

***Roční zpráva o ukládání
RAO na ÚRAO Bratrství***

*Zpráva podle přílohy k rozhodnutí
SÚJB č.j. 23618/2008*

Soňa Konopásková
Jaroslav Jelínek
Jiří Faltejsek

Únor 2012

1. Změny v systému ukládání RAO v kalendářním roce

V roce 2011 nebyly provedeny žádné změny v nakládání s RAO.

2. Přehled uložených RAO v letech 2001 až 2011

Původce	Data	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Celkem
ALLDECO.CZ a.s.	jednotky RAO [-]						6				0	6
	m [kg]						1761				0	1761
	V [m ³]						1,2				0	1,2
ISOTREND s. r. o.	jednotky RAO [-]				1					1	0	1
	m [kg]				312					435	0	312
	V [m ³]				0,2					0,2	0	0,2
UJP PRAHA a.s.	jednotky RAO [-]					64	32	32		27	0	128
	m [kg]					19785	9604	10063		8727	0	39452
	V [m ³]					12,8	6,4	6,4		5,4	0	25,6
Ústav jaderného výzkumu Řež a.s.	jednotky RAO [-]	16	17	71	15	31	18	12	13	6	0	193
	m [kg]	5753	5214	25331	4955	9650	7085	3605	4069	1786	0	65662
	V [m ³]	3,2	3,4	14,2	3	6,2	3,6	2,4	2,6	1,2	0	38,6
ZAM-SERVIS spol. s r.o.	jednotky RAO [-]			1							0	1
	m [kg]			530							0	530
	V [m ³]			0,2							0	0,2
VF, a.s.	jednotky RAO [-]							4	3		0	7
	m [kg]							1315	1030		0	2345
	V [m ³]							0,8	0,6		0	1,4
celkem jednotky RAO [-]		16	17	72	16	96	56	48	16	34	0	370
celkem m [kg]		5 753	5 753	5 214	25 861	5 267	29 435	18 450	5 099	10948	0	121010
celkem V [m³]		3,2	3,2	3,4	14,4	3,2	19	11,2	3,2	6,8	0	74

Tabulka 2.1. Přehled uložených RAO v letech 2001 - 2010

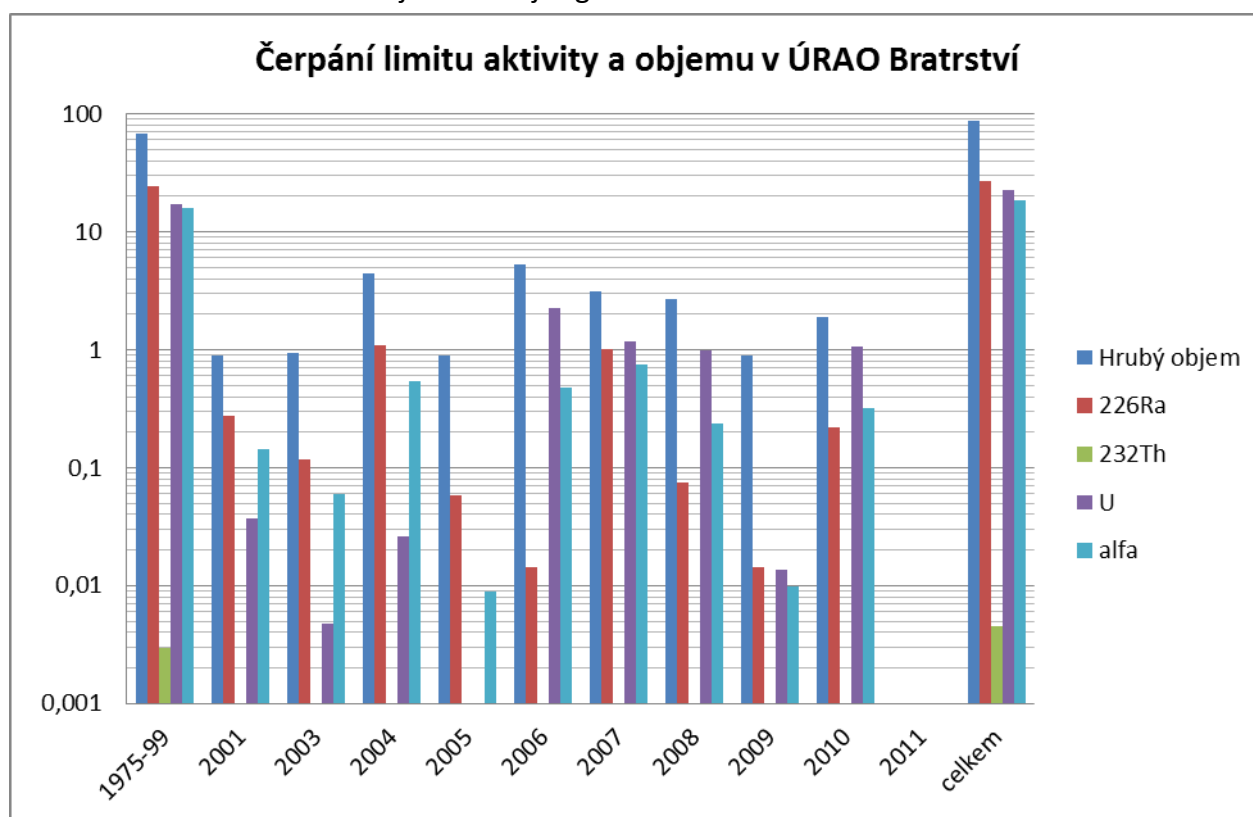
3. Hodnocení funkce provozních souborů pro nakládání s RAO v kalendářním roce

