteckých a silničních mezinárodních přeprav čerstvého jaderného paliva z Ruské federace do jaderné elektrárny Dukovany, dvě kombinované námořní a železniční mezinárodní přepravy čerstvého jaderného paliva z USA do jaderné elektrárny Temelín, dvě kombinované silniční a letecká mezinárodní přepravy čerstvého jaderného paliva z FJFI ČVUT do Ruské federace a naopak. Dále se uskutečnily čtyři vnitropodnikové přepravy vyhořelého jaderného paliva v jaderné elektrárně Dukovany. Vnitropodnikové přepravy čerstvého jaderného paliva se uskutečnily dvě v jaderné elektrárně Temelín a devět v ÚJV Řež, a.s., V roce 2005 bylo rovněž provedeno devět mezinárodních přeprav uranového koncentrátu ze závodů DIAMO, s.p., do zahraničí. Mimo to byly vnitrostátně dvanáctkrát přepravovány oxidy přírodního uranu z podniku UJP Praha, a.s., do různých sklářských závodů.

Ve sledovaném období proběhly též dvě mezinárodní silniční přepravy svědečných vzorků, a to z jaderné elektrárny Bohunice a z jaderné elektrárny Mochovce (obě Slovenské elektrárne, a.s., Slovenská republika) do ÚJV Řež, a.s., a dále dvě mezinárodní silniční přepravy zkušebního zařízení SKIN ze závodu ŠKODA JS, a.s., v Plzni do jaderné elektrárny Paks (Maďarsko) a zpět.

V roce 2005 provedl SÚJB celkem 11 kontrol přeprav jaderných materiálů a radioaktivních látek, z toho osm kontrol mezinárodních přeprav jaderných materiálů a tři kontroly vnitropodnikových přeprav. Na základě výsledků provedených kontrol lze konstatovat, že v oblasti přeprav jaderných materiálů byly splněny požadavky na jadernou bezpečnost,

radiační ochranu a havarijní připravenost stanovené zákonem č. 18/1997 Sb., v platném znění, a podmínky relevantních rozhodnutí vydaných SÚJB.

4.2. Fyzická ochrana jaderných zařízení

Všechna jaderná zařízení a organizace/společnosti nakládající s kategorizovanými jadernými materiály mají schválený způsob zajištění fyzické ochrany v souladu s požadavky právních předpisů. Na základě žádostí držitelů povolení k nakládání s jadernými materiály a po posouzení příslušné dokumentace bylo v roce 2005 vydáno sedm rozhodnutí, kterými byl schválen systém zajištění FO.

V souvislosti s dokončováním prací při výstavbě Skladu vyhořelého paliva Dukovany byl schválen program zkoušek komplexního vyzkoušení jeho technického systému fyzické ochrany.

V průběhu roku 2005 se uskutečnilo celkem 14 plánovaných a 2 neplánované kontroly na jaderných zařízeních a 6 kontrol zajištění fyzické ochrany přeprav jaderných materiálů. Výsledky kontrol potvrdily, že kontrolované osoby naplňují požadavky stanovené právními předpisy a dodržují podmínky formulované ve vydaných rozhodnutích. Trvale je z jejich strany věnována této oblasti pozornost a postupně jsou modernizovány technické prostředky.

5. RADIAČNÍ OCHRANA

Státní úřad pro jadernou bezpečnost vykonává řadu činností v oblasti ochrany zdraví a životního prostředí před nepříznivými účinky ionizujícího záření.

Jedná se zejména o:

- státní správu a dozor v oblasti radiační ochrany, a to v celé škále pracovišť se zdroji ionizujícího záření: od jaderných zařízení přes pracoviště s otevřenými radionuklidovými zdroji až po zubní rentgeny, včetně typového schvalování zdrojů ionizujícího záření a uvádění radionuklidů do životního prostředí;
- sledování, posuzování a usměrňování ozáření osob, včetně ozáření z radonu a dalších přírodních zdrojů ionizujícího záření a ozáření za havarijních situací;
- celostátní evidenci zdrojů ionizujícího záření a celostátní evidenci profesního ozáření, tedy ozáření, kterému jsou pracovníci vystaveni v souvislosti s výkonem svého povolání;
- tvorbu a prosazování předpisů radiační ochrany, včetně ukládání opatření k nápravě a pokut.

5.1. Zdroje IZ a pracoviště se zdroji IZ

Pracoviště se zdroji ionizujícího záření jsou na základě zákona č. 18/1997 Sb. kategorizována do 4 kategorií, a to jako pracoviště I. kategorie (nejméně riziková) až IV. kategorie (potenciálně nejrizikovější).

5.1.1. Počet zdrojů a pracovišť

Rozsah a náročnost prací spojených s výkonem státní správy a dozoru v této oblasti lze ilustrovat údaji o počtech zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi.

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

- pracoviště s jadernými reaktory a souvisejícími technologickými zařízeními, a to jmenovitě 4 provozované energetické reaktory v jaderné elektrárně Dukovany a 2 energetické reaktory v jaderné elektrárně Temelín, 2 výzkumné reaktory v ÚJV Řež, a.s., a 1 školní reaktor na FJFI ČVUT v Praze;
- meziklad vyhořelého jaderného paliva a úložiště radioaktivních odpadů v areálu jaderné elektrárny Dukovany, úložiště radioaktivních odpadů v dole Richard u Litoměřic a v dole Bratrství u Jáchymova a sklad vysoce aktivních odpadů v ÚJV Řež, a.s.;
- pracoviště uranového průmyslu – důlní těžba a zpracování uranové rudy v Dolní Rožínce, likvidace těžby v lokalitě Příbram a uzavíraný důl Hamr, likvidace chemické těžby v lokalitě Stráž pod Ralskem, a likvidace kalových polí Mydlovary;
- pracoviště s velkými průmyslovými ozařovači, a to jmenovitě pracoviště pro ozařování potravin (zejména koření), patřící společnosti Artim Praha, s.r.o., a pracoviště pro radiační sterilizaci zdravotnického materiálu, patřící společnosti Biostér Veverská Bytíška, a.s.

Mezi důležitá pracoviště III. kategorie patří také pracoviště vyrábějící, popřípadě i používající, otevřené i uzavřené radionuklidové zariadenia o celkove vysokých aktivitách. Jde především o pracoviště pražských společností Isotope Products Cesio, s.r.o., Sorad, s.r.o., Isotrend, s.r.o., Český metrologický institut, pracoviště ÚJV Řež, a.s., ÚJF AV ČR Řež, pracoviště společnosti VF, a.s., ve Zbraslavi a SÚJCHBO Kamenná Milín.

Počty významných a jednoduchých zdrojů ionizujícího záření rozdělené podle oblastí, ve kterých se tyto zdroje používaly ke dni 31. 12. 2005, jsou uvedeny v tabulkách č. 5.1 až 5.3. V tabulce č. 5.1 jsou uvedeny počty pracovišť s otevřenými radionuklidovými zariadeniami. Tyto zdroje mají zpravidla povahu chemického preparátu, nikoliv kusového výrobku; ve většině případů se jedná o radionuklidy s krátkým poločasem, a proto se jejich aktuální aktivita časem mění rychle. Zařazení pracovišť s otevřenými zariadeniami do jednotlivých kategorií je dáno vyhláškou č. 307/2002 Sb., ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb., ve vazbě na vybavení pracoviště a na současně na jednom místě zpracovávané aktivity, popř. formu zpracovávaných látek a další kritéria. Oproti loňskému roku došlo ke změně počtu pracovišť kategorie I a II. Některá pracoviště byla sloučena a některá pracoviště jsou vedena jako pracoviště s drobnými zdroji ionizujícího záření s ohlašovací povinností.

Tab. č. 5.1 Pracoviště s otevřenými radionuklidovými zariadeniami

	Kategorie III	Kategorie II
Zdravotnictví	3	112
průmysl a ostatní aplikace	8	74
Celkem	11	186

V tabulce č. 5.2 jsou uvedeny počty zařízení s uzavřenými radionuklidovými zářiči. Uzavřené radionuklidové zářiče mají kusový charakter, kromě kalibračních zdrojů se nepoužívají přímo, ale osazují se do příslušných zařízení (např. defektoskopické nebo karotážní soupravy, měřidla). Počty jednotlivých uzavřených radionuklidových zářičů nejsou totožné s počty zařízení s uzavřenými radionuklidovými zářiči - v praxi taková zařízení mohou obsahovat postupně nebo i současně více uzavřených radionuklidových zářičů, a to dokonce nikoliv ve stále stejném počtu (typické pro brachyterapii). Řada uzavřených radionuklidových zářičů zdrojů je uložena v pracovním skladu nebo jsou určeny ke zneškodnění. Celkový počet uzavřených radionuklidových zářičů (samostatných nebo instalovaných v zařízeních) a aktivně používaných je v současné době 3352. V pracovních skladech je 960 uzavřených radionuklidových zářičů a dalších 2537 zářičů je skladovaných před zneškodněním.

Tab. č. 5.2 Zařízení s uzavřenými radionuklidovými zářiči (URZ), aktivně používaná

	Zařízení s URZ, která jsou zařazena do kategorie jednoduché zdroje ionizujícího záření	Zařízení s URZ, která jsou zařazena do kategorie významné zdroje ionizujícího záření
zdravotnictví	55	8
průmysl a ostatní aplikace	234	684
celkem	289	692

V červenci až září 2005, bylo provedeno rozsáhlé šetření zaměřené na kontrolu držitelů povolení v jejichž držbě jsou tzv. vysokoaktivní zářiče. Vysokoaktivním zářičem se přitom, v souladu s vyhláškou 499/2005Sb., rozumí takový uzavřený radionuklidový zářič, jehož aktivita v době výroby nebo, není-li tato doba známa, v době jeho prvního uvedení na trh je rovna nebo vyšší než příslušná úroveň aktivity uvedená v příloze č. 14 vyhlášky č. 307/2002 Sb., ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb. Na základě tohoto šetření bylo zjištěno že v České republice jsou k 31. 12. 2005 takové vysokoaktivní zdroje u 161 držitelů povolení a jejich celkový počet je 2129, z toho pouze 648 je používáno aktivně, 167 výše uvedených zdrojů je skladováno, v dlouhodobém servisu nebo aktivně používáno mimo Českou republiku a 1314 zdrojů je dlouhodobě skladováno před zneškodněním. Snahou SÚJB je, aby dlouhodobě nevyužívané zdroje byly skladovány bezpečně a co nejdříve zneškodněny.

V tabulce č. 5.3 jsou uvedeny počty generátorů záření. Jako generátory záření jsou (v souladu s vymezením v zákoně č. 18/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů) započítávána pouze ta zařízení, při jejichž provozu vzniká záření o energii vyšší než 5 keV. Pokud (jako např. u rentgenových diagnostických přístrojů), je možná kombinace jednoho generátoru s několika rentgenkami, uvádí se počet generátorů.

Tab. č. 5.3 Počty generátorů záření

	Významné zdroje ionizujícího záření	Jednoduché zdroje ionizujícího záření
Zdravotnictví a veterinární aplikace	2572	5125
Průmysl	4	272
ostatní aplikace	11	79
celkem	2587	5476

Používání drobných zdrojů nevyžaduje podle zákona č. 18/1997 Sb. povolení a jejich provozovatel má pouze ohlašovací povinnost vůči SÚJB (patří sem např. požární hlásiče). Celkem je používáno odhadem 160 tisíc těchto zdrojů. U nevýznamných zdrojů ionizujícího záření není uložena ani ohlašovací povinnost, neboť se jedná o zdroje, které již svou podstatou nepředstavují ohrožení zdraví a životního prostředí, tyto zdroje proto nejsou předmětem státní evidence.

5.1.2. Mimořádné případy

V roce 2005 bylo nahlášeno a šetřeno kontrolou SÚJB 52 případů souvisejících s nakládáním se zdroji ionizujícího záření, či činnostmi vedoucími k ozáření (mimo oblast jaderných zařízení), které si vyžádaly zvláštní pozornost inspektorů radiační ochrany. Jednalo se o:

- 19 záchytů vozidel (železniční vagóny, automobily) transportujících železný šrot; vozidla byla zachycena měřicími zařízeními na vstupech do hutních závodů, z toho bylo 12 případů, kdy byly zachyceny materiály kontaminované přírodními radionuklidy (zejména Ra-226), ve 3 případech byl zachycen materiál kontaminovaný umělým radionuklidem (Co-60) a ve 4 případech byl kontaminovaný materiál vrácen do zahraničí bez dohledání;
- 18 záchytů sběrných vozů s komunálním odpadem na vstupu do spaloven, či na skládky, z toho v 11 případech byl izolován zdravotnický materiál (pleny, apod.) kontaminovaný radionuklidy používanými v terapii a diagnostice na pracovištích nukleární medicíny (I-131, In-111, Tc-99m, Co-57) a v 7 případech byly izolovány předměty (ciferník, přepínač, krabička) nebo materiály (smolincová ruda, suť) obsahující přírodní radionuklidy (Ra-226);
- 2 záchyty na hraničních přechodech, z toho 1 případ, ve kterém se jednalo o poštovní balík s minerály (pyrit, bismutit, fluorit) obsahujícími přírodní radionuklidy (Ra-226), a 1 případ, ve kterém se jednalo o vagón zachycený na hraničním přechodu v Itálii a vrácený zpět do ČR, kde byl izolován materiál kontaminovaný umělým radionuklidem (Co-60);
- 4 případy, kdy byl hlášen nález předmětu s podezřením, že se jedná o zdroj ionizujícího záření, z toho ve 2 případech šlo o kontaminované ocelové trubky ve skladu firmy pracující s železným šrotem a ve 2 případech šlo o předměty nalezené v obytných budovách (prázdné kontejnery);
- 2 případy se týkaly transportu radioaktivních látek (dopravní nehoda, neoprávněné vniknutí do vozidla cizí osobou);
- 7 případů, kdy došlo k mimořádné události přímo na pracovišti se zdrojem ionizujícího záření, z toho ve 3 případech se jednalo o mimořádné události při práci s radionuklidovými zářiči (při demontáži stínícího kontejneru, při defektoskopických pracích, při karotážních pracích), avšak ani v jednom případě nedošlo k mimořádnému ozáření osob, dále v 1 případě došlo k mimořádné události na pracovišti nukleární medicíny (jednalo se o nevýznamnou kontaminaci pacientky v důsledku náhlé nevolnosti), v 1 případě došlo k ozáření ruky pracovníka při práci s mikrostrukturálním rentgenem (odhad dávky na ozářenou ruku byl 100 mGy) a ve 2 případech vznikl požár v objektech, kde se nacházejí zdroje ionizujícího záření, avšak ani v jednom případě nedošlo k úniku radioaktivity.

Mimořádné události na pracovištích ze zdroji ionizujícího záření byly zneškodněny v souladu se schválenými vnitřními havarijními plány a v souladu s pokyny SÚJB. V žádném z uvedených případů nedošlo k nadlimitnímu ozáření osob.

Pokud se přítomnost kontaminovaných materiálů (látek, předmětů) potvrdila, byly na základě rozhodnutí SÚJB tyto materiály dohledány, izolovány, bezpečně uskladněny nebo uloženy, příp. uvolněny do životního prostředí.

5.2. Hodnotící a kontrolní činnost

Stěžejní součástí práce úseku radiační ochrany SÚJB je posuzování žádostí o povolení k nakládání se zdroji ionizujícího záření a dalších povolení vydávaných podle zákona č. 18/1997 Sb. a kontrola dodržování stanovených podmínek bezpečného provozu zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi. Kromě regulace využívání umělých zdrojů ionizujícího záření se v posledních letech činnost zaměřuje čím dál více také na činnosti spojené se zvýšeným ozářením z přírodních radioaktivních látek, včetně ozáření v důsledku výskytu radonu v budovách.

5.2.1. Vydání a odebrání povolení

Správní činnost SÚJB v oblasti radiační ochrany spočívá převážně ve vydávání povolení k nakládání se zdroji ionizujícího záření a povolování provozu pracovišť III. nebo IV. kategorie podle zákona č. 18/1997 Sb. Tento postup se týká více jak 5700 právních subjektů v ČR, z nichž převážná většina působí v oblasti zdravotnictví.

V roce 2005 v souvislosti s výkonem státní správy na úseku radiační ochrany vydáno 2271 rozhodnutí. Z porovnání celkového počtu vydaných rozhodnutí v roce 2005 s předchozími roky (2879 v roce 2004, 3467 v roce 2003, 7555 v roce 2002, 2341 v roce 2001, 2381 v roce 2000) vyplývá, že po nárůstu požadavků na vydávání povolení v roce 2002 v souvislosti se zákonem č. 13/2002 Sb., kterým byl novelizován zákon č. 18/1997 Sb., se již situace vrací k běžnému stavu. Nový nárůst povolovací činnosti lze ovšem očekávat v roce 2007, kdy vyprší doba platnosti velké části stávajících povolení.

V roce 2005 nebylo třeba odebrat žádné povolení vydané úsekem radiační ochrany.

Ve vazbě na ustanovení § 6 zákona č. 18/1997 Sb., vydal SÚJB v roce 2005 na úseku radiační ochrany 47 stanovisek. V naprosté většině případů se jednalo o stanoviska k překročení směrných hodnot obsahu přírodních radionuklidů ve vodě dodávané k veřejnému zásobování pitnou vodou, ve vyráběných a dovážených stavebních materiálech a k závěrům předložených optimalizačních studií. Dále bylo vydáno 41 stanovisek v rámci Radonového programu ČR (část 5.3.2.2.).

5.2.2. Hodnocení kontrol

Kontrolní činnost byla v roce 2005, obdobně jako v předchozích letech, prováděna dvěma způsoby. Jednak na základě územní příslušnosti kontrolovaného subjektu (kontroly prováděné inspektory Regionálních center SÚJB), jednak na základě specializovaného kontrolního zaměření (kontroly prováděné specializovanými inspekčními skupinami - SIS). Tento postup byl ověřen v minulých letech jako velmi efektivní, který dovoluje provádět nezbytný počet kontrol s daným počtem inspektorů a dodržet potřebnou odbornou úroveň kontrol.

Činnost SIS je zaměřena na ty specifické druhy zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi, kde je žádoucí dosáhnout vyšší úrovně sjednocení praxe radiační ochrany na celém území státu (např. pracoviště nukleární medicíny a pracoviště s otevřenými radionuklidovými zajiči II. a vyšší kategorie, jadernou energetiku, radioterapeutická pracoviště, apod.). Tento systém kontrol je doplňován **kontrolami prováděnými ad hoc** vytvořenými kontrolními skupinami, zejména pro časově i věcně náročné kontroly především na pracovištích III. a IV. kategorie.

Pro hodnocení inspekční činnosti je používán čtyřstupňový systém hodnocení, který byl zaveden do praxe v roce 2003 a který maximálně možným způsobem sjednotil praxi provádění a vyhodnocování kontrol v rámci celého Úřadu. Na základě zkušeností a nejčastěji zjišťovaných závad byla stanovena následující kritéria hodnocení kontrol:

Stupeň 1

Zjištěny pouze drobné závady, neshody s požadavky radiační ochrany, které nebrání v bezpečném provádění povolené činnosti vedoucí k ozáření, a to bez dalších podmínek.

Stupeň 2

Zjištěny závažné závady, kontrolovaná osoba může v bezpečném provádění činnosti vedoucí k ozáření za určitých (dodatečných) podmínek (režimu) pokračovat.

Stupeň 3

Zjištěny závady bránící bezpečnému provádění činností vedoucích k ozáření, do provedení nápravného opatření je nutno některou činnost vedoucí k ozáření zpravidla omezit nebo pozastavit.

Stupeň N

Neexistují dostatečné informace k hodnocení stavu, kontrola nebyla, nebo nemohla být hodnocena, např. z důvodu nedostatečných podkladů ze strany kontrolované osoby, či ukončení činnosti.

Kontrolní činnost RC SÚJB je prováděna na základě schválených pololetních plánů sestavovaných v jednotlivých Regionálních centrech. Přitom se vychází z následujících zásad:

- minimálně jedenkrát za dva roky provést kontrolu na všech pracovištích s významnými zdroji používanými v průmyslu;
- plánovitě upřednostnit kontrolu významných zdrojů ionizujícího záření před kontrolami jednoduchých zdrojů, a to především v oblasti zdravotnictví;
- u jednoduchých zdrojů volit přednostně kontroly na „problémových“ pracovištích, kde lze očekávat nedostatky.

Celkem bylo v oblasti radiační ochrany v roce 2005 provedeno 1260 kontrol, z nichž 932 kontrol bylo provedeno přímo RC SÚJB u držitelů povolení k nakládání s jednoduchými a významnými zdroji ionizujícího záření, mimo oblast pokrytou specializovanými inspekčními skupinami (dále jen SIS). V rámci SIS bylo provedeno 88 kontrol, které se týkaly oblasti přírodních zdrojů, průmyslových zdrojů, radioterapie, nukleární medicíny a otevřených zářičů.

V oblasti jaderné energetiky bylo uskutečněno celkem 79 kontrol, z toho 20 kontrol u dodavatelů. Hlavní pozornost byla u obou JE zaměřena na dodržení režimových opatření, na přešetření událostí v průběhu roku a na dodržování zásad radiační ochrany u dodavatelů. Stupněm 3 nebyla u JE hodnocena žádná událost. Zvýšená pozornost SÚJB byla věnována opakovanému výskytu aktivních částic v kontrolovaném pásmu JE Temelín, všechny tyto případy byly podrobně analyzovány, projednány s provozovatelem a vynutily si změnu provozních předpisů za účelem eliminace takových případů, resp. jejich včasného zjištění při monitorování pracoviště. V JE Dukovany byla mimořádná pozornost věnována zvýšením objemové aktivity tritia v čerpací studni. Provozovatelem byla přijata opatření (výměna části

kanalizace, zvýšení frekvence odběrů vzorků z čerpací studně a dlouhodobého sledování obsahu tritia ve vodě terciárního okruhu), po jejichž realizaci nebyla již do konce roku zaznamenána zvýšená objemová aktivita tritia v čerpací studni.

V oblasti uranové a ostatní hornické činnosti a starých zátěží (v působnosti RC Kamenná) bylo provedeno celkem 57 kontrol zaměřených především na dodržování režimových opatření na pracovištích, na dodržování podmínek uvolňování důlních vod z bývalých děl do životního prostředí a obsah radionuklidů u výrobců kameniva z odvalů. Žádná z kontrol nebyla hodnocena stupněm 3, nedostatky zjištěné v 10 případech kontrol hodnocených stupněm 2 byly bezprostředně odstraněny.

V oblasti přírodních zdrojů ionizujícího záření bylo v roce 2005 vykonáno 159 kontrol základních a 18 specializovaných kontrol.

Kontrolní činnost v této oblasti prováděna podle priorit stanovených v předcházejícím období, byla zaměřena na problémové případy, na překračování směrných a mezních hodnot ve vodě dodávané k veřejnému zásobování pitnou vodou a ve stavebních materiálech. U 58 % kontrolovaných výrobců a dovozců stavebních výrobků byl výsledek kontroly hodnocen stupněm 2 (48 % v roce 2004), ve většině případů z důvodu překročení směrných hodnot ve stavebních materiálech, event. z důvodu neoznamování výsledků systematického měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech. V průběhu roku bylo vykonáno 8 kontrol u členů Cihlářského svazu Čech a Moravy, při nichž bylo zjištěno, že kontrolovaní členové tohoto svazu plní při výrobě cihlářských výrobků podmínky optimalizační studie předložené SÚJB v roce 2003.

V případě kontrol dodavatelů vody určené k veřejnému zásobování pitnou vodou byly nedostatky zjištěny v 86 % případů (63 % v roce 2004). Většina kontrol je hodnocena stupněm 2, především z důvodu překročení směrné hodnoty OAR, či celkové objemové aktivity alfa v dodávané vodě, či z důvodu nedostatků v provádění systematického měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě.

V případech zjištěného překročení směrných hodnot ve stavebních materiálech nebo dodávané vodě je SÚJB požadováno předložení optimalizační studie posuzující náklady na snížení obsahu přírodních radionuklidů a finančně vyjádřenou zdravotní újmu. V případech překročení mezních hodnot obsahu přírodních radionuklidů v dodávané vodě je požadováno snížení obsahu přírodních radionuklidů.

Na základě výsledků kontrol bylo v průběhu roku 2005 vydáno 13 rozhodnutí o uložení opatření k nápravě (11 dodavatelům vody, 2 výrobcům stavebních materiálů).

Postupné zlepšování situace bylo v roce 2005 zaznamenáno na pracovištích, kde může dojít k významnému zvýšení ozáření z přírodních zdrojů. Zde se postupně zvýšil podíl kontrol hodnocených stupněm 1. V roce 2005 bylo z důvodu nezajištění měření, která dovolí určit roční efektivní dávku pracovníků (§ 6 odst. 3 písm. b) zákona č. 18/1997 Sb.), hodnoceno 74 % kontrol stupněm 2 (v roce 2004 to bylo 85 % kontrol).

Pravidelně jsou prováděny také kontroly u držitelů povolení k provádění služeb v oblasti přírodních zdrojů ionizujícího záření. Kontroly provádějí kontrolní týmy v rámci specializované kontrolní činnosti. Opakovaně jsou zjišťovány nedostatky v dodržování schválených metodických postupů a v kvalitě protokolů o měření. Kontrolní činnost tak přispívá k udržování kvalitní úrovně služeb.

U držitelů povolení k odborné přípravě vybraných pracovníků byly provedeny 4 kontroly, z nich 1 byla hodnocena stupněm 2.

V roce 2005 se rovněž uskutečnily kontroly zaměřené na plnění ustanovení schváleného traumatologického plánu v jaderných elektrárnách Dukovany a Temelín.

Celkový počet kontrol provedených v úseku radiační ochrany ve srovnání se stejným obdobím roku 2004 (celkem 1411 kontrol) mírně poklesl (o cca 12 %), což je způsobeno zejména zaměřením inspekční činnosti na náročnější kontroly pracovišť, která jsou z hlediska radiační ochrany „významnější“.

Tabulka 5.4. Výsledky hodnocení kontrol v oblasti radiační ochrany v r. 2005

oblast RO	počet kontrol hodnocených stupněm (%)			
	1 nebo 2	3	N	celkem
umělé ZIZ	1047 (96.3)	17 (1.6)	19 (1.8)	1083
přírodní ZIZ	154 (87.0)	21 (11.9)	2 (1.1)	177
Celkem	1201 (95.3)	38 (3.0)	21 (1.7)	1260

Převládající příčinou hodnocení stupněm 3 je u kontrolovaných osob nakládajících se zdroji ionizujícího záření absence platného povolení vydaného podle § 9 atomového zákona, neodstranění nedostatků zjištěných při kontrole ve stanoveném termínu nedodržení postupů podle schválené dokumentace, nezajištění soustavného dohledu nad radiační ochranou osobou s přímou odpovědností za radiační ochranu při lékařském ozáření nebo provádění hodnocení vlastností zdrojů (zkoušky dlouhodobé stability) bez platného oprávnění zvláštní odborné způsobilosti.

V oblasti umělých zdrojů ionizujícího záření lze porovnáním s výsledky roku 2005 konstatovat udržení úrovně radiační ochrany u kontrolovaných subjektů: stupněm 1 nebo 2 bylo v roce 2004 hodnoceno 96.7 % kontrolovaných subjektů, v roce 2005 to bylo 96.3 %. V celkem 19 případech (tj. cca 1.8 %) nemohla být kontrola hodnocena (hodnocení N) z důvodu ukončení nebo neprovádění činnosti podléhající kontrole, úmrtí kontrolované osoby, příp. nedostatečnému počtu podkladů pro hodnocení inspekce.

Souhrnně lze konstatovat, že úroveň zajištění požadavků radiační ochrany u povinných osob v oblasti umělých i přírodních ZIZ se roce 2005 oproti předcházejícímu období nezhorsila a je na uspokojivé úrovni.

Na základě vyhodnocení kontrolní činnosti úseku radiační ochrany a s využitím databází Registru rozhodnutí a Registru zdrojů byl sestaven plán kontrolní činnosti na rok 2006, kde hlavní pozornost je zaměřena v oblasti :

- *jaderné energetiky* na dodržování režimových opatření v obou JE a na dodržování legislativních požadavků u dodavatelů;
- *uranové činnosti, starých zátěží a hornické činnosti* na hodnocení vlivu uvolňování radionuklidů do životního prostředí a na plnění schválených programů monitorování;
- *radiodiagnostiky* na pravidelnou kontrolu mamografických pracovišť (určených pro screening i indikovaná vyšetření);
- *nukleární medicíny a otevřených radionuklidových zářičů* na ochranu pracovníků v souvislosti se zaváděním metod s PET radionuklidy a plnění programů zabezpečování jakosti;
- *radioterapie* na důsledné zavedení a kontrolu systému jakosti, dodržování postupů podle schválené dokumentace a činnost dohlížejících osob;
- *ostatních typů nakládání s umělými zdroji ionizujícího záření* na kontrolu subjektů provádějících dovoz, distribuci, výrobu a vývoz zdrojů ionizujícího záření s důrazem

na radionuklidové zářiče, a dále používání uzavřených radionuklidových zářičů v průmyslových aplikacích;

- *přírodních ZIZ* na pokračování kontrol u měřících firem, v ostatních oblastech přírodních zdrojů ionizujícího záření na případy překračování mezních i směrných hodnot a optimalizaci obsahu přírodních radionuklidů ve vodě a stavebních materiálech a na dodržování povinností vlastníků pracovišť, kde může dojít k významnému zvýšení ozáření z přírodních zdrojů.

Kontrolní činnosti budou obecně zaměřeny více na „radiační kulturu“ na pracovištích se zdroji ionizujícího záření.

Stále větší pozornost je také věnována zkvalitnění a sjednocení výkonu kontrolní činnosti, tj. zvyšování odborné úrovně inspektorů.

5.3. Usměrnování ozáření

Velké úsilí je po řadu let věnováno usměrnování ozáření radiačních pracovníků i obyvatelstva na úroveň tak nízkou, jak lze rozumně dosáhnout s uvážením hospodářských a společenských hledisek.

5.3.1. Usměrnování ozáření pracovníků

Ozáření pracovníků na pracovištích se zdroji IZ sledovalo v roce 2005 pět v současné době existujících dozimetrických služeb, držitelů povolení SÚJB - Celostátní služba osobní dozimetrie Praha, s.r.o., dozimetrické služby JE Dukovany a JE Temelín, dozimetrická služba ÚJV Řež, a.s., a dozimetrická služba SÚJCHBO, která zabezpečuje sledování pracovníků v uranovém průmyslu (Diamo, s.p.). Povolení má také Ústav dozimetrie AV ČR na provádění výpočtů dávek u pracovníků v letectví. V roce 2005 bylo SÚJB organizováno porovnávací měření, kterého se zúčastnily všechny tyto služby. Celkem bylo sledováno, jako každý rok, asi 20 tisíc pracovníků se zdroji ionizujícího záření. Dávky těchto pracovníků jsou registrovány v Centrálním registru profesních ozáření vedeném na SÚJB. Z předběžného hodnocení dávek vyplývá:

- V EDU bylo v roce 2005 dozimetricky sledováno celkem 1933 pracovníků (z toho 579 kmenových pracovníků EDU a 1354 - pracovníků dodavatelských organizací), celková kolektivní efektivní dávka byla 735,83 mSv (se započtením všech dávek vyšších než 0,05 mSv), průměrná osobní efektivní dávka 0,56 mSv, nejvyšší roční individuální efektivní dávka byla 7,32 mSv (naměřená u pracovníka dodavatelské organizace).
- V ETE bylo v roce 2005 dozimetricky sledováno celkem 1696 pracovníků (z toho 502 kmenových pracovníků ETE a 1194 pracovníků dodavatelských organizací), celková kolektivní efektivní dávka byla 452,65 mSv (se započtením všech dávek vyšších než 0,05 mSv), průměrná osobní efektivní dávka 0,35 mSv, nejvyšší roční individuální efektivní dávka byla 9,51 mSv (naměřená u pracovníka dodavatelské organizace).
- V uranovém průmyslu bylo sledováno v podzemních pracovištích GEAM Dolní Rožínka celkem 328 pracovníků, celková kolektivní efektivní dávka byla 3,1 Sv, průměrná individuální efektivní dávka 8,99 mSv, nejvyšší individuální efektivní dávka v roce 2005 byla 33,28 mSv (podzemí); celkem bylo v uranovém průmyslu sledováno 479 pracovníků s celkovou kolektivní dávkou 3,5 Sv.

- Při ostatních průmyslových aplikacích bylo sledováno asi 2300 pracovníků, jejichž průměrná individuální efektivní dávka se v závislosti na profesi pohybuje v rozmezí 1 až 2 mSv; profesí s vyššími dávkami je defektoskopie (1,2 mSv) a karotážní práce (1,8mSv).
- Na zdravotnických pracovištích se zdroji IZ byly vyhodnoceny dávky u asi 12 tisíc pracovníků, z nichž téměř 50 % mělo roční individuální efektivní dávku pod záznamovou úroveň, průměrná roční individuální efektivní dávka u zbývajících pracovníků byla 1,1 mSv; přičemž u některých profesí je tradičně průměrná roční individuální efektivní dávka vyšší, např. u lékařů - kardiologů se pohybovala kolem 2,3 mSv.
- Pracovníci specializovaných profesí jako jsou servis a kontroly u zdrojů, kterých je zhruba 960, dosáhli průměrné roční individuální efektivní dávky kolem 0,5 mSv.

Kolektivní efektivní dávka v roce 2005 byla odhadnuta na 13,1 Sv a průměrná individuální efektivní dávka na jednoho monitorovaného pracovníka na 0,67 mSv.

Vyhláška č. 419/2002 Sb., o osobních radiačních průkazech, stanoví od roku 2004 povinnost vybavení tzv. externích pracovníků (pracovník kategorie A pracující na základě smlouvy v kontrolovaném pásmu jiného provozovatele) osobním radiačním průkazem. Radiační průkazy vydává a eviduje SÚJB. Praxe potvrdila, že systém osobních radiačních průkazů pomáhá zabezpečit správné a úplné vyhodnocení dávek u těchto pracovníků. Na základě vyhodnocení informací z průkazů v roce 2005 byla aktualizována data CRPO. SÚJB dosud vydal na základě žádostí ze strany držitelů povolení 2698 radiačních průkazů 81 držitelům povolení (z toho 2 slovenské firmy a 97 externích pracovníků pracujících v roce 2005 v zahraničí).

V roce 2005 byly přešetřovány tři případy jednorázového (za dané kontrolní období) ozáření osobního dozimetru dávkou vyšší než 20 mSv. Dozimetrické služby oznámily 6 případů, kdy držitelé oznámili neosobní ozáření dozimetrů z důvodu nesprávného zacházení. Jednalo se zejména o pracovníky ve zdravotnictví.

V rámci vyhodnocení ročních dávek bylo v roce 2004 (centrální registr zpracovává roční údaje až ve druhém čtvrtletí v roce následujícím po roce, za který údaje jsou, a to v návaznosti na údaje obdržené od dozimetrických služeb) zjištěno 43 případů, kdy hodnoty osobních dávek překročily 20 mSv. Z toho ve 20 případech se jednalo o pracovníky v uranovém průmyslu, kde kontrola a regulace osobních dávek je zajišťována průběžně a tyto dávky nejsou znovu přešetřovány, ve 20 případech o pracovníky ve zdravotnictví, kde všechny případy byly přepočteny na zeslabení ochrannou zástěrou. Jeden případ z celkového počtu připadá na defektoskopii – 29 mSv, 2 případy jsou z firmy, která provádí výrobu a distribuci radioizotopů.

Třetím rokem pokračuje také kontrolní činnost na pracovištích, kde může dojít k významnému zvýšení ozáření z přírodních zdrojů, tj. na pracovištích, na nichž se předpokládá zvýšený výskyt radonu v ovzduší, či se nakládá s materiály typu NORM, případně TENORM (Technologically Enhanced Normally Occurring Radioactive Materials), stanovených ve vyhlášce č. 307/2002 Sb. Zahájení kontrolní činnosti navázalo na vznik subjektů s povolením k provádění služeb osobní dozimetrie na stanovených pracovištích. Na pracovištích jsou postupně zahajována měření přírodní radioaktivity, která umožní následně určovat pro pracovníky na těchto pracovištích efektivní dávky a posoudit tak jejich radiační zátěž z pracovních činností. Poznatky z dosavadní kontrolní činnosti se staly východiskem pro přípravu novely vyhlášky č. 307/2002 Sb. (vyhláška č. 499/2005 Sb.). Zároveň byl připraven i návrh Metodického návodu pro měření na pracovištích, kde může dojít k významnému zvýšení ozáření z přírodních zdrojů, a určení efektivní dávky.

5.3.2. Usměrnování ozáření obyvatelstva

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

5.3.2.1. Lékařské ozáření

Metodika sledování a hodnocení ozáření obyvatel ze zdrojů používaných v lékařství je řešena jako v předchozích letech zejména ve spolupráci se SÚRO pro oblast radiodiagnostiky a FN Olomouc pro oblast nukleární medicíny. SÚJB získává soubory dat o provedených vyšetřeních pomocí zdrojů ionizujícího záření od VZP a na základě těchto dat provádí statistická hodnocení sloužící k usměrnování ozáření z lékařského použití zdrojů ionizujícího záření. V roce 2005 probíhal úkol vědy a výzkumu s cílem zpracování podrobné metodiky pro hodnocení dávek v radiodiagnostice také s ohledem na přístrojové vybavení jednotlivých pracovišť.

V rámci harmonizace legislativy ČR s legislativou EU v oblasti lékařského ozáření byla prosazována ustanovení směrnice rady č. 97/43/Euratom zejména do předpisů o vzdělávání zdravotnických pracovníků (prováděcí vyhlášky k zákonům č. 95/2004 Sb. a č. 96/2004 Sb.). Pozornost byla věnována zejména posuzování náplně výuky, praktického výcviku a zařazení radiologických fyziků, které je třeba od 1. 1. 2007 zajistit nejen ve vyšším počtu pro oddělení radioterapie a nukleární medicíny, ale také pro oddělení radiodiagnostická. Na základě žádostí MZ ČR byly posuzovány studijní programy škol pro výuku bakalářských radiologických zdravotnických oborů. V souvislosti s gescí SÚJB za implementaci směrnice Rady

č. 97/43/Euratom bylo opakovaně jednáno se zástupci Ministerstva zdravotnictví ČR, výbory společností ČLS J.E.P. - Radiologické společnosti, Společnosti nukleární medicíny, Společnosti radiační onkologie, biologie a fyziky, Společností radiologických laborantů a asistentů, se Všeobecnou zdravotní pojišťovnou a dalšími zdravotnickými institucemi. Zástupci SÚJB se účastnili pracovních porad, svolávaných MZ ČR ke koordinaci úkolu "Radiační ochrana při poskytování zdravotní péče". V jeho rámci byly řešeny čtyři granty MZ ČR, zaměřené na vypracování a zavedení standardů lékařského ozáření, včetně způsobů stanovení a hodnocení dávek pacientů a zavedení ověřování těchto postupů klinickými audity.

Pracovníci SÚJB pracovali jako členové odborných komisí MZ ČR a ČLS J.E.P., z nichž je třeba jmenovat Komisi pro screening nádorů prsu, Komisi pro posuzování rozmístění přístrojů vybrané zdravotnické techniky a Komisi pro posuzování nemocí z povolání.

Na základě dat poskytovaných od VZP o vyšetřeních, při kterých byly použity pro diagnostiku zdroje IZ byla vytvořena Centrální databáze lékařských expozic. Zpracováním dat je možné pro obory rentgenové diagnostiky a nukleární medicíny zjišťovat frekvence jednotlivých druhů vyšetření pro zvolené věkové skupiny pacientů a také v závislosti na pohlaví. Data ve vztahu k osobám i pracovištím jsou anonymní. Poslední zpracované období je rok 2003. V případě nukleární medicíny lze každému vyšetření přiřadit množství

aplikovaného radiofarmaka. Na základě zakázky z roku 2005, kdy byla provedena pilotní studie, bude možné databázi vyšetření navázat na databázi zdrojů.

5.3.2.2. Ozáření z přírodních zdrojů

Kritéria pro usměrňování ozáření obyvatelstva z přírodních zdrojů vycházela ze zákona č. 18/1997 Sb. a vyhlášky č. 307/2002 Sb., která stanovila, mimo jiné, i směrné hodnoty, rozhodující pro posouzení míry rizika z přírodního ozáření. Usměrňování ozáření z přírodních zdrojů se týká zejména ozáření z radonu a dalších přírodních radionuklidů v obydlích, ve vodě dodávané pro veřejné zásobování pitnou vodou a ve stavebních materiálech.

V oblasti usměrňování ozáření obyvatelstva z radonu a produktů jeho přeměny v budovách plnil SÚJB zejména povinnosti, dané usnesením vlády ČR č. 970 ze dne 7. října 2002 o Radonovém programu ČR. Státní úřad pro jadernou bezpečnost kromě plnění vlastních úkolů, které z Radonového programu vyplývají, koordinuje součinnost dalších subjektů, které se na něm podílejí – ministerstev a krajských úřadů. V roce 2005 zpracoval SÚJB pro informaci členů vlády Zprávu o plnění úkolů Radonového programu České republiky za léta 2000 – 2004. Zpráva obsahuje přehled věcného plnění jednotlivých úkolů Radonového programu včetně čerpání finančních prostředků a přehledu související výzkumné a vývojové činnosti. Zpráva konstatuje, že jednotlivé úkoly Radonového programu jsou průběžně plněny a stanoví strategii jeho plnění pro období 2005 - 2009.

V roce 2005 SÚJB v této oblasti zejména:

- pokračoval ve spolupráci s určenými pracovníky krajských úřadů a s pracovníky SÚRO při cíleném vyhledávání občanů bydlících v nepřiměřeně vysokém radonovém riziku;
- spolupracoval s resorty, které se podílejí na Radonovém programu;
- formuloval (ve spolupráci se SÚRO) zásady modifikované strategie vyhledávání objektů se zvýšenou objemovou aktivitou radonu v ovzduší, která s využitím mapových podkladů zvýší efektivitu vyhledávání a umožní vyhledat do roku 2009 co nejvíce rizikových objektů;
- zajišťoval vydávání stanovisek majitelům rodinných domů, které jsou součástí podkladů pro poskytování finančních příspěvků na protiradonová ozdravná opatření (celkem 23 stanovisek), a ve spolupráci se SÚRO vydával stanoviska k účinnosti realizovaného protiradonového ozdravného opatření před vyplacením dotace (12 stanovisek);
- zajišťoval stanoviska pro krajské úřady, které tvořily součást podkladů pro poskytování státních dotací na ozdravování vodovodů dodávajících pitnou vodu určenou k veřejnému zásobování, v roce 2005 bylo posouzeno 6 žádostí a byly ozdraveny 4 vodovody, přehled počtu ozdravných opatření z prostředků na Radonový program ČR je uveden v tabulce;
- podílel se, ve spolupráci s dalšími resorty, na zadávání vývojových a výzkumných úkolů v rámci Radonového programu ČR a zajistil vyhodnocení jejich plnění; v roce 2005 bylo dokončeno pokrytí území ČR mapami radonového indexu pozemků a pokračoval vývoj účinných protiradonových ozdravných opatření v budovách.

Tab. 5.5 Přehled počtu objektů, u kterých byla na provedení protiradonových ozdravných opatření přidělena dotace ze státního rozpočtu

Počet	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Domy	265	184	220 ¹⁾	14 ²⁾	16 ²⁾	12

Školy	17	13	7	0 ³⁾	0 ³⁾	1
Vodovody	22	9	13	8	2	4

¹⁾ V důsledku reformy státní správy nebyly okresním úřadům předány ve všech případech dostatečné údaje, proto není přesný údaj k dispozici, jedná se o odhad.

²⁾ Změna ve způsobu poskytování státních dotací na ozdravná opatření v domech od roku 2003.

³⁾ Velká část školských zařízení byla ozdravena již před rokem 2000, v současné době se školy s překročenou směrnou hodnotou OAR mohou vyskytnout jen výjimečně.

5.3.3. Posuzování důsledků ozáření

V roce 2005 bylo ze strany SÚJB ve spolupráci se SÚRO posuzováno celkem 78 podezření na nemoc z povolání, z čehož :

- U pracovníků uranových dolů se jednalo o 61 případů rakoviny plic a 14 případů jiných onemocnění (5x rakovina kůže, 1x maligní lymfom, 2x myeloidní leukémie, 1x rakovina mediastina, žaludku, jícnu, močového měchýře, 2x rakovina ledvin). Ve 22 případech rakoviny plic, čtyř případů rakoviny kůže a jednoho případu myeloidní leukémie byla pravděpodobnost příčinné souvislosti mezi onemocněním a prací v podzemí uranových dolů hodnocena jako převažující, u pěti případů rakoviny plic a jednoho případu rakoviny kůže byla hodnocena jako hraniční. V ostatních případech nebyla prokázána souvislost mezi onemocněním a prací v riziku ionizujícího záření.
- U pracovníků jiných profesí se jednalo celkem o tři případy hodnocených onemocnění – jeden případ rakoviny plic (pracovník rudných dolů), myelofibrozu a leukopenii. Příčinná souvislost mezi prací v riziku ionizujícího záření a onemocněním byla prokázána pouze u rakoviny plic.

Nadále pokračovala spolupráce v oblasti posuzování podezření na nemoc z povolání se s.p. Diamo, Věžeňskou službou ČR, zástupci Společnosti pracovního lékařství, Společnosti nemocí z povolání ČLS JEP a dalšími odborníky a institucemi. Zástupce SÚJB se účastní práce Stálého výboru pro hodnocení a kontrolu pracovních rizik, pracovní lékařskou péči a rehabilitaci při Radě vlády pro BOZP.

Odhad dávky na plod v důsledku diagnostického vyšetření matky byl proveden celkem ve 40 případech. Všechny žádosti byly z vyšetření radiodiagnostických. U žádné pacientky nebyla odhadnutá dávka vyšší než 20,0 mSv; v osmi případech se pohybovala v rozmezí 5,0 až 10,0 mSv, v ostatních případech (32) nedosahovala 5,0 mSv. Zájem je i o odhad dávky u matek, které přidržovaly dítě při vyšetření. Posudek byl předán - zpravidla do 24 hod. - žadatelům.

Pokračovala spolupráce s MZ ČR v zajištění systému poskytování pomoci a speciální lékařské pomoci osobám ozářeným při radiačních nehodách udržováním kontaktů se zřízenými "Středisky speciální zdravotní péče" (Věstník MZ ČR č. 12/2003) a pokračovalo jednání s MZ ČR o způsobu zajištění jódové profylaxe pro území ČR mimo zónu havarijního plánování.

6. HAVARIJNÍ PŘIPRAVENOST

6.1. Hodnotící a kontrolní činnost

V JE Dukovany a JE Temelín bylo v průběhu roku 2005 zabezpečeno nepřetržité držení pohotovostí celé pohotovostní organizace havarijní odezvy, přičemž pohotovost kompletní

směny personálu organizace havarijní odezvy byla v roce 2005 prověřena v JE Dukovany i v JE Temelín celkem ve 130 případech na každé lokalitě, a to formou kontrolního spojení nebo cvičného svolání. Celková úspěšnost těchto svolání byla u obou jaderných elektráren 100 %. V roce 2005 byla v JE Dukovany klasifikovaná jedna mimořádná událost 1. stupně z technologických příčin. V JE Temelín nebyla klasifikována žádná mimořádná událost.

Dle ročního plánu havarijních cvičení ČEZ, a.s., JE bylo na rok 2005 naplánováno celkem 12 cvičení z toho 7 v JE Dukovany a 5 v JE Temelín. Tato cvičení se v plánovaném rozsahu uskutečnila. Ve všech případech byly cíle cvičení splněny a zjištěné nedostatky řešeny standardní cestou formou, tj. jejich odstraněním kompetentními útvary.

Kontrola funkčnosti technických prostředků, jako ověřování havarijní připravenosti podle požadavků vyhlášky č. 318/2002 Sb., byla prováděna jak na JE Dukovany, tak na JE Temelín. V roce 2005 proběhla v jaderných elektrárnách všechna školení z havarijní připravenosti stanovená vyhláškou č. 318/2002 Sb., tj. jednalo se zejména o základní školení havarijní připravenosti zaměstnanců a dodavatelů, periodické školení směnových inženýrů, směnového personálu, členů pohotovostní organizace havarijní odezvy a členů krytových družstev.

Za účelem posouzení stavu havarijní připravenosti jaderných zařízení a dalších pracovišť bylo v průběhu roku 2005 provedeno inspektory SÚJB celkem 8 kontrol z toho 2 na JE Dukovany, 1 na JE Temelín, 1 na pracovišti SÚRAO, 1 na pracovišti ÚJV Řež, a.s., 1 na pracovišti VF, a.s., Černá Hora, 1 na pracovišti ÚJP Praha, a.s., a 1 kontrola na pracovišti VUT Brno. Bylo zjištěno, že na kontrolovaných pracovištích je havarijní připravenost zajišťována v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 18/1997 Sb.

6.2. Krizové řízení

Zástupci SÚJB se podíleli na práci Ústředního krizového štábu a aktivně se zúčastňovali práce v příslušných orgánech krizového řízení ČR (zejména v Bezpečnostní radě státu, ve Výboru pro civilní nouzové plánování a jeho ad hoc odborných pracovních skupinách a v odborných pracovních skupinách Ministerstva obrany). Pokračovala spolupráce na připravovaných dokumentech krizového řízení ČR.

Krizový plán SÚJB, stěžejní dokument krizového řízení, který byl schválen 12. 11. 2004 a následně vydán, byl na podzim roku 2005 revidován a byly zahájeny práce nezbytné pro provedení jeho aktualizace.

V závěru roku 2005 proběhla v návaznosti na vyhodnocení dosavadního systému plánování a výkonu služeb KŠ aktualizace personálního obsazení KŠ.

SÚJB se na podzim r. 2005 zúčastnil jednání se zástupci krajských úřadů a obecních úřadů s rozšířenou působností z obou ZHP organizovaných ČEZ, a.s., a konaných na obou JE. Na těchto jednáních byli přítomní představitelé územní státní správy informováni mj. o aktuálních tématech souvisejících s havarijní připraveností a krizovým řízením z pohledu SÚJB.

Spolu s Hasičským záchranným sborem hlavního města Prahy se SÚJB i v roce 2005 podílel na přípravě žáků základních a středních škol v souladu s koncepcí vzdělávání v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí.

6.2.1. Činnost Krizového štábu (KŠ)

V průběhu roku 2005 se uskutečnilo školení členů KŠ SÚJB; celkově se jednalo o 16 různých tématických celků.

Na pracovišti Krizového koordinačního centra, které je ve smyslu zákona č. 240/2000 Sb. pracovištěm krizového řízení a mj. zajišťuje technicko-organizační podporu KŠ SÚJB, byly v průběhu roku 2005 inovovány některé programové aplikace a byly vyvinuty nové prostředky určené pro činnost KŠ SÚJB. Byl ukončena implementace systému RODOS v České republice, která byla realizována formou Phare projektu.

V průběhu roku pokračoval nepřetržitý zkušební přenos dat z obou jaderných elektráren. Systém serverů, vybudovaný v roce 2004, umožňující příjem dat z obou JE a ode všech poskytovatelů dat z Radiační monitorovací sítě (RMS) určených pro činnost KŠ SÚJB jak na hlavním, tak na záložním pracovišti, pracoval v průběhu roku 2005 spolehlivě. V roce 2005 bylo také zahájeno souběžné ukládání vybraných dat z RMS do hlavních i záložních systémů.

