

# TURINYS

---

---

Ivadas .....	2
1. Kokybės užtikrinimo sistemos įdiegimas ir licencijų gavimas .....	4
2. Teisės aktų projektų rengimas .....	5
3. Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas .....	6
4. Specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto priežiūra ir saugos analizė .....	9
5. Radioaktyviųjų atliekų laidojimo parengiamieji darbai .....	10
5.1. Trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno įrengimo tyrimai .....	10
5.2. Panaudoto branduolinio kuro ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų laidojimo galimybių įvertinimas .....	13
6. Finansinė veikla .....	15
7. Visuomenės informavimas .....	16
1 priedas. Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių sucementuotų radioaktyviųjų atliekų, numatomų laidoti paviršiniame kapinyne, preliminaros ribinio aktyvumo vertės .....	17





**V**alstybės įmonė Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra (RATA), įgyvendindama Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą 2002–2004 m. veiklos programą ir siekdama vykdyti Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatyme numatytas funkcijas, 2003 m. baigė formuoti agentūros personalą, sukompaktavo technines priemones, diegė kokybės užtikrinimo sistemą, gavo licenciją tvarkyti smulkiųjų gamintojų radioaktyvias atliekas. 2003 m. surinkta, apdorota ir perduota į saugyklas daugiau kaip 2000 panaudotų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių. Siekiant, kad smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas atitiktų Europos Sąjungos reikalavimus ir TATENA rekomendacijas, parengtas pasiūlymas dėl statybos naujo radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginio, kuriam įgyvendinti pritarė Europos Komisija ir skyrė lėšų iš PHARE programos.

2003 m. pradėti Širvintų rajone Bartkuškio miške esančio specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto saugos analizės ir saugos gerinimo parengiamieji darbai, kuriuos taip pat finansuos PHARE programa. Nors dabar radioekologinė situacija šiame objekte yra patenkinama, ilgalaikė sauga nėra pagrįsta ir įrodyta, todėl yra būtina atlikti šio objekto saugos analizę ir atitinkamus saugos gerinimo darbus.

Rengiantis Ignalinos atominės elektrinės – pagrindinio radioaktyviųjų atliekų šaltinio – eksploatavimo nutraukimui, pradėti trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno vietos parinkimo darbai. Jau identifikuotos kelios netoli elektrinės esančios aikštelės. Galutinis sprendimas dėl vietos pasirinkimo bus priimtas atlikus poveikio aplinkai įvertinimą ir vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ir Teritorijų planavimo įstatymų reikalavimais.

Atsižvelgus į Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategijos nuostatas dėl panaudoto branduolinio kuro ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų laidojimo galimybių tyrimo, parengta, suderinta su suinteresuotomis institucijomis ir patvirtinta ilgalaikė tyrimų programa. Joje numatyta įvertinti galimybes Lietuvoje įrengti giluminį kapinyną bei išanalizuoti alternatyvas – įkurti regioninį kapinyną kelių šalių bendromis pastangomis ar išvežti radioaktyvias atliekas į kitas šalis. 2003 m. pradėjome įgyvendinti šią programą – jau atlikta vienos iš tinkamų giluminiam kapinynui įrengti Lietuvoje randamų geologinių terpių – molio formacijų – apžvalga.

RATA direktorius

Dainius JANĖNAS



# Valstybės įmonė Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra (RATA)

## Būstinė Vilniuje:

Algirdo g. 31, LT-03219 Vilnius-6  
Tel. (8~5) 213 31 39, faks. (8~5) 213 31 41

el. p. [info@rata.lt](mailto:info@rata.lt)  
[www.rata.lt](http://www.rata.lt)

## Administracija

Direktorius Dainius Janėnas el. p. [dainius\\_janenas@rata.lt](mailto:dainius_janenas@rata.lt)  
Direktoriaus pavaduotojas Algirdas Vaidotas el. p. [algirdas\\_vaidotas@rata.lt](mailto:algirdas_vaidotas@rata.lt)

## Buhalterija

Vyriausioji finansininkė Vitalija Lapinskienė el. p. [vitalija\\_lapinskiene@rata.lt](mailto:vitalija_lapinskiene@rata.lt)  
Buhalterė Danutė Paužolienė el. p. [danute\\_pauzoliene@rata.lt](mailto:danute_pauzoliene@rata.lt)

## Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius

Skyriaus viršininkas Leonas Liubauskas el. p. [leonas\\_liubauskas@rata.lt](mailto:leonas_liubauskas@rata.lt)  
Specialistė Agnė Baranskienė el. p. [agne\\_baranskiene@rata.lt](mailto:agne_baranskiene@rata.lt)

## Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo grupė

Grupės vadovas Balys Morkvėnas el. p. [balys\\_morkvenas@rata.lt](mailto:balys_morkvenas@rata.lt)

## Specialusis radioaktyviųjų atliekų laidojimo punktas

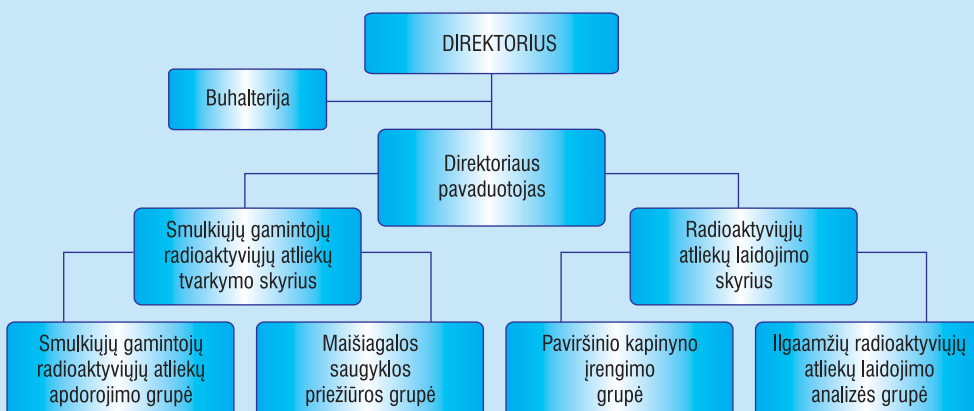
(Maišiagalos saugykla)

Širvintų rajonas Bartkuškio miškas (tel. (8~5) 249 46 10)

## Radioaktyviųjų atliekų laidojimo skyrius

Skyriaus viršininkas dr. Stasys Motiejūnas el. p. [stasys\\_motiejunas@rata.lt](mailto:stasys_motiejunas@rata.lt)  
Vyresnysis specialistas Nerijus Skridaila el. p. [nerijus\\_skridaila@rata.lt](mailto:nerijus_skridaila@rata.lt)  
Vyresnioji specialistė Liudmila Penkova el. p. [penkova\\_rata@mail.iae.lt](mailto:penkova_rata@mail.iae.lt)  
Specialistas Aleksej Balan el. p. [balan\\_rata@mail.iae.lt](mailto:balan_rata@mail.iae.lt)