3.1. Průběh provozu

Provozní činnost na ÚRAO zajišťuje SÚRAO vlastními silami. Ukládání obalových souborů s RAO je prováděno v souladu s Provozním předpisem, LaP bezpečného nakládání s RAO na ÚRAO Bratrství a s ostatními dokumenty vydanými SÚRAO, včetně dokumentace schválené SÚJB. O prováděných činnostech je na pracovišti průběžně veden Provozní deník. Je vedena evidence osob vstupujících do KP ÚRAO Bratrství.

3.2. Celková bilance ukládání

V roce 2011 nebyly uloženy žádné RAORAO. Historii ukládání obalových souborů s RAO v letech 1975 - 2011 znázorňuje následující graf.



Obr. 3.1. Bilance ukládání v letech 1975 - 2011

4. Vyhodnocení jednotlivých činností ukládání RAO porovnáním s požadavky §§ 48 — 51 vyhlášky č. 307/2002 Sb.

4.1. Shromažďování a třídění RAO

V ÚRAO Bratrství se neprovádí shromažďování a třídění RAO – tuto činnost zajišťuje původce

RAO.

4.2. Zpracování RAO

Zpracování RAO se v ÚRAO Bratrství neprovádí.

4.3. Úprava RAO

Úprava RAO se v ÚRAO Bratrství neprovádí.

4.4. Skladování RAO

V ÚRAO Bratrství se RAO neskladují.

5. Údaje o uložených uzavřených zářičích v kalendářním roce a od zahájení provozu ÚRAO (radionuklid, radioaktivita radionuklidu, počet kusů uzavřených zářičů, ...)

V roce 2011 nebyly uloženy žádné URZ.

Nuklid	I (<4GBq)		II (<4 10 ⁴ GBq)		III (>4 10 ⁴ GBq)		Celkem k 31. 12. 2011	
	Počet [ks]	Aktivita [GBq]	Počet [ks]	Aktivita [GBq]	Počet [ks]	Aktivita [GBq]	[ks]	[GBq]
²¹⁰ Pb	7	0,7946	0	0	0	0	7	7,24e-01
²²⁶ Ra	193	56,54	1	7,268	0	0	195	7,45e+01

Tabulka 5.1. Přehled URZ uložených v ÚRAO Bratrství

6. Plnění Limitů a podmínek bezpečného provozu na ÚRAO Bratrství

6.1. Objemová aktivita radionuklidů v důlních vodách

Objemová aktivita radionuklidů v důlních vodách se sleduje v souladu s Programem monitorování z odběrů v odběrovém místě X – retenční jímka.

