

PATVIRTINTA
Lietuvos Respublikos energetikos ministro
2020 m. rugpjūčio 11 d. įsakymu Nr. 1-248



**VALSTYBĖS ĮMONĖ
IGNALINOS ATOMINĖ ELEKTRINĖ**

**IGNALINOS ATOMINĖS ELEKTRINĖS
GALUTINIS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS**

Viešoji versija

**2018 m. leidimas
4 versija**

IGNALINOS AE GALUTINIS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	Lapas 2 iš 4
	2018 m. leidimas 4 versija

IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMAS
2020 - 08-20 Nr. PD-11 (19.54)
Visaginas

Pagrindas: Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.5-2015 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ (37 p. išdėstytos nuostatos, reikalaujančios peržiūrėti GENP ne rečiau kaip kartą per 5 metus)

Išsiuntimas: VATESI, Aplinkos ministerija, Energetikos ministerija, Socialinės apsaugos ir darbo ministerija, Sveikatos apsaugos ministerija

IAE archyvas

2020-08-20

Nr. Arch PD-2241-77758v1

Parengė:

Padalinys	Pareigos	Vardas, pavardė	Dalys	Parašas	Data
VPS	Vadovas (GENP peržiūros koordinavimo grupės vadovas)				
PVT	Projekto vadovas				
PVT	Vadovas				
RST	Vadovas				
IPPV	Programos vadovas				
RATT	Vadovas				
SP ir KVS	Vadovas				
DS ir SS	Vadovė				
PS	Vadovė				
FVS	Grupės vadovė				

Vizos:

Padalinys	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	Data
END	Direktorius			
VP ir FD	Direktorius			
FS T	Vadovas			
KR ir AD	Direktorius			
VĮ IAE	Generalinis direktorius			

IGNALINOS AE GALUTINIS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	Lapas 3 iš 4
	2018 m. leidimas 4 versija

SUDERINTA:		
Valstybės institucijos pavadinimas	Rašto data	Rašto numeris
VATESI	2020-03-02	(14.3-42) 22.1-152
Aplinkos ministerija	2019-12-16	(10)-D8(E)-3572
Sveikatos apsaugos ministerija	2019-05-09	(1.1.20)10-3124
Socialinės apsaugos ir darbo ministerija	2019-04-30	(13.11 E-51)SD-2182

IGNALINOS AE GALUTINIS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	Lapas 4 iš 4
	2018 m. leidimas 4 versija

DOKUMENTO STRUKTŪRA		
Skyrius	Skyriaus pavadinimas	Lapų skaičius
-	Santrauka	7
1	Ignalinos AE ir aplinkos aprašymas	26
2	Eksplloatavimo nutraukimo strategijos aprašas	11
3	Eksplloatavimo nutraukimo licencijavimas	27
4	Eksplloatavimo nutraukimo darbų ir sąnaudų planavimas	52
5	Esamos ir naujos infrastruktūros aprašymas	36
6	Radiologinis apibūdinimas	37
7	Išmontavimas	51
8	Atliekų tvarkymas	28
9	Eksplloatavimo nutraukimo sauga ir avarinė parengtis	13
10	Radiacinė sauga ir darbuotojų sauga	14
11	Eksplloatavimo nutraukimą vykdanči organizacija	26
12	Eksplloatavimo nutraukimo kaštai ir finansavimas	21
13	Aikštelės būklė užbaigus eksplloatavimo nutraukimą ir pasiūlymai dėl tolesnio jos panaudojimo	17

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	1 lapas iš 7
	SANTRAUKA	4 versija

SANTRAUKA

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo planavimas buvo pradėtas prieš 20 metų, kuomet 1999 metais buvo parengtas preliminarus eksploatavimo nutraukimo planas. 2002 metais buvo nuspręsta, kad Ignalinos AE bus išmontuota neatidėliojant, o pirmoji galutinio eksploatavimo nutraukimo plano (GENP) redakcija buvo patvirtinta 2005 metais. 2014 metais GENP buvo peržiūrėtas, tačiau šiuo metu galiojantys branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimą reglamentuojantys teisės aktai įpareigoja peržiūrėti GENP ne rečiau nei kartą per 5 metus, todėl VĮ Ignalinos AE parengė ir teikia suinteresuotų šalių peržiūrai atnaujintą GENP¹ redakciją, kurioje atsižvelgta tiek į pasikeitusius Branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“², nustatančius GENP turinį, tiek į aktualią eksploatavimo nutraukimo darbų būklę.

2014 m. birželio 5 d. buvo priimtas Ignalinos atominės elektrinės pirmojo bloko eksploatavimo nutraukimo įstatymo pakeitimo įstatymas Nr. XII-914, kuris nustatė teisinius pagrindus visos Ignalinos AE, kaip branduolinės energetikos objekto (BEO), eksploatavimo nutraukimui. Iki tol eksploatavimo nutraukimo darbai buvo planuojami koncentruojantis į reikiamos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūros įrengimą ir 1-ojo bei 2-ojo energijos blokų išmontavimą, tačiau Ignalinos AE yra daugiau nei tik energijos blokai – visa kartu su jais pastatyta radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra ir įvairūs pagalbiniai objektai, kurių eksploatavimas ilgalaikėje perspektyvoje netenka prasmės, sudaro Ignalinos AE infrastruktūros visumą, kuri turi būti sutvarkyta taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai. Šis GENP leidimas nuo 2014 m. leidimo skiriasi tuo, kad jame aiškiai apibrėžiamas tas BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas. 1 skyriuje „Ignalinos AE ir aplinkos aprašymas“ pateikiamas aiškus aprašymas, kas įeina į Ignalinos AE sudėtį ir kur yra šio objekto ribos.

Aiškus eksploatavimo nutraukimo objekto apibrėžimas sudaro prielaidas geriau įvardinti siektiną rezultatą, t. y. aprašyti siektiną BEO aikštelės būklę. GENP aprašyta siektina BEO aikštelės būklė ir faktinis pasiektas rezultatas yra tie kriterijai, kurių pagrindu priežiūrą vykdanči institucija spęs dėl BEO aikštelės kontrolės panaikinimo ir taip pat eksploatavimo nutraukimo licencijos panaikinimo. 13 skyriuje „Aikštelės būklė, užbaigus eksploatavimo nutraukimą, ir pasiūlymai dėl tolesnio jos panaudojimo“ pateikiama aiškesnė vizija, koks turėtų ir galėtų būti eksploatavimo nutraukimo darbų galutinis rezultatas, o tai leidžia geriau planuoti tuos darbus, kuriuos reikia atlikti, siekiant šio rezultato. Be abejo, Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo darbai yra tik pusiaukelėje, ir su dideliu įsitikinimu prognozuoti tai, kas bus po 20 metų, yra neįmanoma. Atsižvelgiant į darbų pažangą, įgyjamą patirtį ir išorines aplinkybes, lūkesčiai dėl Ignalinos AE aikštelės būklės tuomet, kai eksploatavimo nutraukimo darbai bus baigti, dar gali keistis.

Aiškesnis eksploatavimo nutraukimo objekto apibrėžimas, esamos situacijos analizė ir aiškesnė vizija dėl siektinos galutinės būklės sudaro prielaidas geriau planuoti eksploatavimo nutraukimo darbų apimtį ir jų kaštus. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kaštai ir juos sąlygojančios darbų apimtys bei jų įgyvendinimo terminai yra svarbiausia GENP informacija. 4 skyriuje „Eksploatavimo nutraukimo darbų planavimas“ pateikiamos būsimų kaštų prognozės, patikslintas projektų sąrašas, projektų įgyvendinimo terminai ir kita planavimo informacija, tačiau, palyginant su prieš tai buvusiu

¹ Nors teisės aktuose šis dokumentas ir įvardijamas kaip galutinis planas, tačiau savo esme tai yra planas, aktualus artimiausiai 5 metų perspektyvai (čia aprašomi darbai iki pat eksploatavimo nutraukimo programos pabaigos bei siektinas galutinis rezultatas, tačiau kas 5 metus planą privaloma peržiūrėti, suinteresuotų šalių susitarimu jis gali būti keičiamas).

² Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija), TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 7
	SANTRAUKA	4 versija

GENP leidimu, daugiau dėmesio skiriama tam, kad kuo aiškiau ir suprantamiau būtų aprašyta, kaip veikia visa planavimo sistema – kaip planuojami projektų grafikai ir biudžetai, kaip įvertinami neapibrėžtumai ir rizikos. Tai daroma tam, kad suinteresuotos šalys geriau suprastų šios užduoties kompleksiskumą ir turėtų labiau pamatuotų lūkesčių dėl planavimo informacijos tikslumo. Tokio ilgalaikio ir kompleksiško megaprojekto darbų grafikai ir kaštų eilutės turi prasmės tik tada, kai yra suprantamai aprašyta, kaip tie skaičiai gaunami ir ką jie reiškia. Tik tokiu būdu galimas didesnis pasitikėjimas tarp suinteresuotų šalių ir racionalus dialogas.

Adekvataus finansavimo užtikrinimas yra kertinis nedelstino išmontavimo strategijos pagrindas. Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo darbai ir susijusios infrastruktūros įrengimas didžiąja dalimi finansuojamas Europos Sąjungos mokesčių mokėtojų pinigais, ir tos lėšos, kurias Europos Komisija skirs 2021–2027 metų finansinėje perspektyvoje, nulems tai, ar šiame GENP numatyti projektai galės būti vykdomi. Rengiant šį GENP leidimą, buvo vadovaujama prielaida, kad visą likusį eksploataavimo nutraukimo laikotarpį bus užtikrintas adekvatus finansavimas, o įvertinant šio klausimo svarbą, 12 skyriuje „Eksploataavimo nutraukimo kaštai ir finansavimas“ pateiktas aprašymas, kaip veikia finansavimo mechanizmai, kokios yra faktinės išlaidos, prognozuojamos sąnaudos ir jų finansavimo galimybės. Palyginant su 2014 m. išleistu planu, per 5 metus eksploataavimo nutraukimo (EN) grafiko ir kaštų pasikeitimai yra tokie:

GENP leidimas	Faktinės išlaidos, mln. eurų	Būsimų kaštų prognozė, mln. eurų	EN programos kaštai, mln. eurų	VRM ³ EN vykdymo programos būsimų kaštų prognozė	EN programos kaštai įskaitant VRM	Prognozuojama EN programos pabaiga
07 (2014 m.)	718,3	2 658,7	3 377,0	0	3 377,00	2038 m. pabaiga
2018 m.	1 174,6	2 153,1	3 327,7	249,51 ⁴	3 577,21	2038 m. pabaiga
skirtumas	+ 456,3	-505,6	-49,2	+249,51	+200,21	nepasikeitė

Per 5 metų laikotarpį (nuo 2013 gruodžio 31 d. iki 2018 gruodžio 31 d.), praėjusį nuo GENP išleidimo 2014 m., faktinės išlaidos padidėjo 456 mln. eurų. Per šį laikotarpį buvo atlikta didžioji dalis suplanuotų darbų, o būsimų kaštų prognozė buvo patikslinta, atsižvelgiant į esamą situaciją, todėl prognozuojami suminiai EN programos kaštai sumažėjo 49 mln. eurų ir, 2018 m. vertinimu, sieks 3 328 mln. eurų, o pridėjus Vidaus reikalų ministerijos išlaidas – 3 577 mln. eurų (daugiau informacijos apie sąnaudų ir grafiko pokyčius pateikiama 4 skyriuje).

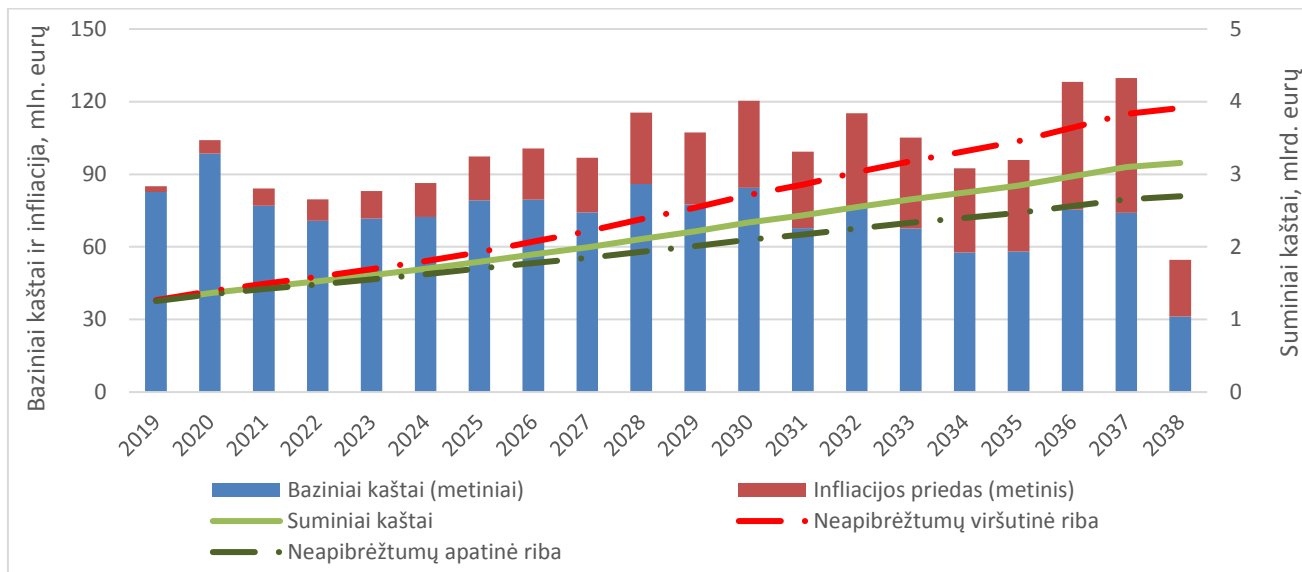
Planuojamų kaštų prognozė (be rizikų dedamosios) laiko skalėje pateikiama žemiau diagramoje (1 pav.). Ši diagrama iliustruoja kiekvienų metų sąnaudas, tai nėra tapatu finansavimo poreikiui (nes kai kuriems projektams finansavimas jau yra skirtas), be to, čia neįvertinti kai kurių projektų vėlavimai. Ši diagrama iliustruoja infliacijos įtaką ir planavimo „paklaidų koridorių“.

³ Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerija

⁴ Prognozuojami VRM kaštai išdėstyti pagal planavimo periodus 4.5-5 ir 4.5-7 lentelėse (žr. 4 sk. „Eksploataavimo nutraukimo darbų ir sąnaudų planavimas“).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 7
	SANTRAUKA	4 versija

1 pav. Metinės ir suminės sąnaudos



2020 m. liepos 21 d. Europos Sąjungos šalys susitarė dėl ekonomikos gaivinimo fondo ir naujojo biudžeto. Jame VĮ Ignalinos atominės elektrinės (IAE) eksploatavimo nutraukimo projektui skirta 490 mln. eurų pastoviomis kainomis (552 mln. eurų įskaitant infliaciją) ES paramos 2021–2027 metų daugiametėje finansinėje perspektyvoje. LR Vyriausybės finansavimo įnašas lygus 14 % ir sudarys ~80 mln. eurų lėšų pastoviomis kainomis (~90 mln. eurų įskaitant infliaciją). ES ir LRV skiriamų lėšų dydis yra mažesnis negu 2021–2027 m. numatomi eksploatavimo nutraukimo kaštai, tačiau, atsižvelgiant į anksčiau patvirtintą finansavimą (2020-06-30 datai skirtų ir panaudotų lėšų skirtumas yra 481,2 mln. eurų iš kurių 472,2 mln. eurų yra Europos Komisijos⁵ lėšos ir 9,2 mln. eurų – Lietuvos Respublikos Vyriausybės lėšos⁶), yra pakankamas iki 2027 m. numatytiems darbams atlikti.

2023 m. numatomas GENP atnaujinimas, jis bus rengiamas atsižvelgiant į tuo metu esamą situaciją ir atitinkamai bus koreguojami eksploatavimo nutraukimo planai (Megaprojektas).

Siekiant sumažinti riziką, susijusią su eksploatavimo nutraukimo projektų sustabdymo dėl nepakankamo finansavimo, IAE nepradės darbų, kurie dėl saugos priežasčių negali būti sustabdomi, neužtikrinus jų pilno finansavimo (pvz., nepradės reaktorių išmontavimas, jei atitinkamų išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbų finansavimas nebus patvirtintas iki darbų pradžios).

BEO aikštelės galutinė būklė bus pasirenkama atsižvelgiant į turimą finansavimą, atitinkamas pagrindimas bus pateiktas atnaujintame galutiniame eksploatavimo nutraukimo plane (pvz., jei dėl lėšų stokos nebus įmanoma išmontuoti vieną ar kitą statinį, tai atitinkamai turi būti pasirinktas ir pagrįstas „rudosios“ aikštelės variantas).

