



LIETUVOS RESPUBLIKA

Valstybinė atominės energetikos
saugos inspekcija (VATESI)

ATOMINĖ ENERGETIKA LIETUVOJE: BRANDUOLINĖ SAUGA

VEIKLOS ATASKAITA 2008

Vilnius 2009



Branduolinės energetikos objektai Lietuvoje



Veikiantys objektai

1. Ignalinos AE – Drūkšinių k. Visagino sav.
2. Maišiagalos radioaktyviųjų medžiagų saugykla – Bartkuškio miškas, Žaliosios girininkijos 53 kvartalas Širvintų r.
3. Panaudoto branduolinio kuro saugykla – Drūkšinių k. Visagino sav.
4. Sucementuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla – Drūkšinių k. Visagino sav.

Piktogramos

-  Atominė elektrinė  Saugykla  Komplexas  Kapinynas

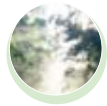
Planuojami statyti nauji objektai

1. Visagino atominė elektrinė – 2 aikštelės – Drūkšinių k. Visagino sav.
2. Nauja panaudoto branduolinio kuro saugykla – Drūkšinių k. Visagino sav.
3. Naujas kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas – Drūkšinių k. Visagino sav.
4. Labai mažai radioaktyviųjų atliekų kapinynas – Drūkšinių k. Visagino sav.
5. Mažai ir vidutiniškai radioaktyviųjų atliekų kapinynas – Stabatiškės aikštelė Visagino sav.

Piktogramos

-  Atominė elektrinė  Saugykla  Komplexas  Kapinynas

TURINYS



Apie mus – Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija	2
VATESI viršininko žodis	3
Nauja organizacinė VATESI struktūra	4
Specialistų mokymas ir kvalifikacijos kėlimas	6
Strateginis veiklos planas ir finansinė veikla	7
Kokybės vadyba	7



Naujos atominės elektrinės projekto parengiamieji darbai	8
Branduolinės saugos reguliavimo ir priežiūros sistema	11
Branduolinės saugos reikalavimų nustatymas	11
Licencijavimas	11
Inspektavimas	12



Ignalinos atominės elektrinės sauga	15
Ignalinos AE eksploatavimo patirtis	16
Ignalinos AE techniniai ir ekonominiai rodikliai	17
Ignalinos AE eksploatavimo saugos priežiūra	19
Ignalinos AE saugos įvertinimas	20
Ignalinos AE saugos gerinimo programos (SIP-3) įgyvendinimas	25
Saugos kultūra Ignalinos AE	26
Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo priežiūra	28
Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas	28

Branduolinės energetikos objektų radiacinė apsauga	30
Avarinė parengtis	32



Branduolinių medžiagų apskaita ir kontrolė, garantijų taikymas	34
Tarptautinių konvencijų vykdymas	38



Tarptautinis bendradarbiavimas	40
--------------------------------------	----



Mokslo ir techninės paramos organizacijų indėlis į branduolinės saugos gerinimą	47
Visuomenės informavimas	52
Tarptautinės sutartys, įstatymai ir poįstatyminiai teisės aktai	53



Apie mus – Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija



Naujas branduolinės energetikos saugos reguliavimo etapas

2008-ieji Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos (VATESI) kolektyvui buvo įdomių darbų ir didelių permainų metai. Rugsėjūtį baigta VATESI reorganizacija – sukurta šiuolaikinę tarptautinę praktiką ir Tarptautinės atominės energijos agentūros (TATENA) rekomendacijas atitinkanti organizacija. Rengiantis naujos atominės elektrinės projekto priežiūros darbams, buvo priimta naujų darbuotojų – tai jauni, aukštojo mokslo įstaigas baigę ir jau darbinės patirties atominėje elektrinėje turintys specialistai. Toliau tęsiamas pasirengimas atlikti naujos atominės elektrinės licencijavimo darbus – inicijuojami VATESI veiklos kokybei gerinti būtini projektai, rengiami specialistai, peržiūrėti, tobulinami ir kuriami nauji branduolinės energetikos saugą reglamentuojantys teisės aktai, kurie reikalingi norint sėkmingai įgyvendinti naujos atominės elektrinės projektą.

2008 m. Ignalinos atominė elektrinė (Ignalinos AE) buvo saugiai eksploatuojama – neužfiksuota aukštesnių negu pirmo lygio pagal TATENA Tarptautinę branduolinių įvykių skalę (INES) sutrikimų, nė vienas darbuotojas nebuvo apšvitintas daugiau nei nustato normos, nenustatyta neleistino poveikio gyventojams ir aplinkai. Vyko reguliarūs VATESI ir Ignalinos AE vadovybės bei specialistų pasitarimai, kurių metu buvo aptariami svarbiausi saugos klausimai. VATESI sėkmingai vykdė branduolinės ir radiacinės saugos branduolinės energetikos objektuose valstybinį reguliavimą ir priežiūrą, siekdama apsaugoti visuomenę ir aplinką nuo žalingo branduolinių bei radiacinių įvykių ir avarijų poveikio. 2008 m. Ignalinos AE pagamino 9 893,6 mln. kWh elektros energijos, Lietuvos vartotojams buvo parduota 5 proc. daugiau elektros energijos negu 2007 m., t. y. 7 051,8 mln. kWh, pagerėjo ir instaliuotos galios išnaudojimo koeficientas, kuris siekė 86,6 proc.

Visame pasaulyje branduolinė energetika išgyvena dinamiškų permainų laikus. TATENA duomenimis, 2008 m. pasaulyje buvo eksploatuojami 438 branduoliniai reaktoriai, kurių bendra instaliuota elektrinė galia siekė 372 GW(e). Kalbant apie atominę energetiką, anksčiau dažnai girdėtą terminą „renesansas“ pakeitė terminas „Vita Nova“. Siekiant išspręsti klimato kaitos problemas, užtikrinti patikimą ir saugų energijos tiekimą vartotojams, branduolinė energetika vis sparčiau tampa racionaliu pasirinkimu – 55 šalis pasaulyje informavo TATENA apie savo ketinimus pradėti plėtoti atominę energetiką. Pasaulyje daugiausia – 104 reaktoriai eksploatuojančios JAV branduolinės saugos reguliavimo komisija NRC jau gavo 26 paraiškas licencijoms

statyti naujus reaktoriaus, padidinta šalyje veikiančių reaktorių galia, 20 metų pratęstas trijų licencijų galiojimas, o tuo pačiu ir reaktorių eksploatacijos laikas iki 60 metų. Europos Sąjungoje Jungtinės Karalystės Vyriausybė 2008 m. išleido ataskaitą dėl energetikos strategijos, kurioje pabrėžė branduolinės energetikos svarbą, siekiant įgyvendinti šalies priimtus įsipareigojimus mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą į aplinką ir užtikrinti energijos tiekimo patikimumą. Italija paskelbė apie savo planus atkurti branduolinės energetikos naudojimui reikalingą infrastruktūrą, o žemesnieji Italijos Parlamento rūmai patvirtinimo įstatymą, atšaukiantį naujų atominės elektrinės statybos moratoriumą. Rumunija pasirašė susitarimus su investuotojais dėl Černobodos AE trečiojo ir ketvirtąjo blokų statybos. Suomijoje taip pat pateikta paraiška Vyriausybei dėl principinio sprendimo statyti ketvirtąjį reaktorių Olkiluoto atominės elektrinės aikštelėje, dar dvi paraiškos šiuo metu yra rengiamos. Tačiau didžiausias atominės energetikos augimas stebimas Azijos šalyse. 2008 m. iš pasaulyje statomų 44 reaktorių 28 reaktoriai buvo statomi Azijos šalyse.

Lietuvos priimti sprendimai dėl naujos atominės elektrinės statybos įpareigoja visus tinkamai pasirengti branduolinės energetikos objekto projekto įgyvendinimui, laikantis branduolinės energetikos veiklą reglamentuojančių teisės aktų, konvencijų ir tarptautinių sutarčių reikalavimų. Tarptautinei bendruomenei neturi kilti abejonių dėl Lietuvos gebėjimų įgyvendinti tokio masto projektą, taip pat užtikrinti deramą valstybinio branduolinės saugos reguliavimo ir priežiūros sistemos funkcionavimą. Todėl VATESI greta jau vykdomos Ignalinos AE eksploatacijos ir uždarymo saugos priežiūros suformulavo strateginius veiklos prioritetus, kurių įgyvendinimas bus ypač svarbus siekiant sėkmingai įgyvendinti naujos atominės elektrinės projektą. VATESI privalo laikui parengti būtinas regulatoriaus kompetencijas ir resursus, sutvarkyti teisinius branduolinės energetikos saugos pagrindus, įvertinti naujos kartos reaktorių specifiką, kitų šalių patirtį, TATENA reikalavimus ir tarptautinę praktiką. Greta šių svarbių uždavinių būtina iš esmės keisti VATESI finansavimo sistemą, stiprinti regulatoriaus kompetenciją, kad laiku ir deramai būtų vykdomos priskirtos funkcijos. Taip pat ypač svarbu, sprendžiant su naujos atominės elektrinės projekto įgyvendinimu susijusias problemas, užtikrinti efektyvų VATESI, kaip regulatoriaus, nepriklausomumą.

Esu tikras, kad ilgametę patirtį turintys VATESI darbuotojai ir tik savo profesinę karjerą pradėję jauni VATESI specialistai puikiai supranta uždavinių, susijusių su naujos atominės elektrinės projekto įgyvendinimu Lietuvoje, mastą ir sudėtingumą. Manau, kad aktyviai bendradarbiaudami su TATENA ir šalimis, turinčiomis naujų atominės elektrinės statybos bei eksploatacijos pradžios patirties, mes sugebėsime laiku ir deramai pasirengti branduolinės energetikos saugos reguliavimui ir priežiūrai, įgyvendinant naujos atominės elektrinės projektą Lietuvoje.

Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininkas
Gytis Maksimovas

Apie mus – Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija

Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija (VATESI) yra pagrindinė branduolinės energetikos saugos reguliavimo ir priežiūros institucija, kuri nustato saugos reikalavimus, kontroliuoja, kaip jų laikomasi, išduoda licencijas ir leidimus, vertina branduolinių objektų saugą ir vykdo kitas funkcijas.

VATESI misija – vykdyti branduolinės energetikos objektų saugos valstybinį reguliavimą ir priežiūrą, siekiant apsaugoti visuomenę ir aplinką nuo žalingo branduolinių bei radiologinių įvykių ir avarijų poveikio.

VATESI yra Vyriausybės įstaiga, įkurta 1991 m., VATESI viršininkas tiesiogiai atskaitingas Ministrui Pirmininkui.

Pagrindiniai VATESI uždaviniai

- Branduolinės energetikos objektų saugos valstybinis reguliavimas ir priežiūra;
- Branduolinės energetikos objektuose esančių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo valstybinis reguliavimas ir priežiūra;
- Ignalinos AE saugaus eksploatavimo ir jo nutraukimo priežiūra;
- Branduolinių medžiagų ir technologijų naudojimo taikiems tikslams priežiūra (TATENA ir EURATOM garantijos);
- Branduolinės energetikos objektų ir branduolinių medžiagų fizinės saugos valstybinis reguliavimas ir priežiūra;
- Avarinė parengtis, operatyvinis budėjimas;
- Branduolinio kuro ciklo medžiagų vežimo valstybinis reguliavimas ir priežiūra.

Kiti uždaviniai

- Rengti ir teikti šalies ataskaitas pagal tarptautines konvencijas ir sutartis;
- Dalyvauti Tarptautinės atominės energijos agentūros (TATENA) veikloje, misijose ir saugos ekspertų patarėjų komisijose bei komitetuose;
- 2007–2009 m. laikotarpiu atstovauti Lietuvai TATENA Valdytojų taryboje;
- Pagal VATESI kompetenciją atstovauti šalies interesams tarptautinėse organizacijose, asociacijose ir forumuose (Europos Komisijos įsteigtoje Europos branduolinės saugos reguliatorių grupėje (ENSREG), Vakarų Europos reguliatorių asociacijoje WENRA, EURATOM ir kt.);
- Daugiašalis ir dvišalis bendradarbiavimas (TATENA, Švedija, Suomija, Vokietija, JAV, Japonija, Jungtinė Karalystė ir kt.);
- Įgyvendinti ES paramos projektus branduolinės saugos srityje;
- Skatinti VATESI mokslinės techninės paramos organizacijų ugdymą.

VATESI nustato nacionalines branduolinės saugos normas, kontroliuoja, kad jų būtų laikomasi branduolinės energetikos objektuose ir kitose su branduoline veikla susijusiose įmonėse bei organizacijose, taiko atitinkamas poveikio priemones, o nustačiusi šiurkščių teisės normų pažeidimų, turi teisę sustabdyti arba nutraukti atominės elektrinės veiklą.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymu, Branduolinės saugos konvencija ir TATENA rekomendacijomis, Lietuvoje nuolat tobulinama šalies branduolinės saugos reguliavimo sistema.

Sprendžiant branduolinės saugos problemas, paskirstytos funkcijos tarp eksploatuojančios organizacijos ir priežiūrą vykdančios institucijos. Lietuvoje už saugų branduolinių reaktorių eksploatavimą atsako valstybės įmonė „Ignalinos atominė elektrinė“, kuriai suteiktas eksploatuojančios organizacijos statusas. VĮ „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra“ (RATA) eksploatuoja Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklą, o AB „Lietuvos geležinkeliai“ turi galiojančią branduolinių medžiagų transportavimo licenciją.

Ignalinos AE, eksploatuojanti du RBMK branduolinius reaktorius (kiekvieno projektinė galia – po 1 500 MW), perduota Lietuvai 1991 m., atkūrus šalies nepriklausomybę. Lietuva tapo 31-ąja valstybe, naudojančia branduolinę energiją elektros energijai gaminti. Šalis įsipareigojo, jog eksploatuodama Ignalinos AE nesukels branduolinės grėsmės gyventojams ir aplinkai, o branduolinės medžiagos ir technologijos bus naudojamos tik taikiems tikslams.

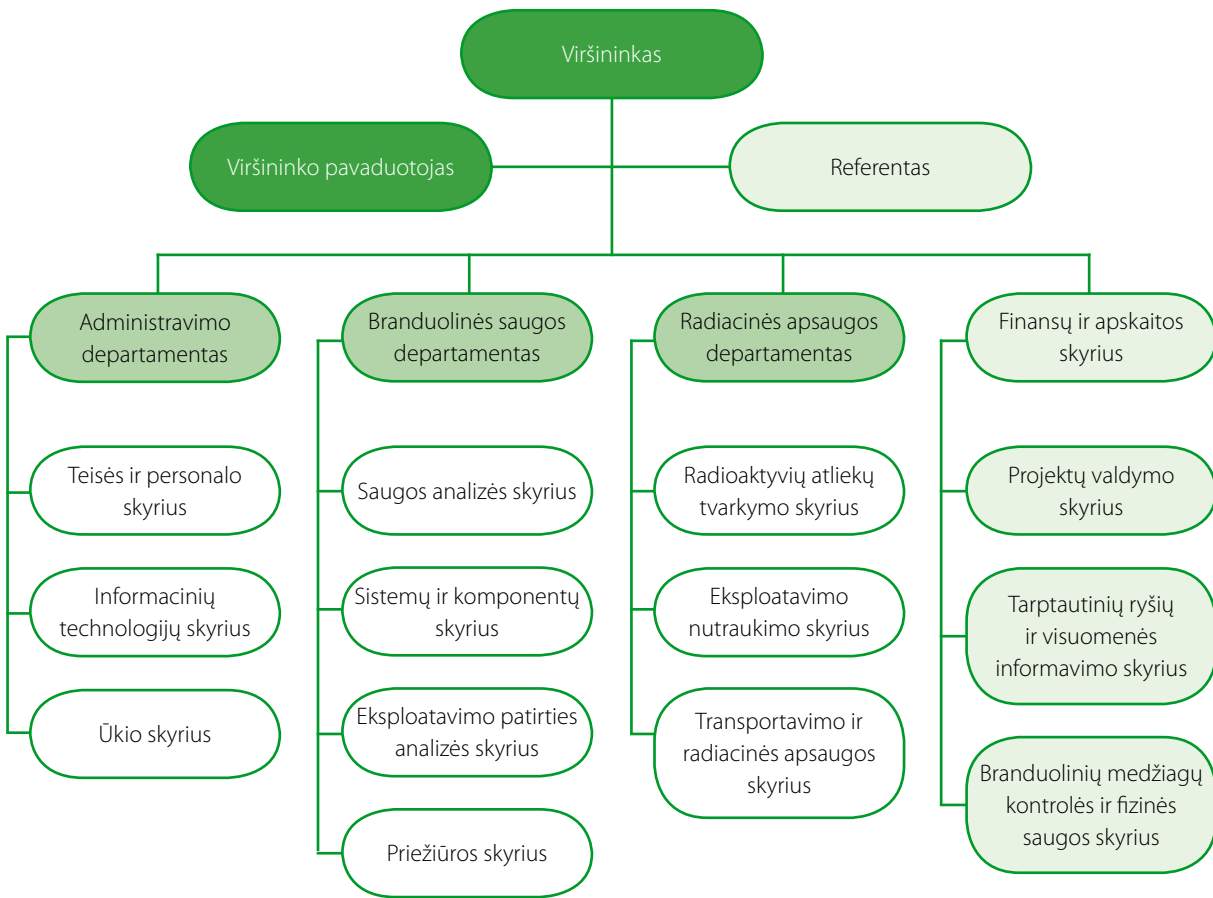
Nuo 2008 m. sausio 1 d. Lietuva perėjo nuo dvišalio susitarimo su TATENA dėl garantijų taikymo ir jo papildomo protokolo prie trišalio susitarimo (su TATENA ir EURATOM) ir jo papildomo protokolo įgyvendinimo. Už papildomo protokolo klausimus atsakinga VATESI, kuri ir atlieka branduolinių medžiagų apskaitos bei kontrolės funkcijas šalyje.

Vykdydama Konvencijos „Dėl ankstyvo pranešimo apie branduolinę avariją“, Europos Bendrijų Tarybos sprendimo „Dėl Bendrijoje nustatomos skubaus pasikeitimo informacija radiacinės avarijos atveju tvarkos 87/600/Euratomas“ bei dvišalių susitarimų nuostatas, VATESI palaiko glaudų ryšį su TATENA, Europos Komisijos ir kitų valstybių avarinės parengties padaliniais. VATESI organizuojamas operatyvinis budėjimas, kuris užtikrina 24 valandų per parą ryšį su tarptautinėmis ir Lietuvos Respublikos institucijomis.

Taip pat VATESI bendradarbiauja su Lietuvos mokslinės techninės paramos organizacijomis, kurios teikia ekspertines paslaugas vertinant branduolinės energetikos objektų saugą, rengiant teisės aktų projektus ir atliekant kitus darbus.

Nauja organizacinė VATESI struktūra

2008 m. liepos 29 d. buvo patvirtinta nauja VATESI struktūra. VATESI buvo įsteigti trys – Administravimo, Branduolinės saugos ir Radiacinės apsaugos departamentai. Administravimo departamentą sudaro Teisės ir personalo, Informacinių technologijų ir Ūkio skyriai. Branduolinės saugos departamentas susideda iš Saugos analizės, Sistemų ir komponentų, Eksploatavimo patirties analizės ir Priežiūros skyrių. Radiacinės apsaugos departamento struktūra – Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo, Eksploatavimo nutraukimo, Transportavimo ir radiacinės apsaugos skyriai. Taip pat VATESI dirba keturi skyriai, kurių vadovai tiesiogiai pavaldūs VATESI viršininkui. Tai Finansų ir apskaitos skyrius, Projektų valdymo skyrius, Tarptautinių ryšių ir visuomenės informavimo skyrius bei Branduolinių medžiagų kontrolės ir fizinės saugos skyriai.



VATESI darbuotojai

Apie mus – Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija

Specialistų mokymas ir kvalifikacijos kėlimas

Branduolinė energetika yra sudėtinga mokslo ir technologijų sritis, reikalaujanti aukštos kompetencijos, specialistų žinių ir patirties, kurių reikia nuolat atnaujinti ir stebėti vykstančius pokyčius šioje srityje.

Vienas iš prioritetinių VATESI tikslų – kvalifikuoti ir specialistų žinių turintys darbuotojai. Siekiant stiprinti VATESI žmogiškuosius išteklius, nuo 2008 m. birželio 6 d. VATESI įkurta 15 naujų etatų. Iš viso per metus priimti 29, atleisti 9 darbuotojai. 2008 m. pabaigoje VATESI dirbo 73 darbuotojai, iš jų 60 valstybės tarnautojų.

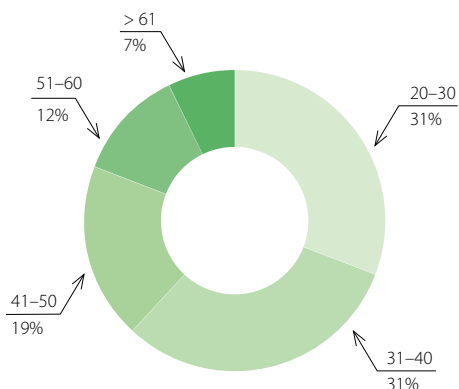
Šiuo metu VATESI 6 specialistai, dirbantys branduolinės energetikos srityje, turi daktaro kvalifikacinį laipsnį tikslųjų mokslų srityje, 8 – bakalauro, 26 bakalauro ir magistro, 20 magistro kvalifikacinius laipsnius. Siekdama išlaikyti turimus aukštos kvalifikacijos specialistus, nuolat tobulinti jų kvalifikaciją ir mokyti naujus darbuotojus, VATESI ypatingą dėmesį skiria darbuotojams mokyti ir jų kvalifikacijai kelti.

2008 m. kvalifikaciją kėlė 70 proc. VATESI darbuotojų. Septyni iš 12 naujų darbuotojų dalyvavo įvairiuose valstybės tarnautojų mokymuose. Dalyvauta 74 gebėjimų, susijusių su valstybės ir savivaldybių institucijų ir įstaigų strateginių tikslų įgyvendinimu, tobulinimo renginiuose. Taip pat daug dėmesio skirta Europos Sąjungos kalbų ir kompiuterinio raštingumo mokymams: prancūzų kalbos mokėsi 2 VATESI specialistai, anglų kalbos kursuose dalyvavo 28, vokiečių kalbos – 1 VATESI specialistas, ECDL ir kituose kompiuterinio raštingumo mokymuose – 47 darbuotojai.

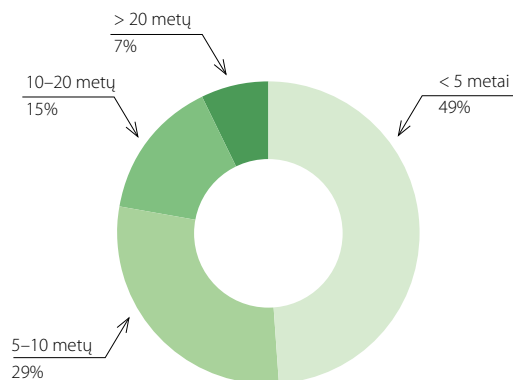
VATESI 2008 m. aktyviai dalyvavo TATENA organizuotose kvalifikacijos kėlimo renginiuose, skirtuose branduolinės energetikos srityje dirbantiems specialistams. Iš viso 40 TATENA renginių 2008 m. dalyvavo 32 VATESI specialistai.

Darbuotojų mokymuose įgyta patirtis ir žinios bus panaudoti darbo kokybei gerinti ir efektyvumui didinti.

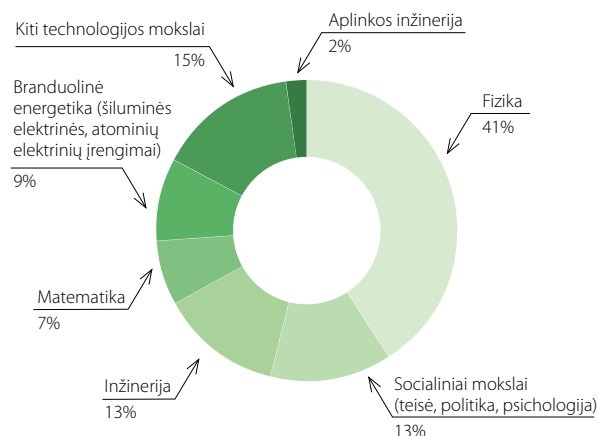
VATESI darbuotojų amžius (proc.)



VATESI darbuotojų patirtis branduolinėje energetikoje



VATESI darbuotojų, dirbančių branduolinės energetikos srityje, specialybės



Strateginis veiklos planas ir finansinė veikla

Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos veikla pagal pobūdį yra ilgalaikė ir tęstinė. Ji planuojama pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės programą ir prioritetus, Valstybės ilgalaikės raidos strategijos nuostatas.

2008–2010 m. strateginiame veiklos plane VATESI misijai įgyvendinti nustatytas vienas strateginis tikslas – užtikrinti aukštą branduolinės energetikos objektų saugos lygį. Strateginio tikslo pasiekimui vertinti numatytas vienas efekto kriterijus: branduolinės saugos gerėjimas – nėra antrojo ir aukštesniojo lygio neįprastų įvykių pagal INES skalę.

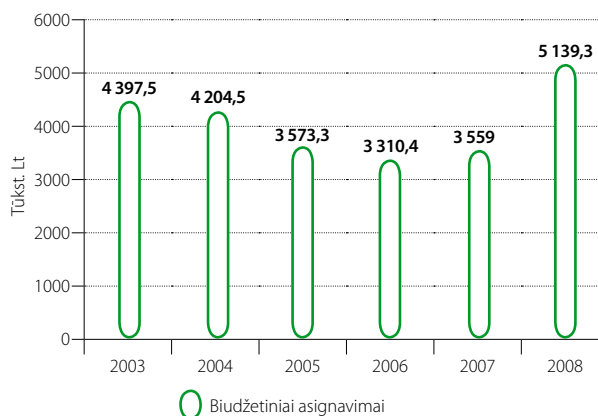
Strateginiam tikslui įgyvendinti 2008 m. buvo parengta ir vykdoma viena programa: 01.01 „Branduolinės saugos viešasis ir vidinis administravimas“. Jai įgyvendinti suformuluoti keturi tikslai:

- kontroliuoti, kaip branduolinės energetikos objektuose laikomasi branduolinės saugos normų ir licencijavimo sąlygų;
- tobulinti branduolinės saugos užtikrinimo ir licencijavimo branduolinės energetikos objektuose sistemas, atsižvelgiant į tarptautinę praktiką;
- vykdyti ir tobulinti vidinį administravimą;
- pasirengti naujos atominės elektrinės projektavimo ir statybos priežiūrai.

Įgyvendinant šiuos tikslus, sumažės įvykių ir avarijų tikimybė branduolinės energetikos objektuose, pagerės sutrikimų ir avarijų prevencijos priemonių kokybė, sumažės tikimybė klysti ar delsti priimant sprendimus, pagerės VATESI vidinio administravimo kokybė, laiku bus pasirengta naujos atominės elektrinės projektavimo ir statybos priežiūrai.

Programos finansavimo šaltinis – valstybės biudžeto asignavimai. 2008 m. VATESI iš valstybės biudžeto buvo skirta 8 053 tūkst. litų biudžetinių asignavimų. Programai vykdyti panaudota 5 139,3 tūkst. litų, arba 63,8 proc. Biudžetiniai asignavimai neviršyti ir naudoti pagal paskirtį.

Valstybės biudžeto asignavimų naudojimas 2003–2008 m.



Kokybės vadyba

VATESI kokybės vadybą nuspręsta diegti 2000 m. spalio 5 d., patvirtinus viršininko įsakymą Nr. 21. Diegiant VATESI kokybės vadybos sistemą, siekiama:

- gerinti institucijos valdymo efektyvumą;
- optimizuoti institucijos išteklių planavimą ir naudojimą;
- užtikrinti tinkamą branduolinės energetikos objektų licencijavimą, saugos įvertinimą ir priežiūrą;
- užtikrinti reikiamą įgyvendinamų Europos Sąjungos paramos projektų kontrolę;
- užtikrinti tinkamą VATESI personalo kvalifikacijos kėlimą;
- užtikrinti efektyvų informacijos valdymą ir naudojimą.

Atsižvelgiant į pasikeitusius reikalavimus, 2008 m. VATESI buvo atnaujintos arba patvirtintos 8-ios naujos kokybės vadybos sistemos procedūros ir instrukcijos.

Dokumento pavadinimas	Galioja nuo
Branduolinę saugą reglamentuojančių teisės aktų tobulinimo plano vykdymo kontrolės instrukcija	2008-03-26
Specialiųjų inspekcijų tvarkos aprašas	2008-04-08
Reguliariųjų inspekcijų bei patikrinimų Ignalinos AE tvarkos aprašas	2008-04-28
Gautų ir siunčiamųjų dokumentų valdymo aprašas	2008-06-04
Kompiuterinės ir biuro įrangos naudojimo taisyklės	2008-07-31
Supaprastintų viešųjų pirkimų taisyklės	2008-10-03
Tarnybinių komandiruočių išlaidų apmokėjimo taisyklės	2008-12-10
Neįprastų įvykių branduolinės energetikos objektuose duomenų bazės tvarkymo instrukcijos	2008-12-24

2008 m. pakeista VATESI organizacinė struktūra, atnaujinta arba naujai parengta 17 struktūrinių padalinių nuostatų. 2008 m. VATESI inicijavo ES struktūrinės paramos lėšomis finansuojamą projektą „Valstybinės atominės energetikos

saugos inspekcijos vadybos sistemų diegimas“. Šio projekto tikslas – iš esmės atnaujinti ir patobulinti VATESI kokybės vadybos sistemą.



Naujos atominės elektrinės projekto parengiamieji darbai

Branduolinės energetikos tęstinumą Nacionalinėje energetikos strategijoje įtvirtinusi Lietuva aktyviai vykdo naujos atominės elektrinės statybai reikalingus parengiamuosius darbus. Juos atlieka bendrovės LEO LT AB antrinė įmonė UAB „Visagino atominė elektrinė“, įsteigta 2008 m. rugpjūčio 28 d. Įmonei keliamas tikslas iki 2018 m. turėti atominę elektrinę Lietuvoje.

Poveikio aplinkai vertinimo programa ir ataskaita

2008 m. spalio mėn. VATESI buvo pateikta Naujos atominės elektrinės Lietuvoje poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaita. Šioje ataskaitoje įvertintas iki 3 400 MW galios atominės elektrinės Lietuvoje statybos ir eksploatacijos

sąlygojamas poveikis aplinkai – gyventojams, socialinei ekonominei aplinkai, vandens sistemoms, oro kokybei, augalijai ir gyvūnijai, saugomoms teritorijoms, kultūros paveldui ir kita. Taip pat įvertintos projekto alternatyvos – dvi galimos statybos aikštelės, esančios šiuo metu veikiančios Ignalinos AE teritorijoje; technologinės reaktorių alternatyvos – verdančio vandens, suslėgto vandens ir suslėgto sunkiojo vandens; aušinimo būdų alternatyvos. Įvertintas ir nulinės alternatyvos – atominė elektrinė nestatoma Lietuvoje – poveikis aplinkai.

Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita buvo rengiama pagal Naujos atominės elektrinės Lietuvoje poveikio aplinkai vertinimo (PAV) programą, kurią VATESI suderino 2007 m. spalio mėn. Vertindami pateiktą ataskaitą, VATESI specialistai analizavo, ar ji parengta pagal PAV programą, ar visos joje minimos temos yra išnagrinėtos, o keliami



Naujos atominės elektrinės alternatyvios aikštelės

Naujos atominės elektrinės projekto parengiamieji darbai

klausimai – atsakyti. Nagrinėdami PAV ataskaitoje pateiktą informaciją, branduolinės saugos specialistai atkreipė dėmesį į atominių elektrinių technologijas, aprašomus branduolinės saugos principus, radioaktyviųjų atliekų tvarkymą, alternatyvių statybos aikštelių charakteristikas, veiklos rizikas ir galimą radiologinį poveikį gyventojams bei aplinkai, įskaitant tarpvalstybinį poveikį. VATESI specialistai pateikė siūlymus papildyti ataskaitos skyrius, susijusius su aikštelių klasifikavimu ir priimtinumu, gyventojų apšvitos vertinimu, kritinės gyventojų grupės parinkimu ir tiesioginės apšvitos vertinimu, radioaktyviųjų atliekų tvarkymu ir avarijų analize, eksploataavimo nutraukimu ir avariniu pasirengimu. Metų pabaigoje UAB „Visagino atominė elektrinė“ pateikė pagal VATESI ir kitų PAV procese dalyvaujančių institucijų pastabas patikslintą Naujos atominės elektrinės Lietuvoje poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitą. Planuojama, kad 2009 m. pradžioje minėtasis dokumentas bus suderintas, o ateityje, dar iki techninės užduoties parengimo, UAB „Visagino atominė elektrinė“ turės atlikti papildomą studiją dėl radioaktyviųjų atliekų laidojimo ir techninėje užduotyje pateikti konkrečius reikalavimus poveikį aplinkai mažinančioms priemonėms bei nurodyti ribinius radioaktyviųjų medžiagų išmetimo kriterijus.

2008 m. lapkričio–gruodžio mėn. VATESI specialistai dalyvavo Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijoje vykusiose tarpvalstybinėse konsultacijose su atstovais iš Austrijos, Lenkijos ir Baltarusijos. Be to, poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai pastabų ir komentarų pateikė tarptautinės aplinkosauginės nevyriausybinės organizacijos „Greenpeace“ ir „CEE Bankwatch network“. Jų pasiūlymus argumentuotai įvertino visos vertinimo procese dalyvaujančios institucijos.

VATESI specialistai atsakė į užsienio specialistų klausimus, susijusius su branduolinės energetikos objektų licencijavimo tvarka, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategija, panaudoto branduolinio kuro tvarkymu, avarinių situacijų poveikio vertinimu. 2009 m. pradžioje numatoma surengti specialią TATENA ekspertų misiją, kuri peržiūrėtų planuojamos Visagino atominės elektrinės poveikio aplinkai vertinimo procedūras, PAV ataskaitą ir įvertintų, kaip ji atitinka geriausią tarptautinę praktiką ir procedūras radiacinės apsaugos bei aplinkosaugos požiūriu.

Naujos atominės elektrinės projekto teisinis reguliavimas

Lietuva 1991 m. perėmė savo nuosavybėn Ignalinos AE kartu su tuo metu galiojusiais branduolinės saugos reikalavimais. Pagrindiniai įstatymai ir kiti teisės aktai šioje srityje buvo parengti ir priimti atsižvelgiant į to meto poreikius atominių elektrinių projektavimo, statybos ir eksploatacijos srityje.

Siekiant pasirengti naujos atominės elektrinės statybos priežiūrai, būtina tobulinti teisės aktų sistemą, panaudojant geriausią kitų šalių patirtį ir atsižvelgiant į reikalavimus, keliamus trečios ir trečios plus kartos reaktoriams. Skirtumas tarp Ignalinos AE ir naujos atominės elektrinės reguliavimo praktikos yra esminis, nes trečios kartos reaktorių saugos charakteristikos iš esmės skiriasi nuo antros kartos reaktorių, kuriems priskiriami ir Ignalinos AE reaktoriai. Lietuva turės iš dalies perimti šalies – naujos atominės elektrinės technologijos tiekėjos – reguliavimo praktiką ir derinti teisės aktus su šiuo metu rengiama Europos Sąjungos Branduolinės saugos direktyva.

2007 m. VATESI inicijavo Branduolinės saugos įstatymo projekto parengimą. Tokio įstatymo projekto tikslas – sustiprinti ir padaryti efektyvesnę branduolinės energetikos saugos priežiūros bei reguliavimo sistemą, aiškiai reglamentuoti priežiūros ir poveikio priemonių taikymo mechanizmus, pakeisti reguliuojančios institucijos finansavimo sistemą, sustiprinti reguliuojančios institucijos statusą. 2008 m. buvo parengtas ir su suinteresuotomis institucijomis derinamas Branduolinės saugos įstatymo koncepcijos projektas.

Priėmus Branduolinės saugos įstatymą reikės tobulinti Branduolinės energijos įstatymą (parengti naują jo redakciją), Radiacinės saugos įstatymą, Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymą, Potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymą, Civilinės saugos ir kitus įstatymus.



Branduolinės saugos reguliavimo ir priežiūros sistema

Branduolinės saugos reguliavimo institucijos veiklos pagrindą sudaro trys pagrindiniai aspektai – branduolinės saugos reikalavimų nustatymas, veiklos, susijusios su branduoline sauga, įvertinimas ir licencijos išdavimas bei licencijuotos veiklos priežiūra.

Branduolinės saugos reikalavimų nustatymas

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymu, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. liepos 1 d. nutarimu Nr. 1014 patvirtintais VATESI nuostatais ir kitais teisės aktais, VATESI vykdo viešąjį administravimą branduolinės energetikos srityje. Viena svarbiausių jo sričių yra administracinis reglamentavimas – branduolinės saugos reikalavimų nustatymas taisyklėmis, nuostatais ir kitais teisės aktais. Pagal Branduolinės energijos įstatymo 4 straipsnio 2 dalį VATESI patvirtintos branduolinės saugos normos ir taisyklės yra privalomos visiems fiziniams ir juridiniams asmenims.

2006 m. gruodžio 18 d. VATESI viršininko įsakymu sudaryta Branduolinę saugą reglamentuojančių teisės aktų tobulinimo grupė, kuriai buvo nustatytas pagrindinis uždavinys – įvertinti galiojančius teisės aktus ir normatyvinius techninius dokumentus bei parengti šių dokumentų tobulinimo planą. Peržiūrėjus teisės aktus ir normatyvinius techninius dokumentus, ypač susijusius su naujos atominės elektrinės statyba, 2008 m. patikslintas 2008–2011 m. laikotarpiui Branduolinės energetikos saugą reglamentuojančių teisės aktų peržiūros planas, pagal kurį bus peržiūrėti 43 dokumentai, atsižvelgiant į naujos atominės elektrinės projekto įgyvendinimą Lietuvoje. 2008 m. patvirtinti 5 teisės aktai, parengti 7 teisės aktų projektai.

2008 m. parengtas Branduolinės saugos įstatymo koncepcijos projektas. Svarbu paminėti, kad Europos Komisija 2007 m. inicijavo Branduolinės energetikos saugos direktyvos parengimą, siekdama reglamentuoti branduolinės energetikos saugos sistemą Europos Sąjungoje ir iš esmės sudaryti teisinę prielaidas stiprinti branduolinės energetikos saugos reguliavimo ir priežiūros institucijas.

Licencijavimas

VATESI branduolinės energetikos veiklą reguluoja ir prižiūri išduodama licencijas ir kontroliuodama, kaip laikomasi licencijose nustatytų sąlygų. Licencijavimo metu įvertinamas pareiškėjo pasirengimas vykdyti licencijuojamą veiklą, branduolinės energetikos objekto ar branduolinių medžiagų saugos užtikrinimo lygis, organizacinė pareiškėjo struktūra, personalo kvalifikacija ir kiti svarbūs saugos užtikrinimo aspektai. Licencijavimo procesas prasideda nuo paraiškos pateikimo. Proceso metu nagrinėjami pateikti dokumentai, inspektuojama veikla, priimamas sprendimas dėl licencijos išdavimo ir prižiūrima licencijuota veikla.

Paraiškų ir dokumentų nagrinėjimas

Vienas iš svarbiausių atominės elektrinės ar kitų branduolinės energetikos objektų saugą pagrindžiančių dokumentų yra saugos analizės ataskaita, kurios pagrindu priimamas sprendimas išduoti licenciją arba jos neišduoti.

Kadangi veikla branduolinės energetikos srityje yra potencialiai pavojinga aplinkai ir visuomenei, būtina užtikrinti, kad jos keliama rizika būtų valdoma ir kuo mažesnė.

Saugos įvertinimas yra platus sisteminis procesas, kurio tikslas yra pagrįsti, kad veikla atitinka visus saugos reikalavimus. Atominės elektrinės saugos įvertinimas gali apimti visus aikštelės parinkimo, atominės elektrinės projektavimo, konstravimo, eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo aspektus, kurie yra susiję su sauga.

2008 m. VATESI gavo tris VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“ paraiškas licencijoms gauti – statyti Ignalinos AE kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginius ir saugyklą, statyti labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą ir kapinyną bei projektuoti labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą ir kapinyną. 2008 m. buvo išduotos dvi licencijos – projektuoti kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginius bei projektuoti labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą ir kapinyną.

2008 m. VATESI nagrinėtos šios VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“ pateiktos paraiškos licencijoms gauti

Licencijuojama veikla	Prašymo pateikimo data
Statyti naują panaudoto branduolinio kuro saugyklą	2007 m. rugsėjo mėn.
Statyti Ignalinos AE kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginius ir saugyklas	2008 m. vasario mėn.
Statyti labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą ir kapinyną	2008 m. rugsėjo mėn.
Projektuoti kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginius	2007 m. rugsėjo mėn. (2008 m. licencija išduota)
Projektuoti labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą ir kapinyną	2008 m. kovo mėn. (2008 m. licencija išduota)

Licencijuotos veiklos priežiūros proceso metu VATESI, nustačiusi šiurkščių licencijos sąlygų pažeidimų, gali sustabdyti licencijos galiojimą ar ją panaikinti. 2008 m. tokių

sunkių licencijos galiojimo sąlygų pažeidimų nenustatyta. Šiuo metu VATESI prižiūri ir kontroliuoja veiklą, vykdomą pagal 10 išduotų licencijų.

VATESI išduotos licencijos

Licencijos išdavimo metai	Licencijos savininkas	Licencijuojama veikla
12/99(P)	VĮ Ignalinos AE	Eksplloatuoti Ignalinos AE pirmąjį bloką
3/2000(P)	VĮ Ignalinos AE	Eksplloatuoti Ignalinos AE panaudoto branduolinio kuro sausojo tipo tarpinio saugojimo saugyklą (PBKS)
1/2004	AB „Lietuvos geležinkeliai“	Transportuoti branduolines medžiagas
2/2004	VĮ Ignalinos AE	Eksplloatuoti Ignalinos AE antrąjį bloką
1/2006	VĮ Ignalinos AE	Eksplloatuoti Ignalinos AE sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklą
2/2006	VĮ Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra (RATA)	Vykdyti uždarytos Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos priežiūrą
1/2007	VĮ Ignalinos AE	Projektuoti Ignalinos AE panaudoto branduolinio kuro saugyklą
2/2007	VĮ Ignalinos AE	Projektuoti Ignalinos AE kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginius ir saugyklas
1/2008	VĮ Ignalinos AE	Projektuoti kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginius
2/2008	VĮ Ignalinos AE	Projektuoti labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą ir kapinyną

VATESI specialistai nuolatos analizavo ir vertino reguliavimo sričių saugos klausimus – tobulino saugos reikalavimus, tikrino, kaip jų laikomasi, nagrinėjo saugą pagrindžiančius dokumentus, juos derino, rengė išvadas ir vykdė inspekcijas.

2008 m. Ignalinos AE parengė ir pateikė VATESI 2-ojo bloko antrosios reaktoriaus stabdymo sistemos įdiegimo ataskaitą. Ją išnagrinėjusi, VATESI 2008 m. pabaigoje išdavė Ignalinos AE leidimą pradėti pramoninę šios sistemos eksploataciją.

Kaip ir kiekvienais metais, 2008 m. rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais 2-ajame bloke buvo vykdomi planinio profilaktinio remonto (PPR) darbai – VATESI specialistai nagrinėjo pateiktus remonto dokumentus ir vykdė techninės būklės patikrinimus išbandydami suremontuotas sistemas ir komponentus. 2008 m. rugsėjo 18 d. VATESI išdavė Ignalinos AE leidimą paleisti 2-ąjį bloką po PPR-2008.

Inspektavimas

Vykdam inspekcinę veiklą, labai svarbu tinkamai įvertinti esamą situaciją branduolinės energetikos sektoriuje, pagal keliamo radiacinio pavojaus riziką nustatyti prioritėtines sritis, kad su sauga susijusiems klausimams būtų skirtas deramas dėmesys.

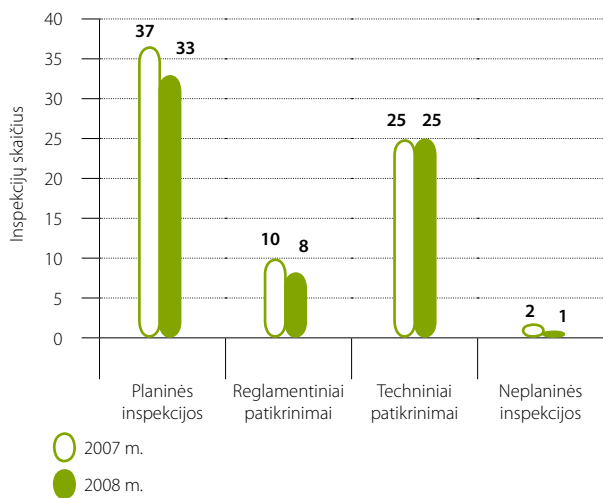
Kiekvienais metais VATESI rengia inspekcijų planą pagal nurodytus kriterijus ir atsižvelgdama į turimus žmogiškuosius ir finansinius išteklius. Be planinių inspekcijų, taip pat atliekami techniniai ir reglamentiniai patikrinimai ir neplaninės inspekcijos.

2008 m. VATESI specialistai atliko 67 inspekcijas (2007 m. – 74), iš jų 33 planines inspekcijas, 8 reglamentinius patikrinimus, 25 techninius patikrinimus ir 1 neplaninę inspekciją.



Inspekcijos atliekamos visais licencijuojamos veiklos etapais: vykdant branduolinės energetikos objekto aikštelės įvertinimą, projektavimą, statybą, eksploataciją ar eksploatavimo nutraukimą, transportuojant branduolines medžiagas ir vykdant jų apskaitą. VATESI inspektoriai taip pat turi teisę inspektuoti organizacijas, teikiančias paslaugas licenciatams.

VATESI 2007–2008 m. atliktos inspekcijos



2008 m. inspekcinėje veikloje dalyvavo 26 inspektoriai, tam buvo skirta 380 žmogaus darbo dienų (2007 m. – 395). Inspekcijų apimtys 2008 m. šiek tiek sumažėjo, nes buvo vykdomi sustabdyto Ignalinos AE 1-ojo bloko sistemų izoliavimo planiniai darbai. Įvertinus šių sistemų poveikį saugai, mažesniame inspekcijų skaičiui įtakos turėjo normatyvinių ir techninių dokumentų reikalavimai dėl konkrečių sistemų patikrinimų periodiškumo.

Iš 2008 m. atliktų 67 inspekcijų 65 atliktos Ignalinos AE, 1 – VĮ „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra“ (RATA) ir 1 – VŠĮ „Klaipėdos universitetinė ligoninė“.

Planinės inspekcijos

Kasmet gruodžio mėnesį VATESI specialistai planuoja ateinančių metų inspekcijas, įvertindami sukauptą inspekcinės veiklos patirtį, išanalizavę branduolinės energetikos objektus eksploatuojančių organizacijų patirtį, licencijavimo, saugos gerinimo programos analizės rezultatus ir kitus su sauga susijusius dokumentus. 2008 m. VATESI inspekcijų plane buvo numatyta atlikti 33 inspekcijas. Visos suplanuotos inspekcijos įvykdytos.

Inspekcijų metu patikrintos šios saugos požūrių svarbios sritys:

1. Ignalinos AE personalo mokymas;
2. Saugos ir saugai svarbių sistemų patikrinimai (reaktoriaus avarinio aušinimo sistema, avarinio elektros tiekimo sistema, 1-ojo ir 2-ojo bloko gaisro gesinimo sistemos, rezerviniai valdymo skydai, apsaugos nuo slėgio viršijimo reaktoriaus erdvėje sistema, reaktoriaus avarinės apsaugos sistema (naujų servo pavarų diegimas), daugkartinės priverstinės cirkuliacijos kontūro apsaugos nuo slėgio viršijimo sistema, nuosavų bloko reikmių darbinio ir rezervinio maitinimo ir kitos sistemos);
3. Branduolinių medžiagų apskaita ir kontrolė;
4. Neprojektinių avarijų valdymas;
5. Branduolinio kuro tvarkymas;
6. Branduolinės energetikos objektų ir branduolinių medžiagų fizinė apsauga;
7. Ignalinos AE vykdoma aplinkos stebėseną;
8. Kokybės vadyba;
9. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas (Ignalinos AE, RATA);
10. Branduolinio kuro transportavimas;
11. Ignalinos AE 2-ojo bloko licencijos galiojimo sąlygų vykdymas;
12. Saugos gerinimo priemonių vykdymas;
13. Saugos kultūra;
14. Saugai svarbių sistemų atestacija ir senėjimo valdymas;
15. Importuotų branduolinės paskirties strateginių prekių panaudojimas;
16. Avarinė parengtis;
17. Eksploatavimo patirties įvertinimas;
18. Ignalinos AE panaudoto branduolinio kuro saugyklos išplėtimas (modifikacija).

Inspekcijos rezultatai užfiksuoti aktuose arba ataskaitose, su jais supažindintos inspektuojamos organizacijos. Patikrinta organizacija, gavusi iš VATESI inspekcijos aktą arba ataskaitą, nustatytiems trūkumams pašalinti parengia koreguojamųjų priemonių planą, jį vykdo ir pateikia nustatytų trūkumų pašalinimą įrodančius dokumentus.

Techniniai ir reglamentiniai patikrinimai

2008 m. VATESI Branduolinės saugos departamento Priežiūros skyriaus specialistai atliko 25 Ignalinos AE saugai svarbių sistemų techninės būklės patikrinimus, tokius kaip:

- vamzdynų ir įrenginių išorinė apžiūra esant darbiniais parametrams;
- maitinančių ir avarinių siurblių įsiurbimo kolektoriaus išorinė apžiūra po remonto;
- filtruojamo vandens regeneratorių hidrauliniai bandymai;

- daugkartinės priverstinės cirkuliacijos kontūro (DPCK) išorinė apžiūra esant darbiniam slėgiui;
- avarijų lokalizavimo sistemos siurblių ir šilumokaičių išorinė apžiūra esant darbiniam slėgiui;
- reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos (RAAS) išorinė apžiūra esant darbiniams parametrams;
- 1-ojo bloko DPCK, RAAS kolektorių, aušinimo siurblių vamzdynų ir garotėkių išorinė apžiūra esant darbiniams parametrams ir kt.

Techninių patikrinimų tikslas – įsitikinti, kad branduolinės energetikos objektų atskirų sistemų, įrenginių ir įrengimų techninė būklė atitinka specialiose eksploataavimo, bandymo ar remonto taisyklėse nustatytus reikalavimus.

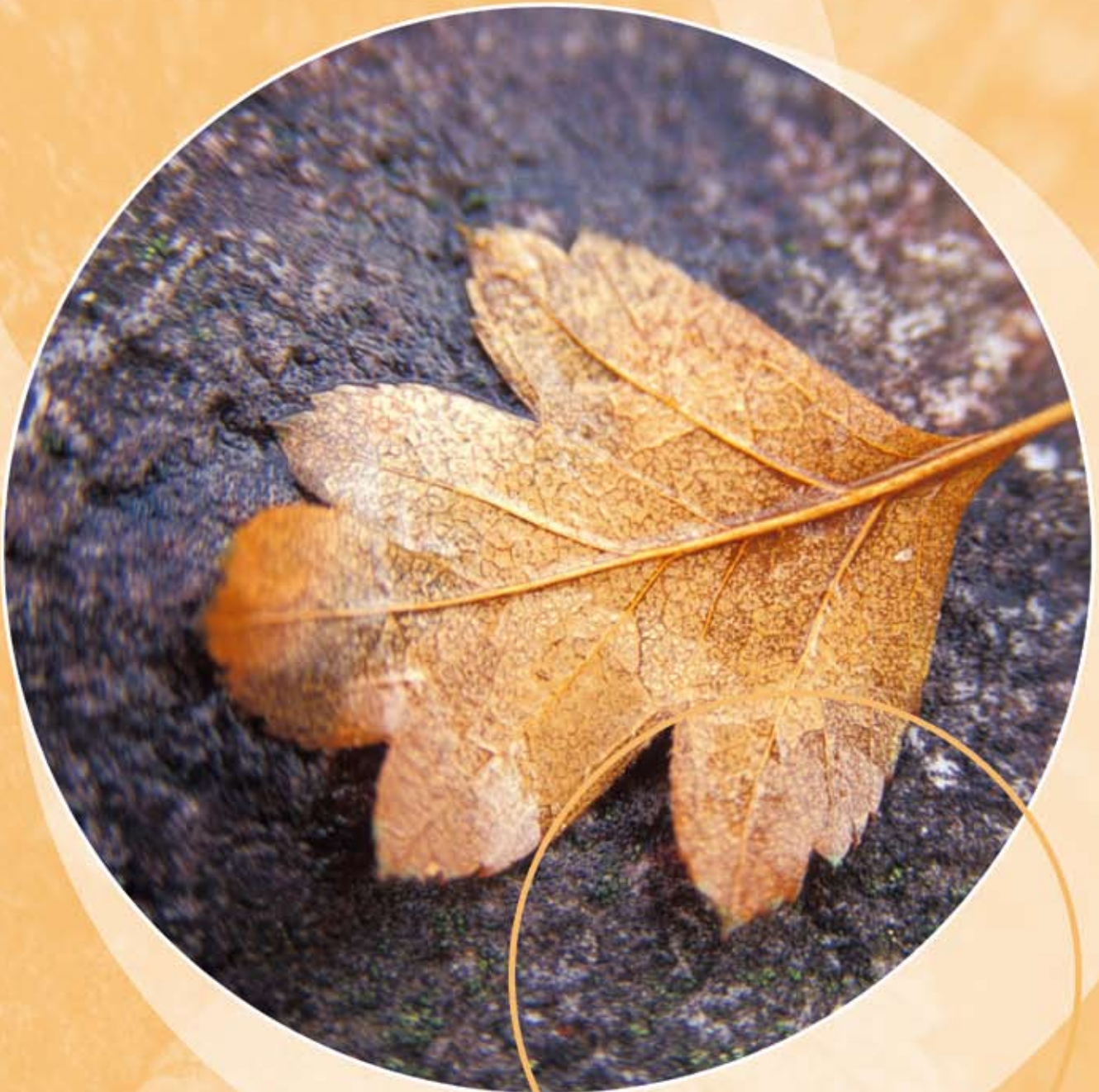
2008 m. atlikti 8 reglamentiniai patikrinimai. Pagrindinis dokumentas, apibrėžiantis atominės elektrinės eksploatacijos saugą, yra technologinis reglamentas, todėl reglamentinių patikrinimų metu atliekami šiame reglamente nurodytą tam tikrų personalo veiksmų patikrinimai.

Inspekcinės veiklos tobulinimas ir darbuotojų mokymai

VATESI branduolinės saugos specialistai nuolat analizuoja inspekcijų, seminarų ar darbinių pasitarimų metu gautą patirtį, žinias ir informaciją, teikia pasiūlymus, kaip tobulinti vykdomą inspekcinę veiklą ir ją reglamentuojančius dokumentus. Pagal 2007 m. birželio 19 d. VATESI viršininko įsakymu patvirtintus „VATESI inspekcijų bendruosius reikalavimus“ 2008 m. buvo parengti ir balandžio 4 d. patvirtinti kokybės vadybos dokumentai: VATESI specialiųjų inspekcijų tvarkos aprašas ir reguliariųjų inspekcijų bei patikrinimų Ignalinos AE tvarkos aprašas.

2008–2010 m. TATENA nacionaliniame projekte „VATESI ir kitų institucijų gebėjimų, susijusių su naujos atominės elektrinės licencijavimu Lietuvoje, stiprinimas“ numatytos priemonės (stažuotės, mokymo kursai), susijusios su inspektorių mokymais. Taip pat VATESI inspektorių žinias planuojama tobulinti atliekant inspekcijas, susijusias su saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų struktūriniu vientisumu, vykdant pereinamojo laikotarpio institucijų plėtros priemonės projektą „Parama VATESI įvertinti Ignalinos AE saugą“. Šiuose projektuose numatytų inspekcinės veiklos sričių pagrindinis tikslas – susipažinti su kitų šalių praktika inspektuojant branduolinės energetikos objektus ir gautas žinias taikyti atliekant inspekcijas jau veikiančiuose objektuose, pasirengti naujos atominės elektrinės projekto įgyvendinimo priežiūrai. Tai ypač naudinga jauniems inspektoriams, įsitraukiantiems į branduolinės saugos specialistų bendruomenės gretas.





Ignalinos atominės elektrinės sauga

Ignalinos AE eksploataavimo patirtis

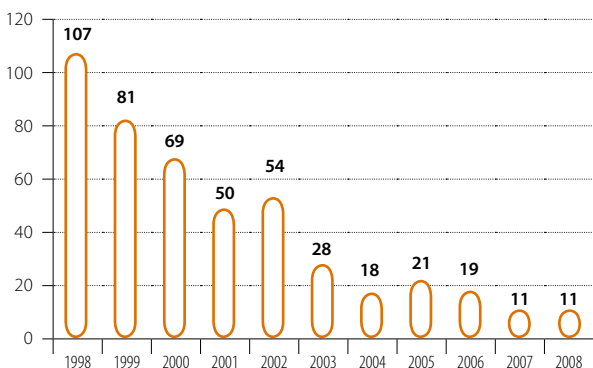
VATESI branduolinės saugos specialistai nuolat vertina, kaip Ignalinos AE naudojama eksploataavimo patirtis, siekiant užkirsti kelią galimoms avarijoms, incidentams ir nukrypimams. 2008 m. Ignalinos AE sauga nuolatos buvo stiprinama ir užtikrinama analizuojant ne tik savo, bet ir kitų organizacijų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirtį.

Eksploataavimo patirtis apima žmogaus veiklos, organizacinius ir technologinius klausimus: informaciją apie įvykius, avarijas ir jų pirmtakus, defektus, „vos ne įvykius“, jų tendencijas, trūkumus ir gerąją praktiką, saugos rodiklių analizės ataskaitas, elektrinės įsivertinimo ataskaitas (kokybės užtikrinimo audito ataskaitos, nepriklausomų ekspertų, misijų ataskaitos, dokumentuota gera praktika ir pan.).

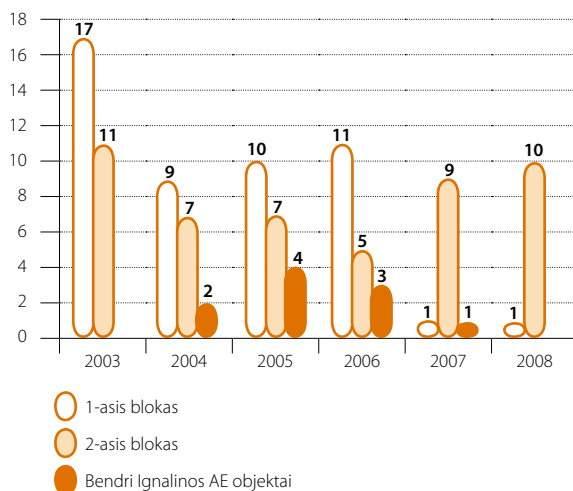
VATESI veikia nuolatinė Neįprastų įvykių ir eksploatacinės patirties analizės komisija, kuri nagrinėja ataskaitas apie neįprastus įvykius Ignalinos AE, kituose Lietuvos branduolinės energetikos objektuose ir analizuoja informaciją apie neįprastus įvykius įvairiose pasaulio atominėse elektrinėse.

2008 m. Ignalinos AE buvo užregistruota 11 neįprastų įvykių. Palyginti su 2007 m., neįprastų įvykių skaičius Ignalinos AE nepasikeitė. Per metus Ignalinos AE užregistruotas 1 įvykis pirmajame bloke ir 10 – antrajame bloke. VATESI surengta 10 Neįprastų įvykių ir eksploatacinės patirties analizės komisijos posėdžių, kurių metu buvo nagrinėjami Ignalinos AE neįprasti įvykiai.

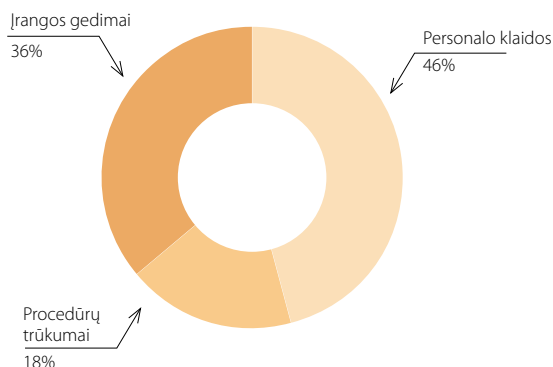
Neįprastų įvykių pasiskirstymas 1998–2008 m.