Přehled maximálních hodnot zjištěných monitorováním a jejich porovnání s limitní podmínkou 3.1.2. je uveden v následujícím přehledu:

Měřená veličina	Nejvyšší zjištěná hodnota	Limit
koncentrace U	46 mg/m ³	1.10 ³ mg/m ³
objemová aktivita ²²⁶ Ra	6,7. 10 ¹ Bq/m ³	7.10 ³ Bq/m ³
objemová aktivita ²³² Th	<1.10 ⁰ Bq/m ³	1.10 ² Bq/m ³

Tabulka 6.1. Maximální objemová aktivita v retenční jímce v roce 2011

6.2. Limit příjmu ekvivalentní objemové aktivity Rn v ovzduší úložiště

Měřené hodnoty OAR se pohybovaly v rozmezí od 130 do 792 Bq/m³. Maximální roční příjem ekvivalentní aktivity radonu pracovníka SÚRAO na úložišti Bratrství v roce 2011 byl 1,2 kBq, stanovený limit je 3 MBq.

Podmínka je plněna.

6.3. Provozní schopnost elektrických zařízení

Provozní schopnost přístrojového vybavení je zajišťována vlastními silami. Předepsané ověřování je zajišťováno v souladu se zákonnými požadavky, obvykle jednou za dva roky.

Podmínka je plněna.

6.4. Průchodnost drenážního systému

Odvod důlních vod se provádí stružkou směřující od úložných prostor k portálu. Průchodnost stružky se kontroluje vizuálně při každém vstupu do ÚRAO.

Podmínka je plněna.

6.5. Provozní schopnost přístrojového vybavení

Funkčnost měřících a zabezpečovacích zařízení kontrolovat vždy před zahájením prací. Revize (případně ověření) provádět v souladu s provozním předpisem přístroje.

Podmínka je plněna.

6.6. Ochranné systémy zařízení pro bezpečný provoz

ÚRAO Bratrství je oploceno, vstup do dolu a povrchový objekt jsou zabezpečeny elektronickým zabezpečovacím systémem, který je napojen na pult centrální ochrany Policie ČR. Tato ochranná zařízení jsou doplněna strážným, který do areálu dochází minimálně jednou týdně.

Podmínka je plněna.

6.7. Kontrola umístění a potvrzení pozice obalových souborů s RAO

Při ukládání RAO se provádí vizuální kontrola umístění RAO, porovnáním s plánem umístění, vždy po dokončení procesu umístování do úložiště nejpozději před zakrytím obalového souboru s RAO jiným obalem s RAO, případně jiným zařízením.

Podmínka je plněna.

6.8. Namátková kontrola dozimetrických charakteristik

Při přejímce RAO nebo při jejich umístování do úložných komor se provádí náátková kontrola:

- příkonu efektivního dávkového ekvivalentu na povrchu obalového souboru s RAO
- povrchové kontaminace obalového souboru s RAO

Podmínka je plněna.

6.9. Podmínky přijatelnosti (limitní podmínky 6.3. - 6. 17.)

6.9.1. Obalový soubor s RAO – podmínka 6.3

Limitní podmínka je plněna použitím standardního OS.

