

9 SKYRIUS
EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS

2018 m. leidimas

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

SKYRIAUS TURINYS

9.	EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS.....	3
9.1.	Teisinis ir praktinis kontekstas	3
9.2	Saugos analizė ir saugos pagrindimo dokumentai	3
9.2.1	Saugos pagrindimas galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei.....	3
9.2.2	Eksploatavimo nutraukimo projektų saugos analizės	5
9.2.3	Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo saugos analizė.....	6
9.3	Priešgaisrinė sauga ir avarinė parengtis	8
9.3.1	Priešgaisrinė sauga	8
9.3.2	Avarinė parengtis	9
9.4	Fizinė sauga.....	10
	SKYRIAUS NUORODOS	12

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

9. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS

9.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

Vadovaujantis BSR-1.5.1-2015 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ reikalavimais, galutiniame eksploatavimo nutraukimo plane turi būti išnagrinėti tokie saugos klausimai:

- *BEO eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ir pagrindimo atlikimo aprašymas (36.10p);*
- *priemonių, susijusių su saugai svarbių BEO konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinės saugos ir avarinės parengties užtikrinimu BEO eksploatavimo nutraukimo metu, aprašymas (36.13p).*

Eksploataavimo nutraukimo saugos tematika yra plati ir GENP nėra tas dokumentas, kuriame turėtų būti išsamiai nagrinėjami visi saugos klausimai. Jų analizei teisės aktų nustatyta tvarka yra rengiami ir su priežiūrą vykdančiomis institucijomis derinami specialūs dokumentai (saugos analizės ataskaita, avarinės parengties planas, fizinės saugos užtikrinimo planas, radiacinės saugos programa ir kiti), todėl šiame GENP pateikiama aprašomojo pobūdžio informacija apie galiojančius ir planuojamus rengti saugos pagrindimo dokumentus bei EN planavimo kontekste aktualius saugos pagrindimo klausimus.

Eksploataavimo nutraukimo saugos tematiką sąlyginai galima suskirstyti į tokias potėmes:

- Saugos analizė ir saugos pagrindimo dokumentai. Prieš vykdant eksploatavimo nutraukimo darbus turi būti atlikta analizė ir įsitikinta, kad darbų įgyvendinimas bus atliktas saugiai, t. y. bus užtikrinta žmonių ir aplinkos apsauga nuo žalingo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio. Atlikta analizė ir saugos pagrindimas pateikiami atitinkamame dokumente, kuris teikiamas VATESI peržiūrai. VĮ Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kontekste jau yra parengusi visą eilę tokių saugos analizės ataskaitų (SAA), dar eilę tokių dokumentų yra rengiama ir planuojama parengti. Tokių dokumentų aprašymai ir jų tarpusavio sąsajos pateikiami poskyryje 9.2 „Saugos analizė ir saugos pagrindimo dokumentai“;
- Priešgaisrinė sauga ir avarinė parengtis yra saugos sudedamosios dalys, tačiau dėl jas reglamentuojančių teisės aktų specifikos šie klausimai išskiriami į atskirą potėmę, jų aprašymas pateikiamas poskyryje 9.3;
- Fizinė sauga irgi yra viena iš saugos sudedamųjų dalių, tačiau dėl savo specifikos išskiriama kaip atskira potėmė, susijusių klausimų aprašymas pateikiamas poskyryje 9.4;
- Radiacine sauga ir kiti su darbuotojų sauga bei sveikata susiję klausimai (aprašomi GENP 10 skyriuje „Radiacinė sauga ir darbuotojų sauga“).

9.2 Saugos analizė ir saugos pagrindimo dokumentai

9.2.1 Saugos pagrindimas galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei

Ruošiantis galutinai sustabdyti Ignalinos AE energijos blokus buvo atliktos saugos analizės ir parengti tokie dokumentai:

- Eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaita 1-ojo bloko galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei [1];
- Saugos analizės ataskaita 2-ojo energijos bloko galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei [2].

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

Šie dokumentai buvo rengiami kartu su eksploataavimo nutraukimo projektais (taip vadinami U1DP0 ir U2DP0 dokumentai) bei PAV ataskaitomis galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei, jie buvo parengti ir suderinti su priežiūrą vykdančiomis institucijomis prieš galutinai sustabdant 1-ą ir 2-ą energijos blokus. Dokumentai buvo rengiami vadovaujantis tuo metu galiojančiais reikalavimais VD-EN-01-99 „Bendrieji reikalavimai Ignalinos atominės elektrinės eksploatacijos nutraukimui“. Šios saugos analizės ataskaitos rėmėsi eksploatuojamų blokų saugos analizių ataskaitomis, jose buvo nagrinėjami tik tam tikri EN aktualūs klausimai:

- funkciniai reikalavimai technologinėms sistemoms, jų klasifikavimas į nebereikalingas (tas kurias reikia izoliuoti) ir liekančias eksploatacijoje (su modifikacijų poreikiu arba be jo);
- pagrindinio cirkuliacinio kontūro dezaktyvavimas;
- po galutinio sustabdymo (po-eksploataavimo etape) susidarantių radioaktyviųjų atliekų tvarkymas.