## VĮ RADIOAKTYVIŪJŲ ATLIEKŲ TVARKYMO AGENTŪROS STRUKTŪRA





# 1. Kokybės užtikrinimo sistemos įdiegimas ir licencijų gavimas

**2** 003 m. kovo 13 d. Radiacinės saugos centras išdavė RATA-i licenciją (registracijos Nr. 0957) „Vykdyti veiklą su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais“, kuri suteikia teisę organizuoti radioaktyviųjų atliekų tvarkymą pagal ypatingąsias licencijos galiojimo sąlygas:

- surinkti radioaktyvias atliekas iš smulkiųjų gamintojų, jas vežti, rūšiuoti, atlikti pradinį apdorojimą, apdorojimą ir galutinį apdorojimą, perdirbti bei dezaktyvuoti, pakuoti ir perduoti į Ignalinos atominės elektrinės laikinąją kietųjų atliekų saugyklą;
- tvarkyti LR įstatymų, kitų teisės aktų nustatyta tvarka paimtas, Lietuvos Respublikoje neteisėtai gaminamas, transportuojamas, saugomas ir atsitiktinai rastas radioaktyvias medžiagas.

RATA pateikė Radiacinės saugos centrui dokumentus, prašydama išduoti kitą licenciją – „Vežti šaltinius ir transportuoti radioaktyvias atliekas“. Šiai veiklai RATA personalas yra pasirengęs. Pagal Didžiosios Britanijos vyriausybės paramos projektą, kurį vykdo Prekybos ir pramonės departamentas (DTI), 2003 m. gruodžio mėn. RATA gavo specialų automobilį radioaktyviosioms atliekoms vežti.



*Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo grupės vadovas Balys Morkvėnas ruošia transportuoti radioaktyviųjų atliekų konteinerį.*



## 2. Teisės aktų projektų rengimas

Vykdydamas VĮ Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūros 2002–2004 m. veiklos programą, buvo parengti Smulkiųjų gamintojų panaudotų uždarytųjų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių ir kietųjų radioaktyviųjų atliekų surinkimo, transportavimo, apdorojimo ir perdavimo saugoti į valstybės įmonę Ignalinos atominę elektrinę tvarkos bei VĮ RATA įkainių panaudotiems jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniams apdoroti projektai. Suderinus juos su Aplinkos ministerija, VATESI, Radiacinės saugos centru ir VĮ Ignalinos atominė elektrinė, dokumentai patvirtinti ūkio ministro 2003 m. rugpjūčio 20 d. įsakymu Nr. 4-316 (Žin., 2003, Nr. 83-3809).

RATA taip pat parengė radioaktyviųjų atliekų priimtimumo laidoti kriterijų projektą, kuriuo nustatyti Bendrieji radioaktyviųjų atliekų priimtimumo laidoti paviršiniame kapinyne kriterijai P-2003-01. Juos VATESI viršininkas patvirtino 2003 m. vasario 20 d. įsakymu Nr. 22.3-11 (Žin., 2003, Nr. 19-850). Vadovaudamasi šio dokumento nuostatomis ir jame išdėstyta metodika, RATA parengė ir patvirtino Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių sucementuotų radioaktyviųjų atliekų, numatomų laidoti paviršiniame kapinyne, preliminarias ribinio aktyvumo vertes (1 priedas). Nustatytos preliminarios vertės bus tikslinamos, atsižvelgiant į laidojamų radioaktyviųjų atliekų, konteinerio, kapinyno inžinerinių ir gamtinių barjerų bei paviršinio kapinyno vietos ypatumus.

### **2003 m. RATA specialistai dalyvavo rengiant šiuos teisės aktus:**

- naujos redakcijos Branduolinės energijos įstatymo projektą (rengėjas – Ūkio ministerija);
- radioaktyviųjų šaltinių, galimai pamestų Lietuvos teritorijoje, paieškos, identifikavimo bei pervežimo į saugojimo vietą instrukciją (rengėjas – Radiacinės saugos centras). Pagal šią instrukciją JAV Energetikos departamento lėšomis vyko radioaktyviųjų medžiagų paieška buvusiose sovietų karinėse bazėse ir kituose objektuose;
- dokumentaciją labai mažo aktyvumo radioaktyviosioms atliekoms laidoti, kurioje aprašomi radioaktyviųjų atliekų priimtimumo laidoti specialiajame sąvartyne kriterijai (rengėjas – VĮ Ignalinos atominė elektrinė).

### 3. Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas

2003 m. į RATA dėl radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kreipėsi 21 įmonė.

1 lentelė

Įmonės pavadinimas	Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio tipas	Kiekis
AB „Kauno energija“	Dūmų jutikliai	213 vnt.
Lietuvos tekstilės institutas	Dūmų jutikliai Matavimo prietaisai PRIZ	164 vnt. 2 vnt.
AB „Alytaus tekstilė“	Dūmų jutikliai	18 vnt.
UAB Pramoninis servisas	Matavimo prietaisai PRIZ	1 vnt.
UAB „Kotesta“ (Šiaulių dramos teatras)	Dūmų jutikliai	91 vnt.
AB „Vilniaus centrinė universalinė parduotuvė“	Dūmų jutikliai	165 vnt.
BAB „Kauno popieriaus fabrikas“	Svorio matuokliai Neutralizatoriai Dūmų jutikliai	9 vnt. 8 vnt. 242 vnt.
Vilnos AB „Drobė“	Dūmų jutikliai	18 vnt.
UAB „Arevita“ (Tado Ivanausko zoologijos muziejus)	Dūmų jutikliai	73 vnt.
Kauno valstybinis dramos teatras	Dūmų jutikliai	39 vnt.
Lietuvos dailininkų sąjunga	Dūmų jutikliai	22 vnt.
Panevėžio apskrities Statistikos valdyba	Dūmų jutikliai	45 vnt.
Fizikos institutas	Užterštas berilis	0,22 m <sup>3</sup>
Mažosios Lietuvos istorijos muziejus	Dūmų jutikliai	29 vnt.
Civilinės saugos departamentas prie KAM	Matavimo prietaisai DP Matavimo prietaisai Intesim	309 vnt. 3 vnt.
AB „Klaipėdos kartonas“	Tankio matuokliai FMM	2 vnt.
AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija“	Dūmų jutikliai	728 vnt.
BAB „Litoda“	Dūmų jutikliai	20 vnt.
AB „Marijampolės grūdai“	Storio matuokliai BGI	28 vnt.
Chemijos institutas	Kietosios radioaktyviosios atliekos	0,49 m <sup>3</sup>
BUAB „Silvos trikotažas“	Neutralizatoriai α šaltiniai	31 450