6.2.2. Havarijní cvičení

Nuclear Energy Agency (NEA) OECD organizovala v roce 2005 sérii havarijních cvičení INEX 3, navržených jako štábní cvičení, která se měla konat v jednotlivých zemích v termínu ve stanoveném období a v rozsahu zvoleném danou zemí. V souladu s usnesením 27. schůze Výboru pro civilní a nouzové plánování ze dne 22. března 2005, č. 213, a po dohodě SÚJB, MV-GŘ HZS ČR a Úradu jadrového dozoru SR bylo mezinárodní cvičení INEX 3 organizováno za účelem jednak procvičení mobilních skupin radiační monitorovací sítě, jednak realizace štábního cvičení INEX 3 doporučeného NEA/OECD, a to ve spolupráci ČR a SR. Pro konání havarijního cvičení INEX 3 byl stanoven termín 12. 9. – 16. 9. 2006. Cvičení organizoval SÚJB ve spolupráci s MV-GŘ HZS ČR a konalo se v Odborném učilišti požární ochrany v Brně – Líšni. V první části cvičení se uskutečnilo havarijní cvičení všech mobilních skupin ČR zapojených do činnosti RMS ČR a dvou mobilních skupin ze Slovenska. Mobilní skupiny (celkem 29) plnily jednak úkoly spojené s monitorováním radionuklidů kontaminovaného území na trase, jednak úkoly související se zjištěním a identifikací nalezeného nebo zachyceného zdroje ionizujícího záření. Druhé části cvičení se zúčastnily orgány krizového řízení (OKŘ) Jihočeského kraje, Jihomoravského kraje, Kraje Vysočina, KŠ SÚJB a Operatívna riadiaca skupina Komisie vlády SR pre radiačné havárie (ORS SR). Cílem činností KŠ SÚJB bylo zhodnocení dlouhodobých následků kontaminace území a vypracování návrhů na případná následná ochranná opatření (regulace spotřeby potravin a vody, dekontaminace, atd.), včetně předání těchto návrhů OKŘ krajů a ORS SR. Cílem činností OKŘ krajů a ORS SR bylo procvičit, na základě doporučení předaných z KŠ SÚJB, zpracování doporučení na zavedení ochranných opatření, zvážení jejich realizace a následně příprava rozhodnutí o provedení ochranných opatření, případně i jejich vydávání. Všechny plánované cíle obou částí cvičení byly splněny; cvičení přineslo řadu poznatků, které byly ke konci roku 2005 sumarizovány a bylo zahájeno řešení identifikovaných problémů.

KŠ SÚJB se dále zúčastnil havarijních cvičení pořádaných jinými osobami, např. cvičení EU/NATO „CME/CMX 2005“, cvičení MAAE „Convex 1a“ v lednu a červenci 2005, „Convex 2a“ v dubnu a říjnu 2005, „Convex 2b“ v srpnu 2005, „Convex 2c“ v únoru 2005, „Convex 3“ v květnu 2005. V září 2005 se KŠ SÚJB zúčastnil tuzemského cvičení „Havárie 2005“, jehož cílem bylo procvičení nasazení sil a prostředků AČR při řešení nevojenské krizové situace spojené s havárií na jaderné elektrárně Dukovany. V září se konalo další tuzemské cvičení, kterého se KŠ SÚJB zúčastnil, a to cvičení „Podzim 2005“. Při tomto cvičení se procvičoval společný zásah složek Integrovaného záchranného systému při

vyhledávání a zneškodňování nástražného výbušného systému v prostoru společného autobusového a vlakového nádraží Praha - Holešovice a odstraňování následků teroristického bombového útoku provedeného v Praze - v podzemním prostoru stanice metra „Náměstí Republiky“ a na železniční stanici Kralupy nad Vltavou na území Středočeského kraje.

7. ŘÍZENÍ RADIAČNÍ MONITOROVACÍ SÍTĚ ČR

V návaznosti na tzv. rámcové smlouvy uzavřené s jednotlivými resorty určenými v § 46 zákona č. 18/1997 Sb. tj. s Ministerstvem financí, Ministerstvem obrany, Ministerstvem vnitra, Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí, byly uzavřeny prováděcí smlouvy s většinou organizací v působnosti uvedených resortů, které zajišťují činnost určených složek RMS. Zároveň pokračovala příprava prováděcí smlouvy s Armádou ČR (smlouva byla uzavřena 5. ledna 2006). V současné době jsou uzavřeny smlouvy mezi SÚJB a Českým hydrometeorologickým ústavem (Síť včasného zjištění, měřící místa kontaminace ovzduší, měřící místa kontaminace vody a meteorologická služba), Výzkumným ústavem vodohospodářským T.G.M. Praha (měřící místa kontaminace vody), Generálním ředitelstvím cel (mobilní skupiny a měřících míst na hraničních přechodech), Generálním ředitelstvím HZS ČR (mobilní skupiny), Policií ČR (mobilní skupiny), Státním veterinárním ústavem Praha (měřící místa kontaminace potravin), Státní zemědělskou a potravinářskou inspekcí (měřící místa kontaminace potravin), Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským (měřící místa kontaminace potravin) a Výzkumným ústavem lesního hospodářství a myslivosti (měřící místa kontaminace potravin) a Armádou ČR.

Monitorování radiační situace na území ČR v roce 2005 tak bylo zajišťováno SÚJB, SÚRO, všemi výše uvedenými organizacemi a držitelem povolení k provozu jaderných elektráren, tj. ČEZ, a.s.

V rámci přípravy EK na inspekce podle čl. 35 a 36 Smlouvy o Euratomu SÚJB zpracoval na začátku roku 2005 podle dotazníku EK materiál s informacemi o zajištění radiačního monitorování na území ČR. Ve druhé polovině roku 2005 SÚJB zpracoval další podklady k dotazníku EK s informacemi o radiačním monitorování na území ČR, a to pro potřeby projektu AIRDOS.

V návaznosti na vstup ČR do EU byla v souladu s ustanoveními článků 35 a 36 Smlouvy o Euratomu v březnu 2005 uskutečněna kontrola monitorování výpustí a okolí jaderného zařízení. Kontrolu provedli inspektoři EK v SÚJB a v jaderné elektrárně Temelín. Zpráva o závěrech z této kontroly nebyla v roce 2005 k dispozici.

Průběžně byla předávána data z Informačního systému RMS do systému EU „EURDEP“ a na základě bilaterální dohody i do Rakouska. V červnu 2005 byla předána data z radiačního monitorování na území ČR za rok 2004 do databáze EU „REM“.

Podle požadavků příslušného pracoviště EK byly také zpracovány ve formě dotazníků dva obsáhlé soubory dat z radiačního monitorování. V průběhu 1. čtvrtletí 2005 byly předány podkladové údaje o významných pracovištích se zdroji ionizujícího záření na území ČR a monitorování jejich okolí a výpustích z nich. Ve 3. čtvrtletí proběhlo zpracování a předání rozsáhlého souboru informací o monitorovacích systémech realizovaných na území ČR pro potřeby projektu „AIRDOS“.

7.1. Řízení, provoz a obnova radiační monitorovací sítě

SÚJB v souladu s § 3 písm. l) zákona č. 18/1997 Sb. mj. řídí činnost celostátní radiační monitorovací sítě. V souladu s vyhláškou č. 319/2002 Sb. pořádal SÚJB v roce 2005 porovnávací měření (čtyři různá měření) laboratorních skupin a měřících míst kontaminace ovzduší, vody a potravin.. Prvního porovnání - „Aerosoly – stanovení aktivity ^{239}Pu v aerosolovém filtru“ se zúčastnily LRKO EDU, LRKO ETE a SÚRO Praha. Druhého porovnávacího měření „Aerosoly – stanovení obsahu radionuklidů v aerosolovém filtru měřitelných pomocí spektrometrie gama“ se účastnily laboratoře LRKO EDU, LRKO ETE, RC České Budějovice, RC Plzeň, RC Ústí nad Labem, SÚRO Hradec Králové, SÚRO Ostrava a SÚRO Praha. Ve třetím porovnání měly laboratoře LRKO EDU, LRKO ETE, RC České Budějovice, RC Plzeň, RC Ústí nad Labem, SÚRO Hradec Králové, SÚRO Ostrava, SÚRO Praha, SVÚ Olomouc, SVÚ Praha a VÚV T.G.M. Praha rychle stanovit obsah radionuklidů v objemném vzorku pomocí spektrometrie gama. Tématem čtvrtého porovnávacího měření, určeného laboratořím LRKO EDU, LRKO ETE, SÚRO Praha, bylo stanovení aktivity ^{90}Sr v aerosolovém filtru. Pro hodnocení porovnávacích měření byla zvolena kritéria, která používá MAAE; podrobné hodnocení všech porovnání bude provedeno a projednáno s účastníky těchto měření koncem I. čtvrtletí roku 2006. Již nyní lze však konstatovat, že všechny zúčastněné laboratoře prošly všemi 4 porovnávacími měřeními úspěšně a daným kritériím vyhověly.

SÚJB v návaznosti na usnesení vlády č. 478/2001, kterým byl přijat materiál „Zajištění a obnova celostátní radiační monitorovací sítě (RMS)“, pokračoval v roce 2005 v pracích na této obnově. Byla realizována zejména inovace vybavení měřících míst kontaminace ovzduší, mobilních a laboratorních skupin.

7.2. Stručný přehled výsledků radiačního monitorování

V části II předkládané výroční zprávy je uvedena Zpráva o radiační situaci na území ČR za rok 2005. Stručně lze shrnout, že v roce 2005 nedošlo na území České republiky k žádnému úniku radionuklidů do prostředí, rovněž nebylo na žádném z měřících míst zaznamenáno překročení stanovených zásahových úrovní, které by vyžadovalo jakákoliv opatření na ochranu obyvatel či životního prostředí. Variace v měření dávkového příkonu jsou způsobovány fluktuacemi přírodního pozadí. Stejně jako v předcházejících obdobích nedošlo ani během roku 2005 k významným odchylkám v obsahu umělých radionuklidů v ovzduší. Objemové aktivity ^{137}Cs v aerosolu, dané přísunem z vyšších vrstev atmosféry a resuspenzí původního spadu z půdního povrchu, zůstávají již po několik let v řádu maximálně jednotek $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$. Část aktivity ^{137}Cs v ovzduší pochází z globálního spadu, který je důsledkem dřívějších zkoušek jaderných zbraní v atmosféře a část z havarované JE v Černobyli. Kromě ^{137}Cs se v aerosolech vyskytuje ^7Be , které je kosmogenního původu, a ^{210}Pb , které je produktem přeměny ^{222}Rn .

Ve složkách životního prostředí, potravních řetězcích i v lidech je stále ještě měřitelná velmi nízká aktivita ^{137}Cs , které se do prostředí dostalo po černobylské havárii. Stejně jako v delším časovém odstupu od zkoušek jaderných zbraní v atmosféře se jeho měrné aktivity téměř nemění. Nebyly nalezeny rozdíly mezi obsahem radionuklidů v jednotlivých složkách prostředí z okolí jaderných elektráren Dukovany a Temelín a z ostatního území státu.

8. KONTROLA NEŠÍŘENÍ ZBRANÍ HROMADNÉHO NIČENÍ

Kontrola dodržování zákazu nešíření jaderných, chemických, bakteriologických a toxinových zbraní zůstala i v roce 2005 jednou z důležitých činností SÚJB. Cíl tohoto úsilí je obzvláště

v této době aktuální - přispívat ke snížení rizika zneužití citlivých materiálů a látek a předcházení možných teroristických útoků.

SÚJB vykonává funkci státního dozoru nad dodržováním některých opatření souvisejících se zákazem uvedených kategorií zbraní hromadného ničení v souladu se:

- zákonem č. 18/1997Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření;
- zákonem č. 19/1997Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní;
- zákonem č. 281/2002Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní.

Základem pro výkon státního dozoru v této oblasti je naplňování závazků vyplývajících z mezinárodních smluv, ke kterým ČR přistoupila (Smlouva o nešíření jaderných zbraní - NPT, Smlouva o Euratomu, Všeobecná úmluva o zákazu zkoušek jaderných zbraní - CTBT, Úmluva o zákazu chemických zbraní - CWC, Úmluva o zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní - BTWC). Jde zejména o:

- transpozici požadavků vyplývajících z členství v těchto úmluvách do českého právního řádu a systematická kontrola jejich plnění;
- součinnost při provádění mezinárodních inspekcí;
- aktivní účast na práci organizací pověřených koordinací mezinárodního úsilí ke kontrole zákazu jednotlivých kategorií zbraní hromadného ničení (např. MAAE, EK, Organizace pro zákaz chemických zbraní - OPCW).

Odborníci SÚJB se rovněž zapojují do činnosti mezinárodních kontrolních režimů (Skupina jaderných dodavatelů, Zangerrův výbor, Australská skupina). Činnost těchto skupin sice nemá mezinárodně právní základ, plní však významnou podpůrnou roli při zajišťování důsledného plnění opatření souvisejících s bráněním šíření zbraní hromadného ničení. Členy těchto kontrolních režimů je drtivá většina technologicky vyspělých států – potencionálních dodavatelů technologií.

Veškerá činnost SÚJB v oblasti kontroly zákazu, resp. nešíření zbraní hromadného ničení je koordinována s ostatními resorty (MV, MPO, MZe, MZ, a MZV) a respektuje zásady Strategie Evropské unie proti šíření zbraní hromadného ničení, ke které se ČR přihlásila.

8.1. Kontrola nešíření jaderných zbraní

8.1.1. Počet inspekci a zjištění

SÚJB dlouhodobě usiluje o zefektivnění kontrolní činnosti v oblasti nešíření jaderných zbraní tak, aby při přibližně stejné alokaci lidských a finančních zdrojů docházelo k dalšímu snižování rizika možného zneužití jaderných položek pro nemírové účely. Úřad tímto v rámci svých kompetencí reaguje mimo jiné i na Rezoluci Rady bezpečnosti OSN č. 1540/2004, která v jaderné oblasti zavazuje členské státy OSN k přijetí transparentních opatření na posílení kontroly nešíření jaderných zbraní. Cílem těchto opatření je zabránit nezákonnému obchodování s jadernými materiály a dalšími jadernými položkami, vhodnými pro vývoj a výrobu jaderných zbraní, a tím účinně předcházet riziku vzniku jaderného terorismu.

Stejně jako v předchozím období se kontrolní činnost SÚJB v oblasti výkonu státního dozoru nad jadernými položkami soustředila na ověřování evidence a způsobu nakládání s jadernými materiály umístěnými v jaderných zařízeních, na kontrolu u vybraných držitelů povolení k nakládání s jadernými materiály (mimo jaderná zařízení) a na inspekce provedené dle

Dodatkového protokolu k tzv. zárukové dohodě. Dodatkový protokol dává inspektorům pravomoci kontrolovat nejen jaderné materiály, ale též lokality, kde se nakládalo s jadernými materiály v minulosti a lokality, kde se provádějí činnosti související s využíváním jaderné energie, resp. s jaderným programem státu, např. výroba komponent pro jaderná zařízení. Důležitým aspektem inspekci prováděných dle Dodatkového protokolu je možnost zkrátit oznamovací povinnost o záměru provedení kontroly na 24 hodin, resp. 2 hodiny před jejím zahájením a v průběhu kontroly odebrat analytické vzorky jak z dané lokality, tak ze životního prostředí kolem kontrolované lokality. Laboratorní analýza odebraných vzorků umožňuje odhalit i nedeklarované činnosti prováděné v dávné minulosti (jako příklad lze uvést utajený jaderný program Íránu).

V roce 2005 bylo v oblasti kontroly nešíření jaderných zbraní realizováno celkem 147 inspekci. Z toho bylo 62 inspekci SÚJB zaměřeno na kontrolu jaderných materiálů a 7 inspekci na kontrolu vývozu/dovozu jaderných položek realizovaných na základě povolení SÚJB. Inspektoři SÚJB společně s inspektory MAAE uskutečnili 59 inspekci zaměřených na ověření údajů státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů, které SÚJB předává MAAE v měsíčních intervalech a 5 inspekci zaměřených na ověření údajů, které SÚJB postoupil MAAE ve výchozí deklaraci k Dodatkovému protokolu k "zárukové" dohodě. Kontrolní činnost SÚJB se po vstupu ČR do Evropské unie rozšířila o inspekce prováděné společně s inspektory EK. V roce 2005 bylo realizováno celkem 14 společných inspekci s EK, zaměřených především na ověření soupisu fyzické inventury jaderných materiálů a na ověření tzv. „základních technických charakteristik“ (Basic Technical Characteristics) pro jednotlivá jaderná zařízení.

Z inspekci provedených společně s MAAE lze zdůraznit dvě inspekce realizované podle Dodatkového protokolu k "zárukové" dohodě. Zde MAAE využila 24 hodinovou lhůtu předběžného oznámení o přístupu k místu v dané lokalitě. V prvním případě šlo o přístup do objektů bývalé Chemické úpravy uranového průmyslu – MAPE Mydlovary, která je dnes ve správě DIAMO, s.p. Veškeré jaderné aktivity na tomto místě byly ukončeny před více než deseti roky. Cílem inspekce MAAE bylo prověřit, že se zde nenacházejí nedeklarované jaderné materiály a nejsou prováděny nedeklarované činnosti související s nemírovým využíváním jaderných materiálů. Ve druhém případě uplatnili inspektoři MAAE právo přístupu do objektů úložiště radioaktivních odpadů „Richard“, které je ve správě SÚRAO. Zde inspektoři MAAE pořídili stěry v prostorách bývalé ozařovny a v polohorké komoře, která je umístěna v této lokalitě. Inspektoři MAAE si v rámci kontroly ověřovali informace vztahující se k historii jaderného palivového cyklu v ČR. V průběhu těchto inspekci odebrali rovněž analytické vzorky ze životního prostředí. Cílem bylo ověřit, zda se na jmenovaných jaderných zařízeních neprováděly v minulosti nedeklarované činnosti, které by byly v rozporu s mezinárodními závazky ČR, resp. tehdejší ČSSR.

Koncem roku 2005 byla zvláštní pozornost věnována jak ze strany SÚJB, tak i ze strany MAAE a EK, kontrole odvozu jaderného paliva s vysoce obohaceným uranem ze školního reaktoru VR-1 umístěného na FJFI ČVUT a následnému dovozu čerstvého jaderného paliva s nízkou obohacením uranem z Ruské federace. Tato výměna jaderného paliva pro školní reaktor představuje konkrétní příspěvek ČR k naplnění cílů tzv. Iniciativy na snížení globální hrozby (Global Threat Reduction Initiative), vyhlášené vládou Spojených států za podpory MAAE. Cílem iniciativy je přispět ke snížení rizika možného zneužití vysoce obohaceného uranu pro teroristické účely.

Výsledky inspekci SÚJB v roce 2005 ukazují, že držitelé povolení pro nakládání s jadernými materiály vedou evidenci jaderných materiálů a nakládají s jadernými materiály, resp.

realizují vývozy/dovozy jaderných položek, v souladu s platnými předpisy. Proto nebyla ve sledovaném období uložena žádná nápravná opatření.

Rovněž společné inspekce s inspektory MAAE a s inspektory EK potvrdily správnost údajů státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů a plnění mezinárodních závazků České republiky vyplývajících ze "zárukové" dohody s MAAE a z Dodatkového protokolu k této dohodě, včetně závazků vyplývajících z členství České republiky v EU.

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

Nedílnou součástí kontrolní činnosti SÚJB v oblasti kontroly nešíření jaderných zbraní je vydávání povolení k nakládání s jadernými materiály, povolení k vývozům a dovozům jaderných materiálů, vybraných položek a položek dvojího použití v jaderné oblasti a příprava pravidelných evidenčních zpráv a deklarácí zasílaných MAAE a EK.

V rámci výkonu státního dozoru nad jadernými položkami vydal SÚJB v roce 2005 celkem 41 povolení k nakládání s jadernými materiály a 9 rozhodnutí o zrušení povolení k nakládání s jadernými materiály. Podle údajů Státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů (SSAC) bylo v České republice ke dni 31. 12. 2005 evidováno celkem 194 držitelů povolení k nakládání s jadernými materiály, zařazených pro účely evidence do 15 oblastí materiálové bilance (MBA). Z toho počtu pro 180 držitelů povolení, kteří nakládají s jadernými materiály mimo jaderná zařízení, odpovídá za vedení evidence jaderných materiálů v plném rozsahu SÚJB prostřednictvím odboru pro kontrolu nešíření zbraní hromadného ničení. Celkové množství jaderných materiálů u všech držitelů povolení se v roce 2005 opět zvýšilo o 10 % a dosáhlo hodnotu 1453,69 SQ, kde 1 SQ (Significant Quantity), tzv. množství zárukové významnosti, je množství jaderného materiálu, které je signifikantní z hlediska možného zneužití pro výrobu jaderného výbušného zařízení, resp. jaderné zbraně.

V rámci kontroly vývozu a dovozu jaderných položek vydal SÚJB v roce 2005 celkem 63 povolení. Z tohoto počtu bylo vydáno pro dovoz/vývoz jaderných materiálů 8/13 povolení, pro vývoz a zpětný dovoz jaderných materiálů 1 povolení, pro dovoz/vývoz vybraných položek v jaderné oblasti 5/7 povolení a pro dovoz/vývoz položek dvojího použití v jaderné oblasti 12/16 povolení. V jednom případě nebyl povolen vývoz položky dvojího použití v jaderné oblasti do KLDL.

Činnost SÚJB při naplňování závazků vyplývajících z Dodatkového protokolu se v roce 2005 soustředila především na přípravu pravidelných čtvrtletních deklarácí týkajících se vývozu a dovozu vybraných položek v jaderné oblasti, na pravidelnou roční aktualizaci výchozí deklaráce předané MAAE dle Dodatkového protokolu v roce 2002 a na zpracování doplňujících informací vyžádaných MAAE k údajům uvedeným ve výchozí deklaráci.

Vstup České republiky do EU s sebou přinesl požadavek zasílání pravidelných zárukových informací EK. Požadavky na obsah evidenčních zpráv jsou stanoveny nařízením Komise (Euratom) č. 302/2005, které vstoupilo v platnost v březnu 2005. Programové prostředky (program ACCESS) vyvinutý EK pro tento přenos dat však nebyl dosud úspěšně otestován. Z tohoto důvodu EK zatím přijímá měsíční evidenční zprávy svodně z SÚJB v zastoupení za jednotlivá jaderná zařízení. V praxi to znamená, že SÚJB zasílá pravidelné měsíční zprávy nejen MAAE, ale navíc v upraveném formátu též do EK. Nepřípravenost nového programového vybavení tak způsobuje poměrně značný objem práce navíc, s kterou nebylo při organizační přípravě před vstupem do EU počítáno.

8.1.2. Mezinárodní spolupráce

Činnost SÚJB v oblasti kontroly nešíření jaderných zbraní má řadu mezinárodních vazeb. Základem je samozřejmě povinnost zajistit plnění závazků vyplývajících z mezinárodních smluv, kterými je ČR v této oblasti vázána. Významnou však je i podpora ČR různým mezinárodním iniciativám, resp. programům, a to jak v odborné, tak finanční rovině. SÚJB k tomuto úsilí ČR přispívá v rámci svých kompetencí celou řadou aktivit.

Ze strany mezinárodního společenství je velmi dobře hodnoceno zapojení ČR do Programu podpory zárukových činností MAAE. Pod tímto programem přispívá nad rámec řádného rozpočtu sedmnáct technologicky vyspělých zemí ke zvyšování operační schopnosti a efektivity zárukových činností MAAE. SÚJB koordinuje zapojení ČR do tohoto programu a je zároveň největším přispěvatelem.

Jako již pravidelný příspěvek ČR do „Programu podpory zárukových činností MAAE“ zorganizoval SÚJB v JE Dukovany v pořadí již osmý výcvikový kurz pro zárukové inspektory MAAE a ve spolupráci s DIAMO, s.p., tři technické návštěvy inspektorů MAAE v uranových dolech. Cílem bylo poskytnout inspektorům MAAE praktické zkušenosti pro provádění inspekční činnosti, kterou nově začínají v rámci Dodatkového protokolu provádět v obdobných zařízeních a lokalitách. Rovněž v rámci „Programu podpory zárukových činností MAAE“ SÚJB zorganizoval na JE Temelín seminář pro technický personál MAAE zpracovávající data, která jsou do MAAE zasílána členskými státy podle „zárukových“ dohod. To, že MAAE pravidelně umísťuje výcvik svých inspektorů do ČR ukazuje na velmi dobrou úroveň naplňování „zárukových“ opatření v ČR, a to jak ve výkonu státního dozoru, tak u držitelů povolení.

Úřad dále zprostředkoval v rámci Programu podpory zárukových činností MAAE zapojení Centrální analytické laboratoře ÚJV Řež, a.s., do procesu hodnocení a kontroly jakosti služeb poskytovaných pro MAAE sítí světových analytických laboratoří a zapojení JE Dukovany do programu testování nových zařízení/systémů vyvinutých MAAE pro kontrolu jaderných materiálů v meziskladech vyhořelého jaderného paliva. Odborníci SÚJB se aktivně zapojili do projektu vývoje nového zárukového systému MAAE pro hlubinná úložiště vyhořelého jaderného paliva.

Ve finančním vyjádření poměrně malým, ale z mezinárodně politického hlediska významným byl finanční příspěvek ve výši 500 000 Kč s cílem podpořit v rámci Programu podpory zárukových činností MAAE zahájení projektu přebudování zárukového informačního systému MAAE, jehož současná koncepce je ze sedmdesátých let. Generální ředitel M. Baradei poděkoval jménem MAAE ČR, USA a VB za tento vstřícný krok na pravidelném červnovém zasedání Rady guvernérů a vyzval ostatní státy k následování. Úspěšné přebudování informačního systému pomocí moderních technologií pomůže významným způsobem zvýšit efektivitu zárukových činností MAAE.

Experti SÚJB ve sledovaném období aktivně podpořili českou účast na práci mezinárodních kontrolních režimů, jmenovitě Skupiny jaderných dodavatelů a Zanggerova výboru.

8.2. Kontrola zakazu chemických zbraní

8.2.1 Počet inspekcí a zjištění

V ČR nakládá 11 organizací s látkami Seznamu 1 podle Úmluvy o zákazu chemických zbraní (CWC) (vysoce nebezpečné látky podle zákona č. 19/1997 Sb.), 11 organizací s látkami Seznamu 2 podle CWC (nebezpečné látky podle zákona č. 19/1997 Sb.) a 26 organizací s látkami Seznamu 3 podle CWC (méně nebezpečné látky podle zákona č. 19/1997 Sb.). Celkem 34 podniků vyrábí určité organické chemické látky (UOCHL), z toho 7 podniků vyrábí látky obsahující fosfor, síru nebo fluor (tzv. PSF látky). Všechny organizace nakládající s látkami Seznamu 1 jsou držiteli příslušné licence vydané SÚJB.

Cílem inspekční činnosti v oblasti kontroly zákazu chemických zbraní je zabránit nezákonnému nakládání s kontrolovanými chemickými látkami a tím účinně předcházet riziku vzniku chemického terorismu. V roce 2005 bylo kontrolními pracovníky SÚJB uskutečněno celkem 41 inspekcí, z toho 35 plánovaných a 6 neplánovaných. Hlavní úsilí inspekční činnosti bylo zaměřeno především na kontrolu organizací nakládajících s látkami Seznamu 1, kde bylo zkontrolováno celkem 12 organizací, 4 organizace, které nakládají s látkami Seznamu 2, dvě organizace, které nakládají s látkami Seznamu 3 a 21 podniků, které vyrábějí UOCHL. Při kontrole chemických podniků byla hlavní pozornost zaměřena na ty podniky, které jsou povinně každoročně deklarovány Organizací pro zákaz chemických zbraní (OPCW) a mohou být předmětem mezinárodních inspekcí této organizace. Zde byla rovněž prověřována jejich připravenost na přijetí mezinárodních inspekcí. V roce 2005 se na území ČR neuskutečnila žádná mezinárodní inspekce inspektorů Technického sekretariátu OPCW. Ze 6 neplánovaných inspekcí byly 2 kontroly vyvolány nálezy, v jednom případě látek Seznamu 1 a ve druhém případě nálezem dělostřeleckých granátů s kapalnou náplní s podezřením na obsah vysoce nebezpečných látek.

Při kontrolách nebylo zjištěno vážné porušení zákona č. 19/1997 Sb. ani prováděcí vyhlášky č. 50/1997 Sb., a proto nebylo nutné navrhnout sankční opatření. Byly zjištěny pouze nedostatky v plnění ohlašovací povinnosti ze strany organizací zabývajících se výrobou methylesteru řepkového oleje. Vzhledem k tomu, že nešlo o úmyslné porušení zákona, ale o nezařazení vyráběných látek mezi sledované UOCHL podle výše uvedeného zákona, bylo společně uloženo pouze nápravné opatření – splnit ohlašovací povinnost za rok 2003 a 2004 do 2 měsíců od ukončení kontroly.

Kromě kontrol byly nadále vyhledávány další možné dotčené organizace v oblasti nakládání s chemickými látkami Seznamu 2 a Seznamu 3 CWC (gumárenský a plastikářský průmysl, textilní průmysl, polygrafický průmysl, papírenský průmysl, kosmetika a bytová chemie) a při výrobě UOCHL, především látek typu PSF. Zatímco u látek Seznamu 2 a Seznamu 3 nebyly nalezeny další dotčené organizace, ve stadiu dokončování ověřování jsou některé podniky pro výrobu UOCHL. Jedná se o obor bývalého tukového průmyslu (výroba detergentů, mýdel, bionafty).

V souladu s požadavky CWC zpracovává SÚJB každoročně pro potřebu OPCW v oblasti nakládání se stanovenými chemickými látkami deklarace souhrnných národních údajů, deklarace dotčených podniků a provozů a deklarace podniků a provozů vyrábějících UOCHL. V roce 2005 byly zpracovány deklarace o minulých činnostech za rok 2004 a deklarace o plánovaných činnostech na rok 2006. Rovněž byly notifikovány národní programy ČR týkající se ochranných účelů proti chemickým zbraním.

Údaje vztahující se k deklaraci minulých činností za rok 2004 ohlásilo SÚJB 51 organizací. Údaje 38 organizací, které překročily množství a koncentrační limity stanovené Technickým sekretariátem OPCW, byly zahrnuty do deklarace souhrnných národních údajů za ČR. Deklarace minulých činností za rok 2004 dále obsahovala údaje za 2 podniky vyrábějící 3 látky Seznamu 3 ve 3 provozech a deklaraci 15 podniků vyrábějících

UOCHL v 51 provozech. Do souhrnných národních údajů byly dále zapracovány údaje o dovozech a vývozech stanovených chemických látek, uskutečněných do 1. 5. 2004 na základě 14 povolení udělených k dovozům/vývozem.

Do deklarace o plánovaných činnostech na rok 2006 byla zahrnuta data o výrobě chemických látek Seznamu 3 ve 2 podnicích (3 provozech). V průběhu roku 2005 současně pokračovalo upřesňování některých údajů z minulých deklarací mezi OPCW, ČR a ostatními smluvními státy OPCW. V deklaracích ČR nebyly shledány žádné podstatné difference.

Kromě výkonu vlastní kontrolní činnosti i v uplynulém roce vynaložil SÚJB značné úsilí na zajišťování závazků, které pro Českou republiku vyplývají z Úmluvy o zákazu chemických zbraní (CWC), kde SÚJB plní funkci Národního úřadu pro implementaci CWC v České republice.

8.2.2. Mezinárodní spolupráce

Zejména ve vazbě na členství ČR ve Výkonné radě OPCW v letech 2003 - 2005 nabyla v uplynulém období mezinárodní spolupráce v oblasti implementace CWC na významu,

Ve dnech 7. 11. - 11. 12. 2005 se uskutečnilo řádné 10. zasedání Konference smluvních států OPCW. SÚJB přispěl k aktivnímu vystoupení české delegace na konferenci. V projevu se vedoucí delegace zmínil o některých konkrétních akcích, které se uskutečnily s podporou SÚJB v roce 2005 na našem území, informoval o finančním příspěvku ČR na likvidaci chemických zbraní Ruské federace a o příspěvku do dobrovolného fondu pomoci podle článku X CWC (Pomoc a ochrana proti chemickým zbraním).

Pracovníci SÚJB se v roce 2005 zúčastnili jednání Pracovní skupiny Technického sekretariátu OPCW k problematice kontrol v chemickém průmyslu, setkání smluvních států Východoevropské regionální skupiny v Alma – Atě, se zaměřením na implementaci článku VII CWC (Národní prováděcí opatření) a způsobu zpracování průmyslových deklarací, Plenárního zasedání Australské skupiny v Sydney, cvičení v oblasti Proliferation Security Initiative (Ostrava) a cvičení k poskytnutí pomoci „Joint Assistance 2005“ na Ukrajině.

V Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč zorganizoval SÚJB společně s Technickým sekretariátem OPCW výcvikový kurz „Chemical Weapons Civil Defence Training Course“. Kurz byl určen pro specialisty smluvních států CWC a poskytl základní informace o ochraně proti chemickým zbraním, detekci a dekontaminaci bojových chemických látek. Celkem se kurzu zúčastnilo 15 specialistů ze 14 smluvních států CWC. Domácí náklady na konání kurzu hradila česká strana a lektory byli specialisté ČR a OPCW.

Ve spolupráci s SÚJB zorganizoval VTÚO Brno výcvik inspektorů Technického sekretariátu OPCW se skutečnými bojovými chemickými látkami. Výcviku se zúčastnilo celkem 25 inspektorů a byly procvičovány úlohy detekce, identifikace a dekontaminace bojových chemických látek.

Výsledkem dlouhodobého úsilí je poměrně silné zastoupení odborníků z ČR v orgánech a komisích OPCW - v Důvěrnostní komisi, v síti právních expertů, v poradním orgánu pro administrativní otázky, v týmu expertů OPCW „Protection Network“. Zástupce ČR zastává v současné době funkci předsedy Vědeckého poradního sboru generálního ředitele Technického sekretariátu OPCW a v komisi pro hodnocení spekter chemických látek relevantních k CWC pracují další dva specialisté z ČR.

VTÚO Brno pravidelně přispívá do „Centrální analytické databáze OPCW“ předáním výsledků měření spekter chemických látek relevantních z pohledu CWC. Mezinárodních

srovnávacích testů chemických analytických laboratoří se účastní VÚOS, a.s., Pardubice - Rybitví.

8.3. Kontrola zákazu biologických a toxinových zbraní

8.3.1. Počet inspekcí a zjištění

Inspekční činnost SÚJB v oblasti kontroly zákazu biologických zbraní za sledované období byla prováděna v souladu se zákonem č. 281/2002 Sb. a navazujících právních předpisů. Byla zaměřena na dodržování zákonných povinností u držitelů povolení nakládajících s vysoce rizikovými biologickými agens a toxiny (VRAT), kterých je v ČR registrováno 68 i u subjektů s ohlašovací povinností o nakládání s rizikovými biologickými agens a toxiny (RAT), kterých je v ČR 17. Mezi nejvýznamnější subjekty patří výrobci humánních a veterinárních léčiv a z hlediska variability patogenů některé výzkumné instituce. Držiteli povolení k nakládání s VRAT jsou i Národní referenční laboratoř pro Newcastleskou chorobu a aviární influenzu při SVÚ Praha a Ústav infekčních chorob a epizootologie Veterinární a farmaceutické univerzity Brno. Obě tato pracoviště jsou připravena na diagnostiku viru ptačí chřipky H5, který je na seznamu VRAT.

V průběhu inspekcí byly SÚJB u jednotlivých subjektů prováděny kontroly evidenčních knih, kontrolována správnost a pravdivost vyplněných údajů v deklaracích, účel, rozsah a způsob nakládání s VRAT a RAT. V návaznosti na požadavky Rezoluce Rady bezpečnosti OSN č. 1540/2004 a zákona č. 186/2004 Sb. došlo k prohloubení kontrolní činnosti ve sledovaném období na oblast legality nabytí, včetně dovozu a vývozu, na způsoby uskladnění a zabezpečení VRAT a RAT před jejich zneužitím. Na základě výsledků a získaných poznatků z provedených inspekcí byly SÚJB připraveny podklady pro vyplnění dobrovolné deklarace ČR za rok 2005 pro předání Radě bezpečnosti OSN v souladu s ustanovením Úmluvy o zákazu bakteriologických a toxinových zbraní - BTWC.

V roce 2005 bylo provedeno 40 inspekcí, z toho 38 plánovaných a 2 neplánované inspekce. Během provedených inspekcí nebyla zjištěna u kontrolovaných subjektů závažná porušení zákona č. 281/2002 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky č. 474/2002 Sb. Zjištěné drobné nedostatky se týkaly vedení evidence a údajů uvedených v deklaracích. Většinou byly opraveny na místě v přítomnosti inspektorů, nebo v řádné lhůtě uvedené v příslušném protokolu, proto nebyla uložena žádná sankční opatření. Proti protokolům nebyly ze strany kontrolovaných subjektů podány žádné námítky.

SÚJB v oblasti výkonu státního dozoru a evidence nad dodržováním zákazu biologických zbraní se v průběhu roku 2005 zaměřil i na sledování, vyhledávání a ověřování nových informací získaných z otevřených zdrojů. Výsledkem tohoto úsilí bylo zařazení 8 nových subjektů do státní evidence subjektů nakládajících s RAT a vydání 19 nových rozhodnutí pro nakládání s VRAT .

V souvislosti s přistoupením ČR k EU a současně s naplňováním dalšího požadavku Rezoluce Rady bezpečnosti OSN č. 1540/2004, který zavazuje členské státy OSN rozvinout způsoby spolupráce, informovanosti veřejnosti a rozšíření publikační činnosti, byla uskutečněna řada seminářů. V lednu 2005 se konalo školení, jehož cílem bylo seznámit účastníky s novými změnami v zákoně o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) zbraní, zejména ve vazbě na změny Celního zákona, nařízení vlády č. 631/2004, kterým se mění nařízení vlády č. 246/1998, kterým se stanoví seznamy utajovaných skutečností, a změny v oblasti udělování povolení. Semináře se zúčastnilo 29

zástupců různých organizací. Další přednášky byly realizovány ve spolupráci s Policií ČR, Masarykovou univerzitou v Brně a Vodohospodářskou společností v Praze.

8.3.2. Mezinárodní spolupráce

V souladu s celosvětovým trendem pokračovalo i v roce 2005 prohlubování mezinárodní spolupráce SÚJB v oblasti kontroly nešíření biologických zbraní. Zástupci SÚJB se zúčastnili zasedání expertů a 3. výročního zasedání smluvních států BTWC v Ženevě. Podíleli se i na činnosti pracovní skupiny při přípravě společného postupu členských států EU na 6. Hodnotící konferenci a zúčastnili se regionálního zasedání expertů Bezpečnostní iniciativy k nešíření ZHN (Proliferation Security Initiative – PSI) v Hamburgu.

Zkušenosti z národní kontrolní činnosti SÚJB ve zmiňované oblasti byly prezentovány zahraničním návštěvníkům SÚJB a taktéž na konferenci Chemical & Biological Terrorism Defense, konané počátkem února 2005 v Buelltonu. V návaznosti na tuto akci a za účasti dalších státních organizací (SZÚ, GŘ HZS, MZ, MO) SÚJB zorganizoval ve spolupráci s SÚJCHBO seminář s mezinárodní účastí na téma současná hrozba vzniku bioterorismu, na kterém odezněly prezentace význačných domácích a zahraniční odborníků.

Do souhrnné národní deklarace k posílení důvěry smluvních států BTWC za rok 2004, byly zahrnuty z ČR 4 organizace podílející se na národním biologickém obranném výzkumu a 3 organizace vyrábějící vakcíny pro humánní nebo veterinární medicínu. Obsah této deklarace, uložené v sekretariátu OSN v New Yorku, vyvolal zájem zejména Německa a Maďarska o navázání bilaterálních kontaktů na expertní úrovni.

9. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

V oblasti mezinárodní spolupráce zaměřil SÚJB svoji činnost v roce 2005 zejména na naplnění závazků vyplývajících pro ČR z mezinárodních smluv, na udržování a rozvoj vztahů s partnerskými organizacemi a v neposlední řadě na koordinaci mezinárodní technické spolupráce jak na dvoustranné, tak na mnohostranné úrovni. Úřad v rozsahu svých kompetencí rovněž podpořil českou účast na aktivitách v rámci EU.

9.1. Dvoustranná spolupráce

Jednou z dlouhodobých priorit SÚJB je spolupráce se sousedními zeměmi, tzn. Německem, Rakouskem, Slovenskem a Polskem. Ostatní dvoustranná spolupráce úřadu je orientovaná na země EU a státy s významným programem mírového využívání jaderné energie a ionizujícího záření jako jsou USA, Ukrajina a Ruská federace.

Spolková republika Německo

Pravidelné výroční setkání zástupců ČR a SRN odpovědných za naplňování dvoustranné dohody se uskutečnilo v listopadu 2005 v Praze. Na pořadu jednání byla tradiční témata týkající se dozorného a legislativního rámce, včetně informací o výsledcích rozborů vybraných událostí na jaderných elektrárnách z posledního období. Aktuální byla informace Německé strany o výsledcích studií zaměřených na opatření proti možným teroristickým akcím. Diskutována byla také otázka včasné výměny informací zejména v případě

nevýznamných událostí na jaderných zařízeních, které by však mohly způsobit znepokojení veřejnosti.

Spolupráce s Německem probíhá rovněž neformálně, na základě ad-hoc konzultací odborníků. V návaznosti na odborný seminář, který se uskutečnil na sklonku roku 2004 v Praze, a s využitím dat předaných českou stranou, provedla německá strana v loňském roce výpočty možných důsledků teoreticky namodelované vážné havárie JE Temelín pro německé území. Shrnutí výsledků, které česká strana obdržela koncem minulého roku, ukazuje, že ani tato hypotetická havárie by si nevyžádala na německém území mimořádná opatření k ochraně obyvatelstva. Celkově se němečtí odborníci ve většině parametrů shodují se závěry obdobných výpočtů provedených českými a rakouskými odborníky v minulých letech jako jedno z opatření dohodnutých předsedy vlád v Bruselu koncem roku 2001 (tzv. Bruselský protokol).

Zatím poslední odborný seminář zaměřený obecně na sledování a hodnocení provozní bezpečnosti a speciálně na indikátory bezpečnosti a vyhodnocování provozních zkušeností zorganizovala německá strana v říjnu 2005 na jaderné elektrárně Philipsburgh.

Rakousko

Mezinárodní spolupráce s Rakouskem se v loňském roce soustředila zejména do dvou oblastí. První prioritou bylo udržení odborné komunikace minimálně na úrovni, která byla dosažena v průběhu realizace dohod z Melku a Bruselu. Druhou prioritou bylo dokončení jednání o úpravách mezivládní dohody o vzájemné výměně informací v jaderné oblasti.

V průběhu roku 2005 věnoval SÚJB značné úsilí provozu informační linky zakotvené v tzv. Bruselském protokolu sjednaném premiéry obou zemí v prosinci 2001. Novelizovaný text mezivládní dohody byl dohodnut na expertní úrovni už v roce 2004, dohoda o procedurálních záležitostech a případných doprovodných ujednáních se očekává na začátku roku 2006. Bezproblémové předávání informací i změny v mezivládní dohodě by měly přispět k dalšímu zvyšování důvěry v tak pro vztahy obou zemí citlivé oblasti.

Výroční setkání zástupců ČR a Rakouska podílejících se na naplňování stávající bilaterální dohody se uskutečnilo ve Vídni koncem listopadu. Obě strany představily poslední novinky v legislativě, resp. organizaci státního dozoru. Česká strana informovala o současném stavu na jaderných elektrárnách Temelín a Dukovany. V diskusi rakouská delegace projevila bližší zájem o některé technické otázky, např. v souvislosti s dlouhodobým provozem EDU nebo rekonstrukcí některých částí turbosoustrojí obou bloků ETE. Opět byla z obou stran dobře hodnocena spolupráce v oblasti havarijní připravenosti. V návaznosti na výroční setkání uspořádala rakouská strana návštěvu rakouského spolkového krizového centra ve Vídni.

Slovensko

Spolupráce českého a slovenského jaderného dozoru je dlouhodobě velmi široká. Pravidelné výroční jednání se uskutečnilo v listopadu 2005 v Bratislavě. Diskuse obsáhla velkou škálu problémů, od technických otázek spojených s provozem bloků jaderných elektráren stejné proveniencie až po otázky spojené s výkonem dozorné činnosti, vzdělávání inspektorů, či rozsah využití pravděpodobnostního přístupu při bezpečnostním hodnocení. V rámci jednání zorganizoval slovenský partner technickou návštěvu jaderné elektrárny V1 v Bohunicích, na

kteří bude po třiceti letech provozu v roce 2007 zahájeno odstavování prvního z dvou reaktorů.

Polsko

V loňském roce se podařilo dokončit dlouho připravovanou mezivládní „Dohodu o včasném oznamování jaderné nehody a výměně informací o mírovém využívání jaderné energie, jaderné bezpečnosti a radiační ochraně“ s Polskou republikou. Z pověření obou vlád Dohodu podepsali předsedové národních dozorných orgánů v průběhu Generální konference členských států MAAE ve Vídni. Dohoda ukládá oběma stranám povinnost informovat o případné jaderné nehodě a dává smluvní základ vzájemným odborným konzultacím v oblasti jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, nakládání s radioaktivními odpady a jaderné energetiky obecně.

Spojené státy americké

Významnou událostí loňského roku byla návštěva předsedy jaderného dozoru Spojených států amerických U.S. NRC Nilse Diaze v Praze. Předseda Diaz při jednání v SÚJB podrobně představil svou již dříve vyhlášenou iniciativu směřující k vytvoření mezinárodního systému posuzování bezpečnosti nových projektů jaderných elektráren. Návrh zvažuje postupující konvergenci projektů jaderných reaktorů a jejich komponent vyráběných ve světovém měřítku pouze několika výrobci. Do budoucna se rovněž předpokládá postupná konvergence standardů používaných pro bezpečnostní hodnocení. Navrhované rozšíření spolupráce při bezpečnostním hodnocení povede k široce respektovaným stanoviskům k úrovni jaderné bezpečnosti jednotlivých projektů jaderných elektráren, které by na základě provedeného hodnocení vydávala mezinárodní skupina. Iniciativa zachovává suverenitu a zodpovědnost národních dozorných orgánů, ale může vést k úspoře prostředků vynakládaných na individuální bezpečnostní hodnocení.

Během návštěvy bylo podepsáno obnovené pracovní ujednání vymezující podrobná pravidla pro odbornou spolupráci obou dozorných orgánů.

Součástí programu předsedy Diaze v ČR byla i technická návštěva Ústavu jaderného výzkumu v Řeži u Prahy. V následné odborné diskusi byly posouzeny možnosti spolupráce při poskytování technické asistence třetím zemím, zejména v oblasti zajišťování integrity tlakových komponent primárního okruhu elektráren s reaktory typu VVER.

Ukrajina

Spolupráce s Ukrajinou je postavena na příbuznosti technologie používané v jaderných elektrárnách, kdy obě země provozují bloky s reaktory příbuzné konstrukce (projekt VVER 1000). Dosavadní spolupráce byla vyhodnocena při prosincové návštěvě předsedkyně ukrajinského státního dozoru paní Mykolajčuk v Praze. Při jednání byly posouzeny otázky spojené s legislativou a vlastním výkonem dozorných činností. V rámci Programu rozvojové pomoci poskytované vládou ČR jsou dlouhodobě finančně podporovány vybrané projekty MAAE zaměřené na zvyšování bezpečnosti ukrajinských reaktorů. Při koordinaci těchto projektů MAAE působí experti SÚJB a vlastní činnost je ve velké míře kontrahovaná českým organizacím, zejména ÚJV Řež. Bilaterální jednání se věnovalo posouzení možnostmi spolupráce do budoucna. Ukrajinská strana velmi podrobně informovala o zintenzivnění programu likvidace černobylské JE. Součástí návštěvy ukrajinské delegace byla i technická návštěva na JE Temelín.

Střední Evropa

Již tradiční středoevropské setkání jaderných dozorů čtyř zemí (ČR, SR, Maďarska a Slovinska) se konalo začátkem června na Slovensku. Ve velmi pracovní atmosféře byly na programu jednání pravidelné body jako jsou informace o změnách v legislativě a organizační struktuře dozoru. Dále byly rozebrány některé významnější události na jaderných elektrárnách, používání indikátorů bezpečnosti provozu a aktuální stav v oblasti nakládání s jadernými odpady. Poslední bod byl diskutován především v souvislosti se slovinským návrhem na regionální úložiště jaderného odpadu. V neformální diskusi se probíraly otázky spojené s členstvím v EU, s přípravou národních vystoupení pro nadcházející hodnotící konferenci v rámci Úmluvy o jaderné bezpečnosti a v ne poslední řadě byly posouzeny možnosti společného postupu v rámci dobrovolných sdružení a pracovních skupin jako je Fórum dozorů zemí provozujících reaktory typu VVER, NERS, CONCERT a jiných.

9.2. Mnohostranná spolupráce

Stejně jako v předchozích letech byla v roce 2000 činnost SÚJB v rámci mnohostranných vztahů zaměřena zejména na mezinárodní organizace a mezi nimi především na MAAE. Dalšími významnými partnery jsou Přípravný výbor organizace pro kontrolu dodržování Smlouvy o všeobecném zákazu zkoušek jaderných zbraní (CTBT- Comprehensive Test Ban Treaty) a Agentura pro jadernou energii OECD (NEA - Nuclear Energy Agency). V jaderné oblasti existuje řada mezinárodních smluv, které byly uzavřeny zejména na podporu mezinárodní spolupráce a v tomto oboru nezbytné transparentnosti. Naplňování závazků vyplývajících pro ČR z konkrétních mezinárodních smluv je tak další významnou činností v rámci mnohostranné spolupráce. Do kategorie mnohostranných vztahů SÚJB spadá i účast expertů SÚJB na práci řady odborných sdružení jako je Fórum dozorních orgánů zemí provozujících reaktory typu VVER a Asociace západoevropských jaderných dozorních orgánů (WENRA – Western European Nuclear Regulators Association).

9.2.1. Mezinárodní agentura pro atomovou energii

MAAE je nejvýznamnější mezinárodní organizací působící v oblasti využívání jaderné energie a ionizujícího záření. Jde o jednu z nejvýznamnějších technických agentur v systému organizací OSN. Jejimi hlavními cíli je kontrola dodržování zákazu šíření jaderných zbraní, podpora vývoje a využívání jaderných technologií pro mírové účely a zprostředkování technické spolupráce mezi členskými zeměmi.

Technická spolupráce v oblasti zákazu šíření jaderných zbraní je podrobně rozepsána v příslušné kapitole.

Bezpečnému využívání jaderných technologií významně napomáhá MAAE přípravou bezpečnostních standardů, které pak ve většině zemí slouží jako základ pro národní předpisy. Na jejich návrzích spolupracují i odborníci SÚJB, případně další experti z ČR. Navíc předsedkyně SÚJB je v tomto období členkou stálého poradního výboru generálního ředitele MAAE, který projednává a doporučuje konečné návrhy standardů k projednání Radě guvernérů.

Další ze služeb, kterou MAAE poskytuje členským státům je nezávislá kontrola formou vyslání týmu s reprezentativní mezinárodní účastí. Kontrolní tým vždy pracuje podle pevně stanovené metodiky a s jasně stanovenými kritérii posuzování. V roce 2005 posoudili experti

MAAE jak Ústav jaderného výzkumu v Řeži u Prahy naplnil doporučení kontrolního týmu, který provedl komplexní posouzení zajištění bezpečnosti výzkumného reaktoru LVR-15 před třemi lety. V závěrečné zprávě experti konstatovali, že doporučení jsou vesměs plněna a doporučili pokračovat na úpravách režimu kontrolovaného pásma výzkumného reaktoru a na doplnění bezpečnostního hodnocení reaktorových smyček.

V rámci Programu technické spolupráce MAAE otevřela ČR v roce 2005 jediný nový „národní“ projekt, jehož cílem je podpořit vzdělávání a zlepšování věkové struktury různých institucí z oblasti neprůmyslového využívání jaderné energie v ČR (zejména nemocnice, školy, výzkum, státní správa). V jeho rámci se uskutečnila řada stáží zejména pracovníků nemocnic a vysokých škol, které by se bez této podpory stěží uskutečnily. Úspěšně je dokončován již dříve zahájený projekt na podporu dostavby nového lineárního urychlovače v Ústavu jaderné fyziky Akademie věd ČR. V obou případech, zejména však v případě lineárního urychlovače, je významná spoluúčast příjemců na celkových nákladech projektu.