Šiose saugos analizės ataskaitose (SAA) nebuvo nagrinėjami klausimai, susiję su branduolinio kuro tvarkymu, skystų radioaktyviųjų atliekų tvarkymu, reaktoriaus ir jo sistemų eksploatavimu ir kitų, kurie buvo išnagrinėti eksploatuojamų blokų SAA, technologiniame reglamente ir aprašyti eksploataavimo instrukcijose. Taip pat SAA skirtose energijos blokų galutiniam sustabdymui ir kuro iškrovimui nebuvo nagrinėjami klausimai, susiję su įrangos išmontavimu bei išmontavimo metu susidarantių atliekų tvarkymu, nes šių darbų saugos pagrindimui buvo planuojama rengti tam tikslui skirtas saugos analizės ataskaitas.

BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“ nustato, kad: *Galutinai sustabdytas eksploataavimo nutraukimui AE energijos blokas laikomas eksploatuojamu tol, kol iš jo bus pašalintas visas panaudotas branduolinis kuras. Šiuo laikotarpiu galioja visi veikiančiam energijos blokui taikomi reikalavimai. Techninio aptarnavimo apimties sumažinimas, atskirų sistemų ir elementų izoliavimas ir išmontavimas, organizacinės struktūros pakeitimas turi būti atliekamas pagal galiojančių modifikacijų įdiegimo tvarką pakeičiant licencijos galiojimo sąlygas (206p).*

Dėl tokio teisinio reglamentavimo Ignalinos AE energijos blokai iki šiol laikomi eksploatuojamais (nors buvo galutinai sustabdyti prieš daug metų ir jau išmontuota apie 1/3 juose esančios technologinės įrangos), todėl VĮ Ignalinos AE privalo vadovautis LR Branduolinės saugos įstatymo 32 straipsnio 7 punkto nuostatomis, kurios numato kad: *Branduolinės energetikos objektus eksploatuojantys licencijos turėtojai periodiškumu, nurodytu šio straipsnio 7¹ dalyje, turi atlikti šių objektų periodinę saugos analizę ir pagrindimą ir parengti periodinio saugos vertinimo ataskaitą. 7¹ straipsnis numato, kad periodinė saugos analizė turi būti atliekama ne rečiau kaip kas 10 metų, todėl VĮ Ignalinos AE parengė ir 2018 m. su VATESI suderino 1-ojo bloko periodinio saugos vertinimo ataskaitą [3]. Jei teisinis reglamentavimas išliks nepakitęs, tai 2019-2020 metais analogiška ataskaita turės būti parengta ir 2-am energijos blokui.*

Iš esmės iki tol, kol visas kuras bus pašalintas iš energijos blokų (pagal einamą planą ~2022m. III ketvirčio) situacija dėl saugos analizės ir jos pagrindimo išliks tokia pat - Ignalinos AE sauga bus aprašoma galutiniam energijos blokų sustabdymui parengtomis saugos analizės ataskaitomis, kurias papildo periodinio saugos vertinimo ataskaitos ir eksploataavimo reglamentai.

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

9.2.2 Eksploatavimo nutraukimo projektų saugos analizės

BSR-1.5.1-2015 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ reikalauja, kad kiekvienam eksploatavimo nutraukimo projektui būtų rengiama atskira SAA bei nustato reikalavimus tokiai SAA.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo darbai (šiam kontekste tai išmontavimo ir pirminio atliekų apdorojimo darbai) yra suskirstyti į projektus. Iš esmės kiekvienas toks išmontavimo projektas yra tam tikrame statinyje (gali būti jo dalyje ar statinių grupėje) esančios technologinės įrangos išmontavimo ir pradinio atliekų apdorojimo darbų rinkinys. VĮ Ignalinos AE įgyvendino, vykdo ir planuoja vykdyti visą eilę tokių projektų (toliau - išmontavimo ir dezaktyvavimo (I&D) projektų), atitinkamai buvo parengta (ir suderinta su VATESI) visa eilė tokių projektų saugos analizės ataskaitų:

1. SAA I&D darbams 117/1 pastate (projektas B9-0 / 2209). Leidimas projekto įgyvendinimui (licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas) gautas ir I&D darbai pradėti 2010m.; užbaigti 2011 m.;
2. SAA I&D darbams 119 pastate (projektas B9-5 / 2216). Išmontavimo darbai pradėti 2011m., užbaigti 2013 m.;
3. SAA I&D darbams G1 pastate (projektas B9-1 / 2206). Išmontavimo darbai pradėti 2011m., planuojama juos užbaigti 2019 m.;
4. SAA I&D darbams V1 pastate (projektas B9-2 / 2205). Išmontavimo darbai pradėti 2012m., praktiškai baigti 2014 m.;
5. SAA I&D darbams 117/2 pastate (projektas B9-0(2) / 2215). Išmontavimo darbai pradėti 2013 m., užbaigti 2015 m.;
6. SAA I&D darbams G2 pastate (projektas B9-1(2) / 2213). Išmontavimo darbai pradėti 2014 m., darbus planuojama užbaigti 2021 m.;
7. SAA I&D darbams D0 ir D1 pastatuose (projektai 2208 ir 2207). darbai D0 pastate užbaigti 2015 m., darbus D1 pastate planuojama užbaigti 2019 m.
8. SAA I&D darbams D2 pastate (projektas 2214). VATESI pritarimas SAA (leidimas darbams) gautas 2018 m.

