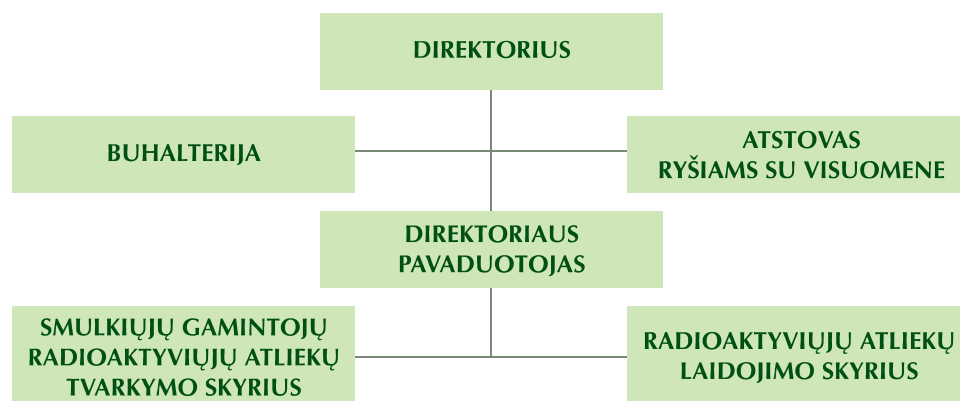


The background of the page is a light green color with several large, overlapping, wavy shapes in a slightly darker shade of green, creating a layered, organic effect. The text is centered in the lower half of the page.

*2004*

*Veiklos ataskaita*

# VĮ Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūros (RATA) struktūra



## **Būstinė Vilniuje:**

Algirdo g. 31, LT-03219 Vilnius  
Tel. (8~5) 213 3139, faks. (8~5) 213 3141

## **Administracija**

Direktorius Dainius Janėnas  
Direktoriaus pavaduotojas Algirdas Vaidotas

el.p.: dainius\_janenas@rata.lt  
el.p.: algirdas\_vaidotas@rata.lt

## **Buhalterija**

Vyriausioji finansininkė Vitalija Lapinskienė  
Buhalterė Danutė Paužolienė

el.p.: vitalija\_lapinskiene@rata.lt  
el.p.: danute\_pauzoliene@rata.lt

## **Atstovė ryšiams su visuomene**

Rūta Jarašūnienė

el.p.: ruta\_jarasuniene@rata.lt

## **Smulkiųjų gamintojų**

### **radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius**

Skyriaus viršininkas Leonas Liubauskas  
Vyriausiasis specialistas Balys Morkvėnas  
Specialistė Agnė Baranskienė

el.p.: leonas\_liubauskas@rata.lt  
el.p.: balys\_morkvenas@rata.lt  
el.p.: agne\_baranskiene@rata.lt

## **Specialusis radioaktyviųjų atliekų laidojimo punktas (Maišiagalos saugykla)**

Širvintų rajonas Bartkuškio miškas

tel./faks. (8~5) 249 4610

## **Radioaktyviųjų atliekų laidojimo skyrius**

Skyriaus viršininkas Dr. Stasys Motiejūnas  
Vyresnysis specialistas Nerijus Skridaila  
Vyresnioji specialistė Liudmila Penkova

el.p.: stasys\_motiejunas@rata.lt  
el.p.: nerijus\_skridaila@rata.lt  
el.p.: penkova\_rata@mail.iae.lt

# Turinys

<b>2004 m. veiklos ataskaita</b>	<b>4</b>
<b>Kokybės užtikrinimo sistemos įdiegimas ir licencijų gavimas</b>	<b>5</b>
<b>Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas</b>	<b>6</b>
<b>Teisės aktų projektų rengimas</b>	<b>9</b>
<b>Specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto priežiūra ir saugos analizė</b>	<b>10</b>
Aplinkos stebėseną	10
Fizinės apsaugos sistemos modernizavimas	10
Saugos analizė	11
<b>Pasirengimas laidoti radioaktyviausias atliekas</b>	<b>11</b>
Trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno įrengimo tyrimai	11
Panaudoto branduolinio kuro ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų laidojimo galimybių įvertinimas	14
<b>RATA finansinė veikla</b>	<b>17</b>
<b>Visuomenės informavimas</b>	<b>18</b>
<b>Publikacijos apie RATA veiklą</b>	<b>20</b>

## 2004 m. veiklos ataskaita



2004 m. įgyvendinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtinta pirmoji trimetė Valstybės įmonės Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūros (RATA) veiklos programa. Įsigijus reikiamų techninių priemonių ir parengus specialistus, RATA-i suteikta licencija transportuoti radioaktyvias atliekas bei vežti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius. 2004 m. iš įvairių Lietuvos įmonių, sveikatos priežiūros įstaigų bei mokslinių tyrimų institutų buvo surinkta, apdorota ir perduota į saugyklas apie 2500 panaudotų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių.

Pasinaudojus JAV Energetikos departamento teikiama parama, iš esmės pagerinta Širvintų rajone Bartkuškio miške esančio specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto fizinė sauga. JAV ir Lietuvos bendrovės suprojektavo ir įdiegė modernią apsaugos sistemą, leidžiančią nuolat stebėti ir operatyviai reaguoti į bet kokius neteisėtus veiksmus. Įgyvendinant Europos Komisijos PHARE projektą, skirtą šio punkto radiacinei saugai gerinti, atlikti tyrimai ir sukaupti duomenys saugos analizei atlikti.

Sustabdžius Ignalinos atominės elektrinės pirmąjį bloką ir ruošiantis jį išmontuoti, svarbu parengti radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūrą. Rengiantis laidoti mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžes radioaktyvias atliekas, atlikti

dvių labiausiai tinkamų – Galilaukės ir Apvardų aikštelių, esančių Ignalinos rajone, geologiniai tyrimai, įvertintas paviršinio kapinyno įrengimo šiose vietovėse poveikis aplinkai. Konstatuota, kad šis objektas neigiamo poveikio gamtinei ar socialinei aplinkai neturės. Rajono gyventojai buvo informuojami apie planuojamą ūkinę veiklą, susitikime su visuomene pristatyta kapinyno poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Visos suinteresuotos institucijos iš esmės pritarė paviršinio kapinyno įrengimui Galilaukės aikštelėje, tačiau Ignalinos rajono savivaldybė atkreipė dėmesį, jog būtina įgyvendinti tam tikras kompensacines priemones, siekiant sumažinti neigiamą psichologinį poveikį rajono gyventojams.

Derybos su Širvintų rajono savivaldybe dėl naujojo smulkųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginio statybos Bartkuškio miške esančiame specialiajame radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkte atskleidė kai kurias Lietuvos įstatyminės bazės trūkumus. Vien dėl rajonų savivaldybių siaurų interesų gali būti sužlugdyti visai šaliai svarbūs nacionaliniai projektai ir prarastos Lietuvai skiriamos lėšos.