ČR v posledních letech rozšiřuje podporu, které různou formou poskytuje programu technické spolupráce MAAE. Odpovídá to jednak technické vyspělosti v jaderné oblasti, ale zejména změnám v mezinárodním postavení ČR.

Jednou z forem podpory ze strany ČR je pravidelné pořádání regionálních výcvikových kursů zaměřených zejména na radiační ochranu a fyzickou ochranu jaderných zařízení a materiálů. Výcvikových kursů realizovaných v ČR pod hlavičkou MAAE se v loňském roce zúčastnilo více než 50 expertů pocházejících zejména ze zemí bývalého Sovětského svazu a dalších rozvojových států. Dalších 11 žadatelů bylo přijato na odborné stáže (měsíc a delší) a 40 odborníků na krátké vědecké cesty (1-2 týdny). Témata se týkala nukleární medicíny, nakládání s radioaktivními odpady, radiační ochrany a havarijního plánování. Na druhou stranu se přes 53 odborníků z ČR aktivně zúčastnilo konferencí, seminářů a přednášelo na výcvikových kursech organizovaných MAAE. Téměř 70 jich bylo pozváno na technická zasedání MAAE pro přípravu dokumentů, stanovisek, případně přípravy nových standardů MAAE.

Kromě zmíněných rozsáhlých projektů technické spolupráce se vědecká pracoviště v ČR účastní 32 menších vědeckých projektů z oblastí jaderné energetiky, aplikací ionizujícího záření a nakládání s radioaktivními odpady.

ČR se podílí na rozpočtu MAAE zhruba jedním procentem (vyplývá z indexu hospodářské vyspělosti). Tento příspěvek je placen ze státního rozpočtu - kapitoly MZV. Příspěvek do fondu technické spolupráce, ze kterého jsou financovány výše uvedené aktivity je hrazen z rozpočtu SÚJB. Mimoto obě instituce podporují vybrané projekty formou mimořádných dotací z příslušné kapitoly státního rozpočtu. Tyto příspěvky jsou směřovány jednak do oblastí, které ČR považuje za mezinárodně důležité (např. boj s terorismem) a jednak ke zvýšení jaderné bezpečnosti a radiační ochrany v méně vyspělých státech. Příspěvky jsou velice pozitivně hodnoceny nejen členskými státy, které pomoc přijímají, ale i ostatními rozvinutými zeměmi, které tuto podporu dlouhodobě poskytují. V prosinci se v sídle MAAE uskutečnila koordinační schůzka pro pomoc Arménii (zvýšení jaderné bezpečnosti arménské JE), kde se jako jeden z dárců zúčastnila ČR spolu s velkými příspěvateli jako jsou Spojené státy nebo EU. Zkušenosti jednoznačně ukazují, že i relativně malé finanční prostředky mohou mít v oblasti mírového využívání jaderné energie, a zejména při nešíření zbraní hromadného ničení, významný mezinárodně-politický dopad. Mimořádné prostředky navíc podporují rozvoj průmyslu a služeb v ČR. České subjekty se v minulém roce podílely na více než 70 % projektů dotovaných mimořádnými příspěvky a v některých případech byly kontrahovány na projekty, kde byl český příspěvek jen zlomkem celkového rozpočtu.

V minulém roce byly příspěvky ČR v rámci spolupráce s MAAE rozděleny následovně:

- Pravidelný příspěvek do fondu technické spolupráce MAAE (3, 096 mil. Kč) a nově zavedený příspěvek představující úhradu 5 % nákladů na realizaci národních projektů ČR (0,48 mil. Kč).
- Mimořádný příspěvek (2,82 mil. Kč z rozpočtu SÚJB schválený UV ČR č. 459 z 20. 4. 2005), z něhož byla financována pilotní studie pro systém hodnocení bezpečnosti tzv. vysokoenergetických potrubí páry a napájecí vody na ukrajinské JE Chmelnická, dokončena ultrazvuková kontrola svarů potrubí v primárním okruhu arménské JE Medzamor a vyškolen odborný personál Tádžikistánu pro oblast regulací při nakládání se zdroji ionizujícího záření v medicíně, včetně jeho vybavení nezbytnými ochrannými pomůckami.
- Mimořádný příspěvek do programu technické spolupráce mezi MAAE a ČR (0,49 mil. Kč z rozpočtu SÚJB, schváleno UV ČR č. 459 z 20. 4. 2005), z něhož byl financován nákup dozimetrického vybavení k monitorování dávek pacientů v radioterapii v Fakultní nemocnici Královské Vinohrady.
- Mimořádný příspěvek na podporu výstavby nového informačního zárukového systému MAAE (0,513 mil. Kč z rozpočtu SÚJB, schváleno UV ČR č. 459 z 20. 4. 2005).
- Doplnkový příspěvek (3,5 mil. Kč z Programu rozvojové pomoci vlády ČR), který byl rozdělen mezi projekty zaměřené na zvyšování jaderné bezpečnosti JE Medzamor v Arménii (predikce poškození potrubí erozí a korozí v potrubí), JE Chmelnická na Ukrajině (hodnocení integrity tzv. vysoce energetických potrubí páry a napájecí vody) a zajištění radiační ochrany s důrazem na lékařské expozice v nemocnici v Bosně a Hercegovině.

S cílem udržet pozitivní mezinárodně politický ohlas podpory aktivit MAAE ze strany ČR byla i na rok 2006 v rozpočtu SÚJB vyčleněna částka v celkové výši 7,4 mil. Kč. Kromě pravidelného příspěvku do fondu technické spolupráce (3 245 231 Kč, včetně úhrady 5 % příspěvku na náklady národních projektů) SÚJB navrhuje mimořádný příspěvek v rozsahu 4150 tis. Kč na realizaci následujících programů MAAE:

- Program MAAE k podpoře léčby rakoviny (PACT). Mimořádný příspěvek ve výši 2,50 mil. Kč je navržen jako první z tříletého cyklu podpory jedné z nejvýznamnějších aktivit MAAE. V souladu s rezolucí Generální konference členských zemí MAAE má program za cíl podpořit diagnostiku a léčbu rakoviny v nejméně rozvinutých zemích. Program bude rovněž dotován částí finanční prémie spojené s Nobelovou cenou míru udělené MAAE v roce 2005 a mimořádnými příspěvky řady dalších vyspělých zemí.
- Projekt technické spolupráce MAAE CZR/0/005. Mimořádný příspěvek ve výši 0,375 mil Kč je navržen k pokrytí nákladů na spoluúčast při realizaci národního programu podpory vzdělávání a zlepšování věkové struktury různých institucí z oblasti neprůmyslového využívání jaderné energie v ČR (zejména nemocnice, školy, výzkum a státní správa).
- Program podpory činnosti Divize jaderné bezpečnosti MAAE. Příspěvek ve výši 0,775 mil Kč je navržen na podporu vybraných projektů MAAE v oblastech jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a krizového řízení MAAE.
- Program podpory zárukových činností MAAE. Mimořádný příspěvek ve výši 0,5 mil. Kč je navržen s cílem podpořit první etapu výstavby nového informačního systému pro zárukové činnosti MAAE. V plánu je tříletý cyklus podpory, zahájeno v loňském roce.

Doplňkový příspěvek ve výši 2,9 mil. Kč (z Programu rozvojové pomoci vlády ČR), schválený na rok 2006, bude využit k realizaci pokračujících projektů zaměřených na zvyšování jaderné bezpečnosti jaderných elektráren v Arménii a na Ukrajině.

9.2.2. Ostatní organizace a sdružení

Agentura pro jadernou energetiku při OECD (NEA/OECD)

Agentura pro jadernou energetiku Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (NEA/OECD) je jednou z mezinárodních platforem, která umožňuje výměnu zkušeností a poskytuje pomoc v oblasti mírového využívání jaderné energie a ionizujícího záření, radiační ochrany a havarijní připravenosti. SÚJB je zapojeno do řady aktivit vyvíjených touto institucí. Zástupci SÚJB jsou členy řídicího výboru pro dozornou činnost (CNRA) a třech pracovních skupin pracujících pod tímto výborem, a pracovní skupině pro vyhodnocování zkušeností z provozu (WG/OE), pracovní skupině pro provádění inspekcí (WG/IP) a pro vyhodnocení vlivu „lidského faktoru

SÚJB se účastní i práce řídicího výboru pro radiační ochranu a veřejné zdraví (CRPPH) a jeho pracovních skupin – pracovní skupiny pro otázky havarijní připravenosti (WG/NEM), pro hodnocení profesionálních ozáření v jaderné energetice (ISOE), expertní skupiny pro vývoj systému radiační ochrany (EGRP), pro hodnocení nového doporučení ICRP(EGIR) a pro proces zapojení dotčených subjektů v rozhodovacích procesech (EGPSI).

Přípravný sekretariát organizace nad dodržováním smlouvy o všeobecném zákazu zkoušek jaderných zbraní (CTBTO)

Zástupci SÚJB, Stálé mise ČR ve Vídni, Ústavu fyziky Země (ÚFZ) a Státního ústavu radiační ochrany se podíleli na jednání o rozpočtu organizace, o dalším neverifikačním využití budovaného systému stanic, o možnosti poskytování dat pro varovný systém před tsunami a spolupracovali na přípravě manuálů pro jednotlivé technicky zaměřené činnosti. Pomocná seismologická stanice ve Vranově u Brna (součást Mezinárodního monitorovacího systému IMS ve Vídni) byla v dubnu až červnu 2005 zapojena do prvního komplexního systémového testu IMS. ÚFZ ve spolupráci s sekretariátem Přípravného výboru CTBTO uspořádal v květnu a červnu 2005 v Brně rovněž dvě krátká školení pro experty z Balkánu a ze Střední Asie. Zástupce SÚJB se zúčastnil praktického školení pro přípravu budoucích specialistů pro kontrolu na místě.

Asociace západoevropských jaderných dozorných orgánů (WENRA)

Hlavní úkol, který si předsevzala asociace dozorných orgánů (WENRA), tj.harmonizaci kritérií jaderné bezpečnosti - v minulém roce udělal podstatný krok vpřed. Zahrnutí požadavků na jadernou bezpečnost do legislativy a její důsledné dodržování může napomoci zvýšení důvěry veřejnosti k jaderné energetice. Práci dokončily obě pracovní skupiny (PS pro bezpečnost jaderných reaktorů a PS pro vyhořelé palivo a odpady). Pracovní skupiny formulovaly „minimální“ požadavky na jadernou bezpečnost, a to na základě standardů MAAE a individuálních národních norem. Následně skupiny na základě podkladů předaných členskými státy zhodnotily jak jsou tyto požadavky v jednotlivých členských státech splněny. Ukázalo se, že úroveň jaderné bezpečnosti v zemích sdružených ve WENRA je na vysoké úrovni, přestože některé požadavky jsou formulovány v dokumentech na operativní úrovni,

např. jako součást rozhodnutí, povolení apod., a nikoli přímo v právně závazných dokumentech typu zákona.

Závěrečná zpráva, shrnující výsledky práce obou skupin byla s drobnými doplňky schválena plenárním zasedáním asociace. Nyní členské státy WENRA stojí před úkolem zapracování doporučení obsažených ve zprávách pro jednotlivé země do své legislativy - pravděpodobně nejnižší úrovně – např. závazných návodů. SÚJB připravuje plán tohoto procesu.

Experti úřadu se velmi aktivně zúčastnili práce obou skupin, v případě vyhořelého paliva a radioaktivních odpadů expert SÚJB skupině předsedal. V rámci podpory činnosti WENRA SÚJB uspořádal v průběhu minulého roku pracovní jednání obou skupin v Praze.

Fórum dozorných orgánů zemí provozujících reaktory VVER (WVER Forum)

V červenci 2005 se ve Finsku uskutečnilo již 12. setkání členů Fóra dozorných orgánů zemí provozujících reaktory typu VVER. Během zasedání si členské státy vyměnily informace o nejdůležitějších událostech na jaderných zařízeních a zkušenosti z jejich provozu. Diskutovalo se i o zvyšování bezpečnosti jaderných zařízení a zavádění nových technologií. Tématem jednání byla i činnost jednotlivých dozorných orgánů, včetně nastalých organizačních nebo legislativních změn. V červnu 2005 v ČR poprvé zasedala nově založená pracovní skupina zabývající se problematikou pravděpodobnostního hodnocení digitálních systémů kontroly a řízení technologických procesů.

Sdružení dozorných orgánů zemí s malými jadernými programy (NERS)

SÚJB je také zakládajícím členem sdružení dozorných orgánů v zemích s malým jaderným programem (NERS), jehož členy jsou rovněž dozorné orgány Argentiny, Belgie, Finska, Jižní Afriky, Maďarska, Nizozemí, Slovenska, Slovinska, Švýcarska a Pákistánu. Na pravidelných výročních zasedáních členských států jsou diskutována témata z velmi širokého okruhu využívání jaderné energie, zejména bezpečnosti jaderných elektráren. Poslední jednání se uskutečnilo v září 2005 v Pákistánu. ČR se z úsporných důvodů tohoto jednání nezúčastnila.

Rámcové konvence OSN

Konvence o jaderné bezpečnosti

V roce 2005 se konala třetí hodnotící konference Úmluvy o jaderné bezpečnosti. Zprávu ČR zpracovanou pro účely konference prezentovala vedoucí české delegace předsedkyně SÚJB. V rámci diskuse delegáti konference ocenili zejména vysoký stupeň spolupráce v havarijní připravenosti a sdílení informací mezi ČR a Německem a Rakouskem. Velmi dobře byla také hodnocena implementace předpisů a postupů na zvládání havarijních stavů na obou elektrárnách. ČR by měla podle názoru delegátů v následujících letech věnovat pozornost zejména:

- využívání pravděpodobnostních analýz pro podporu dozorné činnosti;
- vhodné podpoře dalšího prohlubování kultury bezpečnosti;
- sledování a vyhodnocování vlivu deregulace energetického trhu na úroveň jaderné bezpečnosti JE;
- předávání a uchovávání znalostí při očekávaných odchodech do důchodu pracovníků úřadu.

Společná úmluva o bezpečném nakládání s jaderným odpadem a vyhořelým jaderným palivem

SÚJB v loňském roce koordinoval přípravu národní zprávy pro potřeby druhé hodnotící konference smluvních stran, která se uskuteční v roce 2006. Zpráva schválená vládou byla v termínu předána sekretariátu úmluvy (MAAE), který ji nabídl ostatním smluvním stranám k připomínkám.

9.3. Evropská unie

Prioritou SÚJB v dané oblasti bylo zajistit účast expertů na jednáních pracovních skupin Rady a Evropské komise, které se zabývají problematikou spadající do působnosti úřadu, a příprava stanovisek pro tato jednání.

SÚJB je gestorem pro zastupování ČR v Pracovní skupině Rady EU pro jaderné otázky (AQG) a spolugestorem k Pracovní skupině pro zboží dvojího určení. V roce 2005 se uskutečnilo celkem 17 jednání AQG. Hlavními dokumenty a projednávanými tématy byly zejména:

- v mezinárodní oblasti - návrhy smluv s Ruskem, Čínou, Japonskem a Kazachstánem, týkající se spolupráce v oblasti jaderné bezpečnosti, a přistoupení Euratomu k Úmluvě o včasném oznamování jaderné havárie a Úmluvě o pomoci v případě jaderné havárie nebo mimořádné události;
- dokument týkající se nového přístupu Euratomu v oblasti provádění záruk nad jadernými materiály. Po více než ročním jednání se v prosinci podařilo předložit Radě EU ke schválení Nový rámec záruk Euratomu (schváleno na zasedání 21. 12. 2005);
- návrh směrnice k přepravám jaderných materiálů a vyhořelého jaderného paliva;
- dokument, který je součástí Nástrojů stability – Pomoci (třetím zemím) v oblasti jaderné bezpečnosti, jehož projednávání bylo zahájeno v říjnu.

V návaznosti na Akční plán, přijatý v prosinci 2004, se v roce 2005 uskutečnilo 6 jednání ad hoc Pracovní skupiny pro jadernou bezpečnost a několik zasedání jejích podskupin ke zpracování zpráv o přístupu členských států k jaderné bezpečnosti, nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivními odpady a tvorbě fondů na vyřazování jaderných zařízení. Členy podskupin jsou 3 pracovníci SÚJB. SÚJB ve spolupráci s ČEZ a SÚRAO zajistil zpracování a předal sekretariátu Rady vyplněné dotazníky sestavené jednotlivými podskupinami a předané ČS EU k vyplnění. Tyto materiály jsou jedním z podkladů pro zpracování uvedených zpráv.

Stanoviska předkládaná k dokumentům projednávaným AQG, případně instrukce pro jednání zástupců ČR v ostatních pracovních skupinách, které se zabývají problematikou spadající do působnosti úřadu, jsou schvalovaná Resortní koordinační skupinou pro jadernou bezpečnost a radiační ochranu (RKS). Tato skupina se v průběhu roku 2005 sešla dvakrát, její členové jsou však průběžně konzultováni a seznamováni s výsledky jednání věcně souvisejících pracovních orgánů Rady EU a EK elektronicky.

Zástupci SÚJB se rovněž účastní jednání PS Evropské komise, které se zabývají problematikou nakládání s radioaktivními odpady a přepravami radioaktivních látek a odpadů, pomoci v rámci PHARE/TACIS a výborů podle čl. 31 a 37 Smlouvy o Euratomu. Kromě toho jsou pracovníci SÚJB seznamováni s jednáním dalších pracovních skupin pro energetiku, pro vědu a výzkum, pro otázky nešíření ZHN a pro odzbrojení, a účastní se podle potřeby i jednání příslušných formací RKS ostatních resortů.

SÚJB, v souladu s požadavky komunitárního práva, zajišťoval průběžně předávání dat EK, a to:

- a. zárukových dat do „zárukového“ systému Euratomu (viz část 8);
- b. dat ze SVZ do databáze EURDEP a dat o radiační situaci na území ČR do systému REM (viz část 7).

V roce 2005 se SÚJB zapojil do systému předávání dat o radiační situaci v případě radiační nehody nebo jaderné havárie - ECURIE a zúčastnil se cvičení CME/CMX 2005 k prověření havarijní připravenosti (viz část 6).

V rámci 6. Rámcového programu Euratomu se SÚJB účastní projektu EURANOS určeného k vývoji a implementaci prostředků pro prognózu šíření radionuklidů v ovzduší v případě radiační havárie a pro tvorbu doporučení pro ochranná opatření. SÚJB je členem konsorcia řešitelů a jeho zástupce je členem Řídícího výboru projektu.

Kromě výše uvedených činností se SÚJB podílel na dalších aktivitách koordinovaných MZV a podle potřeby se zástupce úřadu zúčastňoval jednání Výboru pro Evropskou unii. V souladu s usnesením vlády č. 523 ze 4. května 2005 byla zahájena příprava SÚJB na výkon funkce předsednictví v Radě EU.

Program Phare

V rámci programu Phare byly v r. 2005 dokončeny tři následující projekty, kde ČR vystupuje jako, příjemce.

- Implementace systému RODOS určeného pro prognózu šíření radionuklidů v ovzduší v případě radiační havárie a pro tvorbu doporučení pro ochranná opatření v rámci ČR;
- Podpora rozhodování SÚJB při provádění bezpečnostních analýz a hodnocení pro reaktory typu VVER-440/213 za podmínek nízkého výkonu a při odstávce;
- Pomoc ÚJV Řež, a.s. při odstraňování škod způsobených povodněmi v srpnu r. 2002.

V průběhu r. 2005 byly zahájeny poslední čtyři projekty v oblasti jaderné bezpečnosti:

- Vypracování závazného návodu pro provádění nedestruktivního testování některých svarů primárního okruhu podle platných metodologií v rámci pravidelných kontrol;
- Příprava postupů pro hodnocení integrity tlakové nádoby reaktoru VVER s uvažováním nerezové výstelky;
- Upřesnění mechanických vlastností ozářených materiálů z odstaveného bloku jaderné elektrárny v německém Greifswaldu s reaktorem typu VVER a využití výsledků pro hodnocení bezpečnosti a životnosti komponent jaderných elektráren (pokračující projekt).
- Validace/verifikace výpočetních programů využívaných při bezpečnostním hodnocení přechodových stavů a havarijních situací bloků jaderných elektráren s reaktorem typu VVER-1000 (pokračující projekt).

Všechny projekty by měly být ukončeny během příštího roku.

SÚJB se účastní plánování dalších projektů Phare a Tacis, kde příjemci jsou přístupující země a státy bývalého Sovětského svazu na schůzkách pracovních skupin PTEG a RAMG.

10. VĚDA A VÝZKUM

V roce 2005 byla zahájena realizace nového programu „Výzkum a vývoj pro potřeby Státního úřadu pro jadernou bezpečnost jako orgánu státního dozoru a státní správy v oblastech jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a kontroly dodržování zákazu nakládání s chemickými a biologickými zbraněmi“. V rámci tohoto programu byly jednotlivé projekty zadány formou

veřejných zakázek, dle zákona č. 40/2004 Sb., o veřejných zakázkách. Výběr ekonomicky nejvýhodnějších nabídek byl úspěšně ukončen, transparentnost je doložena skutečností, že žádný uchazeč nepodal v zákonné lhůtě námitku. Hodnotící komise využila při hodnocení stanoviska externích vědeckých pracovníků, kteří se vyjadřovali k vyhlášenému kritériu „Úroveň vědeckého a organizačního přístupu uchazeče k návrhu řešení zakázky a míra využití již známých, věcně relevantních poznatků, ověřených vědeckých metod a postupů“.

Přehled veřejných zakázek ve VaV:

- Vliv přetížení za tepla na integritu tlakové nádoby reaktoru (TNR) při nehodách s tlakově teplotním šokem (PTS);
- Vývoj a ověření metody nejlepšího odhadu a tepelně hydraulického modelu JE pro deterministické provádění bezpečnostních analýz;
- Vývoj, ověřování a zavádění nových postupů, metod a metodik monitorování radiační situace a ozáření osob se zaměřením na hodnocení výpustí radionuklidů do životního prostředí z JE a monitorování jejich okolí a na expresní metodiky pro případ vzniku radiační mimořádné situace;
- Kritéria pro dlouhodobý provoz jaderných elektráren;
- Vypracování metodiky SÚJB na výběr kvalifikačních kritérií;
- Započtení vlivu vyhoření a částečného započtení vlivu bóru pro skladování jaderného paliva v bazénech skladování u reaktorů VVER;
- Aktuální problémy radiační ochrany v oblasti lékařských expozic;
- Vývoj a experimentální ověření protiradiačních ozdravných opatření v extrémních podmínkách po historické těžbě stříbra a uranu;
- Zajištění úkolů Radonového programu ČR vyplývajících z požadavků na změnu systému vyhledávání a na zhodnocení jeho efektivity;
- Vývoj a aplikace měřících a diagnostických metod a metodik pro hodnocení ozáření osob přírodními zdroji záření v objektech;
- Studium vlastností produktů přeměny radonu v reálných pobytových podmínkách v závislosti na charakteristikách prostředí;
- Zkvalitnění osobní dozimetrie pracovníků ve veřejnosti přístupných jeskyních a v jeskyních využívaných pro speleoterapii s možností rozšíření na ostatní podzemní pracoviště;
- Vývoj a ověření účinnosti metod pro sledování lidských expozic vybraným mykotoxinům zneužitelným v rámci bioterorismu;
- Analýza současných ekonomických a sociálních hledisek významných pro řízení ochrany před zářením.

V roce 2005 byly dále v rámci dvou dobíhajících programů „Výzkum bezpečnosti jaderných zařízení a radiační ochrany pro potřeby dozorného orgánu“ a „Výzkum a vývoj pro potřeby SÚJB jako orgánu státního dozoru a státní správy v oblastech jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a kontroly dodržování zákazu nakládání s chemickými a biologickými zbraněmi“ řešeny programové projekty přecházející z roku 2004.

Resortní program institucionálního výzkumu je zajišťován Státním ústavem jaderné, chemické a biologické ochrany (SÚJCHBO). Ústav řeší od roku 2004 dva výzkumné záměry s názvem:

1. Studium materiálových a lidských faktorů pro ochranu osob před chemickými a biologickými látkami, včetně jejich detekce a identifikace;
2. Studium vybraných expozičních cest u přírodní radioaktivity.

Podrobné informace o rozpočtu programu výzkumu a vývoje SÚJB jsou uvedeny v kapitole 1.4.

11. POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA č.106/1999 Sb., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

V rámci poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, bylo v roce 2005 Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost podáno podle shora zmíněného zákona celkem 67 žádostí fyzických či právnických osob o poskytnutí informací, což oproti předchozím létům znamená velmi výrazný pokles (desítky dotazů oproti stovkám v letech předcházejících).

Pro porušení shora uvedeného zákona ze strany SÚJB byly v roce 2005 evidovány 2 žaloby (obě byly podány v roce 2004). Jednalo se o žaloby proti neposkytnutí informace žalobcům - občanským sdružením Greenpeace a Občanské iniciativě pro ochranu životního prostředí. V průběhu roku 2005 byl vydán jeden soudní rozsudek za nedodržování tohoto zákona, jímž bylo rozhodnutí SÚJB zrušeno a vráceno k novému projednání.

Informace byly vyžádány (a také poskytovány) všemi zákonem akceptovanými formami podání: ústně osobně, telefonicky, elektronickou poštou či písemně. Tematicky lze žádosti rozdělit takto:

- a) problematika uvádění JE Temelín do provozu a jeho zkušební provozu; počet podaných žádostí proti předchozím letům velmi silně poklesl jak ze strany veřejnosti, tak ze strany médií, ze strany veřejnosti se omezuje prakticky pouze na tři nevládní organizace, mediálně pak SÚJB kontaktují pouze nejvýznamnější celostátní deníky;
- b) problematika radiační ochrany a monitorování radiační situace na území ČR; počet žadatelů o informace také výrazně klesl především v důsledku přístupnosti základních dat na webové stránce SÚJB;
- c) dotazy k textům atomového zákona a vyhlášek, v roce 2005 tvořily většinu mezi podávanými žádostmi, zejména v souvislosti s provedenými novelami a s převzetím problematiky technické bezpečnosti některých jaderných zařízení, systémů a komponent;
- d) dotazy k radonovému programu a metodice poskytování státní subvence, jsou představovány především kontrolními žádostmi, ověřujícími informace poskytnuté orgány místně příslušné státní správy;
- e) ostatní (informace obecného charakteru); na celkovém počtu žádostí se podílí minimálně vzhledem k tomu, že naprostá většina těchto informací je k dispozici trvale na webovských stránkách SÚJB.

Jako doplněk informací poskytovaných shora uvedenými formami slouží i internetové stránky SÚJB www.sujb.cz. Všechny informace jsou běžně dostupné v češtině, naprostá většina základních informací i v angličtině. Nejširší veřejnost má jejich prostřednictvím přístup jak k aktualitám o činnosti SÚJB, tak k základním informacím o postavení SÚJB ve státní správě, organizační struktuře úřadu, právním rámci, ve kterém SÚJB pracuje. Uvedeny jsou rovněž nejdůležitější kontaktní adresy. Internetová stránka rovněž nabízí řadu dokumentů a zpráv z oblastí, jimiž se úřad zabývá. Jako příklad lze uvést Národní zprávu ČR zpracovanou pro potřeby Úmluvy o jaderné bezpečnosti nebo výroční zprávy předkládané vládě ČR, informace k mezinárodním jednáním v rámci procesu Melk a přístupových jednání k Evropské unii a od data vstupu ČR do EU i přístup ke kompletní komunitární legislativě. V případě potřeby jsou

srozumitelně komentovány i události v provozu jaderných elektráren, v oblasti radiační ochrany. Prezentována jsou i průběžná data z monitorování radiační situace na území ČR získávaná Sítí včasného zjištění a informace ze sítě monitorování seismicity umístěné v okolí JE Temelín. Pokračují práce na optimálním propojení s informačním portálem státní správy, provozovaným ministerstvem informatiky ČR.

V souladu s povinností stanovenou SÚJB zákonem č. 18/1997 Sb. informovali zástupci SÚJB přednosta okresních úřadů o nakládání s radioaktivními odpady na jimi spravovaném území i o přepravách jaderného paliva do čs. jaderných zařízení.

SÚJB plní své informační povinnosti k veřejnosti rovněž formou vydávání dvouměsíčníku "Bezpečnost jaderné energie" a neperiodické řady "Bezpečnost jaderných zařízení", ve kterých publikuje všeobecné informace týkající se jaderné bezpečnosti a podrobné požadavky a návody na její zajištění. Detailní informace o obsahu i možnostech získání obou periodik může zájemce získat jak na webovské stránce SÚJB tak na adrese nakladatele, jímž je Ústav jaderných informací, ul. Elišky Přemyslovny, Praha 5 - Zbraslav. Zároveň publikuje data o radiační situaci na území ČR ve Statistické ročence životního prostředí ČR vydávané MŽP a ČSÚ.

12. ČINNOST ÚSTAVŮ ŘÍZENÝCH SÚJB

12.1. SÚRO

Státní ústav radiační ochrany (SÚRO) je organizační složkou státu ustanovenou rozhodnutím předsedy Státního úřadu pro jadernou bezpečnost ze dne 26. 5. 1995 s účinností od 1. 7. 1995. Obsah činnosti je podrobně upraven statutem z 15. 11. 1995. Základními funkcemi SÚRO jsou zajištění odborné, metodické, vzdělávací, informační a výzkumné činnosti související s výkonem státní správy v ochraně před ionizujícím zářením na území České republiky.

Součástí SÚRO jsou dvě pobočky v Hradci Králové a v Ostravě a menší detašovaná pracoviště v Brně, Ústí nad Labem, Plzni a Českých Budějovicích.

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

- Odbor monitorování, který se zabývá především problematikou obsahu a distribuce umělých radionuklidů v životním prostředí a v potravních řetězcích v souvislosti s provozem jaderně-energetických zařízení, problematikou vnitřní kontaminace; významně se podílí na zajištění provozu Radiační monitorovací sítě (RMS) ČR;
- Odbor lékařských expozic, jež pokrývá především problematiku používání zdrojů ionizujícího záření v radiodiagnostice a radioterapii; zajišťuje činnost rentgenové laboratoře v Praze a v Ostravě, laboratoře termoluminiscenční dozimetrie (TLD), provoz TLD sítě v rámci RMS ČR a další speciální laboratorní i terénní měření dozimetrických veličin;
- Odbor přírodních zdrojů, který je zaměřen především na sledování a hodnocení ozáření obyvatelstva z přírodních zdrojů záření - radonu a dalších přírodních radionuklidů, a na hodnocení radiačních rizik;
- Odbor informačních systémů, který zabezpečuje datové toky, datovou základnu RMS a zpracování a prezentaci dat získávaných RMS a podílí se na činnosti Sítě včasného zjištění a mobilních skupin pro pozemní i letecké monitorování.

SÚRO v roce 2005 se podobně jako v předchozích letech podílel:

- na zabezpečování funkcí stálých a pohotovostních složek RMS - především Centrální laboratoře RMS, centrálních pracovišť Informačního systému (IS) RMS;
- na zajištění podpory činnosti KŠ SÚJB;
- na realizaci projektů EU „RODOS“ a „EURANOS“ v ČR;
- na organizaci porovnávacích měření a cvičení složek RMS;
- na sledování stavu ozáření obyvatelstva, pracovníků se zdroji ionizujícího záření, včetně pracovníků jaderných zařízení;
- na sledování a analýze složek ozáření obyvatelstva z přírodních zdrojů (úkoly specifikované v rámci tzv. Radonového programu);
- nezávislém ověřování vybraných dozimetrických veličin a parametrů zdrojů ionizujícího záření používaných v radioterapii a radiodiagnostice pro potřeby sledování a hodnocení radiační zátěže obyvatelstva při lékařském ozáření;
- sledování a hodnocení rizika profesionálního onemocnění v důsledku expozice ionizujícímu záření;
- na informování obyvatelstva o radiační situaci v České republice;
- zpracování a předání dat z RMS ČR do databáze REM a průběžném předávání dat ze SVZ do databáze EURDEP.

Prakticky součástí všech uvedených aktivit SÚRO je výzkumná a vývojová činnost. Témata výzkumných programů SÚRO vždy reflektují aktuální praktické potřeby oboru podle zadání zřizovatele i dlouhodobý koncepční rozvoj ústavu. Začátkem roku 2005 byly úspěšně obhájeny dokončené výzkumné záměry institucionálního výzkumu SÚRO, řešené v období 1999 - 2004:

- Studium chování radionuklidů v lidském organismu a rozvoj nových přístupů k odhadu expozice z vnitřní kontaminace;
- Studium umělých radionuklidů v životním a pracovním prostředí;
- Studium ozáření obyvatelstva České republiky z přírodních zdrojů.

V roce 2005 byly SÚRO řešeny 3 programové projekty vypsání SÚJB:

- Stanovení radiační zátěže pacientů při vyšetřeních v rentgenové diagnostice;
- Analýza a zpracování vybraných dat, potřebných pro vývoj a ověření programového vybavení pro hodnocení radiologických důsledků vážných havárií;
- Analýza aktuálních problémů radiační ochrany v oblasti expozice obyvatelstva ČR ionizujícímu záření.

Dále SÚRO řešilo nebo participovalo na 4 projektech v rámci Interní grantové agentury MZ, jednom projektu v rámci GA ČR a 4 mezinárodních projektech (EU, MAAE).

V oblasti osvětové, školicí a vzdělávací SÚRO v roce 2005 zajišťoval ve spolupráci s SÚJB a MAAE odbornou část studijních pobytů pro zahraniční stážisty a poskytoval odborné konzultace pracovníkům státních orgánů, soukromých firem a veřejnosti a zajišťoval přednášky, praktická cvičení, informační a vzdělávací semináře pro studenty FJFI ČVUT Praha a pracovníky SÚJB.

Dále se SÚRO podílel na zkouškách zvláštní odborné způsobilosti, kontroloval podklady pro povolování činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany (radonová problematika) a podílel se na kontrole firem vyvíjejících činnost v oblasti radonové problematiky.

Podrobný popis aktivit SÚRO s uvedením přehledu výsledků je prezentován ve výroční zprávě o činnosti SÚRO, publikované, spolu s dalšími informacemi o aktivitách SÚRO a výsledcích monitorování radiační situace na území ČR, na internetové stránce SÚRO – www.suro.cz, a části II. této výroční zprávy.

12.2. SÚJCHBO

SÚJCHBO je státní příspěvkovou organizací zřízenou Státním úřadem pro jadernou bezpečnost. Jeho činnost je financována z větší části ze státního rozpočtu a částečně ji pokrývají výnosy z expertizních činností. V roce 2005 bylo ústavu přiděleno k zabezpečení stanovených úkolů 58 pracovních míst (zaměstnáno bylo celkem 63 fyzických osob).

Základním účelem zřízení SÚJCHBO je zabezpečení měření pro hodnocení účinků jaderných, chemických a biologických látek na člověka a prostředí, včetně hodnocení stupně ochrany individuálních i kolektivních prostředků ochrany člověka před těmito látkami. Součástí činnosti je i výzkum a vývoj této oblasti. Důležitým úkolem je podpora dozoru prováděného inspektory SÚJB na úseku radiační ochrany a kontroly nešíření chemických a biologických zbraní. SÚJCHBO rovněž vykonává činnost školící a výukovou.

Výše uvedenou odbornou činnost zabezpečují odbory jaderné, chemické a biologické ochrany a samostatné oddělení podpory dozoru. Většina pracovišť odborů je akreditována ČIA.

Činnost pracovišť SÚJCHBO v roce 2005

- **Odbor jaderné ochrany**

Pracoviště odboru se zabývala zejména úkoly vyplývajícími z „Radonového programu ČR“, tzn. přípravou a vyhodnocováním pasivních stopových detektorů. Další významnou činností bylo provádění osobní dozimetrie pro s.p. DIAMO a monitorování v okolí stávajících i bývalých pracovišť zabývajících se těžbou uranu v ČR, jakož i provádění radiochemických a gamaspektrometrických analýz (vod, zeminy, sedimentů, stavebních materiálů, vzorků rostlinného i živočišného původu, spadu aj.).

V rámci odboru pracuje Autorizované metrologické středisko pro měření objemové aktivity radonu (ve vzduchu) a ekvivalentní objemové aktivity radonu (K 113), které se zabývalo zejména ověřováním měřidel těchto veličin a technickými zkouškami, pro schválení nových typů měřidel.

- **Odbor chemické ochrany**

Hlavní činnost pracovišť odboru spočívala v provádění akreditovaných i neakreditovaných zkoušek (významným souborem zkoušek bylo např. testování ochranného obleku pro AČR a testování filtračních ochranných materiálů). Pracoviště se zabývala i vývojem nových metod pro zvýšení kvality akreditovaných zkoušek. Další oblastí činnosti byla technická podpora dozoru prováděného inspektory SÚJB a identifikace neznámých nálezů a zásilek přivážených do SÚJCHBO příslušníky HZS nebo PČR. Pracovníci se rovněž zúčastňovali na řešení různých mimořádných situací v terénu (s využitím mobilních laboratoří).

- **Odbor biologické ochrany**

Do odboru jsou zařazena 2 pracoviště - Laboratoř pro sledování osob v extrémních podmínkách je zaměřena na expertizy a testování ochranných prostředků, oděvů a osob v extrémních klimatických podmínkách, k čemuž je využíváno zejména pracoviště klimatické komory s možností nastavení mikroklimatických parametrů (od -50 do +100°C) a definované fyzické zátěže. Pracoviště se zabývalo zejména prováděním akreditovaných zkoušek a řešením úkolů VaV.

Druhé pracoviště – Laboratoř biologického monitorování a ochrany je zaměřeno na detekci nebezpečných biologických agens a toxinů stanovených ve vyhlášce č. 474/2002

Sb. pomocí metod mikrobiologické kultivace, hmotností spektrometrie a molekulární biologie. Pracoviště se v roce 2005 zabývalo zejména detekcí těchto agens v nálezech a zásilkách s neznámým obsahem, přivezených do SÚJCHBO k identifikaci; významným úkolem je rovněž zabezpečení podpory SÚJB při kontrolní činnosti v této oblasti.

- **Samostatné oddělení podpory dozoru**

Pracoviště je dislokováno v Kamenné a v Dolní Rožince a jeho činnost je zaměřena výhradně na podporu dozoru prováděného inspektory SÚJB. Podpora spočívala v provádění měření, odběrů vzorků a jejich analýz. Pracoviště zabezpečuje i provoz měřicího bodu MMKO Radiační monitorovací sítě.

Výzkum a vývoj

Odborná pracoviště SÚJCHBO se v roce 2005 ve významné míře zabývala řešením úkolů výzkumu a vývoje. Řešeny byly jak úkoly institucionálního výzkumu, tak výzkumné projekty účelového výzkumu, na něž poskytl účelovou podporu SÚJB, dále Ministerstvo obrany ČR a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.

Mezinárodní výzkumný projekt IMPACT

SÚJCHBO se zapojil do pilotního projektu IMPACT, který má být následně jedním z výzkumných programů zařazených v 7. Rámcovém programu EU řešeném v letech 2007-2013, zaměřený na detekci látek zneuzitelných pro ve ZHN (CBRN látky) a na eliminaci účinků teroristických útoků pomocí těchto látek.

SÚJCHBO řešil tyto úkoly společně s dalšími zahraničními partnery konsorcia. Výstupem v roce 2005, který byl prvním rokem řešení úkolu, byly 4 zprávy předložené Evropské komisi. SÚJCHBO uspořádal v Praze pro řešitele projektu mezinárodní konferenci „First Responder Workshop“.

Mezi další aktivity SÚJCHBO patří činnosti vyplývající ze zapojení ústavu do Integrovaného záchranného systému na základě „Smlouvy o spolupráci“ uzavřené s GŘ HZS MV ČR. V roce 2005 se SÚJCHBO zúčastnil několika součinnostních cvičení s ostatními členy IZS.

Významná je i školicí a výuková činnost. Ústav zajišťuje praktickou výuku pro studenty Jihočeské univerzity (dle smlouvy mezi SÚJCHBO a JU České Budějovice o zřízení Klinického pracoviště) a Vysoké školy báňské – Fakulty bezpečnostního inženýrství, Ostrava, kurzy pro příslušníky HZS a PČR se zaměřením na ochranu proti chemickému a biologickému terorismu, a další přednáškovou činnost.

V roce 2005 pokračovala mezinárodní spolupráce s TNO Haag, Holandsko a v oblasti metrologie radonu byla navázána spolupráce s příslušnými laboratořemi v Anglii, SRN a Polsku. SÚJCHBO poskytoval i roce 2005 v rámci aktivit koordinovaných SÚJB podporu OPCW v Haagu.

Podrobné informace o činnosti SÚJCHBO obsahuje výroční zpráva ústavu zveřejněná na internetové stránce www.sujchbo.cz.

POUŽITÉ ZKRATKY A OZNAČENÍ

AČR	Armáda České republiky
AQG	Atomic Questions Group
AZ	Aktivní zóna
BTWC	Úmluva o zákazu bakteriologických a toxinových zbraní
CRPO	Centrální registr profesních ozáření
CTBT	Úmluva o zákazu zkoušek jaderných zbraní
CTBTO	Organizace nad dodržováním smlouvy o všeobecném zákazu zkoušek jaderných zbraní (PTS -Dočasný sekretariát)
CWC	Úmluva o zákazu chemických zbraní
ČIA	Český institut pro akreditaci
ČLS J.E.P.	Česká lékařská společnost J. E. Turkyňe
ČSÚ	Český statistický úřad
EDU	ČEZ, a.s., jaderná elektrárna Dukovany
EK	Evropská komise
ETE	ČEZ, a.s., jaderná elektrárna Temelín
EU	Evropská unie
F	Součinitel nerovnováhy radonu a jeho produktů přeměny
FJFI ČVUT	Fakulta jaderně inženýrská Českého vysokého učení technického
FO	Fyzická ochrana
HZS	Hasičský záchranný sbor
CHÚUP	Chemické úpravny uranového průmyslu
IAEA	International Atomic Energy Agency
INES	Mezinárodní stupnice pro klasifikaci událostí na jaderných elektrárnách
INSARR	Komplexní posouzení bezpečnosti výzkumných reaktorů
IS RMS	Informační systém Radiační monitorovací sítě
IZ	Ionizující záření
IZS	Integrovaný záchranný systém
JE	Jaderná elektrárna
JZ	Jaderné zařízení
KKC	Krizové koordinační centrum
KŠ	Krizový štáb
LaP	Limity a podmínky bezpečného provozu
LRKO	Laboratoř radiační kontroly okolí
MAAE	Mezinárodní agentura pro atomovou energii
MAPE	Název bývalého závodu na přepracování uranu
MBA	Oblast materiálové bilance (Material Balance Area)
MF	Ministerstvo financí
MMKO	Monitorovací místo kontroly ovzduší
MO	Ministerstvo obrany
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MV	Ministerstvo vnitra
MV-GŘ HZS ČR	Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZV	Ministerstvo zahraničních věcí

MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NEA	Agentura pro jadernou energetiku
NEA/OECD	Nuclear Energy Agency OECD
NERS (NERS)	Sdružení dozorných orgánů zemí s malými jadernými programy
NPT	Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (Smlouva o nešíření jaderných zbraní)
NRC	Dozor nad jadernou bezpečností USA
OAR	Objemová aktivita radonu
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OKŘ	Orgán krizového řízení
OPCW	Organizace pro zákaz chemických zbraní
ORS SR	Operatívna radiacia skupina Komisie vlády SR
PACT	Program aktivit na podporu léčby rakoviny
PČR	Policie České republiky
PS	Pracovní skupina
PSA	Pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti
PTEG	Pracovní skupina expertů na programy Phare a Tacis
PTS	Tlakově-teplotní šok
RAMG	Pracovní skupina pro řízení pomoci dozorným orgánům
RAO	Radioaktivní odpady
RAT	Riziková biologická agens a toxiny
RC	Regionální centrum
RKS	Resortní koordinační skupina pro jadernou bezpečnost a radiační ochranu
RMS	Radiační monitorovací síť
RO	Radiační ochrana
ROR	Rychlé odstavení reaktoru
SIS	Specializované inspekční skupiny
SKŘ	Systém kontroly a řízení
SSAC	Státní systém evidence a kontroly jaderných materiálů
SVÚ	Státní veterinární zpráva
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚJCHBO	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany
SÚRAO	Správa úložišť radioaktivních odpadů
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany
SVZ	Síť včasného zjištění
SZÚ	Státní zdravotní ústav
TLD	Termoluminiscenční dozimetrie
UOCHL	Určité organické chemické látky
URZ	Uzavřené radionuklidové zářiče
U.S. NRC	US Nuclear Regulatory Commission
ÚFZ	Ústav fyziky Země
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
ÚJF ČAV	Ústav jaderné fyziky České akademie věd
ÚJV Řež, a.s.	Ústav jaderného výzkumu Řež, a.s.
ÚNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
ÚRAO	Úložiště radioaktivních odpadů
VaV	Věda a výzkum
VAO	Vysoce aktivní odpady

VJP	Vyhořelé jaderné palivo
VRAT	Vysoce riziková biologická agens a toxiny
VTÚO	Vojenský technický ústav ochrany Brno
VZP	Všeobecná zdravotní pojišťovna
VÚOS, a.s.	Výzkumný ústav organických syntéz, a.s., Pardubice – Rybitví
VÚV T.G.M. Praha	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M. Praha
WENRA	Asociace západoevropských jaderných dozorných orgánů
WWER Forum	Asociace dozorných orgánů zemí provozujících reaktory VVER
ZHN	Zbraně hromadného ničení
ZHP	Zóna havarijního plánování
ZIZ	Zdroj ionizujícího záření

ZPRÁVA O VÝSLEDKÁCH ČINNOSTI SÚJB PŘI VÝKONU STÁTNÍHO
DOZORU NAD JADERNOU BEZPEČNOSTÍ JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ
A RADIAČNÍ OCHRANOU
ZA ROK 2005

ČÁST II

OBSAH

1. MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE REALIZOVANÉ V RÁMCI RADIAČNÍ MONITOROVACÍ SÍTĚ	3
1.1. Informace o funkci a organizaci RMS	3
1.2. Monitorování zevního ozáření	4
1.2.1. Síť včasného zjištění	4
1.2.2. TLD síť.....	5
1.2.3. Mobilní skupiny (MS).....	6
1.2.4. Letecká skupina (LeS).....	6
1.3. Monitorování složek životního prostředí	7
1.3.1. Ovzduší.....	7
1.3.2. Půdy, porost.....	8
1.3.3. Pitné a povrchové vody	8
1.3.4. Vodárenské kaly, říční sedimenty	9
1.4. Monitorování potravních řetězců	9
1.5. Monitorování vnitřní kontaminace.....	10
2. MONITOROVÁNÍ JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ	10
2.1. Monitorování výpustí radionuklidů z JZ.....	10
2.1.1. Monitorování výpustí radionuklidů z JE Dukovany	11
2.1.2. Monitorování výpustí radionuklidů z JE Temelín.....	12
2.1.3. Monitorování výpustí radionuklidů z ÚJV Řež	12
2.2. Monitorování okolí JE.....	13
2.2.1. Dávkový ekvivalent od zevního ozáření (lokální síť TLD).....	13
2.2.2. Monitorování složek životního prostředí a potravních řetězců v okolí JE.....	13
2.3. Hodnocení následků havárie černobylské JE	14
3. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ	14
4. SEZNAM ZKRATEK POUŽITÝCH VE ZPRÁVĚ	16
5. PŘÍLOHA Č. 1	18
6. PŘÍLOHA Č. 2.....	19

1. MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE REALIZOVANÉ V RÁMCI RADIAČNÍ MONITOROVACÍ SÍTĚ

Předkládaná zpráva shrnuje v této části výsledky monitorování radiační situace na území ČR za rok 2005 získané Celostátní radiační monitorovací sítí (RMS) a navazuje tak na výsledky monitorování prezentované ve Zprávách o radiační situaci na území ČR z minulých let (1995 – 2004). Zpráva rovněž podává stručnou informaci o funkci a organizaci RMS a slouží jako podklad pro sledování a posuzování stavu ozáření obyvatelstva ze zdrojů ionizujícího záření v životním prostředí. Podrobnější výsledky monitorování jsou prezentovány na internetových stránkách www.suro.cz.

1.1. Informace o funkci a organizaci RMS

Právní rámec pro činnost RMS vytváří, spolu s příslušnými prováděcími předpisy, zákon číslo 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon), ve znění platných předpisů. Zákon jednak vymezuje základní náležitosti RMS, jednak určuje instituce, které se na zajištění provozu podílejí. Kromě SÚJB, tj. jeho regionálních center a Státního ústavu radiační ochrany, a držitelů povolení k provozu jaderných zařízení (ČEZ, a.s., a ÚJV Řež, a. s.) jsou to Ministerstvo financí, Ministerstvo obrany, Ministerstvo vnitra, Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí. Podrobnosti k funkci a organizaci RMS jsou upraveny vyhláškou č. 319/2002 Sb. (nyní ve znění vyhlášky č. 27/2006 Sb.). Další požadavky na zajištění monitorování radiační situace jsou stanoveny nařízením vlády č. 11/1999 Sb. (pro zónu havarijního plánování), a programy monitorování, které mimo jiné stanovují rozsah monitorování okolí jaderných zařízení zajišťovaného držiteli povolení k provozu těchto zařízení. Náležitosti programů monitorování určuje vyhláška č. 307/2002 Sb., v platném znění, a schvaluje je SÚJB. Činnost RMS je v souladu s atomovým zákonem řízena SÚJB.

V roce 2005 prováděly monitorování radiační situace na území ČR v normálním režimu tzv. stálé složky RMS:

1. **Sít' včasného zjištění (SVZ)**, kterou tvoří systém měřících míst provádějících nepřetržité měření dávkového příkonu na území České republiky, ze kterých jsou data průběžně předávány do centra. Součástí sítě je teledozimetrický systém umístěný v areálu a těsném okolí JE tak, aby při radiační mimořádné situaci nebo podezření na ni byl bezprostředně zaznamenán a vyhodnocen únik do ovzduší a do vodotečí. Činnost SVZ zajišťují resorty SÚJB, Ministerstva životního prostředí (Český hydrometeorologický ústav) a Ministerstva obrany (Armáda ČR) a ČEZ, a.s. (teledozimetrický systém).
2. **Sít' termoluminiscenčních dozimetrů (TLD)**, kterou je systém pro měření dávky záření gama a která se skládá z:
 - tzv. teritoriální sítě TLD, kterou provozuje resort SÚJB;
 - tzv. lokálních sítí TLD, tj. měřících míst v okolí jaderných elektráren, které provozuje ČEZ, a.s. a resort SÚJB.
3. **Měřící místa kontaminace ovzduší**, kterými jsou prostředky pro měření dávkového příkonu, a která zajišťují odběr vzorků aerosolů a spadů a stanovení aktivity radionuklidů v těchto vzorcích; činnost měřících míst je zajištěna resortem SÚJB a Ministerstva životního prostředí (Český hydrometeorologický ústav) a ČEZ, a.s.
4. **Měřící místa kontaminace potravin**, kterými jsou prostředky pro odběr vzorků a stanovení aktivity radionuklidů ve člancích potravních řetězců; činnost těchto měřících míst je zajištěna resorty SÚJB a Ministerstva zemědělství (Státní veterinární ústav Praha,

Státní zemědělská a potravinářská inspekce, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti) a ČEZ, a.s.