Visos šios saugos analizės ir jų ataskaitos buvo reikalingos, kadangi SAA galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei neapėmė išmontavimo ir jo metu susidarantių atliekų tvarkymo klausimų. Pirmas keturias iš šių ataskaitų parengė rangovai, kurie rengė pirmuosius I&D technologinius projektus, vėliau tiek technologinius projektus, tiek jų SAA ir PAV dokumentus VĮ Ignalinos AE rengė savo jėgomis, pagal tipinę tokių dokumentų struktūrą ir apimtį.

Mažesnės apimties išmontavimo darbai (pvz. kuro perkrovimo mašinos išmontavimui, parengiamiesiems išmontavimo darbams A1 bloke) atskiros SAA nebuvo rengiamos, tačiau saugos klausimai buvo išnagrinėti technologiniuose projektuose (atskiru skyriumi), o technologiniai I&D projektai derinami su VATESI.

Dar keletas SAA I&D darbams yra rengimo ir derinimo stadijoje, jas planuojama parengti ir suderinti su VATESI iki tol, kol bus suteikta eksploatavimo nutraukimo licencija:

9. SAA I&D darbams 1-ojo bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonose (projektas 2101). Leidimą darbams tikimasi gauti 2020 m.;
10. SAA I&D darbams A1 pastate (projektas 2203), dokumentas pateiktas VATESI;

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

11. SAA I&D A2 ir V2 pastatuose, 1-a fazė (projektas 2210). Leidimą darbams tikimasi gauti 2022 m.;
12. SAA I&D darbus 2-ojo bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonose (projektas 2102). Leidimą darbams tikimasi gauti 2022 m.;

Projektai 2201 „Išmontavimas stebimoje zonoje“ ir 2202 „Inžinerinių komunikacijų išmontavimas už stebimos zonos ribų“ vykdomi kiek skirtingai nuo kontroliuojamoje zonoje esančios įrangos išmontavimo projektų - šių projekto apimtyje nėra rengiami technologiniai išmontavimo projektai bei jų saugos pagrindimai. Išmontavimo darbams leidimas suteikiamas parengus modifikacijų dokumentus (3 ar 4 kategorijos modifikacijos, priklausomai nuo įtakos saugai) vadovaujantis BSR-1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašas“.

VĮ Ignalinos AE tolimesnėje perspektyvoje planuoja dar keletą išmontavimo projektų, jų darbai turės būti aprašyti ir jų sauga pagrįsta atitinkamuose dokumentuose. Preliminarus tokių projektų sąrašas:

- Projektas 2103, apimantis abiejų energijos blokų reaktorių išmontavimą (R3 zona) ir reaktoriaus atliekų saugyklos įrengimą. Dėl reaktoriaus išmontavimo ir grafito tvarkymo darbų specifikos, klausimų sudėtingumo ir patirties bei žmogiškų resursų trūkumo techninio projektavimo ir saugos pagrindimo darbus planuojama patikėti šioje srityje didesnę patirtį ir galimybes turintiems rangovams;
- Projektai 2204 ir 2211, apimantys technologinės įrangos išmontavimą 1-o ir 2-o energetinio reaktoriaus spec. cheminio vandens valymo korpuso blokuose B1 ir B2 atitinkamai;
- Projektas 2218, apimantis radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrangos išmontavimą;
- Projektas 2219, apimantis kitų objektų, esančių kontroliuojamoje zonoje, įrangos išmontavimą.
- Projektai 2301 ir 2302, apimantys likusios įrangos išmontavimą, statinių inžinerinių sistemų išmontavimą, reaktoriaus pastatų ventiliacijos kaminų išmontavimą.

Apibendrinat, šio GENP atnaujinimo metu (2018 m.), IAE vykdė I&D darbus, kurių saugą aprašo 4 SAA bei rengia / derina dar 2 tokias SAA.

9.2.3 Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo saugos analizė

Reikalavimus EN saugos analizei / saugos pagrindimui nustato BSR-1.5.1-2015 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“. Reikalavimai nustato, kad kreipiantis dėl licencijos EN licencijai gauti pareiškėjas turi pateikti BEO eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaitą bei nurodoma kokie klausimai šioje ataskaitoje turi būti išnagrinėti. Nurodoma, kad tokio dokumento tikslas - *pateikti išsamią ir sistemingą BEO eksploatavimo nutraukimo saugos analizę ir pagrindimą, patvirtinantį saugų BEO eksploatavimo nutraukimą.*

VĮ Ignalinos AE 2018 m. pateikė paraišką EN licencijai gauti, VATESI šią paraišką priėmė. Planuojama kad ši licencija bus gauta iškart, kai tik iš energijos blokų bus išvežtas visas branduolinis kuras. Kaip vienas iš paraišką pagrindžiančių dokumentų bus pateikta ir EN saugos analizės ataskaita (EN SAA), kurią planuojama parengti ir pateikti VATESI 2020 metais. EN SAA parengimas ir derinimas yra įtrauktas į projekto 1103 „Eksploatavimo nutraukimo licencija“ apimtis.