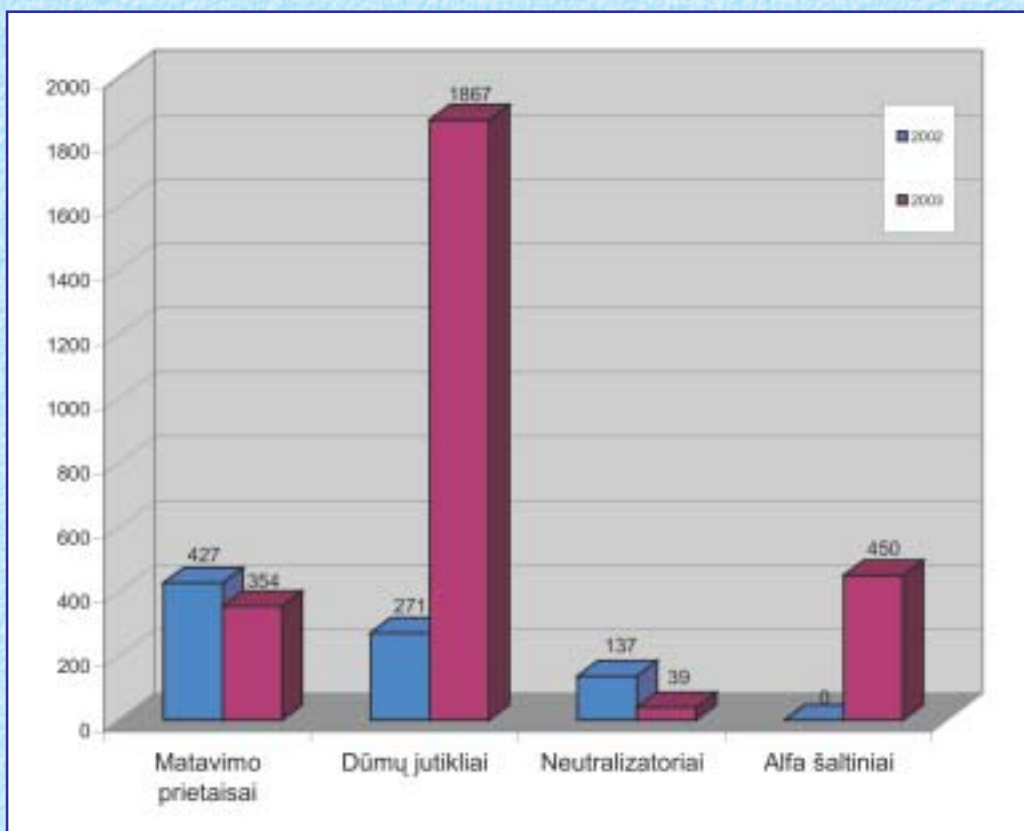


2003 m. iš viso surinkta 2710 vnt. panaudotų prietaisų su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais ir 0,71 m<sup>3</sup> kietųjų radioaktyviųjų atliekų. Pagal sutartį su VĮ Ignalinos atominė elektrinė, 2003 m. į jos saugyklas perduota 2115 apdorotų panaudotų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių.

### Smulkiųjų gamintojų perduotų radioaktyviųjų atliekų charakteristikos

2 lentelė

Įmonės pavadinimas	Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio tipas	Radio-nuklidas	Šaltinių sk. (vnt.)	Aktyvumas (GBq)
AB „Kauno audiniai“	Neutralizatoriai	Plutonis	354	70,8
Lietuvos dailininkų sąjunga	Dūmų jutikliai	Plutonis	18	3,33 10 <sup>-3</sup>
LAB „Termoplokštė“	Gama relės	<sup>60</sup> Co	2	1,48
LAB „Termoplokštė“	Gama relės	<sup>137</sup> Cs	4	1,48
LAB „Šilkas“	Neutralizatoriai	Plutonis	982	196,4
LAB „Šilkas“	Neutralizatoriai	<sup>3</sup> H	19	29,6
Vilniaus savivaldybės administracijos CMS	Dūmų jutikliai	Plutonis	14	0,259
AB „Klaipėdos mediena“	Matavimo prietaisai	<sup>137</sup> Cs	2	1,29
Šiaulių m. ligoninė	Matavimo prietaisai	<sup>90</sup> Sr	1	0,185
Šiaulių m. savivaldybė	Matavimo prietaisai	<sup>90</sup> Sr	1	0,185
Civilinės saugos departamentas	Matavimo prietaisai	<sup>90</sup> Sr	165	0,0654
UAB „Pramoninis servisas“	Matavimo prietaisai	<sup>147</sup> Pm	1	0,74
AB „Lietuvos geležinkeliai“	Dūmų jutikliai	Plutonis	98	0,01813
AB „LE Kauno elektrinė“	Dūmų jutikliai	Plutonis	394	0,07289
AB „LE Kauno elektrinė“	Dūmų jutikliai	Plutonis	22	0,407
AB „Marijampolės grūdai“	Gama relės	<sup>137</sup> Cs	28	15,43
Fizikos institutas	Gama relės	<sup>137</sup> Cs	3	12,39
Fizikos institutas	Matavimo prietaisai	<sup>90</sup> Sr	5	8,04 10 <sup>-5</sup>
Fizikos institutas	Matavimo prietaisai	<sup>204</sup> Tl	1	7,55
Fizikos institutas	Matavimo prietaisai	<sup>55</sup> Fe	1	3,52
		Iš viso:	2115	341,6874



**1 pav. Panaudotų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių tvarkymas 2002–2003 m.**

Siekdami pasimokyti iš užsienio šalių patirties tvarkant smulkiųjų gamintojų radioaktyvias atliekas, RATA specialistai pagal TATENA projektą LIT/4/003 „Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo technologinės bazės modernizavimas“ stažavosi Rusijos moksliniame gamybiniame susivienijime „Radon“. Finansuojant JAV Energetikos departamentui, RATA įsigijo įvairios dozimetrinės įrangos, kuri palengvins radioaktyviųjų atliekų charakterizavimo ir analizės procedūras.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. vasario 6 d. nutarimu Nr. 174 patvirtintose Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategijos 26 punkto nuostatose buvo numatyta modernizuoti smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo techninę bazę. Todėl sukurta nauja radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginio, kurį numatoma įrengti Širvintų rajone Bartkuškio miške esančiame specialiajame radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkte, koncepcija. Švedijos kompanijos SKB ekspertų pasiūlyta koncepcija buvo apsvaistyta 2003 m. sausio 30 d. įvykusiame tarptautiniame seminare Vilniuje. Iš esmės jai pritarė suinteresuotų Lietuvos institucijų, taip pat TATENA ir Europos Komisijos atstovai. Europos Komisija pritarė pagal šią koncepciją parengtam PHARE programos pasiūlymui ir skyrė 1,8 mln. eurų finansavimą. Šio projekto finansinį memorandumą Lietuvos Respublikos finansų ministrė Dalia Grybauskaitė ir Europos Komisijos delegacijos Lietuvoje vadovas ambasadorius Michaelis Grahamas pasirašė 2003 m. gruodžio 24 d. Sutartis dėl projekto įgyvendinimo numatyta pasirašyti iki 2005 m. lapkričio 30 d., o skirtas lėšas panaudoti – iki 2006 m. lapkričio 30 d.