5. **Měřicí místa kontaminace vody**, kterými jsou prostředky pro odběr vzorků a stanovení aktivity radionuklidů ve vodě, říčních sedimentech a ve vybraných vzorcích vodních živočichů; činnost těchto měřicích míst je zajišťována resorty SÚJB a Ministerstva životního prostředí (Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M. a Český hydrometeorologický ústav) a ČEZ, a.s.
6. **Měřicí místa na hraničních přechodech**, kterými jsou prostředky pro získávání údajů o radionuklidové kontaminaci osob, dopravních prostředků, zboží, předmětů a materiálů na hraničních přechodech; činnost těchto měřicích míst je zajišťována resortem Ministerstva financí (Generální ředitelství cel).
7. **Mobilní skupiny**, které provádějí monitorování dávek, dávkových příkonů a aktivity radionuklidů v terénu, odběry vzorků složek životního prostředí a rozmístění a výměnu dozimetřů v sítích termoluminiscenčních dozimetřů; činnost těchto skupin zajišťují resorty SÚJB, Ministerstva financí (Generální ředitelství cel) a Ministerstva vnitra (Generální ředitelství HZS ČR a Policie ČR) a ČEZ, a.s.
8. **Letecká skupina**, která provádí monitorování velkoplošných území (měření dávkových příkonů; plošných resp. hmotnostních aktivit umělých resp. přírodních radionuklidů) a v případě nutnosti je připravena vyhledat ztracený zářič. Je zajišťována resortem SÚJB (SÚRO) ve spolupráci s resortem Ministerstva obrany (AČR).
9. **Laboratorní skupiny**, které zajišťují odběry vzorků z životního prostředí a provádějí spektrometrické, popř. radiochemické analýzy vzorků životního prostředí, jejichž provoz zajišťuje resort SÚJB (SÚRO a RC) a ČEZ, a.s.
10. **Centrální laboratoř monitorovací sítě**, která koordinuje měření vzorků odebraných laboratorními a mobilními skupinami a zajišťuje vybraná měření těchto vzorků a zajišťuje hodnocení výsledků těchto měření s cílem poskytnout podklady pro rozhodování o opatřeních vedoucích ke snížení nebo odvrácení ozáření osob, a která koordinuje a zajišťuje měření vnitřní kontaminace osob; činnost této laboratoře je zajišťována resortem SÚJB (SÚRO).
11. **Meteorologická služba**, která získává meteorologické údaje nezbytné k tomu, aby bylo možno s použitím modelů šíření uniklých radionuklidů v ovzduší provádět vyhodnocení a prognózu vývoje radiační situace; činnost této služby zajišťuje resort Ministerstva životního prostředí (Český hydrometeorologický ústav).

Přehled druhů vzorků odebraných v rámci monitorování RMS ze životního prostředí a z článků potravních řetězců a jejich počty za rok 2005 jsou uvedeny v tab. 1.

1.2. Monitorování zevního ozáření

Monitorování zevního ozáření zajišťují SVZ, teritoriální a lokální sítě TLD a mobilní a letecké skupiny.

1.2.1. Síť včasného zjištění

Rozložení měřicích míst SVZ na území ČR ukazuje obr. 1. Měřicí místa vybavená dvojicí sond zajišťujících kontinuální měření příkonu fotonového dávkového ekvivalentu (průměrné hodnoty příkonu za 10 minut) v rozsahu $5 \cdot 10^{-8}$ až 10^0 Sv/hod., předávají získané hodnoty na centrální pracoviště v pravidelných intervalech (z 9 míst situovaných v měřicích místech kontaminace ovzduší na RC SÚJB a SÚRO a ze 7 míst situovaných na pracovištích

HZS každých 10 minut; z 38 měřících míst situovaných v observatořích ČHMÚ za obvyklé radiační situace každou hodinu, za radiační mimořádné situace každých 30 minut). Dále na 11 místech Armáda ČR zajišťuje měření příkonu dávkového ekvivalentu formou jednorázového měření (za normálního radiační situace dvakrát denně, za radiační mimořádné situace podle požadavků KŠ SÚJB). Data jsou centrálně vyhodnocována a v případě překročení referenčních úrovní (vyšetřovací, resp. zásahové) je automaticky informována vybraná skupina pracovníků SÚRO a KŠ SÚJB .

Režim práce SVZ je řízen jednak centrálně, jednak lokálně na jednotlivých stanicích programem podle rozhodovacího schématu.

Na obr. 2a až 2d jsou znázorněny výsledky celoročního měření průměrných hodnot příkonu fotonového dávkového ekvivalentu sondami umístěnými v RC SÚJB Hradec Králové, JE Temelín, JE Dukovany a v Churáňově. Ze srovnání hodnot je dobře patrný vliv přírodního pozadí v měřících místech nacházejících se v různých nadmořských výškách. V nižších polohách jsou variace PFDE během ročních období nevelké a umožňují stanovení vyšetřovací úrovní pro přechod na režim radiační mimořádné situace sice specifických pro danou lokalitu, nicméně nezávislých na ročním období (obr. 2a až 2c). Na stanicích umístěných ve vyšších polohách (obr. 2d) jsou fluktuace přírodního pozadí v průběhu roku významné a vyšetřovací úrovně jsou stanoveny s přihlédnutím k meteorologickým (místním) podmínkám v dané roční době.

Naměřené hodnoty v síti SVZ odpovídaly předpokládaným variacím přírodního pozadí a v roce 2005 nebylo zaznamenáno překročení zásahových úrovní. Úplné výsledky měření PFDE v SVZ jsou veřejnosti celoročně přístupné na internetové stránce SÚRO (www.suro.cz)

Hodnoty příkonu tkáňové kermy (měsíční průměry) měřené složkou SVZ provozovanou AČR jsou prezentovány v tab. 2.

Hodnoty příkonu dávkového ekvivalentu naměřené vždy v jednom z míst (měřící místo č. 13) sítě TDS provozované JE Dukovany a sítě TDS provozované JE Temelín jsou uvedeny pro ilustraci na obr. 2e (TDS JE Dukovany 2005 – měřící místo č. 13) a obr. 2f (TDS JE Temelín 2005 – měřící místo č. 13).

V průběhu roku 2005 nedošlo ke změnám radiační situace na území státu, která by vedla na detektorech složek SVZ k překročení zásahových úrovní; pokud došlo k překročení vyšetřovací úrovně, pak to bylo důsledkem dešťových srážek v daném místě (odezvy detektoru SVZ odpovídající provedeným kalibračním měřením, odezvy zkeslené jinými faktory, či vlivy – např. poruchami detektorů, avšak nezpůsobené změnou radiační situace daném místě byly softwarově eliminovány do časových trendů uvedených na obr. 2a až 2f).

1.2.2. TLD síť

Plošné monitorování dávkového ekvivalentu od zevního ozáření je zajištěno sítěmi TLD. Měření je realizováno formou integrálního měření po dobu 3 měsíců, v případě potřeby se interval zkracuje. Síť TLD je tvořena celkem 205 měřícími místy na území ČR (teritoriální síť), z toho 9 míst je v okolí JE Temelín a 12 míst v okolí JE Dukovany (tzv. lokální síť). Provoz sítě TLD je zajišťován SÚRO a RC SÚJB.

Dozimetry jsou v síti TLD umístěny 1 metr nad zemí (v lokální síti v okolí JE Dukovany jsou 3m nad zemí) ve většině případů (dvě třetiny) ve volném prostranství. Část dozimetrů je umístěna v budovách tak, aby v případě radiační havárie bylo možno posoudit

účinnost ukrytí obyvatel. Rozložení měřících míst sítě TLD na území státu je znázorněno na mapce na obr. č. 3 (písmenem b jsou označena místa v budovách).

Pomocí sítě TLD je stanovována hodnota FDE, resp. průměrného příkonu FDE, která poskytuje postačující základ pro odhad efektivní dávky.

Výsledky měření získané v rámci teritoriální sítě TLD za rok 2005 jsou prezentovány v tab. 3, kde jsou uvedeny průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu v jednotlivých měřících místech.

V průběhu roku 2005 nebyly zaznamenány případy překročení vyšetřovacích úrovní. Několikaletá měření teritoriální sítě TLD potvrzují její schopnost zaznamenat případnou významnou odchylku od normálního stavu.

Výsledky měření externího ozáření získávané SVZ a teritoriální TLD sítě v roce 2005 jsou, jako i v minulých letech, vzájemně v dobré shodě.

Výsledky měření získané lokálními sítěmi v okolí JE Dukovany a Temelín jsou uvedeny v tab. 4 až 7.

Výsledky měření v lokálních sítích TLD provozovaných LRKO JE jsou prezentovány v tab. 4 a 5 ve formě průměrného čtvrtletního příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřeného v jednotlivých měřících místech.

1.2.3. Mobilní skupiny (MS)

Monitorování radiační situace po určených trasách je zajištěno MS jednak v rámci rozvozu a svozu TLD, kdy se provádí monitorování po standardních trasách, jednak v rámci havarijních cvičení, kdy monitorování probíhá v souladu se záměrem daného cvičení. V roce 2005 se jednalo o dvě havarijní cvičení, při nichž byla mj. procvičována činnost MS a z nichž jsou prezentovány některé výsledky. Jednalo se o cvičení INEX-3 (podrobnosti viz kap. 7.2.2), kdy každá skupina měla za úkol monitorovat radiační situaci v zóně havarijní připravenosti (ZHP) kolem jaderné elektrárny Dukovany pomocí měření dávkových příkonů za jízdy automobilem (obr. 4), provést měření dávek při "nálezu" nebo "záchytu" zdroje ionizujícího záření (ZIZ), identifikaci tohoto zdroje a navrhnout opatření k jeho zajištění.

Ve dnech 22. a 23. 9. 2005 se 6 MS resortu SÚJB zúčastnilo cvičení „PODZIM 2005“, jehož cílem bylo procvičení činnosti jednotlivých složek integrovaného záchranného systému a RMS v případě teroristického bombového útoku s možností použití CBRN – látek.

Během roku mobilní skupiny RC a SÚRO ve čtvrtletním intervalu při svozu a rozvozu dozimetřů v sítích TLD prováděly nácvik pojezdového měření dávkových příkonů. Příklad výsledků ze IV. čtvrtletí 2005 je na obr. 5.

1.2.4. Letecká skupina (LeS)

Monitorování radiační situace na území o velké ploše je zajištěno leteckou skupinou, a to formou jednotlivých letů nad stanovenou lokalitou, zejména v rámci havarijních cvičení. V roce 2005 letecká skupina (SÚRO ve spolupráci s AČR) během cvičení Havárie 2005 provedla cvičný průzkum kontaminace terénu gama radionuklidy. K „měření“ plošné kontaminace byl určen prostor mezi Náměští nad Oslavou a Moravským Krumlovem. Výsledky měření jsou zaznamenány na obr. 6. Na mapě jsou zobrazeny jednotlivé body měření ve formě teček, jejichž barva odpovídá intervalu, ve kterém se vyskytuje naměřená hodnota dávkového příkonu v daném bodě.

1.3. Monitorování složek životního prostředí

Na monitorování složek životního prostředí se podílejí – Centrální laboratoř monitorovací sítě, MMKO, MMKV a laboratorní skupiny.

Monitorovány jsou tyto složky životního prostředí: ovzduší (aerosoly, plyny, spady), půdy a porosty, pitné a povrchové vody, vodárenské kaly a říční sedimenty.

1.3.1. Ovzduší

1.3.1.1. Aerosoly

Monitorování aerosolů provádějí vybraná MMKO. Mapka, znázorňující umístění jednotlivých zařízení pro odběr atmosférického aerosolu spolu s uvedením průtoku používaných odběrových zařízení, je uvedena na obr. 7.

Časové řady objemových aktivit ^{137}Cs v aerosolech odebraných z ovzduší na MMKO v r. 2005, která provozovala RC SÚJB, SÚRO Praha a Ostrava a ČHMÚ (Cheb, Holešov), jsou na obr. 8a až 8j. Na obr. 9 je časový průběh měsíčních průměrů objemových aktivit v aerosolech na MMKO SÚRO v Praze od černobylské havárie.

V r. 2005 nedošlo k výrazným odchylkám v obsahu umělých radionuklidů v ovzduší od dlouhodobých průměrů. V aerosolech detekované stopy ^{137}Cs pocházely z vyšších vrstev atmosféry a z resuspenze původního spadu z půdního povrchu a činily desetinny až jednotky $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$. Část aktivity ^{137}Cs v ovzduší pochází z globálního spadu, který je důsledkem dřívějších zkoušek jaderných zbraní v atmosféře, část z havarovaného reaktoru v Černobylu. Z obr. 9 je navíc patrný dlouhodobý, v současné době velice pozvolný, pokles objemové aktivity ^{137}Cs a také sezónní variace obsahu ^7Be .

Kromě ^{137}Cs se v aerosolech v týdenních intervalech vyhodnocuje ^7Be , které je kosmogenního původu, a ^{210}Pb , které je produktem přeměny ^{222}Rn . Sledování objemových aktivit těchto radionuklidů slouží k ověřování správnosti výsledků dané laboratoře.

Roční průměrné hodnoty a toleranční intervaly pro objemové aktivity uvedených radionuklidů v aerosolech jsou uvedeny v tab. 8 a aktuální informace jsou průběžně prezentovány na domovské stránce SÚRO (<http://www.suro.cz>).

V aerosolech, odebraných v MMKO SÚRO Praha a v Hradci Králové, byla stanovována též objemová aktivita ^{90}Sr ve spojených čtvrtletních vzorcích (tab. 9). Ve spojených čtvrtletních vzorcích z aerosolových odběrů na MMKO SÚRO Praha byla stanovena také aktivita ^{238}Pu a $^{239,240}\text{Pu}$ (tab. 10).

1.3.1.2. Plyny

V roce 1996 bylo do systému sledování obsahu radionuklidů v ovzduší, prováděného RMS, zařazeno i sledování ^{85}Kr , jako součást záměru postupně zavést sledování všech umělých radionuklidů detekovatelných v životním prostředí. Aktivita ^{85}Kr v ovzduší pochází ze závodů na přepracování paliva, zkoušek jaderných zbraní v atmosféře a v malé míře též z výpustí z jaderných elektráren. Jde o jeden z tzv. globálních radionuklidů, které přispívají k ozáření populace relativně rovnoměrně po celém světě.

Odběr vzorku pro stanovení tohoto nuklidu se provádí v MMKO SÚRO Praha, měření provádí ODZ ÚJF AV ČR. Časový průběh objemových aktivit ^{85}Kr ve vzduchu měřený od roku 1986 do současné doby je uveden na obr. 10a. V průběhu posledních let nedochází k výrazným změnám průměrných hodnot objemové aktivity.

V roce 2001 se započalo se sledováním ^{14}C v atmosféře. Jedná se o měření objemové aktivity ^{14}C ve formě CO_2 . Další možné formy uhlíku v ovzduší sledovány nejsou, neboť jejich koncentrace jsou oproti koncentraci CO_2 řádově nižší (koncentrace CH_4 a CO činí obvykle zlomky procenta koncentrace CO_2 , koncentrace ostatních uhlovodíků jsou o dalších několik řádů nižší). Aktivita ^{14}C ve formě metanu obvykle přibližně sleduje časový průběh jeho aktivity ve formě CO_2 . Uhlík ve formě CO zpravidla pochází ze spalování fosilních paliv a aktivita ^{14}C je zde proto velmi nízká.

Současná aktivita ^{14}C v ovzduší je dána zejména jeho přirozenou produkcí ve vyšších atmosférických vrstvách působením kosmického záření. ^{14}C je rovněž v malé míře uvolňován do ovzduší z jaderných zařízení. K určitému navýšení aktivity ^{14}C v ovzduší došlo i následkem zkoušek jaderných zbraní v atmosféře. V první polovině 60. let toto navýšení činilo až 80% nad jeho přirozený výskyt. Od té doby aktivita ^{14}C klesá především vlivem ukládání uhlíku v oceánských sedimentech a v současné době již nepřevyšuje přirozenou hodnotu o více než 10%. Výsledky měření ^{14}C ve formě CO_2 ukazuje obr. 10b.

1.3.1.3. Spady

Rovněž naměřené hodnoty spadů potvrdily skutečnost, že v roce 2005 nedošlo k závažným odchylkám v obsahu umělých radionuklidů v ovzduší (ve většině odběrových míst leží hodnoty pod MVA). Kromě ^{137}Cs se ve spadech, podobně jako v aerosolech, vyhodnocuje ^7Be a ^{210}Pb , jejichž sledování slouží k ověřování správnosti výsledků dané laboratoře.

Na obr. 11a až 11h jsou uvedeny měsíční časové řady plošné aktivity ^{137}Cs ve spadech z jednotlivých odběrových míst. Na obr. 12a je časový průběh plošné aktivity ^{137}Cs , ^7Be a ^{210}Pb stanovené ve spadech, sbíraných na vodní hladinu v MMKO SÚRO Praha, opět od černobylské havárie. Roční průměrné hodnoty a toleranční intervaly pro plošné aktivity ve spadech jsou uvedeny v tab. 8. Na obr. 12b je uvedena objemová aktivita ^3H ve srážkách sbíraných rovněž v MMKO SÚRO Praha.

1.3.2. Půdy, porost

V roce 2005 nebyly odebírány vzorky půd a porostů (v tomto případě nejde o sledování časových řad, ale o udržování odpovídající metodické úrovně). Za účasti všech laboratorních skupin (LS), které provádějí měření a vyhodnocení vzorků půd, byla provedena 4 měření k porovnání metodik pro stanovení aktivity umělých i přírodních radionuklidů.

1.3.3. Pitné a povrchové vody

Ve vzorcích pitné a povrchové vody byla MMKV sledována aktivita ^{137}Cs , ^{90}Sr a ^3H . Monitorovány byly zejména velké zdroje pitné vody (tab. 11) a vybrané povrchové vody (tab. 12). Na monitorování se podílely SÚRO Praha, VÚV T.G.M. Praha a ČHMÚ. Objemové aktivity ^3H ve vzorcích z míst neovlivněných výpustmi z jaderných zařízení jsou nízké a přibližně shodné. Objemové aktivity ^{137}Cs a ^{90}Sr jsou ve všech sledovaných místech velmi nízké.

Časový průběh objemové aktivity ^3H ve vybraných tocích je uveden na obr. 13a až 13c. Obsah ^3H naměřený ve Vltavě v Hluboké, v řece Jihlavě ve Vladislavi a v Odře není ovlivněn výpusti z JE.

V rámci sledování jakosti vod ČHMÚ ve vzorcích z vybraných lokalit zajišťuje kromě jiných ukazatelů jakosti vod také stanovení celkové objemové aktivity alfa, celkové objemové aktivity beta a celkové objemové aktivity beta po odečtení příspěvku ^{40}K , objemové aktivity ^{226}Ra , koncentrace uranu a objemové aktivity tritia. Výsledky těchto stanovení jsou publikovány na internetové stránce ČHMÚ – www.chmu.cz.

1.3.4. Vodárenské kaly, říční sedimenty

V říčním sedimentu a ve vodárenském kalu byla v rámci činnosti MMKV zajišťovaného VÚV TGM sledována aktivita ^{137}Cs (tab. 13) v blízkosti velkých zdrojů pitné vody. Hmotnostní aktivity ^{137}Cs ve vodárenském kalu jsou nízké a přibližně stejné ve všech odběrových místech.

1.4. Monitorování potravních řetězců

Na monitorování potravních řetězců se podílejí – Centrální laboratoř monitorovací sítě, laboratorní skupiny a MMKP, která zajišťují organizace MZe a MŽP.

Monitorovány jsou vzorky mléka, masa, ryb, zvěřiny, brambor, obilí, zeleniny, ovoce, medu, lesních plodů, hub a krmiv, které se odebírají jak od distributorů, tak producentů.

Z důvodu zachování časových řad z předchozích let, kdy monitorování bylo zajišťováno prakticky jen resortem SÚJB, jsou v této zprávě uvedeny kromě společných výsledků také odděleně výsledky za resort SÚJB a za subjekty mimo resort SÚJB. U některých komodit je vzhledem k charakteru souboru dat uvedeno rozpětí zjištěných hodnot místo střední hodnoty a tolerančního intervalu. Je to zejména v případech, kdy buď aktivity z velké části ležely pod MVA nebo kdy nebyl dostatečně splněn předpoklad jejich monomodálního logaritmicko-normálního rozdělení.

Minimální významné aktivity (MVA) pro ^{137}Cs byly u konzumního mléka při použití koncentračních radiochemických metod pod 0,1Bq/l a u sušeného mléka pod 0,1 Bq/kg. Uváděné objemové aktivity v mléce jsou výsledkem měření mléka konzumního i sušeného (s uvážením koncentračního faktoru), neboť podle monitorovacího plánu mohou jednotlivé laboratoře pro odběr vzorků využít podle místních možností závody, vyrábějící sušené mléko.

V případě jatečního masa byly hodnoty MVA zpravidla menší než 0,5 Bq/kg a rovněž tak u zeleniny a ovoce. Roční průměrné hodnoty a toleranční intervaly hmotnostní popř. objemové aktivity ^{137}Cs v mléce, masu, ovoci, zelenině, medu, lesních plodech a houbách za rok 2005 jsou uvedeny v tab. 14a až 14c. Tab. 14a ukazuje výsledky stanovení v resortu SÚJB, tab. 14b výsledky v resortu MZe a MŽP a tab.14c zahrnuje výsledky od všech subjektů podílejících se na tomto monitorování. Výsledky radiochemického stanovení ^{90}Sr v konzumním mléce laboratořemi SÚRO Praha, Ostrava a Hradec Králové jsou v tab. 15.

Hodnoty hmotnostních aktivit ^{137}Cs v lesních plodech, houbách a zvěřině jsou vzhledem k ostatním potravinám poměrně vysoké a jejich pokles je velmi pomalý, takže i přes relativně malou spotřebu je příspěvek k celkovému úvazku efektivní dávky z ingesce ^{137}Cs pro průměrného obyvatele významný.

V tab. 16a a 16b jsou uvedeny výsledky stanovení hmotnostní aktivity ^{137}Cs v obilovinách a v bramborách (tab. 16a prezentuje výsledky resortu SÚJB, tab. 16b výsledky resortu MZe). V tab. 17 jsou pak výsledky stanovení ^{90}Sr ve vzorcích pšenice a ječmene, prováděných v SÚRO Praha.

Na obr. 14 jsou uvedeny časové průběhy ročních průměrných hmotnostních, resp. objemových aktivit ^{137}Cs v mléce a v hovězím a vepřovém mase tak, jak byly měřeny radiální monitorovací sítí od r. 1986 do r. 2005 (z důvodu pokračování v časové řadě jsou zahrnuty pouze výsledky z resortu SÚJB).

Výsledky monitorování vybraných krmiv jsou uvedeny v tab. 18.

1.5. Monitorování vnitřní kontaminace

Tak jako v předešlých letech pokračovalo na celotělovém počítací SÚRO v Praze monitorování vnitřní kontaminace ^{137}Cs v těle osob. V roce 2005 se monitorování účastnila skupina 29 osob (12 mužů, 17 žen), převážně obyvatel Prahy ve věku od 24 do 66 let. Vzhledem k velmi nízkému obsahu ^{137}Cs u populace se celotělové měření provádí již jen jednou ročně, přičemž k dosažení co nejnižší meze detekovatelnosti je používána dlouhá doba měření. Průměrná aktivita ^{137}Cs v těle jedné osoby byla v roce 2005 na základě těchto měření odhadnuta na 26 Bq.

Také byl po vzoru předchozích let proveden celostátní průzkum vnitřní kontaminace ^{137}Cs prostřednictvím měření aktivity ^{137}Cs vyloučeného močí za 24 hodiny. Vzorky byly odebrány v květnu až červnu 2005 celkem od 32 žen a 27 mužů, kteří svými stravovacími návyky zhruba reprezentují naši populaci. Průměrná hodnota aktivity ^{137}Cs , vyloučená močí za 24 h, byla 0,22 Bq a tomu odpovídající přepočtený průměrný obsah (retence) aktivity ^{137}Cs v těle 36 Bq.

Shoda průměrných aktivit v těle je velmi dobrá uvažuje-li se, že jde o dvě různé skupiny vyšetřovaných osob (rozsahem i lokalitou) a různé metody stanovení této aktivity. Odhad úvazku efektivní dávky, založený na výsledcích celostátního průzkumu, je pro ^{137}Cs roven 1,3 μSv . Časový průběh retence ^{137}Cs u české populace, získaný měřením referenční skupiny a měřením obsahu ^{137}Cs v moči od roku 1986, je na obr. 15.

Dlouhodobě je sledován obsah ^{137}Cs u skupiny 12 osob (3 ženy, 9 mužů) ze severní Moravy, které ve zvýšené míře konzumují zvěřinu a lesní plody, zejména houby. U této skupiny byla naměřena průměrná aktivita 14,7 Bq ^{137}Cs vyloučeného močí za 24 h, což odpovídá retenci 2410 Bq a vede k odhadu úvazku efektivní dávky 95 μSv .

2. MONITOROVÁNÍ JADERNÝCH ZAŘÍZENÍ

2.1. Monitorování výпустí radionuklidů z JZ

Výпустí radionuklidů z JE Dukovany a JE Temelín do ovzduší i do vodotečí jsou omezeny tzv. autorizovanými limity stanovenými SÚJB v rozhodnutích o povolení uvádění radionuklidů do životního prostředí. Autorizované limity jsou vyjádřeny součtem roční efektivní dávky z vnějšího ozáření a úvazku efektivní dávky z vnitřního ozáření pro jednotlivce z kritické skupiny obyvatel příslušející dané expoziční cestě. Dodržení limitů se prokazuje pomocí výpočtových programů schválených SÚJB, a to pro aktuální výпуст

radionuklidů do ovzduší resp. do vodoteče za reálných meteorologických resp. hydrologických poměrů v daném roce.

Pro vypusti do ovzduší mají obě JE stanoven autorizovaný limit 40 μSv .

Pro vypusti do vodoteče jsou stanoveny autorizované limity 6 μSv pro JE Dukovany a 3 μSv pro JE Temelín.

Limitní podmínky pro provoz jaderného reaktoru ÚJV Řež jsou stanoveny následující maximální roční bilanční vypusti radionuklidů do okolí ÚJV:

Pro vypusti do ovzduší:

Skupina radionuklidů	Referenční radionuklid	Limit (Bq/r)
tritium	^3H	$1 \cdot 10^{14}$
vzácné plyny	^{41}A	$1 \cdot 10^{15}$
radioaktivní jód	^{131}I	$2 \cdot 10^{10}$
beta aerosoly	^{137}Cs	$1 \cdot 10^{10}$
alfa aerosoly	^{239}Pu	$7 \cdot 10^6$
uhlík	^{14}C	$2 \cdot 10^{12}$

Pro vypusti do vodoteče:

Skupina radionuklidů	Referenční radionuklid	Limit (Bq/r)
tritium	^3H	$2 \cdot 10^{12}$
zářiče beta	^{137}Cs	$2,2 \cdot 10^9$
zářiče alfa s poločasem >5 let	^{239}Pu	$4 \cdot 10^6$

2.1.1. Monitorování vypustí radionuklidů z JE Dukovany

2.1.1.1. Nezávislé monitorování

V rámci nezávislého monitorování vypustí z jaderných zařízení do ovzduší byly v roce 2005 pracovníky SÚRO provedeny odběry vzdušiny z ventilačních komínů VK - 1 a VK - 2 JE Dukovany pro stanovení objemové aktivity vzácných plynů. Při odběrech byla vzdušina vzorkována do tlakových nádob a měřena polovodičovou spektrometrií gama v laboratoři SÚRO. V odebraných vzorcích byla po delším časovém odstupu stanovena i aktivita ^{85}Kr obdobnou metodou, jakou se stanovuje jeho objemová aktivita v ovzduší. Výsledky měření jsou uvedeny v tab. 19. Hodnoty z jednorázového odběru nejsou v rozporu s měřeními monitory, umístěnými ve ventilačních komínech VK - 1 a VK - 2. Od roku 2002 je rovněž v těchto jednorázových odběrech vzdušiny sledován ^{14}C ve formě CO_2 a ve spalitelných formách. Hodnoty objemových aktivit ^{14}C jsou uvedeny v tab. 20. Aktivity ^{90}Sr a transuranových radionuklidů, které v aerosolových vypustích JE Dukovany stanovovalo SÚRO, jsou uvedeny v tab. 21.

Na obr. obr. 16 jsou uvedeny měsíční hodnoty aktivit tritia v kapalných vypustích z JE Dukovany naměřené SÚJB a porovnány s výsledky měření prováděného LRKO JE Dukovany. Na obr.17 jsou porovnány týdenní hodnoty objemové aktivity tritia v kapalných vypustech v odpadním kanále naměřené SÚJB a naměřené LRKO JE Dukovany.

2.1.1.2. Monitorování výpustí zajišťované JE Dukovany

Dle zprávy JE Dukovany „D57 - Radiační situace v okolí JE Dukovany rok 2005“ činily celkové výpusti radionuklidů z JE Dukovany do ovzduší 0,42 % ročního limitu, přičemž největší část představují výpusti ^{14}C , které činily 0,39 % ročního limitu, vzácné plyny méně než 0,03 % ročního limitu výpustí. Výsledky měření jsou uvedeny v tab. 22.

Údaje o výpustích JE Dukovany do vodotečí jsou uvedeny v tab. 23. Celková výpust do vodotečí činila 30,70 % ročního limitu.

2.1.2. Monitorování výpustí radionuklidů z JE Temelín

2.1.2.1. Nezávislé monitorování

V roce 2005 byly v rámci „nezávislého“ monitorování provedeny tři odběry vzdušiny z vnitřního ventilačního komínu HVB-1, dva odběry vzdušiny z vnitřního ventilačního komínu HVB-2 a jeden odběr z ventilačního komína BAPP pro stanovení objemové aktivity vzácných plynů stejným způsobem jako v případě JE Dukovany. Výsledky měření jsou uvedeny v tab. 24. Hodnoty z jednorázových odběrů nejsou v rozporu s jednorázovými měřeními prováděnými JE. Od roku 2001 je rovněž v těchto jednorázových odběrech vzdušiny sledován obsah ^{14}C ve formě CO_2 a ve spalitelných formách. Hodnoty objemových aktivit ^{14}C jsou uvedeny v tab. 25. Aktivity ^{90}Sr a transuranových radionuklidů stanovené SÚRO jsou uvedeny v tab. 26.

Na obr. 18 jsou uvedeny měsíční hodnoty aktivit tritia v kapalných výpustích z JE Temelín naměřené SÚJB a porovnány s výsledky měření prováděného LRKO JE Temelín. Na obr. 19 jsou porovnány týdenní hodnoty objemové aktivity tritia v kapalných výpustech v odpadním kanále naměřené SÚJB a naměřené LRKO JE Temelín.

2.1.2.2. Monitorování výpustí zajišťované JE Temelín

Dle zprávy JE Temelín „D 02 – Výsledky monitorování výpustí a radiační situace v okolí JE Temelín za rok 2005“ činily celkové výpusti radionuklidů z JE Temelín do ovzduší méně než 2,02 % z ročního autorizovaného limitu, vyjádřené jako maximální efektivní dávka pro jednotlivce z kritické skupiny obyvatelstva. Výsledky měření jsou uvedeny v tab. 27.

Bilanční měření obsahu radionuklidů v kapalných výpustech potvrzují, že v roce 2005 bylo vypuštěno méně než 42,6 % z ročního autorizovaného limitu pro kapalně výpusti. Naměřená data jsou uvedena Údaje o výpustích JE Temelín do vodotečí jsou uvedeny v tab. 28.

2.1.3. Monitorování výpustí radionuklidů z ÚJV Řež

2.1.3.1. Nezávislé monitorování

V r. 2005 byly SÚRO jednorázově vyhodnoceny objemové aktivity radioaktivních vzácných plynů ve výpustích z ventilačního komínu ÚJV v Řeži (do kterého ústí plynné výpusti reaktoru LVR-15) stejným způsobem jako v JE. Výsledky stanovení jsou uvedeny v tab. 29. Dominantní je aktivita ^{41}Ar . Zvýšení koncentrace tohoto radionuklidu v roce 2005 ve srovnání s posledními třemi lety (obr. 20a) nevybočuje z dlouhodobých trendů a stále

představuje cca 1/10 autorizovaných limitů. Odhad roční výpusti radioaktivních vzácných plynů provedený na základě měření SÚRO je v dobrém souladu s hodnotami uváděnými ÚJV Řež.

2.1.3.2. Monitorování zajišťované ÚJV Řež

Dle údajů ÚJV Řež největší část výpustí do ovzduší představuje výpust ^{41}Ar , která v roce 2005 činila 11,2% ročního limitu. Roční hodnoty aktivity vzácných plynů ve výpustích do ovzduší jsou uvedeny na obr. 20a a na obr. 20b jsou hodnoty aktivit I-131.

Výpusti radionuklidů do vodotečí v roce 2005 činily 0,28 % ročního autorizovaného limitu. Přehled ročních hodnot aktivit radionuklidů vypuštěných do vodotečí (odběr z čistící stanice) je uveden na obr. 20c.

Z přehledů na obr. 20a až 20c je zřejmé, že hodnoty aktivit radionuklidů v plynných a kapalných výpustech z ÚJV Řež dosahují zlomky autorizovaných limitů pro výpusti.

2.2. Monitorování okolí JE

2.2.1. Dávkový ekvivalent od zevního ozáření (lokální síť TLD)

Výsledky nezávislého měření v lokálních sítích TLD provozovaných resortem SÚJB jsou uvedeny v tab. 6 a 7.

V roce 2005 nebylo žádnou z těchto sítí zaznamenáno překročení vyšetřovacích úrovní. Nižší hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu (v průměru cca o 30%) naměřené lokální sítí LRKO v okolí JE Dukovany, stejně jako v předchozích letech, souvisí s tím, že se nejedná o měření na stejných místech a projevuje se jednoznačně rozdíl ve výšce umístění TL dozimetrů. Dozimetry LRKO jsou instalovány v 1m nad zemí, zatímco dozimetry sítě SÚJB 3m nad zemí.

2.2.2. Monitorování složek životního prostředí a potravních řetězců v okolí JE

Monitorování složek životního prostředí a vybraných složek potravního řetězce v okolí JE Dukovany a Temelín provádějí příslušná RC SÚJB a v souladu se svými programy monitorování rovněž provozovatelé JE. Výsledky monitorování okolí, případně areálu JE provedené provozovatelem JE Dukovany jsou uvedeny na obr. 21a a v tab. 30a a 31 a provozovatelem JE Temelín na obr. 21b a 21c a v tab. 30b a 31. Časová řada výsledků monitorování aerosolů v ovzduší z areálu a okolí obou JE (obr. 21a až 21c) ukazuje, že všechny naměřené hodnoty byly v roce 2005 pod MVA. V tabulkách jsou uvedeny odděleně objemové aktivity ^3H v povrchových vodách, které jsou ovlivněny výpustmi do vodotečí z JE: v tab. 30a to byly odběry z vodní nádrže Dalešice a z odběrových míst pod ní, v tab. 30b - z odběrového místa Vltava – Hladná, Vltava – Solenice a Vltava – Kořensko (kontrola případného zpětného přelivu). Obě tabulky obsahují také výsledky z vodotečí a studní, které by mohly být ovlivněny průsaky a výpustmi ^3H z JE.

Na obr. 22 jsou uvedeny výsledky nezávislého měsíčního monitorování objemové aktivity tritia prováděného SÚJB v profilech Mohelno řeky Jihlava, resp. Újezd řeky Vltava, ovlivněných výpustí tritia z JE Dukovany, resp. JE Temelín.

Výsledky nezávislého monitorování plošné aktivity ^{137}Cs prováděného SÚJB ve spadech v okolí JE jsou uvedeny pro dvě lokality v okolí JE Dukovany na obr. 23 a pro šest lokalit v okolí JE Temelín na obr. 24.

Výsledky nezávislého monitorování zajišťovaného resortem SÚJB jsou rovněž uvedeny v tabulkách 32a a 32b. Hodnoty hmotnostních aktivit radionuklidů ve složkách potravních řetězců se pohybují, stejně jako hodnoty zjišťované při teritoriálním monitorování, v setinách až desetínách Bq/kg.

Monitorování okolí JE Dukovany a JE Temelín prokázalo, že neexistují rozdíly mezi obsahem radionuklidů v jednotlivých složkách životního prostředí, ani potravních řetězců, odebraných z okolí jaderných elektráren a z ostatního území státu.

Výsledky monitorování prováděného resortem SÚJB, případně dalšími resorty podílejícími se na činnosti RMS, jsou v dobré shodě s výsledky monitorování zajišťovaného provozovateli JE.

2.3. Hodnocení následků havárie černobylské JE

Součástí hodnocení radiační situace na území ČR i v roce 2005 bylo hodnocení dlouhodobých následků havárie černobylské JE, které spočívá zejména ve sledování obsahu ^{137}Cs v ovzduší (aerosoly a spady), v potravních řetězcích a v lidském těle u vybraných skupin populace.

Obsah ^{137}Cs byl v roce 2005, tak jako v předcházejících několika letech, u mnoha vzorků pod mezí detekovatelnosti. Střední hodnoty a jejich toleranční intervaly byly proto odhadovány za předpokladu, že rozdělení hodnot v souborech dat je logaritmicko - normální. Při výskytu hodnot pod mezí detekovatelnosti se používaly speciální statistické metody využívající maximálně věrohodných odhadů pro cenzorovaná data. Hodnoty minimálních významných aktivit (MVA) totiž kolísají, a to i v rámci časových řad měření jedné laboratoře. Jedná se o vliv délky měření, účinnosti použitého detektoru a velikosti vzorku (např. objem prosátého vzduchu při odběru aerosolů, plocha odběrového zařízení pro sběr spadu, původní objem vody, mléka a pod., použité pro stanovení aktivity daného radionuklidu).

3. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Na základě monitorování prováděného jak v rámci RMS, tak i monitorování prováděného v okolí jaderných zařízení, lze konstatovat, že v roce 2005 nedošlo na území České republiky k žádnému úniku radionuklidů do prostředí a že nebylo na žádném z měřících míst zaznamenáno překročení stanovených zásahových úrovní, které by vyžadovalo jakákoliv opatření na ochranu obyvatel či životního prostředí. Variace v měření dávkového příkonu jsou způsobovány fluktuacemi přírodního pozadí.

Ve složkách životního prostředí, potravních řetězcích i v lidech je stále ještě měřitelná velmi nízká aktivita ^{137}Cs , které se do prostředí dostalo po černobylské havárii. Stejně jako v delším časovém odstupu od zkoušek jaderných zbraní v atmosféře se jeho měrné aktivity téměř nemění.

Výpusti z JE Dukovany jsou i nadále velmi nízké. Ve výpustích do ovzduší byl obsah radionuklidů kolem 0,42 % autorizované hodnoty ročního limitu, ve výpustích do vodotečí se obsah tritia a aktivačních, korozních a štěpných produktů odpovídal 30,70 % autorizované

hodnoty ročního limitu. Poslední uvedená hodnota je ovšem dána technologií jaderné elektrárny a během let se výrazně nemění.

Celková výpust jednotlivých radionuklidů do ovzduší z JE Temelín za r. 2005 odpovídala 2,02 % autorizované hodnoty ročního limitu, aktivity tritia a aktivačních, korozních a štěpných produktů, vypouštěných z kontrolních nádrží do vodotečí, byly na úrovni 42,60 % autorizované hodnoty ročního limitu.

Největší část výpustí jednotlivých radionuklidů do ovzduší z ÚJV Řež za r. 2005 představuje výpust ^{41}Ar - tato výpust představovala 11,2 % hodnoty ročního limitu, výpust do vodotečí představovala 0,28 % hodnoty ročního limitu.

Nebyly nalezeny rozdíly mezi obsahem radionuklidů v jednotlivých složkách prostředí z okolí jaderných elektráren Dukovany a Temelín a z ostatního území státu.

4. SEZNAM ZKRATEK POUŽITÝCH VE ZPRÁVĚ

ARMS	Armádní radiační monitorovací síť
AČR	Armáda České republiky
BAPP	budova aktivních a pomocných provozů jaderné elektrárny
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
EDU	ČEZ, a. s. - Jaderná elektrárna Dukovany
ETE	ČEZ, a. s. - Jaderná elektrárna Temelín
GŘC	Generální ředitelství cel
GŘ HZS ČR	Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru
HVB	hlavní výrobní blok
HZS	Hasičský záchranný sbor
IS RMS	informační systém radiační monitorovací sítě
JE	jaderná elektrárna
JZ	jaderné zařízení
KŠ	krizový štáb
LRKO	laboratoř radiační kontroly okolí
LeS	letecká skupina
LS	laboratorní skupina
MDA	minimální detekovatelná aktivita
MF	Ministerstvo financí ČR
MM	měřicí místo
MMKO	měřicí místo kontaminace ovzduší
MMKP	měřicí místo kontaminace potravin
MMKV	měřicí místo kontaminace vody
MO	Ministerstvo obrany ČR
MS	mobilní skupina
MV	Ministerstvo vnitra ČR
MVA	minimální významná aktivita
MZe	Ministerstvo zemědělství ČR
MŽP	Ministerstvo životního prostředí ČR
ODZ	oddělení dozimetrie záření
PČR	Policie České republiky
PDE resp. PFDE	příkon (fotonového) dávkového ekvivalentu
RC SÚJB	Regionální centrum Státního úřadu pro jadernou bezpečnost
RMS	radiační monitorovací síť
SRKO	stanice radiační kontroly okolí
SÚJCHBO	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany
SVÚ	Státní veterinární ústav
SVZ	Síť včasného zjištění
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce
TL	termoluminiscenční
TLD	termoluminiscenční dozimetr
ÚJF AV ČR	Ústav jaderné fyziky Akademie věd ČR
ÚJV	Ústav jaderného výzkumu Řež, a.s.
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
VDMI	vnitřní dokumentace SÚJB – metodická instrukce

VK	ventilační komín
VÚJE	Výskumný ústav jadrových elektrární, a.s.
VÚLHM	Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti
VÚV T.G.M.	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka
ZIZ	zdroj ionizujícího záření

5. PŘÍLOHA Č. 1

6. PŘÍLOHA Č. 2

PŘÍLOHA Č. 1

Tab. 1	Přehled počtů analyzovaných vzorků v roce 2005 v rámci RMS
Tab. 2	Měsíční průměry příkonu tkáňové kermy v roce 2005 (měření ARMS)
Tab. 3	Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené teritoriální sítí TLD na území ČR v roce 2005 (měření SÚRO)
Tab. 4	Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu [nSv/h] naměřené lokální sítí TLD v okolí JE Dukovany v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Dukovany)
Tab. 5	Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu [nSv/h] naměřené lokální sítí TLD v okolí JE Temelín v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Temelín)
Tab. 6	Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené lokální sítí TLD v okolí JE Dukovany v roce 2005 (měření SÚRO)
Tab. 7	Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené lokální sítí TLD v okolí JE Temelín v roce 2005 (měření SÚRO)
Tab. 8	Průměrná objemová aktivita ^{137}Cs , ^7Be a ^{210}Pb [Bq/m^3] v aerosolech v ovzduší a průměrná plošná aktivita ^{137}Cs , ^7Be a ^{210}Pb [Bq/m^2] ve spadech v roce 2005 (vzorkování a měření RC SÚJB a SÚRO)
Tab. 9	Objemová aktivita [Bq/m^3] ^{90}Sr ve vzdušném aerosolu v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO)
Tab. 10	Objemová aktivita [Bq/m^3] ^{238}Pu a $^{239,240}\text{Pu}$ ve vzdušném aerosolu v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO)
Tab. 11	Objemová aktivita [Bq/m^3] ^3H , ^{90}Sr a ^{137}Cs ve vybraných zdrojích pitné vody v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO Praha a VÚV TGM Praha)
Tab. 12	Objemová aktivita [Bq/m^3] ^3H , ^{90}Sr a ^{137}Cs v povrchové vodě v roce 2005 (vzorkování a měření VÚV TGM Praha)
Tab. 13	Hodnoty hmotnostní aktivity [Bq/kg] ^{137}Cs ve vodárenském kalu a říčním sedimentu v roce 2005 (vzorkování a měření VÚV TGM)
Tab. 14a	Hmotnostní [Bq/kg] a objemová [Bq/m^3] aktivita ^{137}Cs ve vybraných poživatinách v roce 2005 (vzorkování a měření RC SÚJB a SÚRO)
Tab. 14b	Hmotnostní aktivita [Bq/kg] ^{137}Cs ve vybraných poživatinách v roce 2005 (vzorkování SVÚ, SZPI a VÚLHM, měření SVÚ)
Tab. 14c	Hmotnostní [Bq/kg] a objemová [Bq/m^3] aktivita ^{137}Cs ve vybraných poživatinách v roce 2005 (vzorkování RC SÚJB, SÚRO, SVÚ, SZPI a VÚLHM, měření RC SÚJB, SÚRO a SVÚ)
Tab. 15	Objemová aktivita [Bq/m^3] ^{90}Sr v mléce v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO Hradec Králové, Ostrava a Praha)
Tab. 16a	Hmotnostní aktivita [Bq/kg] ^{137}Cs v obilovinách a bramborách v roce 2005 (vzorkování a měření RC SÚJB a SÚRO)
Tab. 16b	Hmotnostní aktivita [Bq/kg] ^{137}Cs v obilovinách a bramborách v roce 2005 (vzorkování SZPI, měření SVÚ)
Tab. 17	Hmotnostní aktivita [Bq/kg] ^{90}Sr v obilovinách v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO Praha)
Tab. 18	Hmotnostní [Bq/kg] a objemová [Bq/m^3] aktivita ^{137}Cs ve vybraných krmivech v roce 2005 (vzorkování ÚKZÚZ, měření SVÚ)
Tab. 19	Objemová aktivita [Bq/m^3] vzácných plynů z odběrů ve ventilačních komínech JE Dukovany (vzorkování a měření SÚRO Praha)
Tab. 20	Objemové aktivity [Bq/m^3] ^{14}C ve ventilačních komínech JE Dukovany (vzorkování SÚRO Praha, měření ODZ ÚJF AV ČR)

Tab. 21	Aktivity ^{90}Sr a transuranů vypouštěných do atmosféry z JE Dukovany v roce 2005 (vzorkování LRKO EDU, měření SÚRO Praha)
Tab. 22	Přehled aktivit jednotlivých radionuklidů vypouštěných do ovzduší z JE Dukovany v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Dukovany)
Tab. 23	Přehled radioaktivních látek vypouštěných z JE Dukovany do vodotečí v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Dukovany)
Tab. 24	Objemové aktivity [Bq/m^3] vzácných plynů z odběrů ve vnitřních ventilačních komínkách JE Temelín (vzorkování ČEZ, a.s. – ETE, měření SÚRO Praha)
Tab. 25	Objemové aktivity [Bq/m^3] ^{14}C ve ventilačních komínkách JE Temelín (vzorkování ČEZ, a.s. – ETE, měření ODZ ÚJF AV ČR)
Tab. 26	Aktivity ^{90}Sr a transuranů vypouštěných do atmosféry v JE Temelín v roce 2005 (vzorkování LRKO ETE, měření SÚRO Praha)
Tab. 27	Přehled aktivit jednotlivých radionuklidů vypouštěných do ovzduší z JE Temelín v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Temelín)
Tab. 28	Přehled aktivit radioaktivních látek vypouštěných z JE Temelín do hydrosféry v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Temelín)
Tab. 29	Objemové aktivity vzácných plynů a ^{14}C z odběrů ve ventilačním komínu jaderného reaktoru ÚJV Řež v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO Praha)
Tab. 30a	Okolí JE Dukovany v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Dukovany)
Tab. 30b	Okolí JE Temelín v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Temelín)
Tab. 31	Okolí JE Dukovany a JE Temelín v roce 2005 (měření LRKO)
Tab. 32a	Okolí JE Dukovany v roce 2005 (vzorkování a měření RC SÚJB Brno)
Tab. 32b	Okolí JE Temelín v roce 2005 (vzorkování a měření RC SÚJB České Budějovice)

Tab. 1 Přehled počtů analyzovaných vzorků v roce 2005 v rámci RMS

Druh vzorku	Celkový počet vzorků za rok
Aerosoly	522
Plyny (¹⁴ CO ₂ , ⁸⁵ Kr)	36
Spady	155
Půdy	Vzorky měřené v rámci cvičení MS
Pitná voda	42
Povrchová voda	60
Vodárenský kal	5
Říční sediment	5
Mléko	119
Maso	403
Zvěřina	87
Ryby	44
Brambory	11
Obiloviny	34
Zelenina	29
Ovoce	26
Med	13
Lesní plody	37
Houby	75
Moče	71
Osoby	28
Senáž	13
Siláž	3
Krmiva	12
Seno	42

Poznámka:

Do počtu analyzovaných vzorků nejsou zahrnuty vzorky analyzované v rámci nezávislého monitorování jaderných zařízení

Tab. 2 Měsíční průměry příkonu tkáňové kermy v roce 2005 (měření ARMS)

Měřicí místo	101	102	201	202	204	205	207
	[mGy/h]						
Leden	0,13	0,15	0,11	N	0,11	0,13	N
Únor	0,13	0,14	0,11	N	0,12	0,13	N
Březen	0,13	0,13	N	N	0,12	N	0,15
Duben	0,13	0,15	N	N	0,12	0,13	0,15
Květen	0,13	0,15	N	N	0,12	0,14	0,15
Červen	0,14	0,15	N	N	0,12	0,13	0,15
Červenec	0,14	0,15	N	N	0,11	0,13	0,15
Srpen	0,14	0,16	N	0,11	0,11	0,13	0,16
Září	0,14	0,16	0,12	0,14	0,11	0,13	0,15
Říjen	0,13	0,14	0,11	0,14	0,11	0,14	0,15
Listopad	0,13	N	0,11	0,15	0,11	0,13	0,15
Prosinec	0,13	0,14	0,11	0,15	N	0,13	0,14

Měřicí místo	208	209	210	301	302	303	401
	[mGy/h]						
Leden	0,14	N	N	0,13	0,15	0,13	N
Únor	0,14	N	N	0,13	0,15	0,13	0,14
Březen	0,14	N	N	0,14	0,15	0,13	0,14
Duben	0,14	N	N	0,14	0,15	0,13	0,16
Květen	0,14	N	N	0,14	0,15	0,13	0,17
Červen	0,14	N	N	0,14	N	0,13	0,16
Červenec	N	N	N	0,15	0,15	0,14	0,16
Srpen	0,14	N	0,14	0,15	N	0,13	0,15
Září	N	N	0,15	0,16	N	0,10	0,14
Říjen	0,11	0,12	0,15	0,16	N	0,10	0,14
Listopad	N	0,13	0,15	0,17	0,14	0,10	0,14
Prosinec	0,11	0,13	0,15	0,16	0,15	0,10	0,14

Poznámka:

N – neměřeno z důvodu poruchy měřicího přístroje

Tab. 3 Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené teritoriální sítě TLD v roce 2005 (měření SÚRO - transport dozimetrů z/do měřících míst příslušná RC SÚJB)

Měřicí místo	I/05	II/05	III/05	IV/05	Průměr
	nSv/h				
Benešov	121	122	120	126	122
Benešov b	116	103	108	111	110
Beroun	118	123	125	126	123
Beroun b	115	107	120	120	115
Blansko	115	100	99	98	103
Blatná	145	145	153	140	146
Brandýs nad Labem	83	86	97	95	90
Brno	117	126		111	118
Brno b	136	121	110	117	121
Broumov	134	126	126	118	126
Bruntál	118	129	107	109	116
Červena Voda	126	140	139	140	136
Červena Voda b	208	201	178	206	198
Česká Lípa	107	115	101	107	107
Česká Lípa b	117	117	103	110	112
České Budějovice	136	137	133	123	132
České Budějovice b	161	151	152	148	153
Český Krumlov	155	139	147	130	143
Český Krumlov b	151	146	151	150	150
Děčín	79	101	80	79	85
Dobrá Voda	128	132	141	120	130
Doksy	90	104	96	88	95
Domažlice	92	121	104	99	104
Domažlice b	140	155	148	153	149
Frýdlant nad Ostravicí	78	89	86	88	85
Havlíčkův Brod	132	129	139	125	131
Havlíčkův Brod b	142	131	136	135	136
Hodonín	93	85	85	80	86
Hodonín b	149	128	123	122	131
Hojsova Stráž	95	136	135	119	121
Hradec Kralové	104	103	99	105	103
Hradec Kralové b	124	108	104	111	112
Hradec Kralové-SVZ	115	104	104	110	108
Hranice	103	109	89	103	101
Humpolec	141	138	147	126	138
Husinec	116	110	121	121	117
Cheb	75	95	88	88	86
Chrudim	125	120	126	119	123
Churáňov	88	142	139	118	122

Pokračování tab. 3 Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené teritoriální sítě TLD v roce 2005 (měření SÚRO - transport dozimetřů z/do měřících míst příslušná RC SÚJB)