Eksploatavimo nutraukimo licencija bus bendra keletui objektų, kurie iki EN licencijos suteikimo eksploatuojami kaip savarankiški BEO:

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

- 1-as energijos blokas, eksploatuojamas pagal licenciją Nr. 12/99(P);
- 2-as energijos blokas, eksploatuojamas pagal licenciją Nr. 2/2004, kurios pagrindu eksploatuojami šie radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginiai:
 - skystų RA bitumavimo įrenginys;
 - skystų RA cementavimo įrenginys;
 - kietųjų RA saugyklos;
- radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys, pastatytas pagal techninį projektą Nr. 05IO0204000 (licencija Nr. 16.1-93(2017));

Kiekvieno iš šių BEO saugos pagrindimas aprašytas atskiroje saugos analizės ataskaitoje ir periodinėse saugos vertinimo ataskaitose (tais atvejais, kai jas buvo privaloma parengti). Visų šių Ignalinos AE sudarančių „objektų“ saugą aprašo visa eilė saugos ataskaitų (6 SAA ir 2 PSAA).

Ignalinos AE kaip BEO ir jame vykdomų išmontavimo darbų (projektų) saugos klausimai aprašomi įspūdingu skaičiumi aukščiausio lygmens saugos pagrindimo dokumentų (GENP atnaujinimo metu priskaičiuojama ~15 „galiojančių“ ir rengiamų saugos analizės ataskaitų), kas kelia iššūkius tiek pačiai VĮ Ignalinos AE, tiek priežiūrą vykdančioms institucijoms – saugos analizė yra fragmentuota, ją aprašantys dokumentai yra rengiami / atnaujinami skirtingu laiku, informacija dubliuojasi, tokiu būdu tampa sudėtinga užtikrinti jos nuoseklumą, pilnumą, savalaikiškumą ir, galiausia, sistemiškumą. Ši situacija iš dalies susiklostė istoriškai (dėl „savarankiškų“ BEO, kurie apjungiami į vieną) bei užsitęsusių jų po-eksploatavimo fazės, tačiau nemaža dalimi yra sąlygota nenuoseklaus licencijavimo / teisinio reguliavimo (kuomet VĮ Ignalinos AE žinioje esantys BEO buvo formuojami be aiškios sistemos). Dar labiau šią problemą gilina būtinybė pagrįsti kiekvieno išmontavimo projekto saugą – Ignalinos AE EN programa susideda iš daugybės projektų, darbus vykdanči organizacija projektus gali formuoti ir keisti savo nuožiūra (projektinė veikla yra dinamiška iš prigimties). Esminė reguliavimo problema slypi tame, kad užuot prižiūrėjusi kad darbus vykdanči organizacija turi tai veiklai reikalingus gebėjimus ir resursus (licencijavimo procesas) priežiūrą vykdanči institucija vykdo kiekvieno atskirai paimtų veiklos fragmentų (pvz. praktiškai identiškų išmontavimo darbų) autorizavimą (leidimų procesas). Leidimų ir licencijavimo procesai susimaišo į nesibaigiantį atskirų BEO ir jų technologinių išmontavimo projektų / jų saugos pagrindimų derinimą, po to jų atnaujinimų ir pakeitimų, modifikacijų, saugos periodinių peržiūrų ir t.t. srautą daugybėje projektų ir objektų, o dėl tokios kiekybės nukenčia rezultatų kokybė.

Branduolinio kuro pašalinimas iš BEO ir, atitinkamai „eksploatavimo“ etapo pabaiga yra tinkama proga iš esmės peržiūrėti saugos pagrindimo klausimus ir konsoliduoti eksploatavimo nutraukimo saugos pagrindimą į vieną dokumentą. VĮ Ignalinos AE planuoja atlikti sistemingą ir nuoseklią Ignalinos AE, kaip BEO, saugos analizę ir parengti vieną „rėminę“ saugos analizės ataskaitą, kuri apibendrintų visas aktualias SAA. Tokia eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaita (EN SAA) bus pateikta kaip vienas iš paraišką išduoti EN licenciją pagrindžiančių dokumentų. Vadovaujantis branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklėmis EN SAA turės būti atliktas nepriklausomas patikrinimas ir parengta bei pateikta VATESI tokio patikrinimo ataskaita. Eksploatavimo nutraukimo licencijos gavimas reikš, kad Ignalinos AE eksploatavimas yra užbaigtas, o šis BEO perėjo į kitą gyvavimo etapą, kurio sauga aprašyta EN SAA.