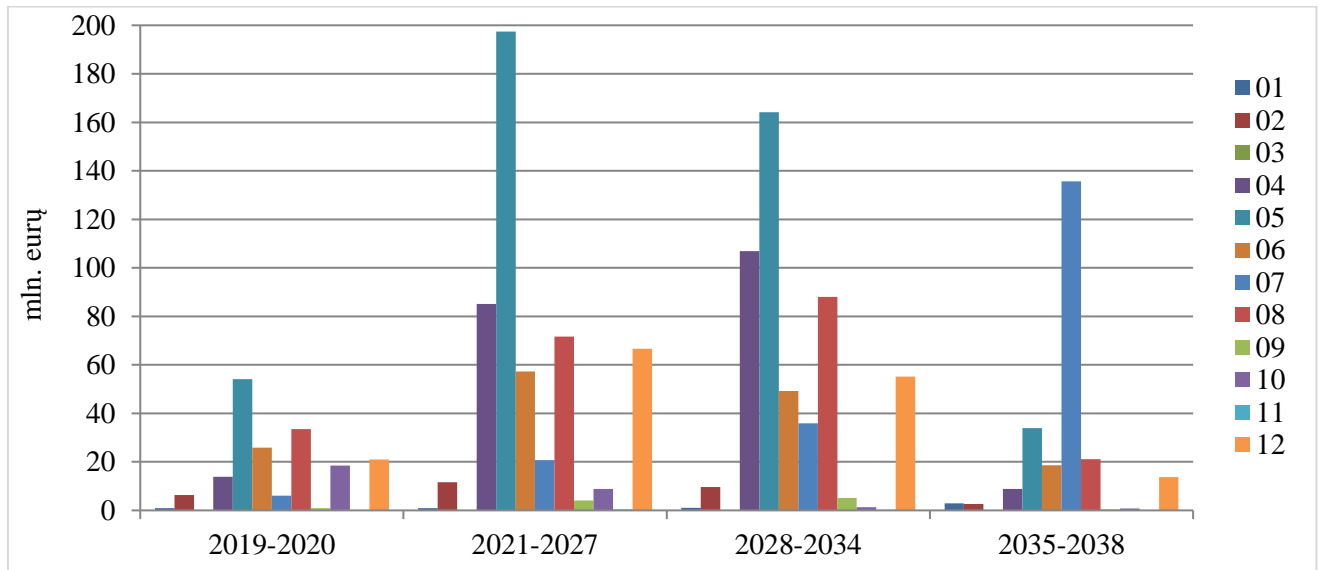
Sąnaudų pasiskirstymo pagal ISDC (angl. *International Structure for Decommissioning Costing*) sąnaudų kategorijas 7-erių metų laikotarpiu diagrama pateikta 2 pav.

⁵ Nuo 2000 m. iki 2020 m. (imtina) Europos Komisija skyrė 1557,2 mln. eurų, iš jų iki 2020-06-30 panaudota 1085 mln. eurų.

⁶ Nuo 2000 m. iki 2020 m. (imtina) Lietuvos Respublikos Vyriausybės skyrė 202 mln. eurų, iki 2020-06-30 panaudota 192,8 mln. eurų.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 7
	SANTRAUKA	4 versija

2 pav. Išlaidos pagal ISDC metodologijos sąnaudų straipsnius



Diagramos paaiškinimas:

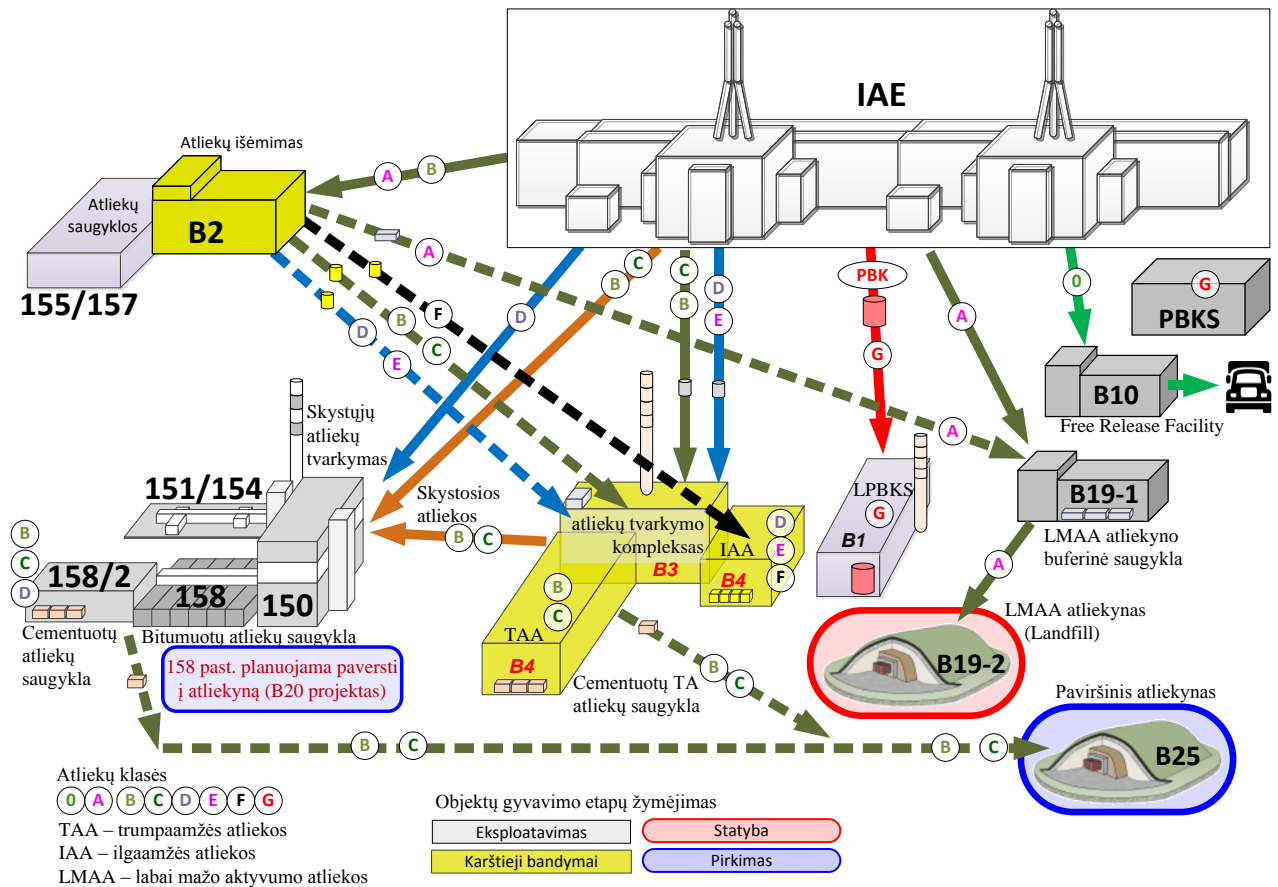
- 01 Veikla, susijusi su pasirengimu eksploatavimo nutraukimui
- 02 Eksploatavimas po galutinio sustabdymo
- 03 Papildoma veikla, susijusi su ilgalaikio išlaikymo strategija (diagramoje neatvaizduota, nes nėra taikoma)
- 04 Išmontavimo darbai kontroliuojamojoje zonoje
- 05 Atliekų apdorojimas, saugojimas, dėjimas į atliekynus
- 06 Aikštelės infrastruktūros išlaikymas
- 07 Neužterštos įrangos išmontavimas, pastatų griovimas, aikštelės atstatymas
- 08 Projektų valdymas, inžinerinė priežiūra
- 09 Tyrimai ir taikomoji veikla
- 10 Kuras ir branduolinės medžiagos
- 11 Kitos išlaidos

Iš esmės eksploatavimo nutraukimo veikla susideda iš įrangos išmontavimo, statinių nugriovimo ir atliekų tvarkymo darbų. Ignalinos AE atveju prisideda dar ir infrastruktūros, reikalingos tiek radioaktyviųjų atliekų tvarkymui, tiek pagalbinėms eksploatavimo nutraukimo veikloms, įrengimas. Sulig Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimu baigiama ir branduolinės energetikos programa Lietuvoje. Skirtingai nuo šalių su tęstinėmis branduolinės energetikos programomis, radioaktyviųjų atliekų tvarkymui reikalinga infrastruktūra kuriama iš esmės vien tik šio BEO atliekomis sutvarkyti, o šios infrastruktūros kaštai sudaro reikšmingą dalį eksploatavimo nutraukimo programos kaštų. Esamos, kuriamos ir perspektyvinės infrastruktūros aprašymas pateikiamas 5 skyriuje „Esamos ir naujos infrastruktūros aprašymas“. Išmontavimo darbų aprašymas pateikiamas 7 skyriuje „Išmontavimas“, o atliekų tvarkymo veikla aprašoma 8 skyriuje „Atliekų tvarkymas“.

Supaprastinta atliekų tvarkymo schema yra pateikiama žemiau.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 7
	SANTRAUKA	4 versija

3 pav. Supaprastinta atliekų tvarkymo schema



Prognozuojami eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo atliekų kiekiai yra pateikti žemiau (1 lent. ir 3 pav.).

Nuo GENP išleidimo 2014 m. pastatų (kurie yra kontroliuojamoje zonoje) inžinerinės inventORIZACIJOS ir radiologinio apibūdinimo preliminarūs rezultatai rodo, kad, ardant užterštas statybines konstrukcijas, gali susidaryti ~93 000 m³ radioaktyviųjų **statinių griovimo atliekų** (betono skaldos), tai viršija LMAA atliekyno tūrį, dėl to anksčiau priimta prielaida, kad užterštas betonas bus A klasės atliekos, kurias bus galima dėti į LMAA atliekyną, turi būti peržiūrėta (žr. 8.5.5, 8.6 poskyrius).

Numatoma:

- Parengti ir suderinti su VATESI priimtinius kriterijus dėl sąlyginio betono atliekų išlaisvinimo (siekiant pakartotinai panaudoti betoną kaip statybinę medžiagą ūkio objektams).
- Atlikti atliekų, neatitinkančių parengtų sąlyginio išlaisvinimo naujame Landfill tipo atliekyne kriterijų, dėjimą. Dedamų betono atliekų tūris turėtų būti nustatytas, parengus ir suderinus sąlyginio išlaisvinimo priimtinius kriterijus, taip pat patikslinus atliekų, kurios neatitinka nustatytų kriterijų, tūrį.

„**Pramoninės**“ atliekos, kurios anksčiau buvo laikomos neradioaktyviosiomis, buvo dedamos į IAE teritorijoje esantį atliekų sąvartyną (taip vadinamą „poligoną“), sukaupta 30 842 m³ atliekų. Pasikeitus reguliacinei aplinkai, dalis atliekų buvo perklasifikuota į labai mažai radioaktyvias (A klasės) atliekas. LMAA atliekyne nebuvo numatoma vieta šioms atliekoms. Šio plano parengimo metu vykdomas sąlyginai nekontroliuojamųjų lygių nustatymo galimybės darbo inicijavimas, siekiamas rezultatas – priesti prie išvados dėl galimybės nutraukti objekto radiologinę kontrolę ir pasiekti reikalingų veiksmų arba rekomendacijų dėl šių atliekų tvarkymo.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 7
	SANTRAUKA	4 versija

Bitumuotų atliekų išėmimas iš saugyklos ir dėjimas į atliekyną būtų didelio masto užduotis, tai pareikalautų labai didelių finansinių resursų, kurie nėra numatyti EN programoje. Alternatyvus kelias būtų pertvarkyti šią saugyklą į atliekyną, toks sprendimas tikėtina reikalautų daug mažesnių finansinių resursų ir būtų kur kas mažiau rizikingas, todėl VĮ Ignalinos AE priimtas sprendimas parengti techninius dokumentus, kurie pademonstruotų, kaip tokia konversija galėtų būti saugiai atlikta ir, įrodžius tokią galimybę, pertvarkyti saugyklą į atliekyną. Tuo tikslu vykdomas projektas 1222/B20, kurį numatoma įgyvendinti 2027 m. Jei paaiškėtų, kad saugyklos pertvarkymas į atliekyną dėl objektyvių priežasčių nėra įmanomas, tuomet turės būti ieškoma kito būdo, kaip sutvarkyti šias atliekas.

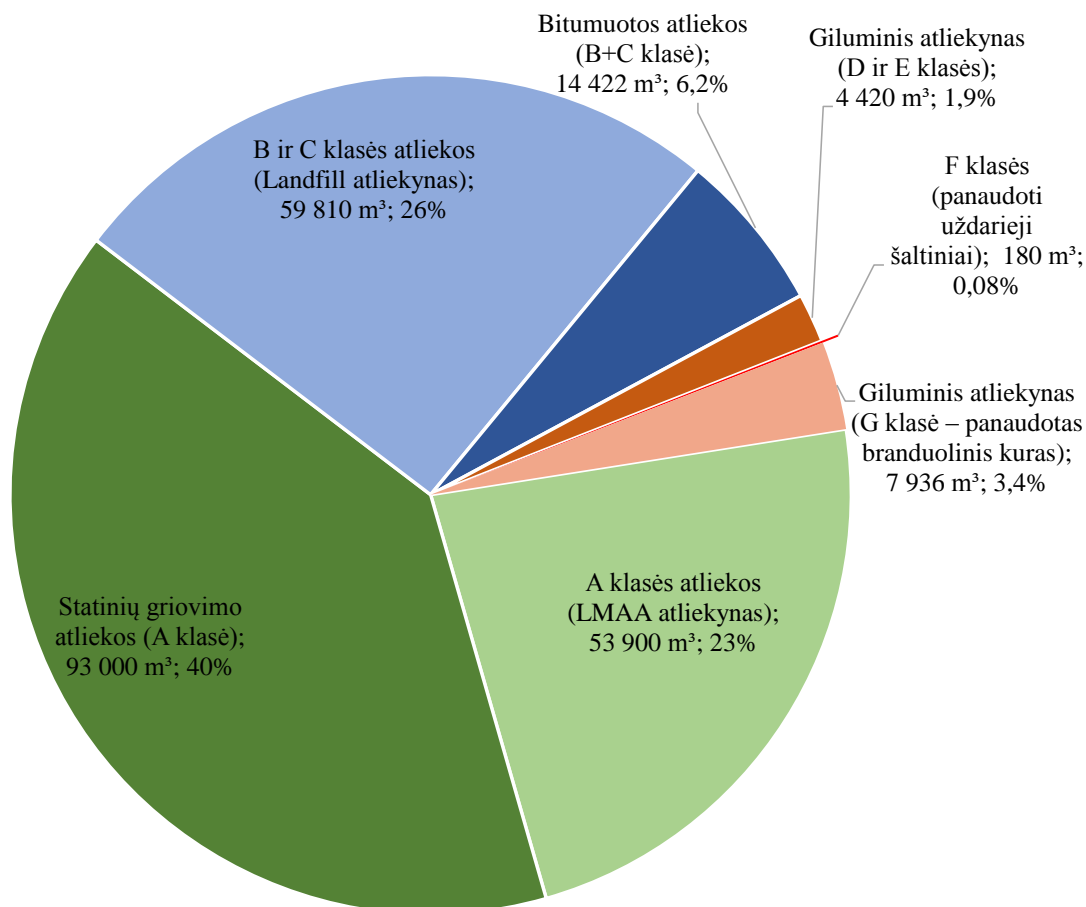
1 lentelė. Prognozuojami preliminarūs eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo radioaktyviųjų atliekų kiekiai

Atliekų klasė	Atliekų saugojimo ir galutinio sutvarkymo aprašymas	Atliekų tūris ⁷ , m ³
A klasės	Eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo atliekos – iki 60 000 m ³ bus padėtos į Landfill atliekyną (B19-2)	53 900
	„Pramoninės“ atliekos (be pakuočių) – tolesnis atliekų tvarkymas, atsižvelgiant į sąlyginai nebekontroliuojamųjų lygių nustatymo galimybes	30 842
	Užterštas betonas (statinių griovimo atliekos) – tolesnis atliekų tvarkymas, atsižvelgiant į sąlyginai nebekontroliuojamųjų lygių nustatymo galimybes	93 000
B+C klasės	Eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo atliekos – saugomos 158/2 past. ir B4 saugyklose, iki 100 000 m ³ bus padėtos paviršiniame atliekyne (B25)	59 810
	Bitumuotos RA – saugyklą numatoma pertvarkyti į atliekyną (1222 projektas), arba reikės išimti ir tvarkyti atliekas	14 422
D+E klasės	Eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo atliekos – saugomos 158/2 past. ir B4 saugyklose, turės būti patalpintos į giluminį atliekyną	4 420
F klasės	Panaudoti uždarieji šaltiniai – saugomi B4 saugykloje, turės būti patalpinti į giluminį atliekyną	180
G klasės	Panaudotas branduolinis kuras – saugomas PBKS ir LPBKS saugyklose, turi būti patalpintas į giluminį atliekyną	7 936

⁷ Galutinai neapdorotų atliekų (D, E, F, G klasės) turis nurodytas pagal saugojimui naudojamų konteinerių išorinį turį, po galutinio apdorojimo atliekų turis pasikeis.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 7
	SANTRAUKA	

3 pav. Prognozuojami radioaktyviųjų atliekų kiekiai



6 skyriuje „Radiologinis apibūdinimas“ aprašomi klausimai, susiję su specifine veikla, dėl kurios galima prognozuoti radioaktyviųjų atliekų kiekius ir nutraukti radiacinę kontrolę tų atliekų ir statinių, kurių užterštumas neviršija kontroliuojamųjų lygių.

9 ir 10 skyriuose „Eksploatavimo nutraukimo sauga ir avarinė parengtis“ bei „Darbuotojų sauga“, pateikiama informacija, aktuali Valstybinei atominės energetikos saugos inspekcijai (VATESI).

11 skyrius „Eksploatavimo nutraukimą vykdanči organizacija“ skirtas tam, kad VĮ Ignalinos AE būtų trumpai aprašyta kaip įmonė ir apžvelgti personalo poreikio bei jo prieinamumo klausimai. Kadangi veikla branduolinės energetikos srityje yra itin reglamentuota ir priklauso nuo reguliacinės aplinkos, į šį GEMP leidimą pirmą kartą įtrauktas skyrius „Eksploatavimo nutraukimo licencijavimas“.