Neįprastų įvykių pasiskirstymas pagal atominės elektrinės objektus

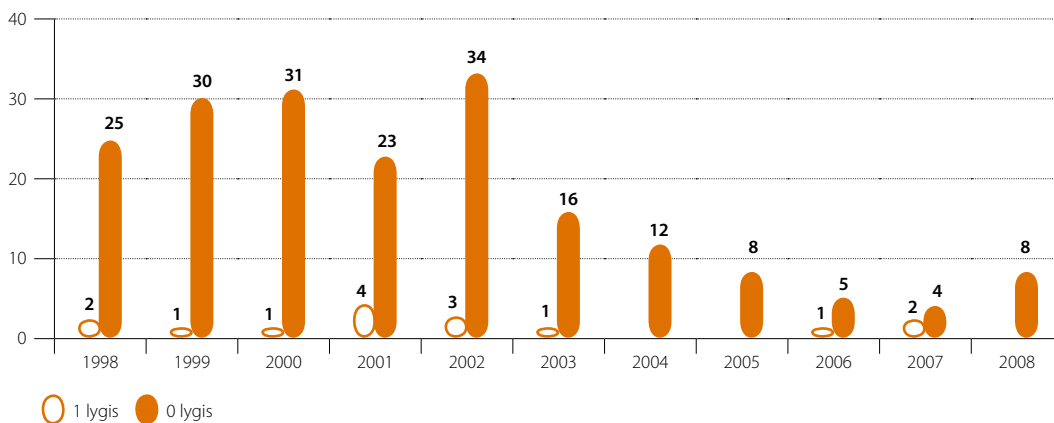


Neįprastų įvykių pasiskirstymas pagal priežastis, proc.



Atominių elektrinių techninio projekto, procedūrų arba veiklos trūkumai – dažniausios neįprastų įvykių priežastys. 2008 m. Ignalinos AE užfiksuoti 4 įvykiai dėl įrangos gedimų, 5 – dėl personalo klaidų ir 2 – dėl procedūrų trūkumo.

Neįprastų įvykių pasiskirstymas pagal INES skalę



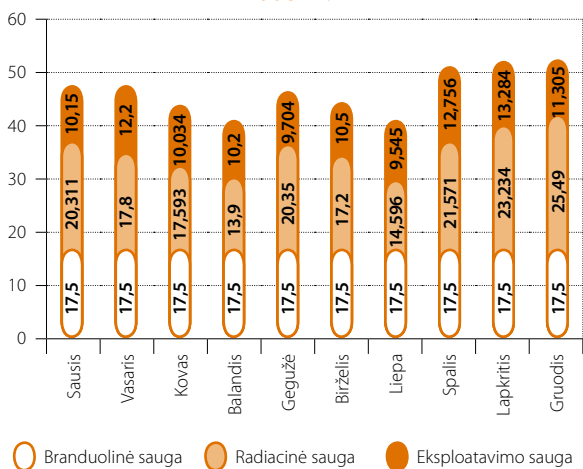
Vertinant pagal Tarptautinę branduolinių įvykių skalę (INES), 2008 m. aštuoni įvykiai buvo įvertinti nuliniu lygiu, trys įvykiai į skalę nepateko, įvykiai, įvertintų pirmuoju INES skalės lygiu, 2008 m. nebuvo.

Ignalinos AE saugos lygio kiekybiniam įvertinimui naudojama pasirinkta speciali saugos rodiklių sistema. 2008 m. Ignalinos AE siektina saugos lygio reikšmė buvo 53. Didžiausia Ignalinos AE saugos lygio vertė buvo gruodžio mėn. – 54,6, o mažiausia balandžio mėn. – 41,6. Saugos lygio vertės sumažėjimą sąlygojo padidėjęs branduolinio kuro rinklių sandarumo pažeidimų skaičius, kuris taip pat darė įtaką specialiųjų radiacinės saugos rodiklių pablogėjimui. 2008 m. rugpjūčio ir rugsėjo mėnesį Ignalinos AE atlikus profilaktinį patikrinimą ir remonto darbus, bendrasis Ignalinos AE saugos lygis žymiai pagerėjo: spalio mėn. saugos lygio vertė siekė 51,8, o lapkričio ir gruodžio mėn. – viršijo 53.

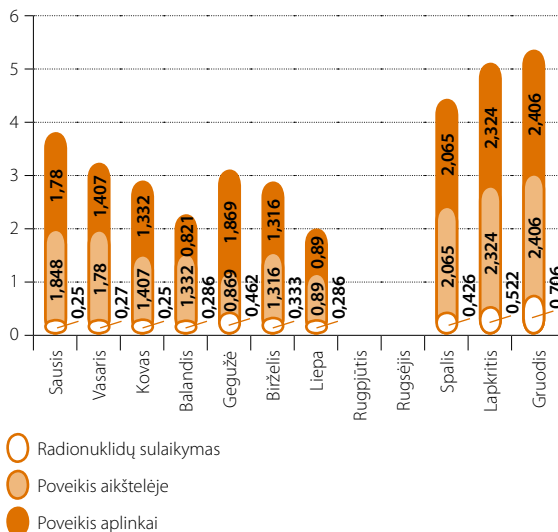
VATESI branduolinės saugos specialistai, atlikę 2008 m. saugos rodiklių kitimo tendencijų analizę, pripažino, kad Ignalinos AE 2-ojo bloko saugos lygis yra priimtinas.

Taip pat 2008 m. gruodžio mėn. buvo atlikta specialioji inspekcija, kurios metu buvo patikrinta Ignalinos AE eksploataavimo patirties naudojimo sistema. Patikrinimo metu nenustatyta pažeidimų.

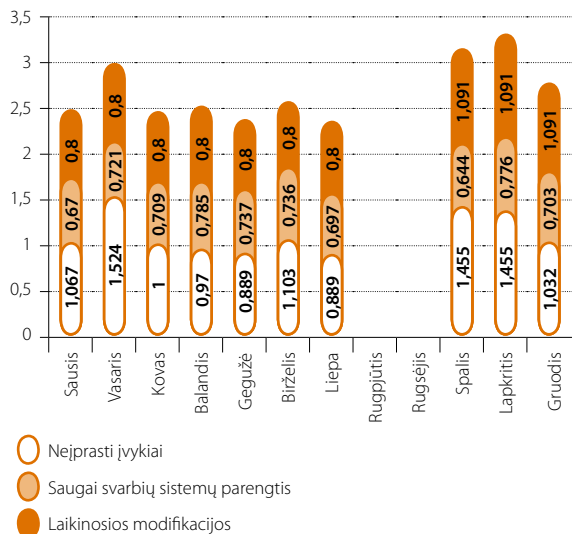
Pagrindinių saugos rodiklių kitimo tendencijos 2008 m.



Specialiųjų radiacinės saugos rodiklių kitimo tendencijos



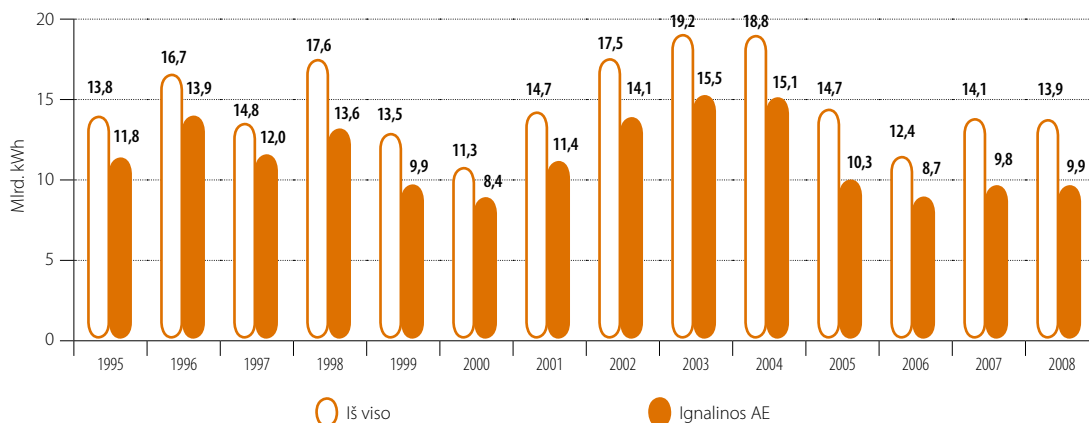
Specialiųjų eksploataavimo saugos rodiklių kitimo tendencijos



Ignalinos AE techniniai ir ekonominiai rodikliai

Ignalinos AE nuo eksploatacijos pradžios 1983 m. iki 2009 m. sausio 1 d. pagamino 296,3 TWh elektros energijos, iš jos: 1-asis energijos blokas – 136,9 TWh, 2-asis energijos blokas – 159,4 TWh.

2008 m. Ignalinos AE pagaminta elektros energija sudarė 71,3 proc. visos Lietuvoje pagamintos elektros energijos.



Elektros energijos vartotojams nuo elektrinės eksploatacijos pradžios jau parduota 269,8 TWh. 2008 m. pagaminta 9 893,7 mln. kWh elektros energijos, o tai yra 60,9 mln. kWh daugiau negu buvo pagaminta 2007 m.

Elektros gamyba ir pardavimas

Rinkos operatoriui AB „Lietuvos energija“ 2008 m. buvo parduota 9 140 mln. kWh: iš jų 7 051,8 mln. kWh buvo parduota Lietuvos vidaus rinkoje, o 2 088,2 mln. kWh elektros energijos buvo eksportuota į kitas šalis. Eksportuojamos elektros energijos kiekis lyginant su 2007 m. sumažėjo apie 13 proc.

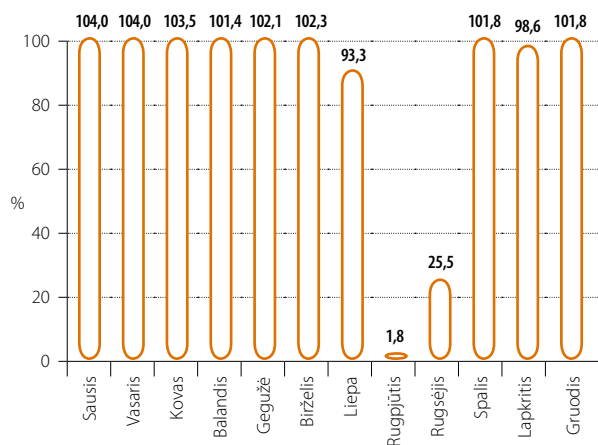
2008 m. Ignalinos AE dirbo stabiliai, išlaikytas aukštas apkrovos lygis, nebuvo energetikos sistemos valdymo apribojimų, mažinančių elektros energijos gamybą. 2008 m. 2-asis blokas buvo neplanuotai automatiškai sustabdytas ir atlikti du trumpalaikiai TG-4 generatoriaus stabdymai siekiant pašalinti nustatytus defektus. Planinio profilaktinio remonto trukmė 2008 m. buvo šiek tiek sutrumpinta, todėl pagamintas planuotas elektros energijos kiekis. Ignalinos AE parengties koeficientas dirbti nominalia galia išliko nežymiai didesnis už planuotąjį (2,5 proc.). Elektros energijos ir šilumos gamybai suvartota 7,62 proc. elektros energijos (2007 m. – 7,71 proc.). Elektrinės instaliuotos galios panaudojimo 2008 m. koeficientas buvo 86,6 proc.

Dėl neplaninio remonto pratęsimo ir įrangos darbo sutrikimų nepagaminta 84,8 mln. kWh.

Nepagaminta elektros energija dėl remontų ir prastovų (N inst. = 1 300 MW)

Rodiklis	mln. kWh
Planiniai profilaktiniai remontai	1 689,85
Įrangos defektai	84,77
Iš viso nepagaminta	1 774,62

Pagal TATENA nustatytas taisykles parengties koeficientai, instaliuotos galios naudojimas ir nepagaminta elektros energija skaičiuojama pagal 1 300 MW bloko instaliuotąją galią.

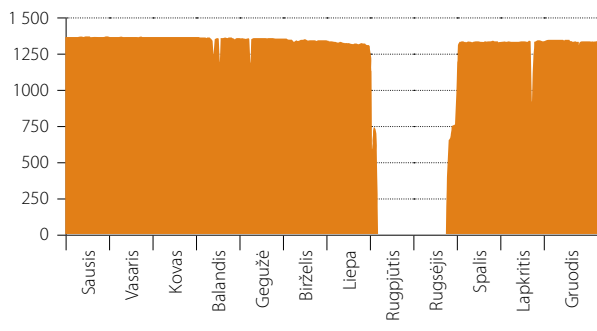


2-ojo energijos bloko eksploatacijos rodikliai

Pavadinimas	Blokas	Reaktorius	TG-3	TG-4
1. Instaliuota galia, MW	1 500 MW (el.)	4 800 MW (šil.)	750 MW (el.)	750 MW (el.)
2. Disponuojama galia, MW	1 300 MW (el.)	4 200 MW (šil.)	750 MW (el.)	750 MW (el.)
3. Elektros energijos gamyba, GWh	9 893,7	–	5 104,0	4 789,7
4. Elektros energijos pardavimas, GWh	9 140,0	–	–	–
5. Savosios reikmės, proc.	7,62	–	–	–
6. Lyginamasis šilumos suvartojimas parduotai 1 kWh, Kkal/kWh	2 850	–	–	–
7. Vidutinė apkrova, MW	1 309 MW (el.)	4 033 MW (šil.)	693	639
8. Darbo valandų skaičius	7 558	7 605	7 365	7 491
9. Laiko koeficientas, proc.	86,0	86,6	83,8	85,3
10. Stabdymų skaičius, iš jų:	2	2	1	5
• PPR	1	1	1	1
• neplaninės prastovos	1	1	0	4
• rezervas	0	0	0	0
11. Paleidimų skaičius	2	2	1	5
12. Automatinių reaktoriaus sustabdymų skaičius	–	1	–	–
13. Parengties koeficientas, proc.	84,5	86,6	83,8	85,3
14. IGPK Ninst = 1 500 MW, proc.	75,1	72,7	77,5	72,7

IGPK – instaliuotos galios panaudojimo koeficientas.

2-ojo energijos bloko elektrinė apkrova



Nr.	Data	Stabdymo (galios mažinimo) priežastys
1	2008-04-16	TG-4 atsijungimas dėl sumažėjusios generatoriaus srovės
2	2008-05-07	TG-4 stabdymas remontui, pastebėjus pratekėjimą jo valdymo sistemos tepalo linijoje
3	2008-07-28	Reaktoriaus sustabdymas dėl personalo klaidos
4	2008-08-02 – 2008-09-20	2-ojo energijos bloko planinis perspėjamasis remontas
5	2008-11-15	TG-4 stabdymas remontui, pastebėjus defektą vienoje iš deaeratoriaus sklendžių

Ignalinos AE eksploataavimo saugos priežiūra

Pagal iš anksto suderintą planą 2008 m. vykdyti tiksliniai Ignalinos AE saugos patikrinimai. Jų rezultatai užfiksuoti ataskaitose. Taip pat buvo atliekamos VATESI kontroliuojamų Ignalinos AE slėginių komponentų ir vamzdinių techninės apžiūros, jų rezultatai užfiksuoti protokoluose ir įrenginių pasuose.

Priežiūros skyriaus branduolinės saugos specialistai dalyvavo Ignalinos AE vadovų ir specialistų žinių patikrinimo komisijose. 2008 m. patikrintos 107 aukštesniosios ir vidurinės grandies Ignalinos AE specialistų žinios.

2008 m. Ignalinos AE 2-asis blokas buvo paleidžiamas du kartus. Prieš jį paleidžiant atliktas kompleksinis bloko parengimo paleisti tikrinimas, išduoti atitinkami jo paleidimo etapų leidimai. Kontrolė vykdyta tiesiogiai dalyvaujant įrenginių apžiūrose.

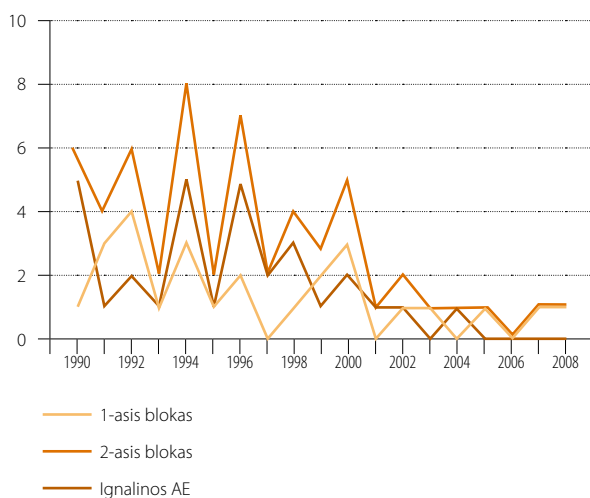
Ignalinos AE blokų eksploatacijos ir remontų metu, vadovaudamiesi technologinio reglamento reikalavimais, VATESI branduolinės saugos specialistai atliko branduoliniu požūriu pavojingų darbų vykdymo kontrolę, įskaitant branduolinių reaktorių ikikritiškumo nustatymą jį sustabdžius ir greitai reagavusios avarinės apsaugos (GAA) strypų efektyvumo vertinimą. Taip pat vykdyta ir Ignalinos AE 2-ojo bloko branduolinio reaktoriaus fizikinių ir dinaminių charakteristikų matavimų kontrolė prieš sustabdant jį planiniam remontui ir po atitinkamų (pagal suderintą programą) naujo branduolinio kuro su erbiu partijų pakrovimo į reaktorių aktyviąją zoną (8 patikrinimai).

Per 2008 m. VATESI peržiūrėjo ir išanalizavo 18 techninių sprendimų dėl atominės elektrinės saugai svarbių sistemų modifikavimo. Atsižvelgdama į modifikuotų sistemų atitiktį projektiniams reikalavimams, jų išbandymų ir parengimo eksploatuoti tikrinimų rezultatus (įskaitant techninės dokumentacijos ir personalo parengimą), VATESI sprendė dėl galimybės jas diegti į eksploataciją.

Nepaisant vis dar pasitaikančių trūkumų, 2008 m. Ignalinos AE darbo rezultatai saugos atžvilgiu vertinami teigiamai. Saugios eksploatacijos sąlygų ir ribų pažeidimų 2008 m. Ignalinos AE neužfiksuota, neleistinos personalo apšvitos faktų taip pat nenustatyta. DPCK praplovimas PPR-2008 metu labai teigiamai paveikė kuro rinklių būklę. Paleidus bloką atsirandančių nehermetinių kasečių kiekis neviršijo ankstesniųjų metų skaičiaus. Todėl galima konstatuoti, kad priemonės, kurios buvo numatytos ir įvykdytos planinio perspėjamojo remonto metu, siekiant išspręsti pradėjusio didėti nehermetinių kasečių kiekio problemą, nustatytos ir įvykdytos tinkamai.

2008 m. vyko vienas neplaninis bloko stabdymas. 2007 m. neplanuotai blokas buvo stabdomas taip pat vieną kartą. Vertinant šį rodiklį galima teigti, kad pastaraisiais metais Ignalinos AE vykdomos saugos gerinimo priemonės, tarp jų saugos kultūros ir kokybės užtikrinimo sistemos tobulinimas, buvo efektyvios ir tikslingos.

Neplanuotų stabdymų skaičius



Ignalinos AE saugos įvertinimas

Saugos įvertinimas – viena svarbiausių VATESI veiklos sričių, apimanti branduolinės energetikos objektų (BEO) branduolinės saugos ir radiacinės apsaugos priežiūrą. VATESI vertina saugą visais BEO gyvavimo etapais: parengiant aikštelę, projektuojant, eksploatuojant ir nutraukiant eksploataciją. Saugos įvertinimas apima labai daug sričių – tenka spręsti su fizika, mechanika, termohidraulika,

matematika, medžiagotyra ir kitomis mokslo sritimis susijusias problemas.

Pagrindiniai VATESI atliekamo saugos įvertinimo tikslai yra šie:

- įsitikinti, jog BEO eksploatuojančių organizacijų teikiamose saugos analizės ataskaitose ar kituose saugą pagrindžiančiuose dokumentuose pateikta informacija yra tiksli ir jos pakanka, kad būtų galima patvirtinti, jog nustatyti branduolinės saugos reikalavimai yra vykdomi;
- įsitikinti, kad BEO eksploatuojančių organizacijų pasiūlyti techniniai ir organizaciniai sprendimai, ypač nauji, remiasi BEO, kitų organizacijų ir kitų šalių patirtimi arba atitinkamais bandymais;
- įsitikinti, kad turima informacija leidžia nustatyti objekto arba siūlomos veiklos saugą.

Saugos įvertinimas apima reaktorių fizikinių charakteristikų analizę, Ignalinos AE reaktoriaus aušinimo kontūro struktūrinio vientisumo įvertinimą, saugai svarbių sistemų atestaciją ir valdymą, saugai svarbių elementų senėjimo valdymą, avarijų lokalizavimo sistemos funkcionalumo užtikrinimą, gaisro pavojaus analizę, projektinių ir neprojektinių avarijų analizę bei valdymą.

Saugos įvertinimas dažnai reikalauja išsamių specifinių žinių, nuolatinio jų atnaujinimo. VATESI didelę paramą šioje srityje teikia Lietuvos mokslinės techninės paramos organizacijos (MTPO), Europos Sąjunga, TATENA, organizuojanti seminarus ir kitus renginius, kurių metu branduolinės saugos specialistai gali susipažinti su šiuolaikine pasaulio patirtimi.

Reaktorių fizikinių charakteristikų analizė ir gerinimas

VATESI nagrinėja Ignalinos AE pateiktas kuro įkrovimo programas kartu su atitinkamu saugos pagrindimu ir jas derina. Saugos pagrindimai remiasi reaktorių aktyviosios zonos modeliavimu, kuris atliekamas specialiomis kompiuterinėmis programomis. Skaičiavimams patikrinti VATESI organizuoja nepriklausomas ekspertizes, kurias atlieka mokslinės ir techninės paramos organizacijos.

Šiuo metu iš sustabdyto Ignalinos AE 1-ojo energijos bloko iškraunamas kuras. Kuro rinklių iškrovimas vykdomas pagal su VATESI suderintą saugos pagrindimą ir darbų programą. Naudojant 2006 m. įdiegtą kuro pervežimo kompleksą, kuro rinklės transportuojamos į Ignalinos AE 2-ąjį energijos bloką, kur po atitinkamos apžiūros kraunamos į reaktorių galutiniam naudojimui. Iki 2008 m. pabaigos iš 1-ojo energijos bloko reaktoriaus buvo iškrauta 712 pnaudoto kuro rinklių, 672 iš jų pervežtos į 2-ąjį bloką, 595 įkrautos į reaktorių. Iškrovimo metu yra stebimos 1-ojo bloko reaktoriaus aktyviosios zonos fizikinės charakteristikos. Stebėjimas bus vykdomas iki tol, kol iš reaktoriaus bus pašalintas visas branduolinis kuras.

Ignalinos AE 2-ojo energijos bloko reaktoriaus aktyviosios zonos modifikavimo eiga
(pateikti nurodytų metų pabaigos duomenys)

Metai	Kuro dalis aktyviojoje zonoje					PNS	Vidutinis išdegimas, MWd/ŠIR	Naujos konstrukcijos valdymo strypai, vnt.	
	2 proc.	Urano-erbio kuras			Kuras iš 1-ojo Ignalinos AE bloko			sb. 2477	KRO
		2,4 proc.	2,6 proc.	2,8 proc.					
1998	36%	64%	0%	0%	–	17	1148	71	0
1999	12%	88%	0%	0%	–	5	1247	96	0
2000	9%	91%	0%	0%	–	8	1247	96	0
2001	6%	91%	3%	0%	–	4	1229	96	0
2002	7%	69%	24%	0%	–	4	1248	127	0
2003	8%	44%	48%	0%	–	4	1294	127	0
2004	8%	33%	60%	0%	–	4	1308	127	4
2005	6%	8%	79%	7%	–	2	1378	103	28
2006	4%	3%	79%	14%	–	2	1429	82	49
2007	2%	3%	65%	30%	15%	4	1455	82	61
2008	1%	2%	55%	42%	30%	6	1548	82	61

PNS – papildomi neutronų sugėrikliai; KRO – klasteriniai valdymo strypai; MWd/ŠIR – megavatas per dieną/šilumą išskiriantis elementas.

Ignalinos AE reaktoriaus aušinimo kontūro struktūrinio vientisumo įvertinimas

Vienas iš svarbiausių VATESI uždavinių yra vykdyti valstybinį reguliavimą ir priežiūrą sprendžiant saugos klausimus, susijusius su saugiu reaktoriaus aušinimo kontūro sistemų ir komponentų eksploatavimu. Reaktoriaus aušinimo kontūro struktūrinis vientisumas turi būti užtikrinamas normalios eksploatacijos ir neįprastų įvykių metu, atitikti projekto reikalavimus visą atominės elektrinės eksploatacijos laikotarpį, garantuojant patikimą saugai svarbių sistemų funkcionavimą ir reaktoriaus aušinimą. Todėl reguliariai atliekamas aušinimo kontūro vamzdinių ir įrangos techninis aptarnavimas bei priežiūra.

Tikrindami, kaip Ignalinos AE užtikrina reaktoriaus aušinimo kontūro struktūrinį vientisumą, VATESI specialistai reguliariai atlieka inspekcijas. 2008 m. buvo atlikta inspekcija „1-ojo ir 2-ojo bloko konstrukcijų, įskaitant panaudoto branduolinio kuro išlaikymo baseinus, ir sistemų struktūrinis vientisumas“, kurios metu esminių trūkumų, turinčių įtakos saugai, nenustatyta. Taip pat 2008 m. rugpjūčio mėn. TATENA ekspertai kartu su VATESI specialistais tikrino Ignalinos AE atliekamos kontrolės, užtikrinančios kuro kanalų struktūrinį vientisumą, sistemos atitiktį TATENA standartams. Ekspertai pateikė išvadą, kuriose nurodyta, kad kuro kanalų eksploatacinės kontrolės sistema atitinka TATENA standartus ir gerąją tarptautinę praktiką.

Vykdydami Ignalinos AE įrangos ir vamzdinių struktūrinio vientisumo užtikrinimo priežiūrą, 2008 m. VATESI

specialistai peržiūrėjo ir išanalizavo Ignalinos AE pateiktus 4 techninius sprendimus, kuriais buvo keičiamos reaktoriaus aušinimo kontūro vamzdinių ir įrangos suvirinimo siūlių eksploataavimo reikalavimų sąlygos.

Gerindama įrangos ir vamzdinių eksploatacinę kontrolę, Ignalinos AE nuolat atnaujina ir tobulina neardančiosios kontrolės įrangą bei metodikas, kurias derina su VATESI. Taip pat diegia naujas technologijas, kad būtų sumažinta defektų suvirintuose sujungimuose atsiradimo galimybė ir padidėtų jų aptikimo tikimybė.

Kaip ir kiekvienais metais, siekiant įvertinti kontūro vientisumą, 2008 m. planinio profilaktinio remonto metu Ignalinos AE 2-ajame bloke patikrinta apie 25 530 suvirintų sujungimų ir aptikta 165 suvirintų sujungimų nukrypimų nuo reikalavimuose nustatytų leistinų ribų. Siekdama įvertinti kuro kanalų būklę, Ignalinos AE atliko 30 Ignalinos AE 2-ojo bloko kuro kanalų eksploatacinę kontrolę. Atliktos kontrolės rezultatai parodė, kad visi kontroliuojami parametrai neviršija leistinų ribų.

Ignalinos AE patikrintų suvirintų sujungimų skaičius

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1-asis blokas	13 000	210	170	150	150	150
2-asis blokas	15 000	13 050	180	24 650	160	25 530

VATESI, įvertinusi Ignalinos AE pateiktus dokumentus dėl vamzdinių ir įrangos eksploatacinės kontrolės rezultatų, ir įsitikinusi, kad visi kontroliuojami parametrai neviršija leistinų ribų, 2008 m. rugsėjo mėn. išdavė leidimą, suteikiantį teisę išvesti 2-ojo bloko reaktorių į kritinę būseną tolesnio galios didinimo ir energijos gamybos tikslu.

Be to, 2008 m. VATESI vykdė Ignalinos AE 1-ojo bloko vamzdinių ir įrangos bei kuro kanalų eksploatacinės kontrolės priežiūrą. VATESI specialistai išnagrinėjo Ignalinos AE pateiktus kontrolės rezultatų dokumentus, kurie įrodė, kad nukrypimų nuo reikalavimuose apibrėžtų leistinų ribų neaptikta.

Saugai svarbių sistemų atestacija

Saugai svarbių sistemų (SSS) atestacija skirta pagrįsti sistemų ir elementų gebėjimą nustatytą eksploatacijos laiką vykdyti numatytas funkcijas projekte apibrėžtomis eksploatacijos sąlygomis, įskaitant normalias, pereinamąsias ir projekcinės avarijos sąlygas.

Eksploatuojanti organizacija Ignalinos AE, vykdydama norminio dokumento „Branduolinės energetikos objektų svarbių saugai sistemų atestacijos reikalavimai“ (VD-E-10-2001), privalo atlikti SSS atestaciją, apimančią tris pagrindines funkcijas:

- reaktoriaus sustabdymas ir prieškritinės būsenos palaikymas;
- likutinės šilumos nuvedimas;
- radioaktyviųjų produktų išmetimo į aplinką ribojimas, neviršijant nustatytų ribų.

2008 m. Ignalinos AE, įgyvendindama „Reaktorių saugos harmonizavimo priemonių planą“, atliko 2-ojo energijos bloko kontrolės ir matavimo prietaisų atestaciją pagal VATESI patvirtintą „Ignalinos AE saugai svarbių sistemų elementų kontrolinių matavimo prietaisų atestavimo 2008 metais planą-grafiką“. Taip pat buvo suderintas ir patvirtintas „2-ojo bloko Ignalinos AE saugai svarbių sistemų ir elementų, kuriuos būtina atestuoti, sąrašas“.

VATESI specialistai per 2008 m. pagal 1-ojo ir 2-ojo bloko saugai svarbių sistemų ir elementų, kuriuos būtina atestuoti, sąrašus, taip pat prieš išduodant leidimą 2-ojo bloko paleidimui po planinio perspėjamojo remonto, analizavo ataskaitų rezultatus, siekdami užtikrinti atestuotų saugai svarbių sistemų ir elementų atitiktį keliamiems reikalavimams ir gebėjimą atlikti apibrėžtas funkcijas nustatytu eksploatacijos laikotarpiu.

Kiekvienais metais VATESI kontroliuoja, ar atestacija vyksta pagal saugai svarbių sistemų sąrašą, parinktą metodiką ir pagrįstus priimtumo kriterijus, taip pat kaip Ignalinos AE užtikrina atestavimo duomenų surinkimą, įvertinimą, dokumentų parengimą ir saugojimą tokia forma, kad būtų aiški atestuotosios saugai svarbios sistemos būsena. Atestuotų saugai svarbių sistemų ir elementų analizės rezultatai parodė, kad priimtumo kriterijai nėra viršijami ir užtikrinamas saugai svarbių sistemų funkcionalumas visą numatytą eksploatacijos laiką normaliomis sąlygomis ir projektinių avarijų metu.