Siekiant įvertinti panaudoto branduolinio kuro ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų laidojimo galimybes, atlikti Lietuvos kristalinio pamato (granito klodų) tyrimai. Jie parodė, jog šios geologinės formacijos savybės yra tinkamos giluminiam kapinynui įrengti. Tačiau neįvertinus kitų potencialiai tinkamų geologinių terpių, tokių kaip Triaso, Kambro molių ar Permo evaporitų, galutines išvadas daryti per anksti.

RATA direktorius  
Dainius Janėnas





## Kokybės užtikrinimo sistemos įdiegimas ir licencijų gavimas

2004 m. sausio 22 d. Radiacinės saugos centras išdavė RATA-i licenciją (registracijos Nr. 1092) *Vykdyti veiklą su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais*, kuri suteikia RATA-i teisę vežti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius ir transportuoti radioaktyviausias atliekas specialiu automobiliu.

Pradėti Širvintų rajono Bartkuškio miške esančio specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto (Maišiagalos saugyklos) licencijavimo

darbai. Valstybinei atominės energetikos saugos inspekcijai (VATESI) ir kitoms licencijavimo procese dalyvaujančioms institucijoms įvertinti pateikta šio punkto dokumentacija. Maišiagalos saugyklos saugos analizė atliekama įgyvendinant PHARE projektą 2002/000/632.06 „Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos saugos įvertinimas ir pagerinimas“. 2005 m. pirmąjį ketvirtį bus parengta saugos analizės ataskaita ir pateikta licencijuojančiosioms institucijoms įvertinti.

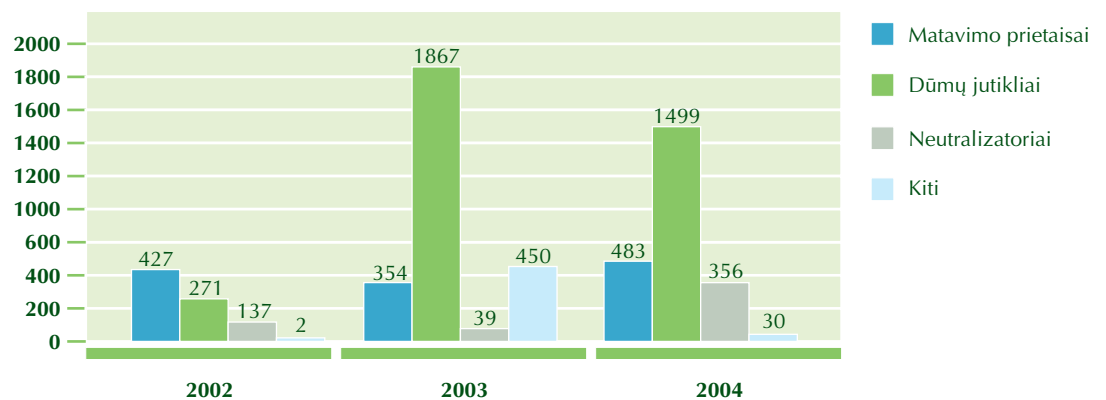
## Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas

2004 m. buvo surinkti 2368 vnt. panaudotų prietaisų su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, kurių bendras aktyvumas  $3,81 \cdot 10^7$  MBq.

Panaudotų prietaisų su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais tvarkymo 2002 – 2004 m. dinamika pavaizduota 1 pav.

1 pav.

Panaudotų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių tvarkymas 2002–2004 m.



2004 m. į RATA kreipėsi dvidešimt penkios įmonės, prašydamos sutvarkyti prietaisus su uždaraisiais jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais (1 lentelė).

1 lentelė.  
2004 m. iš Lietuvos įmonių surinkti ir sutvarkyti panaudoti prietaisai su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais

Įmonės pavadinimas	Prietaiso pavadinimas	Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių skaičius [vnt.]	Bendras aktyvumas [Mbq]
Klaipėdos visuomenės sveikatos centras	Matavimo prietaisai Cvet	4	9,11*10 <sup>3</sup>
LAB „Litoda“	Dūmų jutikliai RID-6M	40	7,40*10 <sup>2</sup>
Botanikos institutas	Dūmų jutikliai RID-1	118	2,18
BAB „Kauno audiniai“	Neutralizatoriai	200	4,0*10 <sup>4</sup>
AB „Kauno ketaus liejykla“	Dūmų jutikliai RID-6M	176	3,256
BAB „Kauno audiniai“	Kietos atliekos	4,0 kg	24,0
AB „Lifosa“	Gama relės BGI, E	65	1,317*10 <sup>6</sup>
	Lygio matuokliai PR	11	8,154*10 <sup>2</sup>
LAB „Elmatronas“	Matavimo prietaisai PRIZ	3	3,38*10 <sup>6</sup>
VšĮ Klaipėdos ligoninė	Gamaterapinis aparatas	15	1,042*10 <sup>4</sup>
VšĮ Šiaulių ligoninė	Gamaterapinis aparatas	15	1,243*10 <sup>4</sup>
BAB „Kauno popieriaus fabrikas“	Neutralizatoriai	156	31,2
	Tankio matuokliai	32	28,41
Klaipėdos m. Dailės parodų rūmai	Dūmų jutikliai RID-6M	30	5,55
	Dūmų jutikliai RID-1	8	1,48*10 <sup>2</sup>
Fizikos institutas	Matavimo prietaisais DRG	3	0,4
BAB „Plungės grūdai“	Gama relės BGI	19	6,61*10 <sup>4</sup>
AB „Lietuvos avialinijos“	Dūmų jutikliai RID-6M	180	33,3
AB „Lietuvos energija“	Dūmų jutikliai RID-1	116	2,15*10 <sup>3</sup>
	Dūmų jutikliai K1	184	6,81*10 <sup>3</sup>
AB „Akmenės cementas“	Gama relės BGI, E	31	2,24*10 <sup>5</sup>
AB „Kėdainių grūdai“	Gama relės BGI	14	1,501*10 <sup>4</sup>
Lietuvos technikos biblioteka	Dūmų jutikliai RID-1	150	2,775*10 <sup>3</sup>
Nacionalinis M.K. Čiurlionio dailės muziejus	Dūmų jutikliai RID-1	2	37,0
	Dūmų jutikliai K1	26	9,6*10 <sup>2</sup>
Civilinės saugos departamentas	Matavimo prietaisai DGRZ,DP	294	3,3*10 <sup>7</sup>
AB „Achema“	Gama relės BGI	7	1,62*10 <sup>3</sup>
Lietuvos nacionalinis radijas ir televizija	Dūmų jutikliai RID-1	186	3,441*10 <sup>3</sup>
	Dūmų jutikliai K1	1	37,0
Lietuvos nacionalinis muziejus	Dūmų jutikliai RID-6M	78	14,43
	Dūmų jutikliai K1	59	2,183*10 <sup>3</sup>
Maironio lietuvių literatūros muziejus	Dūmų jutikliai RID-1	46	8,51
	Dūmų jutikliai K1	99	3,663*10 <sup>3</sup>
	<b>Iš viso:</b>	<b>2368</b>	<b>3,81*10<sup>7</sup></b>