Měřicí místo	I/05	II/05	III/05	IV/05	Průměr
	nSv/h				
Ivančice	105	121	116	113	114
Jaroměřice nad Rokýtnou	149	153	141	138	146
Jeseník	90	88	84	78	85
Jeseník b	134	126	124	122	127
Jičín	121	120	124	127	123
Jihlava	109	115	100	110	108
Jihlava b	167	152	145	148	153
Jindřichův Hradec	120	130	133	128	128
Jindřichův Hradec b	127	133	138	133	132
Karlovy Vary	101	126	132	122	120
Karlovy Vary b	81	99	81	95	89
Kladno	140	133	140	140	138
Klatovy	103	131	120	114	117
Klatovy b	141	143	140	143	142
Kolín	102	100	102	103	102
Koryčany	116	110	105	104	109
Košetice	130	133	126	116	126
Košetice b	110	107	106	98	105
Kralovice	82	113	103	97	99
Kraslice	94	148	134	117	123
Kroměříž	104	100	93	98	99
Kutná Hora *)				99	99
Kutná Hora b	131	123	122	126	125
Liberec	130			163	146
Liberec b	171	165	144	173	164
Litoměřice	95	104	100	92	98
Litoměřice b	121	119	115	118	118
Louny	109	116	103	111	110
Mariánské Lázně	100	125	104	103	108
Mariánské Lázně b	135	138	93	92	114
Měděnec	84	111	98	88	95
Mělník	100	101	100	108	102
Mělník b	127	120	120	127	124
Mikulov	105	112	96	87	100
Milevsko	167	166	179	171	171
Milevsko b	169	152	145	132	149
Mladá Boleslav	104	97	102	99	101
Mladá Boleslav b	104	96	98	102	100
Mníšek pod Brdy	116	125	112	123	119

Pokračování tab. 3 Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené teritoriální sítě TLD v roce 2005 (měření SÚRO - transport dozimetřů z/do měřících míst příslušná RC SÚJB)

Měřící místo	I/05	II/05	III/05	IV/05	Průměr
	nSv/h				
Most	104		102	103	103
Most b	108	105	102	104	105
Náchod	110	116	112	104	111
Náchod b	105	107	106	110	107
Nepomuk	147	161	164	157	157
Nová Bystřice	126	145	148	132	138
Nová Říše	125	123	127	122	124
Nová Ves v Horách	86	124	108	100	105
Nové Město pod Smrkem	90	125	93	106	104
Nový Jičín	96	107	86	90	95
Nymburk	93	92	93	99	94
Nymburk b	118	113	118	122	118
Odry b	123	111	103	105	111
Olešník	123		132	123	126
Olomouc	101	98	83	95	94
Olomouc b	130	112	99	112	113
Opava	100	96	91	91	95
Opava b	125	112	104	110	113
Opočno	96	112	106	107	105
Osoblaha	122	112	112	110	114
Ostrava - Nemocnice Poruba	107	106	109	106	107
Ostrava - Syllabova	107	98	95	98	100
Ostrava - Syllabova b	128	119	112	119	119
P 1 - SÚJB - SVZ	104	95	100	106	101
P 1 - SÚJB b	125	120	120	129	124
P10 - Hostivař	132	124	141	133	133
P10 - SÚRO - SVZ	101	99	104	108	103
P10 - SÚRO b - referenční	127	117	119	120	121
P4 - Libuš - západ	115	103	108	108	108
P4 - Libuš - západ b	99	106	112	110	107
P5 - Na Černém vrchu	119	115	121	126	120
P5 - Na Černém vrchu b	135	125	132	133	132
P6 - Ruzyně - letiště	104	102	103	109	105
P7 - Zoologická zahrada	99	103	103	108	103
P8 - Za stělnicí	130	122	126	128	126
P8 - Za stělnicí b	142	129	133	132	134
Pardubice	99	112	116	115	110
Pec pod Snežkou	79	133	120	118	113
Pec pod Snežkou b	143	126	125	127	130

Pokračování tab. 3 Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené teritoriální sítí TLD v roce 2005 (měření SÚRO - transport dozimetřů z/do měřících míst příslušná RC SÚJB)

Měřicí místo	I/05	II/05	III/05	IV/05	Průměr
	nSv/h				
Pelhřimov	186	156	159	155	164
Pelhřimov b	203	173	190	180	187
Písek	148	145	145	130	142
Písek b	164	151	155	144	154
Plzeň	103	109	104		105
Plzeň - SVZ	105	122	110	109	111
Plzeň b	129	137	121	126	128
Prachatice		128	131	120	126
Prachatice b	145	117	130	124	129
Prostějov	112	107	99	100	105
Přerov	79	112	99	106	99
Příbram	121	123	127	130	125
Příbram b	186	179	178	186	182
Přimda	105	134	119	110	117
Přimda b	146	157	140	147	148
Rakovník	200	205	207	223	208
Rakovník b	227	229	234	227	229
Rychnov nad Kněžnou	115	107	107	111	110
Řež	104	105	103	109	105
Sedlčany	189	202	191	205	197
Semily	91	103	105	102	100
Soběslav	110	102	102	97	103
Souš	63	134	125	106	107
Staňkov	106	115	108	115	111
Staňkovice	127	135	136	136	134
Strakonice	130	134	138		134
Strakonice b	154	131	137	126	137
Strání	95	98	95	93	95
Stříbro	98	119	107	103	107
Stříbro b	138	134	122	127	130
Svitavy	120	116	119	118	118
Šluknov	88	102	100	97	97
Šumperk	82	104	97	100	96
Tábor	166	175	174	165	170
Tábor b		156	148	145	149
Temelín	119	132	134	115	125
Teplice	147	160	150	157	153
Trutnov	107	142	127	120	124
Třebíč	169	156	171	160	164

Pokračování tab. 3 Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené teritoriální sítě TLD v roce 2005 (měření SÚRO - transport dozimetrů z/do měřicích míst příslušná RC SÚJB)

Monitorovací bod	I/05	II/05	III/05	IV/05	Průměr
	nSv/h				
Třinec	78	88	92	81	85
Uherské Hradiště	114	100	93	99	101
Uničov	106	113	106	110	109
Ústí nad Labem - Habrovice	78	75	80	79	78
Ústí nad Labem - Habrovice b	160	124	126	130	135
Ústí nad Labem - Kočkov	95	96	106	130	107
Ústí nad Labem - Střekov	87	89	84	83	86
Ústí nad Orlicí	118	124	119	117	120
Vír	130	128	135	124	129
Vítkov	125	127	120	122	123
Vlašim *)	106	111	110	111	110
Volary	112	123	132	118	121
Vranov nad Dyjí	111	101	97	95	101
Vsetín	90	100	101	100	98
Vyškov	120	118	110	116	116
Vyšší Brod	194	190		152	178
Zákřany	131	133	123	130	129
Zbiroh	93	109	102	107	103
Zbiroh b	122	120	116	107	116
Zlín	130	94	89	88	100
Zlín b	102	110	105	108	106
Znojmo	130	120		123	124
Znojmo b	149	118	120	129	129
Žatec	103	119	98	103	106
Žatec b	156	132	130	135	138
Žďár nad Sázavou	105	123	115	113	114
Žlutice	96	107	101	96	100
Žlutice b	168	167	153	161	162

Poznámky:

Pokud není uveden výsledek, dozimetr byl v dané lokalitě zcizen nebo poškozen

Písmeno „b“ za názvem měřicího místa znamená, že dozimetr se nachází v budově

Znak „*“ znamená, že měřicí místo bylo v rámci lokality v daném roce přemístěno

Tab. 4 Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené lokální sítí TLD v okolí JE Dukovany v roce 2005 (měření LRKO Moravský Krumlov, převzato ze Zprávy JE Dukovany)

Měřicí místo	I/05	II/05	III/05	IV/05	Průměr
	nSv/h				
Biskupice	94	76	94	97	90
Březník	90	90	79	115	94
Čučice	94	72	79	97	86
Dalešice	79	90	76	119	91
Dolní Dubňany	65	50	54	68	59
Dukovanský mlýn	50	47	43	65	51
Dukovany	94	68	83	94	85
Hartvíkovice	101	86	97	115	100
Hrotovice	119	119	112	140	123
Hrotovice - Stínský rybník	72	54	58	65	62
Hrubšice	97	79	83	104	91
Ivančice	79	72	68	97	79
Jaroměřice nad Rok.	94	83	86	140	101
Jevišovice	104	104	104	104	104
Kordula	86	90	79	115	93
Kordula - pastvina	43	32	32	43	38
Lipňany - niva	47	47	40	54	47
Mikulovice	72	68	65	94	75
Mohelno	43	40	40	58	45
Mohelno - Horákův buk	58	65	58	83	66
Moravský Krumlov	97	61	79	83	80
Myslibořice	115	108	104	133	115
Náměšť n. Oslavou	79	68	76	94	79
Oslavany	101	76	83	104	91
Rouchovany	72	61	72	83	72
Skryjský mlýn	54	43	54	65	54
Slavětice	83	65	68	86	76
Tavíkovice	86	61	79	86	78
Trstěnice	79	65	68	94	77
Třebíč	144	119	133	151	137
Udeřice	90	90	79	112	93
Valeč	94	65	86	90	84
Vémyslice	104	83	86	108	95
Višňové	86	68	76	90	80
Vranov nad Dyjí	86	72	76	97	83
Znojmo	72	72	61	90	74

Poznámka:

Měřicí místa jsou umístěná ve výšce 3 m nad zemí

Tab. 5 Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřené lokální sítí TLD v okolí JE Temelín v roce 2005 (měření LRKO České Budějovice, převzato ze Zprávy JE Temelín)

Měřicí místo	I/05	II/05	III/05	IV/05	Průměr
	nSv/h				
Býšov - areál ČEZ		116	123	123	121
Býšov - hájenka Strouha	113	121	123	127	121
Coufalka	116	127	130	133	127
Coufalka - hájenka	122	126	133	127	127
Červený Vrch	120	128	130	132	128
Dříteň - č.p. 116	135	132	129	129	131
Hněvkovice - ISOŠ	117	119	130	125	123
Hněvkovice - přehrada	117	128	127	134	127
Hůrka - asanace půd	119	123	126	131	125
Kočín - č.p. 8	120	128	127	129	126
Lhota pod Horami - č.p. 27	144	178	147	162	158
Lhota pod Horami - kravín	121	127	130	131	127
Lhota p. Horami- plyn. stanice	120	129	131	135	129
Litoradlice, č.p. 10	115	118	123	126	121
Malešice - č.p. 36	118	123	124	125	123
Malešice - statek	108	113	114	115	113
Neznašov	156	170	-	177	168
Nová Ves, č.p.2	124	129	134	136	131
Planovy - č.p. 38	131	144	131	144	138
Předhájek - Všemyslice	161	162	164	161	162
SRKO Bohunice	110	99	115	92	104
SRKO ČEZ-ETE	121	118	122	125	122
SKRO Litoradlice	122	124	131	129	127
SRKO Nová Ves	130	142	141	144	139
SRKO Sedlec	97	98	-	95	97
SRKO Zvěrkovice	119	125	131	130	126
Strachovice	114	106	86	112	105
Temelín - meteostanice	118	128	110	102	115
Temelín - u polikliniky	125	130	132	115	126
Týn n. Vltavou – mat. škola	127	135	133	137	133
Týn n. Vltavou – ú. vody	120	127	128	126	125
U palečků	117	120	127	131	124
Všemyslice - č.p. 33	122	123	-	133	126
Záluží	123	131	131	136	130

Poznámka:

Pokud není uveden výsledek, dozimetr byl v dané lokalitě zcizen nebo poškozen.

Tab.6 Průměrné čtvrtletní hodnoty příkonu fotonového dávkového ekvivalentu naměřeného lokální sítí TLD v okolí JE Dukovany v roce 2005 (měření SÚRO – transport dozimetrů z/do měřících míst RC Brno)

Měřící místo	I/05	II/05	III/05	IV/05	Průměr
	nSv/h				
Biskupice	107	106	107	107	107
Dukovany	111	111	105	102	107
Hartvíkovice	133	135	142	137	137
Mohelno	109	107	111	112	110
Moravský Krumlov	116	118	119	116	117
Náměšť nad Oslavou	116	123	119	122	120
Resice	125	120	121	123	122
Rouchovany	113	-	105	110	109
Skryje	71	71	70	67	70
Slavětice	103	112	-	118	111
Višňové	110	118	120	113	115
Vladislav	144	152	160	161	154

Poznámky:

Pokud není uveden výsledek, dozimetr byl v dané lokalitě zcizen nebo poškozen.

Tab. 7 Průměrné čtvrtletní hodnoty fotonového dávkového ekvivalentu naměřeného lokální sítí TLD v okolí JE Temelín v roce 2005 (měření SÚRO – transport dozimetrů z/do měřících míst RC České Budějovice)

Měřící místo	I/05	II/05	III/05	IV/05	Průměr
	nSv/h				
Dívčice	137	133	132	133	134
Litoradlice	113	109	115	108	111
Mydlovary	139	140	147	142	142
Protivín	145	139	145	141	143
Radonice	120	112	124	110	116
Ševětín	122	122	130	121	123
Týn nad Vltavou	125	120	127	115	122
Vodňany	131	129	135	135	133
Zliv	137	132			135

Poznámka:

Pokud není uveden výsledek, dozimetr byl v dané lokalitě zcizen nebo poškozen.

Tab. 8 Průměrná objemová aktivita ^{137}Cs , ^7Be a ^{210}Pb v aerosolech v ovzduší a průměrná plošná aktivita ^{137}Cs , ^7Be a ^{210}Pb ve spadech v roce 2005 (vzorkování a měření RC SÚJB a SÚRO)

Složka	Střední hodnota *) (aritmetický průměr)	95% toleranční interval		Počet měření		
				Celkem	> MVA	
^{137}Cs						
Aerosoly	8,9E-07	3,1E-08	-	5,4E-06	522	277
Spady	4,2E-02	8,6E-04	-	3,7E-01	93	30
^7Be						
Aerosoly	3,2E-03	5,9E-04	-	1,1E-02	522	521
Spady	7,3E+01	2,0E-01	-	8,4E+02	93	83
^{210}Pb						
Aerosoly	4,4E-04	6,1E-05	-	1,7E-03	489	469
Spady	9,1E+00	2,2E-02	-	1,2E+02	82	43

Poznámka:

95% toleranční interval – interval, v němž se očekává 95% hodnot sledované veličiny

MVA značí minimální významnou aktivitu pro hladinu spolehlivosti 95%

*) Do střední hodnoty pro spady bylo za lokalitu Praha vybráno odběrové místo SÚRO Praha a za lokalitu RC České Budějovice odběrové místo ČB U nemocnice

Tab. 9 Objemová aktivita ^{90}Sr ve vzdušném aerosolu v roce 2005 (vzorkování SÚRO Hradec Králové a Praha, měření SÚRO Praha)

Odběrové místo	Čtvrtletí	Aktivita [Bq/m ³]
Praha	1	<1,6E-07
	2	<1,5E-06
	3	1,3E-07
	4	<1,3E-07
Hradec Králové	1	8,0E-08
	2	<4,2E-07
	3	1,1E-07
	4	<6,2E-08

Poznámky:

Aktivita stanovena ze spojených týdenních vzorků v daném čtvrtletí

Znak „<“ – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

Tab. 10 Objemová aktivita ^{238}Pu a $^{239,240}\text{Pu}$ ve vzdušném aerosolu v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO)

Rok	Čtvrtletí	^{238}Pu	$^{239,240}\text{Pu}$
		Aktivita	Aktivita
		[Bq / m ³]	[Bq / m ³]
2001	1	2,1E-10	1,5E-09
	2	4,3E-10	1,49E-09
	3	< 2.1E-10	1,31E-09
	4	2,8E-10	1,6E-09
2002	1	< 2.1E-10	8,2E-10
	2	8,1E-10	2,15E-08
	3	1,78E-09	4,59E-08
	4	6,2E-10	5,06E-09
2003	1	< 5.2E-10	2,28E-09
	2	2E-10	4,06E-09
	3	3,1E-10	3,97E-09
	4	2,5E-10	2,5E-09
2004	1	< 7.4E-10	3,22E-09
	2	< 1.1E-9	< 1.1E-09
	3	< 6.5E-10	1,23E-09
	4	3,2E-10	3,02E-09
2005	1	<3,1E-10	8,60E-10
	2	<4,0E-10	2,52E-09
	3	<1,7E-10	2,15E-09
	4	<3,5E-10	1,56E-09

Poznámka:

Aktivita stanovená ze spojených týdenních vzorků v daném čtvrtletí

Znak „<“ – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

Tab. 11 Objemová aktivita ^3H , ^{90}Sr a ^{137}Cs ve vybraných zdrojích pitné vody v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO Praha a VÚV TGM Praha*)

Odběrové místo	Objemová aktivita [Bq/l]					
	^3H				^{137}Cs	^{90}Sr
	1. čtvrt.	2. čtvrt.	3. čtvrt.	4. čtvrt.	Rok	Rok
Káraný (Jizera)	1,1	1,0	1,0	1,4	< 3,3E-04	1,9E-03
Jesenice (Želivka)	1,4	1,1	1,2	2,0	< 2,1E-04	3,8E-03
Kružberk (Odra)	1,2	1,3	< 0,6	1,4	< 3,0E-04	< 2,0E-03
Fláje (Ohře)	0,7	1,3	1,3	1,7	2,0E-03	< 2,0E-03
Křižanovice (Labe)	< 0,6	1,5	1,5	1,4	< 3,0E-04	< 2,5E-03

Pokračování tab. 11 Objemová aktivita ^3H , ^{90}Sr a ^{137}Cs ve vybraných zdrojích pitné vody v roce 2005

Odběrové místo	Objemová aktivita [Bq/l]					
	^3H				^{137}Cs	^{90}Sr
	1. čtvrt.	2. čtvrt.	3. čtvrt.	4. čtvrt.	Rok	Rok
Vír (Morava)	1,6	1,3	0,9	< 0,7	< 3,0E-04	3,9E-03
Římov (Vltava)	< 0,6	1,4	0,8	2,4	5,0E-04	5,1E-03

Poznámka:

*) Odběry a předúpravu vzorků pro analýzy prováděné VÚV TGM zajišťovala Povodí, s.p.

Znak „<“ – minimální významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

Tab. 12 Objemová aktivita ^3H , ^{90}Sr a ^{137}Cs v povrchové vodě v roce 2005 (vzorkování a měření VÚV TGM Praha*)

Povodí - profil	Objemová aktivita [Bq/l]					
	^3H				^{137}Cs	^{90}Sr
	1. čtvrt.	2. čtvrt.	3. čtvrt.	4. čtvrt.	Rok	Rok
Odra - Bohumín	1,1	1,7	1,7	1,8	< 4,0E-04	< 2,0E-3
Odra - Kružberk (Moravice)	1,7	< 0,6	1,3	1,2	< 3,0E-04	3,1E-03
Ohře - Fláje (Flájský potok)	< 0,6	1,3	1,4	1,6	1,6E-03	< 2,0E-03
Ohře - Přísečnice (Přísečnický potok)	2,1	< 0,6	2,0	1,4	< 3,0E-04	< 2,6E-03
Labe - Hřensko	3,0	3,6	4,1	6,8	5,0E-04	< 2,0E-03
Labe - Křižanovice (Chrudimka)	< 0,6	1,1	2,3	1,5	5,0E-04	< 2,3E-03
Morava - Moravský Svatý Ján	10,3	7,7	11,9	15,5	5,0E-04	4,0E-03
Morava - Vír (Svratka)	1,4	1,7	0,7	< 0,7	4,0E-04	3,4E-03
Vltava - Švihov (Želivka)	1,7	0,9	0,6	0,9	< 5,0E-04	< 2,0E-03
Vltava - Římov (Malše)	1,2	0,7	1,0	1,7	6,0E-04	6,0E-03

Poznámky:

*) Odběry a předúpravu vzorků pro analýzy VÚV TGM zajišťovala Povodí, s.p.

Znak "<" - minimální významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

Tab. 13 Hodnoty hmotnostní aktivity ^{137}Cs ve vodárenském kalu a říčním sedimentu v roce 2005 (vzorkování a měření VÚV TGM Praha)

Povodí - profil	Vodárenský kal	Říční sediment
	[Bq / kg sušiny]	
Odra - Kružberk (Moravice)	9	3
Ohře - Fláje (Flájský potok)	26	84
Labe - Křižanovice (Chrudimka)	11	8
Morava - Vír (Svratka)	10	44
Vltava - Římov (Malše)	8	116

Tab. 14a Hmotnostní a objemová aktivita ¹³⁷Cs ve vybraných poživatinách v roce 2005
(vzorkování a měření RC SÚJB a SÚRO)

Složka	Jednotka	Rozpětí naměřených hodnot *)	Počet měření	
			Celkem	> MVA
Mléko	Bq/l	< 5,0E-03 - 9,3E-01	99	87
Hovězí	Bq/kg	< 4,0E-02 - 1,3E+00	100	51
Vepřové	Bq/kg	< 3,1E-02 - 1,7E-01	29	11
Drůbež	Bq/kg	< 5,6E-02 - 2,8E-01	28	11
Ostatní maso	Bq/kg	< 3,5E-02 - 1,4E-01	12	3
Zvěřina	Bq/kg	1,2E+00 - 1,3E+03	3	3
Ryby	Bq/kg	< 3,8E-02 - 3,3E-01	5	4
Ovoce	Bq/kg	< 1,1E-02 - 4,2E-02 **)	20	2
Zelenina	Bq/kg	< 9,9E-03 - 1,7E-01 **)	21	3
Lesní plody	Bq/kg	< 2,1E-02 - 8,5E+01	16	12
Houby lesní	Bq/kg	< 2,4E-01 - 1,3E+03	24	23

Poznámky:

MVA – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

Znak „<“ – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

*) Jako charakteristika souboru dat je vzhledem k jeho vlastnostem použito rozpětí naměřených hodnot; v případě, že se v souboru vyskytují některé hodnoty pod MVA, je uvedena nejnižší hodnota MVA; v případě, že nebyla nalezena žádná hodnota nad MVA, je uvedeno rozpětí hodnot MVA

**) V komoditě "Ovoce" byla stanovena nejvyšší hodnota MVA 2,3E-01 Bq/kg, která je vyšší než nejvyšší stanovená aktivita, a v komoditě "Zelenina" byla stanovena nejvyšší hodnota MVA 3,6E-01 Bq/kg, která je vyšší než nejvyšší stanovená aktivita

Tab. 14b Hmotnostní aktivita ¹³⁷Cs ve vybraných poživatinách v roce 2005 (vzorkování SVÚ, SZPI, VÚLHM a VÚV T.G.M., měření SVÚ a VÚV T.G.M)

Složka	Jednotka	Rozpětí naměřených hodnot *)	Počet měření	
			Celkem	> MVA
Mléko sušené	Bq/kg	< 5,0E-02 - 8,2E-01	20	15
Hovězí	Bq/kg	< 4,5E-02 - 4,0E+00	91	43
Vepřové	Bq/kg	< 4,0E-02 - 2,4E-01	89	32
Drůbež	Bq/kg	< 5,0E-02 - 4,1E-01	47	18
Ostatní maso	Bq/kg	1,2E-01 - 1,8E-01	7	7
Zvěřina	Bq/kg	< 5,0E-02 - 5,4E+02	84	61
Ryby	Bq/kg	< 5,0E-02 - 9,4E-01	39	24
Med	Bq/kg	< 5,0E-02 - 1,9E+00	13	6
Ovoce	Bq/kg	< 5,0E-02 - < 5,0E-02	6	0
Zelenina	Bq/kg	< 5,0E-02 - < 5,0E-02	8	0
Lesní plody	Bq/kg	8,4E-01 - 7,8E+02	21	21
Houby lesní	Bq/kg	3,8E+00 - 8,9E+03	51	51

Poznámka:

*) a **) viz poznámky pod tab. 14 a

MVA – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

Tab. 14c Hmotnostní a objemová aktivita ¹³⁷Cs ve vybraných poživatinách v roce 2005
(vzorkování RC SÚJB, SÚRO, SVÚ, SZPI, VÚLHM a VÚV T.G.M., měření RC SÚJB, SÚRO a SVÚ)

Složka	Jednotka	Rozpětí naměřených hodnot *)	Počet měření	
			Celkem	> MVA
Mléko ***)	Bq/l	< 5,0E-03 - 9,3E-01	119	102
Hovězí	Bq/kg	< 4,0E-02 - 4,0E+00	191	94
Vepřové	Bq/kg	< 3,1E-02 - 2,4E-01	118	43
Drůbež	Bq/kg	< 5,0E-02 - 4,1E-01	75	29
Ostatní maso	Bq/kg	< 3,5E-02 - 1,8E-01	19	10
Zvěřina	Bq/kg	< 5,0E-02 - 1,3E+03	87	64
Ryby	Bq/kg	< 3,8E-02 - 9,4E-01	44	28
Med	Bq/kg	< 5,0E-02 - 1,9E+00	13	6
Ovoce	Bq/kg	< 1,1E-02 - 4,2E-02 **)	26	2
Zelenina	Bq/kg	< 9,9E-03 - 1,7E-01 **)	29	3
Lesní plody	Bq/kg	< 2,1E-02 - 7,8E+02	37	33
Houby lesní	Bq/kg	< 2,4E-01 - 8,9E+03	75	74

Poznámka:

MVA – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

*) a **) viz poznámky pod tabulkou 14a

***) Položka zahrnuje i vzorky mléka měřené SVÚ, jehož objemová aktivita byla odhadnuta pomocí hmotnostní aktivity sušeného mléka a koncentračního faktoru 5 až 10

Tab. 15 Objemová aktivita ⁹⁰Sr v mléce v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO Hradec Králové, Ostrava a Praha)

Dodavatel	Čtvrtletí	Objemová aktivita [Bq/l]
Mlékárny Středočeského kraje	1	1,7E-02
	2	3,1E-02
	3	3,3E-02
	4	5,1E-02
Obchodní síť Moravskoslezského kraje	1	4,2E-02
	2	4,9E-02
	3	2,4E-02
	4	3,5E-02
Obchodní síť Olomouckého kraje	1	8,3E-02
	2	4,6E-02
	3	3,0E-02
	4	-

Pokračování tab. 15 Objemová aktivita ^{90}Sr v mléce v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO Hradec Králové, Ostrava a Praha)

Dodavatel	Čtvrtletí	Objemová aktivita [Bq/l]
	Mlékárna Kunín	1
2		7,7E-02
3		2,9E-02
4		1,8E-02
Mlékárna Olomouc	1	4,6E-02
	2	7,3E-02
	3	3,9E-02
	4	2,4E-02
Mlékárna Valašské Meziříčí	1	7,3E-02
	2	3,4E-02
	3	3,2E-02
	4	2,0E-02
Mlékárna Zábřeh	1	4,0E-02
	2	5,7E-02
	3	1,5E-02
	4	6,1E-02

Poznámka:

Vzorky byly namátkově odebrány v uvedeném čtvrtletí

Tab.16a Hmotnostní aktivita ^{137}Cs v obilovinách a bramborách v roce 2005 (vzorkování a měření RC SÚJB a SÚRO)

Plodina	Hmotnostní aktivita [Bq/ kg]
Ječmen	2,6E-02
Oves	7,3E-02
Pšenice	4,0E-02
Žito	5,5E-02
Brambory	3,5E-02

Poznámka:

Pro každou komoditu měřen jeden koncentrovaný vzorek z celé ČR

Tab. 16b Hmotnostní aktivita ^{137}Cs v obilovinách a bramborách v roce 2005
(vzorkování SZPI, měření SVÚ)

Složka	Hmotnostní aktivita [Bq/ kg] ^{*)}	Počet měření	
		Celkem	> MVA
Ječmen	< 5,0E-02	2	0
Oves	< 3,5E-02 - 1,0E-01	2	1
Pšenice	< 5,0E-02	2	0
Žito	1,1E-1	2	2
Brambory	< 3,0E-02 - 1,0E-01	4	1

Poznámka:

MVA – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

Znak “<” – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

*) Jako charakteristika souboru dat je vzhledem k jeho vlastnostem použito rozpětí naměřených hodnot; v případě, že se v souboru vyskytují některé hodnoty pod MVA, je uvedena nejnižší hodnota MVA; v případě, že nebyla nalezena žádná hodnota nad MVA, je uvedeno rozpětí hodnot MVA

Tab. 17 Hmotnostní aktivita ^{90}Sr v obilovinách v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO Praha) – sklizeň 2005

Obilniny	Odběrové místo	Aktivita [Bq/kg]
Pšenice	střední Čechy	1,2E-01
Ječmen	střední Čechy	1,2E-01

Poznámka:

Odhad kombinované nejistoty stanovení ^{90}Sr při hladině spolehlivosti 95% je 10%.

Tab. 18 Hmotnostní a objemová aktivita ^{137}Cs ve vybraných krmivech v roce 2005
(vzorkování ÚKZÚZ, měření SVÚ Praha)

Složka	Rozpětí naměřených hodnot [Bq/ kg] ^{*)}	Počet měření	
		Celkem	> MVA
Senáž	< 5,0E-02 – 4,1E+0	13	11
Siláž	< 7,0E-01 – 2,8E-01	3	2
Krmiva	< 5,0E-02 – 3,3E+0	12	6
Seno	< 5,0E-02 – 2,3E+01	42	33

Poznámka:

MVA – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

Znak “<” – minimálně významná aktivita pro hladinu spolehlivosti 95%

*) Jako charakteristika souboru dat je vzhledem k jeho vlastnostem použito rozpětí naměřených hodnot; v případě, že se v souboru vyskytují některé hodnoty pod MVA, je uvedena nejnižší hodnota MVA;

Tab. 19 Objemová aktivita vzácných plynů z odběrů ve ventilačních komínech JE Dukovany (vzorkování a měření SÚRO Praha)

Ventilační komín		VK - 1	VK - 2
Datum odběru		29.9.2005	29.9.2005
Nuklid	Poločas přeměny	[Bq/m ³]	
⁴¹ Ar	1,82 h	290	560
⁸⁵ Kr	10,7 r	< 1	5
¹³³ Xe	5,25 d	< 10	< 10
¹³⁵ Xe	9,10 h	< 5	< 20

Poznámka:

Znak „<“ má význam minimální významné aktivity pro hladinu spolehlivosti 95%

Měření bylo provedeno v laboratoři SÚRO Praha několik hodin po odběru, takže nebylo možné stanovit radionuklidy s krátkými poločasy

Za jednotlivé dny je uveden aritmetický průměr objemových aktivit stanovených z měření 2 vzorků

Odběr uskutečněn v době odstávky reaktoru prvního bloku, ostatní tři reaktory byly v normálním provozu

Tab. 20 Objemové aktivity ¹⁴C ve ventilačních komínech JE Dukovany (vzorkování SÚRO Praha, měření ODZ ÚJF AV ČR)

Ventilační komín	VK - 1		VK - 2	
	Spalitelné formy	CO ₂	Spalitelné formy	CO ₂
Datum odběru	[Bq/m ³]		[Bq/m ³]	
16.10.2002	nehodnocen	nehodnocen	15,8	6,2
16.4.2003	7,4	1	6,3	1,6
29.4.2004	< 1,5	2,9	10,8	4,1
8.7.2004	33,2	< 1,0	32,3	4
29.9.2005	21,4 ^{*)}	5,6 ^{*)}	17,2	2,8

Poznámka:

Znak“<“ má význam minimální významné aktivity pro hladinu spolehlivosti 95%

*) Odběr uskutečněn v době odstávky reaktoru prvního bloku, ostatní tři reaktory byly v normálním provozu

Tab. 21 Aktivita ⁹⁰Sr a transuranů vypouštěných do atmosféry z JE Dukovany v roce 2005 (vzorkování LRKO EDU, měření SÚRO Praha)

Čtvrtletí	Ventilační komín	Aktivita [Bq]					
		²³⁸ Pu	^{239,240} Pu	²⁴¹ Am	²⁴² Cm	^{243,244} Cm	⁹⁰ Sr
1	VK - 1	71	61	79	<40	71	<530
2		250	110	240	<26	400	<720
3		370	180	250	290	430	820
4		480	240	340	340	620	380
Součet		11171	591	909	>630<696	1521	>1200;<2450
1	VK - 2	73	50	120	150	83	430
2		52	38	<23	<64	<27	<310
3		<34	<34	<22	<34	<20	<540
4		<29	<33	<47	<58	<37	400
Součet		>125<188	>88<155	>120<212	>150<306	>83<167	>830;<1680

Poznámka:

Znak“<“ má význam minimální významné aktivity pro hladinu spolehlivosti 95%

Tab. 22 Přehled aktivit jednotlivých radionuklidů vypouštěných do ovzduší z JE Dukovany v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Dukovany)

	Ventilační komín 1	Ventilační komín 2
	Aktivita, rozpětí aktivit [GBq, MBq, kBq]	
Vzácné plyny [GBq]		
Celkem ¹⁾	6 680	
¹³³ Xe	159	111
¹³⁵ Xe	168	42,6
³ H [GBq]	359	436
¹³¹ I celkem [MBq]	<10,6	
Plynná forma	<5,20	<5,20
¹⁴ C *) [GBq]	799	
Aerosoly [kBq]		
⁵¹ Cr	>1 180; <2 000	>3 000; <3 750
⁵⁴ Mn	>814; <858	>3 370; <3 380
⁵⁹ Fe	>147; <333	>616; <787
⁵⁷ Co	<83,2	>4,41; <86,0
⁵⁸ Co	>2 070; <2 130	>7 520; <7 550
⁶⁰ Co	>2 430; <2 450	>6 690; <6 700
⁶⁵ Zn	<276	<276
⁷⁵ Se	<146	<146
⁹⁵ Zr	>317; <480	>834; <987
⁹⁵ Nb	>763; <837	>1 740; <1 810
¹⁰³ Ru	>82,5; <183	<104
^{110m} Ag	>1 730; <2 110	>2 700; <3 050
¹²⁴ Sb	>1 090; <1 190	>2 700; <3 050
¹³⁴ Cs	<104	<104
¹³⁷ Cs	<120	>45,4; <160
¹⁴¹ Ce	<146	<146
¹⁴⁴ Ce	<624	>127; <726
¹³¹ I	<114	<114
⁷⁶ As	>196; <400	>780; <984
¹⁸¹ Hf	>170; <266	>110; <208
⁸⁹ Sr	<12,0	<12,0
⁹⁰ Sr	<1,32	<1,32

Poznámka:

¹⁾ sumární hodnota VK 1 + VK 2 (⁴¹Ar, ⁸⁵Kr, ^{85m}Kr, ⁸⁷Kr, ⁸⁸Kr, ¹³³Xe, ¹³⁵Xe, ^{135m}Xe, ¹³⁸Xe)

^{*)} sumární hodnota VK 1 + VK 2

Tab. 23 Přehled radioaktivních látek vypouštěných z JE Dukovany do vodotečí v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Dukovany)

	Aktivita [GBq, kBq]	
	1. dvojblok	2. dvojblok
³ H [GBq]	7 740	6 160
Ostatní radionuklidy		
[kBq]		
⁵¹ Cr	<1 380	<1 440
⁵⁴ Mn	>2 050; <2 080	>2 020; <2 090
⁵⁹ Fe	<276	<288
⁵⁷ Co	<115	<120
⁵⁸ Co	>2 470; <2 500	>2 930; <2 990
⁶⁰ Co	>4 090; <4 130	>3 200; <3 240
⁶⁵ Zn	<391	<408
⁷⁵ Se	<207	<216
⁹⁵ Zr	<276	<288
⁹⁵ Nb	<138	<144
¹⁰³ Ru	<138	<144
^{110m} Ag	>1 050; <1 180	<216
¹²⁴ Sb	>163; <317	>763; <924
¹³⁴ Cs	>640; <748	>168; <306
¹³⁷ Cs	>2 990; <3 050	>1 730; <1 790
¹⁴¹ Ce	<207	<216
¹⁴⁴ Ce	<920	<960
¹³¹ I	<161	<168
⁸⁹ Sr	<420	<420
⁹⁰ Sr	<24,0	<24,0

Poznámka:

Uvedené hodnoty vznikly jako součet 12 hodnot z měsíčních měření

Tab. 24 Objemové aktivity vzácných plynů z odběrů ve vnitřních ventilačních komínech JE Temelín (vzorkování ČEZ, a.s. – ETE, měření SÚRO Praha)

Ventilační komín		HVB - 1			HVB - 2		BAPP
Datum odběru		31.3.2005 *	25.5.2005	14.12.2005	31.3.2005	17.8.2005	17.8.2005
Nuklid	Poločas přeměny	[Bq/m ³]					
⁴¹ Ar	1,82 h	< 100 *	660	620	900	500	< 60
⁸⁵ Kr	10,7 r	300 *	4	89	9	15	< 1
^{85m} Kr	4,48 h	< 40 *	< 30	< 10	140	< 70	< 70
⁸⁷ Kr	1,27 h	nehodnocen	< 100	< 130	< 100	< 300	< 230
⁸⁸ Kr	2,86 h	< 60 *	< 40	< 40	< 80	< 80	< 80
¹³³ Xe	5,25 d	23000 *	900	80	< 200	< 500	< 470
^{133m} Xe	2,19 d	130 *	< 20	< 10	< 10	< 20	< 20
¹³⁵ Xe	9,10 h	85 *	150	80	370	300	< 20

Poznámka:

Znak "<" má význam minimální významné aktivity pro hladinu spolehlivosti 95%

Měření bylo provedeno v laboratoři SÚRO Praha několik hodin po odběru, takže nebylo možné stanovit radionuklidy s krátkými poločasy.

Za jednotlivé dny je uveden aritmetický průměr objemových aktivit stanovených z měření 2 vzorků

* Odběr byl proveden několik dní po začátku odstávky reaktoru

Z HVB-1 a HVB-2 jsou odběry prováděny pouze z vnitřních VK

Tab. 25 Objemové aktivity ¹⁴C ve ventilačních komínech JE Temelín (vzorkování ČEZ, a.s. – ETE, měření ODZ ÚJF AV ČR)

Ventilační komín	Vnitřní VK HVB-1		Vnitřní VK HVB-2		BAPP	
	Spalitelné formy	CO ₂	Spalitelné formy	CO ₂	Spalitelné formy	CO ₂
Datum odběru	[Bq/m ³]		[Bq/m ³]		[Bq/m ³]	
31.5.2002	290	9,2	Blok nebyl v provozu		Nehodnoceno	
8.10.2002	65	6,3	Blok nebyl v provozu		Nehodnoceno	
22.1.2003	55	6,5	Blok nebyl v provozu		Nehodnoceno	
25.6.2003	211	14	Blok nebyl v provozu		Nehodnoceno	
12.12.2003	1480	22	Blok nebyl v provozu		Nehodnoceno	
12.12.2003	520	16	Blok nebyl v provozu		Nehodnoceno	
4.2.2004	22	57	319	10	Nehodnoceno	
26.5.2004	Blok odstaven		14	1,9	Nehodnoceno	
8.9.2004	180	2,7	210	8	Nehodnoceno	
31.3.2005	89*	5,3*	37	1,6	Nehodnoceno	
25.5.2005	56	3,2	Blok odstaven		Nehodnoceno	
17.8.2005	Blok odstaven		59	< 0,6	2,6	< 0,9
14.12.2005	<0,7		Blok odstaven		Nehodnoceno	

Poznámka:

Znak "<" má význam minimální významné aktivity pro hladinu spolehlivosti 95%

Pokud není uvedeno jinak, odběry jsou uskutečněny v době normálního provozu reaktorů

* Odběr byl proveden několik dní po začátku odstávky reaktoru

Tab. 26 Aktivita ⁹⁰Sr a transuranů vypouštěných do atmosféry v JE Temelín v roce 2005 (vzorkování LRKO ETE, měření SÚRO Praha)

Čtvrtletí	Blok	Ventilační komín *)	Aktivita [Bq]					⁹⁰ Sr
			²³⁸ Pu	^{239,240} Pu	²⁴¹ Am	²⁴² Cm	^{243, 244} Cm	
1	HVB-1	vnitřní	<4,5	<4,9	<6,9	<19	<3,5	<220
		vnější	-	-	-	-	-	-
2		vnitřní			45	<15	<5,2	<120
		vnější			110	<51	<13	<340
3		vnitřní	65	<5,5	<15	<16	<6,5	120
		vnější	71	<8,2	<74	<39	<12	160
4		vnitřní	150	<11	<3,6	<3,3	<1,6	100
		vnější	<11	<13	<9,3	<6,5	<5,0	<250
Součet		>286; <341	>101; <144	>155; <264	<150	<47	>380; <1310	
1	HVB-2	vnitřní	<7,0	<8,1	<4,5	<20	<3,6	150
		vnější	-	-	-	-	-	-
2		vnitřní			18	<24	<3,8	<82
		vnější			68	<79	<13	<190
3		vnitřní	8,8	<4,7	<53	<22	<8,8	<250
		vnější	5	<2,6	7,5	<9,0	<3,1	<83
4		vnitřní	60	<12	<5,8	<4,3	<2,0	<220
		vnější	-	-	-	-	-	-
Součet		-	-	-	-	-	>150; <975	
1	BAPP		<45	<45	<35	<110	<18	670
2								400
3			120	27				<900
4			160	39	<23	<20	<9,0	<500
Součet			>560; <605	>66; <149	>190; <328	>240; <417	<102	>1070; <2470

Poznámka:

Znak "<" má význam minimální významné aktivity pro hladinu spolehlivosti 95%

*) Vnitřní ventilační komín je v provozu stále; vnější ventilační komín pouze v období odstávky jaderného reaktoru

Tab. 27 Přehled aktivit jednotlivých radionuklidů vypouštěných do ovzduší z JE Temelín v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Temelín)

	BAPP	HVB 1 vnitřní komín	HVB 1 vnější komín	HVB 2 vnitřní komín	HVB 2 vnější komín	Součet
Aktivita, rozpětí aktivit [GBq, MBq, kBq]						
Vzácné plyny [GBq]						
Celkem ¹⁾	5 700					
¹³³ Xe	-	>755; <757	1 560	>564; <573	>120; <122	>3 000; <3 010
¹³⁵ Xe	-	>180; <182	>2,03; <2,90	>783; <786	>0,0851; <1,38	>965; <972
⁴¹ Ar	-	>418; <421	<1,67	>693; <696	<2,11	>1 110; <1 120
⁸⁷ Kr	-	>19,8; <26,2	<2,06	>67,0; <76,4	<2,79	>86,8; <107
⁸⁸ Kr	-	>36,0; <49,0	<2,89	>179; <196	<4,06	>215; <252
³ H [GBq]	228	500	214	842	350	2 130
¹³¹ I celkem [MBq]*	>59,0; <59,4					
Plynná forma	-	>8,40; <8,56	16,3	>6,40; <6,45	>26,2; <26,3	>49,1; <57,6
¹⁴ C [GBq]	>3,64; <3,65	179	>0,634	227	>0,992; <0,998	>233; <412
Aerosoly [kBq]						
⁵¹ Cr	>256; <915	>14,3; <159	>90,7; <133	>102; <201	>1 160; <1 190	>1 620; <2 600
⁵⁴ Mn	>59,6; <106	>2,30; <15,4	>27,4; <30,6	>6,87; <17,2	>131; <133	>227; <301
⁵⁷ Co	<55,5	<11,7	<3,87	>2,68; <9,77	<7,48	>2,68; <84,4
⁵⁸ Co	>145; <188	>10,9; <23,7	>13,2; <17,3	>64,3; <74,3	>680 <682	>914; <985
⁶⁰ Co	>98,3; <146	>5,38; <21,7	>33,3; <36,1	>3,41; <16,4	>33,3; <42,2	>174; <262
⁹⁵ Zr	>203; <307	>5,40; <29,2	>218; <226	<19,4	>166; <178	>593; <760
⁹⁵ Nb	>528; <570	>12,1; <29,1	>360; <363	>7,67; <19,0	>590; <591	>1 500; <1 570
¹⁰³ Ru	<75,3	<15,9	<6,17	<11,0	>3,71; <13,5	>3,71; <122
¹²⁴ Sb	>469; <529	>21,7; 35,0	>113; <118	>802; <810	>2 180; <2 210	>3 580; <3 700
¹³⁴ Cs	>87,4; <149	>9,34; <21,8	<7,13	<16,0	<28,5	>96,7; <223
¹³⁷ Cs	>73,9; <136	>6,97; <21,3	>4,10; <8,09	0,387; <11,6	<11,4	>85,3; <174
¹³¹ I	>50,2; <180,4	>140; <162	>72,4; <78,5	>116; <131	>1 300; <1 310	>1 680; <1 840

Pokračování tab. 27 Přehled aktivit jednotlivých radionuklidů vypouštěných do ovzduší z JE Temelín v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Temelín)

	BAPP	HVB 1 vnitřní komín	HVB 1 vnější komín	HVB 2 vnitřní komín	HVB 2 vnější komín	Součet
Aktivita, rozpětí aktivit [GBq, MBq, kBq]						
Vzácné plyny [GBq]						
⁷⁶ As	<1 480	<440	<240	<258	<421	<2 840
⁸⁹ Sr	203	23,3	59,5	25,7	67,5	379
⁹⁰ Sr	<21,7	<3,53	<8,06	<3,85	<7,28	<44,5

Poznámka:

¹⁾ Sumární hodnota aktivit BAPP + HVB1(vnitřní komín) + HVB1(vnější komín) + HVB2 (vnitřní komín) + HVB2 (vnější komín) (41Ar, 85Kr, 85mKr, 87Kr, 88Kr, 133Xe, 135Xe, 135mXe, 138Xe)

^{*)} Sumární hodnota BAPP + HVB1(vnitřní komín) + HVB1(vnější komín) + HVB2 (vnitřní komín) + HVB2 (vnější komín)

Tab. 28 Přehled aktivit radioaktivních látek vypouštěných z JE Temelín do hydrosféry v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Temelín)

Označení nádrží	Aktivita					
	ORY50BO1	OTR30B02	OTR80B01	OTR80B02	OTR90B03	OTZ01B02
³ H [GBq]	0,238	249	15 100	14 200	10,6	3,00
Ostatní radionuklidy						
[MBq]						
⁵¹ Cr	<22,5	<0,295	>0,294; <86,2	<86,4	<20,2	<2,30
⁵⁴ Mn	>0,0241; <2,80	<0,0273	>0,220; <10,4	>0,0513; <10,1	<2,44	>0,379; <0,539
⁵⁹ Fe	<4,39	<0,0527	<16,6	<16,4	<4,11	<0,447
⁵⁷ Co	<2,18	<0,0297	<8,41	<8,37	<1,97	<0,214
⁵⁸ Co	<2,41	<0,0262	<8,96	<8,93	<2,09	>0,0842; <0,292
⁶⁰ Co	<2,75	<0,0333	<10,0	<9,97	<2,31	<0,287
⁶⁵ Zn	<4,89	<0,0636	<18,9	<18,2	<4,52	<0,494
⁹⁵ Zr	>0,266; <4,65	<0,0511	<16,7	<16,3	<3,92	>0,0521; <0,484
⁹⁵ Nb	>0,230; <3,27	<0,0299	>0,642; <11,4	>0,143; <11,1	<2,74	>0,207; <0,451
¹⁰³ Ru	<2,56	<0,0326	<9,68	>0,0826; <9,61	<2,28	<0,272
^{110m} Ag	<3,17	<0,0340	<11,6	<11,6	<2,74	>0,0382; <0,402
¹²⁴ Sb	>0,154; <3,55	<0,0483	>0,335; <13,2	<13,4	<2,87	>0,758; <1,14
¹³⁴ Cs	> 0,822; <4,17	<0,0454	>2,59; <15,1	>8,59; <21,3	>0,302; <3,27	>1,26; <1,45
¹³⁷ Cs	>1,04; <3,95	<0,0478	>4,08; <14,8	>10,3; 20,1	>0,312; <3,02	>1,16; <1,35
¹⁴¹ Ce	<3,91	<0,0494	<15,3	<15,2	<3,58	<0,388

Označení nádrží	Aktivita					Součet
	OTZ02B02	OUG01BO01	OUG01BO02	OUG02BO01	OUG02BO02	
¹³¹ I [MBq]	<2,88	<0,0362	>1,15; <11,5	>1,78; <12,0	<2,56	>0,0477; <0,335
³ H [GBq]	94,9	5,39	3,81	0,191	0,158	29 600
Ostatní radionuklidy [MBq]						
⁵¹ Cr	<3,26	>0,948; <18,3	<16,8	<2,68	<2,72	>1,24; <262
⁵⁴ Mn	>0,453; <0,659	10,2	>13,9; <14,0	>0,660; <0,761	>0,591; <0,719	>26,5; <52,7
⁵⁹ Fe	<0,589	<2,97	<2,89	<0,506	<0,473	<49,5
⁵⁷ Co	<0,296	<1,52	<1,45	<0,255	<0,246	<24,9
⁵⁸ Co	>0,0249; <0,353	>5,85; <6,51	>2,43; <3,22	>0,0517; <0,320	>0,930; <1,18	>9,37; <34,3
⁶⁰ Co	<0,390	>5,04; <6,02	>6,06; <6,61	>0,457; <0,718	>0,236; <0,559	>11,8; <39,6
⁶⁵ Zn	<0,668	<3,29	<3,22	<0,579	<0,541	<55,4
⁹⁵ Zr	<0,597	>4,64; <7,25	>11,9; <13,8	>0,380; <0,836	>0,181; <0,645	>17,4; <65,2
⁹⁵ Nb	>0,0272; <0,436	>13,7; <14,2	>25,0; <25,4	>1,12; <1,29	>0,498; <0,732	>41,5; <71,0
¹⁰³ Ru	<0,378	<2,13	<2,08	<0,318	<0,328	> 0,0826; <29,7
^{110m} Ag	<0,537	>4,70; <6,72	>6,50; <7,96	>0,812; <1,13	>0,129; <0,556	>12,2; <46,5
¹²⁴ Sb	>2,26; <2,81	>35,7; <36,5	>30,8; <31,0	>1,07; <1,51	>0,444; <0,976	>71,5; <107
¹³⁴ Cs	>3,76; <3,95	47,3	>37,5; <37,6	>1,76; <1,88	>4,71; <4,87	>109; <141
¹³⁷ Cs	>3,76; <3,91	41,3	33,9	>1,90; <2,01	>3,92; <4,04	>102; <128
¹⁴¹ Ce	<0,536	<2,70	<2,55	<0,453	<0,438	<45,1
¹³¹ I	>0,0556; <0,471	>6,02; <7,31	>5,94; <7,39	>0,106; <0,402	>0,400; <0,663	>15,5; <45,6

Tab. 29 Objemové aktivity vzácných plynů a ¹⁴C z odběrů ve ventilačním komínu jaderného reaktoru ÚJV Řež v roce 2005 (vzorkování a měření SÚRO Praha)

Datum odběru		8.12.2005
Nuklid	Poločas přeměny	[Bq/m ³]
⁴¹ Ar	1,82 h	430 000
⁸⁵ Kr	10,7 r	3,2
^{85m} Kr	4,48 h	300
⁸⁷ Kr	1,27 h	1 300
⁸⁸ Kr	2,86 h	350
¹³³ Xe	5,25 d	150
^{133m} Xe	2,19 d	< 20
¹³⁵ Xe	9,10 h	780
¹⁴ C (spalitelné formy)	5730 r	2,1
¹⁴ C (CO ₂)		8,5

Poznámka:

Znak "<" má význam minimální významné aktivity pro hladinu spolehlivosti 95%

Hodnota je aritmetickým průměrem objemových aktivit stanovených z měření 2 vzorků

Tab. 30a Okolí JE Dukovany v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Dukovany)

Objemová, plošná a hmotnostní aktivita vybraných radionuklidů v aerosolech [Bq/m³], v měsíčních spadech [Bq/m²] a ve složkách životního prostředí [Bq/kg,l] - vzorkování a měření LRKO

Složka	Střední hodnota	95% toleranční interval	Počet měření	Z toho >MDA
¹³⁷ Cs				
Aerosoly	-	<3,0E-06*)	52	0
Spady celkové ^{&)}	-	<4,0E-01*)	12	0
Půda	2,6E+01	2,7E-01 – 8,1E+02	8	8
Voda povrchová	-	<1,4E-02*)	16	0
Voda pitná	-	<1,4E-02*)	7	0
Voda podzemní	-	<1,4E-02*)	12	0
Mléko	-	<4,0E-02*)	36	0
Obiloviny ^{a)}	-	<8,0E-02*)	2	0
Jablka ^{&)}	-	<8,0E-02*)	1	0
Zelí ^{&)}	-	<8,0E-02*)	1	0
Brambory ^{&)}	-	<8,0E-02*)	1	0