Saugai svarbių sistemų ir elementų senėjimo valdymas

Eksploatuojant branduolinės energetikos objektus (BEO), veikiant įvairiems faktoriams, nuolatos vyksta saugai svarbių sistemų ir elementų fizinių ir cheminių pokyčių, kurie apibūdinami kaip įrenginių konstrukcinių ir funkcinių savybių senėjimas.

Saugai svarbių sistemų senėjimo valdymas atliekamas tam, kad būtų įvertinta BEO sistemų ir elementų degradacija laikui bėgant ir būtų numatytos bei pritaikytos būtinos koreguojamosios priemonės, siekiant palaikyti reikiamą saugos lygį. Ignalinos AE saugai svarbių sistemų ir elementų senėjimo valdymo veikla apima senėjimo valdymo programą, senėjimo valdymo metodikas, duomenų, reikalingų senėjimui valdyti, kaupimą, senėjimo valdymo efektyvumo įvertinimą.

VATESI, siekdama užtikrinti atitiktį galiojantiems reikalavimams ir palaikyti aukštą saugos lygį, nuolatos prižiūri, kaip laikomasi senėjimo valdymui keliamų reikalavimų. Vadovaudamiesi Ignalinos AE norminiais dokumentais, taip pat ir „Branduolinės energetikos objektų saugai svarbių sistemų ir elementų senėjimo valdymo reikalavimais“, VATESI specialistai nuolat analizuoja Ignalinos AE pateiktas senėjimo valdymo atliktų darbų ataskaitas, vertina eksploatacinius faktorius, kurie turi įtakos saugai svarbių sistemų ir elementų savybių pokyčiams laikui bėgant, ir atitiktį galiojantiems reikalavimams.

2008 m. Ignalinos AE buvo tęsiamas elementų techninės būklės ir likutinio resurso vertinimas pagal su VATESI suderintą saugai svarbių sistemų ir elementų, kurių senėjimą būtina valdyti, planą-grafiką ir atnaujintą sąrašą. Atnaujinta techninės būklės ir likutinio resurso įvertinimo metodika. Remiantis saugai svarbių sistemų ir elementų sąrašu ir siekiant užtikrinti saugą, Ignalinos AE buvo vykdomas saugai svarbių sistemų elementų parametru stebėjimas, eksploatacinė kontrolė ir techninis aptarnavimas. Atlikti saugai svarbių sistemų ir elementų, kurių eksploatacinis laikotarpis baigėsi, pakeitimo naujomis arba likutinio resurso pratęsimo darbai.

Išnagrinėtos ataskaitos patvirtino, kad saugai svarbios sistemos ir elementai, kurių senėjimą būtina valdyti, tenkina priimtumo kriterijus, jų reikalingos saugos funkcijos, darbo režimas neviršija normalios eksploatacijos ribų ir senėjimo proceso padariniai neturėjo įtakos saugiai Ignalinos AE eksploatacijai.

Avarijų lokalizavimo sistemos funkcionalumo užtikrinimas

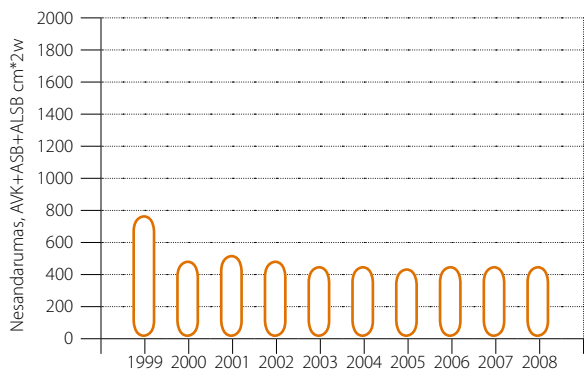
Avarijų lokalizavimo sistema (ALS) priskiriama prie saugai svarbių sistemų. Ji atlieka šias saugos funkcijas:

1. Normalios energetinio bloko eksploatacijos metu – radioaktyviųjų produktų sulaikymas hermetinėse patalpose tekant garui į ALS iš pagrindinio cirkuliacijos kontūro apsaugos nuo slėgio viršijimo sistemos, periodinių pagrindinių apsauginių vožtuvų ir greitai gaisro redukcinių

įrenginio garo išmetimui į ALS (GRJ-B) bandymų metu ir nuolat iš aukšto slėgio kontūro vamzdinių šildymo drenažų;

- Projektinių avarijų su šilumnešio praradimu metu – radioaktyviųjų produktų sulaikymas hermetinėse patalpose, kilus bet kuriam projekte numatytam pradiniam įvykiui, reikalaujančiam ALS funkcionavimo.

Ignalinos AE 2-ojo bloko nesandarumo matavimų rezultatai



2008 m. planinio perspėjamojo remonto metu Ignalinos AE, kaip nustatyta reikalavimuose, atliko ALS hermetiškumo bandymus, kurie patvirtino, kad sistemos sandarumas atitinka projekte nustatytus saugius lygius.

ALS hermetiškumo bandymų rezultatai buvo pateikti VATESI analizei, patvirtinusiai, kad ALS atitinka „Avarijų lokalizavimo sistemos saugos reikalavimus“.

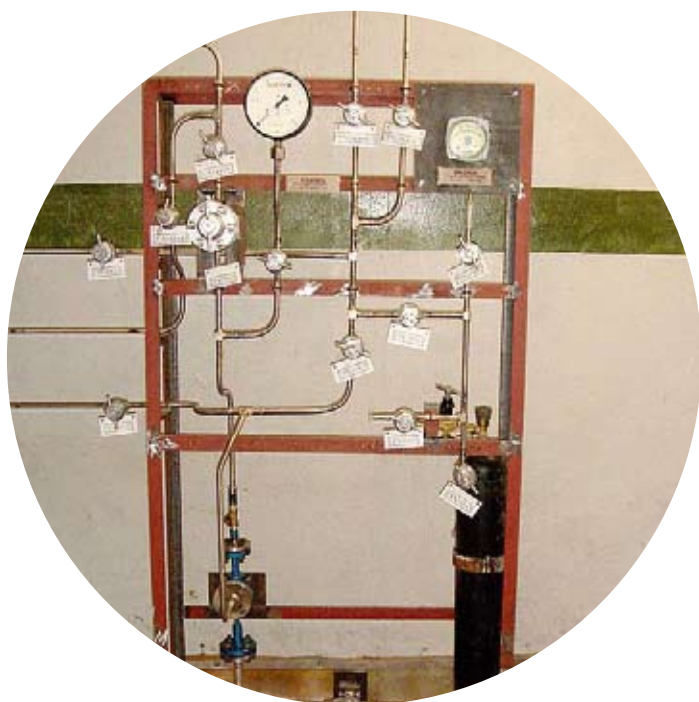


Gaisro pavojaus analizė

2008 m. Ignalinos AE nekilo nė vieno gaisro. Ignalinos AE priešgaisrinės saugos sistema priskiriama prie saugai svarbių sistemų. Pagrindinis šios sistemos tikslas – apsaugoti Ignalinos AE veikiančias sistemas ir elementus nuo gaisro ir jo pasekmių, siekiant užtikrinti SSS priskirtų saugos funkcijų vykdymą. Ignalinos AE užtikrina priešgaisrinę saugą SSS, dalyvaujančių įgyvendinant apsaugos koncepciją, kurios pagrindiniai uždaviniai:

- užkirsti kelią gaisro kilimui;
- operatyviai nustatyti ir gesinti kylančius gaisrus;
- riboti gaisro plitimą ir švelninti jo pasekmes.

2002–2004 m. Ignalinos AE atliko 2-ojo bloko gaisro pavojaus analizę (GPA). VATESI, pasitelkdama Lietuvos ir užsienio šalių MTPO, atliko šios GPA ekspertizę. GPA analizės rezultatai patvirtino, kad gaisrinė sauga yra pakankama. Iki 2008 m. visos GPA numatytos gaisrinės saugos gerinimo priemonės buvo įvykdytos. Pagal vieną saugos gerinimo priemonę buvo atnaujinta automatinė gaisro aptikimo signalizavimo sistemos įranga.



VGPK vandenilio koncentracijos matavimo įranga



Ignalinos AE 2-ojo bloko automatinės gaisro aptikimo signalizacijos sistemos spintos

2008 m. VATESI specialistai išnagrinėjo ir pateikė pastabų dėl laikinosios panaudoto branduolinio kuro saugyklos (B1), kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo komplekso (B34 projekto), labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklos (B19-1) gaisro pavojaus analizių (GPA) ataskaitų.

Svarbiausias atliktų GPA rezultatas – išsiaiškintos šių planuojamų statyti branduolinių energetikos objektų silpnosios gaisrinės saugos vietos ir parengtos kompensuojamosios priemonės.

Projektinių ir neprojektinių avarijų analizė bei jų valdymas

Deterministinė saugos analizė (DSA) yra inžinerinis ir mokslinis tyrimas, kurio metu nagrinėjami atominės elektrinės saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų fizikiniai – neutroniniai, termohidrauliniai, struktūrinio vientisumo ir radiologiniai aspektai. Naudojant patikrintas ir patvirtintas kompiuterines programas, analizuojama AE saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų elgsena normalaus eksploatavimo sąlygomis, jų veikimas esant eksploatavimo sąlygų pažeidimams (dar vadinamiems numatytiems eksploatavimo įvykiams), projektinėms ir neprojektinėms avarijoms. Pagal DSA skaičiavimų rezultatus sprendžiama apie AE fizinių barjerų funkcionavimą ir jų vientisumą, techninių ir organizacinių priemonių, saugančių ir palaikančių šiuos barjerus, veiksmingumą, „apsaugos

gilyn“ principo įgyvendinimą, pagrindinių branduolinės saugos funkcijų vykdymą, galimą radioaktyviųjų medžiagų ir (ar) jonizuojančiosios spinduliuotės plitimą į aplinką ir AE patalpas bei keliamą riziką darbuotojams, gyventojams ir aplinkai. DSA yra atliekama Ignalinos AE rengiant branduolinę saugą pagrindžiančius dokumentus – įrangos ir eksploatavimo instrukcijų modifikavimo, eksploatavimo būsenų, eksperimentų ir bandymų branduolinės saugos pagrindimus, gilumines ir periodines saugos analizės ataskaitas ir kitus dokumentus.

2008 m. Ignalinos AE baigė vykdyti Saugos gerinimo programos SIP-3/2008 analitines priemones, susijusias su numatytų eksploatavimo įvykių ir projektinių avarijų analize, valdymu. Baigiamosiose priemonių ataskaitose pateikti atsakymai į likusius branduolinės saugos klausimus, kuriuos VATESI iškėlė Ignalinos AE 2-ojo energijos bloko licencijavimo metu. 2001–2004 m. Ignalinos AE ataskaitose buvo parodyta, kad, įvertinus neutroninių ir šiluminių parametrų esminius neapibrėžtumus, reaktyvumo ir galios pokyčių inicijuotų avarijų metu branduolinis kuras neišsilydo, t. y. kuro temperatūra lieka mažesnė už jo lydymosi temperatūrą. Išnagrinėję pateiktus duomenis, skaičiavimų metodikas, prielaidas, rezultatus ir išvadas, VATESI specialistai nustatė, kad branduolinės saugos reikalavimai yra vykdomi ir nurodytos saugos gerinimo priemonės įdiegtos.

2008 m. Ignalinos AE atliko simptomiškai orientuotų avarinių instrukcijų (SOAI) ir avarinių palaikymo instrukcijų (API) modifikavimą. SOAI ir API įdiegtos Ignalinos AE 2001 m. ir, atsižvelgiant į Ignalinos AE sistemų ir komponentų konfigūraciją bei kitas energijos bloko avarinio eksploatavimo procedūras, periodiškai tikslinamos ir tobulinamos. SOAI ir API yra skirtos Ignalinos AE operatyviniams personalui, valdant projektines ir iš dalies neprojektines avarijas. Kovo mėnesį VATESI išnagrinėjo ir suderino SOAI-2, 3, 4 ir 5 bei AIP-3 pakeitimus. Rugsėjo mėn. VATESI išnagrinėjo ir suderino naujas SOAI-1 ir 2 versijas, o gruodį išnagrinėjo ir suderino naują API-1 versiją.

2008 m. Ignalinos AE baigė vykdyti Saugos gerinimo programos SIP-3/2008 priemones „Neprojektinių avarijų valdymo vadovaujamojo dokumento rengimas“, „Vandens tiekimo į kasečių išlaikymo baseiną, 125 patalpą, nuo ūkinio ir geriamojo vandens sistemos į reaktoriaus kuro kanalą esant neprojektinėms avarijoms schemų sukūrimas“, „Šiluminių elementų sukūrimas ir pagaminimas reaktoriaus temperatūrai kontroliuoti esant neprojektinėms avarijoms“ ir kitas, susijusias su neprojektinių avarijų, įskaitant sunkiąsias avarijas, valdymu. Kovo mėn. Ignalinos AE pateikė neprojektinių avarijų valdymo vadovus (knygas) ir atitinkamus jų saugos pagrindimus, pataisytus pagal VATESI ekspertizės pastabas ir TATENA RAMP misijos, kuri vyko 2007 m. sausį, rekomendacijas. Balandžio mėn. VATESI suderino Ignalinos AE neprojektinių avarijų valdymo vadovus. Rugsėjo mėn. Ignalinos AE pateikė papildomą neprojektinių avarijų valdymo procedūrą – „Ignalinos AE 2-ojo bloko sustabdymo ir ataušinimo, esant visiškam srovės nutraukimui savoms reikmėms, procedūra“. Išnagrinėjusi procedūrą, saugos



pagrindimą ir papildomą informaciją dėl procedūros patikrinimo ir patvirtinimo, rugsėjį VATESI suderino anksčiau minėtą procedūrą. Rugsėjo mėn. Ignalinos AE Mokymo centro specialistai organizavo operatyvinio ir techninio pagalbos centro personalo mokymus, skirtus neprojektinių avarijų valdymui. Išnagrinėjusi ir įvertinusi pateiktą informaciją apie neprojektinių avarijų valdymui skirtos papildomos įrangos diegimą (septynios modifikacijos), dokumentacijos (procedūrų ir avarijų valdymo vadovų) patikrinimą ir patvirtinimą, personalo mokymo aktus, spalio mėn. VATESI išdavė leidimą įdiegti neprojektinių avarijų Ignalinos AE 2-ajame bloke ir panaudoto kuro baseinuose valdymo procedūras.

2008 m. gruodžio mėn. branduolinės saugos specialistai, siekdami patikrinti, kaip Ignalinos AE vykdomi branduolinės saugos reikalavimai valdant neprojektines avarijas, atliko inspekciją. Inspekcijos komisija ir Ignalinos AE specialistai aptarė priemonių planų, susijusių su neprojektinių avarijų valdymo dokumentacijos tobulinimu, vykdymą, domėjosi operatyvinio personalo ir techninio pagalbos centro specialistų mokėjimu valdyti neprojektines avarijas. Inspekcijos metu užfiksuota kai kurių pažeidimų ir neatitikimų, kuriuos branduolinį objektą eksploatuojanti organizacija įpareigota pašalinti.

Tikimybinė saugos analizė

Branduolinių objektų keliama rizika gali būti kiekybiškai vertinama naudojant tikimybinę saugos analizę (TSA). Šis metodas įvertina sistemų, skirtų objektų apsaugai nuo avarijų ir įvykių pasekmėms švelninti, taip pat pagalbinių saugos sistemų daromą įtaką rizikai. Informacija, kuri gaunama atliekant TSA, gali būti naudojama projektuojant ir eksploatuojant branduolinius objektus.

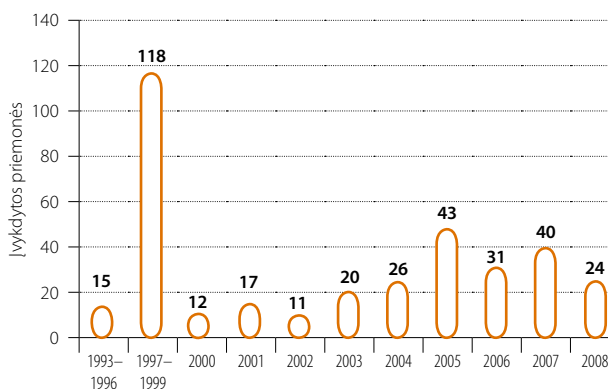
2007 m. VATESI inicijavo darbus, susijusius su Ignalinos AE tikimybinės saugos analizės modelio pritaikymu VATESI veikloje. 2008 m. bendradarbiaujant su MTPO buvo įsigyta specialios programinės įrangos, skirtos neįprastų įvykių analizei atominėje elektrinėje. Šios analizės rezultatai papildys tradiciniais metodais atliekamos analizės rezultatus, o tai leis detaliau įvertinti įvykio svarbą saugai. Taikant TSA modelį, bus galima įvertinti potencialius įvykius, kurie galėjo įvykti, jeigu aplinkybės būtų susiklosčiusios šiek tiek kitaip. Naudojant minėtą programinę įrangą ir modelį, galima įvertinti ir įvairių elektrinės darbo režimų, technologinio reglamento pakeitimų ir inspekcijų metu nustatytų neatitikimų poveikį saugiam Ignalinos AE darbui.

Ignalinos AE 2008 m. pateikė „Ignalinos AE tikimybinės saugos analizės“ ataskaitą, atliktą pagal TATENA IPSART pakartotinės misijos rekomendacijas, susijusias su TSA kokybės gerinimu: personalo klaidų tikimybinės analizės atnaujinimas, TSA modelio ir pradinių įvykių analizės papildymas, TSA modelio atnaujinimas ir neapibrėžtumų analizė bei TSA metodikos taikymas, nustatant saugai svarbių sistemų bandymų periodiškumą. VATESI specialistai šią ataskaitą išanalizavo ir nerado nukrypimų nuo šiuolaikinių reikalavimų.

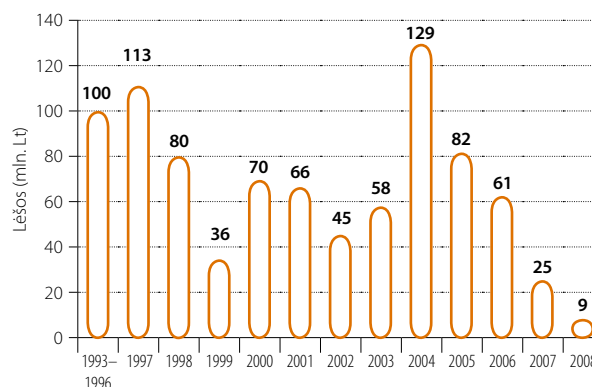
Ignalinos AE saugos gerinimo programos (SIP-3) įgyvendinimas

Branduolinės energetikos ekspertai vieningai pripažįsta, jog vienintelis būdas sėkmingai plėtoti branduolinę energetiką yra besąlygiškas saugos ir patikimumo užtikrinimas, paremtas racionalių mokslo ir technikos naujovių taikymu. Taip pat Ignalinos AE yra nuolat gerinama branduolinė sauga. 1993–1996 m. buvo vykdoma Ignalinos AE saugos gerinimo programa SIP-1, 1997–2004 m. – SIP-2, o nuo 2005 m. saugos gerinimo darbai vykdomi jau pagal trečią saugos gerinimo programą SIP-3, kuri kasmet suderinama su VATESI, peržiūrima ir atnaujinama. Saugos gerinimo programą tvirtina LR energetikos ministerija. Vykdydama saugos gerinimo priemones, per 15 metų buvo įgyvendinta daugiau kaip 350 priemonių (1 pav.), kurioms vykdyti skirta apie 874 mln. Lt.

Ignalinos AE saugos gerinimo (1993–2008 m.) priemonių įgyvendinimas



Ignalinos AE saugai gerinti skirtos lėšos (1993–2008 m.)



Siekdama, kad laiku ir kokybiškai būtų įgyvendinamos saugos gerinimo priemonės, VATESI kontroliuoja, kaip Ignalinos AE vykdo saugos gerinimo programą. Ignalinos AE, įvykdžiusi programoje numatytą priemonę, apie tai

praneša VATESI, pateikdama įvykdymą patvirtinančius dokumentus (ketvirtines ir galutines priemones įvykdymo ataskaitas, darbų priėmimo ir perdavimo aktus bei kitus ataskaitinius dokumentus). Be to, VATESI specialistai vykdo inspekcijas, kurių metu patikrina, kaip atliekami saugos gerinimo darbai. Šių darbų vykdymas ne kartą buvo aptartas ir periodiškai vykstančiuose Ignalinos AE bei VATESI vadovybės ir specialistų pasitarimuose.

Į SIP-3/2008 programą buvo įtrauktos 43 saugos gerinimo priemonės, iš jų 37 priemonės turėjo būti įvykdytos 2008 m., po vieną priemonę 2009 m. ir 2010 m., 4 priemonės vykdomos nuolat.

2008 m. Ignalinos AE įvykdė ir su VATESI suderino 24 priemones. Darbai, susiję su 13 priemonių vykdymu, 2008 m. nebuvo baigti iki galo ir bus tęsiami 2009 m. Pagrindinės elektrinės vadovų nurodomos vėlavimo priežastys: užtrunka sutarčių pasirašymas su tiekėjais, įrangos tiekimas, ataskaitinių dokumentų parengimas ir pateikimas VATESI. 2008 m. buvo atliekamos ir nuolatinio vykdymo priemonės: saugai svarbių sistemų senėjimo valdymo programa, saugai svarbių sistemų matavimo prietaisų atestacija, atliekami planiniai bandymai avarijų lokalizavimo sistemoje 2-ojo bloko planinio profilaktinio remonto metu.

2008 m. Ignalinos AE įvykdė ir su VATESI suderino šias svarbiausias Ignalinos AE saugos gerinimo priemones:

1. Antrosios nepriklausomos reaktoriaus stabdymo sistemos įdiegimas 2-ajame energijos bloke;
2. Naujos konstrukcijos servo pavary projektavimas ir gaminimas, tiekimas ir įrengimas 2-ojo energijos bloko 2-ojoje reaktoriaus stabdymo sistemoje;
3. Bloko valdymo skydo plačių galimybių treniruoklio modernizavimas diegiant 2-ąją reaktoriaus stabdymo sistemą;
4. Projektinių avarijų radiacinių pasekmių analizė (atnaujinimas), nustatant reaktoriaus aktyviosios zonos vidutinio išdegimo padidėjimo įtaką, naudojant erbio kurą;
5. Neprojektinių avarijų valdymo vadovaujamojo dokumento rengimas;

6. Sistemos sukūrimas beveik įvykusiems įvykiams (angl. „near miss“), įvykių pirmiesiems ženklams (angl. „precursors“), žemo lygio įvykiams (angl. „low level events“) išaiškinti ir analizei atrinkti;

7. Personalo mokymai pagal naujus TATENA reikalavimus, keliamus valdymo sistemoms, ir kitos priemonės.

Ignalinos AE saugos gerinimas – svarbus ir atsakingas procesas, kurio tikslas – įvertinus Ignalinos AE ir užsienio šalių organizacijų eksploataavimo patirtį, nuolat gerinti 2-ojo bloko saugą, tobulinti saugai svarbias sistemas ir procedūras.

Saugos kultūra Ignalinos AE

VATESI yra įpareigota užtikrinti, kad jos licencijas gavusios įmonės, taip pat ir Ignalinos AE, garantuotų aukštą saugos kultūrą.

VATESI, vykdydama Ignalinos AE saugos kultūros stebėseną, 2008 m. nagrinėjo periodines Ignalinos AE ataskaitas apie saugos kultūrą įmonėje, peržiūrėjo 2007 m. Ignalinos AE atliktos įmonės darbuotojų anketinės apklausos, vertinant saugos kultūros lygį, rezultatus.

Stebėseną vykdoma nagrinėjant Ignalinos AE ketvirtines ataskaitas apie įmonės saugos kultūrą pagal 11 indeksų sistemą. Ši sistema atspindi darbuotojų kompetencijos užtikrinimo ir tobulinimo, nustatytų trūkumų aptikimo ir jų šalinimo tendencijas įmonėje.

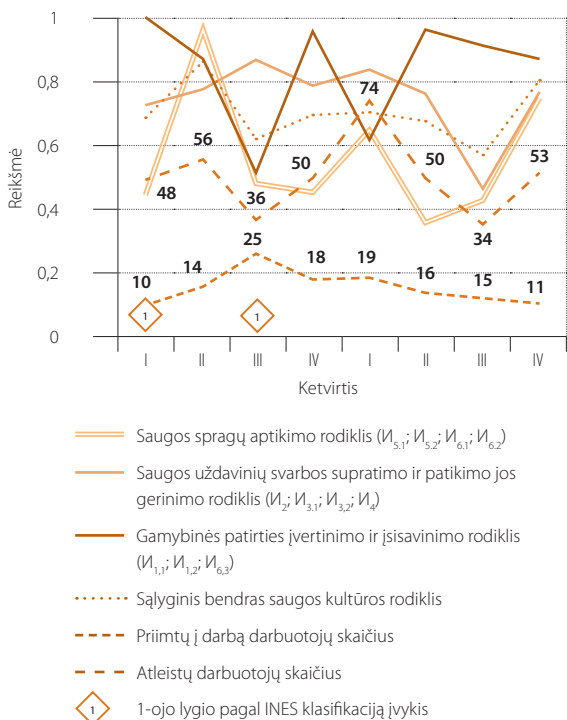
Per 2008 m. Ignalinos AE įgyvendino savo tikslą išlaikyti bendrą didesnę kaip 65 proc. metų saugos kultūros rodiklį (lentelėje – I_{KB}), jo vidurkis buvo 68,7 proc. Pažymėtinos ypač teigiamos saugos kultūros tendencijos įmonėje, pasireiškiančios antrus metus iš eilės:

- efektyvus vidaus ir išorės mokymų organizavimas (atitinkamai $I_{1,1}$ ir $I_{1,2}$);
- aukštos inspekcijų rezultatų įgyvendinimo ($I_{3,2}$) ir personalo siūlymų dėl modifikacijų įgyvendinimo ($I_{6,2}$) indeksų reikšmės.

Ignalinos AE saugos kultūros indeksai 2008 m.

Ignalinos AE saugos kultūros stebėsenos indeksai		2008 m.			
Kodas	Trumpas apibūdinimas	I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.
$I_{1,1}$	Ignalinos AE vykdomų vidaus mokymų organizavimo koeficientas	0,92	1	1	1
$I_{1,2}$	Ignalinos AE vykdomų išorės mokymų organizavimo koeficientas	1	1	1	1
I_2	Saugos komiteto rekomendacijų vykdymo koeficientas	1	1	0,67	0,67
$I_{3,1}$	Auditų rezultatų įgyvendinimo koeficientas	0,38	0,18	0,2	0,43
$I_{3,2}$	Saugos inspekcijų rezultatų įgyvendinimo koeficientas	0,94	0,94	0,95	0,96
I_4	Neįprastų įvykių nesikartojimo koeficientas	1	1	0	1
$I_{5,1}$	Neįprastų įvykių dėl personalo klaidų koeficientas	0	0,5	0,5	1
$I_{5,2}$	Teigiamų / neigiamų personalo skatinimo priemonių koeficientas	1	0,1	0,17	0,2
$I_{6,1}$	Personalo siūlymų Ignalinos AE vadovybei įgyvendinimo koeficientas	1	0	0	1
$I_{6,2}$	Personalo siūlymų dėl modifikacijų įgyvendinimo koeficientas	0,6	0,83	1	0,8
$I_{6,3}$	Koeficientas, apibūdinantis darbą su personalo pasiūlymais panaudojant savąją ir gamybinę patirtį	0	0,87	0,76	0,67
I_{KB}	Bendrasis sąlyginis saugos kultūros efektyvumo procentas	71,20%	67,50%	56,80%	79,40%

2007–2008 m. apibendrinti saugos kultūros rodikliai



Ignalinos AE 2008 m. nebuvo įvykių, pagal INES skalę priskiriamų pirmam arba aukštesniems lygiams, darbuotojų kolektyvas sumažėjo 150 darbuotojų (2008 m. sausio 1 d. dirbo 3 145, o 2009 m. sausio 1 d. – 2 995 darbuotojai).

Nuo 1998 m., siekiant išsamiai įvertinti Ignalinos AE saugos kultūros lygį, kas kelerius metus vykdomos specialios anketinės darbuotojų apklausos. Apklausų metu darbuotojai, pildydami specialią anketą, įvertina 33 teiginius, atitinkančius 11 saugos kultūros charakteristikų. Šios apklausos vyko 1998, 2000, 2004 ir 2007 m., taip pat vadybei atsižvelgus į sudėtingą Ignalinos AE uždarymo laikotarpį ir 2008 m.

2004–2008 m. Ignalinos AE darbuotojų apklausų rezultatai

Ignalinos AE saugos kultūros charakteristikos	Apibendrinti darbuotojų vertinimai, proc. (procentinė galimo maksimaliai teigiamo vertinimo dalis)		
	2004 m.	2007 m.	2008 m.
Padalinių vadovų vaidmuo ir įsipareigojimas užtikrinti saugą	Labai gerai 90	Labai gerai 92	Labai gerai 92
Padalinių vadovų atsakomybė ir dėmesys saugos klausimams	Labai gerai 86	Labai gerai 87	Labai gerai 88
Lyderystė ir strateginės svarbos teikimas sprendžiant saugos klausimus	Labai gerai 86	Labai gerai 87	Labai gerai 87
Saugos klausimų sprendimo organizavimas	Gerai 84	Labai gerai 87	Labai gerai 87
Darbuotojų įtraukimas sprendžiant saugos klausimus	Gerai 76	Gerai 80	Gerai 81
Savosios gamybinės patirties nagrinėjimas	Gerai 82	Labai gerai 87	Labai gerai 86
Branduolinės saugos vertinimas	Labai gerai 90	Labai gerai 91	Labai gerai 91
Vadovų ir kitų darbuotojų tarpusavio pasitikėjimas, jų atsakingumas	Labai gerai 88	Labai gerai 90	Labai gerai 89
Bendravimo atvirumas	Gerai 76	Gerai 80	Gerai 82
Veiklos vykdymas nemenkinant pirmaeilio saugos prioriteto	Patenkinamai 73	Gerai 78	Gerai 80
Rūpinimasis darbo užduotis vykdančiais darbuotojais	Patenkinamai 67	Gerai 76	Gerai 79
Į anketos klausimus atsakiusių Ignalinos AE darbuotojų skaičius	305	825	785
Dirbančiųjų skaičius	3 642	3 268	3 145

Bendrieji 2007 ir 2008 m. apklausos rezultatai parodė, kad dauguma respondentų saugos kultūros vertinimo svarbias charakteristikas įvertino gerai arba labai gerai. Pažymėtina, kad 2004 m. vyravusi „patenkinama“ nuomonė apie veiklos vykdymą nemenkinant pirmojo saugos prioritetą ir apie dėmesį, skiriamą užduotis vykdančioms darbuotojams, 2007 ir 2008 m. pasikeitė į teigiamą („gerai“). Ignalinos AE vadovai 2009 m. turės dėti papildomų pastangų, kad pasirengimas iš esmės keisti Ignalinos AE veiklą ir organizacinę struktūrą 2010 m. neturėtų neigiamos įtakos geriems saugos kultūros rodikliams.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo priežiūra

Už saugų elektrinės eksploatavimo nutraukimą, įrangos ir įrenginių dezaktyvaciją ir išmontavimą bei radioaktyviųjų atliekų tvarkymą atsako šį objektą eksploatuojanti organizacija – Ignalinos AE.