Palyginant su ankstesniu GEMP leidimu, šiame dokumente pateikiamas labiau struktūrizuotas, nuoseklus ir platesniam skaitytojų ratui suprantamas eksploatavimo nutraukimo veiklos aprašymas. Kadangi ši veikla vyksta jau beveik 20 metų, šis dokumentas iš dalies yra ataskaita, kurioje aprašoma, kas buvo nuveikta, ir iš dalies planas, kuriame remiamasi darbų būkle 2018 m. ir numatomi veiklos planai iki tol, kol bus pasiekti užsibrėžti tikslai.

1 SKYRIUS
IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

1.	IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	3
1.1.	Teisinis ir praktinis kontekstas	3
1.2.	Istorinis kontekstas	3
1.3.	Ignalinos AE kaip BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas	4
1.4.	Kiti BEO ir statiniai, susiję su Ignalinos AE	9
1.5.	BEO statiniai	10
1.6.	Ignalinos AE BEO vietovės aprašymas.....	17
1.7.	Ignalinos AE regionas ir eksploatavimo nutraukimo poveikis šiam regionui.....	20
1.8.	BEO savybės, reikšmingos eksploatavimo nutraukimo kontekste.....	23
1.9.	Skyriaus nuorodos	25

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

1. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS

1.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

2014 m. birželio 5 d. buvo priimtas Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo įstatymas Nr. XII-914, kuris nustatė teisinius pagrindus Ignalinos AE, kaip branduolinės energetikos objekto (BEO), eksploatavimo nutraukimui. Iki tol eksploatavimo nutraukimo darbai buvo planuojami koncentruojantis į 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų išmontavimą bei tam reikalingos infrastruktūros įrengimą, tačiau Ignalinos AE yra kur kas daugiau nei tik energijos blokai – radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra ir įvairūs pagalbinių objektai, kurių eksploatavimas ilgalaikėje perspektyvoje netenka prasmės, sudaro Ignalinos AE infrastruktūros visumą, kuri turi būti sutvarkyta taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai. Šis GENP leidimas nuo savo pirmtako iš esmės skiriasi tuo, kad jame aiškiai apibrėžiama Ignalinos AE kaip BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas. Aiškesnis eksploatavimo nutraukimo objekto apibrėžimas (jo pradinė būseną) ir aiškesnė vizija dėl siektinos galutinės būklės sudaro prielaidas geriau planuoti eksploatavimo nutraukimo darbus ir jų biudžetą.

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [1.9.1] nustato reikalavimus branduolinės energetikos objekto galutiniam eksploatavimo nutraukimo planui (GENP). Nurodoma, kad GENP turi būti pateikiama ši informacija apie BEO ir jo aplinką:

- *BEO, BEO aikštelės ir regiono, kuris gali būti paveiktas, atsižvelgiant į planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai, vykdant BEO eksploatavimo nutraukimą, numatomus vertinimo kriterijus ir sąlygas, aprašymas (39.1 p.);*
- *BEO eksploatavimo istorijos, įrenginių ir BEO aikštelės naudojimo BEO eksploatavimo metu ir jam pasibaigus aprašymas (39.2 p.).*

Vadovaujantis BSR-1.5.1-2019 [1.9.1] reikalavimais, BEO ir jo aplinka turėtų būti aprašomi per planuojamos ūkinės veiklos galimą poveikį BEO aplinkai, taipogi turi būti pateikiama BEO eksploatavimo istorija (tiek, kiek ji susijusi su planuojama eksploatavimo nutraukimo veikla) bei informacija apie BEO įrenginių naudojimą eksploatavimo nutraukimo (EN) metu ir jam pasibaigus (šis reikalavimas dubliuojasi su kitais BSR-1.5.1-2019 [1.9.1] punktais, kuriame nurodoma pateikti aprašymą apie BEO infrastruktūros panaudojimą EN metu ir siektinos BEO būklės aprašymą – daugiau informacijos šiomis temomis pateikiama GENP skyriuose „Esamos ir naujos infrastruktūros aprašymas“ ir „Aikštelės būklė užbaigus EN programą ir pasiūlymai dėl tolesnio jos panaudojimo“. Daugiau reikalavimų, susijusių su BEO aprašymu, nėra nustatyta, tačiau eksploatavimo nutraukimą vykdanti organizacija gali papildyti objekto aprašymą ta informacija, kuri yra reikalinga.

1.2. Istorinis kontekstas

Ignalinos AE aikštelėje buvo pastatyti ir eksploatuojami du energijos blokai su RBMK-1500 reaktoriais. „RBMK“ – rusiškas akronimas, reiškiantis „didelės galios kanalinį reaktorių“. RBMK tipo reaktoriai buvo statomi tik buvusios Tarybų Sąjungos teritorijoje, iš viso buvo pastatyta ir eksploatuojama 17 tokio tipo reaktorių 5 atominėse elektrinėse (Leningrado (4), Kursko (4), Smolensko (3), Černobylio (4) ir Ignalinos (2)). Visose AE buvo įrengti RBMK-1000 reaktoriai ir tik Ignalinos AE RBMK-1500.

Pirmasis Ignalinos AE energijos blokas buvo pradėtas eksploatuoti 1983 m. pabaigoje, o antrasis – 1987 m. rugpjūčio mėn. Numatytas (projektinis) eksploatavimo laikas buvo 30 metų (iki 2013 ir 2017 metų atitinkamai). Buvo planuojama, kad Ignalinos AE bus pastatyti 3 ir 4 energijos blokai, tačiau šie planai nebuvo įgyvendinti.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

Po Tarybų Sąjungos suirimo 1991 m., Ignalinos AE perduota Lietuvos Respublikos jurisdikcijai. Nuo to laiko Ignalinos AE buvo pagrindinis elektros energijos tiekėjas Lietuvoje, tiekiantis apie 70 – 80 % visos suvartojamos elektros energijos šalyje (1993 m. buvo pasiektas rekordas – branduolinės energijos dalis sudarė 88 % nuo visos šalyje suvartotos elektros energijos). Dalis pagamintos elektros energijos buvo eksportuojama.

Besirengiančiai įstoti į Europos Sąjungą Lietuvai tarptautinės bendruomenės nuomonė buvo svarbi, todėl Lietuva, gerbdama tarptautinės bendruomenės nuomonę ir atsižvelgdama į Branduolinės saugos sąskaitos dovanos sutartį, LR Seimo 1999 m. patvirtintoje Nacionalinėje energetikos strategijoje [1.9.2] numatė, kad pirmasis Ignalinos AE blokas bus sustabdytas iki 2005 metų, atsižvelgiant į Europos Sąjungos, G-7 valstybių grupės ir kitų valstybių ir tarptautinių finansų institucijų ilgalaikės ir esminės finansinės pagalbos sąlygas. Remdamasis Nacionaline energetikos strategija Lietuvos Respublikos Seimas 2000 metais priėmė Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės 1-ojo bloko eksploatavimo nutraukimo įstatymą [1.9.3].

Vykdamas Vyriausybės nutarimus pirmasis Ignalinos AE energijos blokas buvo galutinai sustabdytas 2004 m. gruodžio 31 d., antrasis energijos blokas – 2009 m. gruodžio 31 d. Nuo eksploatavimo pradžios iki galutinio sustabdymo energijos blokai išdirbo 20 ir 22 metus.

Nuo to laiko vykdomas galutinai sustabdytų energijos blokų poeksploatavimas, sąlygotas tuo, kad po galutinio sustabdymo dar ilgą laiką nebuvo galimybės pašalinti branduolinį kurą iš pačių reaktorių ir reaktorių pastatuose esančių panaudoto kuro išlaikymo baseinų. Naujos panaudoto branduolinio kuro (PBK) saugyklos eksploatavimas buvo pradėtas tik 2017 m., nuo tada vykdomi intensyvūs PBK tvarkymo ir išvežimo iš energijos blokų darbai. Planuojama, kad iki 2022 m. pabaigos PBK bus visiškai pašalintas iš abiejų blokų ir Ignalinos AE pereis į kitą eksploatavimo nutraukimo etapą. Tačiau visą šį laikotarpį (nuo galutinio sustabdymo iki PBK išvežimo pabaigos) buvo ir yra vykdomi didelės apimties parengiamieji darbai (radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūros įrengimas, inžinerinė inventorizacija ir radiologinis apibūdinimas, išmontavimo darbų technologijų projektavimas ir t. t.), technologinės įrangos išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbai.

1.3. Ignalinos AE kaip BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas

Tam, kad tinkamai būtų suplanuoti eksploatavimo nutraukimo darbai, būtina aiškiai apibrėžti Ignalinos AE kaip BEO, t. y. įvardinti tuos statinius, kurie ją sudaro ir apibrėžti šio BEO aikštelės ribas. Teisine prasme šis apibrėžimas gali būti atliktas tik per eksploatavimo nutraukimo licenciją. Šiuo metu VĮ Ignalinos AE turi 10 licencijų eksploatuoti branduolinės energetikos objektus, bet tokio BEO kaip Ignalinos AE tarp jų nėra. Planuojama, kad baigus branduolinio kuro išvežimą iš abiejų energijos blokų, VĮ Ignalinos AE gaus eksploatavimo nutraukimo licenciją. 2018 m. VĮ Ignalinos AE pateikė paraišką tokiai licencijai gauti, o VATESI šią paraišką priėmė (daugiau informacijos licencijavimo klausimais pateikiama GENP 3 skyriuje „Eksploatavimo nutraukimo licencijavimas“).

Eksploatavimo nutraukimo licencija apims keletą iki šiol atskirais laikomų BEO: 1-ąjį ir 2-ąjį energijos blokus; eksploatacinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklas (kartu su atliekų išėmimo moduliais ir atliekų pradinio apdorojimo įrenginiais); skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksą (bitumavimo ir cementavimo įrenginius, skystųjų radioaktyviųjų atliekų talpyklas). Ši bendra eksploatavimo nutraukimo licencija apims visus statinius, esančius fizinės saugos perimetro ribose, kuris ženklina šio BEO aikštelės ribas, išskyrus tuos, kuriuose vykdoma veikla savo esme yra tų objektų eksploatavimas ir kuri bus tęsiama dar ilgą laiką:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

- Bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158 past.) – pagal projektą 1222 numatoma pertvarkyti bitumuotų RA saugyklą (158 past.) į atliekyną (žr. 1.4 skyrelį, projekto 1222 aprašymą 4 sk. 1 priede, 5.2.2.1, 5.2.2.2, 7.6, 8.5.4.4 skyrelius).
- Sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158/2 past.) – saugyklos eksploatavimas priklauso nuo 1222 projekto įgyvendinimo (žr. 1.4, 5.2.2.1, 5.2.2.2 skyrelius);

Dar vieno objekto eksploatavimas yra tiesiogiai susijęs su LMAA atliekyno veikla. Eksploatavimo nutraukimas gali būti vykdomas tik po visų IAE aikštelėje esančių A klasės atliekų sutvarkymo, tai yra užbaigus Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programą:

- Labai mažo aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų saugykla (LMAA atliekyno buferinė saugykla / objektas B19-1).

Ši paraiška neapima ir tų VĮ Ignalinos AE žinioje esančių BEO, kurie yra už Ignalinos AE fizinės saugos perimetro ribų ir bus eksploatuojami ilgiau nei vyks Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas (dvi panaudoto branduolinio kuro saugyklos, kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas, du radioaktyviųjų atliekų atliekynai).

Ignalinos AE apibrėžimas vien tik per eksploatavimo nutraukimo licenciją praktiniu požiūriu nėra pakankamas, nes neatsako į klausimą, kokie būtent statiniai sudaro tą BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas. EN veiklos planavimui būtinas statinių sąrašas ir teritorijos planas, kuriame būtų aiškiai apibrėžti tie statiniai su įrenginiais, kurių eksploatavimas turi būti nutrauktas pagal Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programą. Toks sąrašas pateikiamas lentelėje žemiau:

1.3-1 lentelė. Ignalinos AE sudarančių objektų / statinių sąrašas

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane ¹	Statinio unikalus numeris
1	1-asis ENERGIJOS BLOKAS		
1.1	Pagrindinio korpuso pastatas, kurį sudaro:	101/1	4400-0098-1337
	Reaktoriaus blokas su ventiliacijos vamzdžiu	A1	
	Spec. cheminio vandens valymo korpuso blokas	B1	
	Pagalbinių technologinių sistemų korpuso blokas	V1	
	Turbinų salės blokas	G1	
	Deaeratoriaus blokas	D1	
	Pagalbinio korpuso blokas	D0	
	Termofikacijos įrenginio blokas	119	
	Energijos bloko elektros energijos tiekimo įrenginiai	102/1	²
1.2	Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos talpų pastatas	117/1	4400-0507-8279

¹Žr. 1.5-1 pav. Ignalinos AE statinių išdėstymo schema ir BEO aikštelės ribos.

² Elektros energetikos įstatymo [1.9.4] nustatyta tvarka nelaikomi nekilnojamais daiktais.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane ¹	Statinio unikalus numeris
1.3	Techninio vandens tiekimo siurblinė	120/1	4400-0413-4229
1.4	Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/1	4400-1845-5675
1.5	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/1a 152/1b	4400-0510-1931
2	2-asis ENERGIJOS BLOKAS		
2.1	Pagrindinio korpuso pastatas, kurį sudaro:	101/2	4400-0142-4698
	Reaktoriaus blokas su ventiliacijos vamzdžiu	A2	
	Spec. cheminio vandens valymo korpuso blokas	B2	
	Pagalbinių technologinių sistemų korpuso blokas	V2	
	Turbinų salės blokas	G2	
	Deaeratoriaus blokas	D2	
	Energijos bloko elektros energijos tiekimo įrenginiai	102/2	-
2.2	Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos talpų pastatas	117/2	4400-0507-8302
	Galerija nuo 101/2 past. iki 117/2 past.	173/2	
2.3	Techninio vandens tiekimo siurblinė	120/2	4400-0415-7379
2.4	Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/2	4400-1845-5642
2.5	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/2a 152/2b	4400-0510-1931 ³
3	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas (statiniai sugrupuoti pagal funkcinę paskirtį)		
3.1	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo korpusas	150	4598-5018-8067
3.2	150 past. ventiliacijos kaminas	153	4400-0039-4574
3.3	Komunikacijų estakada tarp 101/1 past. ir 150 past.	175	4598-5018-8123
3.4	Nuotekų (drenažų) kaupimo talpos	151	4598-5018-8056
	Nuotekų kaupimo ir išvalyto vandens talpos	154	
			154 a, b
3.5	Bitumo sandėlis	161	4598-5018-8101
4	Ekspluatacinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas (statiniai sugrupuoti pagal funkcinę paskirtį)		
4.1	Mažo aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla	155	4400-0389-8368
		155/1	4400-0389-8390

³ Įregistruoti kartu su 1-ojo bloko talpomis kaip vienas statinys.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane ¹	Statinio unikalus numeris
4.2	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų atliekų saugykla su išėmimo moduliu (IM-3)	157	4400-0394-2643
	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos vent. kamera	157a	4400-0395-9575
	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla su išėmimo moduliu (IM-2)	157/1	4400-0394-2454 4400-0394-2610 4400-0394-2554
4.3	Pagal B2-1 projektą pastatytas atliekų tvarkymo kompleksas (išėmimo modulis-1, LMAA rūšiavimo modulis, pagalbinė įranga)	04 05	4400-4535-9811 4400-4535-9833
4.4	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų atliekų saugyklos gaisro gesinimo stotis	163/1	4400-0395-9520
	Gaisro gesinimo dujomis stotis	163	
4.5	Specialusis mašinų garažas ir plovykla	159	4400-0387-1207
4.6	Garažas 4 automašinoms	159a	4400-0387-1240
4.7	Pramoninių atliekų tvarkymo kompleksas	159b	4598-7018-6016
4.8	Pramoninių atliekų atliekynas („poligonas“)	155/2, 3, 4	- ⁴
5	Kiti statiniai BEO aikštelėje		
5.1	Medžiagų radioaktyvumo (nebekontroliuojamieji lygiai) matavimo įrenginys	B10	4400-1810-8155
5.2	„Šiltasis“ sandėlis	03	4400-0353-7451
5.3	„Šaltasis“ sandėlis	04	4400-0353-7420
5.4	Transformatorių revizijos bokštas	103	4400-0353-7484
5.5	Tepalų ūkio aparatinė su tepalų drenažo rezervuarais	109	4400-0380-6508
5.6	Tepalų sandėlis su tepalų vamzdinių estakada	110	4400-0367-2546
5.7	Rezervinė dyzelinė elektrinė	111	4400-0409-7503
	Dyzelinio kuro rezervuarai	112	4400-0430-8296
5.8	Administracinis pastatas	129	4400-0442-0584
5.9	Sujungtas remonto korpusas, „švarioji“ dalis	130/1	4400-0368-3594 ⁵
5.10	Sujungtas remonto korpusas, „purvinoji“ dalis kartu su „purvinąja“ galerija į 129 past.	130/2	
5.11	Lakų ir dažų sandėlis („šaltasis“ sandėlis)	130A	4400-0368-3750
5.12	Cheminio vandens valymo pastatas	131	4598-5018-8078
5.13	Cheminio vandens valymo bakų ūkis	132	4598-5018-8089

⁴ Atliekų kaupis, kaip statinys neregistruojamas.