## 4. Specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto priežiūra ir saugos analizė

**S**pecialusis radioaktyviųjų atliekų laidojimo punktas (toliau – Maišiagalos saugykla) Širvintų rajone Bartkuškio miške yra nuolat saugomas. Punktą saugo penki sargai. JAV Energetikos departamentas remia RATA pastangas stiprinti Maišiagalos saugyklos fizinę saugą: bus įrengti davikliai, galintys fiksuoti nelegalius bandymus paimti radioaktyviasias atliekas ir tiesiogiai perduoti signalą Policijos departamento greitojo reagavimo pajėgoms.

RATA yra pasirašiusi mokslinių techninių paslaugų sutartį su Fizikos institutu, kuris vykdo Maišiagalos saugyklos aplinkos stebėseną. Pagal šią sutartį Fizikos institutas teikia Maišiagalos saugyklos dozimetrinių ir radiometrinių tyrimų ketvirtines ataskaitas. Įvertinus pateiktus duomenis, galima teigti:

1. Radioekologinė situacija saugyklos aplinkoje yra patenkinama.
2. Radionuklidų koncentracijos visoje tirtoje aplinkoje neviršija Higienos normos HN 73:2001 ribinių verčių.
3. Lygiavertės dozės galia nuo žemės paviršiaus virš kaupo ir jo aplinkoje yra mažesnė už vidutinę vertę Lietuvoje, tačiau išryškėja šie vietinio pobūdžio pasiskirstymo ypatumai:
  - a) lygiavertės dozės galia prie žemės paviršiaus yra didesnė kaupo teritorijoje negu už jo ribų;
  - b) cezio ( $^{137}\text{Cs}$ ) tūrinio aktyvumo vertės yra didesnės kaupui artimesnių gręžinių gruntiniame vandenyje nei tolesnių gręžinių ar šalia esančios pelkės vandenyje;
  - c) nustatytas tričio ( $^3\text{H}$ ) plitimas už kaupo: jo rasta pelkėje augančių beržų suloje ir iš pelkės paimtame gruntiniame vandenyje.



*Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyriaus viršininkas Leonas Liubauskas (iš kairės), RATA direktorius Dainius Janėnas ir RATA direktoriaus pavaduotojas Algirdas Vaidotas aptaria Maišiagalos saugyklos saugos gerinimo planus.*



RATA specialistai kartu su Fizikos instituto mokslininkais atliko skystųjų radioaktyviųjų atliekų rezervuaro radiologinius tyrimus. Gama spektrometrinė analizė parodė, kad rezervuaro vandenyje (apie 1 m<sup>3</sup>) dominuoja technogeninis radionuklidas <sup>137</sup>Cs. Išmatavus <sup>137</sup>Cs savitojo aktyvumo vertę nefiltruotame rezervuaro vandenyje paaiškėjo, kad ji apie 80 kartų viršija HN 73:2001 reglamentuojamą nereguliuojamo veikmens lygį. Beta spindulių matavimai parodė, jog rezervuaro vandenyje yra technogeninių radionuklidų – stroncio (<sup>90</sup>Sr), ir nustatyta, kad jų aktyvumo nereguliuojamo veikmens lygis viršytas apie 60 kartų. Išmatavus alfa spindulius, nustatyta, kad americio (Am) ir plutonio (Pu) izotopų aktyvumai rezervuaro skystyje bei dirvožemyje fono verčių neviršija. Dirvožemio mėginyje <sup>137</sup>Cs, <sup>90</sup>Sr ir aktinidų savitieji aktyvumai atitinka globalų pasiskirstymą, todėl galima teigti, kad papildomai vietovė šiais radionuklidais neužteršta. Apibendrinus atliktus tyrimus galima teigti, kad skystųjų radioaktyviųjų atliekų rezervuaras yra sandarus ir jame esantys radionuklidai radioekologinei situacijai saugyklos aplinkoje grėsmės nekelia.

Išsamesnė Maišiagalos saugyklos saugos analizė numatyta PHARE projekte 632.06.01 „Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos saugos įvertinimas ir gerinimas“. Projektas susideda iš 3 dalių: paslaugos, darbai ir tiekimas. Nustatyta tvarka vyksta pirmosios projekto dalies konkurso procedūros. Nemažai kompanijų pareiškė ketinimus atlikti Maišiagalos saugyklos saugos analizę ir vykdyti saugos gerinimo darbų priežiūrą. Sutartis su konkurso nugalėtoju bus pasirašyta 2004 m. pirmąjį ketvirtį. Gerinant saugą numatytos ir fizinės apsaugos tobulinimo priemonės. Dėl projekto kompleksškumo Europos Komisija pratęsė sutarčių pasirašymo ir galutinio finansavimo terminus.

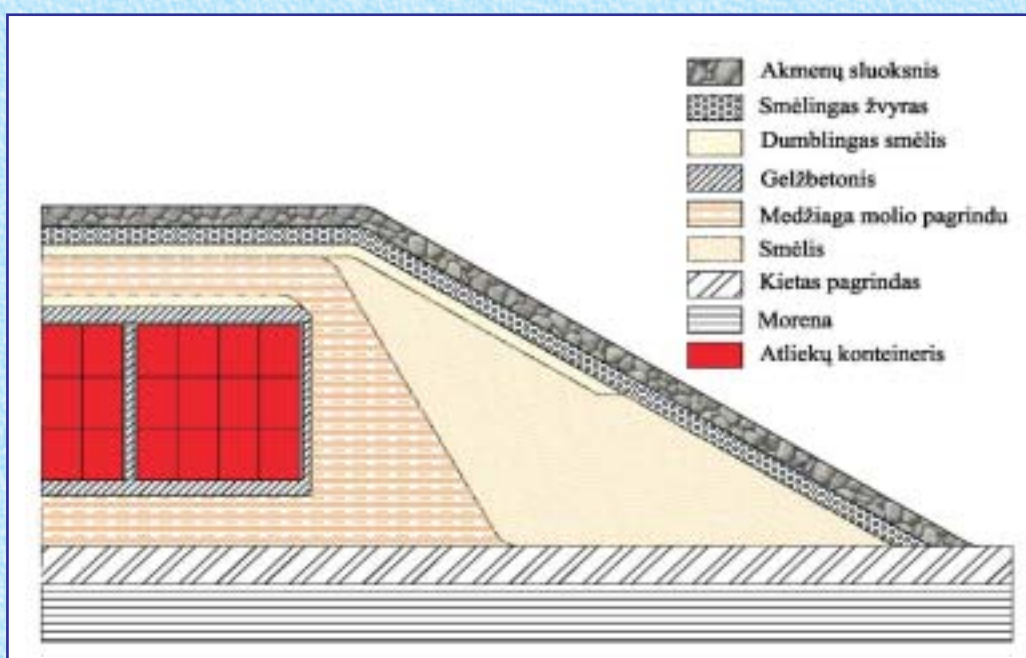
## 5. Radioaktyviųjų atliekų laidojimo parengiamieji darbai

### 5.1. Trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno įrengimo tyrimai

**T**rumpaamžės mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviosios atliekos, susikaupusios eksploatuojant I galinės atominę elektrinę ir susidarysiančios ją išmontuojant, bus laidojamos paviršiniame kapinyne, kurio koncepciją parengė Švedijos kompanijų konsorciumas (*Reference Design for a Near Surface Repository for Low-and Intermediate-Level Short Lived Radioactive Waste in Lithuania. SKB-SWECO International-Westinghouse Atom Joint Venture. LT NSR Final Project Report, 2002*). Koncepcijoje numatyta, kad galutinai apdorotos gelžbetonio konteineriuose (sucementuotos) mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviosios atliekos bus dedamos į betoninius rūsius, įrengtus virš gruntinio vandens lygio. Užpildytas kapinynas bus uždengtas vandeniui nelaidžiais molio ir kitų medžiagų sluoksniais (2 pav.). Taip suformuota daugiabarjerė kapinyno konstrukcija patikimai saugos aplinką nuo taršos bent 300 metų, kol radioaktyviųjų atliekų aktyvumas natūraliai sumažės ir taps nepavojingas.