Pokračování tab. 30a

Okolí JE Dukovany v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Dukovany)

Objemová, plošná a hmotnostní aktivita vybraných radionuklidů v aerosolech [Bq/m³], v měsíčních spadech [Bq/m²] a ve složkách životního prostředí [Bq/kg,l] - vzorkování a měření LRKO

Složka	Střední hodnota	95% toleranční interval	Počet měření	Z toho >MDA
¹³⁷Cs				
Krmivo ^{a)}	-	<8,0E-02*)	3	0
Sedimenty odp. kanál	-	<2,0E+00	1	0
Sedimenty ostatní	-	5,5E+00 - 1,1E+01*)	2	2
⁹⁰Sr				
Voda povrchová	-	<8,0E-03*)	10	0
Mléko	-	2,1E-02 - 2,9E-02*)	3	3
Jablka ^{&)}	-	<3,0E-02*)	1	0
Zelí ^{&)}	-	7,0E-02*)	1	1
Brambory ^{&)}	-	6,0E-02*)	1	0
Obiloviny ^{a)}	-	5,0E-02 - 2,2E-01*)	2	2
Krmivo ^{a)}	-	1,0E-01 - 2,2E-01*)	3	3
³H				
Voda povrchová ¹⁾	4,6E+01	1,4E+01 - 1,3E+02	36	36
Voda povrchová ²⁾	-	<1,0E+01*)	20	0
Voda podzemní, vrty - okolí EDU	-	<1,0E+01 - 5,8E+01*)	72	4
Voda podzemní, studně - areál EDU	3,2E+02	8,1E+00 - 2,4E+03	126	126
Voda podzemní, vrty - areál EDU	7,2E+00	8,1E-02 - 7,0E+01	158	26
Voda pitná	2,5E+01	1,1E+00 - 2,4E+02	16	11

Poznámka:

*) Jako charakteristika souboru dat je vzhledem k jeho vlastnostem použito rozpětí hodnot

&) Směsný vzorek

a) Komodita zahrnuje uvedený počet směsných vzorků

1) Povrchová voda ovlivněná výpustmi z JE

2) Povrchová voda neovlivněná výpustmi z JE

MDA značí minimální detekovatelnou aktivitu

Tab. 30b Okolí JE Temelín v roce 2005 (převzato ze Zprávy JE Temelín)

Objemová, plošná a hmotnostní aktivita vybraných radionuklidů v aerosolech [Bq/m³], v měsíčních spadech [Bq/m²] a ve složkách životního prostředí [Bq/kg,l] - vzorkování a měření LRKO

Složka	Střední hodnota	95% toleranční interval	Počet měření	Z toho >MDA
¹³⁷Cs				
Aerosoly	-	< 9,0E-07 - 1,4E-06	52	4
Spady	-	< 1,2E-01*)	12	0
Půda	3,5E+01	5,1E+00 – 1,9E+02	8	8
Voda povrchová	-	<1,3E-02*)	40	1
Voda pitná	-	<1,3E-02*)	8	0
Voda podzemní		<1,3E-02*)	15	0
Mléko	-	<1,3E-01	26	0
Obiloviny &)	-	<1,7E-01*)	2	0
Jablka	<1,7E-01	-	1	0
Lesní plody	2,8E+00	-	1	1
Ryby	-	1,1E-01 – 4,9E+00*)	3	3
Krmivo &)	-	2,0E+00 - 3,4E+00	2	2
Sedimenty odp. kanál ³⁾	-	1,1E+01 – 2,9E+01*)	2	2
Sedimenty ostatní	4,2E+00	-	1	1
⁹⁰Sr				
Voda povrchová	-	<6,6E-02*)	3	0
Mléko	-	<1,9E-01*)	12	0
³H				
Voda povrchová ¹⁾	-	<2,8E+00 – 9,7E+01*)	40	20
Voda povrchová ²⁾	-	<8,2E+00*)	12	0
Voda podzemní, monitorovací vrtý – okolí ETE	-	<8,1E+00*)	22	1
Voda podzemní, studně – okolí ETE	-	<8,1E+00*)	6	0
Voda podzemní, monitor. vrtý – areál ETE	-	<8,1E+00*)	12	0
Voda podzemní, odvodňovací vrtý - areál ETE	-	<8,5E+00*)	36	6
Voda pitná	-	<8,5E+00*)	30	1

Poznámka:

&) Vztaženo na sušinu

1) Povrchová voda ovlivněná výpustmi z JE

2) Povrchová voda neovlivněná výpustmi z JE

3) Odběry sedimentů jsou prováděny v místech odběru pov. vod cca 2 km a 35 km pod vyústěním OK

*) Jako charakteristika souboru dat je vzhledem k jeho vlastnostem použito rozpětí hodnot

MDA značí minimální detekovatelnou aktivitu pro hladinu spolehlivosti 95%

Tab. 31 Okolí JE Dukovany a JE Temelín v roce 2005 (měření LRKO)
 Výsledky měření plošné aktivity ^{137}Cs terénní polovodičovou spektrometrií
 [Bq/m²]

Složka	Střední hodnota	95 % toleranční interval	Počet měření	Z toho >MDA
okolí JE Dukovany	2,1E+02	1,5E+01 – 2,0E+03	7	6
okolí JE Temelín	8,5E+02	1,7E+02 – 3,2E+03	24	20

Poznámka:

MDA značí minimální detekovatelnou aktivitu pro hladinu spolehlivosti 95%

Tab. 32a Okolí JE Dukovany v roce 2005 (vzorkování RC SÚJB Brno, měření RC SÚJB Brno a České Budějovice)

Objemová, plošná a hmotnostní aktivita vybraných radionuklidů v měsíčních spadech [Bq/m²] a ve složkách životního prostředí [Bq/kg,l]

Složka	Střední hodnota	95% toleranční interval	Počet měření	Z toho >MVA
^{137}Cs				
Spady celkové	-	1,0E+00 - 3,1E+00*)	20	5
Mléko	-	<6,8E-02*)	15	0
Zelené krmení	-	<1,5E-01*)	5	2
Siláž a senáž	-	<4,2E-02 - 7,5E-01*)	7	3
Obiloviny	-	<8,4E-02*)	6	0
Kukuřice	-	<6,4E-02	1	0
Ovoce	-	<1,7E-02*)	3	0
Lesní plody	-	<3,0E-02*)	3	0
Houby	-	2,8E+01 - 3,2E+01*)	2	2
^3H				
Voda povrchová ¹⁾	1,1E+02	2,4E+00 – 8,8E+02	82	82
Voda povrchová ²⁾	-	<1,5E+00*)	25	0
Voda pitná ¹⁾	9,4E+00	7,3E+00 – 1,2E+01	4	4
Voda pitná ²⁾		<1,50E+00*)	4	0

Poznámka:

1) Voda ovlivněná výpustmi z JE

2) Voda neovlivněná výpustmi z JE

*) Jako charakteristika souboru dat je vzhledem k jeho vlastnostem použito rozpětí hodnot

MVA značí minimální významnou aktivitu pro hladinu spolehlivosti 95%

Tab. 32b Okolí JE Temelín v roce 2005 (vzorkování a měření RC SÚJB České Budějovice)

Objemová, plošná a hmotnostní aktivita vybraných radionuklidů v měsíčních spadech [Bq/m²] a ve složkách životního prostředí [Bq/kg,l]

Složka	Střední hodnota	95% toleranční interval	Počet měření	Z toho >MVA
¹³⁷Cs				
Spady celkové	-	6,7E-02 - 2,8E-01*)	18	4
Mléko	-	<5,7E-02*)	5	0
Brambory	4,1E-02	-	1	1
Kukuřice	<8,2E-02	-	1	0
Krmivo	<5,6E-02	-	1	0
Seno	-	3,9E-01 - 1,6E+00*)	2	2
Siláž a senáž	-	5,9E-02 - 4,3E-01*)	4	4
Ovoce	-	<7,0E-02*	7	0
Lesní plody	-	<4,8E-02 - 1,4E+01*)	3	1
Houby	-	4,2E-01 - 2,6E+02*)	18	18
³H				
Voda povrchová ¹⁾		<1,0E+00 - 1,2E+04*)	60	34
Voda povrchová ²⁾	-	<1,5E+00*)	28	0
Podzemní voda		<1,5E+00*)	9	0

Poznámka:

1) Voda ovlivněná výpustmi z JE

2) Voda neovlivněná výpustmi z JE

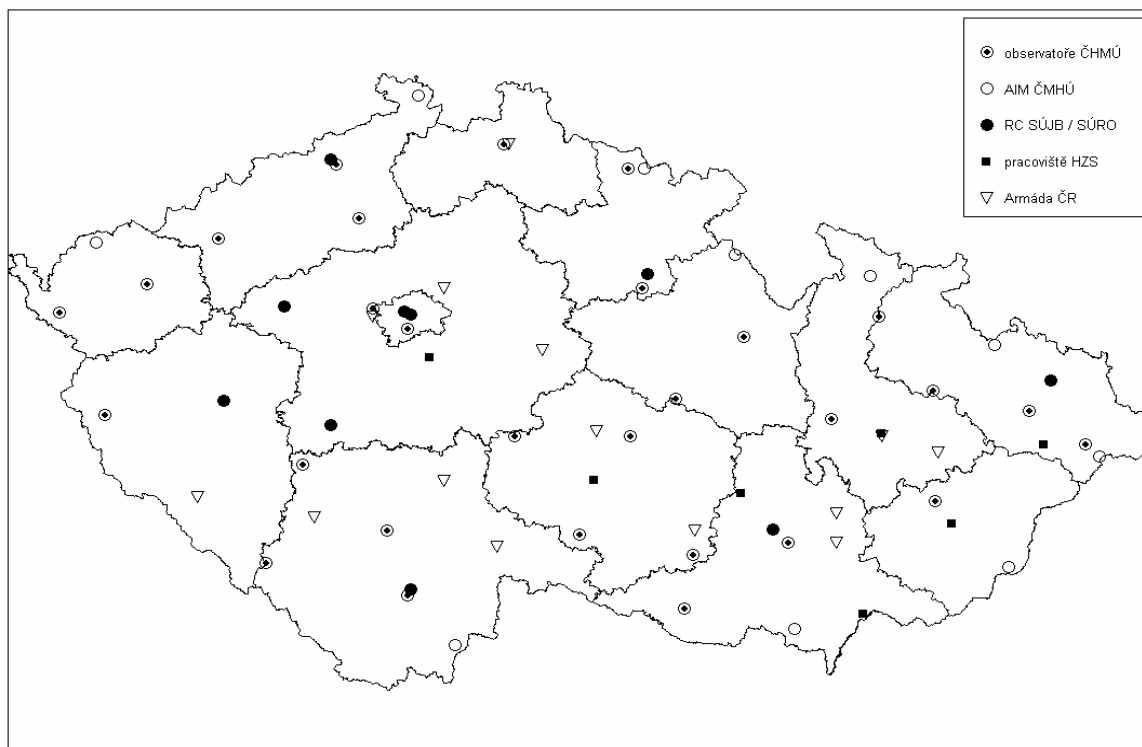
*) Jako charakteristika souboru dat je vzhledem k jeho vlastnostem použito rozpětí hodnot MVA značí minimální významnou aktivitu pro hladinu spolehlivosti 95%

PŘÍLOHA Č. 2

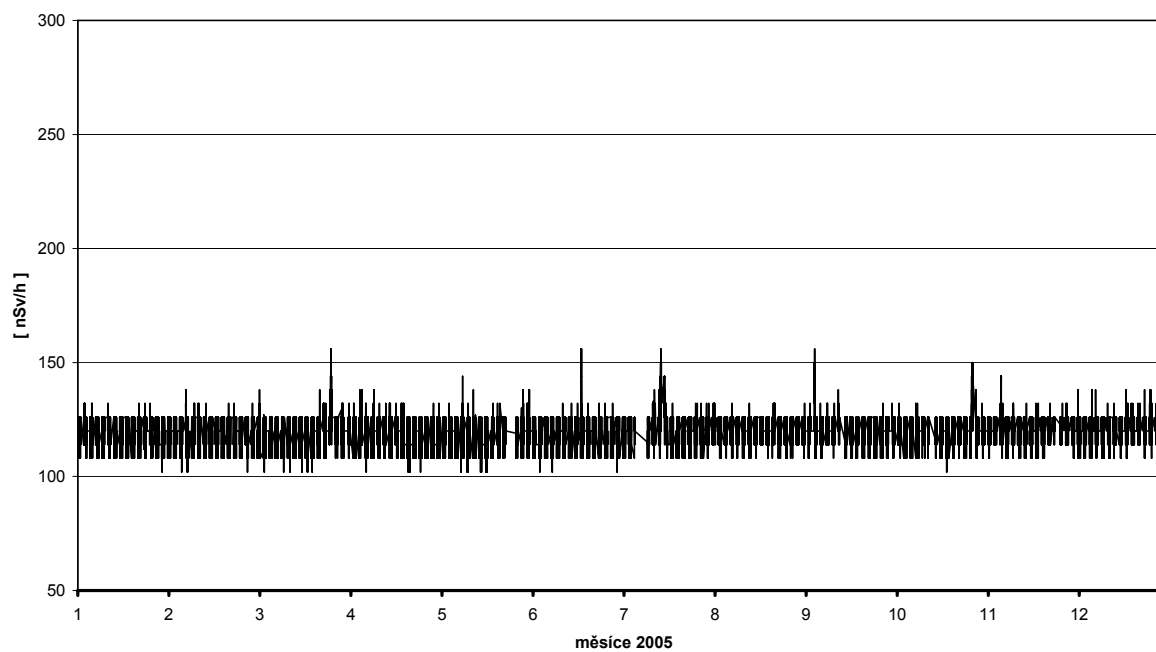
- Obr.1 Síť včasného zjištění RMS ČR
Obr.2a SVZ Hradec Králové 2005 (měřicí místo na RC SÚJB)
Obr.2b SVZ Dukovany 2005 (měřicí místo na observatoři ČHMÚ)
Obr.2c SVZ Temelín 2005 (měřicí místo na observatoři ČHMÚ)
Obr.2d SVZ Churáňov 2005 (měřicí místo na observatoři ČHMÚ)
Obr.2e TDS JE Dukovany 2005 (měřicí místo č. 13)
Obr.2f TDS JE Temelín 2005 (měřicí místo č. 13)
Obr.3 Teritoriální a lokální síť TLD
Obr.4 Měření příkonu dávkového ekvivalentu při pojezdových měřeních v rámci cvičení INEX 3
Obr.5 Měření příkonu dávkových ekvivalentů při rozvozu TLD ve IV. čtvrtletí 2005
Obr.6 Výsledky leteckého monitorování oblast Náměšť nad Oslavou – Moravský Krumlov (příkon fotonového dávkového ekvivalentu v 1 m nad zemí)
Obr.7 Rozložení lokalit pro odběr atmosférického aerosolu v rámci RMS ČR
Obr.8a Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO SÚRO Praha (vzorkování a měření SÚRO Praha)
Obr.8b Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Ústí nad Labem (vzorkování a měření RC Ústí nad Labem)
Obr.8c Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Hradec Králové (vzorkování a měření RC Hradec Králové)
Obr.8d Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Ostrava (vzorkování a měření SÚRO Ostrava)
Obr.8e Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO České Budějovice (vzorkování a měření RC České Budějovice)
Obr.8f Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Plzeň (vzorkování a měření RC Plzeň)
Obr.8g Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Brno (vzorkování RC Brno, měření RC České Budějovice)
Obr.8h Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Kamenná (vzorkování RC Kamenná, měření SÚJCHBO)
Obr.8i Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Holešov (vzorkování MŽP – ČHMÚ Holešov, měření RC Ostrava)
Obr.8j Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Cheb (vzorkování MŽP – ČHMÚ Cheb, měření SÚRO Praha)
Obr.9 Objemová aktivita vybraných radionuklidů ve vzdušném aerosolu, měsíční průměry – MMKO SÚRO Praha (vzorkování a měření SÚRO Praha)
Obr.10a Objemová aktivita ^{85}Kr v ovzduší – MMKO Praha
Obr.10b Objemová aktivita ^{14}C v ovzduší ve formě CO_2 – MMKO Praha
Obr.11a ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Praha, spad zachytáván na vodní hladinu (vzorkování a měření SÚRO Praha)
Obr.11b ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Ústí nad Labem (vzorkování a měření RC Ústí nad Labem)
Obr.11c ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Hradec Králové (vzorkování a měření RC Hradec Králové)
Obr.11d ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Ostrava (vzorkování a měření SÚRO Ostrava)
Obr.11e ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO České Budějovice (vzorkování a měření RC České Budějovice)

- Obr.11f ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Plzeň (vzorkování a měření RC Plzeň)
- Obr.11g ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Brno (vzorkování RC Brno, měření RC České Budějovice)
- Obr.11h ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Kamenná (vzorkování RC Kamenná, měření SÚJCHBO)
- Obr.12a Plošná aktivita vybraných radionuklidů ve spadech – MMKO SÚRO Praha (odběr a měření SÚRO Praha)
- Obr.12b Objemová aktivita ^3H ve srážkách (vzorkování a měření SÚRO Praha)
- Obr.13a Objemová aktivita ^3H ve vodotečích v roce 2005 – výběr lokalit
- Obr.13b Objemová aktivita ^3H ve vodě v roce 2005 – výběr lokalit
- Obr.13c Objemová aktivita ^3H ve vodě v roce 2005 – Bohumín (Odra)
- Obr.14 Průměrné roční hmotnostní aktivity ^{137}Cs ve vepřovém a hovězím mase a objemové aktivity v mléce od roku 1986 (vzorkování a měření do roku 2003 – SÚJB RC a SÚRO; vzorkování a měření od roku 2004 – RC SÚJB, SÚRO a SVÚ)
- Obr.15 Vývoj obsahu ^{137}Cs u českého obyvatelstva po černobylské havárii
- Obr.16 Celková aktivita ^3H vypouštěná z EDU – porovnání hodnot naměřených SÚJB a LRKO (odběr EDU, měření RC Brno a LRKO EDU)
- Obr.17 Celková aktivita ^3H v odpadním kanále EDU – porovnání hodnot naměřených SÚJB a LRKO (odběr EDU, měření RC Brno a LRKO EDU)
- Obr.18 Celková aktivita ^3H vypouštěná z ETE – porovnání hodnot naměřených SÚJB a LRKO (odběr ETE, měření RC Brno a LRKO ETE)
- Obr.19 Objemová aktivita ^3H v odpadním kanále ETE – porovnání hodnot naměřených SÚJB a LRKO (odběr ETE, měření RC Brno a LRKO ETE)
- Obr.20a Bilance plyných výpustí – vzácné plyny (^{41}Ar) z odběru ve ventilačním komínu jaderného reaktoru ÚJV Řež v období 1993 - 2005
- Obr.20b Bilance plyných výpustí – ^{131}I z odběru ve ventilačním komínu jaderného reaktoru ÚJV Řež v období 1993 – 2005
- Obr.20c Bilance kapalných výpustí z odběru v čistící stanici ÚJV Řež v období 1993 – 2005
- Obr.21a ^{137}Cs ve vzdušném aerosolu v roce 2005 v okolí a areálu EDU (odběr a měření LRKO EDU)
- Obr.21b ^{137}Cs ve vzdušném aerosolu v roce 2005 v okolí ETE (odběr a měření LRKO ETE)
- Obr.21c ^{137}Cs ve vzdušném aerosolu v roce 2005 v areálu ETE (odběr a měření LRKO ETE)
- Obr.22 Objemová aktivita ^3H v řece Jihlavě – profil Mohelno a Vltavě – profil Újezd (odběr RC Brno a České Budějovice, měření RC Brno)
- Obr.23 Plošná aktivita ^{137}Cs ve spadech v okolí EDU (odběr RC Brno, měření RC České Budějovice)
- Obr.24 Plošná aktivita ^{137}Cs ve spadech v okolí ETE – čtvrtletní hodnoty v jednotlivých lokalitách (odběr a měření RC České Budějovice)

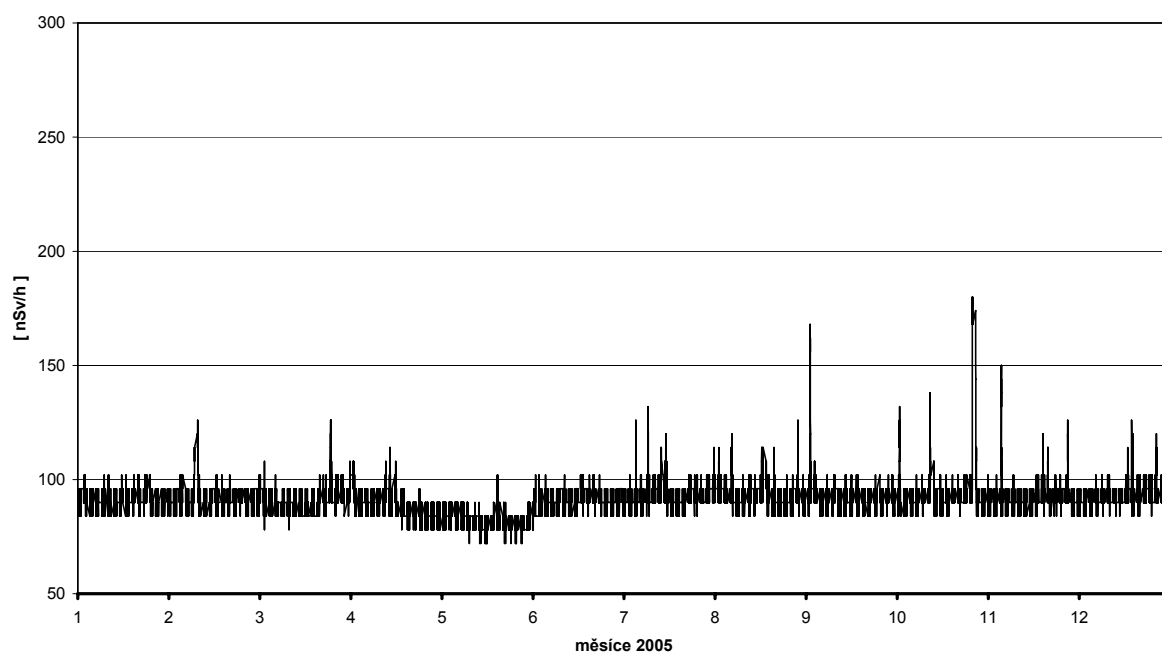
Obr. 1 Sít' včasného zjištění RMS ČR



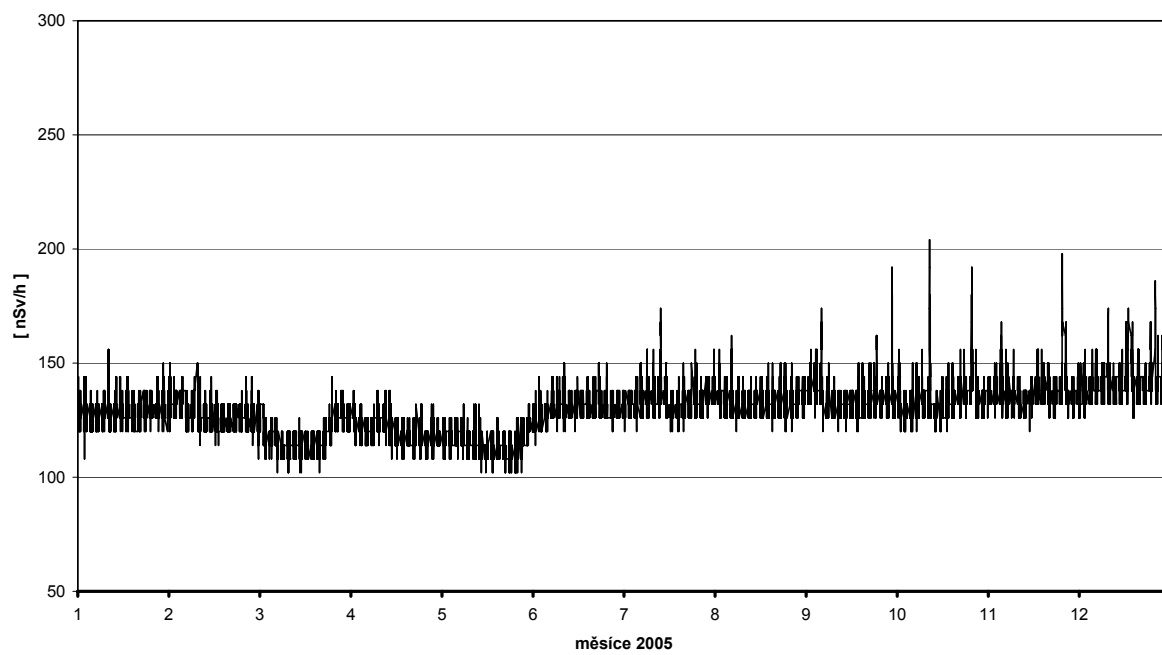
Obr.2a SVZ Hradec Králové 2005 (měřící místo na RC SÚJB)



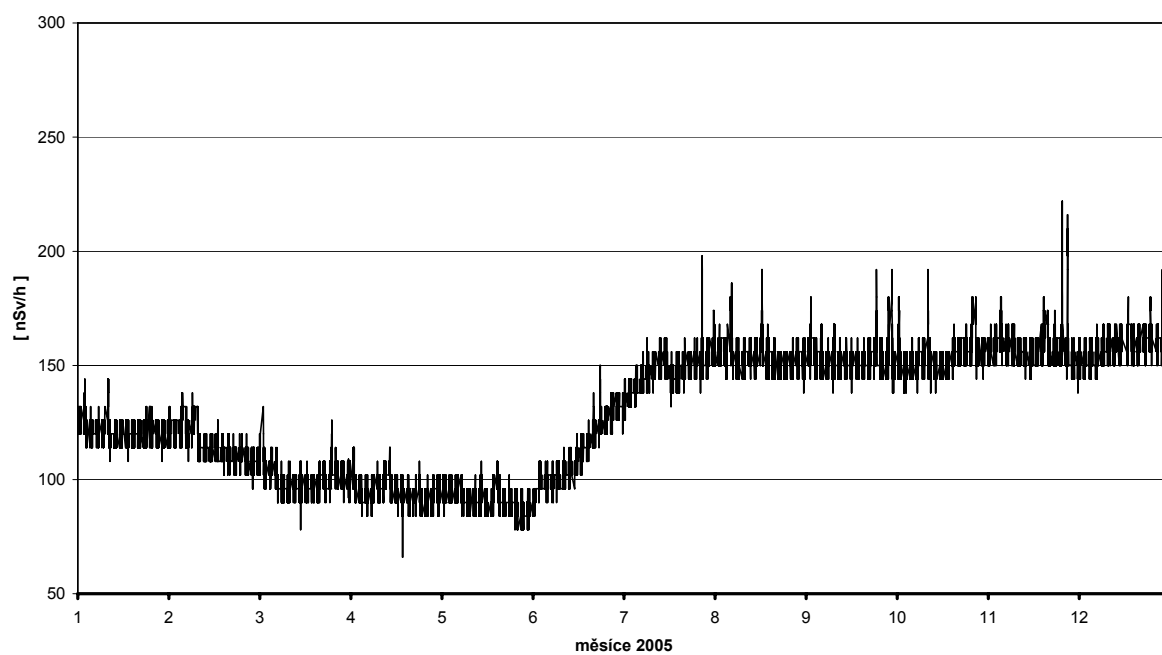
Obr.2b SVZ Dukovany 2005 (měřící místo na observatoři ČHMÚ)



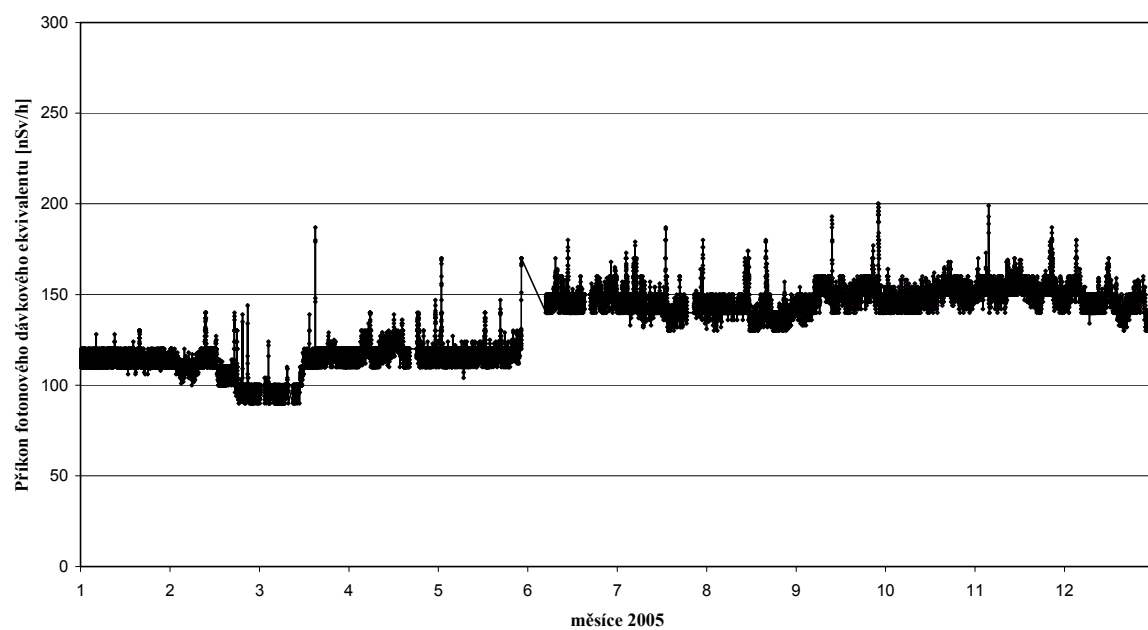
Obr.2c SVZ Temelín 2005 (měřící místo na observatoři ČHMÚ)



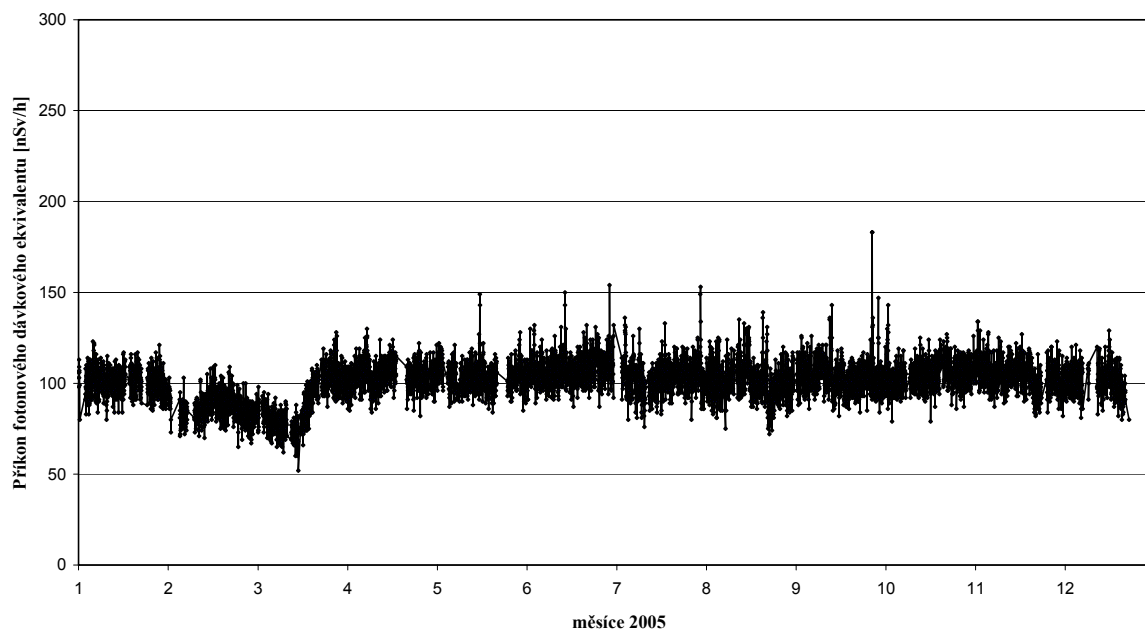
Obr.2d SVZ Churáňov 2005 (měřící místo na observatoři ČHMÚ)



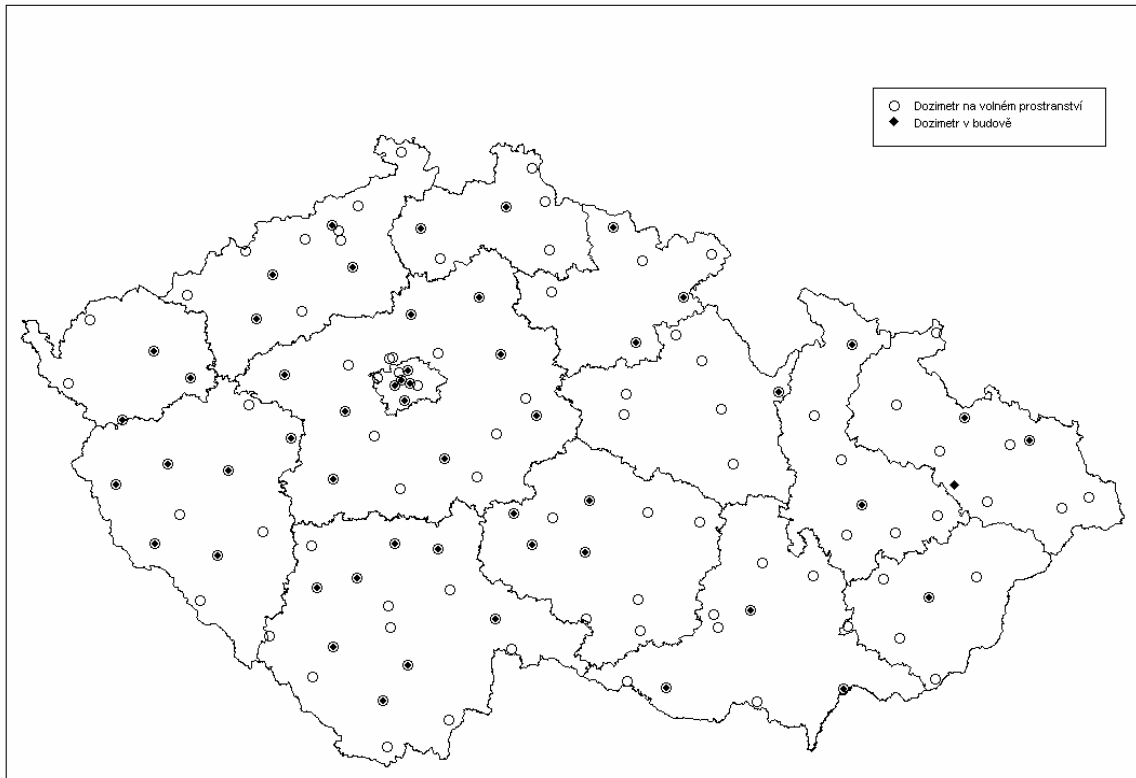
Obr.2e TDS JE Dukovany 2005 (měřící místo č.13)



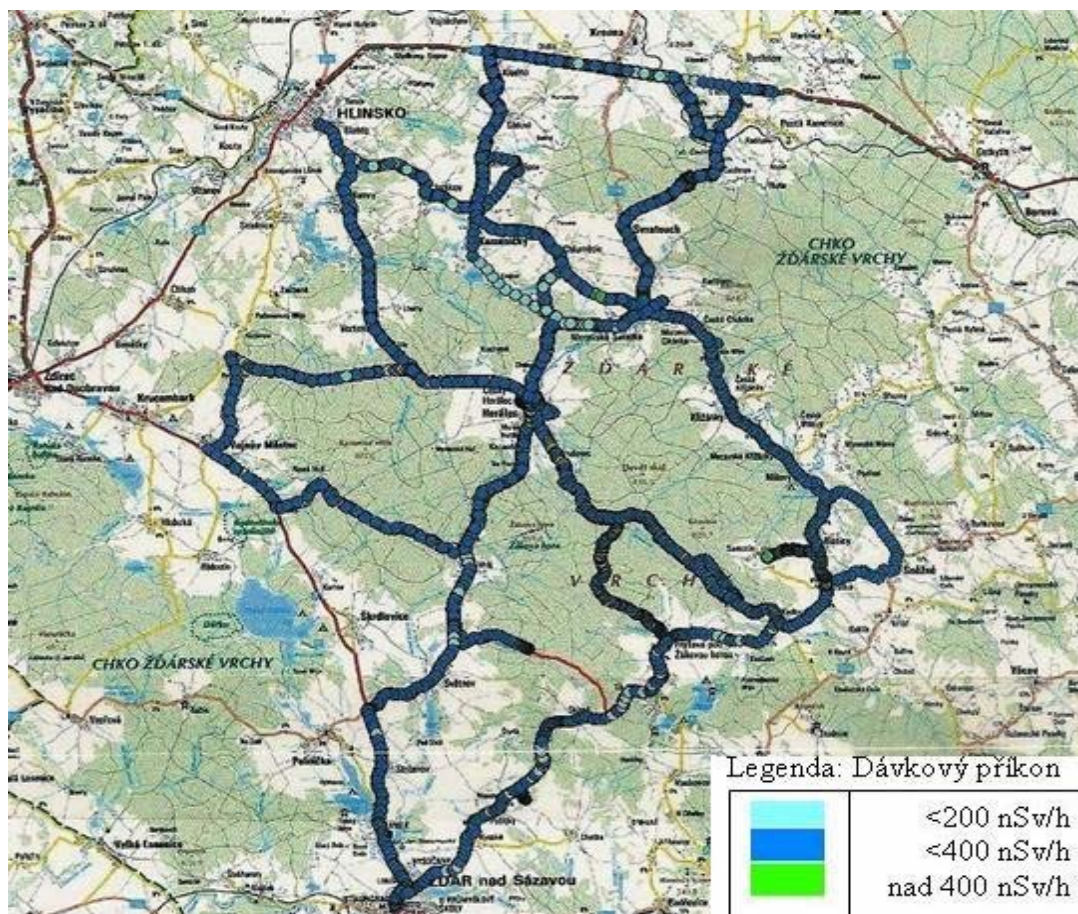
Obr.2f TDS JE Temelín 2005 (měřící místo č.13)



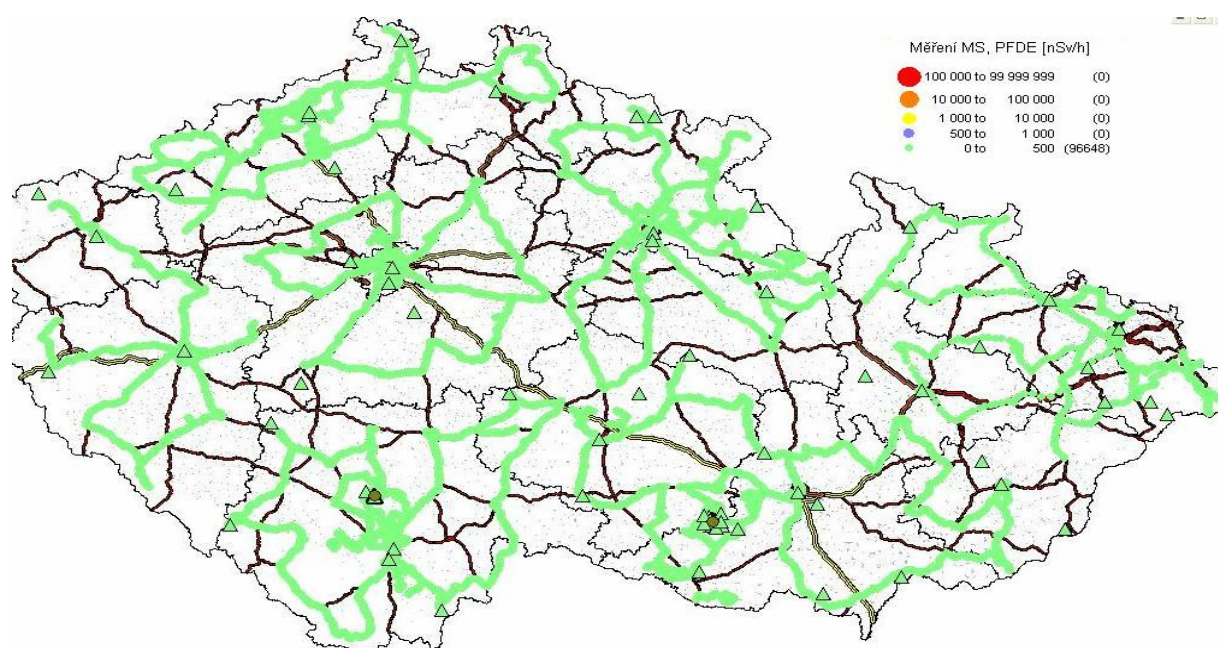
Obr.3 Teritoriální a lokální síť TLD



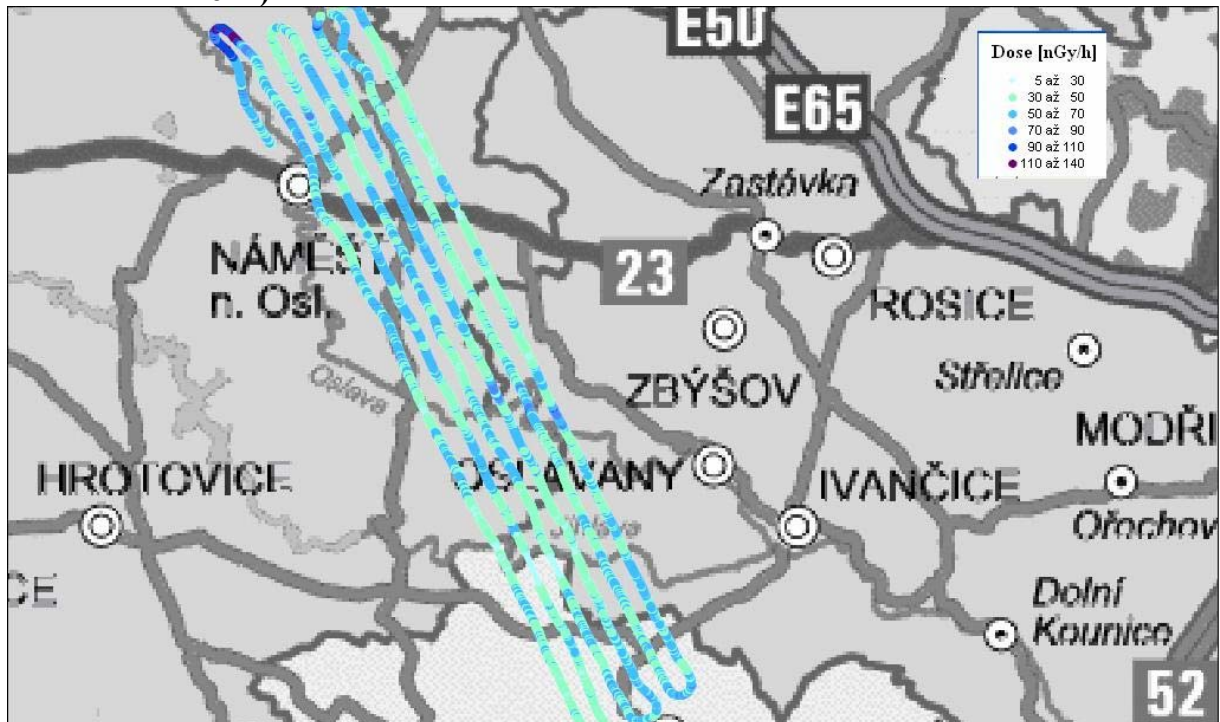
Obr.4 Měření příkonu dávkového ekvivalentu při pojezdových měření v rámci cvičení INEX 3



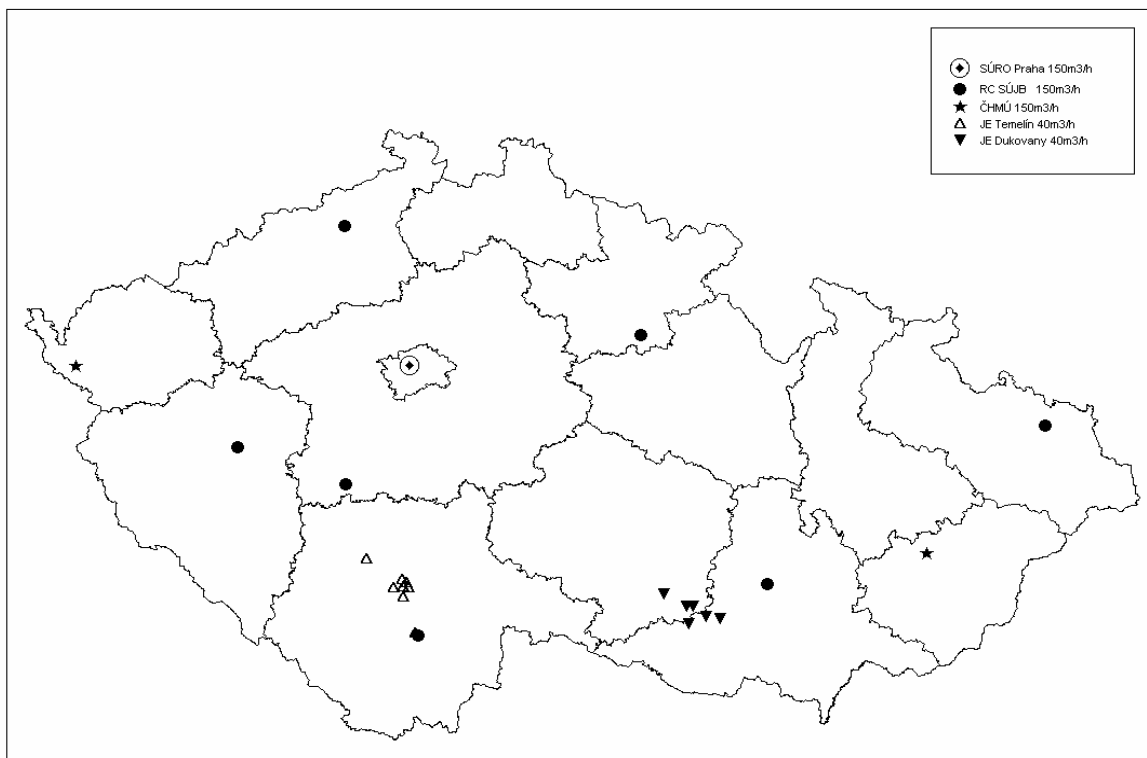
Obr.5 Měření příkonu dávkových ekvivalentů při rozvozu TLD ve IV. čtvrtletí 2005



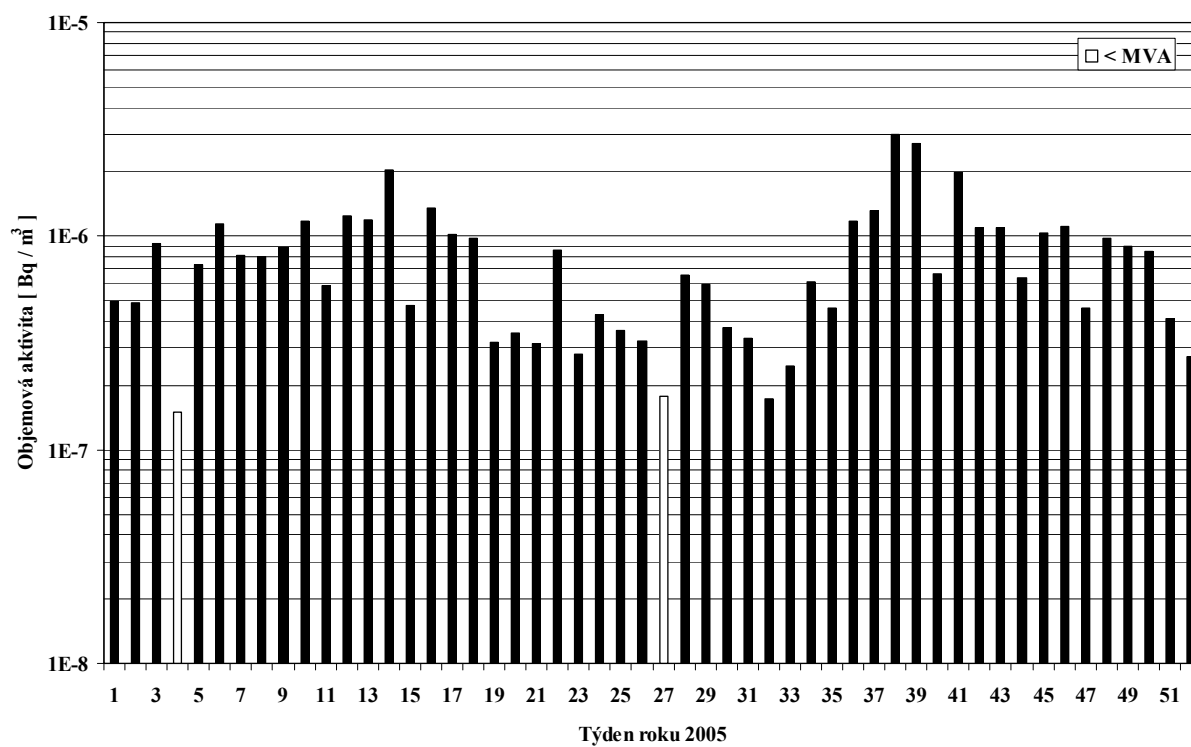
Obr.6 Výsledky leteckého měření monitorování oblasti Náměšť nad Oslavou – Moravský Krumlov (příkon fotonového dávkového ekvivalentu v 1m nad zemí)



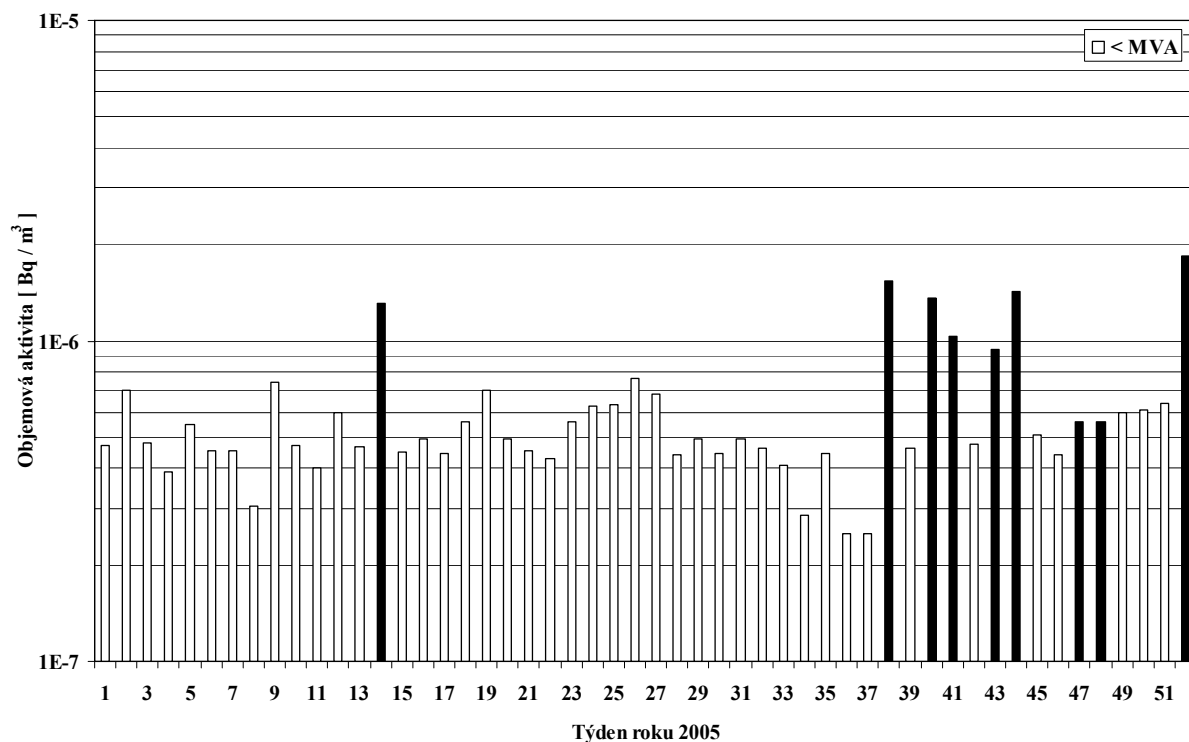
Obr.7 Rozložení lokalit pro odběr atmosférického aerosolu v rámci RMS ČR