⁵ Įregistruotas kaip vienas statinys, nors iš esmės tai du skirtingi objektai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane ¹	Statinio unikalus numeris
5.14	Resiverių atvirasis įrenginys	133	-
5.15	Azoto ir deguonies stotis	137, 137/a	4400-0424-9218
	Garažas	137b	4599-6004-5015
5.16	Kompresorinė	138	4400-0424-9172
	Vandens rezervuarai (požeminiai statiniai)	139b, 139v	
5.17	Sanitarinė švarykla	140/1	4400-0398-7480
5.18	Sanitarinė švarykla	140/2a	4400-0392-2107
5.19	Įmonės ir rangovinių organizacijų sandėlių ir buitinių patalpų pastatas su galerija	140/3	4598-5011-7019
5.20	Galerijos	174, 173/1, 174a, v	4400-0398-7459
5.21	Putų gaisro gesinimo rezervuarai ir siurblinė (požeminiai statiniai)	139A/1, 2	4400-0434-1335
5.22	Garų avarinio išmetimo rezervuaras (požeminis statinys)	141	
5.23	Karšto vandens bakai–akumulatoriai (požeminiai statiniai)	142a, b	
5.24	Specialioji skalbykla	156	4400-0387-0564
5.26	Šviežio branduolinio kuro sandėlis	165	4598-5018-8012
5.27	Cheminių reagentų sandėlis	166	4598-5018-8090
5.28	Administracinis pastatas	185	4598-3006-9012
5.29	IAE apsaugos pastatas	185a	4400-0371-6030
5.30	Metalinis sandėlis su privažiavimo aikšte	260	4598-5018-8023
5.31	Skystųjų dujų sandėlis	270	4598-5018-8034
5.32	Kanalizacijos siurblinė	437/1	4400-0430-8128
5.33	Kanalizacijos siurblinė	437/7	4400-0430-8209
5.34	Garų katilinė su kaminu	01, 02	4400-0503-2455
	Garų katilinės kuro siurblinė	03	4400-0503-2499
	Garų katilinės skystojo kuro rezervuarai	04a, b	4400-0503-2500
5.35	Autokontrolinė saugomoje teritorijoje	187/1a	4599-6004-4018 4400-0374-6963
5.36	Autokontrolinė saugomoje teritorijoje	187/2	4500-2001-1016
5.37	Kontrolinė saugomoje teritorijoje	187/3	4400-2033-4229
5.38	Ignalinos AE aikštelės apsauginis aptvėrimas (tvora: 3895,1 m)	-	4400-0374-7006 4400-1965-1671 4400-1965-1639
5.39	Transformatorinė pastotė	134	4400-0353-7362

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane ¹	Statinio unikalus numeris
5.40	Transformatorinė pastotė	162	4400-0353-7319
5.41	Kabelių linijos	177	4400-0367-2546
5.42	Kabelių tuneliai (požeminiai)	178	
5.43	330 kV elektros linijos nuo energijos blokų iki pastotės	-	-
5.44	110 kV elektros linijos nuo energijos blokų iki pastotės	-	-

Pastaba: Į šią lentelę neįtraukti tie statiniai, kurie yra IAE aikštelės teritorijoje ir tiesiogiai susiję su eksploataavimo nutraukimo veikla, tačiau licencijavimo prasme nelaikomi tais, kurių eksploataavimas yra nutraukiamas (LMAA atliekyno buferinė saugykla (objektas B19-1), sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158/2 past.) ir bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158 past.)).

Ignalinos AE kaip BEO, kurio eksploataavimas yra nutraukiamas, sudaro 71 statinys (taip kaip jie įregistruoti nekilnojamo turto registre), kuriuos galima suskirstyti į 67 funkcinis (sąlyginis) objektus. Įvertinant, kad VĮ Ignalinos AE patikėjimo teise valdo 540 statinių, didelė dalis kurių yra fizinės saugos perimetro ribose, lentelėje pateiktas statinių sąrašas neturėtų būti laikomas išsamiu ir baigtiniu – čia nurodyti statiniai ir reikšmingesnės inžinerinių tinklų dalys, tačiau įvairūs smulkūs objektai (daugiausia inžinerinių tinklų dalys: vamzdiniai, ryšio ir elektros tiekimo linijos), įregistruoti kaip atskiri objektai, čia nėra išvardinti.

Teisine / licencijavimo prasme Ignalinos AE sudaro 6 BEO (1-asis energijos blokas; 2-asis energijos blokas; skystųjų radioaktyviųjų atliekų bitumavimo įrenginys; skystųjų radioaktyviųjų atliekų cementavimo įrenginys; kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos; kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginys), nes tokie BEO buvo įvardinti trijose eksploataavimo licencijose.

1.4. Kiti BEO ir statiniai, susiję su Ignalinos AE

Ignalinos AE BEO aikštelės ribose yra išskirti trys BEO, kurių eksploataavimas nėra nutraukiamas:

- Labai mažo aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų saugykla (LMAA atliekyno buferinė saugykla / objektas B19-1). Šio objekto veikla yra tiesiogiai susijusi su LMAA atliekyno veikla, todėl buferinės saugyklos eksploataavimo nutraukimas galės būti vykdomas ne anksčiau negu bus pradėti LMAA atliekyno uždarymo darbai;
- Sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158/2 past.). Skystųjų radioaktyviųjų atliekų cementavimas bus vykdomas dar daug metų, konteineriai su cementuotomis atliekomis bus dedami į šią saugyklą, o po to išvežami į paviršinių atliekyną. Be to, šią saugyklą planuojama panaudoti laikinam apšvitinto grafito, kuris susidarys išmontuojant reaktorių kanalus, saugojimui. Šios saugyklos eksploataavimo nutraukimas galės būti vykdomas tik tuomet, kai visos cementuotos RA bus išvežtos, o grafitas perkeltas į kitą saugyklą arba atliekyną;
- Bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158 past.). Jei bus pademonstruota, kad šios saugyklos pertvarkymas į atliekyną yra techniškai įmanomas, saugus ir ekonomiškai

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

pagrįstas sprendimas, tuomet VĮ Ignalinos AE vykdys tokį konversijos projektą ir kreipsis į VATESI dėl licencijos statyti bitumuotą RA atliekyną. Iki to laiko ši saugykla turi būti laikoma eksploatuojamu BEO.

Ignalinos AE eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo reikmėms buvo pastatyta ir yra statoma eilė statinių, įrenginių ir inžinerinių tinklų. Šie statinių kompleksai yra už Ignalinos AE BEO aikštelės ribų ir sudaro atskirus branduolinės energetikos objektus, kurie bus eksploatuojami dar ilgai po to, kai Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas bus užbaigtas:

- Sauso tipo tarpinio saugojimo panaudoto branduolinio kuro saugykla;
- Laikina panaudoto branduolinio kuro saugykla (pastatyta pagal projektą B1);
- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (pastatytas pagal projektą B3,4);
- Labai mažo aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų atliekynas (statomas pagal projektą B19-2);
- Trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas (bus statomas pagal projektą B25-2).

Be išvardintų BEO, kurie yra reikalingi radioaktyviųjų atliekų tvarkymui, už Ignalinos AE aikštelės ribų yra dar daug objektų (statinių, įrenginių ir inžinerinių tinklų), reikalingų įvairioms su eksploatavimo nutraukimu ir atliekų tvarkymu susijusioms (pagalbinėms) veikloms vykdyti. Visa ši infrastruktūra yra VĮ Ignalinos AE žinioje ir bus tinkamai tvarkoma – nereikalingi objektai griaunami, reikalingi prižiūrimi ir eksploatuojami. Visos šios infrastruktūros priežiūrai ir tinkamam sutvarkymui reikalingos lėšos ir resursai, kurie yra numatyti įmonės (o tuo pačiu ir eksploatavimo nutraukimo programos, 2305 projekto) biudžete. Būtina pažymėti, kad tiek finansinės, tiek laiko sąnaudos visos šios infrastruktūros tvarkymui yra reikšmingos. Pvz., tokie dideli objektai kaip hidrotechniniai statiniai (vandens paėmimo ir išleidimo kanalai, jungiantys Ignalinos AE su Drūkšių ežeru, požeminės hidrotechninių statinių dalys ir kiti susiję statiniai), geležinkelio atšaka nuo Dūkšto geležinkelio stoties ir kiti yra už Ignalinos AE aikštelės ribų. VĮ Ignalinos žinioje yra objektų, kurie yra Baltarusijos teritorijoje, yra statinių, kurie buvo išnuomoti kitoms įmonėms, o nuo 2019 m. VĮ Ignalinos AE tampa atsakinga už Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos priežiūrą ir jos eksploatavimo nutraukimą.

1.5. BEO statiniai

LR statybos įstatymas [1.9.5] numato, kad branduolinės energetikos objekto statiniams (toliau – BEOS) nustatomi specialūs (papildomi) reikalavimai. Šie specialūs reikalavimai nustatyti LR branduolinės energijos įstatyme [1.9.6], BEO statinio projekto derinimo tvarkos apraše [1.9.7] bei Leidimų statyti, rekonstruoti, kapitališkai remontuoti ar griauti BEO statinių išdavimo taisyklėse [1.9.8]. Nustatyta, kad derinant BEOS projektą dalyvauja 9 valstybės institucijos, įtvirtinta prievolė su VATESI derinti techninę specifikaciją, būtinybė atlikti poveikio aplinkai vertinimą, projekto techninę ekspertizę, statybos leidimą išduoda Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Aplinkos ministerijos. Palyginus su „civilinio“ statinio projekto derinimu bei statybos leidimo išdavimu, BEO statiniui taikoma daug daugiau reikalavimų, todėl siekiant efektyviai vykdyti Ignalinos AE sudarančių statinių priežiūrą (remontą), rekonstravimą ir jų griovimą eksploatavimo nutraukimo eigoje, būtinas aiškus BEOS sąrašas. Formaliai žiūrint bet koks iš VĮ Ignalinos AE žinioje esančių statinių turėjo būti laikomas BEOS, tačiau dėl nerašytos taisyklės tokiais statiniais laikomi tie statiniai, kurie yra fizinės saugos perimetro ribose. Įvertinant tai, kad VĮ Ignalinos AE valdo apie 540

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

statinių ir daugelis jų nėra susiję nei su branduolinės, nei su radiacinės saugos užtikrinimu, taikyti šiems statiniams papildomus reikalavimus nėra racionalaus pagrindo.

Statant naujus branduolinės energetikos objektus, juos sudarančių statinių sąrašas ir tų statinių kategorijos gali būti nustatyti to BEO techniniame projekte, tačiau Ignalinos AE, kuri buvo pastatyta esant visai kitai reguliacinei aplinkai ir kurios techninis projektas apėmė tuos statinius, kurių šiuo metu net nėra VĮ Ignalinos AE žinioje (pvz., 330/110 kV pastotė-skirstykla), ją sudarančių BEOS klausimas gali ir turi būti sprendžiamas GENP apimtyje⁶.

Siekiant sumažinti pastatų griovimo kaštus, buvo inicijuotas Branduolinės energijos įstatymo [1.9.6] pakeitimas, kuriame buvo numatoma nustatyti kriterijus, kai statinys yra BEO, o dėl to atsiranda aiškios sąlygos, kurios turi būti pasiektos, kad statinys nebūtų laikomas BEO. Papildomos IAE ir valstybinių institucijų sąnaudos, kurių galima išvengti, vykdant tam tikrų pastatų kaip ne branduolinės energetikos objektų griovimą ir rekonstrukciją, sudaro 160-167 tūkst. eurų, diskontuotos sąnaudos – 125-131 tūkst. eurų [1.9.27].

Pagal Branduolinės energijos įstatymo nuostatas⁷ statinys turi būti laikomas BEO statiniu tuomet, kai atitinka bent vieną iš dviejų kriterijų:

A. Statinyje yra branduolinio kuro ciklo medžiagų arba statinys yra paveiktas radioaktyviųjų medžiagų

Visa BEO aikštelė ar jos dalis ir BEO aikštelėje esantys pastatai laikomi paveiktais radionuklidų, kol nėra įrodoma, kad jie yra nepaveikti, kaip tai nustatyta taisyklėse [1.9.15].

Branduolinio kuro ciklo medžiagų buvimas statinyje sąlygoja tai, kad statinyje (ar jo dalyje) nustatoma kontroliuojamoji zona – zona, kurioje galioja apsaugojimo nuo jonizuojančiosios spinduliuotės ir (arba) radioaktyviosios taršos specialiosios taisyklės ir patekimas į kurią yra kontroliuojamas. Kontroliuojamos zonos nustatymo kriterijai apibrėžti branduolinės saugos reikalavimuose BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“ [1.9.11], o Ignalinos AE statinių, kuriuose yra nustatyta kontroliuojamoji zona, sąrašas pateikiamas šiuose dokumentuose:

- IAE kontroliuojamoje zonoje esančių patalpų ir statinių sąrašas ir jų radiacinės saugos kategorijos [1.9.12];
- Kietųjų radioaktyvių atliekų išėmimo komplekso statinių ir patalpų sąrašas ir jų radiacinės saugos kategorijos [1.9.13];
- Radioaktyviųjų medžiagų nekontroliuojamų lygių matavimo kompleksų (B10 ir 159b past.) radiacinės saugos instrukcija [1.9.14].

Kontroliuojamos zonos nustatymas dar nereiškia, kad statinyje yra branduolinio kuro ciklo medžiagų. Tokia zona gali būti nustatyta, jei yra tam tikra rizika, kad patalpoje galima tarša radioaktyviosiomis medžiagomis, tačiau statinys, kur nustatyta kontroliuojamoji zona, laikomas paveiktu radionuklidų, kol nėra patvirtinta statinio atitiktis nekontroliuojamojo užterštumo lygiams [1.9.15].

⁶ Galutinio eksploatavimo nutraukimo plano parengimo metu Ignalinos AE inicijavo teisės akto (LR branduolinės energijos įstatymo [1.9.6]) pakeitimą.

⁷ Branduolinės energijos įstatymas pakeistas 2019 m. gruodžio mėn. (TAR, 2019-12-20, Nr. 20835).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

B. Statiniai, kurių arba kuriuose esančių įrenginių viena iš paskirčių yra užtikrinti branduolinės energetikos objekto branduolinę, radiacinę ir (arba) fizinę saugą

Sistemų klasifikacijos principus eksploatuojamam ar galutinai sustabdytam BEO (tol, kol galioja eksploatavimo licencija) nustato branduolinės saugos reikalavimai BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“ [1.9.16]. Ignalinos AE energijos blokų sistemų analizė ir jų klasifikacija saugos atžvilgiu po energijos blokų galutinio sustabdymo iki kuro išvežimo iš blokų buvo atlikta eksploatavimo nutraukimo projektuose galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei (U1DP0 [1.9.18] ir U2DP0 [1.9.19]), kitų Ignalinos AE kaip BEO sudarančių objektų KSK (komponentų, sistemų ir konstrukcijų) klasifikacija nustatyta tų objektų saugos analizės ataskaitose. Šiuose dokumentuose pateiktų KSK sąrašai perkelti į įrangos duomenų bazę FOBOS, kurios per kurią yra sekama aktuali Ignalinos AE sistemų konfigūracija. 2018 m. gruodžio mėn. duomenimis [1.9.20] Ignalinos AE priskaičiuojama daugiau nei 60 tūkstančių eksploatuojamų saugai svarbių KSK. Kadangi FOBOS duomenų bazėje sistemų komponentai yra susieti su patalpomis (statiniais), todėl duomenų bazė gali pateikti informaciją kiek ir kokių aktyvių (neizoliuotų) saugai svarbių sistemų komponentų yra konkrečiame statinyje konkrečiu laiko momentu.

Statinys turi būti laikomas BEO, kai viena iš jo paskirčių yra užtikrinti branduolinės energetikos objekto branduolinę, radiacinę ir (arba) fizinę saugą (pvz., statinys būdamas aikštelės perimetro dalimi turi įtakos fizinės saugos užtikrinimui).

Statinių priskyrimo BEOS analizė

Visa BEO aikštelė ar jos dalis ir BEO aikštelėje esantys pastatai laikomi paveiktais radionuklidų, kol nėra įrodoma, kad jie yra nepaveikti, kaip tai nustatyta taisyklėse [1.9.15], todėl visi statiniai IAE aikštelėje (žr. 1.5-1 pav.) pagal Branduolinės energijos įstatymo [1.9.6] nuostatas laikomi BEO statiniais.

IAE aikštelės pastatai ir statiniai, atliekant istorinį vertinimą 2006 m., iš anksto buvo suskirstyti į paveiktus ir nepaveiktus radionuklidų [1.9.28]. Tuo pačiu metu buvo naudojama visa IAE sukaupta informacija (iš neįprastų įvykių duomenų bazės, matavimo rezultatų, vykdančios stebėseną). Prie paveiktų IAE aikštelėje priskirti pastatai iš kontroliuojamosios zonos.

Klasifikacija patikslinama palaipsniui atliekant radiologinį apibūdinimą, t. y. vertinamas pastato/statinio atitikimas 9 punktui. [1.9.15].

Statinių analizės rezultatai rodo, kad visi Ignalinos AE statiniai yra BEO statiniai (žr. 1.3-1 lentelę), kurie iš esmės gali būti padalinti į dvi dalis:

- Statiniai, priskirti kontroliuojamajai zonai, arba kurių, arba kuriuose esančių įrenginių viena iš paskirčių yra užtikrinti branduolinės energetikos objekto branduolinę, radiacinę ir (arba) fizinę saugą – šie statiniai aprašomi žemiau.
- Statiniai, kurie neatitinka aukščiau nurodytų aprašymų ir kurie laikomi paveiktais radionuklidų, kol nėra patvirtinta, kad jie yra nepaveikti. Šių statinių priskyrimas ne BEO statiniams (kaip tai nustatyta Branduolinės energijos įstatyme [1.9.6]) gali būti atliktas greičiau ir pigiau, jei [1.9.15] taisyklėse nustatyta tvarka bus patvirtinta, kad jie nepaveikti radionuklidų. Šio plano parengimo metu vykdomas trijų pastatų (03 past. „Šiltasis“ sandėlis, 04 past. „Šaltasis“ sandėlis ir 129 past.) įvertinimas, siekiant nustatyti, ar jie paveikti radionuklidų.