Eksploatavimo nutraukimo darbai truks dar daugelį metų, dalies jų planavimas dar iš esmės net nepradėtas, tad akivaizdu, kad ilgalaikėje perspektyvoje aktualius saugos klausimus išnagrinėti taip detalai, kaip to reikalauja branduolinės saugos reikalavimai, nebus galimybės. Todėl šioje EN SAA būtų pateikiami tam tikri tokių analizių apmatai / jų gairės, o artėjant

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

susijusių darbų įgyvendinimui EN SAA bus papildoma (atnaujinant dokumentą arba papildant jį specialiais priedais) ta informacija ir detalėmis, kurios bus reikalingos tam, kad VATESI galėtų išduoti leidimą tų darbų vykdymui.

Kai kurie iš įrenginių, esančių Ignalinos AE BEO aikštelėje, yra glaudžiai susiję su Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimu, tačiau atsižvelgiant į VATESI nuomonę nebuvo įtraukti į eksploataavimo nutraukimo licenciją (dėl to, kad jie dar ilgą laiką bus eksploatuojami ir VATESI nuomone ši veikla turi būti vykdoma eksploataavimo licencijų pagrindu): cementuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158/2 past.), buferinė saugykla labai mažo aktyvumo trumpaamžėms atliekoms (LMAA saugykla / B19-1), bitumuotų atliekų saugykla (158 past.). Šių objektų sauga turės būti vertinama vadovaujantis BEO eksploataavimą reglamentuojančiais teisės aktais, su jais susiję saugos klausimai į EN SAA bus įtraukti tiek, kiek tai minimaliai būtina.

Statomo ir eksploatuojamo BEO saugos pagrindimo kontekste yra svarbus „BEO projektas“ (t. y. jo techninis projektas, kaip dokumentas, būtinas statybos reglamentavimo požiūriu) ir to projekto modifikacijos. Tačiau eksploataavimo nutraukimo kontekste BEO projekto ir jo modifikacijų samprata netenka prasmės, nes eksploataavimo nutraukimas yra nuolatinio virsmo procesas, kuomet BEO įrenginiai yra išmontuojami, o statiniai nugriunami. Tačiau būtina įvertinti tai, kad tam tikra dalis įrenginių ir sistemų EN laikotarpyje yra sąlyginai stabiliai eksploatuojami (pvz. statinių ventiliacijos, elektros tiekimo ir panašios sistemos, RA tvarkymo įrenginiai, buferinės saugyklos). Šių sistemų ir įrenginių atžvilgiu projekto – modifikacijos samprata lieka galiojanti, todėl EN SAA turės būti aprašyti tokių „eksploatuojamų“ įrenginių ir sistemų techniniai / saugos parametrai bei numatyta, kada ir kaip jie bus keičiami. Tuo atveju, jei iškiltų būtinybė atlikti modifikaciją, nenumatytą EN SAA, turėtų būti taikoma modifikacijų procedūra, nustatyta branduolinės saugos reikalavimuose BSR - 1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašas“.

VĮ Ignalinos AE, kaip įmonė, stato ir eksploatuoja dar visą eilę BEO: 2 panaudoto branduolinio kuro saugykla, kietų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksą, 2 atliekynus, o prijungus VĮ RATA prie VĮ Ignalinos AE įmonė atsako už Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploataavimą bei šio objekto eksploataavimo nutraukimą, tampa atsakinga už giluminio atliekyno ilgaamžėms radioaktyviosioms atliekoms projekto vystymą. Kiekvieno iš šių BEO saugos pagrindimas yra atskira tema, kuri šiame GENP nėra nagrinėjama, nes tų objektų eksploataavimo nutraukimas neįeina į Ignalinos AE EN programos apimtį.

9.3 Priešgaisrinė sauga ir avarinė parengtis

9.3.1 Priešgaisrinė sauga

VĮ Ignalinos AE žinioje esančių objektų (tiek BEO, tiek nepriskiriamų BEO kategorijai) priešgaisrinei saugai užtikrinti yra įdiegta priešgaisrinės saugos priemonių visuma, apimanti tiek administracines, tiek technines priemones. Administracinio pobūdžio priešgaisrinės saugos priemonės yra bendros VĮ Ignalinos AE kaip įmonei, jos nėra siejamos su vienu ar kitu BEO ar kokia nors konkrečia veikla.

- Gaisrinės saugos užtikrinimo veiklos valdymas vykdomas pagal Gaisrinės saugos valdymo procedūros aprašą [5];
- Darbai, susiję su gaisro kilimo rizika, vykdomi pagal galiojančių gaisrinės saugos procedūrų, parengtų remiantis gaisrinę saugą reglamentuojančiais LR teisės ir normatyviniais techniniais dokumentais, reikalavimais;

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

- Darbų gaisrinės saugos klausimais organizavimas ir valdymas vykdomas pagal instrukciją [4], kurioje nurodyti pagrindiniai reikalavimai dėl teritorijų, pastatų priežiūros, cheminių medžiagų ir preparatų saugojimo, gaisrinės saugos priemonių priežiūros, saugaus statybos darbų atlikimo, įrenginių I&D darbų, taip pat dėl darbų, susijusių su ugnies naudojimu ir kibirkščiavimu. Šioje instrukcijoje taip pat nurodyti reikalavimai dėl personalo kvalifikacijos ir jo paruošimo, pateikti nurodymai dėl personalo veiksmų gaisro atveju;
- Gaisro gesinimas ir gelbėjimo priemonių organizavimas vykdomas pagal Ekstremalių situacijų likvidavimo planą [11].