Kiekvienas branduolinės energetikos objektas turi ir savo eksploatacijos nutraukimo etapą. Šis etapas, prasidedantis eksploatavimo nutraukimo projektų rengimu ir užbaigiamas konkrečiais eksploatavimo nutraukimo darbais, taip pat turi būti vykdomas saugiai. VATESI licencijuoja šią veiklą, nagrinėja projektų, kuriuose numatyti eksploatavimo nutraukimo darbai, saugą, organizuoja jų specialiąją branduolinės saugos ekspertizę.

2004 m. gegužės mėn. VATESI pritarė galutiniam Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo planui. Šis planas apima visą eksploatavimo nutraukimo procesą, kuris organizuojamas vykdam atskirus projektus. Kiekvienas projektas turi būti suderintas su atitinkamomis institucijomis, pagrįsta jo sauga. Projekte numatomi visi eksploatavimo nutraukimo veiksmai, organizacinės, techninės ir radiacinės apsaugos užtikrinimo priemonės, nustatomi išmontavimo ir dezaktyvavimo metodai, aprašoma darbams reikalinga įranga ir prietaisai, jų naudojimo sąlygos, numatomi radioaktyviųjų atliekų tvarkymo metodai. Saugos analizės ataskaitoje pagrindžiama, kad atskiri eksploatavimo nutraukimo darbai ir visas procesas vyks saugiai.

2008 m. Ignalinos AE tęsti parengiamieji eksploatavimo nutraukimo projektai: panaudoto branduolinio kuro saugyklos, eksploatacinių radioaktyviųjų atliekų išėmimo iš saugyklų, kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių ir saugyklų įrengimo, baigiami diegti nebekontroliavimo lygių eksploatavimo nutraukimo liekanose matavimo

įrenginiai, pradėti mažai, mažai ir vidutiniškai radioaktyviųjų atliekų kapinynų projektavimo darbai. Be šių įgyvendintų projektų negalima pradėti pagrindinių branduolinio energetikos objekto išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų.

2007 m. VATESI specialistai nagrinėjo ir suderino B9-0 projekto techninę specifikaciją, analizavo pakeitimus B9-1 projekto techninėje specifikacijoje. Abu techniniai projektai apima pasirengimą išmontuoti įrenginius ir dezaktyvuoti Ignalinos AE 1-ojo bloko 117 pastato (*B9-0 projektas*) patalpas ir turbinų sales (*B9-1 projektas*). 2008 m. Ignalinos AE parengė išmontavimo ir dezaktyvavimo projektinę dokumentaciją, jos saugos pagrindimą, poveikio aplinkai vertinimo programą ir ataskaitą. VATESI peržiūrai buvo pateikta ir suderinta 117 pastato išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Planuojama, jog 117 pastato ir turbinų salės išmontavimo ir dezaktyvavimo technologinių projektų dokumentus bei jų saugos pagrindimą Ignalinos AE peržiūrai pateiks 2009 m.

Ignalinos AE rengiasi ir kitiems išmontavimo darbams: 2008 m. kovo mėn. suderinta reaktoriaus dujų kontūro išmontavimo ir dezaktyvavimo projekto (B9-2 projektas) techninė specifikacija. Šiek tiek vėliau buvo pritarta ir šio dokumento pakeitimams. Vykdam šiuos darbus bus parengti technologiniai projektai ir saugos pagrindimo dokumentai, reikalingi išmontavimo darbams licencijuoti ir techninės specifikacijos įrangai pirkti.

Ignalinos AE reaktoriai yra unikalios konstrukcijos ir pasaulyje nėra nė vieno išmontuoto panašios konstrukcijos reaktoriaus. Prancūzijoje ir Ispanijoje dujinio aušinio grafitinio lėtklio reaktoriai yra užkonservuoti ir saugiai laukia, kol bus sukurtos išmontavimo ir grafito tvarkymo technologijos. Nors Ignalinos AE reaktoriaus išmontavimas vyks įgyvendinant vieną iš paskutiniųjų išmontavimo ir dezaktyvavimo projektų, inicijuotas projektas „RBMK tipo reaktoriaus išmontavimo galimybių studija“, preliminariai įvertinta tokių darbų sauga. VATESI 2008 m. lapkričio mėn. pritarė šio projekto techninei specifikacijai.

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas

Pagrindinis radioaktyviųjų atliekų tvarkymo principas – radioaktyviausias atliekas reikia tvarkyti taip, kad jos nekeltų pavojaus žmonėms ir aplinkai, be to, nesukeltų papildomų rūpesčių ateities kartoms.

Eksploatuojant Ignalinos AE susidaro nemažai kietųjų radioaktyviųjų atliekų. Iki 2009 m. buvo sukaupta 25 342 m³ kietųjų radioaktyviųjų atliekų.

Atliekų kiekis (m ³)	1 grupės degios	1 grupės nedegios	2 grupės degios	2 grupės nedegios	3 grupės	Iš viso
Sukaupta iki 2009-01-01	11 424	8 139	2 179	2 785	815	25 342

Ignalinos AE taip pat susidaro skystųjų radioaktyviųjų atliekų, kurios garinamos specialiuose garinimo įrenginiuose, o garinimo likutis yra bitumuojamas. Po garinimo susidarę garai filtruojami specialiuose jonų mainų ir perlito filtruose, sulaikančiuose radionuklidus. Šie filtrai vėliau cementuojami.

Per 2008 m. bitumuočių radioaktyviųjų atliekų saugykloje (158 pastatas) patalpinta 456 m³ bitumuočių atliekų. Iki 2009 m. šioje saugykloje sukaupta 13 186 m³ bitumuočių atliekų. 2008 m. cementavimo įrenginyje perdirbta 134 m³ panaudotų jonų mainų dervų ir perlito, iš viso jų yra perdirbta 286 m³. 2008 m. pagaminta 1 430 cementuočių atliekų pakuočių (statinių), kurios saugomos cementuočių atliekų saugykloje (158/2 pastatas). Iki 2009 m. iš viso pagaminta 3 158 cementuočių atliekų pakuotės.

2008 m. peržiūrėta Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategijos redakcija. Remdamasi šia strategija Ignalinos AE turi įdiegti naują radioaktyviųjų atliekų klasifikavimo sistemą, įrengti radioaktyviųjų atliekų apdorojimo įrenginius, radioaktyviųjų atliekų saugyklas, naują Ignalinos AE panaudoto branduolinio kuro saugyklą, nagrinėti bitumuočių radioaktyviųjų atliekų saugyklos pertvarkymo į kapinyną galimybes. Taip pat turi būti įrengti trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų kapinynai.

2008 m. VATESI kartu su ekspertais peržiūrėjo Ignalinos AE pateiktą bitumuočių atliekų saugyklos pavertimo kapinynu studiją, kurioje turėjo būti parodyta, ar įmanoma šią

saugyklą paversti kapinynu, įrengiant papildomus apsauginius barjerus. VATESI pateikė išvadą, jog šios studijos rezultatų nepakanka įrodyti, kad galima įrengti kapinyną, todėl bus būtina atlikti papildomus vertinimus.

2007 m. Ignalinos AE parengė ir pateikė VATESI bei kitų institucijų peržiūrai atliekų apdorojimo įrenginių ir saugyklų techninį projektą bei preliminarią saugos analizės ataskaitą (B3/4 projektas). VATESI, kartu su ekspertais peržiūrėjusi pateiktus dokumentus, pateikė pastabų. Išanalizavusi atsakymus į jas, 2008 m. pabaigoje suderino šį projektą.

2007 m. pabaigoje Ignalinos AE pateikė VATESI ir kitoms institucijoms naujos panaudoto branduolinio kuro saugyklos techninį projektą ir preliminarią saugos analizės ataskaitą peržiūrai. VATESI, kartu su ekspertais peržiūrėjusi pateiktus dokumentus, pateikė pastabų ir vėliau analizavo atsakymus į jas.

2008 m. pabaigoje Ignalinos AE pateikė labai mažai aktyvių radioaktyviųjų atliekų saugyklos techninį projektą ir preliminarią saugos analizės ataskaitą, kurią VATESI nagrinėja ir pateiks pastabų.

2007 m. Vyriausybė nutarė projektuoti kapinyną Stabatiškių aikštelėje. VATESI peržiūrėjo ir 2008 m. gruodžio 16 d. suderino mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų kapinyno techninę specifikaciją.

Iki 2008 m. pabaigos į panaudoto branduolinio kuro sausojo tipo tarpinio saugojimo saugyklą (PBKS) iš Ignalinos AE panaudoto branduolinio kuro baseinų išvežta kuro, pakrauto į 20 CASTOR RBMK-1500 ir 82 CONSTOR RBMK-1500 konteinerius.

Branduolinės energetikos objektų radiacinė apsauga

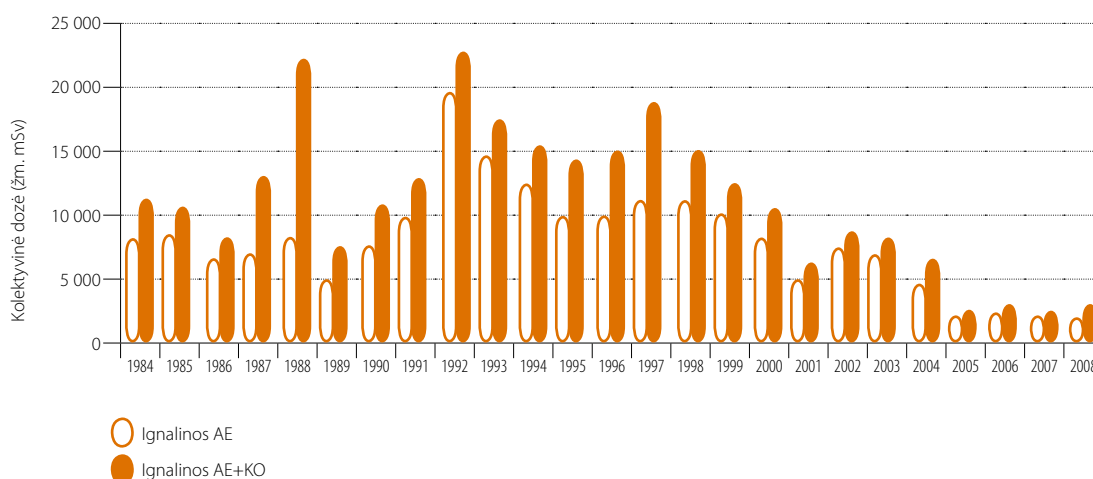
VATESI yra pagrindinė valstybės institucija, atliekanti branduolinės energetikos objektų saugos kontrolės ir priežiūros funkcijas bei vykdanči branduolinės saugos ir radiacinės apsaugos branduolinėje energetikoje valstybinį reguliavimą. Dar prieš išduodant licencijas projektuoti, statyti, eksploatuoti ir nutraukti branduolinės energetikos objekto (atominės elektrinės, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ar jų saugojimo įrenginio) eksploataciją, būtina įsitikinti, kad šis objektas bus eksploatuojamas saugiai. Pagrindinis saugos tikslas – užtikrinti žmonių ir aplinkos apsaugą nuo pavojų, kuriuos gali sukelti branduolinės energetikos objektas. Pats branduolinės energetikos objektas turi turėti tokias savybes, kad jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis žmonėms ir aplinkai neviršytų nustatytų ribų tiek normalios eksploatacijos, tiek avarijos atvejais. Todėl eksploatuojant šiuos objektus VATESI kontroliuoja, kad būtų laikomasi licencijos sąlygų ir saugos taisyklėse bei normose

nustatytų reikalavimų. Būtent šių reikalavimų vykdymas ir atitinkamos technologijos bei priemonių naudojimas padeda apsaugoti žmones ir aplinką nuo neigiamo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio.

2008 m. branduolinės energetikos objekto Ignalinos AE darbuotojų apšvitos kontrolės, radiologinio poveikio gyventojams ir aplinkai stebėjimų rezultatai rodo, kad Ignalinos AE yra eksploatuojama saugiai, vidutinė atominės elektrinės ir rangovinių organizacijų darbuotojų individualioji dozė 2008 m. buvo 0,91 mSv ir neviršijo nustatytosios (20 mSv).

Nuo pat eksploataavimo pradžios Ignalinos AE vykdo savo ir rangovinių organizacijų darbuotojų apšvitos kontrolę. 2008 m. individualioji dozimetrinė kontrolė buvo atlikta 3 599 žmonėms, iš jų 2 320 – Ignalinos AE darbuotojai. Šių darbuotojų išorinės apšvitos kolektyvinių dozių pasiskirstymas 1984–2008 m.

Ignalinos AE ir kitų organizacijų (KO) darbuotojų metinės kolektyvinės dozės



Sustabdžius 1-ąjį bloką, 2005–2008 m. darbuotojų kolektyvinė apšvitos dozė žymiai sumažėjo. Didžiausia kolektyvinės dozės dalis gaunama atliekant planinio parengiamojo remonto darbus, todėl labai priklauso nuo to, kiek laiko trunka šie darbai. Metinė kolektyvinė Ignalinos AE ir rangovinių organizacijų darbuotojų dozė 2008 m. sudarė 74 proc. planuotos metinės dozės. Atliekant planinį parengiamąjį remontą

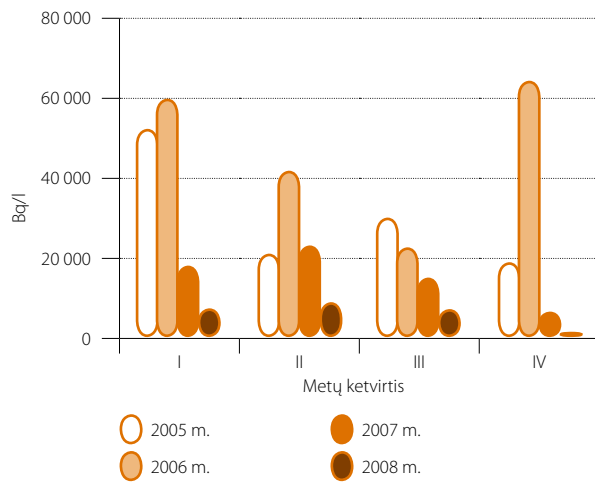
2-ajame bloke, kolektyvinė dozė sudarė 74 proc. bendrosios darbuotojų apšvitos dozės. Vidutinė Ignalinos AE ir rangovinių organizacijų darbuotojų individualioji dozė 2008 m. buvo 0,91 mSv. Didžiausią individualiąją dozė (18,09 mSv) gavo Ignalinos AE Reaktorių cecho darbuotojas. Didžiausia rangovinių organizacijų darbuotojų individualioji dozė – 19,98 mSv. Šios reikšmės neviršijo nustatytos normos (20 mSv).

Siekiant apsaugoti aplinką, o kartu ir visus gyventojus, ribojami išmetimai iš Ignalinos AE į atmosferą ir Drūkšių ežerą. Ignalinos AE atliekamos radiologinės stebėsenos metu nustatyta, kad išmetimai ne tik neviršija leistinų kiekių, bet sudaro labai mažą jų dalį. 2008 m. inertinių dujų išmetimai į atmosferą sudarė 0,74 proc., radioaktyviųjų aerozolių – 0,23 proc., ¹³¹I – 1,16 proc. ribinių aktyvumų. Bendras radionuklidų išmetimas į Drūkšių ežerą sudarė 13 proc. leistino kiekio. Įvertinus kritinės gyventojų grupės 2008 m. gautas dozes, nustatyta, kad ši dozė nuo išmetimų į atmosferą ir vandens baseiną buvo apie 150 kartų mažesnė už leidžiamą pagal normatyvinį dokumentą LAND 42-2007. Nustatyta dozės galia sanitarinės apsaugos ir stebėjimo zonoje atitiko natūralųjį gamtinį foną.

Kitas Lietuvoje esantis branduolinės energetikos objektas – Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugykla. 2008 m. VATESI vykdė tęstinę šio objekto radiologinę stebėseną – nuolatinį apšvitos dozių ir aplinkos užterštumo stebėjimą. Reikšmingiausias radionuklidas Maišiagalos saugykloje yra tritis (³H), kuris sudaro daugiau kaip 70 proc. viso bendrojo aktyvumo. Maksimalios tričio aktyvumo vertės Maišiagalos saugyklos stebėsenos šuliniuose

2005–2008 m. pateikti duomenys rodo, kad išmatuotos reikšmės neviršija nustatytų normų.

**Maksimalios tričio tūrinio aktyvumo vertės
Maišiagalos saugyklos stebėsenos šuliniuose
2005–2008 m.**



Avarinė parengtis

Tarptautinių įsipareigojimų vykdymas

2008 m. VATESI palaikė glaudų ryšį su TATENA, Europos Komisijos ir kitų valstybių avarinės parengties padaliniais.

2008 m. lapkričio mėn. Briuselyje vyko neeilinis ES narių įgaliotųjų institucijų Europos Bendrijos skubaus keitimosi informacija apie radiologines situacijas (ECURIE) susitikimas, kurio tikslas – įvertinti patirtį, įgytą įvykių Slovėnijos Krsko atominėje elektrinėje metu ir Nacionaliniame Belgijos radioelementų institute. 2008 m. gegužės 4 d. Slovėnijos kompetentingoji institucija per ECURIE sistemą paskelbė apie radiologinį pavojų pranešdama, kad Krsko atominėje elektrinėje įvyko reaktoriaus aušinimo sutrikimo avarija. Kaip vėliau paaiškėjo, šis pavojaus signalas buvo paskelbtas detalai neįvertinus situacijos, kadangi vėliau patvirtinta informacija, kad reaktoriaus aušinimas nesutriko, o tik įvyko nedidelis aušinimo skysčio nutekėjimas. Paskelbtas radiologinis pavojus sulaukė didžiulio žiniasklaidos, Europos Parlamento ir visuomenės dėmesio. Per dvidešimt ECURIE sistemos gyvavimo metų tokio lygio pavojaus signalas buvo paskelbtas pirmą kartą.

2008 m. rugpjūčio 28 d. per ECURIE sistemą gautas dar vienas radiologinio pavojaus signalas. Pranešta, kad Belgijoje iš Nacionalinio radioelementų instituto į aplinką pateko radioaktyvaus jodo I131. Vėliau paaiškėjo, kad ir šis įvykis buvo įvertintas neadekvačiai ir neatitiko radiologinio pavojaus paskelbimo kriterijų.

Neeilinio ES narių įgaliotųjų institucijų ECURIE susitikimo metu šalys narės pasikeitė informacija apie reagavimą į minėtus įvykius šalių viduje ir pateikė pasiūlymų, kaip būtų galima ateityje išvengti tokio tipo įvykių traktavimo kaip „radiologinis pavojus“. Atsižvelgiant į šalių narių pasiūlymus, pakeista ECURIE sistemos naudojimo instrukcija, sugriežtinti ir patikslinti radiologinio pavojaus skelbimo kriterijai.

Be minėtų įvykių, oficialiose TATENA ir ECURIE sistemoje išplatinta informacija apie 11 įvykių. Daugelis įvykių yra susiję su pamestais arba pavogtais radioaktyviaisiais šaltiniais bei sulaikytomis prekėmis, kurios buvo užterštos radioaktyviomis medžiagomis. 2008 m. gegužės 31 d. Suomija išplatino pranešimą apie neplanuotą automatinį Olkiluoto atominės elektrinės pirmojo bloko sustabdymą, sutrikus jo aušinimo sistemai. Tačiau įvykis rimtesnių pasekmių neturėjo ir, atlikus remonto darbus, pirmasis blokas pradėjo sėkmingai veikti.

2008 m. gegužės mėn. VATESI lankėsi Švedijos radiacinės saugos institucijos (SSM) avarinės parengties specialistai. Šio vizito tikslas – apsvastyti ir parengti dvišalio susitarimo „Dėl ankstyvo pranešimo apie branduolinį ir radiologinį pavojų“ galutinę versiją, kuri įsigaliojo 2009 m. sausio mėn. Šis susitarimas įpareigoja abi šalis keistis informacija apie branduolinį ar radiologinį pavojų bei kitus incidentus, kurie nebūtinai gali kelti tiesioginę grėsmę žmonėms ir aplinkai. Panašius susitarimus Lietuva yra pasirašiusi su Danija, Norvegija, Latvija ir Lenkija. Nors informacija apie radiologines ar branduolines avarijas šalys keičiasi per oficialius Europos Komisijos bei TATENA kanalus, tokio tipo susitarimai leidžia šalims keistis informacija tiesiogiai, šitaip užtikrinant informavimo operatyvumą.

VATESI avarinė parengtis

Vykdydama įsipareigojimus pagal ankstyvojo perspėjimo konvenciją ir ECURIE susitarimus, 2008 m. VATESI ir toliau sėkmingai organizavo budėjimą, kuris užtikrina 24 valandų per parą ryšį su tarptautinėmis ir Lietuvos Respublikos institucijomis. 2008 m. pabaigoje VATESI buvo 14 budėtojų. Budėtojų kvalifikacijai išlaikyti ir kelti per praėjusius metus buvo atlikti 47 VATESI ir 4 tarptautiniai ryšio patikrinimo testai.

VATESI avarinio centro specialistai turėjo progą išbandyti savo pasirengimą dvejose TATENA ir vieneriose Europos Sąjungos pratybose.

Gegužės mėn. vyko TATENA „ConvEx 2b“ pratybos. Šių pratybų tikslas – patikrinti, kaip specialistai pasirengę naudotis TATENA ankstyvojo perspėjimo apie branduolines ir radiologines avarijas sistema ENAC.

Liepos mėn. vyko TATENA tarptautinės „ConvEx 3“ pratybos. Pratybų scenarijus ir tariamos avarijos vieta buvo žinomi iš anksto. Pagal pratybų scenarijų Meksikos Laguna Verde atominėje elektrinėje įvyko branduolinė avarija, kurios pasekmė – į atmosferą išmesta radioaktyviųjų medžiagų. Pratybos truko dvi paras, todėl VATESI buvo organizuotas budėjimas avariniame centre. Šių pratybų metu pagrindinis VATESI tikslas buvo užtikrinti 24 valandų per parą ryšį su TATENA ir Lietuvos institucijomis bei patikrinti avarinio centro funkcionalumą, dirbant ištisą parą.

Rugsėjo mėn. VATESI specialistai dalyvavo Europos Sąjungos „CCAEX08“ avarinės parengties pratybose. Jas

koordinavo Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie LR vidaus reikalų ministerijos. Vienas iš pratybų scenarijų – elektros energijos tiekimo šaliai nutrūkimas 72 valandoms. Šių pratybų metu pagrindinis VATESI tikslas buvo rengti informaciją apie Ignalinos AE, teikti ją tarptautinėms organizacijoms ir valstybės institucijoms bei įvertinti institucijos veiklos galimybes, nutrūkus elektros energijos tiekimui.

Pratybų išvadose VATESI pabrėžė, kad siekiant užtikrinti institucijos veiklą ir funkcijas, esant situacijai, kai visiškai nutrūkęs elektros energijos tiekimas, VATESI reikalingas nepertraukiamas elektros energijos šaltinis ir palydovinis ryšys.



Branduolinės energetikos objektų avarinė parengtis

2008 m. birželio 11 d. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra VATESI pateikė atnaujintą Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos avarinės parengties planą. VATESI specialistai šį planą išnagrinėjo ir patvirtino.

Spalio 24 d. VATESI viršininko įsakymu buvo patvirtinti nauji „Avarinės parengties reikalavimai branduolinį energetikos objektą eksploatuojančiai organizacijai“. Šis dokumentas pakeitė 2003 m. patvirtintus reikalavimus. Pagal juos branduolinį energetikos objektą eksploatuojančioji organizacija turi sukurti infrastruktūrą ir numatyti funkcijas, kurios užtikrintų avarijų ir incidentų prevenciją bei, įvykus avarijai, kiek įmanoma sumažintų avarijos pasekmes. Naujieji reikalavimai parengti atsižvelgiant į naujausias TATENA rekomendacijas.

Gruodžio 15 d. atlikta Ignalinos AE avarinės parengties inspekcija, kurios tikslas – patikrinti, kaip vykdomas koreguojamųjų priemonių planas, personalo ir rangovinių organizacijų mokymai bei inspektavimas avarinės parengties klausimais.

Inspekcijos rezultatai parodė, kad ne visa dokumentacija, esanti Ignalinos AE apsaugotame avariniame centre, laiku atnaujinama. Taip pat atkreiptas dėmesys į tai, kad įvykdyti ne visi mokymai, numatyti Avarinės parengties metiniame plane. Papildomai inspekcijos metu komisijos nariai patikrino Avarinės parengties organizacijos apsaugoto valdymo centro aprūpinimą kalio jodido preparatais ir jų tinkamumą vartoti, alternatyvaus elektros generatoriaus aptarnavimo dokumentus ir jo aprūpinimą dyzeliniu kuru, apsirūpinimą asmeniniais dozimetrais, skirtais Avarinės parengties organizacijos darbuotojams. Nors inspekcijos metu nustatyta neatitikimų, galima teigti, kad atsakingi už inspekcijos priėmimą Ignalinos AE darbuotojai tinkamai pasirengė inspekcijai, pateikė reikiamus dokumentus ir pakvietė specialistus, kurie atsakė į inspekcijos komisijai rūpimus klausimus.



Branduolinių medžiagų apskaita ir kontrolė, garantijų taikymas



Nuo 2008 m. sausio 1 d. Lietuva perėjo nuo dvišalio susitarimo su TATENA dėl garantijų taikymo ir jo papildomojo protokolo prie trišalio susitarimo (su TATENA ir EURATOM) bei jo papildomojo protokolo įgyvendinimo.

Įvykus šiam pasikeitimui, VATESI patvirtino Branduolinių medžiagų apskaitos ir kontrolės bei informavimo apie veiklą branduolinės energetikos ar kitoje su branduolinės energijos panaudojimu susijusioje srityje bendruosius reikalavimus bei Branduolinių medžiagų apskaitos ir kontrolės bei informavimo apie veiklą branduolinės energetikos ar kitoje su branduolinės energijos panaudojimu susijusioje srityje bendrųjų reikalavimų įgyvendinimo rekomendacijas.

Kad perėjimas būtų sklandus, parengtos galutinės branduolinių medžiagų apskaitos ataskaitos TATENA ir pirminės Europos Komisijai.

Mažų branduolinių medžiagų kiekių apskaita ir kontrolė

Pagrindinis pasikeitimas, perėjus nuo dvišalio susitarimo prie trišalio ir jo papildomojo protokolo įgyvendinimo, yra tas, kad anksčiau visos Lietuvos teritorijoje esančios branduolinės medžiagos, išskyrus branduolinį kurą, buvo priskirtos vienai medžiagų balanso zonai (MBZ) – WLTC. Branduolinio kuro apskaita buvo ir liko dviejose MBZ: WLTA – Ignalinos AE ir WLTD – panaudoto branduolinio kuro saugykla (PBKS). Perėjus prie trišalio susitarimo, kiekvienai institucijai, turinčiai branduolinių medžiagų, Europos Komisija suteikia atskirus MBZ kodus. WLTC zonoje dar liko 9 mažų branduolinių medžiagų kiekių naudotojai. 2008 m. rugpjūčio 19–22 d. atlikta pirmoji bendra VATESI, Europos Komisijos ir TATENA inspekcija 6-iose iš 10 naujai sukurtų zonų.



Inspekcijos metu panaudoto branduolinio kuro saugykloje

VATESI 2008 m. kovo 3 d., dalyvaujant Fizikos instituto ekspertui, atlikto inspekciją VŠĮ „Klaipėdos universitetinė ligoninė“. Inspekcijos tikslas buvo patikrinti, ar Klaipėdos universitetinė ligoninė turi branduolinių medžiagų. Inspekcijos metu atlikus gama spektro tyrimus nustatyta, kad Klaipėdos universitetinėje ligoninėje esančio gama terapinio aparato apsauginio konteinerio biologinė apsauga yra iš išsodrinto urano, apie kurį nepranešta VATESI ir Europos Komisijai. Klaipėdos universitetinė ligoninė, remdamasi inspekcijos išvadomis, pateikė VATESI deklaraciją apie turimas branduolines medžiagas.

Branduolinio kuro apskaita ir kontrolė

2008 m. balandžio mėn. vyko viena planinė TATENA, Europos Komisijos ir VATESI fizinės inventorizacijos patikrinimo inspekcija Ignalinos AE ir PBKS. Inspekcijos metu buvo patikrinti apskaitos dokumentų įrašai, nepanaudotas ir panaudotas branduolinis kuras, tikimybine statistine metodika pasirinktos plombos.

Taip pat 2008 m. vasario ir spalio mėn. Ignalinos AE ir PBKS vyko dvi nepaskelbtosios TATENA inspekcijos, kuriose dalyvavo Europos Komisijos inspektoriai.

Inspekcijų rezultatai parodė, kad Ignalinos AE tinkamai apskaito branduolinio kuro kasetes ir teisingai deklaruoja jų skaičių.

Žemiau lentelėse pateikiama TATENA, Europos Komisijos ir VATESI inspekcinės veiklos 2008 m. ir palyginimui ankstesniųjų dvejų metų suvestinė bei branduolinių medžiagų kiekių duomenys.

TATENA, Europos Komisijos ir VATESI 2006–2008 m. inspekcinio darbo Lietuvoje suvestinė

	2006	2007	2008
Bendras TATENA inspektorių ir technikų darbo dienų skaičius Lietuvoje	156	164	206
Europos Komisijos inspektorių darbo dienų skaičius Lietuvoje	8	9	47
VATESI inspektorių, dirbančių garantijų srityje, darbo dienų objektuose skaičius	20	13	15
TATENA inspektorių, įgaliotų vykdyti inspekcinę veiklą Lietuvoje, skaičius	332	342	350
Europos Komisijos inspektorių, įgaliotų vykdyti inspekcinę veiklą Lietuvoje, skaičius	180	182	184
VATESI inspektorių, dirbančių garantijų srityje, skaičius	1	2	2

Branduolinių medžiagų 2006–2008 m. apskaitos duomenys

Metai	2006	2007	2008
Išsodrinto urano kiekis (t)	21,1	30,3	31
Įsodrinto urano kiekis (t)	2 291	2 320	2 349
Urano U235 kiekis (t)	28,2	28	27,6
Plutonio kiekis (t)	7,7	8	8,3

2008 m. antrąjį ketvirtį išleistoje 2007 m. TATENA garantijų įgyvendinimo ataskaitoje penkerius metus iš eilės pakartota teigiama išvada, kad Lietuvoje deklaruotos branduolinės medžiagos naudojamos tik taikiems tikslams ir neaptikta nedeklaruotos branduolinės veiklos.