6.9.2. Standardní obalový soubor s RAO – podmínka 6.4

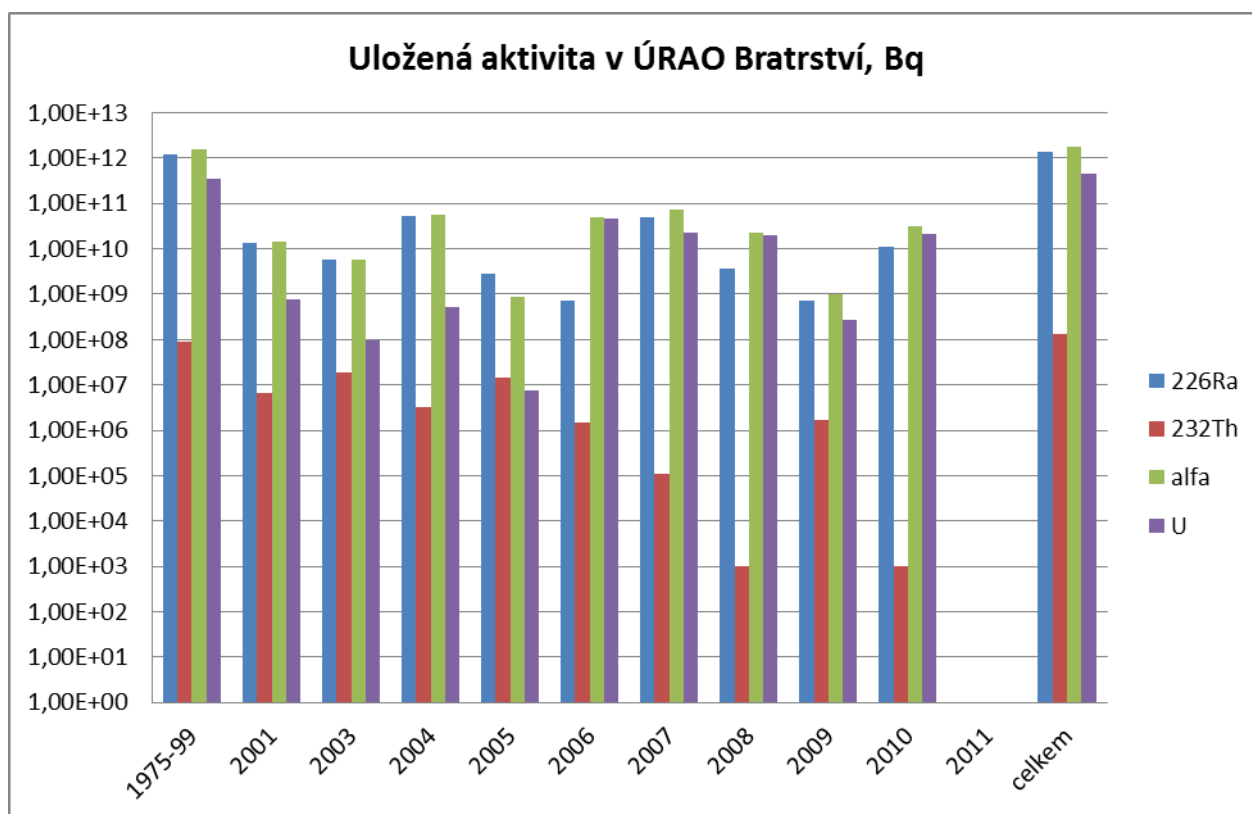
Provádí se vizuální kontrola každého OS s RAO.

Podmínka je plněna.

6.9.3. Celková aktivita radionuklidů v úložišti – podmínka 6.5

Období	Hrubý objem [m ³]	Objem RAO [m ³]	Jednotka k [-]	m [t]	226Ra	232Th	alfa	U
1975-99	804,3	241,30			1,203E+12	8,950E+07	1,581E+12	3,413E+11
2001	10,7	3,20	16	5,753	1,374E+10	6,500E+06	1,449E+10	7,494E+08
2003	11,3	3,40	17	5,12	5,841E+09	1,865E+07	5,956E+09	9,572E+07
2004	53,7	16,11	72	25,861	5,416E+10	3,180E+06	5,468E+10	5,215E+08
2005	10,7	3,20	16	5,267	2,894E+09	1,470E+07	8,823E+08	7,579E+06
2006	64,0	19,20	96	29,74	7,089E+08	1,520E+06	4,800E+10	4,525E+10
2007	37,3	11,20	56	18,45	5,073E+10	1,100E+05	7,418E+10	2,345E+10
2008	32,0	9,60	48	14,983	3,749E+09	1,000E+03	2,341E+10	1,966E+10
2009	10,7	3,20	16	5,099	7,237E+08	1,739E+06	9,955E+08	2,700E+08
2010	22,7	6,8	34	10,948	1,093E+10	1,000E+03	3,218E+10	2,125E+10
2011	0	0	0	0	0	0	0	0
celkem	1057				1,346E+12	1,359E+08	1,836E+12	4,525E+11
limit, m ³	1200			limit, Bq	5E+12	3E+12	1E+13	2E+12

Tabulka 6.2. Celková aktivita a údaje o uložených množstvích v ÚRAO Bratrství



Obr. 6.1. Přehled uložené aktivity

6.9.4. Loužitelnost zpevněných RAO – podmínka 6.6

Hodnoty jsou uvedeny v průvodním listu RAO.