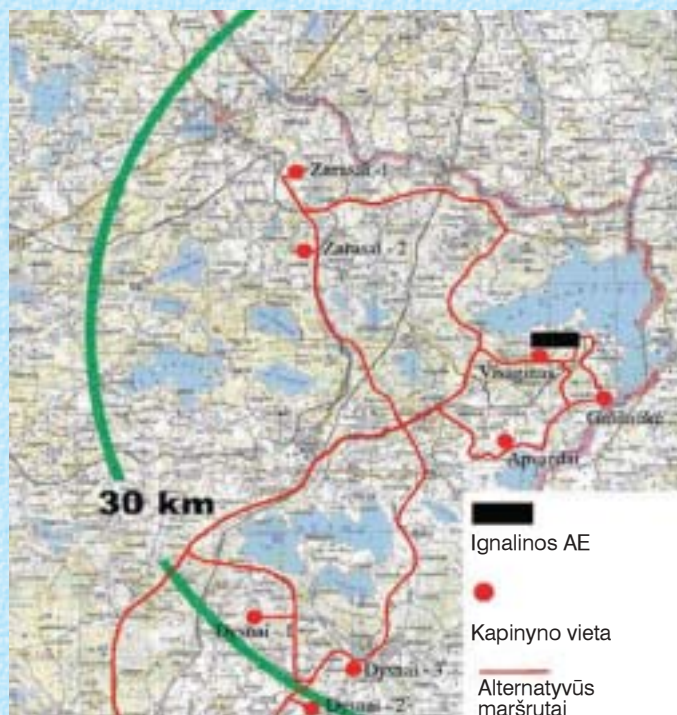
Preliminariu vertinimu, paviršiniam kapinynui su pagalbinais statiniais ir apsaugos zonomis įrengti reikia apie 40 ha ploto, iš kurio 10 ha užimtų pats kapinynas. Tokio dydžio kapinyno reikėtų visoms Ignalinos atominę elektrinę eksploatuojant ir išmontuojant susidarysiančioms radioaktyviosioms atliekoms palaidoti. 2003 m. pradėta tinkamos vietos paviršiniam radioaktyviųjų atliekų kapinynui paieška ir parengti kriterijai trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno vietai. Svarbiausi paviršinio kapinyno aikštelės parinkimo kriterijai yra šie: teisiniai (atitiktis Lietuvos Respublikos teisės aktų, tarptautinių susitarimų ir sutarčių nuostatoms), aplinkosaugos (mažas kapinyno poveikis aplinkai), visuomenės pritarimo (vietinis, nacionalinis ir tarptautinis priimtinumas), techniniai ir saugos (geotechniškai stabili aikštelė, maža gamtinių reiškinių ir procesų įtaka inžineriniams barjerams bei atliekoms), vietos (kuo arčiau Ignalinos atominės elektrinės – sumažėtų avarijų transportuojant atliekas galimybė bei išlaidos). Įvertinus geologines, tektonines, hidrogeologines sąlygas ir apibrėžtus kapinyno saugą lemiančius kriterijus bei su sauga nesusijusias charakteristikas, Ignalinos atominės elektrinės apylinkėse buvo parinkti trys poligonai, sąlyginai pavadinti Dysnų, Zarasų ir Visagino arealais, kurių teritorijose geologinės ir geografinės sąlygos buvo palankiausios paviršiniam kapinynui įrengti (3 pav.). Šiuose arealuose išsamiau ištirti buvo numatytos devynios vietos. Buvo išanalizuotos ir įvertintos jų reljefo, topografijos, geomorfologijos, infrastruktūros ir kitos būdingos savybės bei geologinė ir hidrologinė sandara. Geologiniu požiūriu visos paviršiniam kapinynui įrengti tinkamos aikštelės priklauso paskutinio apledėjimo kraštinių darinių zoni. Tai sąlygoja kaičias nuosėdų litologines bei geomorfologines savybes. Dysnų bei Zarasų arealai ir Didžiasalio aikštelė dėl didelio nuotolio nuo Ignalinos atominės elektrinės ir gana didelio gyventojų tankio buvo pripažinti mažiau tinkamais. Neigiama šių vietų savybė yra ir ne itin palankus visuomenės požiūris. Susumavus visus duomenis, buvo išrinktos trys perspektyviausios vietos Visagino areale, sąlyginai pavadintos Visagino, Apvardų ir Galilaukės aikštelėmis. Jos yra netoli Ignalinos atominės elektrinės.



2 pav. Pilkapio tipo kapinyno konstrukcija (uždaryto kapinyno skersinis pjūvis).



Siekiant patikslinti perspektyviausių vietų geologinę ir hidrogeologinę sandarą bei preliminariai įvertinti gruntų fizines ir mechanines savybes, atlikti išsamesni šių aikštelių tyrimai. Papildomos informacijos apie šių vietovių ypatumus gauta atlikus pirminius lauko tyrimus (žvalgomouosius gręžimus ir laboratorinius tyrimus).



**3 pav. Paviršiniam kapinynui tinkamos vietos ir galimi radioaktyviųjų atliekų transportavimo maršrutai Ignalinos atominės elektrinės regione.**



**4 pav. Paviršiniam kapinynui tinkamų vietų žvalgomieji gręžimai.**

Galutinė paviršinio kapinyno vieta bus tvirtinama vadovaujantis Teritorijų planavimo ir Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymų reikalavimais.



## 5.2. Panaudoto branduolinio kuro ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų laidojimo galimybių įvertinimas

„**D**abartinėmis sąlygomis giluminiai kapynai turi būti vertinami kaip vienas iš daugelio branduolinio kuro ciklą papildančių sprendimų, tačiau artimiausiu laikotarpiu tai tėra vienintelis priimtinas sprendimas“ (*Tarptautinės atominės energijos agentūros Generalinis direktorius Mohamed ElBaradei, Stokholmas 2003 m. gruodžio 8 d.*). Kol kas pasaulyje dar nėra nė vieno giluminio panaudoto branduolinio kuro kapinyno, tačiau kelios šalys (Suomija, Švedija ir JAV) jau pasirengusios įgyvendinti šių kapynų projektus. Laidojimas giluminiuose kapinyuose grindžiamas stabilios geologinės aplinkos panaudojimu. Svarbiausias giluminio kapinyno principas – radioaktyviosios atliekos apgaubiamos keliais vienas kitą sustiprinančiais ir papildančiais pasyviaisiais barjeriais. Sauga išliktų pakankama, net jei viename iš barjerų atsirastų defektų ir jis neatliktų numatytų funkcijų.