Šios priemonės (instrukcijos, tvarkos, atsakingų darbuotojų paskyrimai, bendradarbiavimas su PAGD ir t.t.) bus palaikomos, peržiūrimos ir taikomos priklausomai nuo priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų bei VĮ Ignalinos AE žinioje esančių BEO bei kitų objektų situacijos ir su jais susijusių veiklų (jų statybos, priežiūros, remontų ir t.t.).

Kiekvieno iš vykdomų ir artimiausiu metu planuojamų I&D projektų priešgaisrinės saugos klausimai yra aprašomi tų projektų saugos analizės ataskaitose.

Ignalinos AE (kaip BEO, kurio eksploatavimas yra nutraukiamas), saugai svarbios konstrukcijos, sistemos ir komponentai bus identifikuoti atliekant eksploatavimo nutraukimo saugos analizę, jų priešgaisrinės saugos klausimai bus aprašyti saugos analizės ataskaitoje (EN SAA), kaip to reikalauja BSR-1.5.1-2015 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ ir BSR-1.7.1-2014 „Saugai svarbių branduolinės energetikos objekto konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga“.

9.3.2 Avarinė parengtis

VĮ Ignalinos AE yra sudaryta Avarinės parengties organizacija (APO) bei yra parengtas ir nuolat tobulinamas Avarinės parengties planas (APP) [6], kuriame aprašyta avarinio planavimo organizavimo tvarka ir bendradarbiavimas su valstybės institucijomis avarijos atveju. Vadovaujantis branduolinės saugos reikalavimais [7] APP yra peržiūrimas ne rečiau, kaip kartą per trejus metus ir derinamas su VATESI bei kitomis valstybės valdymo ir priežiūros institucijomis. Pastarąjį kartą APP buvo peržiūrėtas 2018 metais (atsižvelgiant į tai, kad į VĮ Ignalinos AE atsakomybės sritį perėjo Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugykla, kad kuras iškrautas iš 2-ojo energijos bloko reaktoriaus bei pradėti KRATSK komplekso karštieji bandymai). APP yra išbandytas bei parengta jo išbandymo ataskaita. Sekanti APP peržiūra turės būti atlikta 2020 m., atnaujinta dokumento versija bus teikiama kaip vienas iš eksploatavimo nutraukimo licenciją pagrindžiančių dokumentų. Peržiūros metu bus atsižvelgta į klausimus, aktualius vykdant paraiškoje nurodytų BEO eksploatavimo nutraukimą.

Avarinės parengties veikla VĮ Ignalinos AE yra valdoma pagal valdymo procedūrą „Avarinė parengtis“ [8] bei kitas avarinės parengties instrukcijas. Kasmet yra parengiamas Avarinės parengties ir civilinės saugos užsiėmimų, pratybų ir treniruočių tvarkaraštis bei LR teisės aktuose nustatytu periodiškumu vykdomos stalo ir kompleksinės avarinės parengties pratybos, siekiant įvertinti ir palaikyti personalo įgūdžius. Būtina pažymėti, kad avarinės parengties planavimas bei APP kaip dokumentas (dokumentų rinkinys) yra bendras visai įmonei, neišskiriant konkrečių BEO ar juose vykdomų veiklų.

Po avarijos Fukušima atominėje elektrinėje VATESI, sekdama daugelio kitų šalių branduolinę saugą prižiūrinčios organizacijų pavyzdžiu, pareikalavo atlikti taip vadinamus „streso testus“ Ignalinos AE. Šių „streso testų“ metu buvo išnagrinėta galutinai sustabdytų Ignalinos AE energijos blokų, eksploatuojamos sausojo tipo panaudoto branduolinio kuro

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

saugyklos (PBKS) bei statomos LPBKS (B1 projektas) branduolinė sauga (išanalizuoti nepalankių išorinių veiksnių poveikiai saugai). Ignalinos AE 2011 m. pateikė VATESI peržiūrai ir įvertinimui branduolinės saugos „streso testų“ galutinę ataskaitą [9]. „Streso testų“ ataskaitos rezultatai rodo, kad įmonėje yra numatytos reikiamos techninės ir organizacinės priemonės, kuriomis galima būtų valdyti susidariusią situaciją siekiant maksimaliai apsaugoti žmones ir aplinką nuo žalingo jonizuojančios spinduliuotės poveikio net ir esant itin nepalankioms sąlygoms - įvykus žemės drebėjimui, užtvindymui, ilgam laikui praradus elektros energijos tiekimą, ilgam laikui sutrikus PBK aušinimui.