Podmínka je plněna.

6.9.5. Aktivita radionuklidů v OS s RAO – podmínka 6.7

Radionuklid	Maximální aktivita ve standardním OS s RAO [Bq]	Limit aktivity ve standardním OS [Bq]
²²⁶ Ra	NA	1.10 ⁹
přírodní nebo ochuzený U	NA	1.10 ⁹
²³² Th	NA	1.10 ⁹
celková aktivita dlouhodobých radionuklidů alfa	NA	1.10 ⁹

Tabulka 6.3. Maximální hodnoty aktivity v OS s RAO v roce 2011.

Podmínka je plněna.

6.9.6. Příkon efektivní dávky na povrchu OS s RAO – podmínka 6.8

Kontrola se provádí namátkově.

Podmínka je plněna.

6.9.7. Povrchové znečištění OS s RAO – podmínka 6.9

Kontrola se provádí namátkově.

Podmínka je plněna.

6.9.8. Hmotnost OS s RAO – podmínka 6.10

NA.

Podmínka je plněna.

6.9.9. Úprava cementovaných RAO, příprava zdvojeného obalového souboru – podmínka 6.11

Pevnost dokládá původce výsledkem zkoušky podle ČSN EN 12390-3.

Podmínka je plněna.

6.9.10. Neporušenost OS s RAO – podmínka 6.12

Kontrola se provádí vizuálně.

Podmínka je plněna.

6.9.11. Uložení nestandardních RAO – podmínka 6.13

NA.

Podmínka je plněna.

6.9.12. Volné kapaliny – podmínka 6.14

Je doloženo v průvodním listu RAO.

Podmínka je plněna.

6.9.13. Nebezpečné látky a přípravky – podmínka 6.15

Je doloženo v průvodním listu RAO.

Podmínka je plněna.

6.9.14. Dokumentace ukládaných RAO – podmínka 6.16

Je doloženo v průvodním listu RAO.

Podmínka je plněna.

6.9.15. Administrativní omezení – podmínka 6.17

RAO podléhající administrativnímu omezení nebyly přijaty.

Podmínka je plněna.

7. Kontroly a inspekce

7.1. Přehled kontrolní činnosti (včetně požadavků na nápravu)

<p>Protokol SÚJB/ONRV/17556/2011 ze dne 1. 9. 2011</p>	<p>č.j. Kontrola plnění LaP bezpečného nakládání s RAO na ÚRAO Bratrství a kontrola dodržování požadavků §55 vyhlášky č. 307/2002 Sb. na evidenci radioaktivních odpadů v souladu s § 39 odst. 3 a odst. 4 písm. b) zákona č. 18/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>1.Kontrola plnění LaP bezpečného nakládání s RAO na ÚRAO Bratrství. Limitní podmínka 8.1., 9.3. a 9.4. Limitní podmínky jsou plněny.</p> <p>2.Kontrola plnění LaP bezpečného nakládání s RAO na ÚRAO Bratrství, Příloha 1, Podmínky přijatelnosti k ukládání, Limitní podmínky 6.3. – 6.17. Limitní podmínky jsou plněny.</p> <p>3.Kontrola plnění požadavků § 55 vyhlášky č. 307/2002 Sb. na evidenci radioaktivních odpadů. Všechny požadavky na evidenci radioaktivních odpadů jsou plněny.</p> <p>4.Diskuse o aktuálních plánech a problémech úložiště. V rámci kontroly byl projednán stav plnění Rozhodnutí SÚJB č.j. 26667/2007 ze dne 25. října 2007, týkajícího se sanace komory č. 2. Projektová dokumentace je zpracována. Není zcela dořešeno financování prací. Je předpoklad, že termín pro dokončení prací na uzavření komory č. 2 daný uvedeným rozhodnutím (31. 12. 2012) bude dodržen. Zástupci kontrolované osoby upozornili na skutečnost, že úložné prostory ÚRAO Bratrství jsou již z velké části zaplněny. Byly diskutovány různé varianty řešení, též s využitím ÚRAO Richard. SÚRAO předloží rozvahu o možném využití komory č. 1 tohoto úložiště.</p>
--	---