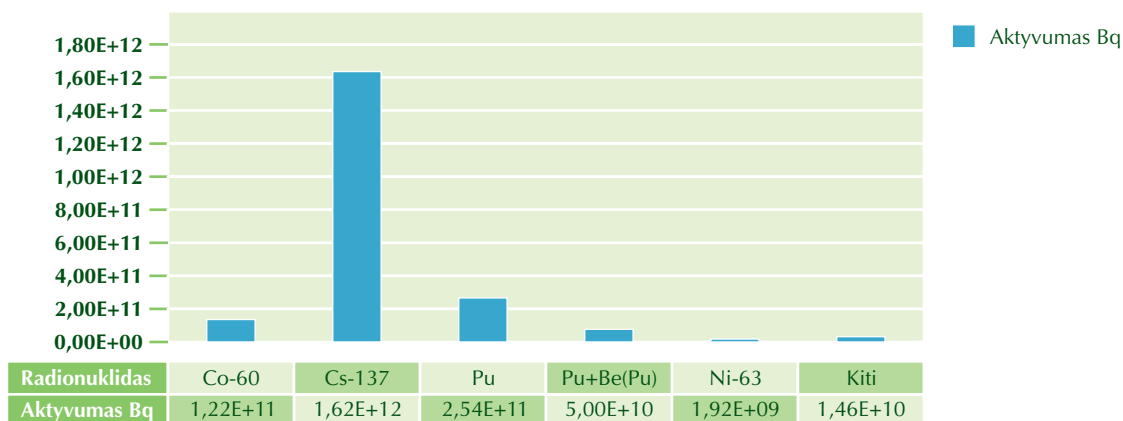
2004 m. iš smulkiųjų gamintojų surinktos radioaktyviosios atliekos apdorotos ir perduotos laikinai saugoti į Ignalinos atominės elektrinės saugyklas. Jų charakteristikos pateikiamos 2 lentelėje.

2 lentelė. Į Ignalinos atominės elektrinės saugyklas perduotų atliekų charakteristikos

Siuntos paso Nr.	Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių skaičius [vnt]	Aktyvumas [Bq]	Radioaktyviųjų atliekų tūris [m <sup>3</sup> ]	Radioaktyviųjų atliekų svoris [kg]	Radionuklidas
1/04-1514	30	2,80E+10	0,032	400.0	<sup>60</sup> Co
2/04-1515	11	2,77E+11	0,023	85.0	<sup>137</sup> Cs
3/04-1516	22	2,49E+11	0,023	85.0	<sup>137</sup> Cs
4/04-1517	18	2,63E+11	0,023	85.0	<sup>137</sup> Cs
5/04-1518	20	2,32E+11	0,023	85.0	<sup>137</sup> Cs
6/04-1564	354	1,46E+10	0,002	4.8	<sup>147</sup> Pm, <sup>202</sup> Tl <sup>90</sup> Sr( <sup>90</sup> Y)
7/04-1565	16	2,43E+11	0,023	85.0	<sup>137</sup> Cs
8/04-1566	12	1,65E+11	0,023	85.0	<sup>137</sup> Cs
9/04-1567	1005	1,42E+11	0,0135	28.0	Plutonis, <sup>63</sup> Ni
10/04-1568	1161	1,03E+11	0,0135	28.0	Plutonis
11/04-1569	4	1,00E+10	0,17	200.0	Pu+Be (Pu)
12/04-1570	18	1,03E+11	0,023	85.0	<sup>137</sup> Cs
13/04-1571	23	8,35E+10	0,023	85.0	<sup>137</sup> Cs
<b>Iš viso:</b>	<b>2694</b>	<b>1,91E+12</b>	<b>0,415</b>	<b>1340.8</b>	

2004 m. perduotų laikinajam saugojimui į Ignalinos atominės elektrinės saugyklas radioaktyviųjų atliekų radionuklidinė sudėtis ir aktyvumai pavaizduoti 2 pav.

2 pav. 2004 m. apdorotų radioaktyviųjų atliekų nuklidinė sudėtis ir aktyvumai





Tobulinant smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymą ir vykdant Tarptautinės atominės energijos agentūros (TATENA) projektą LIT/4/003, 2004 m. RATA gavo nešiojamąjį spektrometrą „Inspector 1000“, dešimt nešiojamųjų skaitmeninių personalinių dozimetų „PM 1203M“, du beta paviršinės taršos matuoklius „MCB1“, keturis nešiojamuosius beta-gama dozimetrus „ADM-300“. 2004 m. surengti trys moksliniai vizitai į Vengriją, Slovakiją ir Belgiją, kurių metu RATA specialistai susipažino su šių šalių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo sistemomis.

2004 m. pradėtas įgyvendinti PHARE projektas 2003/5812.04.039 „Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo įrenginio statymas“. Pagal šį projektą numatyta specialiajame radioaktyviųjų atliekų laidojimo

punkte, esančiame Širvintų rajone Bartkuškio miške, įrengti smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo įrenginį, atitinkantį šiuolaikinius saugos standartus. Širvintų rajono savivaldos atstovams buvo pateikta projekto medžiaga ir išsami informacija apie planuojamą įrenginį, tačiau savivaldybė nesutiko derinti LR Vyriausybės nutarimo projekto dėl šio įrenginio projektavimo darbų. Todėl nuspręsta siūlyti įrenginį statyti Visagino savivaldybės teritorijoje. Visagino miesto savivaldybė objektyviai ir palankiai vertina tokio objekto statybą. Parengti ir išsiųsti Europos Komisijai dokumentai, siūlant šio projekto finansinio memorandumo pakeitimus dėl naujos smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo įrenginio statybos vietos.