LR branduolinės energijos įstatymo Nr. I-1613 7, 15, 17, 21, 23, 24, 30, 39 straipsnių ir priedo pakeitimo ir 45 straipsnio pripažinimo netekusiu galios įstatymas Nr. XIII-645 įpareigoja VĮ Ignalinos AE atlikti ir pateikti VATESI galimų branduolinių ir radiologinių avarijų padarinių analizę. Šios analizės rezultatai yra reikalingi tam, kad valstybinis gyventojų apsaugos planas branduolinės avarijos atveju (galiojanti jo versija patvirtinta LRV 2012 m. sausio 18 d. nutarimu Nr. 99) būtų tinkamai atnaujintas. VĮ Ignalinos AE planuoja atlikti tokią analizę ir pateikti jos ataskaitą 2019 m. Ši ataskaita bus bendra visiems VĮ Ignalinos AE žinioje esantiems BEO, joje bus atsižvelgiama į Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo vyksiančius pokyčius.

Šiuo metu galiojantis Valstybinis gyventojų apsaugos planas branduolinės avarijos atveju [10] yra parengtas įvertinant tai, kad 3 km spinduliu aplink Ignalinos AE energijos blokus yra nustatyta sanitarinės apsaugos zona (SAZ). Eksploatavimo nutraukimo eigoje ši zona galėtų būti mažinama ir, galiausiai, visai panaikinta, nes nelikus paties BEO jo SAZ netenka prasmės (Ignalinos AE poveikis aplinkai net jos eksploatavimo metu buvo daug mažesnis ir tokio radiologinio poveikio aplinkai, kuris pateisintų tokio dydžio SAZ, nebuvo). Tačiau būtina pažymėti, kad VĮ Ignalinos AE žinioje liks dar visa eilė BEO, kuriems yra nustatytos atskiros (gerokai mažesnės) SAZ (jų išsidėstymo schema pateikta GENP 1 skyriuje).

Išvežus branduolinį kurą iš energijos blokų rizika, kad Ignalinos AE gali įvykti avarija, kurios pasekmėje būtų radiologinis poveikis už Ignalinos AE BEO aikštelės (fizinės saugos perimetro) ribų turėtų reikšmingai sumažėti (kiekybinis tokių rizikos pokyčių vertinimas bus pateiktas galimų branduolinių ir radiologinių avarių padarinių analizėje). Ignalinos AE perėjimas iš eksploatavimo į eksploatavimo nutraukimo stadiją (EN licencijos suteikimas) yra tinkama proga peržiūrėti tiek Ignalinos AE BEO SAZ ribas, tiek valstybinį gyventojų apsaugos planą branduolinės avarijos atveju. Tačiau šis klausimas turi būti nagrinėjamas bendrai, kartu su teritorijoje liekančių BEO avarine parengtimi ir jų sanitarinėmis apsaugos zonomis.

9.4 Fizinė sauga

Įstatymuose [122, 133] įtvirtinta nuostata, kad turi būti užtikrinta BEO, BEO aikštelių, branduolinių medžiagų bei kitų branduolinio kuro ciklo medžiagų fizinė sauga. Siekiant tai įgyvendinti būtina apsaugoti visas vietas, kuriose saugomos ar tvarkomos branduolinio kuro ciklo medžiagos, vietas, kuriose išdėstytos saugai svarbios BEO konstrukcijos, sistemos ir komponentai.

Įgyvendinant fizinei saugai iškeltus tikslus, nustatytus LR Branduolinės energijos įstatymo [122] 33 str. turi būti vadovaujamosi fizinės saugos užtikrinimo pagrindais ([122] 35 str.; [133] 21 str.) taip pat turi būti taikomos fizinės saugos užtikrinimo priemonės, atitinkančios ne mažesnius, nei privalomus branduolinės saugos reikalavimus, nustatytus juos reglamentuojančiu teisės aktu [144].

Licencijos turėtojas privalo sukurti ir palaikyti tokią fizinės saugos sistemą, kuri galėtų užkirsti kelią numatomoje grėsmėje nurodytiems menamiems pažeidėjams ir jų ketinimams.

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

Fizinės saugos užtikrinimo organizacinių ir techninių priemonių planavimas, įskaitant priemonių taikymo pagrindimą ir jų efektyvumo įvertinimą, atspindi BEO suskirstymo į apsaugos zonas analizės ataskaitoje, apsaugos zonų ir jas sudarančių patalpų sąrašė, fizinės saugos užtikrinimo plane bei fizinės saugos sistemos efektyvumo įvertinimo dokumentuose. Visi paminėti dokumentai yra veiklos licencijas pagrindžiantys dokumentai, rengiami ir derinami taip, kaip nustatyta įstatyme [133], branduolinės saugos reikalavimuose [144] ir taisyklėse [155].