Ignalinos AE yra 44 BEO statiniai (kaip jie įregistruoti nekilnojamojo turto registre ir kadastrė), kur nustatyta kontroliuojamoji zona, arba kurių, arba kuriuose esančių įrenginių

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

viena iš paskirčių yra užtikrinti branduolinės energetikos objekto branduolinę, radiacinę ir (arba) fizinę saugą, kuriuos sąlyginai galima išskirti / sugrupuoti į 36 objektus (sąlyginiai objektai formuojami pagal jų paskirtį ir / ar išsidėstymą aikštelėje). Šiuose statiniuose yra laikomos ir tvarkomos branduolinio kuro ciklo medžiagos ir / arba juose yra saugai svarbių sistemų komponentų ar viena iš statinių paskirčių yra užtikrinti branduolinės energetikos objekto branduolinę, radiacinę ir (arba) fizinę saugą, todėl šiems statiniams taikytini specialūs reikalavimai, teisės aktais nustatyti branduolinės energetikos objekto statiniams. 1.5-1 lentelėje pateiktas šių statinių sąrašas.

1.5-1 lentelė. Ignalinos AE BEO statinių, kurie priskirti kontroliuojamajai zonai, arba kurių, arba kuriuose esančių įrenginių viena iš paskirčių yra užtikrinti branduolinės energetikos objekto branduolinę, radiacinę ir (arba) fizinę saugą, sąrašas

Nr.	Statinio pavadinimas	Generalinio plano Nr.	Statinio unikalus numeris
1-asis ENERGIJOS BLOKAS			
1	Pagrindinio korpuso pastatas, kurį sudaro:	101/1	4400-0098-1337
	Reaktoriaus blokas su ventiliacijos vamzdžiu	A1	
	Spec. cheminio vandens valymo korpuso blokas	B1	
	Pagalbinių technologinių sistemų korpuso blokas	V1	
	Turbinų salės blokas	G1	
	Deaeratoriaus blokas	D1	
	Pagalbinio korpuso blokas	D0	
	Termofikacijos įrenginio blokas	119	
2	Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos talpų pastatas	117/1	4400-0507-8279
4	Techninio vandens tiekimo siurblinė	120/1	4400-0413-4229
5	Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/1	4400-1845-5675
6	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/1a	4400-0510-1931
		152/1b	
2-asis ENERGIJOS BLOKAS			
7	Pagrindinio korpuso pastatas, kurį sudaro:	101/2	4400-0142-4698
	Reaktoriaus blokas su ventiliacijos vamzdžiu	A2	
	Spec. cheminio vandens valymo korpuso blokas	B2	
	Pagalbinių technologinių sistemų korpuso blokas	V2	
	Turbinų salės blokas	G2	
	Deaeratoriaus blokas	D2	
8	Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos talpų pastatas	117/2	4400-0507-8302
	Galerija nuo 101/2 past. iki 117/2 past.	173/2	

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

Nr.	Statinio pavadinimas	Generalinio plano Nr.	Statinio unikalus numeris
9	Techninio vandens tiekimo siurblinė	120/2	4400-0415-7379
10	Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/2	4400-1845-5642
11	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/2a 152/2b	4400-0510-1931
Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas			
12	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo korpusas	150	4598-5018-8067
13	150 past. ventiliacijos kaminas	153	4400-0039-4574
14	Komunikacijų estakada tarp 101/1 past. ir 150 past.	175	4598-5018-8123
15	Nuotekų (drenažų) kaupimo talpos	151	4598-5018-8056
	Nuotekų kaupimo ir išvalyto vandens talpos	154	
			154 a, b
Ekspluatacinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas			
16	Mažo aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla	155	4400-0389-8368
		155/1	4400-0389-8390
17	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų atliekų saugykla su išėmimo moduliu (IM-3)	157	4400-0394-2643
	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos vent. kamera	157a	4400-0395-9575
	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla su išėmimo moduliu (IM-2)	157/1	4400-0394-2454 4400-0394-2610
18	B2-1 projekto apimtyje įrengti įrenginiai (išėmimo modulis, rūšiavimo modulis, pagalbinė įranga, teritorija)	04	4400-4535-9811
19	Specialusis mašinų garažas ir plovykla	159	4400-0387-1207
20	Pramoninių atliekų tvarkymo kompleksas	159b	4598-7018-6016
21	Pramoninių atliekų atliekynas („poligonas“)	155/2, 3, 4	- ⁸
Kiti statiniai, bendri visai IAE			
22	Medžiagų radioaktyvumo (nebekontroliuojamieji lygiai) matavimo įrenginys	B10	4400-1810-8155
23	Rezervinė dyzelinė elektrinė	111	4400-0409-7503
	Dyzelinio kuro rezervuarai	112	4400-0430-8296
24	Administracinis pastatas	129	4400-0442-0584
25	Remonto dirbtuvės (*)	130/2	4400-0368-3594

⁸ Atliekų kaupimas, kaip statinys neregistruojamas.

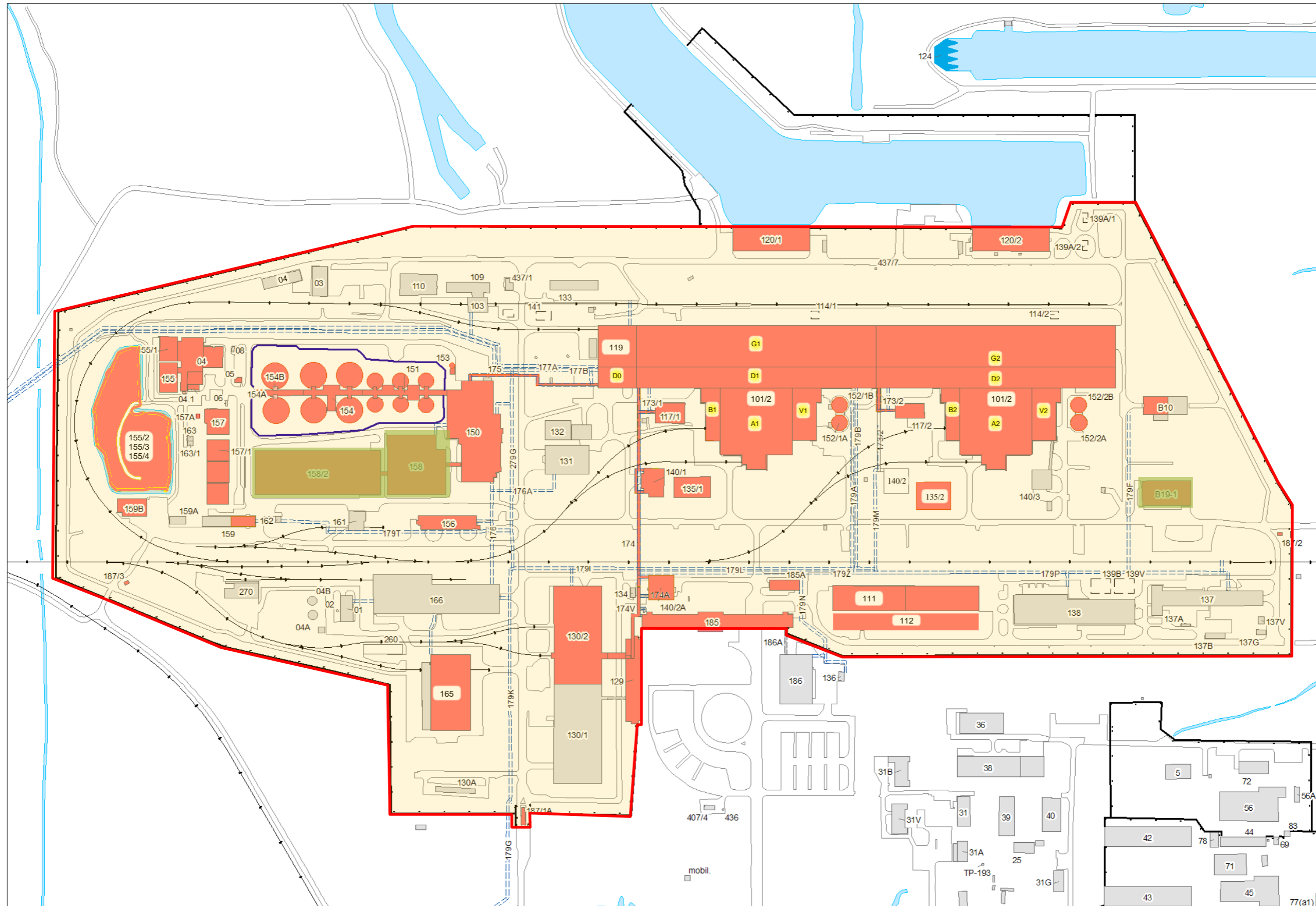
2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

Nr.	Statinio pavadinimas	Generalinio plano Nr.	Statinio unikalus numeris
26	Sanitarinė švarykla	140/1	4400-0398-7480
27	Sanitarinė švarykla	140/2a	4400-0392-2107
28	Galerijos	174, 173/1, 174a, v	4400-0398-7459
29	Specialioji skalbykla	156	4400-0387-0564
30	Šviežio branduolinio kuro sandėlis (tik 01 patalpa)	165	4598-5018-8012
31	Administracinis pastatas	185	4598-3006-9012
32	IAE apsaugos pastatas	185a	4400-0371-6030
33	Autokontrolinė saugomoje teritorijoje	187/1a	4599-6004-4018 4400-0374-6963
34	Autokontrolinė saugomoje teritorijoje	187/2	4500-2001-1016
35	Kontrolinė saugomoje teritorijoje	187/3	4400-2033-4229
36	Ignalinos AE aikštelės apsauginis aptvėrimas	-	4400-0374-7006 4400-1965-1671 4400-1965-1639

**) Atlikus kadastrinius matavimus ir įregistravus statinio dalį kaip atskirą statinį*

Ignalinos AE BEO aikštelė laikoma teritorija, kurią apriboja Ignalinos AE fizinės saugos perimetras (aptvėrimas, kuris pats laikomas branduoliniu objektu). Aikštelės planas su statinių išsidėstymu pateiktas schemoje žemiau.

1.5-1 pav. Ignalinos AE statinių (BEO statiniai nurodyti pagal 1.5-1 ir 1.3-1 lent.) išdėstymo schema ir BEO aikštelės ribos



2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

1.6. Ignalinos AE BEO vietovės aprašymas

Ignalinos AE teritorija yra Lietuvos šiaurės rytuose, šalia Baltarusijos ir Latvijos sienų.

1.6-1 pav. Ignalinos AE padėtis Lietuvoje ir kitų valstybių atžvilgiu



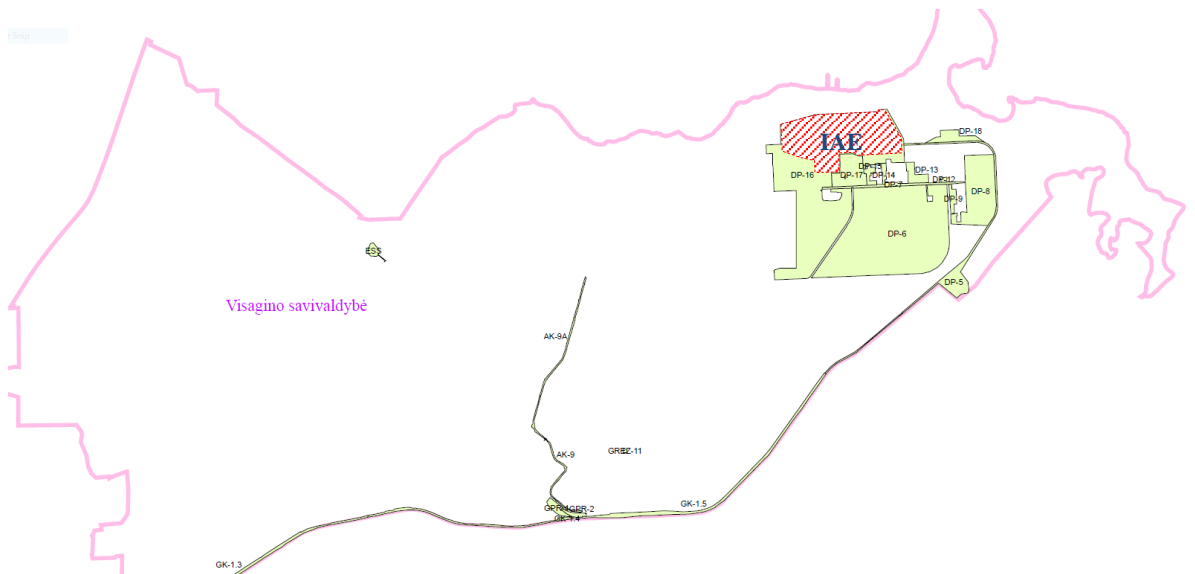
Elektrinė buvo pastatyta ant pietinio Drūkšių ežero kranto, 39 km nuo Ignalinos miesto bei 6 km nuo Visagino miesto. Arčiausiai prie Visagino esantys miestai yra Zarasai ir Latvijoje esantis Daugpilis (nutolę 24 ir 30 km atstumu atitinkamai). Vilnius yra už 130 km nuo Ignalinos AE.

Prieš pradėdant eksploatavimo nutraukimo programą VĮ Ignalinos AE teritorija apėmė ~1440 ha (iki 1999 m. ji buvo beveik du kartus didesnė, ~2644 ha), tačiau EN programos eigoje, atlikus teritorijų planavimo procedūras, dalis objektų ir žemės sklypų buvo perduoti kitiems valdytojams (330/110 kV pastotė / skirstykla buvo perduoti AB Litgrid, didelė dalis žemės sklypų buvo perduoti Visagino AE projektui vystyti) ir dabar ją sudaro 12 žemės sklypų, kurių bendras plotas yra 419 ha. Be šių 12 žemės sklypų VĮ Ignalinos AE patikėjimo teise valdo dar keletą nedidelių žemės sklypų Visagino, Zarasų ir Ignalinos savivaldybėse (šiuose sklypuose yra geležinkelio atšaka nuo Ignalinos AE iki Dūkšto, ekologinės saugos laboratorija šalia Visagino m., autokeliai, seisminių stočių sklypai).

BEO aikštelė yra žemės sklype, kurio unikalus numeris 4400-2111-1391. Aikštelė užima tik dalį šio žemės sklypo (BEO aikštelės plotas yra 82 ha, o viso sklypo plotas 178 ha).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

1.6-2 pav. VĮ Ignalinos AE patikėjimo teise valdomų sklypų išsidėstymas Visagino savivaldybės teritorijoje ir IAE BEO aikštelės ribos



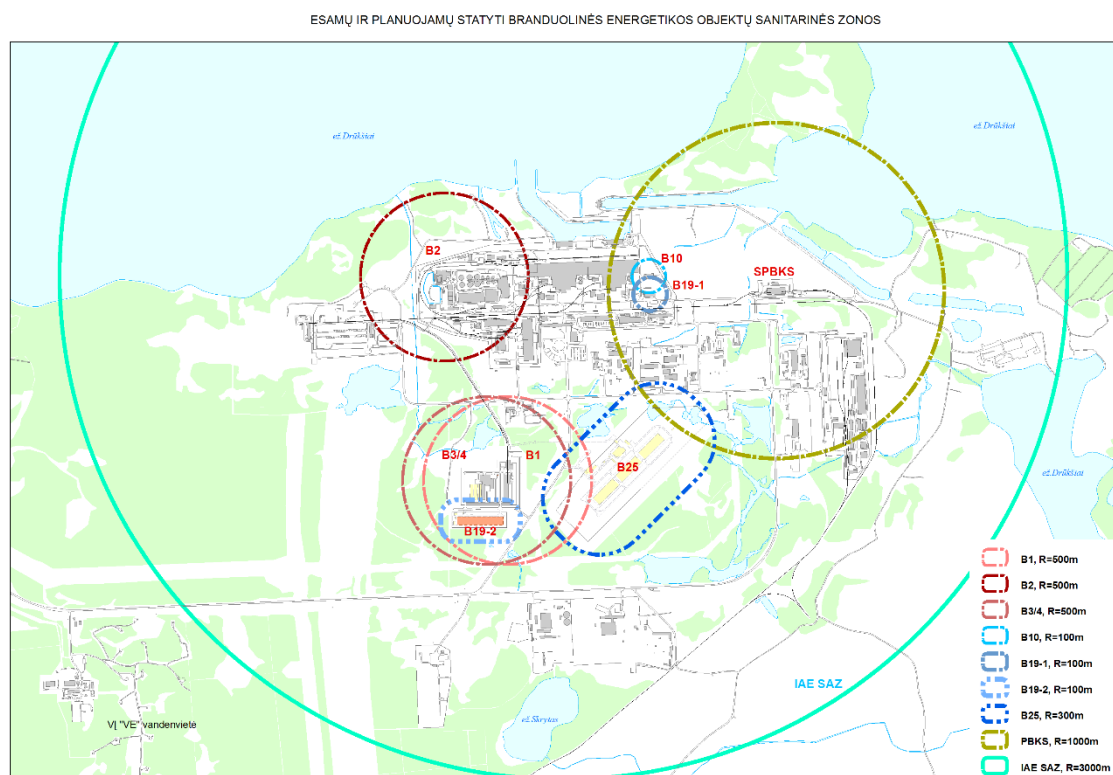
1.6-3 pav. Ignalinos AE panorama



2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

Aplink IAE aikštelę 3 km spinduliu nustatyta sanitarinė apsaugos zona (SAZ), į kurią patenka ir visų kitų esamų bei statomų BEO sanitarinės apsaugos zonos. SAZ teritorijoje nėra nuolatinių gyventojų, ūkinė veikla apribota. Į šią teritoriją, kurios plotas ~28 km², patenka trijų savivaldybių (Visagino, Zarasų ir Ignalinos) teritorijų dalys.