## Teisės aktų projektų rengimas

Įgyvendinant naujos redakcijos *Valstybės ir savivaldybės įmonių įstatymą* parengti nauji RATA įstatymai, kurie patvirtinti 2004 m. birželio 28 d. ūkio ministro įsakymu Nr. 4-252 (Žin., 2004, Nr. 175-6501) bei RATA veiklos strategija, patvirtinta ūkio ministro 2004 m. lapkričio 29 d. įsakymu Nr. 4-435 (Žin., 2004, Nr. 175-6503). Kaip buvo numatyta Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatyme, parengtas ir Ūkio ministerijai pateiktas RATA 2005-2007 m. veiklos programos projektas

Siekiant užtikrinti lėšas radioaktyviosioms atliekoms tvarkyti, RATA parengė pasiūlymą dėl importuojamų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių privalomojo draudimo. Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio gavėjas privalėtų sudaryti sutartį su RATA dėl panaudoto šaltinio laidojimo ir apdrausti šią sutartį sutartinių įsipareigojimų įvykdymo atsakomybės draudimu.

Taikant draudiminę praktiką būtų išvengta naujų tiesioginių mokesčių už importuojamus uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius ir išvengta rizikos tuo atveju, jei smulkusis radioaktyviųjų atliekų gamintojas bus nemokus.

RATA specialistai dalyvavo ir pagal savo kompetenciją teikė siūlymus rengiant *LR karo padėties įstatymo* 37-ojo straipsnio pakeitimo projektą dėl radioaktyviųjų medžiagų laikinojo paėmimo, Lietuvos Respublikos teritorijoje įvedus karo padėtį, taip pat *LR branduolinės energetikos įstatymo* naujai redakcijai, Radiacinės saugos centro rengiamoms *Nelegalių radioaktyviųjų medžiagų ir radionuklidais užterštų objektų tvarkymo taisyklėms*, Sveikatos apsaugos ir Vidaus reikalų ministerijų rengtam *Radiologinių avarijų valdymo ir ištyrimo bendrųjų taisyklių* projektui.

# Specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto priežiūra ir saugos analizė

## Aplinkos stebėseną

Fizikos institutas pagal sutartį su RATA vykdo Širvintų rajone Bartkuškio miške esančio specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto (Maišiagalos saugyklos) aplinkos stebėseną. Pagal šią sutartį Fizikos institutas rengė ketvirtines punkto dozimetrinių ir radiometrinių tyrimų ataskaitas. Esminių nukrypimų nuo normų 2004 m. neužfiksuota. Punkto administracinio pastato patalpose įrengta aplinkos stebėsenos laboratorija. Šiai laboratorijai prietaisus tiekė JAV Energetikos departamentas bei TATENA. Kaip reikalaujama *LR branduolinės energijos įstatyme* aplink specialųjį radioaktyviųjų atliekų laidojimo punktą buvo nužymėta sanitarinė apsaugos zona pagal miško kvartalines linijas.

## Fizinės apsaugos sistemos modernizavimas

Širvintų rajone Bartkuškio miške esančio specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto teritorija nuolatos prižiūrima ir saugoma. 2004 m. jokių incidentų neužfiksuota. Siekiant pagerinti šio punkto fizinę apsaugą JAV Energetikos departamentas kartu su RATA parengė ir įgyvendino fizinės apsaugos gerinimo projektą. Buvo sukurta radioaktyviųjų atliekų saugyklos nuolatinio stebėjimo sistema, kuri sudaro galimybes nedelsiant reaguoti ir imtis atsakomųjų veiksmų įvykus išpuoliui prieš saugyklą ar grėšiant kitokiam pavojui. 2004 m. liepos mėnesį, siekiant apsaugoti punktą nuo galimo teroro akto ar plėšimo, pasirašyta RATA ir Vilniaus vyriausiojo policijos komisariato bendradarbiavimo sutartis.

*1. Šalia kietųjų radioaktyviųjų atliekų rezervuaro daromi gręžiniai grunto užterštumo tyrimams atlikti*



## Saugos analizė

Specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto saugos analizė atliekama įgyvendinant PHARE projektą 2002/000/632.06 „Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos saugos įvertinimas ir pagerinimas“. Projekto tikslas – įvertinti šio objekto saugą ir ją pagerinti. Vykdamas projektą planuojama atlikti saugos analizę, įrengti radiacinę ir fizinę saugą stiprinančius inžinerinius barjerus, tobulinti aplinkos stebėsenos sistemą. Projektą vykdo konsorciumas,

sudarytas iš Prancūzijos kompanijų Thales E&C ir ANDRA, Lietuvos energetikos instituto bei Fizikos instituto specialistų. Sutartis su konsorciumu pasirašyta 2004 m. gegužės 18 d. Konsorciumas sukūrė naują radioaktyviųjų atliekų, laikomų specialiajame radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkte, archyvą, rengia fizinės apsaugos sistemos modernizavimo projektą ir RATA specialistų mokymo programą, renka duomenis saugos analizei atlikti (1 nuotr.).

## Pasirengimas laidoti radioaktyviausias atliekas

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

Įgyvendinant 2002 m. LR Vyriausybės patvirtintos Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategijos (Žin., 2002, Nr.15-567) nuostatas, buvo tęsiami tyrimai dėl trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno įrengimo. 2003 m. buvo pradėta vietos, tinkamos paviršiniam trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų kapinynui įrengti, paieška ir atlikta studija „Vietų, tinkamų paviršiniam kapinynui, parinkimas“. Bendradarbiaujant su Švedijos tarptautiniu projektu SIP ir TATENA, buvo surengtas tarptautinis seminaras, kuriame įvertinti minėtos studijos rezultatai. Seminare dalyvavo TATENA, Europos Komisijos, Suomijos, Vengrijos ir Švedijos ekspertai. Įvertinus pareikštas pastabas, baigiamoji studijos ataskaita buvo papildyta ir išleista anglų kalba bei jos santrauka - lietuvių kalba.

Studijos baigiamojoje ataskaitoje apibūdintos paviršiniam kapinynui tinkamos aikštelės. 2004 m. buvo tiriamos dvi tinkamiausios aikštelės – Apvardų ir Galilaukės. Lietuvos įstatymai numato, kad vieta radioaktyviųjų atliekų kapinynui parenkama vadovaujantis *Planuojamos*

*ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ir Teritorijų planavimo* įstatymų reikalavimais. Siekiant nustatyti, ar galima trumpaamžes radioaktyviausias atliekas laidoti pasirinktose vietose, įvertintas paviršinio radioaktyviųjų atliekų kapinyno poveikis aplinkai. Tam buvo parengta ir su atsakingomis valstybės valdymo ir savivaldos institucijomis suderinta programa, kurią 2004 m. liepos 30 d. patvirtino Aplinkos ministerija. Vadovaujantis šia programa buvo atlikti kompleksiniai tyrimai (2 nuotr.), apimančys saugą lemiančias aikštelių geologines, hidrogeologines, hidrologines, geochemines, reljefo ypatybes (rezultatai pateikti Geologijos ir geografijos instituto ataskaitoje „Preliminariai parinktų aikštelių trumpaamžių mažo ir vidutinio radioaktyvumo atliekų kapinynui aplinkos kompleksiniai tyrimai“, 2004.