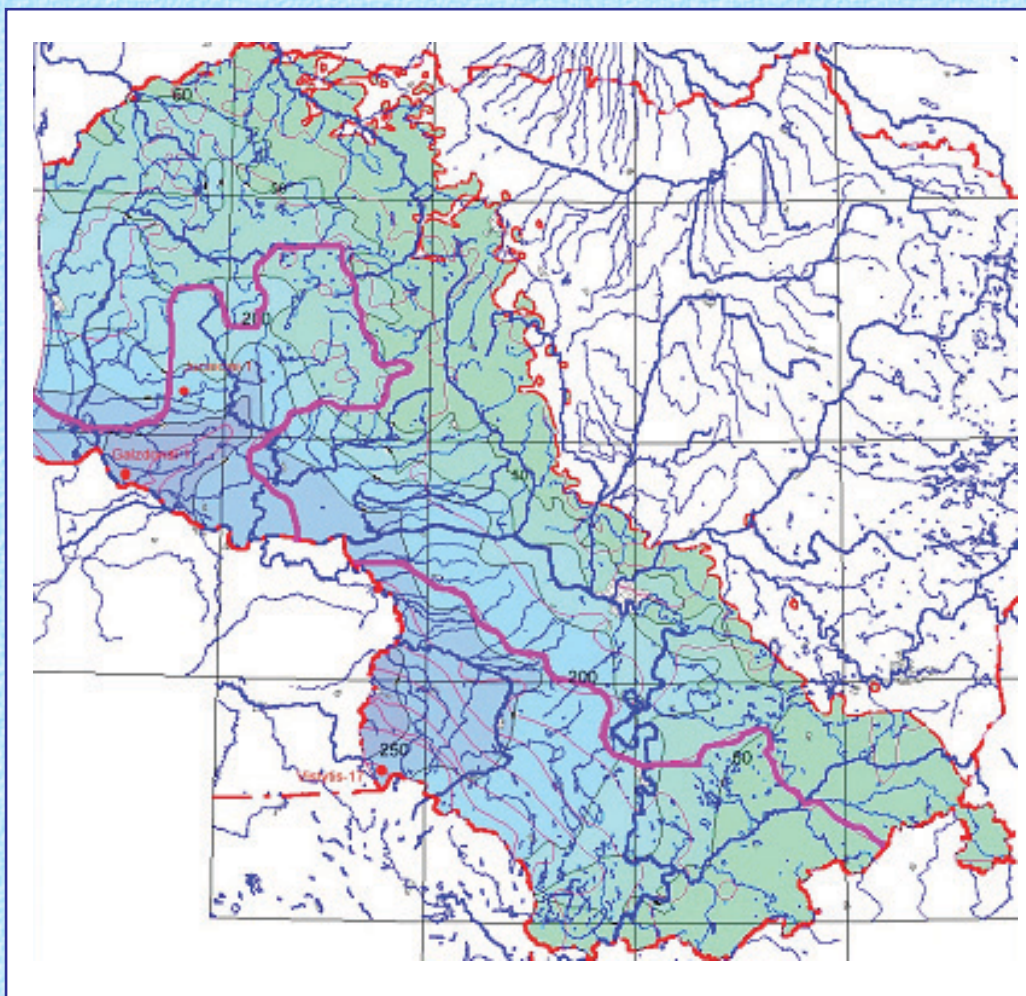
Įgyvendindama Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategijos 17 punkto reikalavimus, RATA 2003 m. parengė, suderino su Aplinkos ir Ūkio ministerijomis bei VATESI ir patvirtino Panaudoto branduolinio kuro ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų laidojimo galimybių įvertinimo programą (toliau – Programa). Programa bus vykdoma 2003–2007 m. Ją įgyvendinusi, RATA galės atsakyti į šiuos klausimus:

- Ar techniškai įmanoma Lietuvoje įrengti giluminį radioaktyviųjų atliekų kapiną?
- Kiek kainuotų giluminio kapinyno įrengimas Lietuvoje?
- Ar giluminis kapinynas priimtinas Lietuvos visuomenei?
- Ar yra realių alternatyvų radioaktyviosioms atliekoms laidoti giluminiame kapinyne Lietuvoje? Kiek kainuotų jų palaidojimas kitoje šalyje?

Programoje pirmiausia numatyta išanalizuoti bei apibendrinti geologinę informaciją ir parinkti giluminiam kapinynui geriausiai tinkančią geologinę terpę. Lygiagrečiai bus tiriamos, vertinamos bei lyginamos visos Lietuvos teritorijoje nustatytos geologinės formacijos, potencialiai tinkamos giluminiam kapinynui įrengti. 2003 m. ypač daug dėmesio buvo skirta molio formacijų tyrimams. Mokslinio vizito į Šveicarijos Mont Terri Rock laboratoriją bei seminaro Šveicarijos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompanijoje NAGRA metu buvo išanalizuota kolegų sukaupta medžiaga apie giluminio kapinyno įrengimą molio kloduose. Šveicarijos mokslininkų darbo rezultatai būtų naudingi rengiant giluminio kapinyno koncepciją, Lietuvoje pasirinkus panašią molio formaciją.



Atlikus pirminę Lietuvoje saugomų ankstesnių grėžimų molio mėginių apžvalgą, nuspręsta, jog tikslinga toliau tirti molio formacijas. Prioritetas teiktinas apatinio Triaso moliams (5 pav.), o Kambro moliai yra alternatyvi formacija (J. Lazauskienė, S. Šliaupa, G. Milnes. *Proceedings of the International Workshop. Dubingiai, 2003, p. 52–57*). Tačiau, neturint duomenų, kurie patvirtina pakankamą molingų uolienu mechaninį atsparumą, pirmenybė teiktina kristalinėms uolienoms, slūgsančioms po vandeniui nelaidžiomis nuosėdomis (R. Pusch. *Proceedings of the International Workshop. Dubingiai, 2003, p. 95–101*; G. Motuza, S. Šliaupa. *Proceedings of the International Workshop. Dubingiai, 2003, p. 43–51*).



5 pav. Apatinio Triaso molii išsidėstymas Lietuvos teritorijoje.

Remiantis duomenimis apie laidotinas atliekas ir įvertinus Lietuvos geologinių formacijų savybes, bus sukurta bendrinė giluminio kapinyno koncepcija, o kapinyno planas derinamas atsižvelgus į vietos sąlygas.