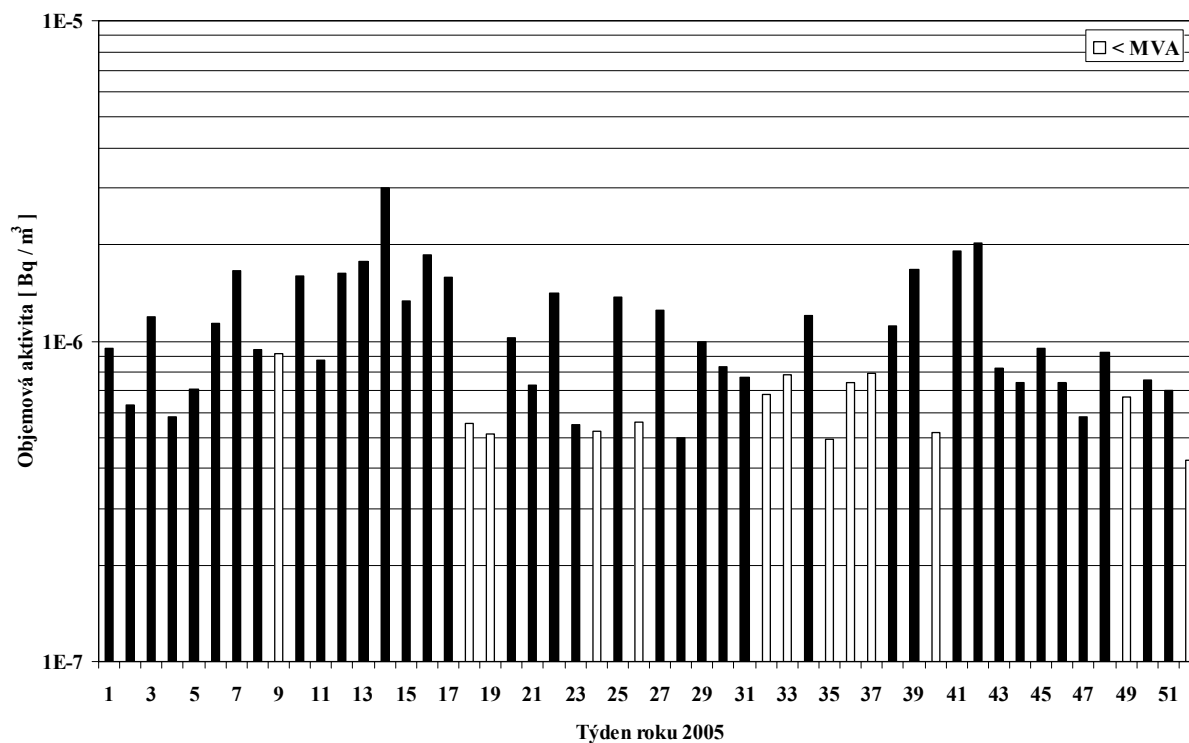
Obr.8a Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO SÚRO Praha (vzorkování a měření SÚRO Praha)



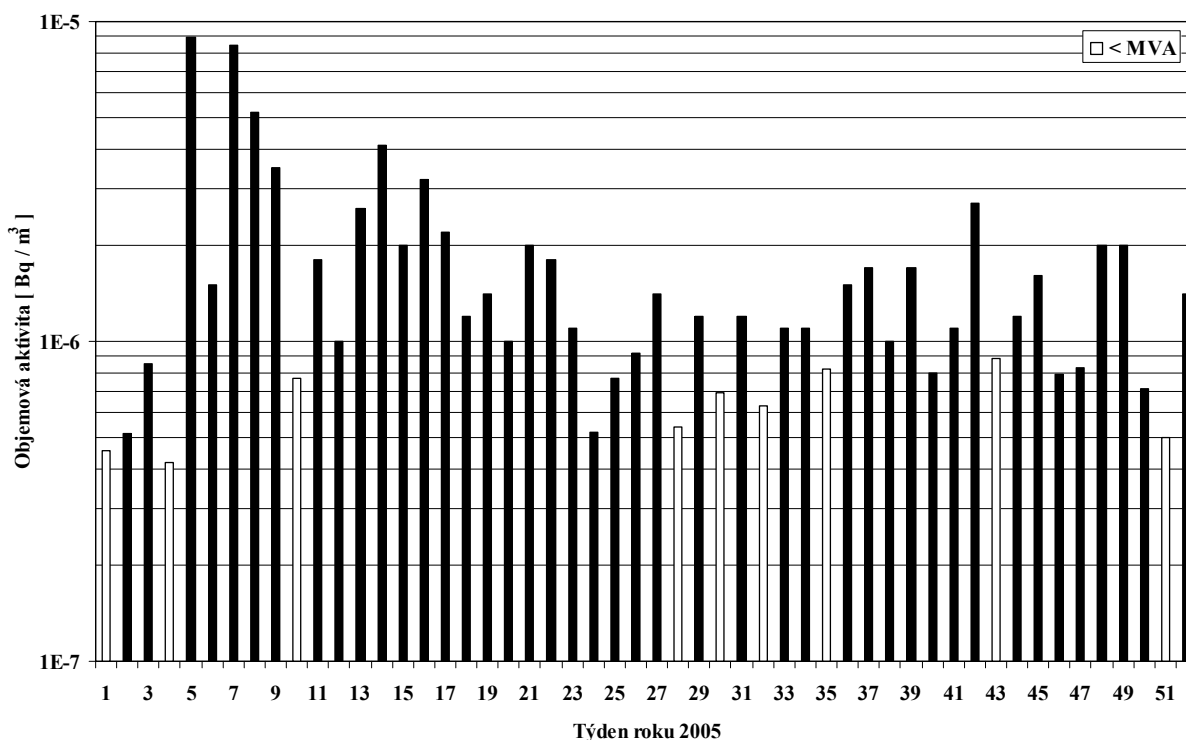
Obr.8b Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Ústí nad Labem (vzorkování a měření RC Ústí nad Labem)



Obr.8c Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Hradec Králové (vzorkování a měření RC Hradec Králové)

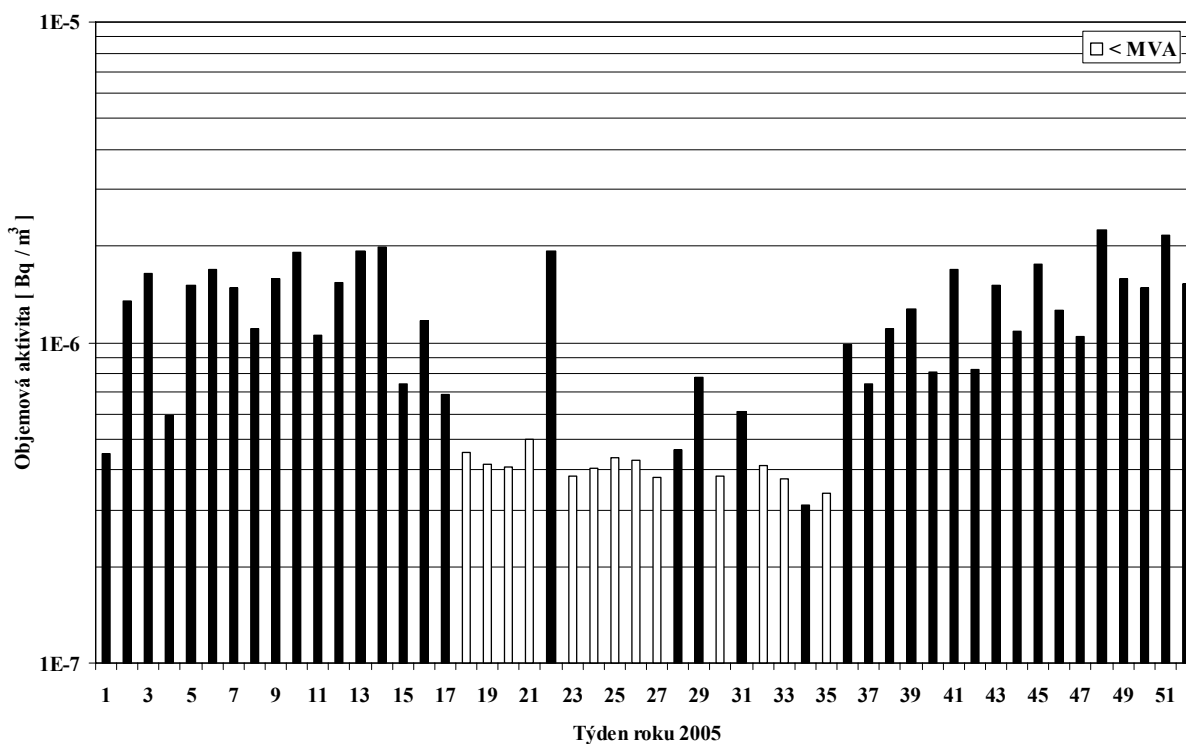


Obr.8d Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolech v ovzduší v roce 2005 – MMKO Ostrava (vzorkování a měření SÚRO Ostrava)

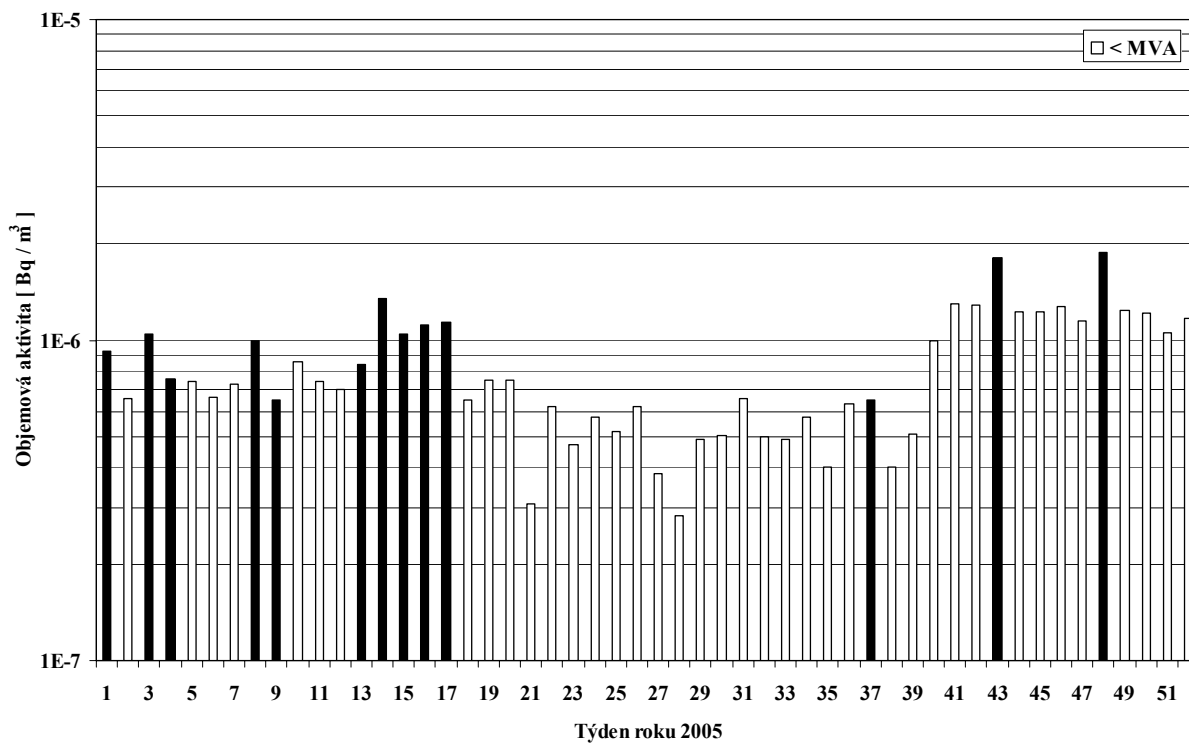


Poznámka: Vyšší hodnoty aktivity ^{137}Cs v 5. a 7. týdnu jsou v rozmezí hodnot zjištěných v předchozích letech a souvisí se zvýšenou kontaminací severomoravského regionu po černobylské havárii.

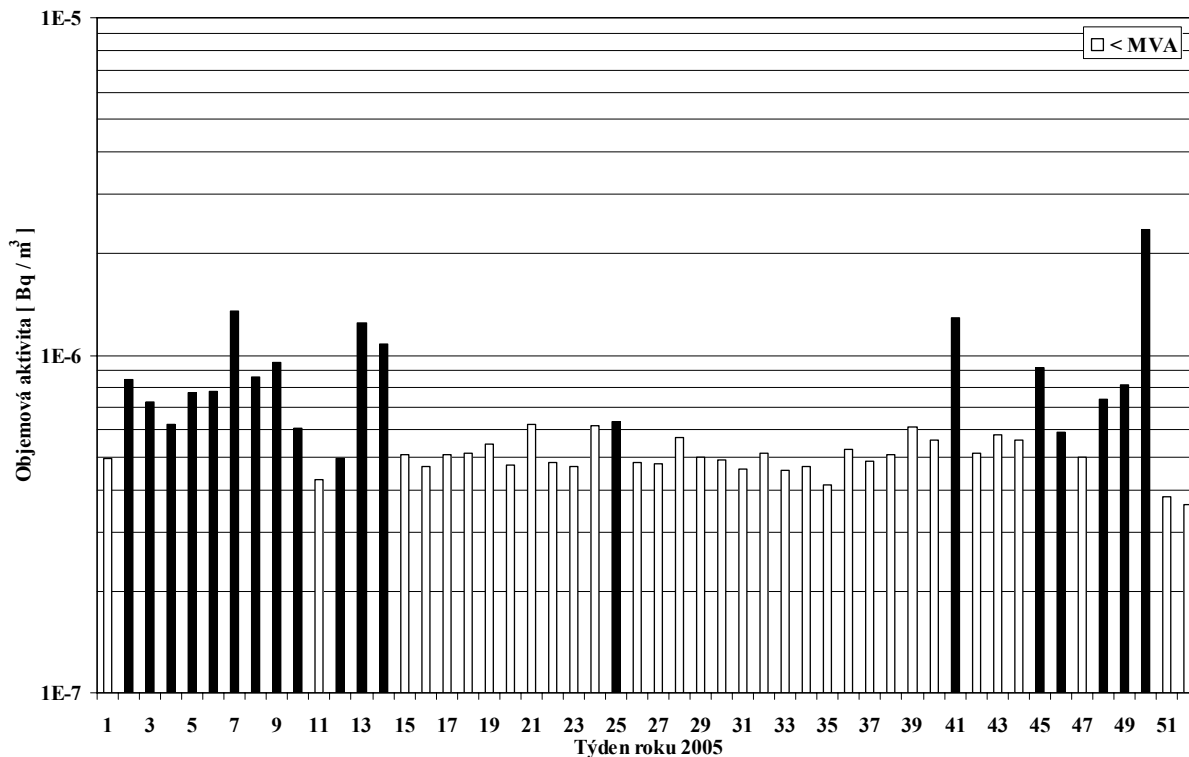
Obr.8e Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolech v ovzduší v roce 2005 – MMKO České Budějovice (vzorkování a měření RC České Budějovice)



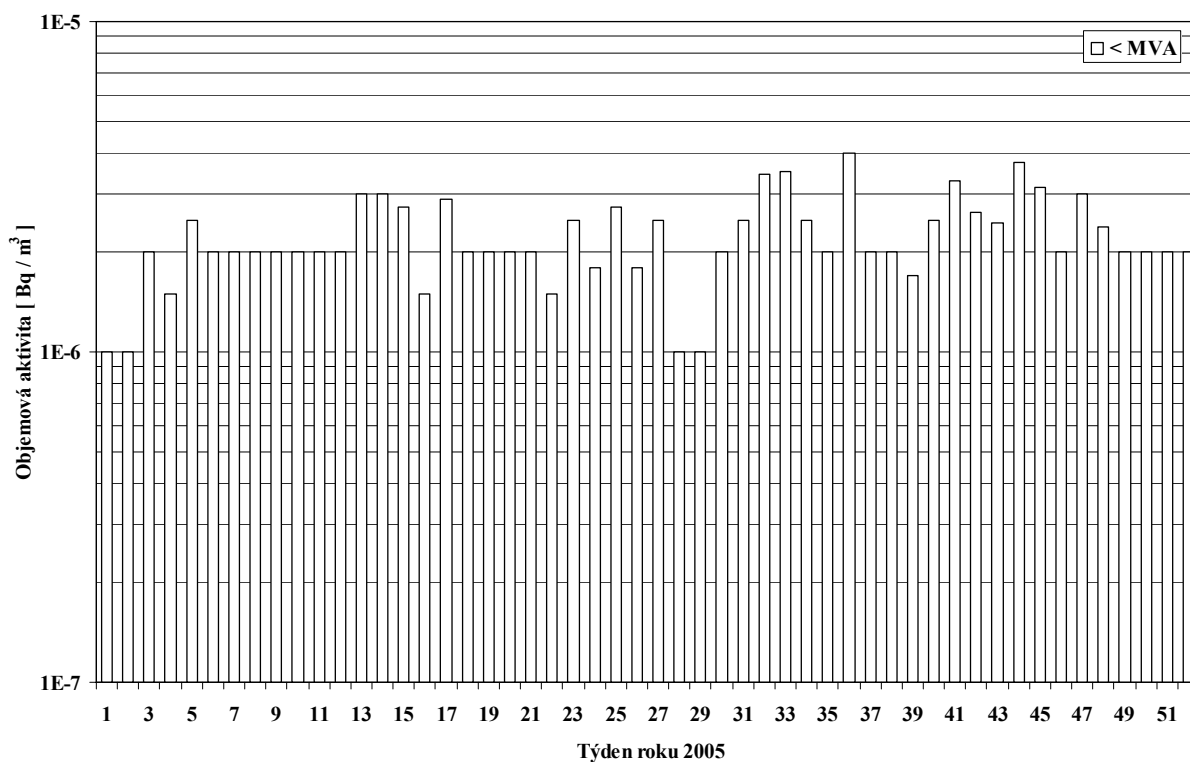
Obr.8f Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Plzeň (vzorkování a měření RC Plzeň)



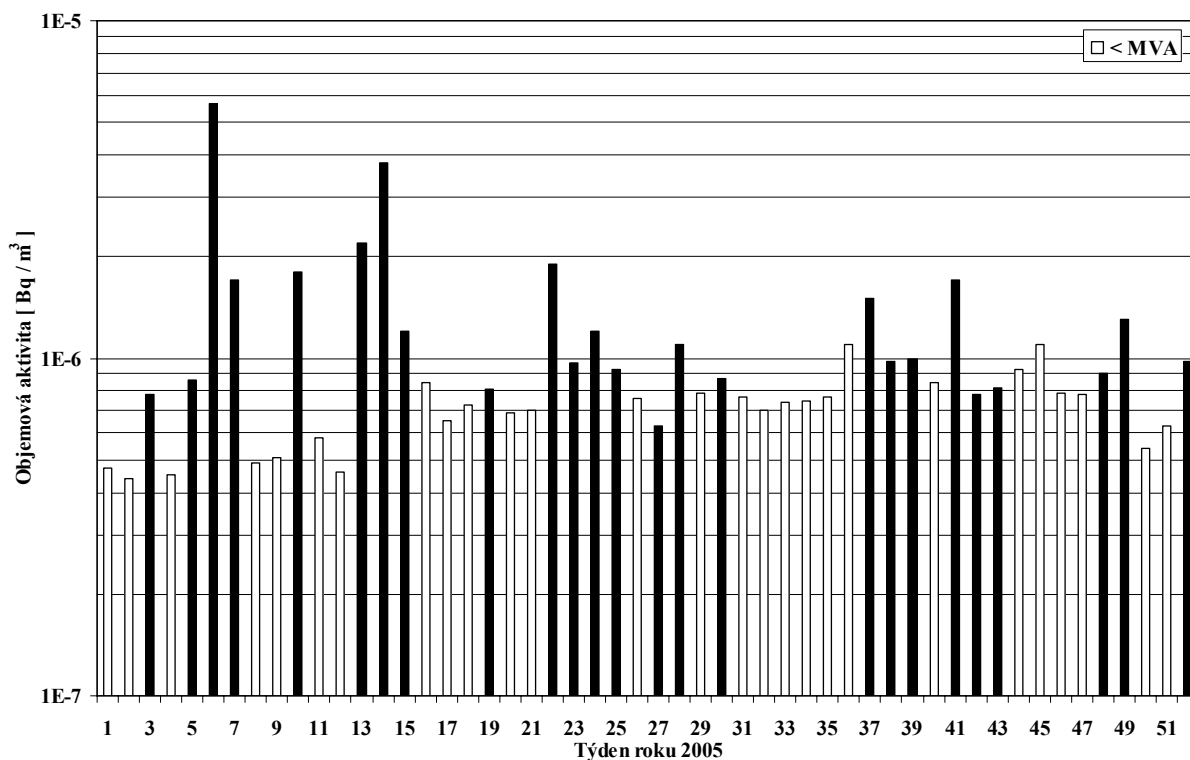
Obr.8g Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Brno (vzorkování RC Brno, měření RC České Budějovice)



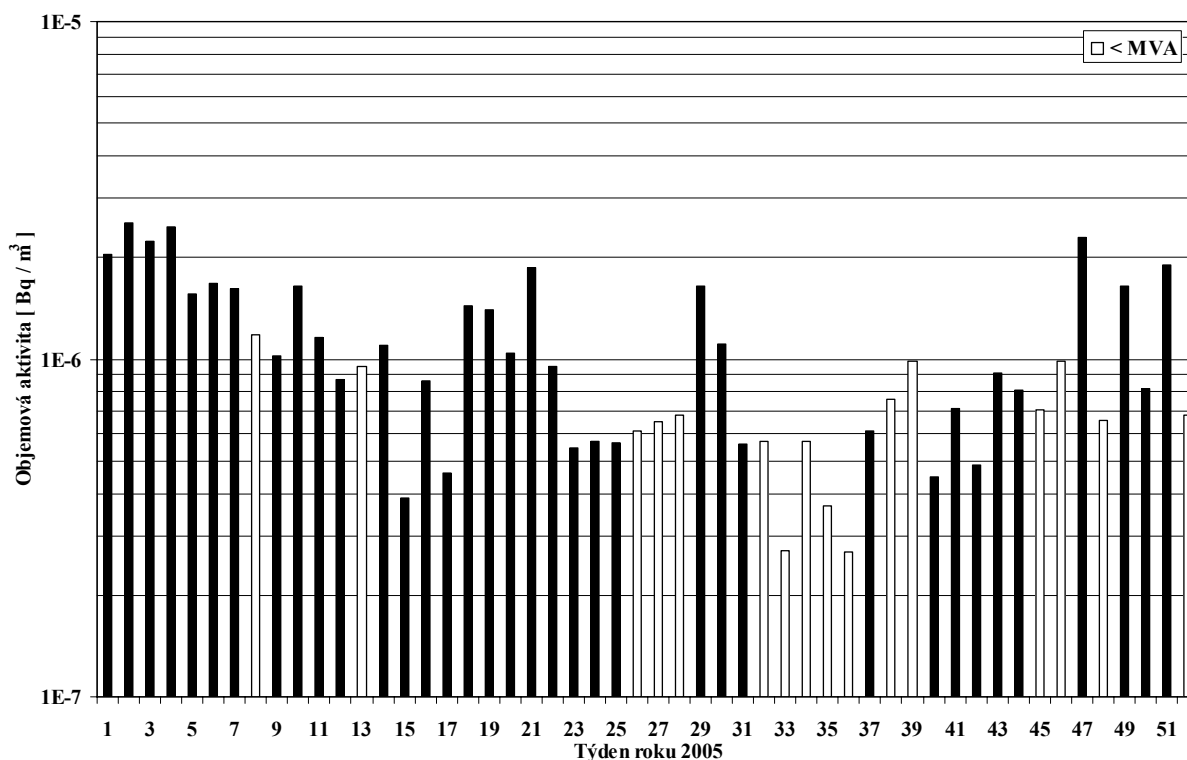
Obr.8h Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Kamenná (vzorkování Kamenná, měření SÚJCHBO)



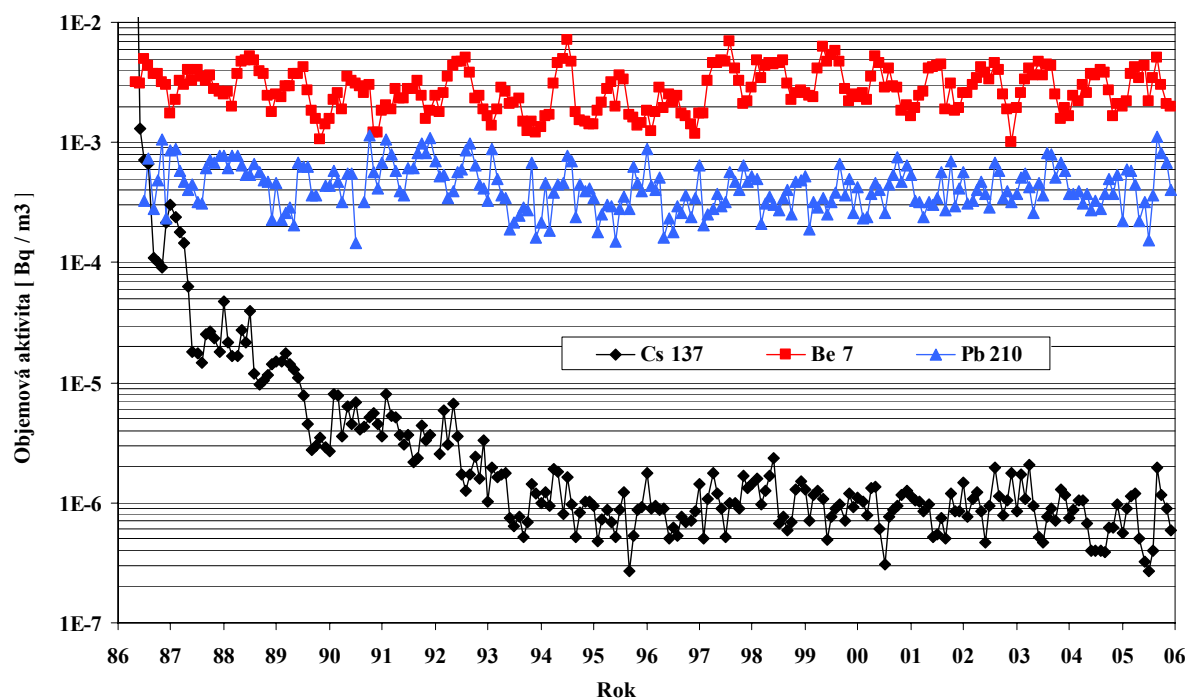
Obr.8i Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Holešov (vzorkování MŽP – ČHMÚ Holešov, měření RC Ostrava)



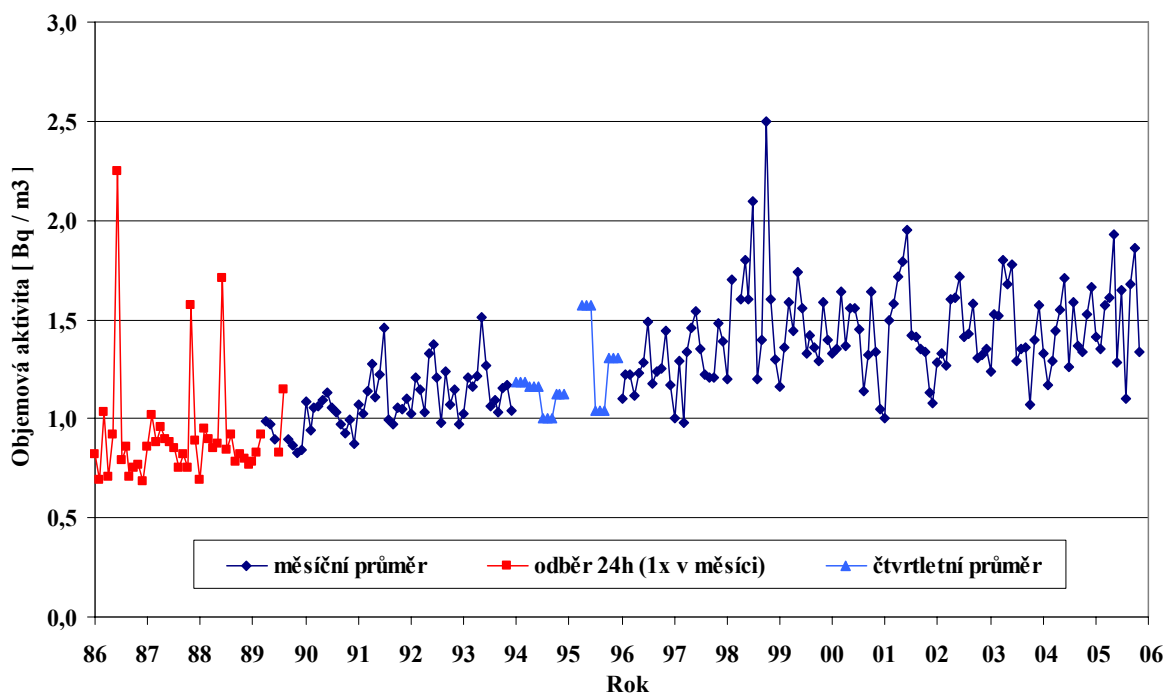
Obr.8j Objemová aktivita ^{137}Cs v aerosolu v ovzduší v roce 2005 – MMKO Cheb (vzorkování MŽP – ČHMÚ Cheb, měření SÚRO Praha)



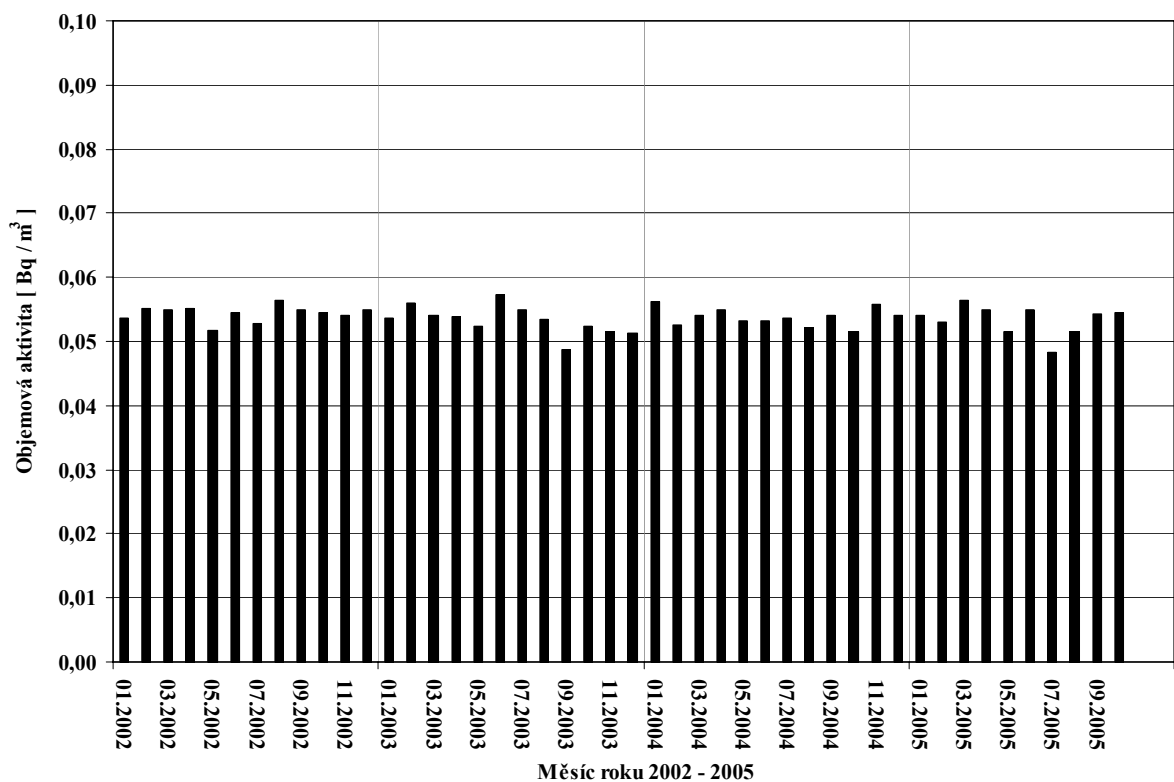
Obr.9 Objemová aktivita vybraných radionuklidů ve vzdušném aerosolu, měsíční průměry – MMKO SÚRO Praha (vzorkování a měření SÚRO Praha)



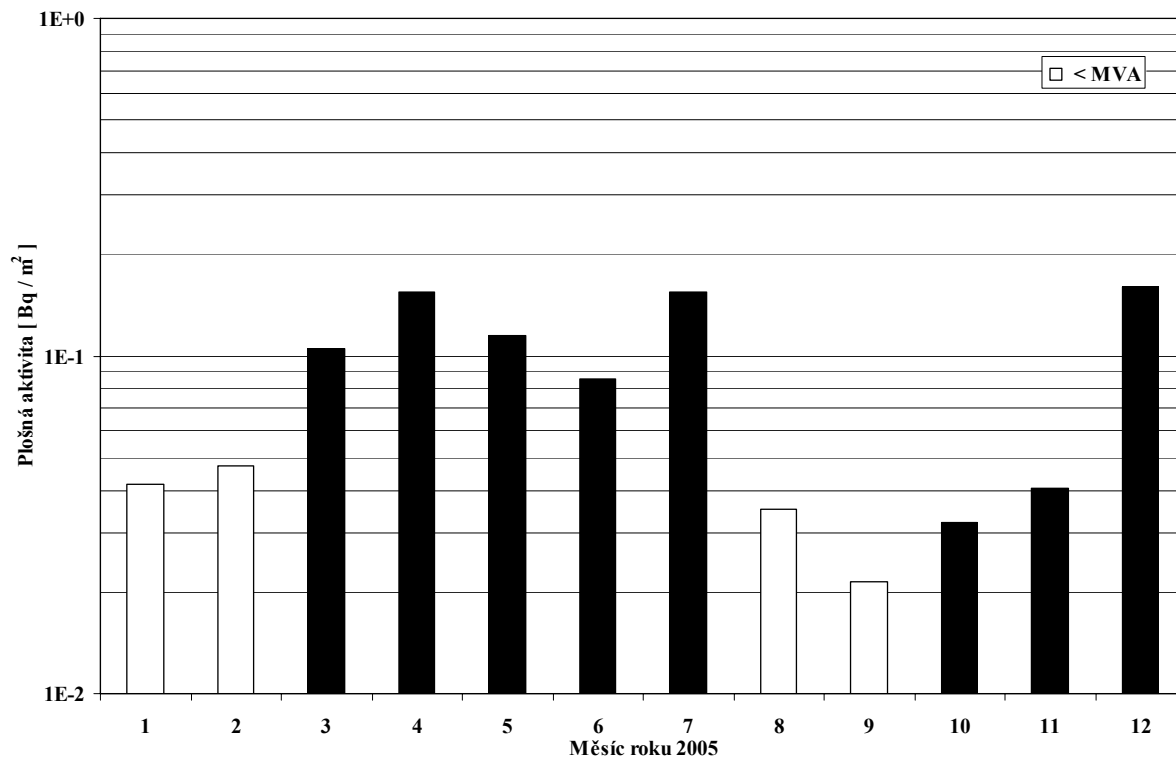
Obr.10a Objemová aktivita ^{85}Kr v ovzduší –MMKO Praha



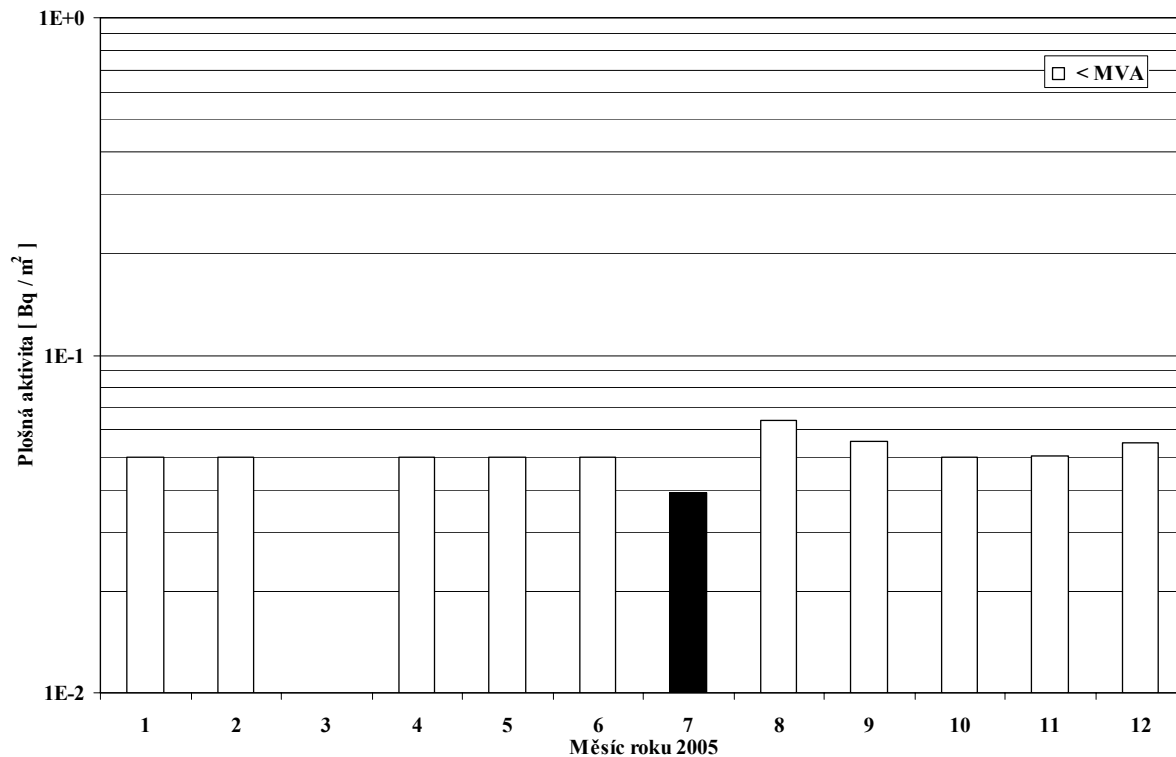
Obr.10b Objemová aktivita ^{14}C v ovzduší ve formě CO_2 – MMKO Praha



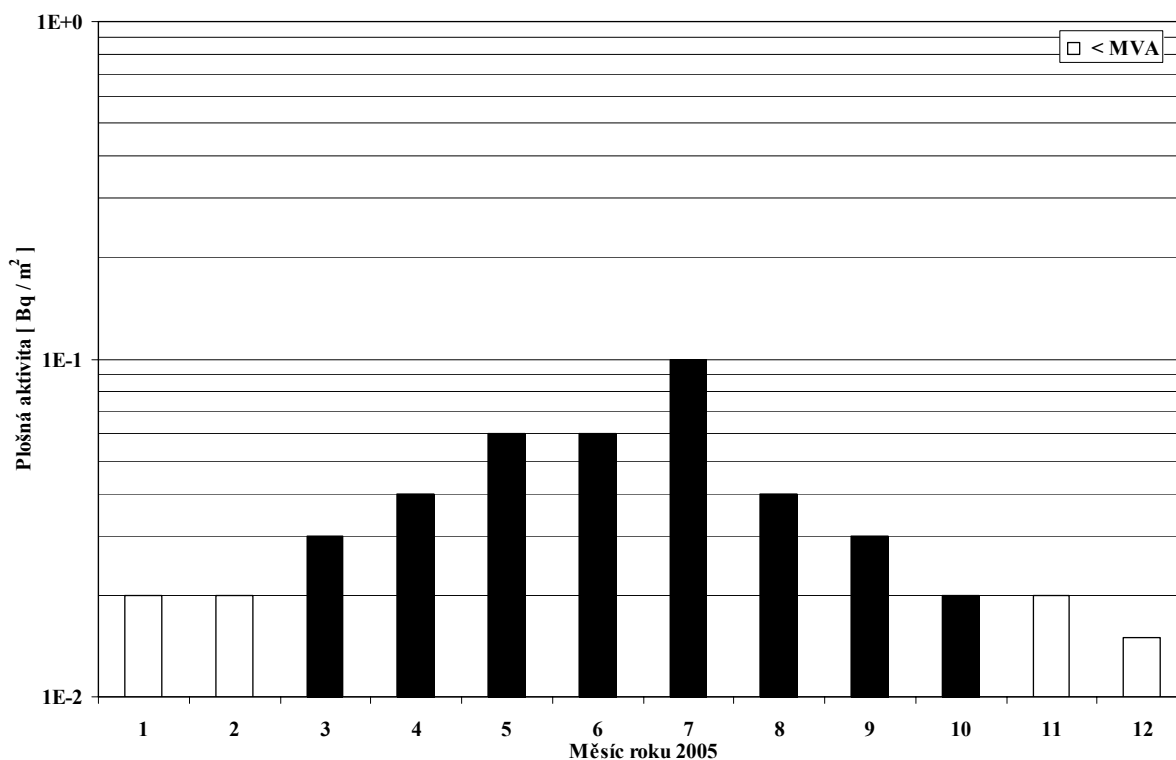
Obr.11a ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Praha, spad zachytáván na vodní hladinu (vzorkování a měření SÚRO Praha)



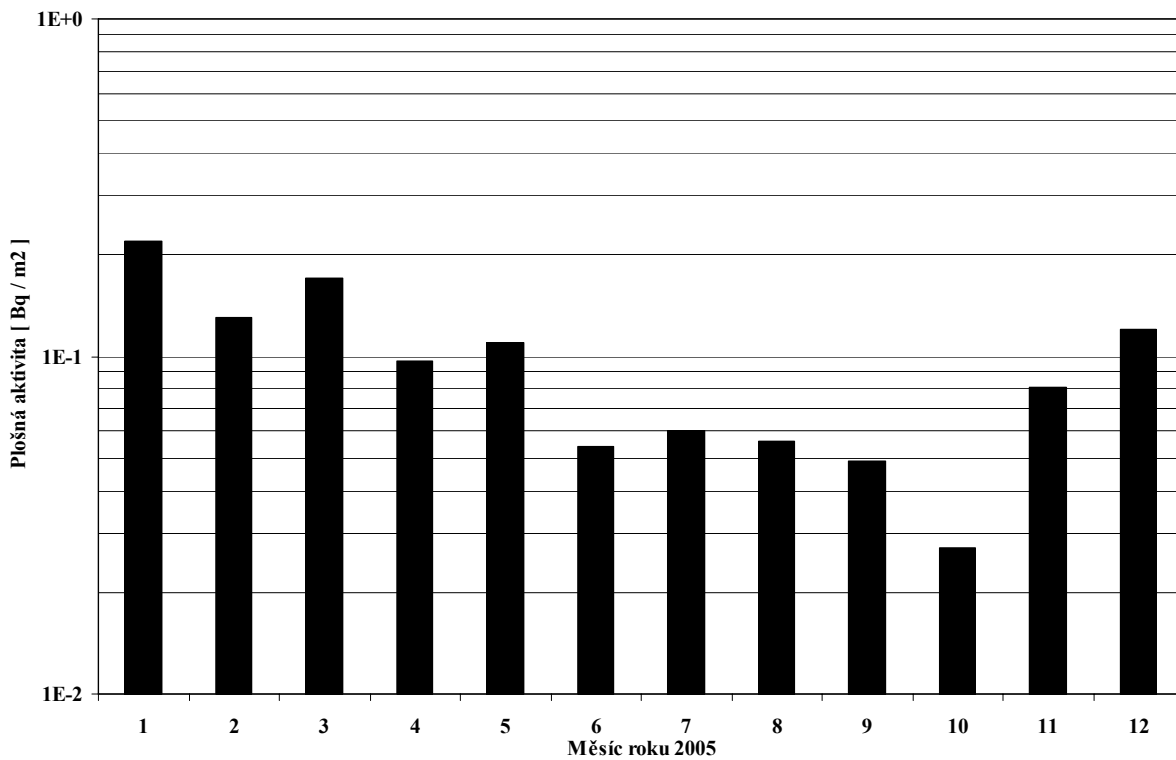
Obr.11b ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Ústí nad Labem (vzorkování a měření RC Ústí nad Labem)



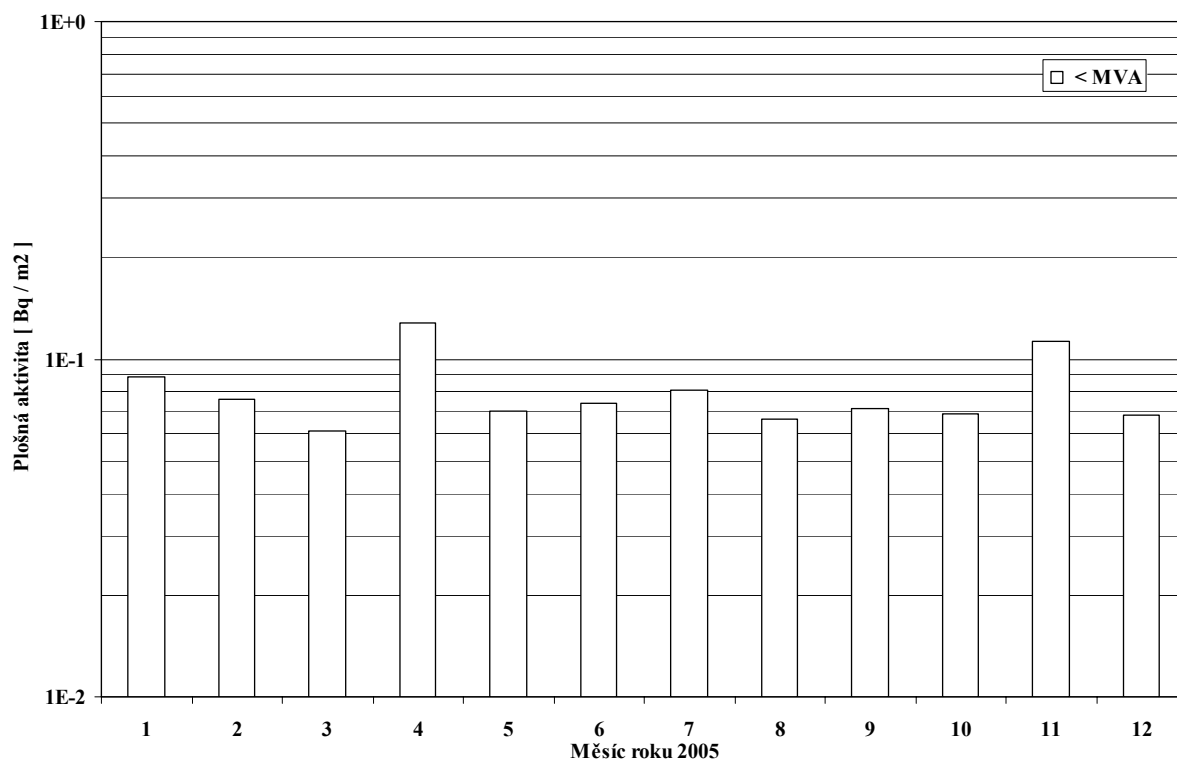
Obr.11c ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Hradec Králové (vzorkování a měření RC Hradec Králové)



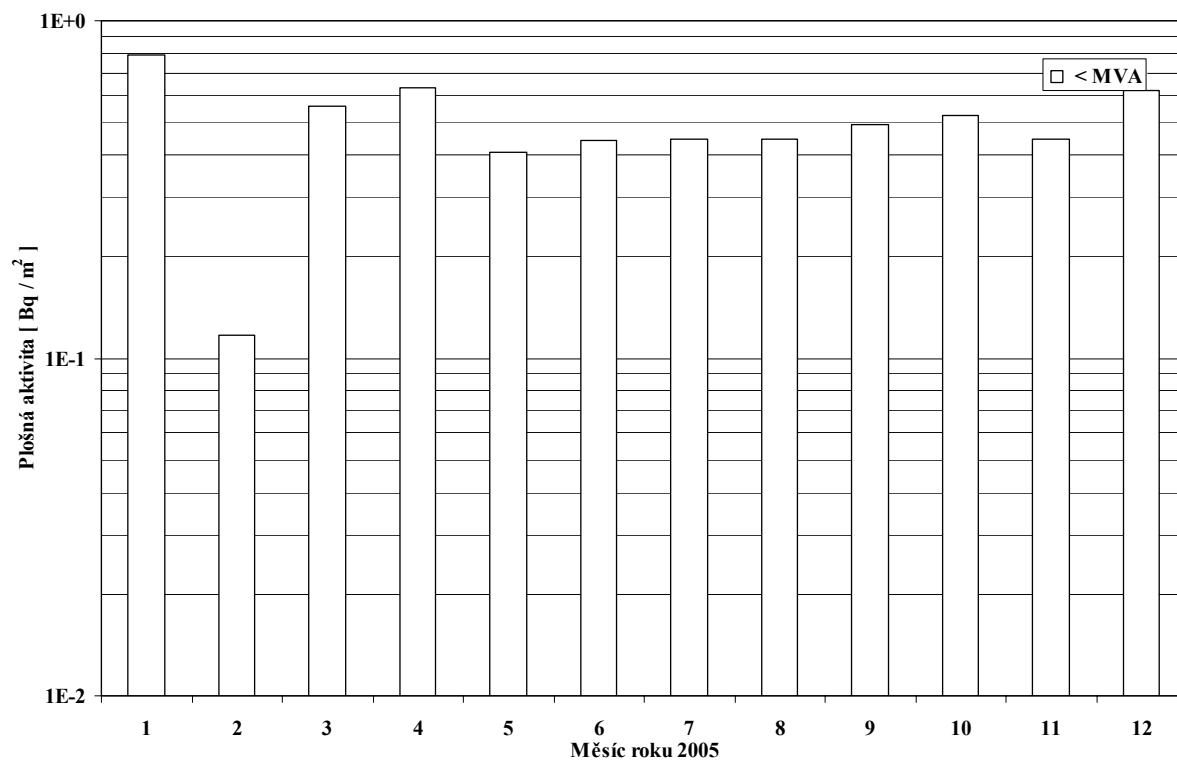
Obr.11d ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Ostrava (vzorkování a měření SÚRO Ostrava)



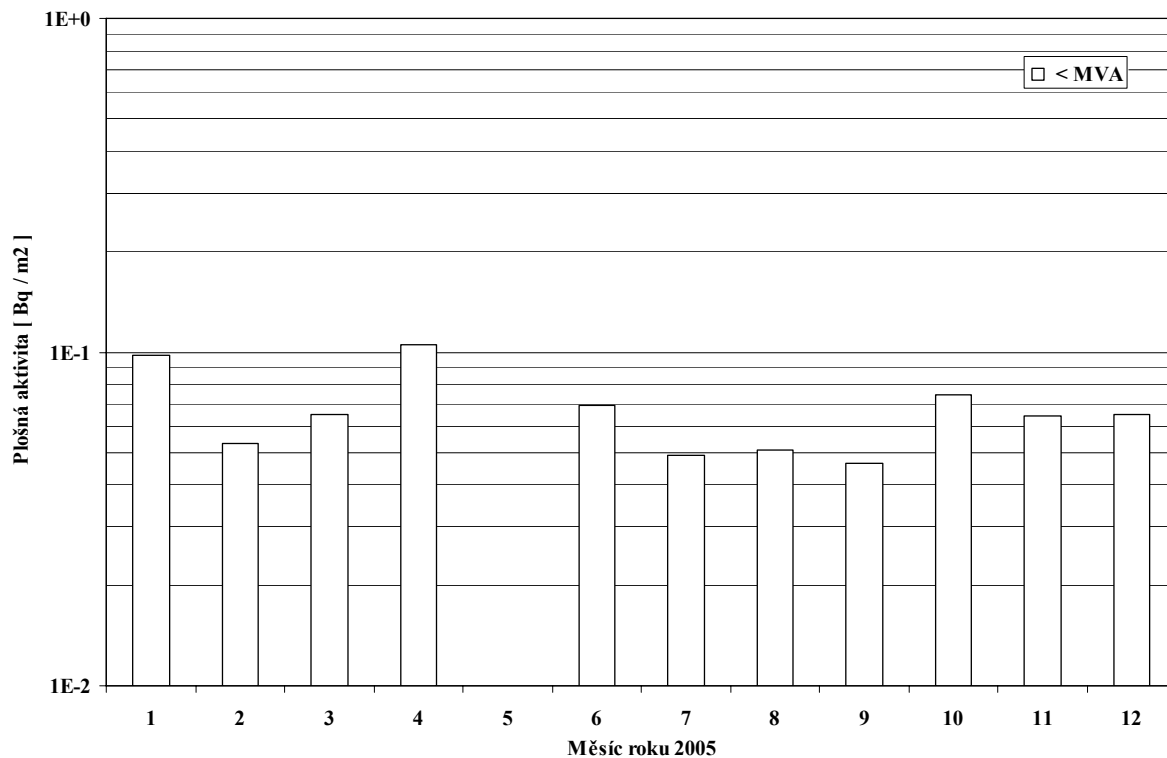
Obr.11e ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO České Budějovice (vzorkování a měření RC České Budějovice)