Taip pat įvertinti kriterijai, galintys įtakoti biologinę įvairovę, kraštovaizdį, kultūrinį paveldą, regiono socialinę ir ekonominę sanklodą. Įvertintas galimas poveikis paviršinio vandens ištekliams ir nuotėkoms susidaryti, numatytos poveikio mažinimo priemonės, iširti galimi teritorijos patrauklumui ir aplinkos gyvenamajai kokybei svarbūs socioekologinės kokybės pokyčiai, bei įtaka socialinei ir ekonominei aplinkai (kapinyno poveikis gretimų teritorijų

investiciniam patrauklumui, turizmo plėtrai, vietines žaliavas naudojančios pramonės plėtrai ir gyvenimo sąlygų kokybei, taip pat kapinyno statybos poveikis teritorinei apgyvendinimo sistemai). Programos vykdytojai – Lietuvos energetikos instituto (LEI) ir Geologijos ir geografijos instituto (GGI) mokslininkai atliko dviejų alternatyvių aikštelių (Apvardų ir Galilaukės) palyginimą. Jų vertinimu abiejose aikštelėse įmanoma įrengti kapinyną, tačiau Galilaukei teiktina pirmenybė. Apibendrinus tyrimų rezultatus, parengta *Paviršinio radioaktyviųjų atliekų kapinyno įrengimo poveikio aplinkai įvertinimo ataskaita*.

Tyrimų rezultatai buvo pristatyti visuomenei. 2004 m. lapkričio 11 d. Ignalinos rajono savivaldybėje įvyko susitikimas su visuomene,

Visagino kabelines televizijas. Visuomenė bei Ignalinos rajono savivaldybės taryba iš esmės pritarė parengtai poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai. Susirinkimo metu negauta pasiūlymų papildyti ar patobulinti ataskaitą. Susirinkusieji pabrėžė, kad kapinynui įrengti tinkamesnė vieta – Galilaukė. Tačiau buvo susirūpinta dėl to, kad kapinynas gali sukelti neigiamą psichologinį poveikį, o tai turėtų neigiamų socialinių ir ekonominių pasekmių. Visuomenės nuomone, toliau įgyvendinant paviršinio kapinyno projektą (rengiant sklypo skyrimo, projektavimo ir pan. dokumentus), būtina numatyti konkrečias socialinių ir ekonominių pasekmių kompensavimo priemones ir jų įgyvendinimo būdus. 2004 m. gruodžio 21 d. Ignalinos rajono savivaldybės taryba suderino poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą.

2. Galilaukės aikštelės geologiniai tyrinėjimai



kuriame specialistai pateikė išsamią informaciją apie planuojamą veiklą, supažindino su galimu poveikiu gamtinei ir socialinei aplinkai ir atsakė į klausimus (3 nuotr.). Bendradarbiaujant su Visagino TV kompanija UAB „Sugardas“ parengtas informacinių televizijos laidų ciklas apie radioaktyviųjų atliekų tvarkymą bei laidojimo perspektyvas. Spalio – lapkričio mėn. šios laidos buvo transliuotos per Ignalinos ir

2004 m. sėkmingai įgyvendintas Švedijos techninės pagalbos projektas „Pama vykdant paviršinio kapinyno vietovės paiešką“. Švedijos ekspertai teigiamai įvertino siūlymą kapinyną įrengti pasirinktoje aikštelėje, nurodymai šiuos svarbius faktorius: optimalus atstumas nuo Ignalinos atominės elektrinės (kapinyną netikslinga statyti prie pat elektrinės, nes tai trukdytų jos išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbams, be to,

reikėtų palikti teritorijos naujai elektrinei statyti, jeigu būtų priimtas toks sprendimas), gera infrastruktūra. Didelis privalumas – netoli esantis geležinkelis. Jį būtų galima naudoti atliekoms ir statybinėms medžiagoms gabenti.

Atsižvelgus į pasirinktų aikštelių geografinius ir geologinius ypatumus bei naujausią pasaulinę patirtį, paviršinio kapinyno konceptualioji konstrukcija buvo patikslinta ir pritaikyta vietos sąlygoms, taip pat išnagrinėti alternatyvūs techniniai sprendimai. Be to, buvo parengta paviršinio kapinyno principinė statinių išdėstymo schema bei įvertintos svarbiausios statybos darbų kainos.

Kapinyno statybos kainai įtakos turės medžiagų kainos. Domėtasi medžiagomis, tinkamomis radioaktyviųjų atliekų kapinyno inžineriniams

parengtame antrajai tarptautinai konferencijai „Molio panaudojimas radioaktyviųjų atliekų izoliavimui natūraliuose ir inžineriniuose barjeruose“, kuri vyks 2005 m. kovo 14–18 d. Tours'e (Prancūzijoje). Pradėtus tyrimus būtina tęsti. Nustačius, kad šis molis tikrai tinka paviršiniam kapinynui, ne tik apytiksliai du kartus atpigtų kapinyno statyba, bet ir pagerėtų jo kokybė. Be to, lietuvišką molį būtų galima taikyti ir kitur – statant sąvartynus labai mažo aktyvumo radioaktyviosioms ar kitokioms (neradioaktyvioms) atliekoms.

Viena svarbiausių molio barjerų funkcijų – radionuklidų sulaikymas. Bėgant laikui yrantis betonas neigiamai veikia molio sorbcines savybes ir į tai būtina atsižvelgti vertinant kapinyno saugą. Todėl buvo pradėti svarbiausių radio-

*3. Susitikimo su visuomene metu gyventojai domisi aikštelių vieta, būsima infrastruktūra ir saugos aspektais*



barjerams, kapinyno dangai ir tarpams užpildyti. Ypatingi reikalavimai keliami moliui, naudojamam kapinynui užsandarinti. Turimais duomenimis Šaltiškių (Akmenės rajone) telkinio molis visais atžvilgiais tenkina griežtus reikalavimus, keliamus kapinynų inžinerinių barjerų medžiagoms. Apibendrinti tyrimų rezultatai pateikti pranešime „Triaso molio tinkamumo radioaktyviųjų atliekų izoliavimui įvertinimo tyrinėjimai“,

nuklidų migracijos pro paviršinio radioaktyviųjų atliekų kapinyno dirbtinius ir gamtinius barjerus bei sorbcijos tyrimai. RATA užsakymu Fizikos institutas atliko cezio ir plutonio nuklidų migraciją lemiančio parametro – pasiskirstymo koeficiento – matavimus. Nustatyta, kad tirtus radionuklidus efektyviai sulaiko inžineriniam barjerui siūlomas Šaltiškių telkinio molis, taip pat ir vietinis Galilaukės gruntas (gamtinis barjerai).