1.6-4 pav. Ignalinos AE ir kitų BEO SAZ ribos⁹



Informacija apie BEO aikštelės (teritorijos) būklę ir jos panaudojimą po to, kai Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo programa bus baigta, pateikiama GENP 13 skyriuje „Aikštelės būklė, užbaigus EN programą, ir pasiūlymai dėl tolesnio jos panaudojimo“.

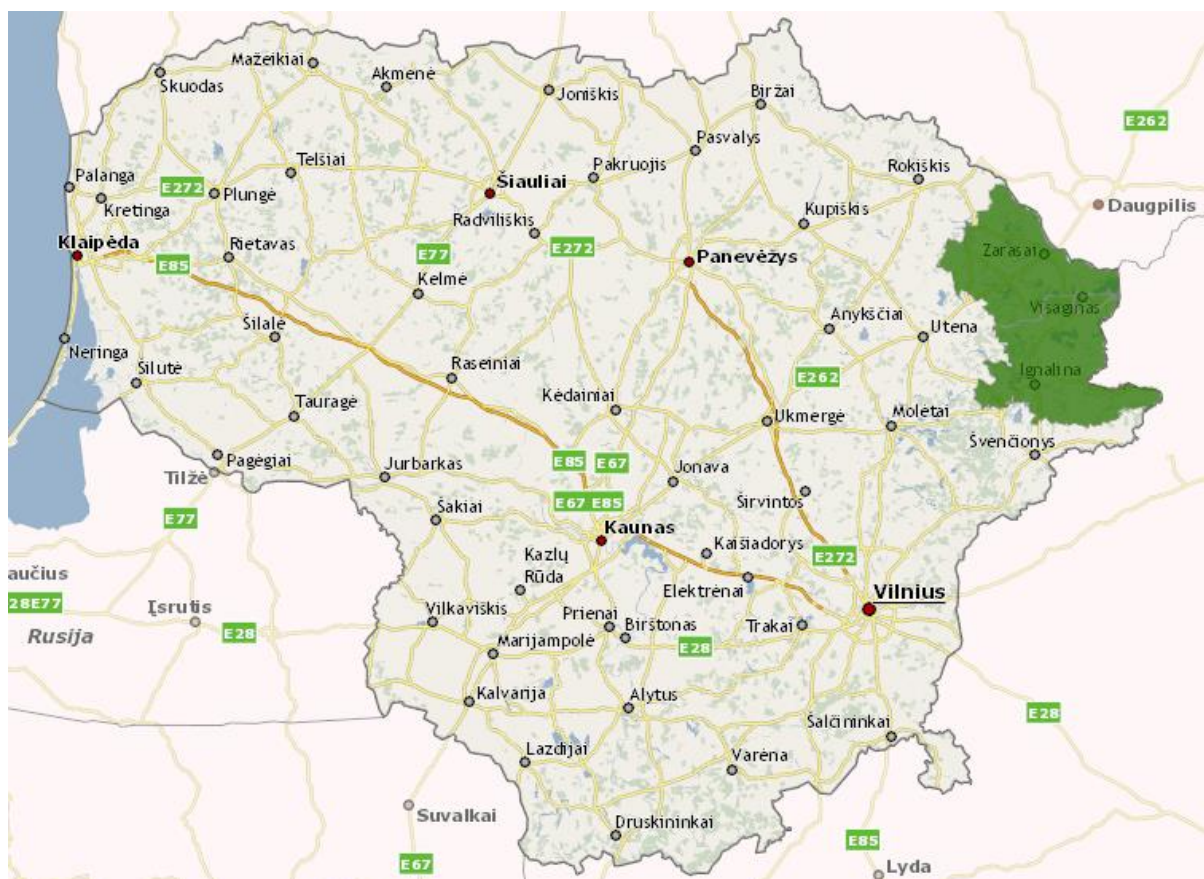
⁹ SAZ ribos nurodytos schematiškai, taip kaip nustatytos techniniuose projektuose (tam tikras atstumas nuo BEO ar jo tvoros / apskritimo spindulys), tačiau teisiniu požiūriu SAZ ribas apsprendžia sklypų ribos, kurie patenka į šių apskritimų ribas, nes ūkinės veiklos / žemės naudojimo apribojimai yra susieti su konkrečiu sklypu, o ne su menamu apskritimu. Dėl šios priežasties tikrosios SAZ ribos yra kitos nei menamo apskritimo ribos.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	20 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

1.7. Ignalinos AE regionas ir eksploataavimo nutraukimo poveikis šiam regionui

LR Vyriausybei patvirtinus Ignalinos AE pirmojo bloko eksploataavimo nutraukimo programą [1.9.9], 2002 m. vasario 26 d. LR Vyriausybės nutarimu Nr. 287 [1.9.10] sudarytas tikslinis Ignalinos AE regionas, kurį sudaro Ignalinos ir Zarasų rajonų bei Visagino miesto savivaldybės.

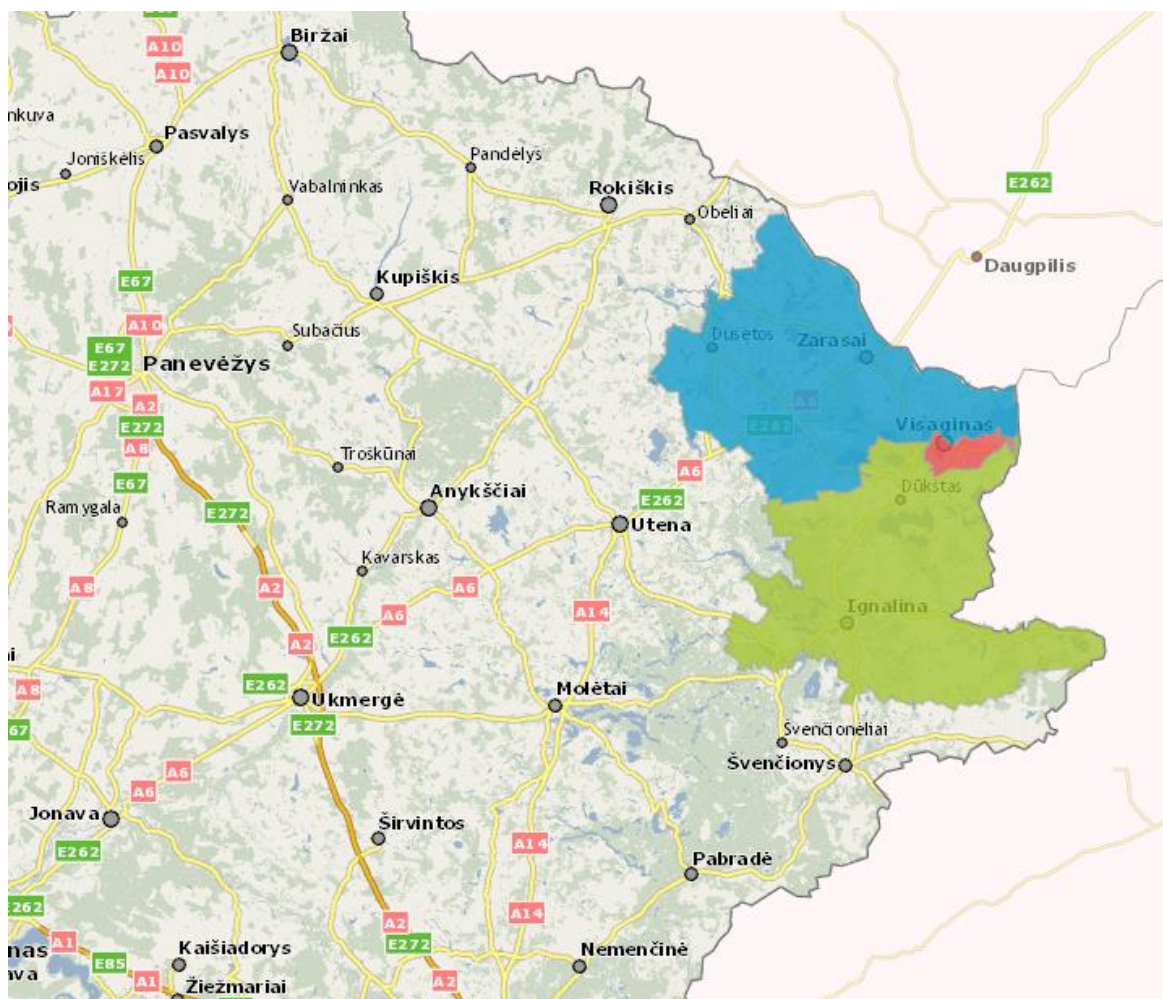
1.7-1 pav. Ignalinos AE regionas



Viso regiono plotas yra 2 839 km² (Visagino miesto (58 km²), Ignalinos (1 447 km²) ir Zarasų (1 334 km²) rajonai).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

1.7-2 pav. Visagino miesto ir Ignalinos bei Zarasų rajonų savivaldybės



2017 m. duomenimis bendrasis IAE regiono gyventojų skaičius buvo 50 090 (Visagino sav. – 18 885, Ignalinos ir Zarasų rajonuose – atitinkamai 15 544 ir 15 875). IAE regione gyventojų tankis yra sąlyginai mažas ir nuolat mažėja. Nuo 2008 m. iki 2017 m. regiono gyventojų skaičius sumažėjo ~27 % (nuo 68,8 tūkst. iki ~50 tūkst. gyventojų), ypač sumažėjo Visagino gyventojų skaičius (nuo ~28,5 tūkst. iki ~18,9 tūkst. gyventojų arba 34 %). Įvertinant, kad 2001 metais regione gyveno apie 75,6 tūkst. gyventojų, demografinius pokyčius regione galima laikyti dramatiškais, nes nuo to laiko regionas prarado ~1/3 savo gyventojų.

Demografiniai procesai daro įtaką ir Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui – nelieta turinčių tinkamas kompetencijas darbingo amžiaus žmonių ir ilgalaikėje eksploatavimo nutraukimo programos perspektyvoje (dar mažiausiai 20 metų) ši situacija vis aštrės, ypač įvertinant tai, kad didelė dalis VĮ Ignalinos AE darbuotojų yra vyresnio amžiaus.

Ūkinės veiklos, susijusios su Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimu ir radioaktyvių medžiagų tvarkymu yra vertinamos atliekant poveikio aplinkai vertinimą taip, kaip tai įpareigoja LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas [1.9.23]. Šios GENP redakcijos rengimo metu VĮ Ignalinos AE, kaip PŪV organizatorius, yra atlikusi 15 PAV procesų ir gavusi sprendimus dėl visų PŪV leistinumų (2 galutiniam energijos blokų sustabdymui; 4 naujų BEO statybai; 9 išmontavimo ir dezaktyvavimo projektų įgyvendinimui). Dalis šių PAV procesų atlikta tarpvalstybiniu kontekstu. Ateityje numatoma parengti dar keletą PAV ataskaitų (daugiau informacijos apie poveikio aplinkai vertinimą

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	22 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

pateikiama 3 GENP skyriuje „Eksplotavimo nutraukimo licencijavimas“). Eksplotavimo nutraukimo poveikis regionui bei pats regionas yra ne kartą išsamiai aprašyti ir GENP nekeliamas tikslas dar kartą pateikti išsamų, PAV ataskaitos detalumo, regiono ir poveikio jam aprašymą.

VĮ Ignalinos AE vykdo aplinkos stebėseną, vadovaudamasi LR aplinkos monitoringo įstatymo [1.9.24] reikalavimais, radiacinės saugos normomis, branduolinės saugos reikalavimais ir kitais Lietuvos Respublikos teisės aktais. Stebėseną vykdoma remiantis patvirtintomis stebėsenos programomis, parengtomis pagal aplinkosaugos normatyvinių dokumentų reikalavimus bei atsižvelgiant į Radionuklidų išmetimo į aplinką plano ir Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimo TV(2)-3 (TIPK leidimas) sąlygas [1.9.25, 1.9.26].

Aplinkos stebėseną atliekama IAE aikštelės teritorijoje, sanitarinės apsaugos zonos ir 30 km stebėjimo zonos ribose. Taip pat atliekama radionuklidų iš IAE pastatų ir įrenginių išmetimų ir išleidimų šaltinių stebėseną. IAE aplinkos stebėseną sudaro:

- aplinkos radiologinės būklės stebėseną;
- aplinkos cheminės būklės stebėseną.

Vykdamas aplinkos radiologinės būklės stebėseną, kontroliuojami radionuklidų kiekiai išleidžiamame vandenyje ir dujiniuose išmetimuose, radionuklidų aktyvumas aplinkos objektuose, gyventojų apšvitos dozės, meteorologiniai parametrai.

Vykdamas aplinkos cheminės būklės stebėseną, kontroliuojami IAE vandens išleidimų ir dujų išmetimų cheminiai teršalai, Drūkšių ežero vandens kokybė, IAE aikštelės ir kitų objektų požeminiai vandenys, paviršinės (lietaus) nuotekos iš IAE aikštelės teritorijos į aplinką.

Pagal IAE vykdomos stebėsenos rezultatus rengiamos ir kontroliuojančioms institucijoms teisinių ir normatyvinių dokumentų reikalavimuose nustatyta tvarka teikiamos ataskaitos.

2017 m. IAE regiono radiologinio monitoringo rezultatų ataskaitos [1.9.17] duomenimis gyventojų, kurie gyvena stebėjimo zonoje, dozės, sąlygojamos gamtinio radiacinio fono, vidurkis buvo 0,843 mSv per metus. Tuo tarpu bendra apskaičiuota dozė, kurią 2017 m. dėl VĮ Ignalinos AE veiklos gavo kritinės gyventojų grupės narys, yra lygi $8,316 \times 10^{-5}$ mSv, kas sudaro 0,04 % nuo gamtinio fono reikšmės. Šie rezultatai rodo, kad vykdomi Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo darbai gyventojų apšvitos požiūriu yra visiškai nereikšmingi.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo poveikis regionui iš esmės yra ekonominio / socialinio pobūdžio, tačiau kiekybiniai tokio poveikio rodikliai niekada nebuvo vertinami. Poveikis visos šalies mastu pirmiausia pasireiškė per elektros energijos gamybos / importo balansą, o ateityje, mažėjant ES paramai, gali pasireikšti per valstybės biudžeto dalį, kurią bus būtina skirti Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo reikmėms.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	23 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

1.8. BEO savybės, reikšmingos eksploataavimo nutraukimo kontekste

RBMK tipo reaktoriai priklauso „verdančio vandens“ reaktorių kategorijai. BWR tipo (angl. „*boiling water reactor*“ – BWR) reaktorių pasaulyje yra gana daug (2018 m. veikė 75 tokie reaktoriai, o iš viso pasaulyje veikia 450 komercinių energetinių reaktorių). Šio tipo reaktorių ypatybė yra ta, kad garas, kuris suka turbinas, gaunamas pačiame reaktoriuje (vieno kontūro šilumnešio ciklas, skirtingai nuo suslėgto vandens (angl. „*pressurized water reactor*“ – PWR) tipo reaktorių), todėl daug didesnė įrangos dalis paveikiama radionuklidais, ko pasekmėje susidaro didesni radioaktyvių medžiagų, kurias reikia tinkamai sutvarkyti, kiekiai. Palyginus su BWR reaktoriais, RBMK tipo reaktorius turi dar daugiau išskirtinių savybių:

- RBMK yra kanalinio tipo reaktorius. Tai reiškia, kad kiekviena branduolinio kuro rinklė yra atskirai aušinamame kuro kanale (technologiniame kanale jų yra 1661), kurie yra sumontuoti grafito klojinyje. Skirtingai nuo BWR ar kitų korpusinių reaktorių, čia nėra reaktoriaus korpuso, kurį būtų galima ištraukti neišardytą, nes reaktoriaus konstrukcijos integruotos į reaktoriaus pastatą. Būtina įvertinti ir tai, kad tokio tipo ir dydžio reaktorių išmontavimo patirties niekur pasaulyje nėra, tad Ignalinos AE reaktorių išmontavimo kontekste turės būti rasti technologiniai sprendimai, kaip išmontuoti tokio tipo reaktorius. VĮ Ignalinos AE ir jos rangovai susidurs su iššūkiais, kurie būdingi technologijų kūrimo ir bandymo projektams.
- RBMK reaktoriai priklauso šiluminių neutronų reaktorių kategorijai, kuriuose neutronams lėtinti naudojamas grafitas (skirtingai nuo lengvojo vandens reaktorių (BWR, PWR), kur šilumnešio ir neutronų lėtikio vaidmenį atlieka vanduo). Ignalinos AE reaktoriuose ir atliekų saugyklose iš viso yra 3 820 tonų grafito, jis pasižymi įvairiais radionuklido ^{14}C savitojo aktyvumo lygiais. RBMK nėra vienintelis reaktorius, kuriame neutronų lėtiklis yra grafitas – pvz., dujomis aušinami Magnox tipo reaktoriai (kurių daug buvo pastatyta Jungtinėje Karalystėje) šiuo atžvilgiu yra panašūs. Apšvitinto grafito išmontavimas ir tvarkymas yra iššūkis, o išbandyto sprendimo, taikytino pramoniniu mastu, dar niekur nėra, tad eksploataavimo nutraukimo programos kontekste turės būti surasta technologija, kaip tvarkyti (laikinais saugoti) apšvitintą grafitą, ir įrengta tam tinkama saugykla.
- Ignalinos AE eksploataavimo metu susidarančios kietosios radioaktyviosios atliekos buvo dedamos į laikinas RA saugyklas (155, 155/1, 157, 157/1 pastatai). Per visą AE darbo laiką šiose saugyklose susikauptė ~27 200 m³ įvairaus aktyvumo ir fizinių charakteristikų radioaktyviųjų atliekų. Šių atliekų išėmimui buvo įrengti specialūs įrenginiai (pagal projektą B2 buvo sukonstruoti išėmimo moduliai 1, 2 ir 3, rūšiavimo įranga, transportiniai konteineriai ir t. t.), kurių pramoninė eksploatacija bus pradėta 2019 m. (GENP atnaujinimo metu 2018 m. vykdomi šio objekto „karštieji“ bandymai / vykdoma jo bandomoji eksploatacija). Preliminariu vertinimu atliekų išėmimas iš šių saugyklų galėtų būti užbaigtas 2029 m., o užbaigus šią veiklą, visas eksploatacinių KRA kompleksas (saugyklų pastatai, išėmimo moduliai ir t. t.) turės būti išmontuoti. Panaši situacija ir su skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymu – užbaigus sukauptų ir EN metu susidarančių skystųjų RA tvarkymą (~2034 metais), šio komplekso įranga (atliekų talpyklos, tvarkymo įrenginiai (garintuvai, cementavimo, bitumavimo linijos) turės būti išmontuoti, jų atliekos sutvarkytos, statiniai nugriauti. Dėl šių aplinkybių Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimas nėra tik energijos blokų išmontavimas, bet ir dviejų didelių RA tvarkymo kompleksų eksploataavimo nutraukimas.
- Ignalinos AE, kaip ir daugelis prieš dešimtmečius statytų atominių elektrinių, buvo suprojektuota ir pastatyta neskiriant tinkamo dėmesio tolimos ateities klausimams,

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	24 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

susijusiems su eksploataavimo nutraukimo problematika. Pradėjus eksploataavimo nutraukimo darbų planavimą nebuvo patikimų duomenų apie IAE sudarančios įrangos ir statybinių konstrukcijų kiekį, kurį reikės išmontuoti ir sutvarkyti (įrangos bei statybinių konstrukcijų masę, tūrį, jų fizines ir radiologines charakteristikas). Tam, kad geriau planuoti eksploataavimo nutraukimo darbus, atliekama inžinerinė inventorizacija ir radiologinis apibūdinimas, kurių tikslas sudaryti išsamią ir patikimą duomenų bazę apie visus įrengimus / komponentus / statybines konstrukcijas ir jų užterštumą, kas leistų geriau prognozuoti atliekų srautus ir RA tvarkymo įrenginių pajėgumus. 2018 m. duomenimis išmontuotinos įrangos masė yra ~167 tūkstančiai tonų¹⁰. Šis kiekis yra ~37 tūkstančiais tonų didesnis nei kad buvo planuojama 2014 m.

- Eksploataavimo nutraukimo pradžioje buvo pernelyg optimistiškai vertinamas užteršto betono kiekis. 2005 m. buvo manoma, kad užteršto betono bus 2 264 m³, tačiau, kaip paaiškėjo atlikus pastatų betono eksperimentinius radiologinius tyrimus [1.9.22], yra nemažai patalpų, kurių betono konstrukcijos užterštos ne iki 5 cm gylio kaip buvo manoma iki tol, o iki ~50 cm gylio (jos buvo užterštos dėl vandens išsiliejimų ir dangos nesandarumų (atsiradusių tiek dėl įvykių, tiek dėl prastos statybos darbų kokybės). Paskutinių atliktų vertinimų duomenimis užteršto betono gali būti apie 70 000 m³ ir mažai tikėtina, kad reaktoriaus pastato konstrukcijos galės būti išvalytos taip, kad atitiktų nekontroliuojamo užterštumo lygius. Tokio pastato išardymui ir užteršto betono (kaip radioaktyvios atliekos) tvarkymui turės būti rasti sprendimai, apie kuriuos nebuvo galvojama, pradedant eksploataavimo nutraukimo darbus.
- Perėjimas iš eksploataavimo į EN fazę reiškė, kad Ignalinos AE nebegamina, o tik vartoja energiją ir tos energijos poreikis yra labai didelis – 2010–2017 m. buvo sunaudota ~760 000 MWh elektros energijos už 56 mln. eurų ir ~920 000 MWh šilumos energijos už 52 mln. eurų (iš viso per 8 metus išlaidos energijos resursams sudarė ~108 mln. eurų). Dėl diegiamų energijos taupymo priemonių energijos poreikis ir susijusios išlaidos su laiku mažėja, tačiau vis vien tai yra ženkli suma EN programos biudžete.
- EN kontekste reikšmingiausia šio BEO savybė yra ta, kad sulig Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimu iš esmės baigiama ir branduolinės energetikos programa Lietuvoje. Skirtingai nuo šalių su tęstine branduolinės energetikos programa, radioaktyviųjų atliekų sutvarkymui reikalinga infrastruktūra kuriama vien tik šio BEO atliekoms sutvarkyti, o šios infrastruktūros kaštai sudaro labai didelę dalį eksploataavimo nutraukimo programos kaštų.

¹⁰ Inžinerinė inventorizacija bus vykdoma iki 2021 m. pabaigos, tad inventorizuota įrangos masė dar gali keistis, be to turės būti patikslinti ir statybinių konstrukcijų tūriai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	25 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

1.9. Skyriaus nuorodos

- 1.9.1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 1.9.2. Nacionalinė energetikos strategija, patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 1999 m. spalio 5 d. nutarimu Nr. VIII-1348; Valstybės žinios, 1999-10-15, Nr. 86-2568.
- 1.9.3. Lietuvos Respublikos valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės pirmojo bloko eksploatavimo nutraukimo įstatymas, 2000 m. gegužės 2 d. Nr. VIII-1661; Valstybės žinios, 2000-05-24, Nr. 42-1189.
- 1.9.4. Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas, 2000 m. liepos 20 d. Nr. VIII-1881; Valstybės žinios, 2000-08-04, Nr. 66-1984.
- 1.9.5. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240; Valstybės žinios, 1996-04-10, Nr. 32-788.
- 1.9.6. Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas, 1996 m. lapkričio 14 d. Nr. I-1613; Valstybės žinios, 1996-12-11, Nr. 119-2771.
- 1.9.7. Branduolinės energetikos objekto statinio projekto derinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 3 d. nutarimu Nr. 1873 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. liepos 4 d. nutarimo Nr. 808 redakcija); Valstybės žinios, 2002-12-06, Nr. 116-5199.
- 1.9.8. Leidimų statyti, rekonstruoti, kapitališkai remontuoti ar griauti branduolinės energetikos objekto statinius išdavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. liepos 19 d. nutarimu Nr. 1165 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. rugpjūčio 12 d. nutarimo Nr. 858 redakcija); Valstybės žinios, 2002-07-24, Nr. 74-3164.
- 1.9.9. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės pirmojo bloko eksploatavimo nutraukimo programa, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. vasario 19 d. nutarimu Nr. 172; Valstybės žinios, 2001-02-23, Nr. 17-523.
- 1.9.10. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl Lietuvos Respublikos Ignalinos atominės elektrinės regiono sudarymo, 2002 m. vasario 26 d. Nr. 287; Valstybės žinios, 2002-03-01, Nr. 22-826.
- 1.9.11. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2011 m. spalio 6 d. įsakymu Nr. 22.3-95 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2016 m. spalio 21 d. įsakymo Nr. 22.3-171 redakcija); Valstybės žinios, 2011-10-11, Nr. 122-5798.
- 1.9.12. IAE patalpų, įrenginių ir statinių sąrašas pagal kontroliuojamosios zonos kategorijas, DVSEd-0516-1V3.
- 1.9.13. KAIK patalpų ir statinių sąrašas pagal radiacinės saugos kategorijas, DVSEd-0516-6.
- 1.9.14. Medžiagų nebe kontroliuojamųjų lygių radioaktyvumo matavimo kompleksų (B10 ir 159b past.) radiacinės saugos instrukcija, DVSEd-0512-17V4.
- 1.9.15. Branduolinės saugos taisyklės BST-1.5.1-2016 „Branduolinės energetikos objektų pastatų ir aikštelės atitikties nebe kontroliuojamiesiems radioaktyvumo lygiams nustatymas“, patvirtinta

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	26 lapas iš 26
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	4 versija

Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2016 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 22.3-206; TAR, 2016-12-20, Nr. 29185.

- 1.9.16. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2010 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 22.3-16; Valstybės žinios, 2010-02-18, Nr. 20-961.
- 1.9.17. IAE regiono 2017 m. radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, 2018-02-28 Nr. At-898(3.267).
- 1.9.18. Ignalinos AE 1-ojo bloko galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazė. Eksploatavimo nutraukimo projektas (U1DP0), ArchPD-2299-72820v1.
- 1.9.19. IAE 2-ojo bloko eksploatavimo nutraukimo projektas galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei (U2DP0), ArchPD-2299-74669.
- 1.9.20. 2018 m. KInS „FOBOS“ darbų būklės aktas, 2019-01-03 Nr. VAK-21(17.7).
- 1.9.21. Ignalinos AE branduolinės energetikos objekto statinių sąrašas, DVSEd-0116-4V1 (projektas).
- 1.9.22. IAE kontroliuojamos zonos pastatų betono eksperimentinių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, 2017-08-21 Nr. PD-5(19.54).
- 1.9.23. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas, 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495; Valstybės žinios, 1996-08-30, Nr. 82-1965.
- 1.9.24. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas, 1997 m. lapkričio 20 d. Nr. VIII-529; Valstybės žinios, 1997-12-10, Nr. 112-2824.
- 1.9.25. Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas (TIPKL) Nr. TV(2)-3 (išduotas 2005 m. Utenos regiono aplinkos apsaugos departamento (įgaliotos institucijos)), su visais paskesniais pakeitimais).
- 1.9.26. 2016 m. Aplinkos apsaugos agentūros išduotas taršos leidimas Nr. TV(2)-3/TL-U.5-13/2016).
- 1.9.27. Griovimo ir rekonstrukcijos darbų sąnaudų vertinimas, licencijuojant pastatus kaip branduolinės energetikos objektus, 2019-06-20 Nr. At-2227(2.62).
- 1.9.28. Istorinis vertinimas. I tomas. IAE radioaktyviojo užterštumo apžvalga ir preliminarioji klasifikacija, ArchPD-1310-72690v1.

2 SKYRIUS
EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

2.	EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS.....	3
2.1.	Teisinis kontekstas.....	3
2.1.1.	Eksploatavimo nutraukimo būdo samprata	3
2.1.2.	Lietuvos Respublikos institucijų atsakomybė parenkant BEO eksploatavimo nutraukimo strategiją.....	5
2.2.	Istorinis kontekstas	5
2.2.1.	IAE preliminarus eksploatavimo nutraukimo planas	5
2.2.2.	TATENA rekomendacijos.....	6
2.2.3.	PENP peržiūra ir galutinis eksploatavimo nutraukimo planas	7
2.2.4.	GENP peržiūra ir atnaujinimas.....	7
2.3.	Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo strategija po 2019 m.	8
2.3.1.	Aplinkybės, įtakančios EN strategiją	8
2.3.2.	EN strategijai aktualūs klausimai, pateikiami kituose GENP skyriuose.....	10
2.4.	Skyriaus nuorodos	11

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

2. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS

2.1. Teisinis kontekstas

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [2.4.1] nustato reikalavimus BEO eksploatavimo nutraukimo strategijai bei galutiniam eksploatavimo nutraukimo planui (GENP). Nurodoma, kad GENP turi būti pateikiamas:

- *BEO eksploatavimo nutraukimo būdo aprašas (39.4 p.);*
- *jei numatomas atidėtasis BEO išmontavimas, atidėtojo BEO išmontavimo BEO stebėjimo, saugojimo ir priežiūros planas, siekiant, kad šis BEO eksploatavimo nutraukimo būdas būtų įgyvendintas saugiai (39.5 p.).*

Branduolinės energetikos objekto (BEO) eksploatavimo nutraukimo (EN) būdo apraše turi būti aprašytas pasirinktas BEO eksploatavimo nutraukimo būdas, nurodytos šios būdo pasirinkimo pagrindimas, numatytas BEO eksploatavimo nutraukimo terminas, aprašytas radioaktyviųjų atliekų numatomas sutvarkymas, aprašyta siektina galutinė BEO ir BEO aikštelės būklė ir galimas bei planuojamas tolesnis jų naudojimas užbaigus eksploatavimo nutraukimą. Eksploatavimo nutraukimo (EN) strategijos apraše turi būti nurodyta, kada ir kaip planuojama atskirti BEO aikštelės dalį ar dalis, siekiant, kad BEO aikštelės ar jos dalies naudojimo apribojimai ateityje būtų panaikinti.

BSR-1.5.1-2019 [2.4.1] nurodoma, kad EN būdo aprašas yra GENP dalis, kuri kartu su šiuo dokumentu peržiūrima ir prireikus atnaujinama. Licencijos turėtojas turi peržiūrėti GENP ir prireikus jį atnaujinti ne rečiau kaip kartą per 5 metus. Atnaujinant GENP turi būti atsižvelgta į eksploatavimo nutraukimo metu įgytą patirtį, branduolinės saugos reikalavimų ir taisyklių, technologijų, EN būdo parinkimo priežasčių ir motyvų, EN darbų atlikimo grafiko, eigos, faktinių išlaidų ir finansinių lėšų poreikio pakeitimus.

Renkantis EN būdą, turi būti atsižvelgta į nacionalinę energetikos strategiją ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programą, į galimybę užtikrinti BEO branduolinę, radiacinę ir fizinę saugą, ekonominius veiksnius, galimą atskirų BEO tarpusavio sąveiką ir tarpusavio priklausomybę, galimą naštą ateities kartoms, žinių ir patirties praradimą.

2.1.1. Eksploatavimo nutraukimo būdo samprata

BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [2.4.1] pateikiama sąvoka **Branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo būdas** – numatytos priemonės ir veiksmai siekiant nutraukti branduolinės energetikos objekto eksploatavimą pagal nustatytus reikalavimus. Naudojami šie du branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo būdai: **neatidėliotinis** branduolinės energetikos objekto išmontavimas ir **atidėtasis** branduolinės energetikos objekto išmontavimas. Pateikiami tokie apibrėžimai:

Neatidėliotinis branduolinės energetikos objekto išmontavimas – branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo būdas – radionuklidais užterštų šio objekto konstrukcijų, sistemų ir komponentų tvarkymas iš karto galutinai sustabdžius minėtą objektą.

Atidėtasis branduolinės energetikos objekto išmontavimas – branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo būdas – šio objekto išmontavimas, iki kurio pasirinktą

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

laikotarpį objekto radionuklidais užteršti statiniai ir įrenginiai yra stebimi, saugomi ir prižiūrimi.

Sąvoka „eksploatavimo nutraukimo būdas“ iš esmės atitinka „eksploatavimo nutraukimo strategijos“ (angl. *Decommissioning strategy*) sąvokai, kuri plačiai naudojama TATENA dokumentuose ir yra visuotinai priimta, kad galimos dvi EN strategijos: nedelstinas išmontavimas (angl. *Immediate dismantling*) ir atidėtas išmontavimas (angl. *Deferred dismantling*). Remiantis TATENA saugos standartu „Decommissioning of Facilities“ (GSR Part 6) [2.4.2] šios sąvokos suprantamos taip:

Nedelstinas išmontavimas numato, kad eksploatavimo nutraukimo veiksmai atliekami netrukus po galutinio sustabdymo. Įranga ir konstrukcijos, sistemos ir komponentai, turintys radioaktyviųjų medžiagų, yra pašalinami ir / ar dezaktyvuojami iki tokių lygių, kad tam objektui nebebūtų taikomi apribojimai radiacinės kontrolės prasme (visiškai arba sąlyginai nebekontroliuojamas). Originalus GSR Part 6 tekstas skamba taip: „*Immediate dismantling: In this case, decommissioning actions begin shortly after the permanent shutdown. Equipment and structures, systems and components of a facility containing radioactive material are removed and/or decontaminated to a level that permits the facility to be released from regulatory control for unrestricted use, or released with restrictions on its future use*“.

Atidėtas išmontavimas numato branduolinio kuro pašalinimą iš objekto, o visas ar dalis BEO, turinčio radioaktyviųjų medžiagų, pertvarkomas į saugaus išlaikymo būseną taip, kad galėtų būti laikomas iki bus atliktas jo dezaktyvavimas ir/ar išmontavimas. Atidėtas išmontavimas gali reikšti, kad parengiamųjų darbų apimtyje dalis BEO išmontuojama, dalis radioaktyviųjų medžiagų sutvarkoma nedelsiant, o likusi dalis paliekama saugiam išlaikymui. Originalus GSR Part 6 tekstas skamba taip: „*Deferred dismantling: In this case, after removal of the nuclear fuel from the facility (for nuclear installations), all or part of a facility containing radioactive material is either processed or placed in such a condition that it can be put in safe storage and the facility maintained until it is subsequently decontaminated and/or dismantled. Deferred dismantling may involve early dismantling of some parts of the facility and early processing of some radioactive material and its removal from the facility, as preparatory steps for the safe storage of the remaining parts of the facility*“.