Tokią išvadą TATENA daro tikrindama branduolines medžiagas, branduolinius objektus ir visą šalies veiklą branduolinės energijos panaudojimo srityje pagal susitarimą dėl garantijų taikymo ir jo papildomąjį protokolą.

Papildomasis protokolas numato, kad šalis, įgyvendinanti jo nuostatas, kiekvienais metais iki gegužės 15 d. turi pateikti atnaujintą deklaraciją už praėjusius kalendorinius metus. Iki gegužės mėnesio VATESI surinko ir apibendrino informaciją apie veiklą branduolinės energijos panaudojimo srityje Lietuvoje ir per LR nuolatinę atstovybę prie tarptautinių organizacijų Vienoje išsiuntė parengtą ataskaitą į TATENA. Įgyvendinant papildomojo protokolo reikalavimus, pasibaigus kiekvienam metų ketvirčiui taip pat buvo siunčiamos ataskaitos apie kontroliuojamų įrengimų ir technologijų eksportą iš Lietuvos.

Rugpjūčio mėn. TATENA inspektoriai, vadovaudamiesi papildomu protokolu, paprašė vienos papildomos prieigos Ignalinos AE aikštelėje. Šitaip buvo siekiama patikrinti, ar joje nevykdoma nedeklaruota veikla, susijusi su branduolinės energijos panaudojimu.

Garantijų taikymo 2008 m. išvadą TATENA paskelbs 2009 m. pirmojoje pusėje.

Branduolinių medžiagų ir branduolinės energetikos objektų fizinė sauga

Branduolinių medžiagų ir branduolinės energetikos objektų fizinė sauga yra svarbi branduolinės saugos užtikrinimo dalis, todėl jai stiprinti skiriama daug dėmesio. Be to, nemažėjant terorizmo grėsmei Lietuva, būdama branduolinę energetiką plėtojanti valstybė, gali tapti potencialiu tarptautinio terorizmo taikiniu. Terorizmo aktai gali būti nukreipti į tokius objektus, kaip Ignalinos AE, panaudoto branduolinio kuro saugykla, uždaryta Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugykla ir kiti naujai statomi ir strateginę reikšmę nacionaliniam saugumui turintys branduolinės energetikos objektai.



Ignalinos AE apsaugos rinktinės mokymo centre

2008 m. pagal VATESI viršininko patvirtintą inspekcijų planą buvo atliktos dvi fizinės saugos inspekcijos Ignalinos AE ir panaudoto branduolinio kuro saugykloje, kurių metu nustatyta kai kurių neatitikimų galiojantiems fizinės saugos reikalavimams. Objektus eksploatuojanti organizacija įpareigota juos pašalinti. Tačiau reikia pasakyti, kad nustatyti trūkumai nekelia grėsmės saugiam Ignalinos AE ir panaudoto branduolinio kuro saugyklos eksploatavimui.

Pirmosios inspekcijos metu buvo tikrinamas Ignalinos AE fizinės saugos kompleksiniame plane ir kituose dokumentuose numatytas Ignalinos AE fizinės saugos tarnybos bendradarbiavimas su išorinėmis organizacijomis, užtikrinant Ignalinos AE fizinę saugą. Taip pat buvo patikrintas ryšio su reagavimo pajėgomis užtikrinimas, informavimo apie įvykius, susijusius su fizine sauga, žiniasklaidos atstovams ir visuomenei organizavimas bei Ignalinos AE fizinės saugos sistemos darbuotojų mokymo (pratybų) ir kvalifikacijos kėlimo planai.

Antrosios inspekcijos tikslas buvo patikrinti, kaip atlikta panaudoto branduolinio kuro saugyklos fizinės saugos sistemos modernizacija. Inspekcijos metu atlikti modernizuotų perimetro apsaugos, vaizdo stebėjimo ir kitų sistemų patikrinimai. Įsitikinta, kad ši objekto modernizacija gerokai sustiprino saugyklos fizinę saugą.

Lietuva, būdama Branduolinių medžiagų fizinės saugos konvencijos (toliau – Konvencija) šalis narė ir suprasdama, jog branduolinių medžiagų fizinę saugą būtina stiprinti ne tik nacionaliniu, bet ir tarptautiniu mastu, 2008 m. gegužės 20 d. ratifikavo šios Konvencijos pakeitimą. Konvencijos pakeitimas išplečia jos taikymo sritį – apima branduolinių objektų fizinę apsaugą nuo teroristinių aktų ir plačiau reglamentuoja branduolinių medžiagų naudojimą, saugojimą ir



gabenimą šalies viduje bei nustato teisinę atsakomybę už teisės pažeidimus šioje srityje. Kad šis Konvencijos pakeitimas įsigaliotų, jį turi patvirtinti du trečdaliai Konvencijos šalių narių ir apie tai informuoti TATENA. 2008 m. gruodžio 24 d. duomenimis, tai buvo padariusios 22 šalys narės iš 139. Iš ES šalių narių tai padarė 6 valstybės: Austrija, Bulgarija, Ispanija, Lenkija, Rumunija ir Vengrija. Šiame sąraše Lietuvos nėra, kadangi 2008 m. dar nepaskirta Lietuvos Respublikos institucija, atsakinga už Konvencijos pakeitimo įgyvendinimą. LR Vyriausybei paskyrus atsakingąsias institucijas ir apie tai informavus TATENA, Lietuva oficialiai taps Konvencijos pakeitimą ratifikavusia šalimi nare.

2008 m. gruodžio mėn. VATESI kartu su Vokietijos objektų ir reaktorių saugos asociacija (GRS) Lietuvoje organizavo tarptautinį seminarą, kurio tema – branduolinių medžiagų, apimant jų transportavimą, ir branduolinių objektų fizinės saugos sistemų efektyvumą užtikrinančių priemonių įvertinimo metodai.

Branduolinės paskirties dvejopo naudojimo prekių kontrolė

Lietuva yra Branduolinių tiekėjų grupės (toliau – BTG) narė. BTG gairėse nustatytos sąlygos, pagal kurias branduolinės paskirties ir dvejopo naudojimo medžiagas, įrangą ir technologijas viena šalis gali perduoti kitai. Nuo 2005 m. VATESI kasmet atlieka importuotų branduolinės paskirties dvejopo naudojimo prekių panaudojimo inspekciją.

2008 m. pabaigoje buvo atlikta inspekcija Ignalinos AE ir patikrinta, ar branduolinės paskirties dvejopo naudojimo prekės, kurioms buvo išduoti garantiniai raštai, pateko į Ignalinos AE ir naudojamos pagal garantinius įsipareigojimus. Inspekcijos metu pažeidimų nenustatyta. Ignalinos AE pašalinti ankstesniųjų inspekcijų metu nustatyti trūkumai, vykdoma su valstybės garantija importuotų prekių kontrolė.



Seminaro dalyviai lankėsi Ignalinos AE

Branduolinių medžiagų apskaita ir kontrolė, garantijų taikymas

Tarptautinių konvencijų vykdymas

Branduolinės saugos konvencijos vykdymo ataskaita

Branduolinės saugos konvencija (toliau – BSK) Lietuvoje įsigaliojo 1996 m. spalio 24 d.

Konvencijos tikslai:

- pasiekti ir išlaikyti aukštą branduolinės saugos lygį visame pasaulyje, įtvirtinant tarptautines priemones, įskaitant tarptautinį, taip pat ir techninį, bendradarbiavimą, susijusį su saugos užtikrinimu;
- sukurti ir išlaikyti efektyvias apsaugos priemones branduoliniuose įrenginiuose dėl potencialaus radiologinio pavojaus tam, kad būtų apsaugoti individai, visuomenė ir aplinka nuo pavojingų tokių įrenginių jonizuojančiosios spinduliuotės pasekmių;
- užkirsti kelią radiologinėms avarijoms ir sumažinti pasekmes, jei jų atsirastų.

Konvencijos dalyvių susitikimai vyksta kas trejus metus. 2008 m. balandžio 14–25 d. Vienoje vyko BSK ketvirtasis peržiūros susitikimas. Konferencijai vadovavo p. Maurice T. Magugumela, Pietų Afrikos Respublikos branduolinę saugą kontroliuojančios institucijos vadovas.

Šalys narės nacionalines ataskaitas pateikė likus 6 mėnesiams iki šio susitikimo. Per šį laikotarpį išnagrinėtos ataskaitos ir pateikta klausimų. Lietuvai pateikta 90 klausimų. Lietuva yra vienoje šalių grupėje kartu su Rusija, Indija, Čekija, Argentina, Australija, Kroatija, Singapūru, Maliu ir Airija. Pagal sudarytą nacionalinių pranešimų pristatymo grupėse grafiką, 2008 m. balandžio 19 d. svarstyta Lietuvos ataskaita.

2005 m. vykusio BSK susitikimo metu Lietuvai rekomenduota ketvirtojo susitikimo metu pateikti informacijos apie saugos užtikrinimą sustabdžius 1-ąjį bloką, trečiosios Ignalinos AE saugos gerinimo programos įgyvendinimą, saugos užtikrinimą 2-ojo bloko eksploatavimo metu (įvertinant personalo motyvaciją) ir aukštą saugos kultūros lygio užtikrinimą bei dvišalių susitarimų su kaimyninėmis šalimis dėl avarinės parengties efektyvų įgyvendinimą, įskaitant išankstinį visuomenės informavimą. Tad rengiant nacionalinę ataskaitą ir jos pristatymo metu į tai buvo atkreiptas dėmesys. Šiais klausimais atlikti darbai labai gerai įvertinti, kai kurie iš jų laikomi gerosios praktikos pavyzdžiu. Teigiamai įvertinta VATESI veikla sprendžiant klausimus, susijusius su nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimu ir pasirėngimu naujosios atominės elektrinės statybai. 2008 m.



Lietuvos delegacija Branduolinės saugos konvencijos konferencijoje

balandžio mėn. Ignalinos AE vykusio OSART pakartotinio vizito metu konstatuota, kad 2006 m. OSART misijos metu pateiktos rekomendacijos gerai vykdomos. Tai liečia saugos kultūros, eksploataavimo nutraukimo ir personalo mokymo klausimus.

Penktasis Branduolinės saugos konvencijos konferencijos susitikimas vyks 2011 m. balandį.

Jungtinė panaudoto kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos konvencija

Jungtinę panaudoto kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos konvenciją Lietuva pasirašė 1997 m. rugsėjo 30 d. ir ją ratifikavo 2003 m. gruodžio 18 d. Lietuvoje ši Konvencija įsigaliojo 2004 m. birželio 14 d.

Pagal šios Konvencijos 32 straipsnio nuostatas Lietuva, kaip ir kitos susitariančios šalys, privalo parengti pranešimą, kuriame susitariančioms šalims pateikiama informacijos apie pagal Konvenciją priimtų įsipareigojimų vykdymą.

2008 m. VATESI kartu su kitomis institucijomis parengė antrąjį Lietuvos pranešimą pagal šią Konvenciją. Šis pranešimas parengtas pagal „Nacionalinių pranešimų formos ir struktūros ruošimo vadovą“, kurį patvirtino susitariančios šalys, nuostatas. Iki 2009 m. vasario 11 d. susitariančios šalys turėjo pateikti pastabų ir klausimų dėl nacionalinių pranešimų. Vėliau šalys parengs atsakymus į šiuos klausimus ir 2009 m. gegužės 11–20 d. Vienoje vyksiančiame

trečiajame peržiūros susitikime bus svarstomi šalių pranešimai. Peržiūros susitikimai organizuojami kas 3 metus.

Konvencijos ataskaitoje Lietuva atnaujino pirmajame pranešime parengtą informaciją apie teisinę panaudoto kuro ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo bazę, esamus įrenginius, panaudoto kuro ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo praktiką bei planuojamas saugos gerinimo priemones šioje srityje.



Branduolinės saugos konvencijos konferencijoje



Tarptautinis bendradarbiavimas



Branduolinės saugos reguliavimas Europos Sąjungoje, Europos Komisijos ir šalių narių vaidmuo – ENSREG

2007 m. Europos Komisijos sprendimu buvo įkurta Branduolinės saugos ir atliekų tvarkymo aukšto lygio atstovų grupė (*High Level Group on Nuclear Safety and Waste Management*, HLG), vėliau pasivadavusi Europos branduolinę saugą reguliuojančių institucijų grupe (*European Nuclear Safety Regulatory Group*, ENSREG). Ši darbo grupė sprendžia uždavinį, kaip užtikrinti ir toliau tobulinti branduolinės energetikos objektų saugą, radioaktyviųjų atliekų ir panaudoto branduolinio kuro saugą, eksploatavimo nutraukimo, panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo finansavimą.

ENSREG grupės veiklos tikslas – parengti ir pasiūlyti vieningas ES branduolinės saugos, radioaktyviųjų atliekų, eksploatavimo nutraukimo ir panaudoto branduolinio kuro saugos nuostatas.

Europos Sąjungos šalims ENSREG grupėje atstovauja branduolinę saugą ir branduolinių atliekų saugą prižiūrinčių institucijų vadovai ir specialistai. Lietuvai ENSREG grupėje atstovauja VATESI viršininkas ir jo pavaduotojas.

Veikia trys ENSREG darbo grupės:

- Branduolinės saugos gerinimo veiklos grupė (pirmininkauja Jungtinė Karalystė);
- Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo, eksploatavimo nutraukimo ir panaudoto branduolinio kuro saugos gerinimo grupė (pirmininkauja Prancūzija);
- Visuomenės informavimo ir skaidrumo gerinimo grupė (pirmininkauja Airija).

VATESI yra delegavusi specialistus į pirmąsias dvi darbo grupes. 2008 m. įvyko penki ENSREG posėdžiai, kuriuose svarstyti galimi sprendimai dėl branduolinės saugos reguliavimo praktikos ES. Reikia pažymėti, kad 2008 m. buvo aktyviai rengiamas daug diskusijų sukėlęs Europos Tarybos direktyvos projektas. Šios direktyvos, kuria nustatoma Bendrijos branduolinės saugos sistema, projektu siekiama atgaivinti ES bendrosios branduolinės saugos sistemos kūrimo procesą. VATESI pateikė savo komentarus ir pasiūlymus dėl Europos Tarybos direktyvos projekto ENSREG darbo grupei.

ENSREG Branduolinės saugos gerinimo veiklos darbo grupė

2008 m. ENSREG Branduolinės saugos gerinimo veiklos darbo grupė (WGNS) dirbo keliomis kryptimis: Europos Sąjungos priemonių (pvz., ES direktyva) branduolinei saugai reguliuoti tikslingumo analizė, Branduolinės saugos konvencijos mechanizmo efektyvesnis panaudojimas ES šalyse branduolinei saugai gerinti, branduolinės saugos reguliavimo priemonių diegimas ir įvertinimas nacionaliniu lygiu.

Svarstant Europos Sąjungos priemonių branduolinei saugai reguliuoti tikslingumą, išanalizuoti keli scenarijai, įvertinant argumentus „už“ ir „prieš“:

1. Ne kurti naujas priemones, o išnaudoti jau esamus tarptautinius mechanizmus ir nacionalines priemones;
2. Bendrosios direktyvos sukūrimas panaudojant Branduolinės saugos konvencijos elementus;
3. Bendrosios direktyvos sukūrimas su įpareigojimu nustatyti detalius saugos standartus;
4. Išsamios direktyvos, nustatančios detalius saugos standartus, sukūrimas;
5. Neįpareigojančios priemonės (detalios arba nedetalios) sukūrimas.

Išnagrinėjusi Branduolinės saugos konvencijos mechanizmo efektyvesnio panaudojimo klausimus, WGNS darbo grupė parengė 2008–2009 m. programą. Pagrindinis šios programos tikslas – apibrėžti procesą, kuriuo pasiremdamos ES šalys po kiekvieno Branduolinės saugos konvencijos nustatyto ciklo galėtų įvertinti bendrą įgytą patirtį ir šio įvertinimo pagrindu nustatyti saugos gerinimo priemones. Šalys narės pagal suderintą grafiką turėtų įdiegti nustatytas priemones, taip pat atlikti bandomąjį tyrimą proceso veiksmumui patikrinti panaudojant 4-ojo Branduolinės saugos konvencijos peržiūros susitikimo rezultatus.

2008 m. ši darbo grupė išnagrinėjo ir apibendrino nuo 1998 m. ES šalyse atliktų TATENA misijų (*International Regulatory Review Team*, IRRT; *Integrated Regulatory Review Service*, IRRS), skirtų nepriklausomam branduolinę saugą reguliuojančių institucijų įvertinimui, rezultatus ir pateikė ENSREG savo rekomendacijas bei atitinkamą 2008–2009 m. priemonių planą.

2008 m. buvo organizuoti trys šios darbo grupės susitikimai. Iš esmės darbo grupės užsibrėžti tikslai pasiekti – parengti dokumentų projektai buvo pateikti ENSREG pritarimui.

ENSREG Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo darbo grupė

Panaudoto branduolinio kuro, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir eksploatavimo nutraukimo vykdymo darbo grupė (*Working Group on Improving Spent Fuel, Radioactive Waste Management and Decommissioning Arrangements*) rūpinasi radioaktyviųjų atliekų, panaudoto branduolinio kuro tvarkymo sauga, eksploatavimo nutraukimo, jo metu susidarančių radioaktyviųjų atliekų ir panaudoto branduolinio kuro tvarkymo bei finansavimo klausimais. Šios darbo grupės uždaviniai:

- plėtoti saugų visų rūšių panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymą;
- keistis idėjomis, kaip išspręsti dėl kvalifikuoto personalo ir žinių valdymo kylančias problemas nutraukiant eksploataciją;
- keistis informacija ir gera praktika radioaktyviųjų atliekų tvarkymo bei eksploatavimo nutraukimo srityse.

Įgyvendinant iškeltus tikslus, siekiama nustatyti būtinus radioaktyviųjų atliekų, panaudoto branduolinio kuro ir eksploatavimo nutraukimo elementus, apimančius visus veiklos etapus iki galutinio taško, tokius kaip radioaktyviųjų atliekų tvarkymo politika, strategija, planai ir inventoriai;

pasiūlyti bendruosius radioaktyviųjų atliekų tvarkymo principus, paremtus WENRA, TATENA ar kitų tarptautinių organizacijų atitinkamais standartais; pasidalyti informacija apie radioaktyviųjų atliekų, panaudoto branduolinio kuro tvarkymo ir eksploatavimo nutraukimo gerąją praktiką; skatinti remtis TATENA, OECD ar kitų tarptautinių organizacijų veiklos vertinimo misijomis; stengtis gauti daugiau naudos iš Jungtinės konvencijos ataskaitų peržiūros ciklo (rengti geresnes ataskaitas, rasti bendrus sąlyčio taškus, aptarti bendrus veiksmus); skatinti bendrąsias pastangas užtikrinant kompetencijos ir žinių valdymą, kad būtų įveikti iššūkiai, susiję su kvalifikuotu personalu ir jų žiniomis.

Per 2008 m. organizuoti penki šios darbo grupės susitikimai, kurių metu buvo peržiūrimi ir tobulinami parengtų dokumentų projektai, tariamasi dėl tolesnės darbo grupės veiklos. Iš esmės užsibrėžti tikslai buvo pasiekti, parengti dokumentų projektai pateikti ENSREG pritarimui.

Dalyvavimas Vakarų Europos šalių branduolinės saugos reguliavimo institucijų asociacijos (WENRA) veikloje

Vakarų Europos šalių branduolinės saugos reguliavimo institucijų asociacijos (*Western European Nuclear Regulators Association*, WENRA) veikloje dalyvauja branduolinę energiją naudojančių šalių reguliuojančių institucijų vadovai ir specialistai.

Asociacijoje dirba Belgijos, Bulgarijos, Čekijos, Didžiosios Britanijos, Ispanijos, Italijos, Lietuvos, Olandijos, Prancūzijos, Rumunijos, Slovakijos, Slovėnijos, Suomijos, Švedijos, Šveicarijos, Vengrijos ir Vokietijos branduolinės saugos reguliavimo institucijų atstovai. WENRA renginiuose reguliuojančių institucijų atstovai aptaria branduolinės energetikos saugos reguliavimo ir priežiūros suderinimo klausimus, keičiasi saugos požiūriu svarbia informacija, patirtimi ir numato saugos gerinimo kryptis.

WENRA susitikimuose taip pat kviečiami dalyvauti šalių, neturinčių atominių elektrinių, branduolinės saugos ir radiacinės apsaugos institucijų atstovai.

WENRA veikia dvi darbo grupės – Reaktorių saugos harmonizavimo (RHWG) ir Eksploatavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo (WGWD) (prie jų Lietuva prisijungė 2004 m.). WENRA patvirtinus RHWG grupės parengtus 18 reaktorių saugos sričių rekomendacinius saugos lygius, 2006 m. visos RHWG grupės šalys parengė ir pristatė suderinimo veiksmų planus, kuriuose numatyta, kad iki 2010 m. Europos Sąjungos šalyse branduolinės saugos lygis bus suderintas pagal WENRA rekomendacinius saugos lygius.

WENRA RHWG veikla

WENRA RHWG tikslas buvo nustatyti WENRA šalių reaktorių saugos lygius ir suderinti juos WENRA šalyse.

Šiuo metu WENRA RHWG veikloje dalyvauja branduolinės energetikos saugą reguliuojančių institucijų atstovai iš 17 valstybių: Suomijos, Italijos, Belgijos, Prancūzijos, Didžiosios Britanijos, Švedijos, Lietuvos, Vokietijos, Ispanijos,

Slovakijos, Šveicarijos, Čekijos Respublikos, Rumunijos, Bulgarijos, Olandijos, Vengrijos ir Slovėnijos.

2008 m. sausio mėn. RHWG parengė ir išleido reaktorių rekomenduojamus saugos lygius, apimančius 18 atominių elektrinių saugos sričių. Kiekviena WENRA veikloje dalyvaujanti šalis, taip pat ir Lietuvai atstovaujanti VATESI, iki 2008 m. pradžios atliko savo šalyje branduolinę saugą reglamentuojančių teisės aktų palyginamąją su WENRA rekomenduojamais saugos lygiais studiją ir sudarė šalies veiksmų planus neatitikimams šalinti, pagal kuriuos trūkstami rekomenduojami saugos lygiai būtų įgyvendinami šalyje, įtraukiant juos į nacionalinius teisės aktus iki 2010 m.

Siekiant įgyvendinti WENRA RHWG rekomenduojamus saugos lygius, 2008 m. gegužės mėn. VATESI viršininko įsakymu patvirtintas RHWG rekomenduojamų saugos lygių įgyvendinimo priemonių planas. Pagal minėtą planą numatyta sukurti 10 naujų ir papildyti 3 jau esančius teisės aktus.

2008 m. pabaigoje Ignalinos AE buvo įdiegusi 38 iš 76 WENRA RHWG rekomenduojamų saugos lygių.

2008 m. Helsinkyje RHWG darbiniam susitikime VATESI pristatė rekomenduojamų saugos lygių įgyvendinimo Lietuvoje apžvalgos ataskaitą. VATESI, rengdama branduolinę saugą reglamentuojančius dokumentus, nuolatos atsižvelgia į TATENA reikalavimus, eksploatavimo patirtį ir tarptautinę praktiką, todėl apibendrinant minėtą ataskaitą galima teigti, kad nacionalinė teisinė bazė WENRA RHWG rekomenduojamus saugos lygius iš esmės atitinka.

Siekdama užtikrinti naujų atominių elektrinių saugą, 2008 m. RHWG pradėjo dirbti nauja kryptimi. WENRA 2008 m. kovo mėn. vykusiam pleneriniame posėdyje pritarė RHWG naujamam mandatui dėl naujų reaktorių saugos tikslų. 2008 rugsėjo mėn. Helsinkyje vykusiam RHWG darbo grupės susitikime buvo parengta naujų reaktorių saugos tikslų apžvalga, pagal kurią planuojama formuluoti naujuosius rekomenduojamus saugos lygius naujoms atominėms elektrinėms.

WENRA saugos reikalavimų derinimo programa: Eksploatavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo darbo grupės (WGWD) veikla

2001 m. pabaigoje Eksploatavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo darbo grupė pradėjo projektą, skirtą WENRA šalyse galiojantiems reikalavimams eksploatavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų saugyklų eksploatavimo srityse suderinti. Šio darbo tikslas – sukurti rekomenduojamus saugos lygius, kuriais turės vadovautis WENRA šalys. Prireikus bus koreguojami nacionaliniai reikalavimai. Saugos rekomendaciniai lygiai rengiami, atsižvelgiant į esamas teisinės bazes ir tarptautines rekomendacijas.

2005 m. pabaigoje WGWD darbo grupė parengė dvi ataskaitas, kuriose pristatė rekomendacinius saugos lygius, susijusius su eksploatavimo nutraukimu ir radioaktyviųjų atliekų saugyklų eksploatavimu. 2006 m. pradžioje šios ataskaitos buvo oficialiai paskelbtos internete.



WGWD grupės šalys atliko savo šalių teisinių bazių ir praktinio įgyvendinimo analizę ir palygino, kaip teisinė bazė bei praktika atitinka rekomendacinius saugos lygius saugyklų eksploatavimo ir branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo srityse. Šių analizių rezultatus peržiūrėjo ir nagrinėjo kitų WGWD šalių specialistai, siekdami įsitikinti, kad visos valstybės vienodai interpretuoja reikalavimus, nurodytus saugos lygiuose.

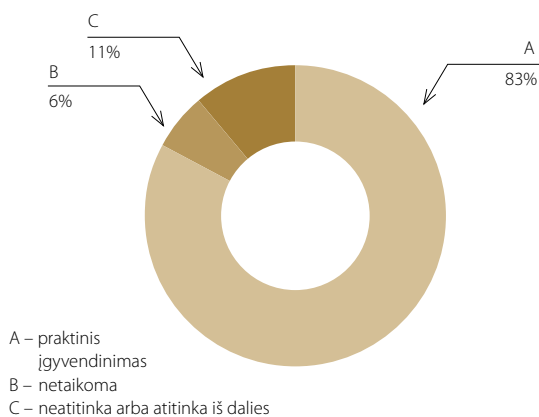
2008 m. buvo surengti du WGWD grupės susitikimai, kurių vienas birželio 2–6 d. vyko Vilniuje.

WGWD susitikimo Vilniuje dalyviams taip pat buvo organizuotas vizitas į Ignalinos AE, kur specialistai galėjo susipažinti su RBMK tipo reaktoriaus technologijomis.

Kitas susitikimas vyko 2008 m. lapkričio 24–28 dienomis Bulgarijos sostinėje Sofijoje. Susitikimų Vilniuje ir Sofijoje metu buvo tęsiami anksčiau pradėti darbai – peržiūrėtos radioaktyviųjų atliekų saugyklų praktinio įgyvendinimo analizės bei, remiantis šios peržiūros rezultatais, parengti rekomendacinių lygių pakeitimai, kurie yra svarstomi. Taip pat pradėtos ruošti radioaktyviųjų atliekų laidojimo rekomendacinių lygių rengimo gairės.

Žemiau pateikti Lietuvos rezultatai po radioaktyviųjų atliekų saugyklų rekomendacinių lygių praktinio įgyvendinimo analizės peržiūros, kur A – praktinis įgyvendinimas visiškai atitinka saugos rekomendacinių lygių, B – netaikoma tai šaliai dėl tam tikrų objektyvių priežasčių, C – įgyvendinimas neatitinka arba atitinka iš dalies.

Radioaktyviųjų atliekų saugyklų rekomendacinių lygių praktinio įgyvendinimo rezultatai



Dalyvavimas Europos atominų elektrinių eksploatavimo patirties informacinio centro veikloje

Nuolatinio ir efektyvaus atominų elektrinių saugos gerinimo būdų paieškos verčia organizacijas, atsakingas už eksploatavimo patirties analizę ir sklaidą, iš naujo permąstyti eksploatavimo patirties grįžtamojo ryšio mechanizmų efektyvumą nacionaliniu ir tarptautiniu lygiu. Vienas iš ženklesnių įvykių, turėjusių postūmį tolesniems žingsniams gerinant keitimąsi eksploatavimo patirtimi, buvo 2006 m. gegužės 29–31 d. Kiolne (Vokietija) vykusio konferencija „Branduolinės saugos gerinimas naudojant eksploatavimo patirtį“. Šioje konferencijoje buvo išsakyta pozicija, kad kiekviena ES šalis

atskirai turėtų didesnės naudos, jei savo jėgas eksploatavimo patirties grįžtamajam ryšiui pagerinti konsoliduotų ES lygiu. Atsižvelgdamos į šio saugos klausimo svarbą ir bendrą jo pobūdį, kai kurios ES šalys narės pasiūlė Europos Komisijos Jungtinių tyrimų centro bazėje įkurti Europos AE eksploatavimo patirties informacinį centrą (*European Clearinghouse on NPP Operational Experience Feedback*). Teikiant šį pasiūlymą buvo manoma, kad Jungtinių tyrimų centro turimos priemonės ir gerai išplėtoti veiklos mechanizmai leis pagerinti organizacijų, atsakingų už EP analizę ir sklaidą, bendradarbiavimą ir taip efektyviau panaudoti ribotus jų nacionalinius ekspertinius išteklius. Tuo pačiu tai sustiprintų pačios ES pajėgumus minėtoje srityje.

Ši iniciatyva taip pat buvo svarstoma WENRA susitikimuose. Vykstant karšties ginčams, ši iniciatyva nesusilaukė vieningo WENRA narių palaikymo. Kaip kompromisinis variantas, pasiūlyta, kad WENRA narės gali dalyvauti minėtame projekte „be WENRA mandato“.

Europos Komisija itin palaiko Europos AE eksploatavimo patirties informacinio centro steigimo idėją. Energetikos ir transporto generalinis direktoratas (*Directorate-General Energy and Transport, DG-TREN*) šią iniciatyvą vertina kaip vieną iš pirmųjų žingsnių derinant branduolinės saugos praktikas Europos Sąjungoje ir tam tikrą paramą šalių pastangoms pagerinti EP analizės ir sklaidos procesą.