Tikimasi, kad 2005 m. užbaigus aikštelių sandaros tyrimus ir visapusiškai įvertinus galimą poveikį aplinkai, bus parengtas kapinyno teritorijos detalusis planas ir pradėtas ruošti kapinyno techninis projektas. 2008-2010 m. įmanoma

pastatyti pirmąją kapinyno modulių grupę. Laiku neįrengus paviršinio kapinyno tektų statyti naujas radioaktyviųjų atliekų saugyklas, o tai gerokai padidintų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo išlaidas (3 lentelė).

*3 lentelė.*

*Išlaidų radioaktyviosioms atliekoms saugoti augimas, uždelsus paviršinio kapinyno statybą*

Paviršinio kapinyno eksploatavimo pradžia	2010	2012	2015	2020	2025	2030
Papildomos išlaidos atliekoms saugoti, mln. Lt	63,1	90,7	122,1	140,4	156,3	165,9

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

### Panaudoto branduolinio kuro laidojimo galimybės Lietuvoje

Vykdam 2003 – 2007 m. panaudoto branduolinio kuro ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų laidojimo galimybių įvertinimo programą, buvo tęsiami panaudoto branduolinio kuro laidojimo galimybių tyrimai.

Lietuvoje yra kelios geologinės aplinkos: kristalinis pamatas, molio ir anhidrito bei akmens druskos klodai. Bene perspektyviausios yra kristalinio pamato uolienos, kurias dengia palyginti nestoras 200-300 m nuosėdinis sluoksnis. Molis yra kur kas mažiau laidus vandeniui, todėl geriau sulaikytų radionuklidus, tačiau jis mažiau stabilus, be to, įrengti molyje kapinyną daug sunkiau negu kristalinio pamato uolienose. Tyrimų rezultatai rodo, kad labiausiai tinkamos yra Triaso molio formacijos ir kristalinio pamato uolienos. Šios geologinės terpės vertos tolesnių tyrimų. Modeliniams tyrimams buvo pasirinktos kristalinio pamato uolienos. Jos yra geriausiai ištyrinėtos (pasaulyje bei Lietuvoje), ir turima pakankamai duomenų kapinyno saugos analizei atlikti bei kainai įvertinti. Šių tyrimų tikslai yra šie: įrodyti, kad Lietuvoje įmanoma įrengti giluminį kapinyną ir kad jis tenkintų šiandienines tarptautines žmonių ir aplinkos apsaugos normas.

Giluminiam radioaktyviųjų atliekų kapinynui įrengti būtinos stabilios geologinės formacijos. Radioaktyviosios atliekos apgaubiamos keletu vienas kitą sustiprinančių ir papildančių pasyviųjų barjerų. Žmonių ir aplinkos saugą užtikrina natūralūs barjerai – giliai slūgsančios uolienos kartu su dirbtiniais barjeriais. Kapinyno sauga išliktų pakankama net tuomet, jei kuriame nors iš barjerų atsirastų defektas arba jeigu šis barjeras neatliktų numatytų funkcijų. Kapinyno konstrukciją lemia radioaktyviųjų atliekų ir geologinės aplinkos savybės. Kristalinio pamato uolienose vandens srautai didesni negu molingose uolienose, todėl saugai užtikrinti reikia patvaresnių konteinerių.

Švedijoje panaudotam branduoliniam kurui laidoti kristalinio pamato uolienose siūloma naudoti labai atsparius korozijai varinius konteinerius. Panaudoto branduolinio kuro konteineriai šachtomis ar tuneliais būtų nuleidžiami į 300–500 m gylyje išgręžtus 150–500 m ilgio tunelius. Visi tarpai tarp kuro konteinerių ir uolienų būtų užpildomi specialiu vandeniu nelaidžiu moliu (bentonitu).

Ignalinos atominėje elektrinėje susikaupusiam panaudotam branduoliniam kurui palaidoti skirti kapinyno tuneliai užimtų apie 0,4 km<sup>2</sup> plotą (kapinyno dydžiui įtakos turi atliekų sudėtis bei jų išskiriama šiluma). Pasirinktai kapinyno koncepcijai buvo atlikta preliminarai saugos analizė.

## Svarbiausi atliktų tyrimų rezultatai ir išvados:

1. Panaudotam branduoliniam kuroi ir ilgaamžėms radioaktyviosioms atliekoms laidoti geriausiai ištirta geologinė terpė – kristaliniis pamatas. Lietuvoje esama giluminiam kapinynui tinkamame gylyje slūgsančių gana didelių kristaliniio pamato blokų, kuriuos mažai paveikė tektoniniai procesai. Tokie blokai – tinkama terpė giluminiam panaudoto branduoliniio kuro kapinynui įrengti.

2. Taikant šiuolaikines technologijas panaudotą branduoliniį kurą ir kitas ilgaamžes didelio aktyvumo radioaktyvias atliekas galima laidoti kapinyne, įrengtame Lietuvos kristaliniame pamate. Radionuklidų migracijos modeliavimo rezultatai rodo, kad radiacijos dozės žmonėms neviršytų galiojančių ribinių lygių. Pirminiu vertinimu, Ignalinos atominės elektrinės panaudoto branduoliniio kuro ir kitų ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų laidojimas kristaliniio pamato uolienose Lietuvoje kainuotų apie 9 milijardus litų (atsižvelgiant į tikėtiną kainų didėjimą).

3. Kita tinkama terpė – moliai, pasižymintys labai geromis izoliacinėmis savybėmis. Ieškant optimalaus sprendimo, būtina kur kas išsamiau ištirti abiejų tipų uolienas (kristaliniį pamatą ir Triaso molius). Lietuvoje kristaliniį pamatą bei detalesniems tyrimams tinkamus molio klodus dengia stori įvairios kilmės ir savybių vandeningų uolienų sluoksniai. Sudėtinga šių sluoksnių struktūra labai sunkina ir brangina būtinus tyrimus ir galimo kapinyno įrengimo darbus.

4. Panaudoto branduoliniio kuro laidojimas kelia mažesnį pavojų negu jo laikymas laikinoje saugykloje, kur jį būtina nuolatos prižiūrėti. Ar panaudotas branduolinis kuras bus laidojamas Lietuvoje, ar pavyks jį išvežti į kitas šalis, tai iš esmės lems politiniai sprendimai. Tačiau priimant sprendimą bus vertingi ir šio modelinio įvertinimo rezultatai.