## 6. Finansinė veikla

2003 m. RATA pagal sutartį su Ūkio ministerija dėl radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir jų laidojimo parengiamųjų darbų uždirbo 537,3 tūkst. Lt, iš smulkiųjų radioaktyviųjų atliekų gamintojų (įvairių šalies įmonių ir organizacijų) už panaudotų jonizuojančios spinduliuotės šaltinių sutvarkymą – 88,2 tūkst. Lt. Iš VĮ Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo 2003 m. RATA-i skirta 500 tūkst. Lt, iš to skaičiaus – mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno aikštelės parinkimo darbams vykdyti – 300 tūkst. Lt, panaudoto branduolinio kuro bei ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų laidojimo galimybių įvertinimo programai vykdyti – 200 tūkst. Lt.

2003 m. RATA įsigijo ilgalaikio materialiojo turto už 650 tūkst. Lt: iš įmonės lėšų už 136,9 tūkst. Lt, iš TATENA, Švedijos tarptautinio projekto (SIP), JAV Energetikos departamento, Didžiosios Britanijos pramonės ir prekybos ministerijos finansuojamų projektų įsigyta įvairios įrangos – už 513,1 tūkst. Lt. 2003 m. pabaigoje įsigijimo verte RATA turėjo ilgalaikio turto už 960,6 tūkst. Lt.

RATA apskaita tvarkoma ir finansinė atskaitomybė parengta vadovaujantis Lietuvos Respublikos buhalterinės apskaitos įstatymu, Lietuvos Respublikos įmonių finansinės atskaitomybės įstatymu, kitais finansinę apskaitą ir atskaitomybę reglamentuojančiais teisės aktais bei RATA direktoriaus patvirtinta įmonės „Apskaitos tvarkymo ir finansinės atskaitomybės sudarymo bei pateikimo politika“. 2003 m. finansinės atskaitomybės auditą atliko UAB „Auditorių biuras“. Auditorių nuomone, RATA finansinė atskaitomybė teisingai atspindi įmonės 2003 m. gruodžio 31 d. finansinę padėtį bei jos 2003 m. veiklos rezultatus ir yra parengta pagal buhalterinę apskaitą Lietuvoje reglamentuojančius teisės aktus.





## 7. Visuomenės informavimas

**R**adioaktyviųjų atliekų tvarkymas domina visuomenę, todėl RATA nuolat informuoja apie savo veiklą per žiniasklaidą, internetą, leisdama specialius leidinukus ir kt.

2003 metų pradžioje RATA 2002 m. veiklos ataskaita išsiuntinėta šalies valstybės valdymo ir priežiūros institucijoms, mokslo įstaigoms bei kitoms su branduolinės energetikos veikla susijusioms institucijoms. RATA veiklos ataskaita išleista lietuvių ir anglų kalbomis, elektroninė jos versija skelbiama RATA tinklalapyje [www.rata.lt](http://www.rata.lt).

RATA atstovas kartu su VĮ Ignalinos atominės elektrinės, Radiacinės saugos centro, VATESI, Ūkio ministerijos specialistais bei branduolinės energetikos ekspertais iš ES delegacijos Vilniuje, Švedijos tarptautinio projekto branduolinei saugai (SIP) bei Danijos/Didžiosios Britanijos projekto atstovais dalyvavo Visuomenės informavimo grupės darbe. Šis projektas prasidėjo 2000 m. rudenį. Jo tikslas – per TV, spaudą bei internetą informuoti visuomenę apie pasirengimą Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimui ir su tuo susijusią veiklą, taigi ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymą.

Įvertinus tai, kad, rengiantis Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimui, žurnalistams kyla daug klausimų apie antrojo bloko eksploatavimą nutraukus pirmojo darbą, eksploatavimo nutraukimo etapus, elektrinės išmontavimo būdą, radiacinės saugos užtikrinimą, radioaktyviųjų atliekų tvarkymą ir kt., Visuomenės informavimo grupė surengė seminarą žiniasklaidai. Į seminarą buvo pakviesti Lietuvos bei mūsų šalyje reziduojantys užsienio žiniasklaidos atstovai. Pranešimus seminare skaitė įvairių institucijų, susijusių su Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimu ir jos eksploatavimo nutraukimu, atstovai. RATA ir Lietuvos geologijos tarnybos specialistai informavo apie radioaktyviųjų atliekų laidojimo perspektyvą Lietuvoje.



*Apie radioaktyviųjų atliekų laidojimo perspektyvą Lietuvoje žurnalistus informavo Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus pavaduotojas dr. Jonas Satkūnas (iš kairės), RATA Radioaktyviųjų atliekų laidojimo skyriaus viršininkas dr. Stasys Motiejūnas ir RATA direktorius Dainius Janėnas. Šalia - seminaro vedėjas Artūras Baublys.*



# MAŽO IR VIDUTINIO AKTYVUMO TRUMPAAMŽIŲ SUCEMENTUOTŲ RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ, NUMATOMŲ LAIDOTI PAVIRŠINIAME KAPINYNE, PRELIMINARIOS RIBINIO AKTYVUMO VERTĖS

1 priedas

PATVIRTINTA  
RATA direktoriaus  
2003-03-31  
įsakymu Nr. 15

**Š** iame dokumente pateiktos mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių sucementuotų radioaktyviųjų atliekų, numatomų laidoti paviršiniame kapinyne, pakuočių serijoms taikytinos preliminarios ribinio savitojo aktyvumo vertės. Preliminarios ribinio savitojo aktyvumo vertės taikytinos projektuojant radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir galutinio apdorojimo įrenginius.

Preliminarios ribinio savitojo aktyvumo vertės (pateiktos 3 lentelėje) nustatytos atsižvelgus į norminio dokumento (1) nuostatas ir parengtą paviršinio kapinyno koncepciją (2). Detalesnė informacija apie ribinio savitojo aktyvumo verčių skaičiavimą pateikta ataskaitoje (3).

## Sucementuotų radioaktyviųjų atliekų pakuotės ribinio savitojo aktyvumo vertės

3 lentelė

Radionuklidas	$C_{i, \max}^*$ , Bq/m <sup>3</sup>	$A_{i, \max}^{**}$ , Bq/m <sup>3</sup>
H-3	$4 \times 10^{21}$	$9 \times 10^{11}$
C-14	$5 \times 10^{12}$	$8 \times 10^8$ ***
Cl-36	$3 \times 10^{12}$	$2 \times 10^9$ ***
Ni-59	$5 \times 10^{13}$	$1 \times 10^{10}$
Ni-63	$1 \times 10^{14}$	$1 \times 10^{12}$
Sr-90	$6 \times 10^{13}$	$1 \times 10^9$
Nb-94	$4 \times 10^8$	$4 \times 10^7$
Tc-99	$5 \times 10^{12}$	$2 \times 10^9$ ***
I-129	$3 \times 10^{10}$	$8 \times 10^7$ ***
Cs-137	$1 \times 10^{12}$	$7 \times 10^{10}$
Ra-226	$8 \times 10^8$	$4 \times 10^6$
U-234	$1 \times 10^{10}$	$3 \times 10^6$
U-235	$4 \times 10^9$	$3 \times 10^6$
U-238	$8 \times 10^9$	$3 \times 10^6$
Np-237	$1 \times 10^9$	$3 \times 10^6$
Pu-238	$1 \times 10^{10}$	$4 \times 10^9$
Pu-239	$8 \times 10^8$	$3 \times 10^7$
Pu-240	$9 \times 10^8$	$1 \times 10^8$
Pu-241	$4 \times 10^{11}$	$2 \times 10^{12}$
Am-241	$1 \times 10^9$	$8 \times 10^{10}$

**Pastabos:** \* Šias vertes lemia įvykiai, kurių tikimybė nėra didelė, todėl taikyta ribinė gyventojų apšvitos dozė lygi 5 mSv/m. (4).