BEO suskirstymo į apsaugos zonas analizės ataskaita atnaujinama pasikeitus numatomai grėsmei ir atliekant modifikacijas, kai keičiamas bet koks technologinis procesas (tiesiogiai ar netiesiogiai susijęs su branduolinio kuro ciklo medžiagomis) ar jo vykdymo sąlygos statant, griauinant, pertvarkant pastatus ar jų komunikacijas, technologines sistemas, branduolinio kuro ciklo medžiagų tvarkymo ir saugojimo vietas, pakuotes, gabenimo priemones ir maršrutus, keičiant darbo su degiosiomis bei sprogiosiomis medžiagomis vietas ir sąlygas bei jų saugojimo vietas ir sąlygas, kai gali būti nustatyti nauji reikalavimų [144] 9.2.1 ir 9.2.2 punktuose numatyti pradiniai įvykiai, galintys tiesiogiai arba netiesiogiai daryti įtaką metinės efektinės dozės gyventojams ar darbuotojams padidėjimą dėl neteisėtos veikos.

Fizinės saugos užtikrinimo plane nustatomos organizacinės ir techninės priemonės BEO apsaugos zonose. Planas peržiūrimas ne rečiau kaip kas 3 metai. Jį būtina atnaujinti pasikeitus numatomai grėsmei, atliekant įmonėje modifikacijas, kai jas įgyvendinus keičiamos techninės priemonės, organizacinė struktūra, susijusi su fizinės saugos užtikrinimu, ar kitos fizinės saugos sistemos organizacinės priemonės, taip pat keičiantis Vidaus reikalų ministerijos įgaliotų institucijų padalinių, vykdančių apsaugos ir reagavimo pajėgų funkcijas, organizacinei struktūrai bei naudojamoms priemonėms funkcijoms vykdyti.

BEO fizinės saugos sistemos efektyvumo įvertinimas atliekamas iš naujo įdiegus ar pertvarkius sistemą bei pasikeitus numatomai grėsmei, bet ne rečiau kaip kas 3 metai. Jo metu įvertinamas organizacinių ir techninių fizinės saugos priemonių, įskaitant apsaugos ir reagavimo pajėgų veiksmus, veiksmingumas. Įvertinimo metu nustatčius trūkumų, turi būti rengiamas pažeidžiamumų ir neatitikimų šalinimo planas ir prireikus peržiūrimas BEO fizinės saugos užtikrinimo planas.

Ryšium su branduolinio kuro pašalinimu iš Ignalinos AE ir jo perkėlimu į LPBKS VĮ Ignalinos AE kreipsis į VATESI dėl numatomos grėsmės eksploatavimo nutraukimo etapui nustatymo. Jei numatoma grėsmė būtų pakeista, tai sąlygotų ir fizinės saugos užtikrinimo dokumentų peržiūrą.

Įgyvendinant eksploatavimo nutraukimo projektus turi būti įvertintas planuojamų darbų poveikis fizinės saugos sistemos techninėms priemonėms ir, reikalui esant, turi būti imamasi kompensuojančių priemonių, užtikrinančių fizinės saugos palaikymą tokiame pačiame lygyje kaip ir eksploatavimo metu.

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 12
	9 SKYRIUS. EN SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	

SKYRIAUS NUORODOS

1. 1-ojo bloko galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazė. Eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaita A1.4/ED/B4/0005, 6 leidimas, kodas ArchPD-2245-72843V1;
2. IAE 2-ojo energijos bloko saugos analizės ataskaita galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei, kodas ArchPD-2245-74661;
3. 1-ojo bloko periodinio saugos vertinimo ataskaitą, № At-1240(3.266);
4. Bendroji VĮ IAE objektų gaisrinės saugos instrukcija, DVSta-0612-3V3;
5. Gaisrinės saugos valdymo procedūros aprašas (MS-2-0006-1), DVSta-0611-1;
6. VĮ IAE avarinės parengties planas, DVSta-0841-1;
7. Avarinės parengties reikalavimai branduolinės energetikos objektą eksploatuojančiai organizacijai, P-2008-01;
8. Avarinės parengties valdymo procedūra (QA-2-008), DVSta-0811-1;
9. „Streso testų“ IAE atlikimo ataskaita, ĮAt-179 (3.67.25)
10. Valstybinis gyventojų apsaugos planas branduolinės avarijos atveju (patvirtintas LRV 2012 m. sausio 18 d. nutarimu Nr. 99)
11. Visagino priešgaisrinės gelbėjimo valdybos ekstremaliųjų įvykių ir avarijų padarinių likvidavimo Ignalinos atominėje elektrinėje planas, DVSnd-0041-11;
12. Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas;
13. Lietuvos Respublikos branduolinės saugos įstatymas;
14. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.6.1-2012 „Branduolinės energetikos objektų, branduolinių ir branduolinio kuro ciklo medžiagų fizinė sauga“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2012-04-04 įsakymu Nr. 22.3-37;
15. Branduolinės saugos taisyklės BST-1.6.1-2012 „Fizinės saugos užtikrinimo plano rengimas“, patvirtintos Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2012-09-04 įsakymu Nr. 22.3-104;