2008 m. vasario mėn. Jungtinių tyrimų centre, Petene (Nyderlandai), organizuotame Europos AE eksploatavimo patirties informacinio centro steigiamajame susitikime branduolinę saugą reguliuojančių institucijų atstovai iš Suomijos, Vengrijos, Nyderlandų, Lietuvos, Rumunijos, Slovėnijos ir Šveicarijos deklaravo savo organizacijų ketinimą bendradarbiauti pagal šį projektą (Ispanija dalyvauja stebėtojo teisėmis).

Nuo Europos AE eksploatavimo patirties informacinio centro (EEPIC) steigimo pradžios vyksta JTC derybos su Prancūzijos ir Vokietijos mokslinės techninės paramos organizacijomis (IRSN ir GRS) dėl jų dalyvavimo EEPIC veikloje. Iki šiol derybos apčiuopiamų rezultatų nedavė – nei IRSN, nei GRS Europos AE eksploatavimo patirties informacinio centro veikloje nedalyvauja.

Savo ruožtu VATESI nuo pat pradžių palaikė iniciatyvą kurti Europos AE eksploatavimo patirties informacinį centrą. VATESI, siekdama padėti plėtoti EEPIC veiklą, stiprinti bendradarbiavimą ir kurti informacijos analizės ir keitimosi įrankius, o nuo 2008 m. vidurio į EEPIC laikinai delegavo VATESI darbuotoją. 2008 m. gruodžio 17–18 d. Jungtinių tyrimų centre, Petene (Nyderlandai), įvyko Techninio komiteto (jį sudaro aukščiausiai išvardintų šalių dalyvių reguliuojančių institucijų vadovai) posėdis, kuriame aptarti EEPIC tolesnės veiklos principai ir gairės, 2008–2009 m. atlikti ir planuojami darbai.

Tarptautinės atominės energijos agentūros techninio bendradarbiavimo projektai

TATENA regioniniai projektai branduolinės saugos ir energetikos srityje

2008 m. VATESI koordinavo Lietuvos specialistų dalyvavimą aštuoniuose TATENA Europos regioniniuose techninio bendradarbiavimo projektuose branduolinės saugos ir energetikos srityje:

- RER/0/026 – Parama diegiant branduolinę energetiką (kartu su Ūkio ministerija);
- RER/4/027 – Ignalinos AE veikimo ir tarnavimo laiko galimybių stiprinimas įtraukiant inžinerinius aspektus;
- RER/9/076 – Branduolinio kuro ir konstrukcinių medžiagų atominėse elektrinėse saugos ir patikimumo didinimas;
- RER/9/082 – Projektinio pagrindo ir konfigūracijos valdymo dokumentacijos gerinimas;
- RER/9/084 – Reguluojančių institucijų efektyvumas ir pažangesnis branduolinės saugos mokymas;
- RER/9/085 – Branduolinio saugumo nacionalinės infrastruktūros tobulinimo gebėjimų ugdymas;
- RER/9/087 – Tikimybinės saugos vertinimo metodų derinimas;
- RER/9/088 – Saugos vertinimo gebėjimų stiprinimas.
- RER/9/095 – Saugos vertinimo gebėjimų stiprinimas;
- RER/9/098 – Saugos vadybos sistemos ir eksploataavimo patirties panaudojimas;
- RER/9/099 – Reguluojančių institucijų efektyvumas ir pažangus mokymas branduolinės saugos srityje;
- RER/9/102 – Žmogiškųjų išteklių plėtojimas branduolinio saugumo srityje.

Pagal išvardytus projektus numatyta daugiau nei 40 tarptautinių renginių, tarp jų – nemažai Lietuvos specialistams svarbių susitikimų, kursų ir pasitarimų. Iš jų du renginius – pasitarimą „Saugos analizė vertinant atominų elektrinių modifikacijas“ pagal projektą RER/9/095 ir „Branduolinės saugos 2-uosius bazinius profesinius mokomojus kursų“ pagal projektą RER/9/099 planuojama rengti Lietuvoje.

TATENA nacionalinis projektas

2008 m., vykdydami minėtus projektus, Lietuvos atstovai dalyvavo 31 renginyje užsienio šalyse: 21 darbiniam susitikime, 5 mokomuosiuose kursuose ir 5 techniniuose pasitarimuose. Šiuose renginiuose dalyvavo 67 specialistai iš Ignalinos AE, AB „Lietuvos energija“, VATESI ir mokslinės techninės paramos organizacijų. Jie susipažino su pažangia praktika ir keliamais reikalavimais įvairiose branduolinės saugos užtikrinimo ir analizės srityse, taip pat užmezgė kontaktų su užsienio kolegoms.

2008 m. Lietuvoje vyko du TATENA renginiai:

- gegužės 19–22 d. Vilniuje vyko darbinis susitikimas „Naujoms atominėms elektrinėms keliami saugos reikalavimai, technologijų įvertinimas ir derybų dėl kainos procesas“ (pagal RER/0/026),
- spalio 20–31 d. AB „Lietuvos energija“ patalpose Vilniuje ir Ignalinos AE Mokymo centre Visagine įvyko „Branduolinės saugos baziniai profesiniai mokomieji kursai“ (pagal RER/9/084).

Susitikimuose dalyvavo Lietuvos, Albanijos, Armėnijos, Austrijos, Baltarusijos, Bulgarijos, Čekijos Respublikos, Estijos, Graikijos, Gruzijos, Kazachstano, Kroatijos, Latvijos, Lenkijos, Rumunijos, Rusijos, Slovakijos, Slovėnijos, Suomijos, Ukrainos, Vengrijos, Vokietijos ir TATENA specialistai.

2009 m. koordinuos vienuolika 2009–2011 m. ciklo projektų:

- RER/0/029 – Parama diegiant branduolinę energetiką (kartu su Ūkio ministerija);
- RER/3/006 – Mokslinių reaktorių nenaudoto ir (ar) panaudoto branduolinio kuro grąžinimas, tvarkymas ir laidojimas;
- RER/3/008 – Branduolinio kuro ir konstrukcinių medžiagų atominėse elektrinėse saugos bei patikimumo didinimas;
- RER/4/030 – AE veikimo ir tarnavimo laiko galimybių stiprinimas įtraukiant inžinerinius aspektus;
- RER/4/031 – AE statybos, įrangos gamybos ir remonto kokybės užtikrinimas bei valdymas;
- RER/4/032 – Mokslinių reaktorių patikimumo didinimas ir saugus jų eksploataavimas per regioninę bendradarbiavimą, užmezgant ryšius ir sudarant sąjungas;
- RER/9/085 – Gebėjimų stiprinimas ir mokymas branduolinio saugumo srityje;

2008 m. buvo pradėtas įgyvendinti naujasis TATENA nacionalinis projektas LIT/9/009 „VATESI ir kitų institucijų gebėjimų licencijuojant naują AE stiprinimas“. Projekte numatytas priemonės planuojama baigti įgyvendinti 2011 m. Glaudžiai bendradarbiaujant VATESI ir TATENA specialistams, 2008 m. priemonėms įgyvendinti panaudota apie 130 tūkst. JAV dolerių iš projekto biudžeto, kurio didžiąją dalį sudaro TATENA lėšos. Šio projekto viso įgyvendinimo laikotarpio biudžetą sudaro TATENA (400 tūkst. JAV dolerių), VATESI (80 tūkst. JAV dolerių) ir Ūkio ministerijos (50 tūkst. JAV dolerių) lėšos. 2008 m. VATESI indėlis – 66 619 JAV dolerių.

2008 m., įgyvendinant LIT/9/009 projektą, įvyko TATENA ekspertų misija, VATESI specialistai, dalyvaujantys naujos atominės elektrinės licencijavimo procese, stažavosi JAV, Slovakijos ir Prancūzijos branduolinę saugą ir radiacinę apsaugą reguliuojančiose institucijose, lankėsi Austrijoje, Suomijoje, Nyderlanduose, Ispanijoje organizuotuose





darbiniuose pasitarimuose aktualiais naujos atominės elektrinės licencijavimo ir saugos įvertinimo klausimais, sėmėsi patirties, reikalingos rengiantis statyti naują atominę elektrinę, kėlė kompetenciją bei gilino žinias branduolinių technologijų klausimais.

VATESI dalyvavimas TATENA Valdytojų taryboje

2007–2009 m. laikotarpiu Lietuva yra Valdytojų tarybos narė. 2007 m. LR Vyriausybės nutarimu VATESI viršininkas Gytis Maksimovas buvo paskirtas TATENA Valdytojų tarybos valdytoju, atstovaujanti Lietuvai. Užsienio reikalų ministro įsakymu sudaryta darbo grupė Lietuvos pozicijoms TATENA Valdytojų tarybos nagrinėjamiems klausimams rengti, kurios darbe, be kitų institucijų, dalyvavo ir VATESI specialistai.

2008 m. VATESI aktyviai dalyvavo rengiant Lietuvos pozicijas TATENA Valdytojų tarybos nagrinėjamiems klausimams. VATESI viršininkas, TATENA Valdytojų tarybos valdytojas, atstovaudavo Lietuvos interesams ir pasisakydavo posėdžiuose Lietuvai aktualiausiems klausimams:

- TATENA techninio bendradarbiavimo veikla. Tarptautinio bendradarbiavimo stiprinimas branduolinės saugos ir radiacinės apsaugos srityse;
- TATENA veiklos mokslo, technologijos ir taikymo branduolinės energetikos srityje stiprinimas;
- Branduolinis saugumas – priemonės apsaugoti nuo branduolinio terorizmo. Tarptautinių įsipareigojimų branduolinio ginklo neplatavimo srityje ir valstybinės branduolinių medžiagų bei branduolinių objektų naudojimo tik taikiems tikslams kontrolės užtikrinimas.

Narystė TATENA Valdytojų taryboje suteikė galimybę Lietuvai sustiprinti teigiamą tarptautinės bendruomenės nuomonę apie mūsų valstybės gebėjimus saugiai plėtoti branduolinę energetiką ir kompetentingai vykdyti visus su tuo susijusius tarptautinius įpareigojimus. Dalyvaujant TATENA Valdytojų tarybos veikloje buvo sustiprintas TATENA dėmesys Lietuvai svarbiausiems branduolinės energetikos plėtojimo, reikalingos infrastruktūros kūrimo, branduolinės saugos užtikrinimo ir branduolinių medžiagų neplatavimo klausimams.

Europos Sąjungos paramos projektai

2008 m. VATESI dirbo su trimis Europos Sąjungos (ES) paramos projektais: vieno paramos projekto įgyvendinimas buvo tęsiamas, kiti du ES paramos projektai pradėti įgyvendinti 2008 m. pabaigoje.

1. **Ignalinos programos projektas** „Parama VATESI licencijuojant veiklą, susijusią su Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimu“ (**4-asis etapas**), Nr. PI.05.01.01.

Projektas pradėtas įgyvendinti 2007 m. balandžio 23 d. Numatytus darbus planuojama baigti iki 2009 m. balandžio 30 d. Projekto vertė – 999 849 eurų.

Pagrindiniai šio projekto tikslai:

- tęsti paramą VATESI, peržiūrint su Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimu susijusius dokumentus;
- gauti reikalingas Vakarų Europos ekspertų konsultacijas elektrinės eksploatavimo nutraukimo įvertinimo klausimais.

2. **Pereinamojo laikotarpio institucijų plėtros priemonės projektas** „Parama VATESI įvertinant Ignalinos AE saugą“, Nr. 2006/018-183-03-01.

Projektas pradėtas įgyvendinti 2008 m. gruodžio 15 d. Numatytus darbus planuojama baigti 2009 m. gruodžio 15 d. Projekto vertė – 450 000 eurų.

Pagrindiniai šio projekto tikslai:

- pagilinti VATESI ir jos MTPO specialistų žinias trijose srityse – operacijų su panaudotu branduoliniu kuru, kontrolės ir valdymo įrangos, sistemų ir svarbių saugai sistemų struktūrinio vientisumo;
- parengti rekomendacijas, kaip gerinti esamus operacijų su kuru, kontrolės ir valdymo įrangai bei sistemoms keliamus reikalavimus;
- parengti rekomendacijas inspekcijų programoms struktūrinio vientisumo srityje.

3. **Ignalinos programos projektas** „Techninė parama VATESI eksploatacijos nutraukimo srityje (**5-asis etapas**)“, Nr. VAT.05.

Projektas pradėtas įgyvendinti 2008 m. pabaigoje. Numatytus darbus planuojama baigti iki 2011 m. balandžio 30 d. Projekto vertė – 1 999 810 eurų.

Pagrindiniai šio projekto tikslai:

- teikti paramą VATESI, peržiūrint su Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimu susijusius dokumentus;
- konsultuoti VATESI eksploatavimo nutraukimo projektų klausimais.

2008 m. VATESI inicijavo du ES struktūrinės paramos lėšomis finansuojamus projektus pagal Žmogiškųjų išteklių plėtros veiksmų programos ketvirtąjį prioritetą „Administracinių gebėjimų stiprinimas ir viešojo administravimo efektyvumo didinimas“:

1. Vadybos sistemų diegimas Valstybinėje atominės energetikos saugos inspekcijoje (850 000 litų, 2009–2012 m.). Projektas rengiamas pagal priemonę „VP1-4.3-VRM-01-V viešųjų paslaugų kokybės iniciatyvos“.

Pagal šį projektą numatomos veiklos: vadybos sistemų dokumentavimas, įdiegtų vadybos sistemų tobulinimas, vadybos sistemų sertifikavimas, serverinės įrangos resursų praplėtimas, kompiuterizuotos procesų valdymo sistemos diegimas ir atnaujinimas.

2. Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos specialistų kvalifikacijos tobulinimas (160 000 litų, 2009–2011 m.). Projektas rengiamas pagal priemonę „VP1-4.1-VRM-03-V Valstybės institucijų ir įstaigų darbuotojų kvalifikacijos kėlimas“.

Pagal šį projektą numatomos veiklos: mokymo programos parengimas branduolinės saugos reikalavimų pažeidimų tyrimo bei poveikio priemonių taikymo srityje, mokomosios medžiagos rengimas, mokymų organizavimas ir vykdymas.



VATESI veiklos ataskaita 2008

Pavadinimas	2007 m.	2008 m.	2009 m.	2010 m.	2011 m.
1. Parama VATESI licencijuojant veiklą, susijusią su Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimu (4-asis etapas)					
2. Parama VATESI įvertinant Ignalinos AE saugą					
3. Techninė parama VATESI eksploatacijos nutraukimo srityje (5-asis etapas)					

VATESI tarptautinės bendradarbiavimo grupės veikla

VATESI branduolinės saugos tarptautinė bendradarbiavimo grupė (*International Cooperation Group on Nuclear Safety, ICG*) įkurta 2005 m. kovo 18 d., siekiant tęsti abipusiai naudingą bendradarbiavimą, kurį inicijavo įgyvendintas Licencijavimo paramos projektas.

ICG veikloje savanoriškai dalyvauja VATESI, užsienio reguliuojančių institucijų, techninės paramos ir kitų organizacijų atstovai. Pagrindiniai šios grupės tikslai yra:

- koordinuoti VATESI dvišalius ir daugiašalius projektus;
- konsultuoti VATESI svarbiais branduolinės saugos klausimais;
- keistis informacija ir dalytis patirtimi branduolinės saugos ir reguliavimo srityje.

VATESI tarptautinės bendradarbiavimo grupės veikloje dalyvauja ekspertai iš Prancūzijos branduolinės saugos

ir radiacinės apsaugos instituto (IRSN), Švedijos radiacinės saugos reguliuojančios institucijos (anksčiau SSI, dabar SSM), Vokietijos valstybinės branduolinių reaktorių saugos konsultacinės bendrijos (GRS), JAV Lawrence Berkeley nacionalinės laboratorijos ir kitų organizacijų.

ICG pirmininku išrinktas VATESI viršininkas Gytis Maksimovas, jo pavaduotoju – SSI ekspertas Peras Bystedtas.

2008 m. organizuoti du ICG pasitarimai kovo 14 d. ir lapkričio 26 d. Pasitarimų metu aptarti VATESI organizacinės struktūros pakeitimai, VATESI parengiamieji darbai dėl naujos atominės elektrinės statybos projekto, apžvelgtas VATESI atliekamas Ignalinos AE eksploatacijos, Ignalinos AE saugos gerinimo programos (SIP-3) priemonių ir Ignalinos AE eksploatacijos nutraukimo projektų saugos vertinimas. Pasidalyta patirtimi apie reguliavimo sistemų reorganizavimą užsienio šalyse ir svarbiausius įvykius užsienio šalių atominėse elektrinėse.



Mokslo ir techninės paramos
organizacijų indėlis
į branduolinės saugos gerinimą

Branduolinės saugos mokslinio techninio palaikymo sistemos tikslas yra padėti VATESI ir branduolinės energetikos objektus eksploatuojančioms ar kitą su branduolinėmis medžiagomis susijusių veiklą vykdančioms organizacijoms atlikti joms pavestas branduolinės saugos užtikrinimo, reguliavimo, priežiūros ir kontrolės funkcijas. Ši parama teikiama konsultacijų, projektavimo, mokslinių tiriamųjų, ekspertinių ir kitų darbų, kuriems vykdyti reikia aukštos mokslinės ir techninės kvalifikacijos, kompetencijos, specialiųjų žinių bei įgūdžių, forma.

Bendradarbiaudamos su VATESI Lietuvos mokslinės techninės paramos organizacijos teikia ekspertines paslaugas vertinant branduolinės energetikos objektų saugą, rengiant teisės aktų projektus ir atliekant kitus darbus. Siekiant kuo efektyviau panaudoti mokslinį techninį šalies potencialą branduolinės energetikos saugos problemoms spręsti, sukurta VATESI mokslinės techninės paramos organizacijų (MTPO) koordinacinė taryba, kuri koordinuoja MTPO ekspertinę paramą VATESI, skatina branduolinės energetikos mokslinės pramoninės infrastruktūros kūrimo, šalies mokslinio techninio potencialo ugdymo ir branduolinės energetikos specialistų rengimo veiklą.

2008 m. VATESI toliau bendradarbiavo su Fizikos institutu (FI), Lietuvos energetikos instituto (LEI) Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija, Branduolinių įrenginių saugos laboratorija bei Medžiagų tyrimų ir bandymų laboratorija, Kauno technologijos universiteto (KTU) Šilumos ir atomo energetikos katedra bei Energetikos technologijų institutu, Vilniaus Gedimino technikos universiteto (VGTU) Branduolinės hidrofizikos laboratorija, Medžiagų atsparumo katedra, Suvirinimo ir medžiagotyros problemų institutu ir Skaitinio modeliavimo laboratorija, Valstybiniu informacinės technologijos institutu (VITI), UAB „ITECHA“, Elektromagnetinio suderinamumo mokslinio tyrimo centru (UAB „ESMTC“) ir kitomis organizacijomis.

Fizikos institutas 2008 m. įgyvendino Valstybinės metrologijos tarnybos finansuojamą programą „Jonizuojančiosios spinduliuotės metrologijos sistemos kūrimas. I. Radionuklidų aktyvumo vieneto valstybės etalono kūrimas“, vykdė Radiacinės saugos centro užsakytą darbą „Kompleksiniai tyrimai siekiant įvertinti ir prognozuoti Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo poveikį žmonėms Ignalinos AE regione“, Aplinkos apsaugos agentūros finansuojamus tyrimus: „Jonizuojančiosios spinduliuotės lygiavertės dozės galios tyrimai naudojant AGIR sistemą“, „Radiologiniai oro tyrimai tiesioginio Ignalinos AE poveikio zonoje“. FI specialistai taip pat dalyvavo vykdant Europos Sąjungos ir Tarptautinių mokslo ir technologijų plėtros programų agentūros finansuojamus Europos Komisijos 7-osios bendrosios programos projektus „Apšvitintų grafito ir kitų anglies atliekų apdorojimas ir šalinimas“ (CARBOWASTE) ir „Redox reiškinį kontroliuojančios sistemos“ (RECOZY) bei ES finansuojamą projektą „Parama Radiacinės saugos centrui, susijusi su radiacine sauga Ignalinos atominės elektrinės eksploatacijos nutraukimo metu“.

Be minėtos veiklos, FI dalyvavo vykdant šiuos su branduoline ir radiacine sauga susijusius darbus:



- Ignalinos AE eksploatacijos nutraukimo projektų B1, D0, D1 bloką ir 119 pastato įrenginių detalių radiologinių tyrimų programų parengimas. Darbas atliktas bendradarbiaujant su LEI;
- Ignalinos atominės elektrinės 1-ojo bloko turbinų salės įrangos dezaktyvavimo ir demontavimo darbinio projekto parengimas (UAB „IEEC“ užsakymas);
- 1-ojo bloko kondensato valymo įrenginių jonų apykaitos dervų papildomi radiologiniai matavimai (UAB „IEEC“ užsakymas);
- radioaktyviųjų medžiagų PBKSS apsauginiame konteineryje apskaitos sistemos programinio komplekso modernizavimas (Ignalinos AE užsakymas);
- Ignalinos AE kietųjų radioaktyviųjų atliekų nuklidinės sudėties tyrimas ir aktyvumo įvertinimo metodo parengimas (Ignalinos AE užsakymas).

Branduolinės saugos gerinimo veikloje 2008 m. dalyvavo šios Lietuvos energetikos instituto laboratorijos: Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija, Branduolinių įrenginių saugos laboratorija ir Medžiagų tyrimų ir bandymų laboratorija.

LEI Branduolinės inžinerijos problemų laboratorijos (BIPL) viena pagrindinių veiklos krypčių – darbai, susiję su naujai statomų panaudoto branduolinio kuro tarpinio saugojimo ir radioaktyviųjų atliekų apdorojimo bei saugojimo kompleksų ir „Landfill“ tipo kapinyno labai mažo aktyvumo radioaktyviosioms atliekoms palaidoti poveikio aplinkai ir saugos vertinimu.

2008 m. BIPL specialistai toliau vykdė šiuos projektus ir darbus:

- „Laikinosios sausojo tipo saugyklos, skirtos RBMK panaudoto branduolinio kuro rinklių iš Ignalinos AE 1-ojo ir 2-ojo bloką saugojimui, projektavimas bei įrengimas“ (B1), „Ignalinos AE naujasis kietųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas“ (B234), „Ignalinos AE bitumuočių radioaktyviųjų atliekų saugyklos (158 statinio) pertvarkymas į kapinyną“.

2007 m. BIPL specialistai pradėjo vykdyti ir 2008 m. tęsė šiuos projektus ir darbus:

- „IAE B1, D0, D1 bloką ir 119 pastato įrenginių detalių radiologinių tyrimų programų parengimas“. 2008 m. buvo parengtos detaliosios radiologinio tyrimo programos, parengti duomenys, sukurta duomenų bazė ir perduota naudoti Ignalinos AE. „Bendrujų duomenų sąvado pagal EURATOM sutarties 37 str. rengimas Ignalinos AE naujos panaudoto branduolinio kuro saugyklos ir kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso projektams“. Vykdydami šį projektą, 2008 m. laboratorijos specialistai parengė ataskaitą ir pateikė institucijų peržiūrai.

2008 m. įvykdytas projektas „Naujos atominės elektrinės poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengimas“. Kartu su Suomijos „Pöyry“ kompanijos specialistais parengta naujos atominės elektrinės Lietuvoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. 2008 m. laboratorijos specialistai kartu su Didžiosios Britanijos ir Vokietijos specialistais toliau dalyvavo vykdamas projektą „Ignalinos AE 117/1 pastato deaktyvacijos ir išmontavimo dokumentacijos parengimas“.

2008 m. pradėtas vykdyti projektas „Antrojo bloko eksploatavimo nutraukimo poveikio aplinkai vertinimo dokumentų ir saugos analizės ataskaitos rengimo paslaugos“. Projekto tikslas – parengti 2-ojo bloko eksploatavimo nutraukimo poveikio aplinkai vertinimo dokumentus ir saugos analizės ataskaitą branduolinio kuro iškrovimo fazės laikotarpiu. 2008 m. pradėtas vykdyti ES 7-osios bendrosios mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros programos projektas „Apšvitinto grafito ir kitų anglies turinčių radioaktyviųjų atliekų apdorojimas ir laidojimas“. Projektas vykdomas kartu su kitais 27 konsorciumo partneriais, projekto koordinatorius „Forschungszentrum Juelich“ GmbH, Vokietija.

2008 m. toliau buvo tęsiamas projektas „Landfill“ tipo paviršinis trumpaamžis labai mažo aktyvumo atliekų kapinynas“, parengta kapinyno komplekso PAV ataskaita, buferinės saugyklos preliminarinė saugos analizės ataskaita. LEI BIPL specialistai toliau aktyviai dirbo vykdamas TATENA koordinuojamus mokslinių tyrimų projektus, dalyvavo tarptautinę apšvitinto grafito duomenų bazę plėtojančio TATENA organizacinio komiteto darbe, Europos Komisijos Jungtinių tyrimų centro branduolinių įrenginių eksploatavimo nutraukimo ekspertų grupės veikloje.

LEI Branduolinių įrenginių saugos laboratorijos (BJS) mokslininkai 2008 m. vykdė darbus, susijusius su saugia Ignalinos AE eksploatacija, dalyvavo veikloje, susijusioje su naujos AE statyba ir energetinio saugumo vertinimu.

Rengiantis naujos AE statybai, vienas svarbiausių sprendžiamų uždavinių yra išsaugoti kompetenciją ir suformuoti branduolinės saugos žinias, atitinkančias pažangiausių tarptautinę praktiką. Tuo tikslu VATESI iniciatyva, bendradarbiaujant su TATENA, 2008 m. spalio mėn. Lietuvoje organizuoti Regioniniai branduolinės saugos profesinio mokymo kursai. Laboratorijos specialistai toliau tęsė pradėtus ir rengėsi naujiems (B9-2) Ignalinos AE įrangos išmontavimo ir deaktyvacijos projektams. 2008 m. BJS darbuotojai toliau aktyviai dalyvavo ES BP6 kompetencijos tinkle SARNET, skirtame AE sunkiųjų avarijų fenomenologijos ir valdymo tyrimams

Europoje integruoti, ES 7BP projekto SECURE programoje, kurios tikslas – sukurti energetinio saugumo vertinimo metodiką, atsižvelgiant į įvairias energijos tiekimo saugumo problemas ir geopolitinius pokyčius, NULIFE kompetencijos tinkle, skirtame branduolinių įrenginių ilgaamžiškumo valdymo metodologijai parengti, vienoje didžiausių tarptautinių tyrimų programų PFEBUS FP, skirtoje vandeniui aušinamų branduolinių reaktorių saugai ir sunkiųjų avarijų tyrimams, EK Jungtinių tyrimų centro Energetikos instituto koordinuojamose APSA „Tikimybinės saugos analizės naudojimas senėjimo reiškinį įtakos energetinių įrenginių saugai vertinimas“, eksploatacinės kontrolės ir įrenginių atestacijos tyrimų tinklo ENIQ veikloje, perspektyvioje ir didelį susidomėjimą keliančioje termobranduolinės energijos programoje FUSION.

Pažymėtina, kad laboratorijos mokslininkai tęsė naujos kartos branduolinių reaktorių kūrimo projekto IRIS mokslinius tiriamuosius darbus, kurie ypač svarbūs tęsiant naujo reaktoriaus statybos Lietuvoje studiją. BJS mokslininkai taip pat dalyvavo TATENA koordinuojamoje naujos kartos saugių ir ekonomiškai efektyvių mažo bei vidutinio galingumo reaktorių tyrimų programoje „Inovatyvius mažo ir vidutinio galingumo reaktorių eksploatuojančių atominų elektrinių evakuacinės zonos ir apsaugos priemonių pakeitimo ekonominiai privalumai regionuose, kur reaktoriai naudojami elektrai ir šilumai generuoti“. 2008 m. buvo tęsiami darbai pagal LEI sutartį su *Inspecta Nuclear AB* (Švedija) „LEI pagalba, atliekant PULS O3 projektų dokumentacijos ekspertizę“. Šių tyrimų tikslas – pagrįsti Švedijoje eksploatuojamo Oskarshamn 3 BWR tipo reaktoriaus galios padidinimą. LEI mokslininkų indėlis – atlikta termohidraulinių ir stipruminių skaičiavimų ekspertizė. Dalyvaudami šioje veikloje LEI mokslininkai susipažino su skirtingų reaktorių tipų specifika, Švedijos ir tarptautiniais reikalavimais, keliamais įvairių tipų reaktorių projektinei dokumentacijai ir saugos pagrindimui. BJS mokslininkai taip pat dalyvavo vykdamas šiuos tarptautinius projektus:

- B9-0 – Ignalinos AE 117/1 pastato deaktyvacijos ir išmontavimo projekto rengimas (*BNG Project Services, Nukem Technologies GmbH* ir LEI konsorciumas);
- skaitiniai ir eksperimentiniai tyrimai branduoliniuose reaktoriuose šilumos mainų srityje (Ukrainos MA).

2008 m. laboratorijos ekspertai pradėjo įgyvendinti ir dalyvavo šiuose Ignalinos AE saugai gerinti skirtuose nacionaliniuose projektuose ir su VATESI veikla susijusiuose darbuose:

- šilumą išskiriančių elementų apvalkalų, panaudotų šilumą išskiriančių rinkių ardymo „karštojoje kameroje“ metu, hermetiškumo kontrolės sistema (Lietuvos pramonininkų konfederacijos organizuojamame konkurse šis darbas įvertintas kaip „Lietuvos metų gaminy“ ir apdovanotas aukso medaliu);
- Ignalinos AE avarijų lokalizavimo sistemos analizė;
- AE A2 bloko 101/2 pastatų reakcijos seisminiam poveikiui analizės darbų atlikimas;
- grunto ir jo sąveikos su Ignalinos A2 bloko 101/2 pastatu modeliavimas ir analizė;
- Ignalinos AE tikimybinė saugos analizė;
- išorinių įvykių ir įvykių sustabdytame reaktoriuje tikimybinė saugos analizė;

- saugai svarbių sistemų bandymų intervalų optimizacija;
- procedūros „Karštasis sustabdymas, esant visiškam elektros srovės nutraukimui savoms Ignalinos AE reikmėms“ pagrindimas;
- pakeitimų, įtraukiamų į Ignalinos AE simptomiškai orientuotų avarijų instrukciją, pagrindimas;
- pakeitimų, įtraukiamų į Ignalinos AE avarijų klasifikavimo instrukciją, pagrindimas;
- daviklių išbrokavimas pagal diagnostikos rezultatus 2-ajame energijos bloke;
- likutinio dujų tarpelio Ignalinos AE 2-ojo energijos bloko individualiuose reaktoriaus narveliuose tikimybinis įvertinimas ir jo pasikeitimo prognozavimas iki 2010 m.;
- Ignalinos AE tikimybinio saugos analizės modelio pritaikymas VATESI veikloje;
- Ignalinos AE austenitinių Du-300 vamzdinių suvirintų siūlių, kuriose yra įtrūkimų, paliktų tolesnei eksploatacijai ir eksploatacinės kontrolės apimtims ir laikotarpiui tarp inspekcijų saugos įvertinimo ekspertizė;
- Ignalinos AE pateiktų VATESI dokumentų, susijusių su reaktorių aktyviosios zonos konfigūracijos, fizikinių charakteristikų ir kontrolės pakeitimais bei kitais reaktoriaus fizikos ir branduolinio kuro saugojimo ir tvarkymo klausimais, ekspertizė;
- Ignalinos AE SIP-3/2007 41 priemonės įvykdymo dokumentų ekspertizė.