\*\* Dalis pakuočių gali viršyti šias vertes iki 10 kartų (1). Skaičiuota taikant apribotą dozę (0,2 mSv/m.) (4).

\*\*\* Atitinka nebekontroliuojamuosius (švarumo) lygius (5).



Vieta paviršiniam kapinynui dar neparinkta, neparengtas kapinyno projektas, nepatvirtintas laidojimo konteineris, todėl pateiktos ribinio savitojo aktyvumo vertės nėra galutinės. Jos bus tikslinamos atsižvelgiant į paviršinio kapinyno projekto įgyvendinimo metu sukauptą informaciją bei konkrečios radioaktyviųjų atliekų pakuočių serijos aprašą.

Ribinio savitojo aktyvumo vertės suskaičiuotos paviršinio kapinyno koncepcijoje (2) nurodytam laidojimo konteineriui, kurio tūris yra 4,61 m<sup>3</sup>, o atskirame kapinyno rūsyje bus laidojami 432 tokio tipo konteineriai. Apytikslės ribinio savitojo aktyvumo vertės kitokiems konteineriams, užpildytiems panašiai apdorotomis atliekomis, gali būti perskaičiuotos pagal šias formules:

$$C_{i,\max}^n \leq \frac{C_{i,\max} \times 4,61 \times 432}{V_j \times N_j} \text{ ir } A_{i,\max}^n \leq \frac{A_{i,\max} \times 4,61 \times 432}{V_j \times N_j}.$$

Čia:  $C_{i,\max}^n$  ir  $A_{i,\max}^n$  – kitokios atliekų pakuotės ribinio savitojo aktyvumo vertės, Bq/m<sup>3</sup>;  $V_j$  – kitokios atliekų pakuotės tūris, m<sup>3</sup>;  $N_j$  – kitokių pakuočių skaičius kapinyno rūsyje.

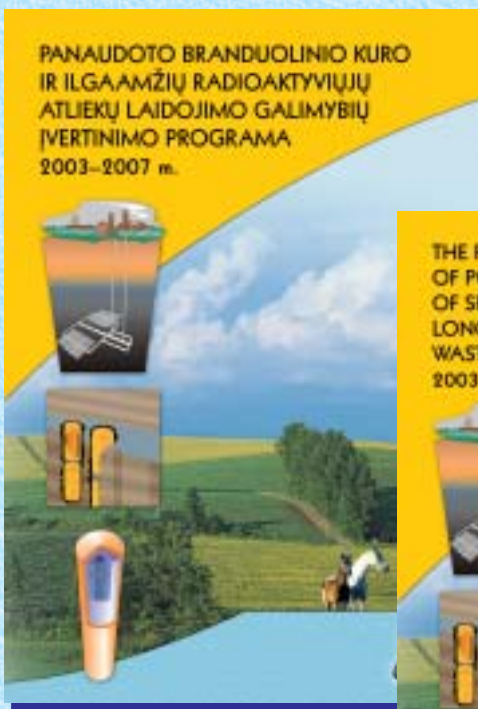
#### Nuorodos:

1. Bendrieji radioaktyviųjų atliekų priimtumo laidoti paviršiniame kapinyne kriterijai P-2003-01, VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-11 patvirtinti 2003 m. vasario 20 d. (Žin., 2003, Nr. 19-850).
2. Reference Design for a Near Surface repository for Low- and Intermediate-Level Short Lived Radioactive waste in Lithuania. Final project report, SKB-SWECO International Westinghouse Atom Joint Venture, 2002.
3. Preliminarios ribinio aktyvumo vertės sucementuotų radioaktyviųjų atliekų pakuočių serijoms. Lietuvos energetikos instituto ataskaita S/14-373.3.3-G-V:01, 2003 kovas.
4. Pagrindinės radiacinės saugos normos HN 73:2001, patvirtintos LR sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. 663 (Žin., 2002, Nr.11-388).
5. Radionuklidų nebekontroliuojamieji lygiai; medžiagų pakartotinio naudojimo ir atliekų šalinimo sąlygos LAND 34-2000, patvirtinta LR aplinkos ministro 2000 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. 194 (Žin., 2000, Nr.38-1075).

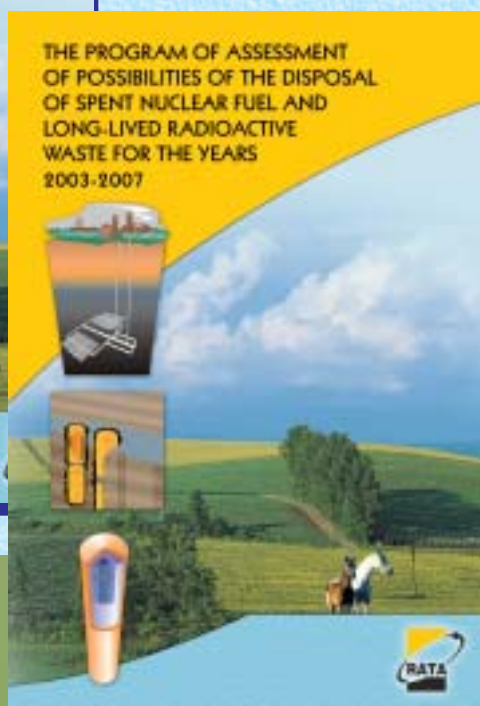


# Leidiniai visuomenei ir specialistams apie RATA veiklą




PARAUDOTO BRANDUOLINIO KURO  
IR ILGAAMŽIŲ RADIOAKTYVIŲJŲ  
ATLIEKŲ LAIDOJIMO GALIMYBIŲ  
VERTINIMO PROGRAMA  
2003–2007 m.





THE PROGRAM OF ASSESSMENT  
OF POSSIBILITIES OF THE DISPOSAL  
OF SPENT NUCLEAR FUEL AND  
LONG-LIVED RADIOACTIVE  
WASTE FOR THE YEARS  
2003-2007



Pasirengimas  
Ignalinos AE  
eksploatavimo  
nutraukimui



Preparation  
for Ignalina  
NPP  
decommissioning





Valstybės įmonė  
**RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ TVARKYMO AGENTŪRA**

Algirdo g. 31, LT-03219 Vilnius-6  
Tel. 8~5 213 31 39  
Faks. 8~5 213 31 41  
El. p. [info@rata.lt](mailto:info@rata.lt)  
[www.rata.lt](http://www.rata.lt)

Leidinį išleido LĮ „Kriventa“ (tel. 265 06 29)  
Leidinį finansavo Danijos energetikos agentūra

Pasirašyta spaudai 2004 04 14