## Kaimyninių šalių apžvalga

### Baltarusija

Nagrinėjant galimybę ateityje Baltarusijoje statyti atominės elektrines, atlikti pirminiai geologiniai

tyrimai ir nagrinėta galimybė laidoti didelio ir vidutinio aktyvumo radioaktyvias atliekas. Buvo tiriamos teritorijos, kuriose kristaliniis pamatas slūgso palyginti negiliai arba yra druskų ir molio klodai. Granito klodai centrinėje Baltarusijos dalyje – labiausiai tikėtina vieta giluminiam kapinynui įrengti. Pripetės teritorijoje 300-400 m gylyje slūgstantys druskos klodai, kurių storis 1-3 km, užima apie 23000 km<sup>2</sup>. Pripetės teritorijoje taip pat aptikti moliai, kurių klodų storis 140-150 m. Tai perspektyvios terpės radioaktyviosioms atliekoms laidoti.

4. RATA Radioaktyviųjų atliekų laidojimo skyriaus viršininkas dr. Stasys Motiejūnas (pirmas iš kairės) TATENA surengto vizito metu aplankė Grimsel (Šveicarija) laboratoriją, kurioje atliekami tyrimai giluminiam kapinynui įrengti



### Latvija

Svarbiausias radioaktyviųjų atliekų šaltinis Latvijoje – ilgai veikęs tiriamasis reaktorius. Numatyta ištirti, ar yra galimybė šalies teritorijoje įrengti geologinį kapinyną. Vyriausybė patvirtino atliekų laidojimo geologiniame kapinyne priimtinumą ir reikalavimus kapinyne saugai įvertinti. Užsitęsęs tyrimams, kiltų sunkumų išplėsti esamą Baldonės kapinyną, nes tam gali nepritarti visuomenė, manydama, kad ir didelio aktyvumo ilgaamžės atliekos bus laidojamos šiame kapinyne.

### Lenkija

Nors šalyje neeksploatuojamos atominės elektrinės, Lenkija privalo nagrinėti galimybes palaidoti tiriamųjų reaktorių panaudotą branduolinį kurą. 1997-1999 m. šalyje buvo įgyvendinama strateginė programa, kurios tikslas - parengti nacionalinę strategiją radioaktyviųjų atliekų tvarkymo problemoms spręsti. Šioje programoje numatyta parinkti vietas paviršiniam ir giluminiam kapinynams įrengti. Remiantis TATENA rekomendacijomis sudaryti vietų parinkimo kriterijai. Pirmiausia buvo nagrinėta galimybė atliekas palaidoti nebeveikiančiose

kasyklose. Tačiau to atsisakyta dėl nepakankamos aplinkos apsaugos. Taip pat buvo išskirtos trys perspektyviausios terpės giluminiam kapinynui įrengti: kristaliniis pamatas šiaurės rytų Lenkijoje, Triaso molis pietvakarinėje ir druskos centrinėje šalies dalyje. Parengtas ir požeminės tyrimų laboratorijos projektas. Šios laboratorijos paskirtis – ištirti unikalios sudėties klotus, kuriuos sudaro druskų ir molio mišinys.

### Ukraina

Keturias atominės elektrines eksploatuojančioje Ukrainoje (5-oji uždaryta) susidaro dideli radioaktyviųjų atliekų kiekiai. Tikėtina, kad apie 2010-2013 m. Rusija grąžins didelio aktyvumo atliekas, susidariusias perdirbant panaudotą branduolinį kurą. 1993 m. pradėti galimybių įrengti giluminį kapinyną tyrimai. Buvo įvertinta 12 regionų, iš kurių 2 pripažinti tinkamais panaudotam branduoliniui kurui laidoti kristaliniame pamate. 2005 m. turėtų būti parinktos vietos detaliems tyrimams bei požeminės tyrimų laboratorijos projektas. Programoje numatyta iki 2020 m. atlikti būtinus tyrimus, įvertinti kapinyne saugą ir pradėti statybą.

5. Grimsel (Šveicarija) panaudoto branduolinio kuro laidojimo galimybių tyrimų laboratorija





## RATA Finansinė veikla

2004 m. RATA finansinė veikla buvo vykdoma ir pajamos gautos pagal tris skirtingas veiklos ir finansavimo kryptis:

1. Pagal sutartį su Ūkio ministerija buvo vykdomi radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir jų laidojimo parengiamieji darbai, užtikrinant branduolinę ir radiacinę saugą, suderinus su užsakovo patvirtintu 2004 m. darbų planu. Atliktų darbų vertė 470,3 tūkst. Lt (atskaičius PVM).

2. Pagal sutartis su įvairiomis įmonėmis ir įstajomis buvo renkamos ir tvarkomos smulkiųjų gamintojų radioaktyviosios atliekos. 2004 m. už šias paslaugas gauta 172,9 tūkst. Lt pajamų (atskaičius PVM).

3. Iš VĮ Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo (IAE ENF) gauta 600 tūkst. Lt trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno įrengimo tyrimams atlikti ir rekomendacijoms parengti bei 370 tūkst. Lt integruotai nacionalinei tyrimų programai, kurios tikslas įvertinti galimybes palaidoti Lietuvoje susidariusį panaudotą branduolinį kurą ir ilgaamžes radioaktyvias atliekas.

2004 m. tipinės veiklos pelnas buvo 113,5 tūkst. Lt: už paslaugas, suteiktas pagal sutartį su Ūkio ministerija 18,1 tūkst. Lt, už radioaktyviųjų atliekų surinkimą iš smulkiųjų gamintojų 95,4 tūkst. Lt. Grynas 2004 m. pelnas 96,4 tūkst. Lt.

2004 m. RATA įsigijo ilgalaikio materialaus turto už 632,9 tūkst. Lt: pastatų ir statinių už 210,4 tūkst. Lt, kompiuterinės, radiacinės taršos matavimo ir kt. įrangos už 422,5 tūkst. Lt.

Ilgalaikis materialusis turtas gautas iš šių lėšų šaltinių: Ūkio ministerijos, įmonės savininko, kapitalo didinimui skirtos lėšos 65 tūkst. Lt, kapitalo dotacijos iš kitų šalių sudarė 450,6 tūkst. Lt, iš jų 367,6 tūkst. Lt JAV Energetikos departamento, 5 tūkst. Lt Švedijos tarptautinio projekto (SIP) ir 78 tūkst. Lt Tarptautinės atominės energijos agentūros (TATENA). Kapitalo dotacija iš Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo 22,8 tūkst. Lt ir RATA nuosavos lėšos 94,6 tūkst. Lt.

Įmonės savininko kapitalas 2004 m. padidėjo 65 tūkst. Lt., gautais iš Ūkio ministerijos RATA administracinėms patalpoms pirkti. Savininko kapitalas metų pabaigoje sudarė 337,4 tūkst. Lt.