Protokol č. 19883/2011 ze dne 4. 10. resp. 22. 11. 2011

Kontrola stavu zajištění radiační ochrany při provozu ÚRAO Bratrství. Kontrola probíhala 4.10 v sídle SÚRAO Praha, 22.11 byla provedena kontrola na místě (ÚRAO Bratrství). Kontrolován byl aktuální stav, dokumentace a byla provedena kontrola na místě.

1. Zjištění aktuálního stavu

Nebyly zjištěny žádné nedostatky.

2. Kontrola dokumentace

- Kniha návštěv kontrolovaného pásma, výsledky monitorování pracovního prostředí – ani jednou nedošlo k překročení vyšetřovací nebo zásahové úrovně.
- Kontrola výsledků osobních dávek z vnitřní kontaminace.
- Kontrola výsledků měření výpustí a okolí včetně veličiny objemová aktivita Th232 – ani jednou nedošlo k překročení vyšetřovací nebo zásahové úrovně.
- Předloženy výsledky celkových efektivních dávek pracovníků za rok 2010.
- Kontrola osobních efektivních dávek kmenových pracovníků SÚRAO za rok 2011. Zjištěn nesoulad počtu lidí s evidovanými dávkami ze vstupu do kontrolovaného pásma dne 1. 9. s počtem lidí uvedených v Provozní knize pracoviště Bratrství.

Kontrolní pracovník požaduje, aby kontrolovaná osoba podala ve lhůtě do 31. 12. 2011 písemnou zprávu k tomuto zjištění.

3. Kontrola na místě spojená s kontrolním měřením a odběry vzorků

- Kontrolované pásmo je řádně vyznačeno, před vstupem do prostor úložiště řádně vyvětráno.
- Přeměření pracoviště, zjištěná hodnota nepřekročila vyšetřovací úroveň.
- Provedeno dozimetrické měření a odběr vzorků.

Nápravná opatření

Ke stavu zjištěnému kontrolou došlo v důsledku nesprávného postupu při havarijním cvičení, které probíhalo 1. 9. 2011 společně s kontrolou SÚJB. Do kontrolovaného pásma ÚRAO Bratrství vstoupily pouze osoby uvedené v přehledu osobních dávek. K zápisu do knihy vstupů došlo při simulování situace pro havarijní cvičení, kdy rozhodčí nesprávně dopsal vstupy osob do ostré, nikoli cvičné verze záznamu. Nutnost rozlišení obou typů záznamů bude nadále zdůrazněna při přípravě pracovníků, a při havarijních cvičeních bude věnována zvýšená pozornost také ochraně záznamů.

7.2. Stav a účinnost nápravných opatření

Nebyla stanovena nápravná opatření. Písemná zpráva požadovaná k protokolu č. 19883/2011 z 4.10. a 22.11.2011 byla podána dne 25.1.2012 pod č.j. DZ-2011-0037.

8. Plánované změny v nakládání s RAO

V procesu nakládání s RAO nejsou plánovány změny.

8.1. Stav řešení sanace komory K2

Sanace komory K-2 začíná přípravnými pracemi v lednu 2012. V lednu 2012 bude podána na SÚJB žádost o povolení rekonstrukce. S provedením sanace se počítá v průběhu období březen/duben 2012.

9. Přílohy

Nejsou.



Správa úložišť radioaktivních odpadů
Dlážděná 6, 110 00 Praha 1
Tel.: 221 421 511
E-mail: info@rawra.cz