LEI Medžiagų tyrimų ir bandymų laboratorijos (MTBL) mokslininkai 2008 m. vykdė šiuos projektus ir darbus:

- „Ignalinos AE 1-ojo energijos bloko avarinės apsaugos sistemos servo pavarų eksploataavimo resursų pagrindimas“. Siekiant nustatyti realius neišnaudotus servo pavarų darbo resursus, atlikti greitai veikiančios avarinės apsaugos servo pavarų specialūs kompleksiniai bandymai, būtini skaičiavimai ir statistinis patikimumo įvertinimas;
- „Kuro elementų cirkonio lydinio apvalkalo lėtas hidridinis pleišėjimas“. TATENA koordinuojamo projekto tikslas – ištirti vandenilio įtaką hidridinių plyšių susidarymui šiluminių elementų apvalkaluose. Taikant specialią bandymų įrangą, sukurtos pasikartojančios eksperimentinės procedūros, leidžiančios įvertinti lėto hidridinio plyšimo greitį cirkonio lydinio kuro apvalkalų vamzdžiuose ir nustatyti sąlygas, kuriomis sukeliama šiluminių elementų apvalkalų irimas.

Pagrindiniai Kauno technologijos universiteto (KTU) Šilumos ir atomo energetikos katedros (ŠAEK) ir Energetikos technologijų instituto (ETI) 2008 m. atlikti darbai:

- „Branduolinės saugos įstatymo projekto parengimas“. Šiame darbe numatyta parengti Branduolinės saugos įstatymo koncepciją, pagrįsti naujai rengiamo Lietuvos Respublikos branduolinės saugos įstatymo reikalingumą, atlikti visuomeninius santykius branduolinės saugos užtikrinimo srityje reglamentuojančių Lietuvos ir užsienio valstybių teisės aktų analizę, parengti preliminarią Branduolinės saugos įstatymo struktūrą ir turinį;

- „Tarptautinių bei kitų šalių normatyvinių dokumentų apžvalga, teisės akto „Bendrieji atominių elektrinių saugos užtikrinimo nuostatai“ rengimas“. Vykdamas šią užduotį išanalizuoti Suomijos ir Vokietijos teisiniai bei norminiai dokumentai, reglamentuojantys branduolinės saugos užtikrinimą atominėse elektrinėse. Parengti reikalavimai atominių elektrinių sistemoms, atitinkantys TATENA branduolinės saugos ir radiacinės apsaugos užtikrinimo principus. „Analizės, skirtos nustatyti reaktoriaus aktyviosios zonos vidutinio išdegimo padidėjimo įtaką projektinių avarijų radiacinėms pasekmėms naudojant urano-erbio kurą, ataskaitos ekspertizė“. Atlikta ataskaitos ekspertizė ir numatyti audito skaičiavimai. Darbas vykdytas pagal sutartį su VATESI rangovu – VGTU;
- parama VATESI licencijuojant veiklą, susijusią su Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimu. KTU dalyvavo darbe kaip „Riskaudit“ subrangovas peržiūrint Ignalinos AE pateiktą licencijavimo dokumentaciją.

2008 m. birželio mėn. KTU kartu su TATENA organizavo tarptautinius kursus, skirtus Europos universitetų branduolinės energetikos srities anglų kalbos dėstytojams. Tai pirmasis toks dėstytojų kvalifikacijos kėlimo seminaras, kuriame dalyvavo 32 branduolinės energetikos specialistai ir anglų kalbos dėstytojai iš 17 Europos valstybių. Jo metu patyrę anglų kalbos pedagogai iš Pasaulio branduolinio universiteto, Jungtinės Karalystės, Rusijos, Vokietijos ir kitų šalių dalijosi anglų kalbos dėstyto ir komunikavimo metodologine patirtimi.

Vilniaus Gedimino technikos universiteto Skaitinio modeliavimo laboratorijos ir Medžiagų atsparumo katedros specialistai dalyvavo vykdamas šiuos su branduoline ir radiacine sauga susijusius darbus:

- dalyvavo projektuojant Ignalinos AE kietųjų atliekų tvarkymo ir saugyklų kompleksą (B3, 4), trumpaamžių kietųjų atliekų saugyklą ir ilgaamžių kietųjų atliekų saugyklą ir atliko statinius bei seisminius skaičiavimus, konsultavo konstrukcijų armavimo klausimais;
- kartu su LEI vykdo projektą „Ignalinos A2 bloko 101/2 pastato seisminio poveikio modeliavimas ir analizė“. VGTU dalį sudaro grunto ir pastato sąveikos analizė bei atsako spektrų skaičiavimas;
- dalyvavo vykdamas VATESI projektą „Tarptautinių bei kitų šalių normatyvinių dokumentų apžvalga, teisės akto „Bendrieji atominių elektrinių saugos užtikrinimo nuostatai“ naujos redakcijos projekto rengimas“.

VGTU Suvirinimo ir medžiagotyros problemų instituto mokslininkai vykdė BPD projektą „Suvirinimo inžinierių darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas ir patvirtinimas pagal ES reikalavimus“. Šiame projekte dalyvavę 1 VATESI darbuotojas ir 2 Ignalinos AE darbuotojai įgijo tarptautinio suvirinimo inžinieriaus kvalifikaciją ir gavo pripažintus IAW diplomus ir Varcert sertifikatus.

VGTU Branduolinės hidrofizikos mokslo laboratorijos ir Fizikos katedros mokslininkai atliko Ignalinos AE ataskaitos „Projektinių avarijų Ignalinos AE 2-ajame energetiniame bloke radiologinių pasekmių analizė, kai reaktorius pakrautas 2,8 proc. įsodrinimo urano-erbio kuru“ ekspertizę.



2008 m. Valstybinio informacinės technologijos instituto (VITI) veikla daugiausia buvo susijusi su Ignalinos AE saugos gerinimo praktiniais darbais – vykdė saugos gerinimo programos projektus ir jų saugos pagrindimus: „Kontrolės ir valdymo įrenginių senėjimo valdymas atominėse elektrinėse (MAGIC)“, „Pagalba Armėnijos atominės saugos inspekcijai (ANRA) vertinant saugą licencijavimo ir elektrinės Medzamor 2 uždarymo metu“, taip pat VITI atliko trijų dokumentų ekspertizę.

Vykdamas 2007 m. pradėtą kontrolės ir valdymo įrenginių senėjimo valdymo atominėse elektrinėse (MAGIC) projektą, nagrinėtas kabelių, jungčių, elektroninių komponentų, servo pavarų ir daviklių senėjimo valdymas. 2008 m. baigiant vykdyti sutartį, atlikti šie darbai:

- senėjimo mechanizmų nustatymas ir duomenų bazės sudarymas;
- kompensuojamų priemonių parinkimas kiekvienam senėjimo mechanizmui;
- mokymo programos sudarymas ir įvykdymas.

VITI tęsė darbus pagal 2007 m. su RISKAUDIT (Prancūzija) pasirašytą sutartį įgyvendinant TACIS projektą „Pagalba Armėnijos atominės saugos inspekcijai (ANRA) vertinant saugą licencijavimo ir elektrinės Medzamor 2 uždarymo metu“. VITI vykdė darbus vertinant projektinius sprendimus ir atliekant saugos analizės ataskaitų ekspertizę modernizuojant ir atnaujinant Medzamor 2 atominės elektrinės

reaktoriaus apsaugos sistemą, reaktoriaus galingumo reguliavimo sistemą ir rekonstruojant reaktoriaus valdymo pultą. Darbai pradėti 2007 m. ir bus baigti 2009 m.

VITI atliko nepriklausomą apžvalgą šių VATESI dokumentų:

- VD-T-001-0-09 atominėse elektrinėse reaktoriaus įrenginių branduolinės saugos taisyklės;
- Eksploatavimo ribų ir sąlygų taikymo atominėse elektrinėse nuostatai;
- Reaktoriaus aušinimo sistemos projektavimo, įrengimo ir eksploatavimo reikalavimai.

Uždaroji akcinė bendrovė „ITECHA“ 2008 m. pagal subrangovinę sutartį su LEI dalyvavo atliekant tarptautinių ir kitų šalių normatyvinių dokumentų apžvalgą rengiant teisės akto „Bendrieji atominėse elektrinėse saugos užtikrinimo nuostatai“ naujos redakcijos projektą. Atlikta Rusijos ir Bulgarijos normatyvinių dokumentų, reguliuojančių branduolinės energijos gamybą, naudojimą ir priežiūrą, ekspertizę ir Europos elektros energijos gamintojų parengtų reikalavimų apžvalgą. „ITECHA“ specialistai dalyvavo rengiant teisės akto „Bendrieji atominėse elektrinėse saugos užtikrinimo nuostatai“ naujos redakcijos projekto atskirus skyrius.

Pagal subrangovinę sutartį su Valstybinio informacinės technologijos institutu „ITECHA“ dalyvavo rengiant techninės dokumentacijos ekspertizę Armėnijos branduolinės saugos inspekcijai (ANRA) vertinant saugą licencijavimo ir elektrinės Medzamor 2 uždarymo metu.

Elektromagnetinio suderinamumo mokslinio tyrimo centro (UAB „ESMTC“) veikla 2008 m. buvo susijusi su praktiniais Ignalinos AE 2-ojo bloko saugos gerinimo darbais. ESMTC taip pat dalyvavo rengiant VATESI branduolinę saugą reguliuojančių dokumentų projektus.

ESMTC specialistai 2008 m. vykdė šiuos darbus:

- rutulinių debitmačių diagnostinės kontrolės komplekso modernizavimas pagal 2008-02-15 techninę specifikaciją PTOmod-163364 (sutartis Nr. EMC 08-01);
- reaktoriaus aušinimo sistemos projektavimo, įrengimo ir eksploatacijos reikalavimų projekto parengimas (sutartis Nr. EMC 08-02);
- branduolinę saugą reglamentuojančio teisės akto „Atominėse elektrinėse reaktoriaus įrenginių branduolinės saugos taisyklės“ naujos redakcijos parengimas (sutartis Nr. EMC 08-03);
- eksploatavimo ribų ir sąlygų taikymo atominėse elektrinėse reikalavimų apžvalga ir branduolinę saugą reglamentuojančio teisės akto „Eksploatavimo ribų ir sąlygų taikymo atominėse elektrinėse nuostatai“ projekto parengimas (sutartis Nr. EMC 08-04).

Pagal EMC 08-02, EMC 08-03, EMC 08-04 sutartis numatytus darbus planuojama baigti 2009 m.

Visuomenės informavimas

2008 m. populiariausia ir aktualiausia tema, gvildenta Lietuvos žiniasklaidoje ir visuomenėje, buvo artėjančio galutinio Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo pasekmių šalies energetikos ūkiui ir ekonominiam saugumui bei stabilumui vertinimas. Įvairias diskusijas dėl branduolinės energetikos ateities Lietuvoje nuosekliai inicijavo žiniasklaida: išspausdinta daug aktualių publikacijų, klausimai nagrinėti radijo ir televizijos laidose, kuriose aktyviai diskutavo ir VATESI darbuotojai.

Kadangi Lietuva deklaruoja siekį ir toliau išlikti branduoline valstybe, skatinančia ekologišką ir tvarų požiūrį į energetikos plėtrą, pozityvus visuomenės interesus gauti kuo išsamesnės informacijos branduolinės energetikos klausimais nuolat auga. Lietuvoje ypač aktyviai diskutuojama dėl naujos atominės elektrinės statybos projekto – tai yra šiuo metu viena aktualiausių šalies žiniasklaidos temų, įdomi kiekvienam elektros energijos vartotojui ir piliečiui.

VATESI informaciją visuomenei ir žiniasklaidai teikia platinama pranešimus spaudai aktualiomis temomis, rengdama straipsnius ir komentarus, įdomios ir suprantamos informacijos bei dokumentų pateikdama interneto svetainėje adresu www.vatesi.lt.

Pirmojoje metų pusėje išleidžiama metinė VATESI veiklos ataskaita išsiunčiama šalies valdymo ir priežiūros institucijoms, mokslo įstaigoms, diplomatinėms atstovybėms, kitoms su branduolinės energetikos veikla susijusioms institucijoms. Ataskaita leidžiama lietuvių ir anglų kalbomis. Elektroninę ataskaitos versiją visada galima rasti interneto svetainėje.

Džiugu, kad auga žiniasklaidos atstovų ir visuomenės domėjimasis branduolinės saugos ir radiacinės apsaugos klausimais. Nemažai dėmesio 2008 m. buvo skirta dar eksploatuojamo Ignalinos AE 2-ojo bloko būklės ir saugios eksploatacijos aspektams, bendrajai šalies branduolinės saugos padėčiai, įvairiems radiacinės apsaugos klausimams, VATESI veiklos kryptims ir aktualijoms. Nagrinėti svarbūs branduolinės saugos gerinimo baigiamoje eksploatuoti AE ir susidariusių radioaktyviųjų atliekų klausimai. Žiniasklaidos atstovai domėjosi branduolinės energetikos



ekologiškumo ir saugumo aspektais, jos pranašumu lyginant su kitomis energetikos rūšimis.

Vienas iš VATESI tikslų – kontroliuoti Ignalinos AE saugą ir informuoti apie tai visuomenę. Tam skiriamas didelis VATESI vadovybės ir specialistų dėmesys. Operatyviai buvo reaguojama į žiniasklaidoje pasirodžiusią informaciją apie tariamus incidentus kaimyninių šalių atominėse elektrinėse.

Ateityje planuojama aktyviau bendradarbiauti su visuomenės interesų grupėmis, rengti edukacinio pobūdžio priemones jaunimui ir kitiems visuomenės nariams, siekiant geriau supažindinti su branduolinės energetikos objektais ir jų daroma įtaka gyventojams ir aplinkai.

Tarptautinės sutartys, įstatymai ir poįstatyminiai teisės aktai

Tarptautinės sutartys

Pagrindiniai branduolinės saugos reguliavimo principai ir reikalavimai suformuluoti tarptautinėse sutartyse. Lietuva yra prisijungusi prie šių tarptautinių sutarčių, tiesiogiai susijusių su saugiu branduolinės energijos naudojimu.

Nr.	Pavadinimas	Teisinė padėtis
1.	Branduolinio ginklo neplatavimo sutartis (<i>The 1968 Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons</i>)	Prisijungta 1991 m. rugsėjo 23 d. Lietuvos Respublikos Seimo nutarimu Nr. I-1492
2.	1959 m. Sutartis dėl Tarptautinės atominės energijos agentūros privilegijų ir imunitetų	Ratifikuota 2000 m. gruodžio 14 d. įstatymu Nr. IX-78
3.	1963 m. Vienos konvencija dėl atsakomybės už branduolinę žalą (<i>The 1963 Vienna Convention on Civil Liability in the Field of Nuclear Energy</i>)	LR Seimo 1993 m. lapkričio 30 d. įstatymu Nr. I-314 pripažinta turinčia įstatymo galią Lietuvoje
4.	Papildomas protokolais , apibrėžiantis Vienos konvencijos ir Paryžiaus konvencijos taikymą (<i>The 1988 Joint Protocol Relating to the Application of the Vienna Convention and Paris Convention</i>)	LR Seimo 1993 m. lapkričio 30 d. įstatymu Nr. I-314 pripažintas turinčiu įstatymo galią Lietuvoje
5.	1986 m. Konvencija dėl ankstyvos informacijos apie branduolinę avariją (<i>The 1986 Convention on Early Notification of a Nuclear Accident</i>)	Prisijungta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1994 m. spalio 13 d. nutarimu Nr. 972
6.	1979 m. Konvencija dėl branduolinių medžiagų fizinės apsaugos (<i>The 1979 Convention on Physical Protection of Nuclear Materials</i>)	Prisijungta LR Vyriausybės 1993 m. lapkričio 16 d. potvarkiu Nr. 778
7.	1994 m. Branduolinės saugos konvencija (<i>The 1994 Convention on Nuclear Safety</i>)	Ratifikuota LR Seimo 1995 m. spalio 17 d. nutarimu Nr. I-1063
8.	Visuotinio branduolinių bandymų uždraudimo sutartis (<i>Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty</i>)	Ratifikuota LR Seimo 1999 m. spalio 28 d. įstatymu Nr. VIII-1372
9.	Konvencija dėl pagalbos įvykus branduolinei avarijai arba kilus radiologiniam pavojui (<i>Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency</i>)	Ratifikuota LR Seimo 2000 m. liepos 20 d. įstatymu Nr. VIII-1882
10.	1997 m. Jungtinė panaudoto kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos konvencija (<i>Joint Convention on the Safe Management of the Spent Fuel and Radioactive Waste</i>)	Ratifikuota LR Seimo 2003 m. gruodžio 18 d. įstatymu Nr. IX-1921
11.	1997 m. Papildomos kompensacijos už branduolinę žalą konvencija (<i>The 1997 Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage</i>)	Pasirašyta 1997 m. rugsėjo 30 d.
12.	Protokolas dėl 1963 m. Vienos konvencijos dėl civilinės atsakomybės už branduolinę žalą pakeitimo (<i>Protocol to Amend the 1963 Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage</i>)	Pasirašytas LR Seimo 1997 m. rugsėjo 30 d. įstatymu Nr. I-314

<p>13. Airijos, Belgijos Karalystės, Danijos Karalystės, Italijos Respublikos, Liuksemburgo Didžiosios Hercogystės, Nyderlandų Karalystės, Vokietijos Federacinės Respublikos, Europos atominės energijos bendrijos ir Tarptautinės atominės energijos agentūros susitarimas, įgyvendinantis sutarties dėl branduolinio ginklo neplatavimo III straipsnio 1 ir 4 dalis</p>	<p>Ratifikuota LR Seimo 2007 m. kovo 13 d. įstatymu Nr. X-1051</p>
<p>14. Airijos, Austrijos Respublikos, Belgijos Karalystės, Danijos Karalystės, Graikijos Respublikos, Ispanijos Karalystės, Italijos Respublikos, Liuksemburgo Didžiosios Hercogystės, Nyderlandų Karalystės, Portugalijos Respublikos, Suomijos Respublikos, Švedijos Karalystės, Vokietijos Federacinės Respublikos, Europos atominės energijos bendrijos ir Tarptautinės atominės energijos agentūros susitarimo, įgyvendinančio sutarties dėl branduolinio ginklo neplatavimo III straipsnio 1 ir 4 dalis, papildomas protokolais</p>	<p>Ratifikuota LR Seimo 2007 m. kovo 13 d. įstatymu Nr. X-1051</p>
<p>15. Branduolinių medžiagų fizinės saugos konvencijos pakeitimas (<i>Amendment of the Convention of Physical protection of Nuclear Material</i>)</p>	<p>Ratifikuota LR Seimo 2008 m. gegužės 20 d. įstatymu Nr. X-1548</p>

Europos Sąjungos teisės aktai

Europos Komisija, reaguodama į augantį branduolinės energijos vaidmenį ES energetikoje ir numatydama jos tolesnę plėtrą, siekdama užtikrinti branduolinę saugą, atsižvelgdama į Branduolinės saugos konvenciją ir kitus tarptautinius dokumentus, parengė ir pateikė svarstyti Branduolinės saugos direktyvos projektą (toliau – Direktyva). Pagrindinis Direktyvos tikslas – pasiekti aukštą branduolinės saugos lygį Bendrijoje, jį išlaikyti ir nenutrūkstamai tobulinti, taip pat sustiprinti ES valstybių narių reguliuojančių institucijų vaidmenį užtikrinant branduolinę saugą. Direktyvoje visiškai pripažįstama valstybės narės teisė apsispręsti dėl branduolinės energijos naudojimo. Šia Bendrijos branduolinės saugos sistema tikimasi pasiekti keletą tikslų: sustiprinti ES valstybių narių reguliuojančių institucijų vaidmenį, pirminę licencijos turėtojo atsakomybę už branduolinę saugą ir reguliuojančios institucijos nepriklausomumą, užtikrinti skaidrumą nagrinėjant klausimus, susijusius su branduolinių įrenginių sauga, reguliarią saugos priežiūrą, branduolinės saugos ekspertų prieinamumą, branduolinės saugos prioritetą.

Lietuvos Respublikos įstatymai ir poįstatyminiai teisės aktai

Pagrindinis branduolinės energijos naudojimą Lietuvoje reguliuojantis teisės aktas yra 1996 m. priimtas

Branduolinės energijos įstatymas. Kiti įstatymai, tiesiogiai susiję su saugiu branduolinės energijos naudojimu, yra šie: Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas, Radiacinės saugos įstatymas, Strateginių prekių ir technologijų importo, tranzito ir eksporto kontrolės įstatymas, Civilinės saugos įstatymas, Statybos įstatymas ir kt.

Lietuvai pradėjus planuoti ir vykdyti parengiamuosius Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo darbus, priimti šie įstatymai:

- 2000 m. Lietuvos Respublikos valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės pirmojo bloko eksploatavimo nutraukimo įstatymas;
- 2001 m. Lietuvos Respublikos valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo įstatymas;
- 2003 m. Lietuvos Respublikos valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų papildomų užimtumo ir socialinių garantijų įstatymas.

2008 m. VATESI dalyvavo rengiant Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymo 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 38, 43, 44, 45, 46, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 65, 70 ir 71 straipsnių, aštunto ir dešimto skirsnių pavadinimų pakeitimo ir 31 bei 68 straipsnių pripažinimo netekusiais galios įstatymo projektą.

2008 m. buvo parengtas ir suinteresuotomis institucijomis pradėtas derinti Branduolinės saugos įstatymo koncepcijos projektas.

Santrumpos

AE	– atominė elektrinė;	ESMTC	– Elektromagnetinio suderinamumo mokslinio tyrimo centras;
AGIR	– automatinis gama radiacijos intensyvumo registravimas;	EURATOM	– Europos atominės energijos bendrija (<i>The European Atomic Energy Community</i>);
ALS	– avarijų lokalizavimo sistema;	FI	– Fizikos institutas;
ALSB	– avarijų lokalizavimo sistemos bokštas;	GAA	– greitaeigė avarinė apsauga;
API	– avarinės palaikymo instrukcijos;	GPA	– gaisro pavojaus analizė;
AVK	– apatinės vandens komunikacijos;	Gri-B	– greitaeigis redukcinis įrenginys garui išmesti į avarijų lokalizavimo sistemos bokštą;
BEO	– branduolinės energetikos objektas;	GRS	– Vokietijos objektų ir reaktorių saugos asociacija (<i>Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit (GRS) mbH</i>);
BIPL	– LEI Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija;	GWh	– gigavatvalandė;
BİSL	– LEI Branduolinių įrenginių saugos laboratorija;	HLG	– Branduolinės saugos ir atliekų tvarkymo aukšto lygio atstovų grupė (<i>High Level Group on Nuclear Safety and Waste Management</i>);
BPD	– bendrojo programavimo dokumentas;	ICG	– VATESI branduolinės saugos tarptautinė bendradarbiavimo grupė (<i>International Cooperation Group on Nuclear Safety</i>);
BSK	– Branduolinės saugos konvencija;	Ignalinos AE	– Ignalinos atominė elektrinė;
BTG	– Branduolinių tiekėjų grupė;	IGPK	– instaliuotos galios panaudojimo koeficientas;
B1	– panaudoto branduolinio kuro saugyklos projektas;	IRSN	– Radiacinės apsaugos ir branduolinės saugos institutas (<i>The Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety</i>);
B234	– Ignalinos AE išėmimo iš senų saugyklų (B2 projektas) ir kietųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo komplekso projektas;	IRRS	– Jungtinė reguliavimo veiklos įvertinimo misija (<i>Integrated Regulatory Review Service</i>);
B34	– kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo komplekso projektas;	IRRT	– Tarptautinė branduolinės saugos reguliavimo įvertinimo misija (<i>International Regulatory Review Team</i>);
B9-2	– reaktoriaus dujų kontūro išmontavimo ir dezaktyvavimo projektas;	INES	– Tarptautinė branduolinių įvykių skalė (<i>The International Nuclear Event Scale</i>);
B19-1	– labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklos projektas;	JTC	– Jungtinis tyrimų centras (<i>Joint research center</i>);
DG-TREN	– Europos Komisijos Energetikos ir transporto generalinis direktoratas (<i>Directorate-General Energy and Transport</i>);	Kkal/kWh	– kilokalorija/kilovatvalandė;
DPCK	– daugkartinės priverstinės cirkuliacijos kontūras;	KO	– kitos organizacijos;
ECURIE	– Europos Bendrijos skubaus keitimosi informacija apie radiologines situacijas sistema (<i>European Community Urgent Radiological Information Exchange</i>);	KRO	– klasteriniai valdymo strypai;
EEPIC	– Europos eksploatavimo patirties informacinis centras (<i>European Clearinghouse on NPP OEF</i>);	KTU	– Kauno technologijos universitetas;
ENAC	– TATENA ankstyvojo perspėjimo apie branduolines ir radiologines avarijas sistema (<i>Emergency Notification and Assistance Convention</i>);	KWh	– kilovatvalandė;
ENSREG	– Europos branduolinę saugą reguliuojančių institucijų grupė (<i>European Nuclear Safety Regulator Group</i>);	LEI	– Lietuvos energetikos institutas;
EP	– eksploatavimo patirtis;	MBZ	– medžiagų balanso zona (<i>material balance area</i>);
ES	– Europos Sąjunga;	mSv	– milisivertas (apšvitos vienetas);
		MTBL	– LEI Medžiagų tyrimų ir bandymų laboratorija;
		MTPO	– mokslinės techninės paramos organizacijos;
		MW	– megavatas;

MWd/ŠIR	– megavatas per dieną / šilumą išskiriantis elementas;	TATENA IPSART	– TATENA Tarptautinė tikimybinės saugos įvertinimo ekspertų misija (<i>International Probabilistic Safety Assessment Review Team</i>);
OECD	– Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (<i>Organization for economic co-operation and development</i>);	TATENA RAMP	– TATENA Avarijų valdymo programų peržiūros misija;
NRC	– JAV Branduolinio reguliavimo komisija (<i>U. S. Nuclear Regulatory Commission</i>);	TG-3	– trečiasis turbogeneratorius;
OSART	– TATENA Eksploatavimo saugos įvertinimo misija (<i>Operational Safety Review Teams</i>);	TG-4	– ketvirtasis turbogeneratorius;
PAV	– poveikio aplinkai vertinimas;	TK	– technologinis kanalas;
PBKS	– panaudoto branduolinio kuro sausojo tipo saugykla;	TSA	– tikimybinė saugos analizė;
PNS	– papildomi neutronų sugėrikliai;	TWh	– teravatvalandė;
PPR	– planinis perspėjamasis remontas;	VATESI	– Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija;
RAAS	– reaktoriaus avarinio aušinimo sistema;	VGPK	– viršutinė garo priėmimo kamera;
RATA	– Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra;	VGTV	– Vilniaus Gedimino technikos universitetas;
RBMK	– kanalinis didelio galingumo reaktorius;	VITI	– Valstybinis informacinės technologijos institutas;
RHWG	– WENRA Reaktorių saugos suderinimo darbo grupė (<i>WENRA Reactor Harmonization Working Group</i>);	VT	– Tarptautinės atominės energijos agentūros (TATENA) Valdytojų taryba;
SIP-3	– Ignalinos atominės elektrinės saugos gerinimo programa;	WENRA	– Vakarų Europos šalių branduolinės saugos reguliatorių asociacija (<i>Western European Nuclear Regulators' Association</i>);
SOAI	– simptomiškai orientuota avarinė instrukcija;	WGNS	– Branduolinės saugos gerinimo veiklos darbo grupė (<i>Working Group for Nuclear Safety</i>);
SSM	– Švedijos radiacinės saugos institucija;	WGWD	– WENRA Eksploatavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo darbo grupė (<i>WENRA Working Group on Waste and Decommissioning</i>).
SSP	– sustiprintos sandarios patalpos;		
SSS	– saugai svarbios sistemos;		
TATENA	– Tarptautinė atominės energijos agentūra (<i>International Atomic Energy Agency</i>);		

ATOMINĖ ENERGETIKA LIETUVOJE: BRANDUOLINĖ SAUGA Veiklos ataskaita 2008

Informaciją parengė VATESI specialistai: Gytis Maksimovas, Asta Mensonė, Jolanta Tumasaitė, Ovidijus Šeštokas, Zofija Adomaitienė, Laura Razgutė-Povilavičienė, Lina Vaitkienė, Ugnė Adomaitytė, Vidas Paulikas, Sigitas Šlepavičius, Rolandas Čiučelis, Marius Strazdas, Birutė Purlienė, Dainius Brandišauskas, Michail Demčenko, Evaldas Kimtys, Vytenis Barkauskas, Edgaras Šokurovas, Vilmantas Lašiūnas, Žybartas Patašius, Kęstutis Sabas, Emilius Vanagas, Vladislav Legenis, Nerijus Bucevičius, Viačeslavas Ribakovas, Marius Davainis, Renaldas Sabas, Darius Lukauskas, Emilis Baškys, Kristina Tumosienė, Audrius Pašiškevičius, Rimantas Semėnas, Algirdas Vinskas, Jūratė Prokopovič.

Nuotraukos: Nerijaus Rakštiko ir iš VATESI archyvo.

Pasirašyta 2009-07-08

Išleido UJ „Kriventa“, tel./faks. (8~5) 265 0629
El. p. kriventa@takas.lt
www.kriventa.lt

Dizaineriai:
Eglė Lipeikaitė
Simonas Barščiauskas

VALSTYBINĖ ATOMINĖS ENERGETIKOS SAUGOS INSPEKCIJA (VATESI)

A. Goštauto g. 12, LT-01108 Vilnius
Tel. (8~5) 262 4141, faks. (8~5) 261 4487
El. p. atom@vatesi.lt

www.vatesi.lt

Atominių elektrinių skaičius Europos šalyse



Šaltinis: European Nuclear Society, www.euronuclear.org (2009 m. sausio mėn.)



**Valstybinė atominės energetikos
saugos inspekcija (VATESI)**

A. Goštauto g. 12, LT-01108 Vilnius
Tel. (8~5) 262 4141, faks. (8~5) 261 4487
El. p. atom@vatesi.lt
www.vatesi.lt