RATA apskaita tvarkoma ir finansinė atskaitomybė parengta, vadovaujantis *LR buhalterinės apskaitos įstatymu*, *LR įmonių finansinės atskaitomybės įstatymu*, LR apskaitos instituto Standartų tarybos patvirtintais Verslo apskaitos standartais, kitais finansinę apskaitą ir atskaitomybę LR reglamentuojančiais teisės aktais bei RATA direktoriaus 2004 m. gruodžio 1 d. įsakymu Nr. V-21 patvirtinta *Apskaitos tvarkymo ir finansinės atskaitomybės sudarymo bei pateikimo politika*.

## Visuomenės informavimas

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas – svarbi tema, kuria domisi visuomenė, politikai, vietos savivaldų atstovai, įvairių institucijų specialistai bei tarptautinė bendruomenė.

RATA informuoja visuomenę apie radioaktyviųjų atliekų tvarkymo darbus, rengiamus ir įgyvendinamus projektus.

Buvo parengtas straipsnis apie Širvintų rajone, Bartkuškio miške (Maišiagalos saugykla) esančio specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto priežiūrą, fizinės saugos sistemos modernizavimą ir tvarkymo perspektyvas. Ši publikacija 2004 m. gegužės 15 d. buvo išspausdinta nepriklausomame Širvintų krašto laikraštyje „Širvinta“ Nr. 37. Bendradarbiaujant su šio laikraščio žurnalistais, buvo parengtas straipsnis apie radioaktyviųjų atliekų laidojimo

punkto Bartkuškio miške tvarkymo perspektyvas (išspausdintas 2004 m. rugsėjo 4 d. laikraštyje „Širvinta“ Nr. 68).

Buvo rengiami susitikimai su Širvintų rajono savivaldos atstovais, tariantis dėl šio objekto tvarkymo ir ateityje numatomų darbų.

Rugsėjo 9 d. oficialiai atidaryta specialiojo laidojimo punkto fizinės apsaugos ir stebėjimo sistema, kurią JAV Energetikos departamento lėšomis įrengė JAV specialistai kartu su Lietuvos įmone INTA. RATA atstovai svečius supažindino su fizinės saugos sistemos veikimo principu (6 nuotr.), pristatė įrangą radioaktyviųjų atliekų paieškai ir analizei, informavo apie šį projektą žiniasklaidą. Šis įvykis buvo plačiai pristatytas Lietuvos visuomenei per Lietuvos televiziją bei spaudą.

*6. Oficialiame specialiojo radioaktyviųjų atliekų laidojimo punkto fizinės apsaugos sistemos atidaryme RATA direktorius Dainius Janėnas (pirmame plane, pirmas iš kairės) pasakojo JAV ambasadoriui Lietuvoje Stephenui Mullui (centre) ir JAV Energetikos departamento atstovui Edui McGinnesui apie projekto svarbą*



RATA informuoja visuomenę apie trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno įrengimo tyrimus. Bendradarbiaujant su tarptautiniais ekspertais išleista studija „Vietų, tinkamų paviršiniam radioaktyviųjų atliekų kapinynui, parinkimas“ anglų kalba. Taip pat išleista šios studijos santrauka lietuvių kalba. Ataskaita išplatinta suinteresuotoms institucijoms, specialistams, tarptautiniams ekspertams.

Kartu su Švedijos tarptautiniu projektu SIP branduolinei saugai ir Švedijos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompanija SKB 2004 m. lapkričio 15-17 d. Lietuvos valdymo ir savivaldos institucijų vadovaujantiems darbuotojams buvo surengtas vizitas į Švediją, kurio metu susipažinta su Švedijos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo sistema. Pagrindinis dėmesys buvo skirtas radioaktyviųjų atliekų laidojimui, techniniams bei socialiniams aspektams, darbui su visuomene. Surengti susitikimai su SIP, SKB atstovais, Švedijos aplinkos ministerijos, Švedijos radiacinę ir branduolinę saugą

reguliuojančiųjų institucijų SKI ir SSI atstovais bei surengta ekskursija į po Baltijos jūra įrengtą kapinyną (SFR) (7 nuotr.), skirtą mažo ir vidutinio radioaktyvumo trumpaamžiams atliekoms laidoti. Vizito metu Lietuvos delegacija aplankė paviršinį kapinyną labai mažo radioaktyvumo trumpaamžiams atliekoms laidoti bei apžiūrėjo vietovę, kurioje atliekami geologiniai tyrinėjimai giluminiam kapinynui įrengti.

RATA interneto svetainėje [www.rata.lt](http://www.rata.lt) įdiegta turinio valdymo sistema. Svetainėje skelbiama informaciją apie RATA veiklą, joje pateikiami juridiniai dokumentai, naujienos, skelbimai ir informacija apie radioaktyviųjų atliekų tvarkymą Lietuvoje.

*7. Švedijoje mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų kapinyne (SFR) įrengtoje ekspozicijoje salėje Lietuvos delegacija buvo supažindinta su panaudoto branduolinio kuro laidojimo technologijomis*



## Publikacijos apie RATA veiklą:

1. *S.Motiejūnas, D.Janėnas*. Radioaktyviųjų atliekų laidojimo perspektyvos. *Mokslas ir technika*, 2004, Nr.1.
2. *D. Janėnas, N. Skridaila*. Smulkiųjų gamintojų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo perspektyvos Lietuvoje. *Mokslas ir technika*, 2004, Nr.11.
3. *V.Jakimavičiūtė-Masalienė, J.Mažeika, R.Petrošius, S.Motiejūnas*. Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos stebėjimai ir saugos vertinimas. *Sveikatos mokslai*, 2004, T.14.
4. *S.Motiejūnas*. Kai kurių radionuklidų „švarumo“ lygiai Ignalinos AE išmontavimo atliekomis talpinamoms sąvartyne. *Aplinkos ir chemijos fizika*, 2004, Nr. 1 (anglų k.).
5. *S.Motiejūnas, R.Pusch, R.B.Mikšys, J.Jonynas, J.Čyžienė, J.Satkūnas*. Triaso molio tinkamumo radioaktyviųjų atliekų sandarinimui tyrimai. Antroji tarptautinė konferencija „Moliai gamtiniuose ir dirbtiniuose radioaktyviųjų atliekų kapinynų barjeruose“ (anglų k.). Toursas (Prancūzija).
6. Vietų, tinkamų paviršiniam radioaktyviųjų atliekų kapinynui, parinkimas. Ataskaita. Red. *J.Mažeika, S.Motiejūnas, J.Satkūnas*, 2004 (anglų k.).
7. Vietų, tinkamų paviršiniam radioaktyviųjų atliekų kapinynui, parinkimas. Ataskaitos santrauka. Red. *S.Motiejūnas*, 2004 (liet. k.).