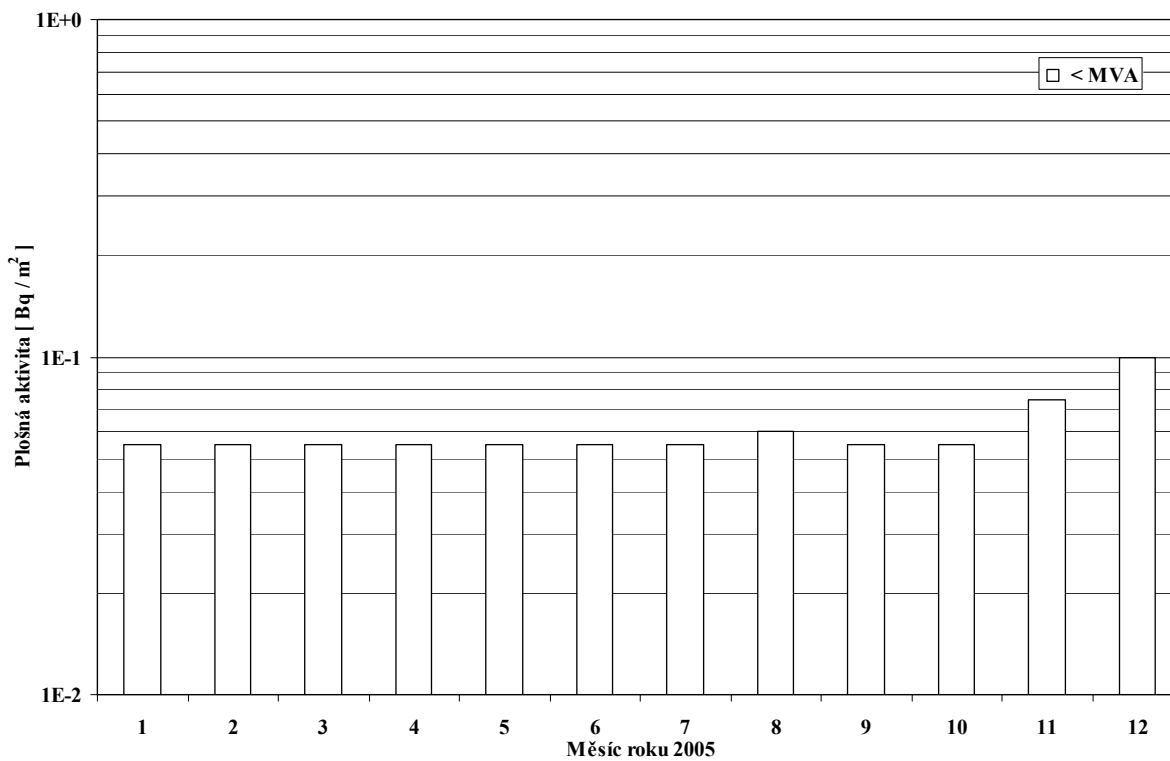
Obr.11f ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Plzeň (vzorkování a měření RC Plzeň)



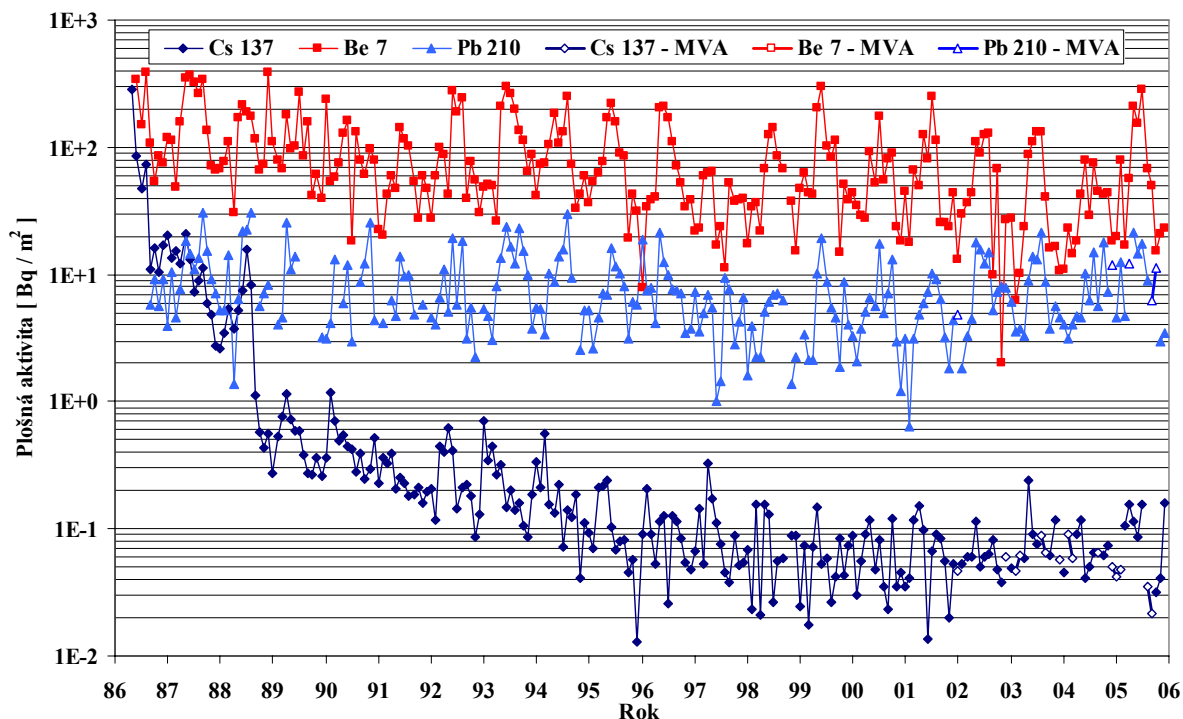
Obr.11g ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Brno (vzorkování RC Brno, měření RC České Budějovice)



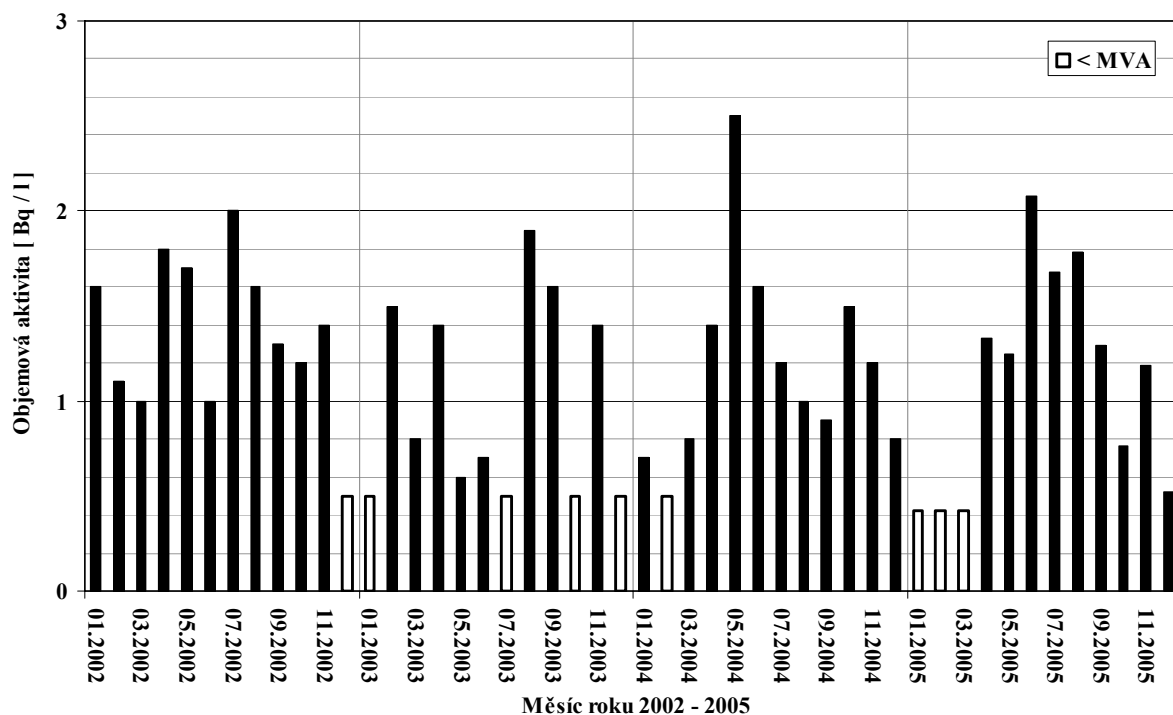
Obr.11h ^{137}Cs ve spadech v roce 2005 – MMKO Kamenná (vzorkování RC Kamenná, měření SÚJCHBO)



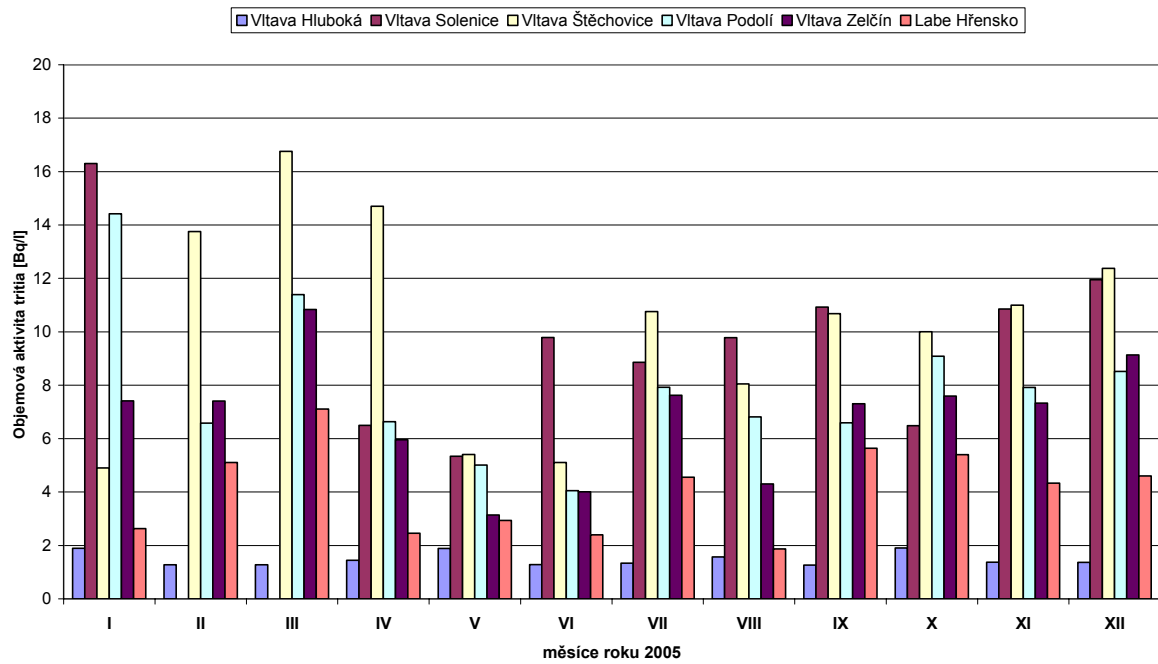
Obr.12a Plošná aktivita vybraných radionuklidů ve spadech – MMKO SÚRO Praha (odběr a měření SÚRO Praha)



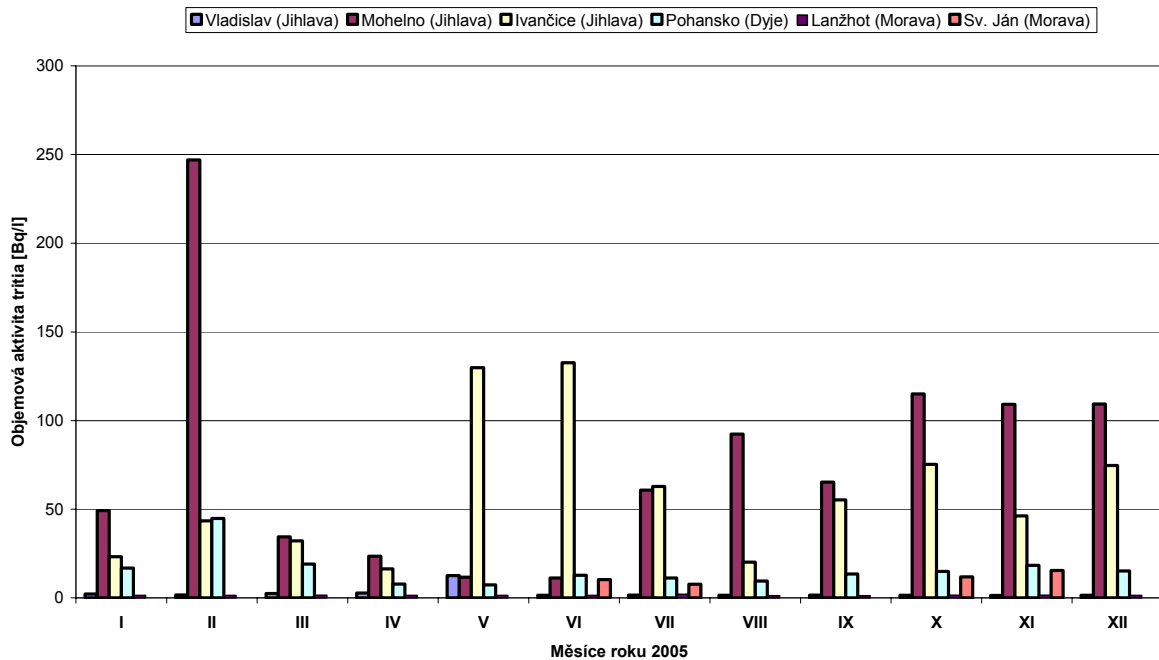
Obr.12b Objemová aktivita ^3H ve srážkách (vzorkování a měření SÚRO Praha)



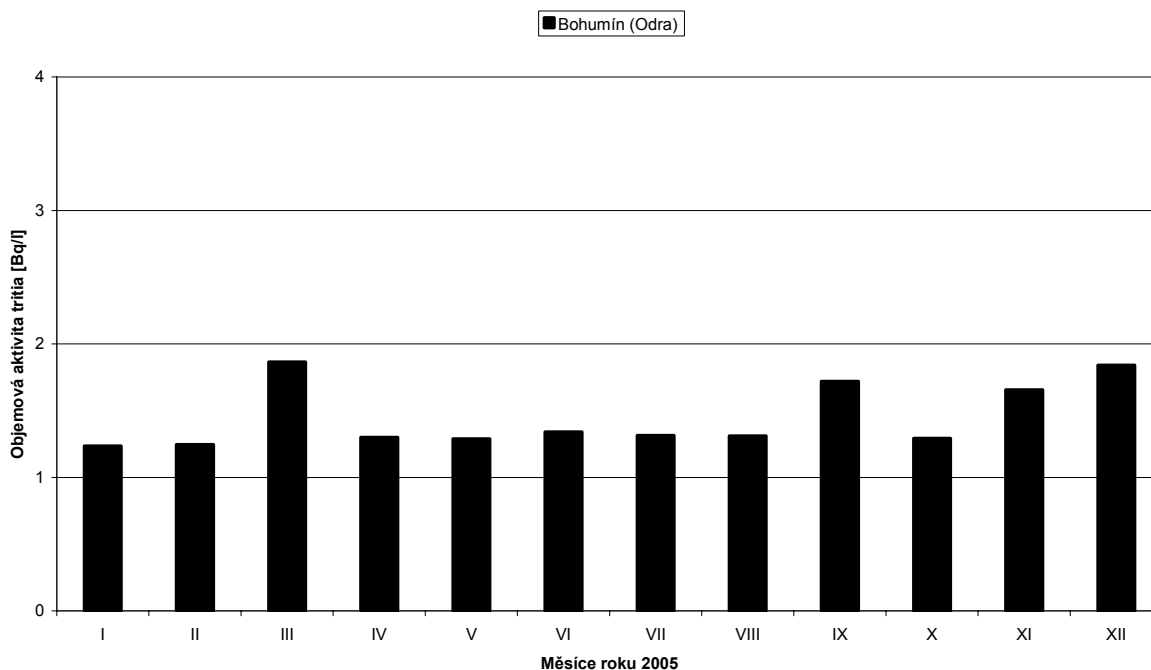
Obr.13a Objemová aktivita ^3H ve vodotečích v roce 2005 – výběr lokalit



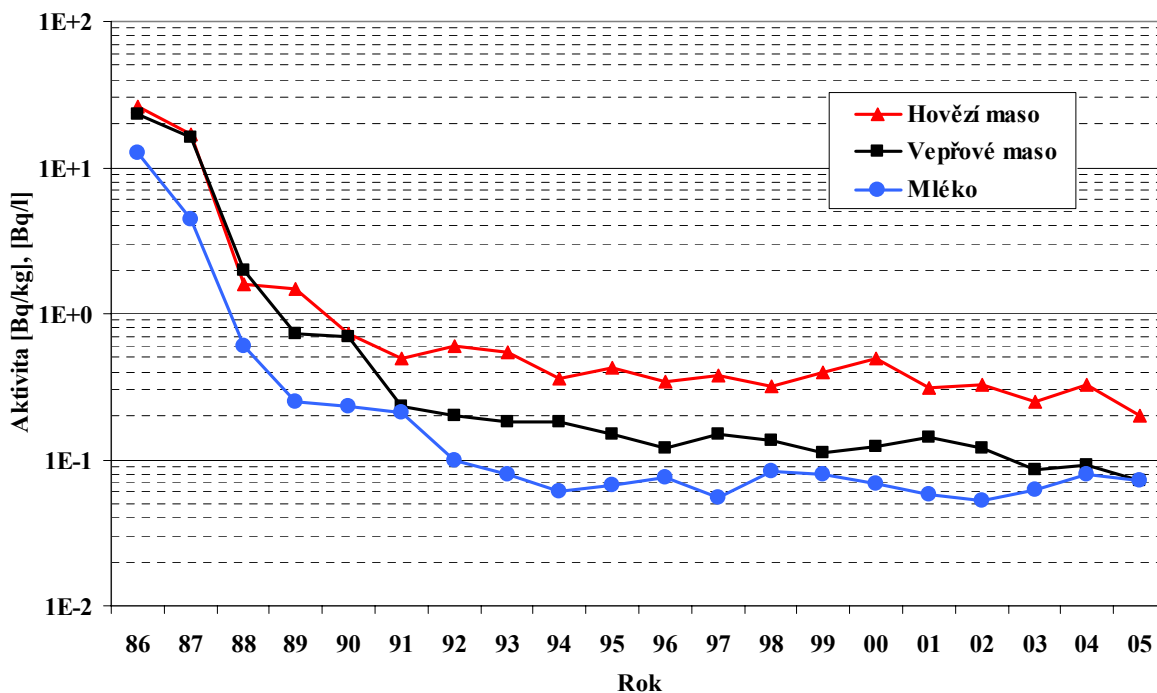
Obr.13b Objemová aktivita ^3H ve vodě v roce 2005 – výběr lokalit



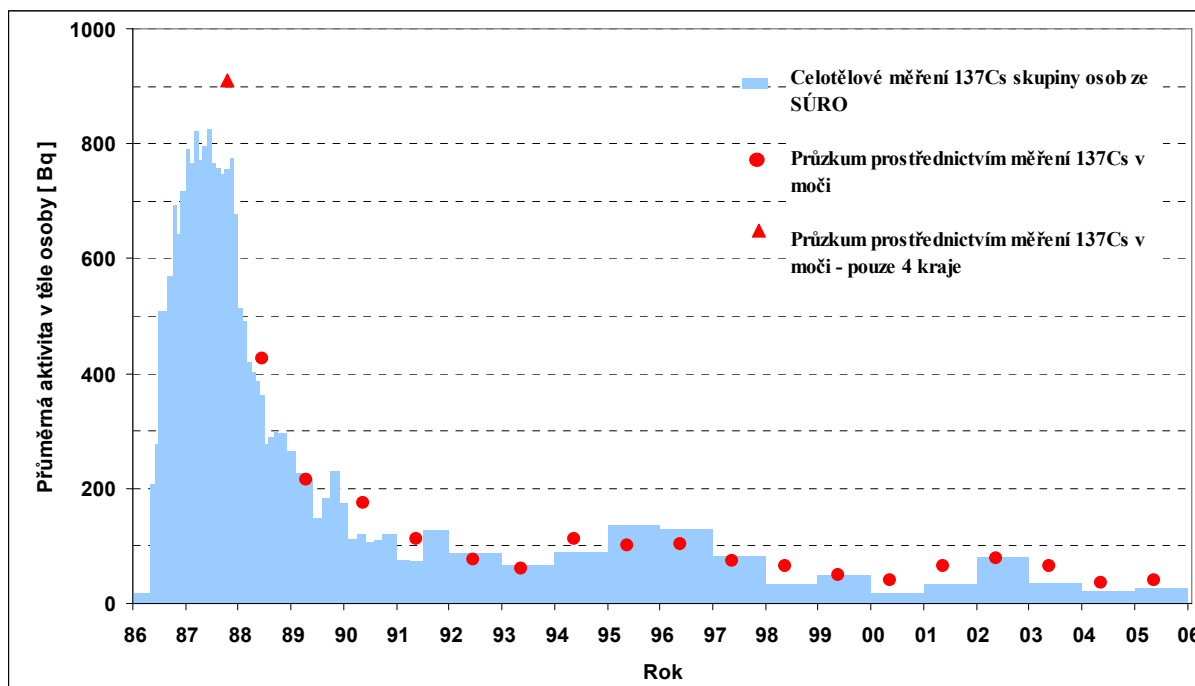
Obr.13c Objemová aktivita ^3H ve vodě v roce 2005 – Bohumín (Odra)



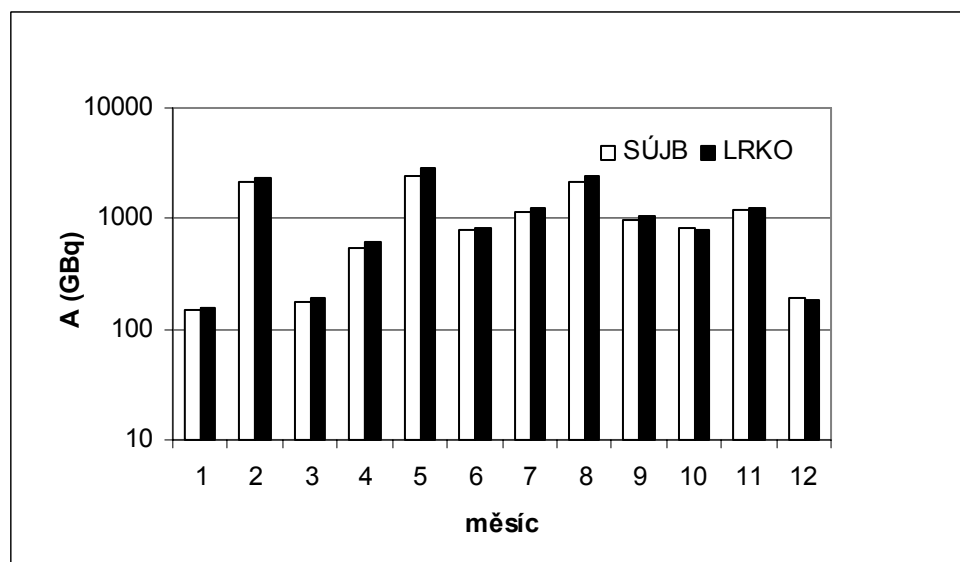
Obr.14 Průměrné roční hmotnostní aktivity ^{137}Cs ve vepřovém a hovězím masě a objemové aktivity v mléce od roku 1986 (vzorkování a měření do roku 2003 – SÚJB RC a SÚRO; vzorkování a měření od roku 2004 – RC SÚJB, SÚRO a SVÚ)



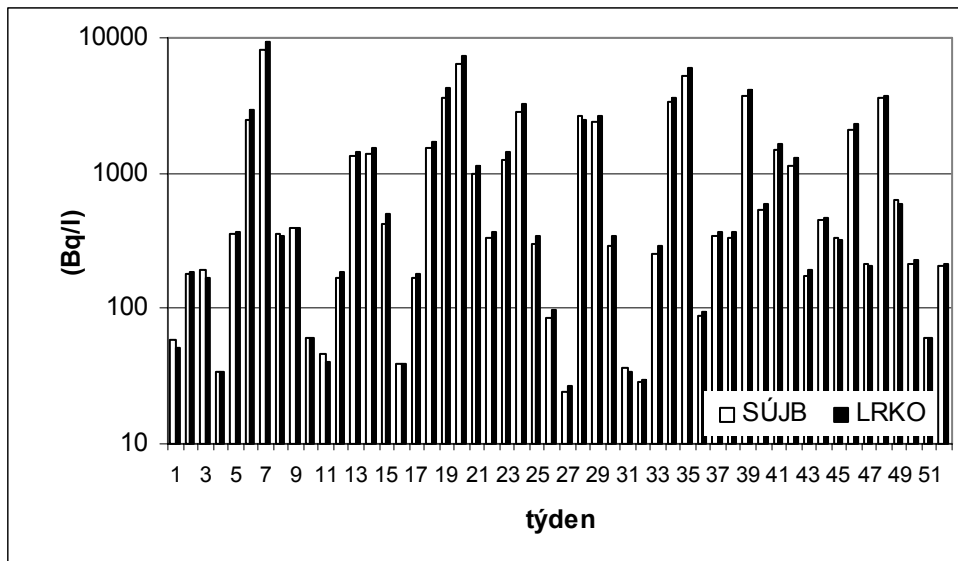
Obr.15 Vývoj obsahu ^{137}Cs u českého obyvatelstva po černobylské havárii



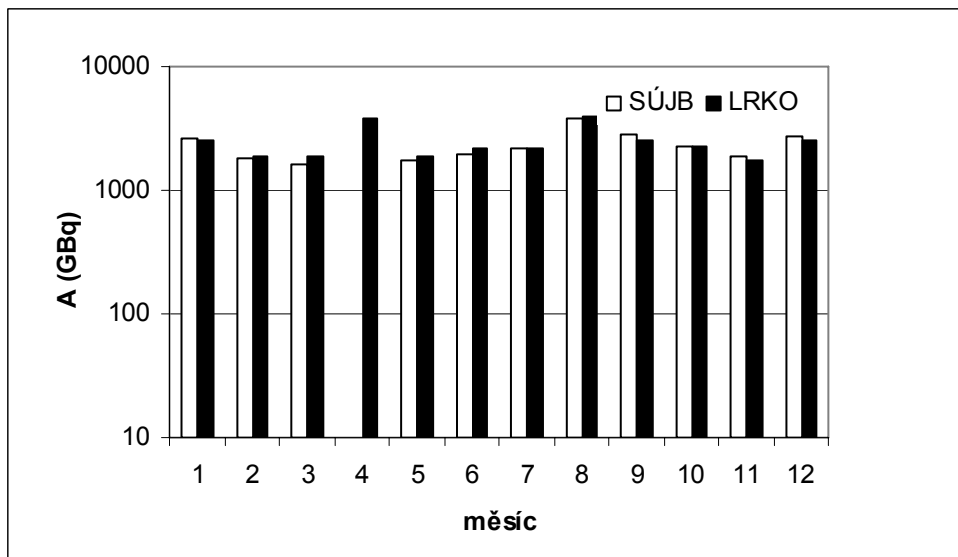
Obr.16 Celková aktivita ^3H vypouštěná z EDU – porovnání hodnot naměřených SÚJB a LRKO (odběr EDU, měření RC Brno a LRKO EDU)



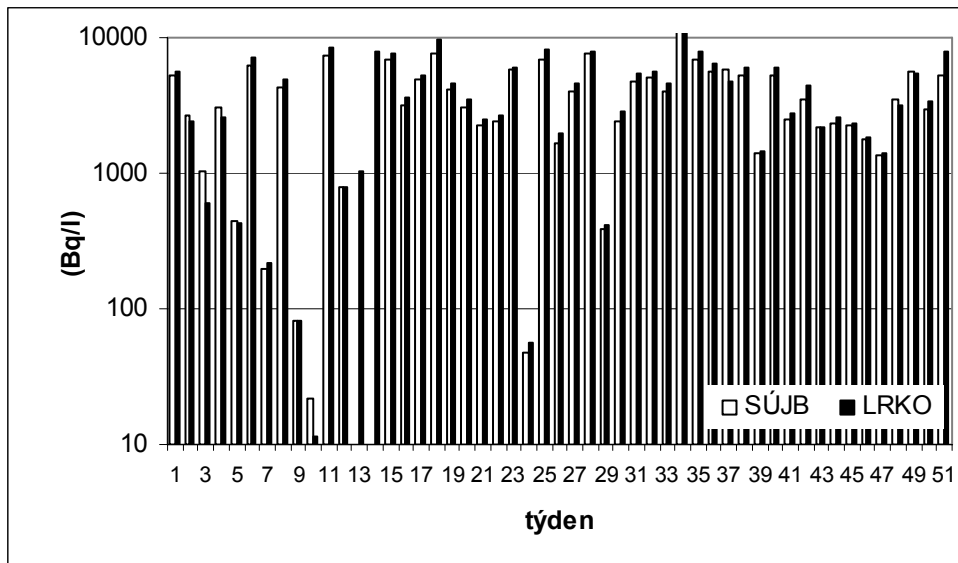
Obr.17 Celková aktivita ^3H v odpadním kanále EDU – porovnání hodnot naměřených SÚJB a LRKO (odběr EDU, měření RC Brno a LRKO EDU)



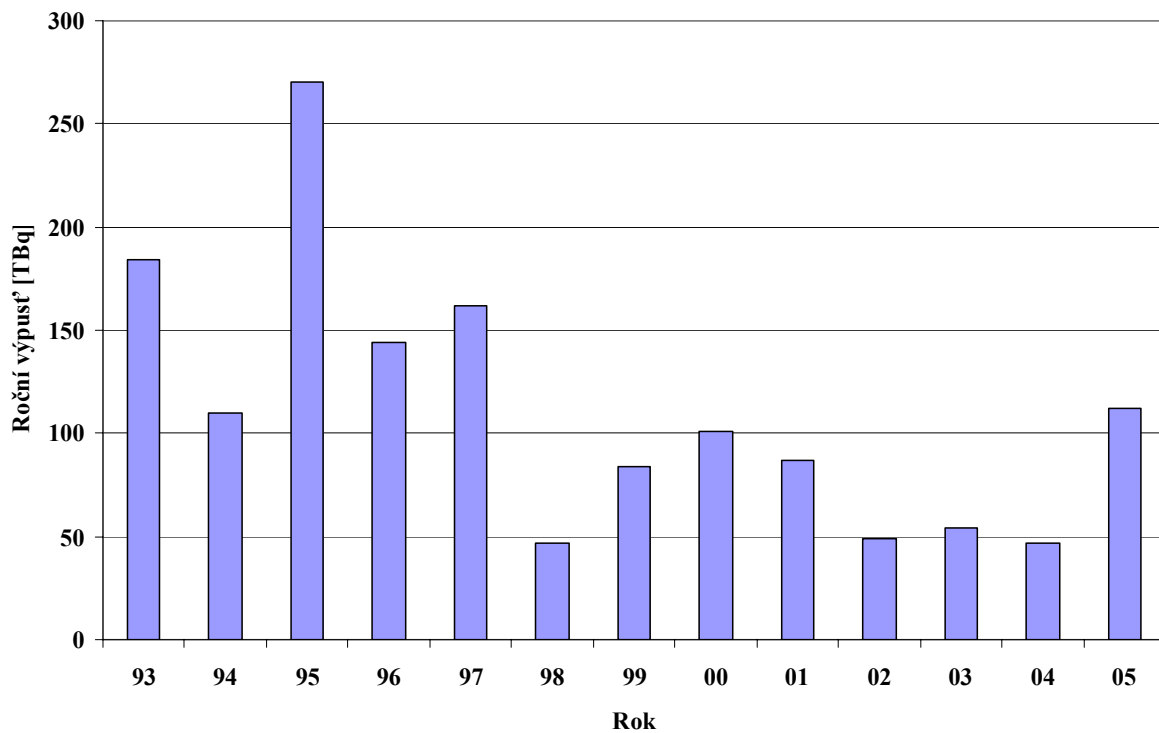
Obr.18 Celková aktivita ^3H vypouštěná z ETE – porovnání hodnot naměřených SÚJB a LRKO (odběr ETE, měření RC Brno a LRKO ETE)



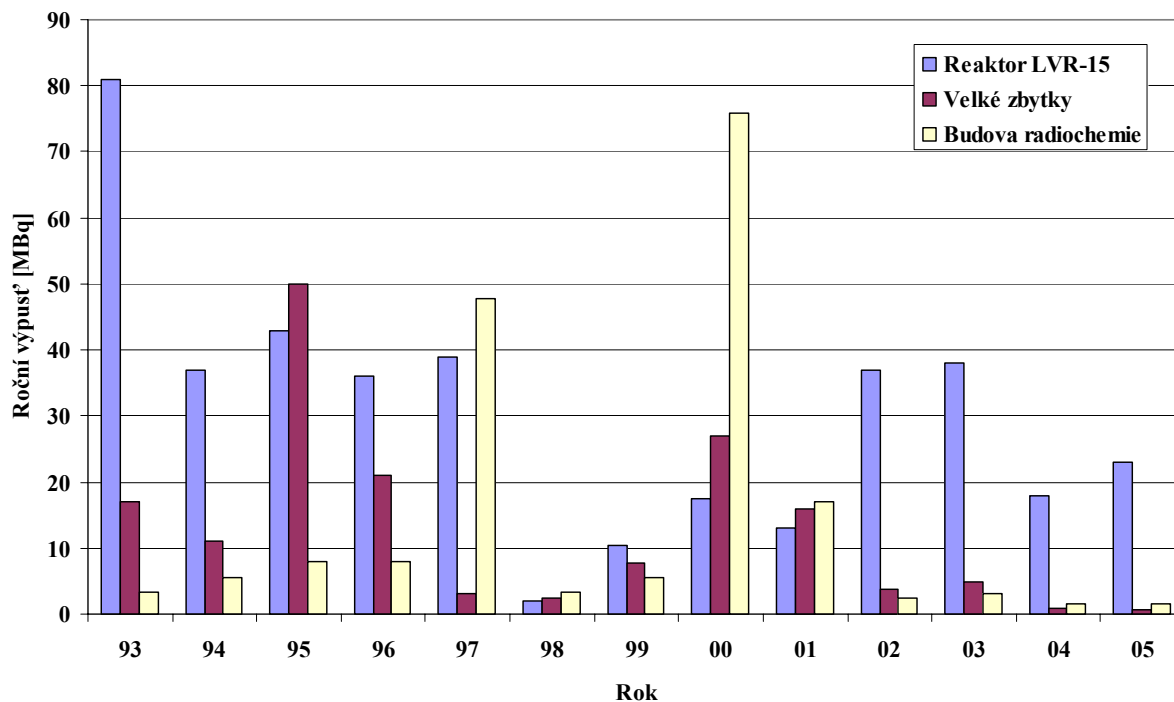
Obr.19 Objemová aktivita ^3H v odpadním kanále ETE – porovnání hodnot naměřených SÚJB a LRKO (odběr ETE, měření RC Brno a LRKO ETE)



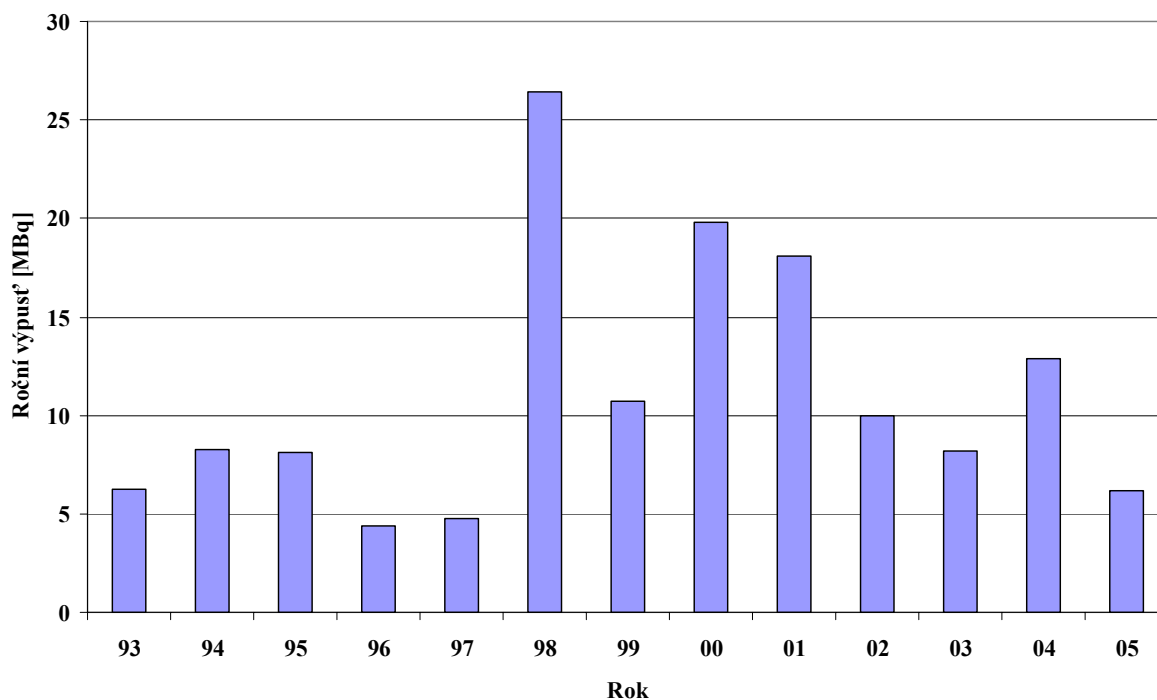
Obr.20a Bilance plynných výpustí – vzácné plyny (^{41}Ar) z odběru ve ventilačním komíně jaderného reaktoru ÚJV Řež v období 1993 – 2005 (Celkový roční limit aktivity je 1 000 [TBq])



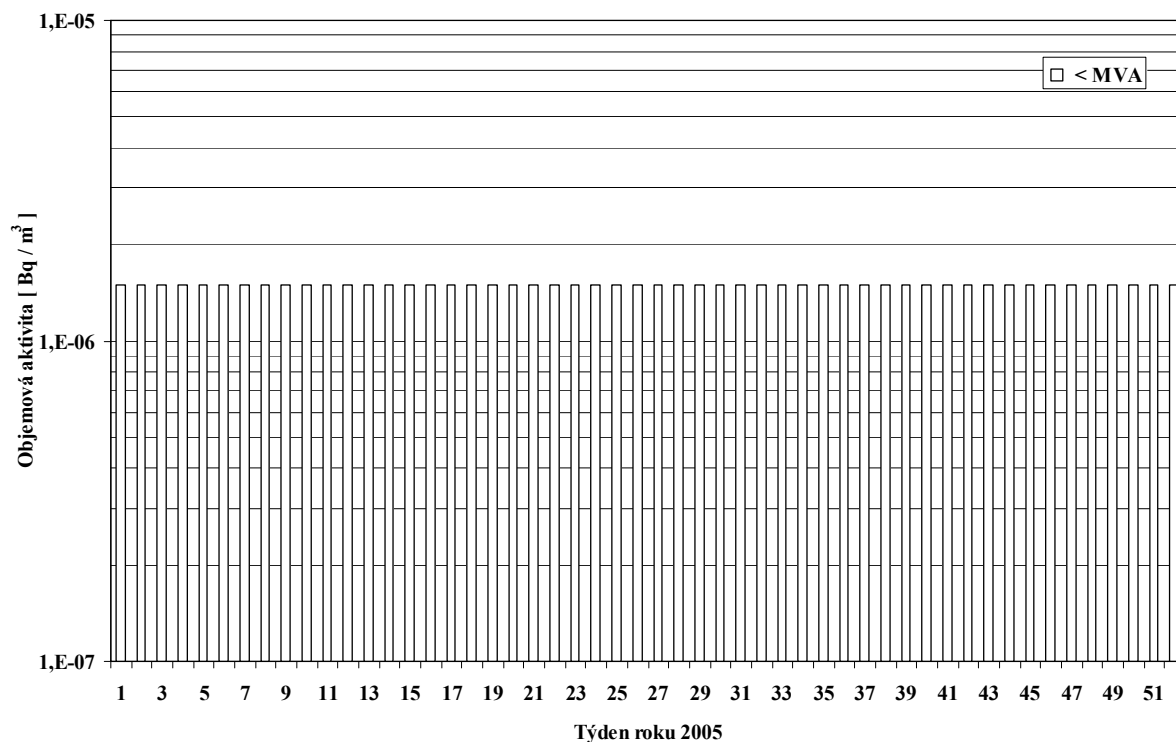
Obr.20b **Bilance plynných výpustí – ^{131}I z odběru ve ventilačním komínu jaderného reaktoru ÚJV Řež v období 1993 – 2005**
(Celkový roční limit aktivity je 20 000 [MBq])



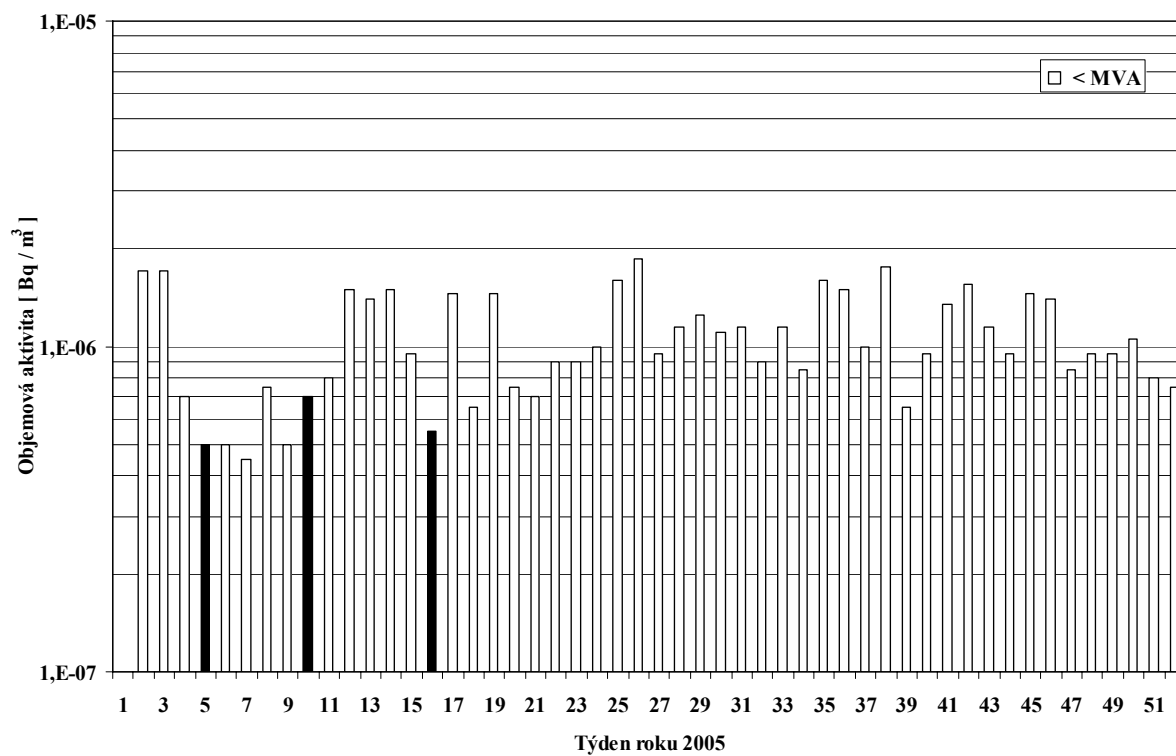
Obr.20c **Bilance kapalných výpustí z odběru v čistící stanici ÚJV Řež v období 1993 – 2005**
Celková aktivita beta přepočtená na referenční radionuklid ^{137}Cs
(Celkový roční limit aktivity je 2 200 [MBq])



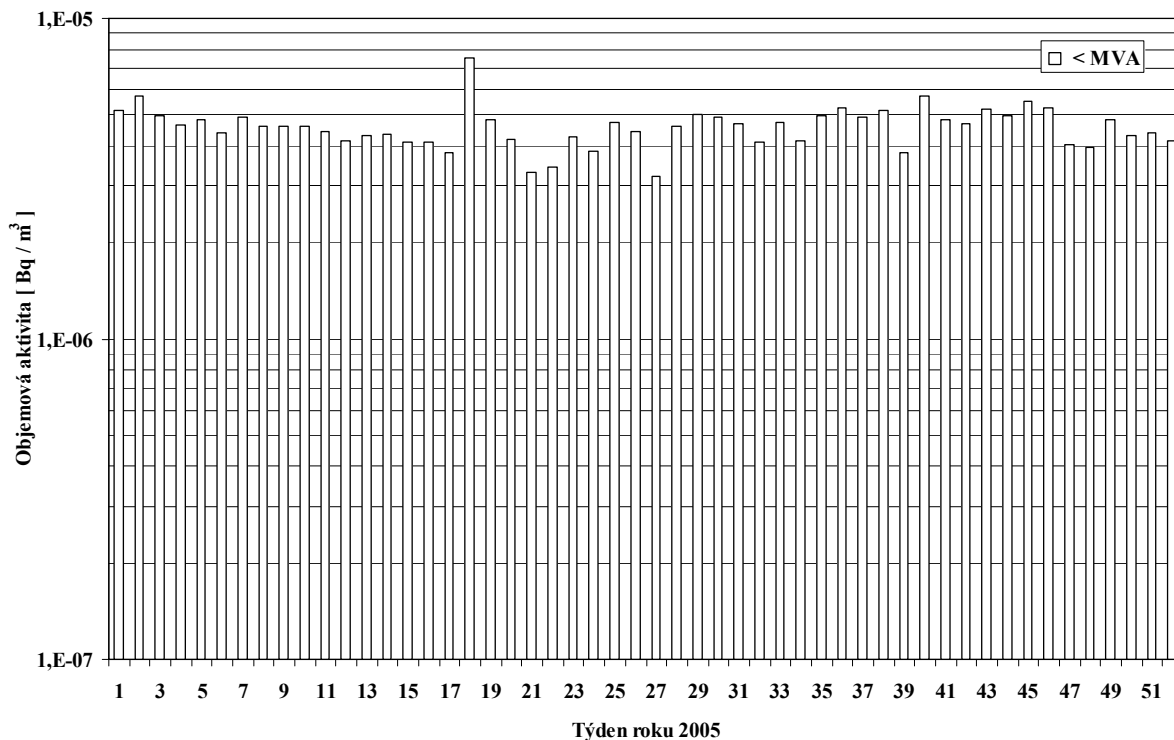
Obr.21a ^{137}Cs ve vzdušném aerosolu v roce 2005 v okolí a areálu EDU (odběr a měření LRKO EDU)



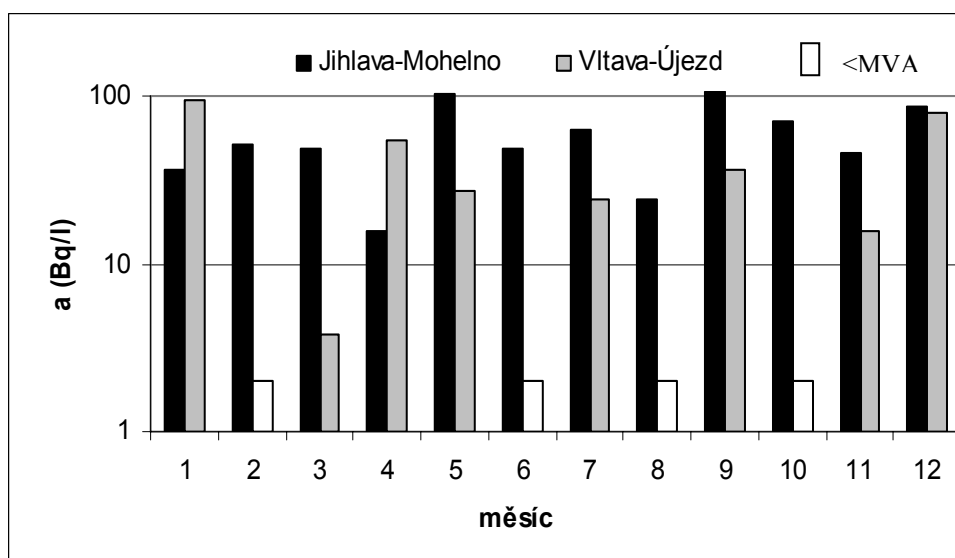
Obr.21b ^{137}Cs ve vzdušném aerosolu v roce 2005 v okolí ETE (odběr a měření LRKO ETE)



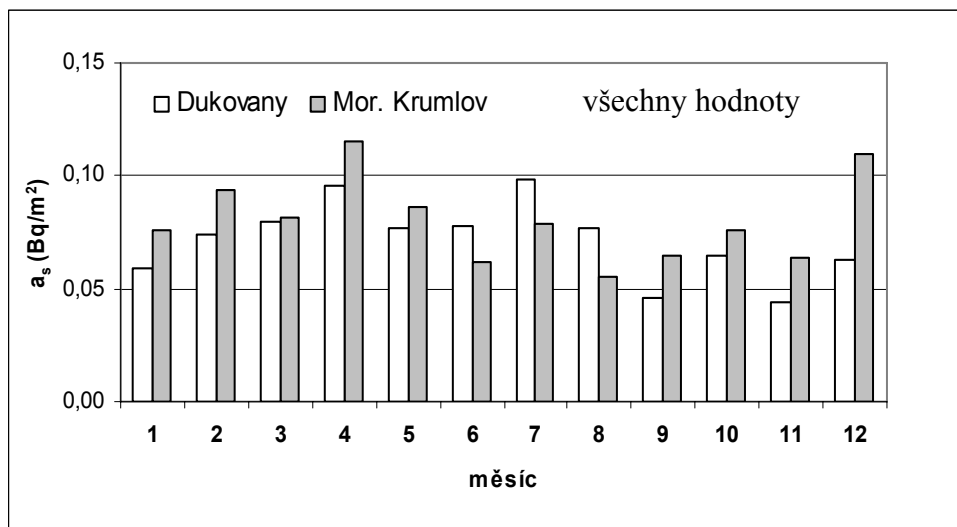
Obr.21c ^{137}Cs ve vzdušném aerosolu v roce 2005 v areálu ETE (odběr a měření LRKO ETE)



Obr.22 Objemová aktivita ^3H v řece Jihlavě – profil Mohelno a Vltavě – profil Újezd (odběr RC Brno a České Budějovice, měření RC Brno)



Obr.23 Plošná aktivita ^{137}Cs ve spadech v okolí EDU (odběr RC Brno, měření RC České Budějovice)



Obr.24 Plošná aktivita ^{137}Cs ve spadech v okolí ETE – čtvrtletní hodnoty v jednotlivých lokalitách (odběr a měření RC České Budějovice)