Anksčiau TATENA buvo laikoma, kad galima ir trečia eksploatavimo nutraukimo strategija, taip vadinamas užbetonavimas (angl. *Entombment*), tačiau vėliau tokios strategijos buvo atsisakyta ir ji nebelaikoma priimtina, išskyrus išimtinius atvejus (pvz. įvykus sunkiai avarijai).

Rengiant šį GENP leidimą priimama, kad BEO eksploatavimo nutraukimo strategija ir BEO eksploatavimo nutraukimo būdas yra tapačios sąvokos, o esminis dalykas kalbant apie EN strategiją / EN būdą yra apsisprendimas, ar EN bus vykdomas neatidėliotinai, ar bus atidėtas nustatytam laikui.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

2.1.2. Lietuvos Respublikos institucijų atsakomybė parenkant BEO eksploatavimo nutraukimo strategiją

BEO eksploatavimo nutraukimo strategijos / eksploatavimo nutraukimo būdo pasirinkimas yra svarbus sprendimas politiniais, ekonominiais, socialiniais, saugos ir dar visa eile kitų aspektų, todėl turi būti aišku, kokia institucija yra įgaliota priimti sprendimą dėl EN strategijos ir atsakomybę už ją. Lietuvos Respublikos (LR) institucijų kompetencijos yra apibrėžtos LR Branduolinės energijos įstatyme [2.4.4]:

- LR Vyriausybė – formuoja valstybės politikos strategines kryptis branduolinės energetikos srityje;
- LR energetikos ministerija – formuoja valstybės politiką branduolinės energetikos srityje ir organizuoja, koordinuoja ir kontroliuoja, kaip ji įgyvendinama.

Kompetencijos klausimas BEO eksploatavimo nutraukimo strategijos / būdo parinkimo srityje nėra aiškiai apibrėžtas – LR Branduolinės energijos įstatymas [2.4.4] nustato, kad tiek LR Vyriausybė, tiek LR energetikos ministerija formuoja valstybės politiką ir jos strategines kryptis branduolinės energetikos srityje, tačiau nėra nustatyta kas ir koku pagrindu priima sprendimą dėl eksploatavimo nutraukimo būdo. Tačiau verta pažymėti, kad precedentas buvo suformuotas – vienintelis teisinis dokumentas, kuriame yra paminėta Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo strategija, yra 2002 m. lapkričio 26 d. LRV nutarimas Nr. 1848 „Dėl valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės pirmojo bloko eksploatavimo nutraukimo būdo“ [2.4.3], kuriame Lietuvos Respublikos Vyriausybė nutaria VĮ Ignalinos atominės elektrinės pirmojo bloko eksploatavimo nutraukimą planuoti ir vykdyti **nedelstino išmontavimo būdu**.

Galutinis eksploatavimo nutraukimo planas yra dokumentas, kuriame privalu pateikti informaciją, susijusią su EN strategija. Atsakomybė už šio dokumento derinimą ir tvirtinimą įtvirtintos LR Branduolinės energijos įstatyme ([2.4.4], 32 str., 4 dalis), kuriame nustatyta, kad GENP turi būti suderintas su Valstybine atominės energetikos saugos inspekcija, Aplinkos ministerija, Sveikatos apsaugos ministerija, Energetikos ministerija ir Socialinės apsaugos ir darbo ministerija. Galutinį branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo planą tvirtina Energetikos ministerija.

Kadangi nėra jokių kitų privalomųjų dokumentų, kurie būtų rengiami EN strategijai / būdui pagrįsti bei nėra nustatyto proceso, kurio pagrindu EN strategija / būdas būtų patvirtinti, todėl šio GENP rengimo metu laikoma, kad GENP yra tas dokumentas, kuris pateikia argumentus dėl EN būdo pasirinkimo, o LR institucijos (VATESI, AM, SAM, SADM), derindamos GENP, pagal savo kompetenciją pritaria pasiūlytai EN būdui. LR energetikos ministerija, tvirtindama GENP, tvirtina ir EN būdą.

2.2. Istorinis kontekstas

GENP atnaujinimo metu (2018 m.) galiojanti Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo strategija / eksploatavimo nutraukimo būdas buvo priimta 2002 m. LRV nutarimu Nr.1848 [2.4.3]. Toliau skyriuje pateikiama įvykių istorija, kuri sąlygojo šios eksploatavimo nutraukimo strategijos / būdo pasirinkimą.

2.2.1. IAE preliminarus eksploatavimo nutraukimo planas

Kai buvo rengiamas IAE Preliminarus eksploatavimo nutraukimo planas (PENP) (1998–1999 m.) [2.4.5], IAE blokų sustabdymo datos dar nebuvo nustatytos. Šiame dokumente

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

buvo įvertinti tam tikri aspektai (tokie kaip darbų planavimas, numatomos išlaidos ir susidariusių atliekų kiekiai, personalo apšvitos dozės), susiję su įvairiomis galimomis išmontavimo strategijomis (t. y. nedelstinas išmontavimas, atidėtas išmontavimas – savo ruožtu buvo nagrinėjami keturi saugaus išlaikymo variantai, bei užbetonavimas).

PENP buvo nagrinėjami tokie IAE atidėto išmontavimo strategijos scenarijai:

- Apribotos saugaus išlaikymo (SI) zonos scenarijus: SI zona sumažinta iki mažiausios priimtinos zonos (t. y. iki reaktoriaus). Šiame variante atsižvelgiama į reaktoriaus plieninių konstrukcijų radioaktyvumo mažėjimą ir atsirasiančias reaktoriaus grafito tvarkymo technologijas. SI zona yra reaktoriaus pastato viduje, kurio konstrukcijos sandarumas turi būti užtikrintas SI metu. Kita (nereikalinga) A pastato įranga ir kiti IAE pastatai bus pašalinti SI parengimo fazės metu.
- Mažos SI zonos scenarijus: SI zona apribota sandaria zona (reaktorius ir pagrindinio cirkuliacinio kontūro dalys). Šiame variante atsižvelgiama į užterštų komponentų ir reaktoriaus plieninių konstrukcijų radioaktyvų skilimą ir atsirasiančias reaktoriaus grafito tvarkymo technologijas. Likusi SI zona yra reaktoriaus pastato viduje, kurio konstrukcijos sandarumas turi būti užtikrintas SI metu. Kita (nereikalingas) įranga ir kiti IAE pastatai bus pašalinti SI parengimo fazės metu.
- Išplėstos SI zonos scenarijus: SI zona apribota reaktoriaus pastatu. Pasirinkus šį variantą, įranga iš reaktoriaus pastato nebūtų išmontuojama iš karto, o išlaikoma 35 metus ir tik po to išmontuojama.
- Maksimalios SI zonos scenarijus: SI zona apima visus pastatus: A, B, V, G ir D. Šis variantas gan aiškiai rodė neatidėto išmontavimo efektyvumą (dėl ženklų eksploatavimo sąnaudų SI metu). Buvo aišku, kad nebūtų ekonomiškai tvarkyti visą energijos bloką kaip SI zoną, nes eksploatavimo kaštai 35–50 metų laikotarpyje būtų dideli, o ekonominis efektas dėl radioaktyviųjų nuklidų skilimo ir, atitinkamai, apšvitos mažėjimo, nepakankamas.

Iš esmės IAE PENP buvo dokumentas, pateikiantis preliminarų išlaidų vertinimą ir skirtas pasirinkti pagrįstą eksploatavimo nutraukimo strategiją. Tačiau PENP nebuvo pateikta aiškių rekomendacijų dėl priimtinesnės strategijos pasirinkimo. PENP galutinėje ataskaitoje buvo padarytos išvados, kad *„Kol kas negalima galutinai rekomenduoti nedelstino arba atidėto eksploatacijos nutraukimo strategijos kaip optimaliausios. Remiantis planavimo darbų išvadamis, nei viena iš strategijų neturi aiškių privalumų arba trūkumų techniniu arba radiologiniu požiūriu“*.

2.2.2. TATENA rekomendacijos

Siekiant gauti autoritetingą nuomonę buvo organizuota TATENA ekspertų misija, kuri 2001 m. pateikė savo ataskaitą „IAE eksploatacijos nutraukimo strategijos parinkimas“, TCR-00368. Ataskaita rėmėsi IAE PENP, joje buvo nagrinėjami tik šiame dokumente pateikti duomenys. Ataskaitoje daroma išvada, kad nedelstino išmontavimo strategija yra geriausias IAE eksploatacijos nutraukimo variantas.

Tačiau šioje ataskaitoje aiškiai pažymima, kad:

- *„Socialiniai veiksniai ir galimi finansavimo apribojimai nebuvo kruopščiai išnagrinėti“*;
- *„Siūlomos pradinės strategijos priimtinumą būtina įvertinti iš naujo, atsižvelgiant į naujai gautą, arba parengtą pagal Eksploatacijos nutraukimo programą, informaciją.“*

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

2.2.3. PENP peržiūra ir galutinis eksploataavimo nutraukimo planas

2002 m. pradžioje, GENP rengimo metu, PENP buvo peržiūrėtas, atsižvelgiant į tuometę situaciją Ignalinos AE ir Lietuvoje.

Užbetonavimo variantas buvo atmestas dėl techninių ir aplinkosaugos priežasčių bei dėl išlaidų vertinimo neaiškumų. Toliau buvo nagrinėjami tik atidėto ir nedelstino išmontavimo strategijų variantai. Buvo atlikta atliekų apdorojimo technologijų, numatomų dėjimo į atliekynus išlaidų ir priemonių peržiūra, patikslintos žmogiškųjų išteklių sąnaudos, peržiūrėtos eksploatacijos nutraukimo išlaidos. 2002 m. parengtame GENP buvo teikiama pirmenybė atidėto išmontavimo strategijai, įrengiant mažą SI zoną, kurios eksploataavimo laikotarpis turėtų trukti 35 metus.

GENP buvo pristatytas Lietuvos Respublikos institucijoms ir buvo nutarta, kad sprendimas dėl EN strategijos turi būti priimtas Lietuvos Respublikos Vyriausybės lygiu, ir kad jame turi būti atsižvelgta į visus Lietuvos Respublikos socialinius, politinius ir ekonominius aspektus. Ūkio ministerijos nurodymu VĮ Ignalinos AE parengė atskirą dokumentą, kuriame buvo palyginti nedelstino išmontavimo ir atidėto išmontavimo strategijų techniniai ir finansiniai aspektai, darantys įtaką strategijos pasirinkimui.

2002 m. lapkričio 26 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės priėmė nutarimą Nr.1848 [2.4.3], kuriama teigiama, kad „...siekdama, kad valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploataavimo nutraukimas nesukeltų sunkių ilgalaikių socialinių, ekonominių, finansinių ir aplinkosauginių padarinių, Lietuvos Respublikos Vyriausybė nutaria nustatyti, kad valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė pirmojo bloko eksploataavimo nutraukimą planuoja ir vykdo nedelstino išmontavimo būdu“.

Atsižvelgiant į priimtą sprendimą GENP buvo peržiūrėtas, jo galutinė versija (06 leidimas) buvo išleista 2004 m. Ši GENP leidimą suderino visos į jo derinimo procesą įtrauktos institucijos, o 2005 m. liepos 04 d. įsakymu Nr. 4-259 jį patvirtino Ūkio ministerija LRV vardu.

2.2.4. GENP peržiūra ir atnaujinimas

2010 m. rugsėjo 28 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybė priėmė nutarimą Nr. 1425 „Dėl Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploataavimo nutraukimo 2010 – 2014 metų programos patvirtinimo“ [2.4.6], kuriame buvo numatyta atnaujinti Ignalinos AE galutinį eksploataavimo nutraukimo planą. Šiuo pagrindu buvo parengtas GENP 7-as leidimas, kuris buvo patvirtintas 2014 m. rugpjūčio 25 d. LR energetikos ministro įsakymu Nr. 1-230 [2.4.7]. EN strategijos atžvilgiu šis GENP nesikeitė, t. y. Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimas buvo planuojamas vadovaujantis 2002 m. patvirtinta strategija (nedelstino išmontavimo būdu).

2019 m. įsigaliojo Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploataavimo nutraukimas“ [2.4.1], kurie nustato, kad GENP turi būti peržiūrimas ir prireikus atnaujinamas ne rečiau kaip kartą per 5 metus (tokia nuostata galiojo ir ankstesnėse šių reikalavimų redakcijose BSR-1.5.1-2015 ir P-2009-02). Įvertinant, kad paskutinis GENP leidimas patvirtintas 2014 m. rugpjūčio 25 d., dokumentas turi būti peržiūrėtas ne vėliau kaip iki 2019 m. rugpjūčio mėn.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

2.3. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo strategija po 2019 m.

Nuo 2002 m. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas planuojamas ir vykdomas neatidėliotino išmontavimo būdu. Visą tą laiką VĮ Ignalinos AE vadovavosi LRV sprendimu dėl EN būdo, kuris buvo priimtas atsižvelgiant į IAE eksploatavimo nutraukimo politinį, ekonominį, socialinį ir techninį kontekstą – visi planai ir darbai, susiję su reikalingos infrastruktūros įrengimu bei išmontavimo projektų įgyvendinimu orientuoti į tai, kad Ignalinos AE išmontavimas yra ir bus vykdomas be pertraukų tol, kol bus pilnai užbaigtas.

Įvertinant tai, kad IAE eksploatavimo nutraukimo strategija nebuvo peržiūrėta ~15 metų, o per tą laiką buvo atlikta daug EN darbų ir sukaupta vertinga patirtis, keitėsi reikalavimai BEO eksploatavimo nutraukimui bei keitėsi, keičiasi ir ateityje keisis aplinka, įtakojanči Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimą, šiame skyriuje pateikiami argumentai dėl Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo strategijos evoliucijos po 2019 metų (t. y. laikotarpiui, kuris prasidės po naujo leidimo GENP patvirtinimo).

2.3.1. Aplinkybės, įtakojančios EN strategiją

TATENA rekomenduoja, kad renkantis BEO eksploatavimo nutraukimo strategiją pirmenybė turi būti teikiama neatidėliotinam BEO išmontavimui. Tokia rekomendacija iš esmės grindžiama tuo, kad sutvarkius nebenaudojamą BEO nepaliekama našta ateities kartoms, jau dabar yra techninės priemonės ir metodai kaip saugiai įgyvendinti eksploatavimo nutraukimo darbus, o toks eksploatavimo nutraukimo būdas ekonomine prasme yra efektyviausias. Pasaulinė praktika rodo, kad iš ~150 galutiniai sustabdytų energetinių branduolinių reaktorių (2018 m. duomenys, pateikiami World Nuclear Association tinklapyje <http://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-wastes/decommissioning-nuclear-facilities.aspx>), daliai buvo pasirinkta atidėto išmontavimo, daliai išmontavimo nedelsiant strategijos. Kiekvienu atveju pasirinkimas priklauso nuo konkretaus BEO, jo savininko ar valstybės situacijos.

BSR-1.5.1-2019 [2.4.1] reikalauja, kad pirmenybė renkantis BEO eksploatavimo nutraukimo būdą turi būti teikiama neatidėliotinajam BEO išmontavimui. Nurodoma, kad renkantis BEO eksploatavimo nutraukimo būdą, turi būti atsižvelgta į Lietuvos Respublikos Seimo ir (ar) Vyriausybės tvirtinamas nacionalinę energetikos strategiją ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programą:

- GENP peržiūros metu įsigaliojo nauja nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategija [2.4.8]. Šiame dokumente Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo strategijos klausimas nenagrinėjamas. Verta pažymėti, kad po galutinio energijos blokų sustabdymo Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas iš esmės yra atliekų tvarkymo, o ne energetikos klausimas ir todėl nebeturėtų būti svarstomas energetikos strategijos kontekste.
- Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros (RATP) programa [2.4.9] iš esmės yra pritaikyta esamai Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo strategijai bei EN projektų įgyvendinimo planams ir detalizuoja vykdomo eksploatavimo nutraukimo uždavinius, tikslus, rodiklius. RATP programa apima ir tuos darbus, kurie neįeina į Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo veiklos apimtį (pvz., giluminio atliekyno ilgaamžėms radioaktyviosioms atliekoms įrengimas, Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimas, etc.). Galiojanti RATP programa nenumato jokių prielaidų IAE EN strategijos keitimui.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kontekste esminis, EN strategiją absoliučiai lemiantis elementas yra EN programos biudžetas bei EN programos finansavimo galimybės. Tam, kad užbaigti EN programą, per ateinančius ~20 metų reikės apie 2 mlrd. eurų. Tokio masto finansinė našta Lietuvos valstybei būtų sunkiai pakeliama, todėl Europos Sąjungos finansinė parama Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui buvo lemiantis veiksnys priimant šiuo metu galiojančią EN strategiją, o su paramos dydžiu susiję pokyčiai (jei tokie būtų) sąlygotų ir EN strategijos pokyčius.

Lietuvos Respublikos stojimo į Europos Sąjungą sutartyje, Protokole Nr. 4 „Dėl Ignalinos atominės elektrinės Lietuvoje“ [2.4.10], teigiama (3-ias straipsnis):

- 1. Pripažindama, kad Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimas yra ilgalaikis procesas ir yra išskirtinė, šalies dydžio ir ekonominio pajėgumo neatitinkanti finansinė našta Lietuvai, Sąjunga, solidarizuodamasi su Lietuva, teikia adekvačią papildomą Bendrijos paramą eksploatavimo nutraukimui ir po 2006 metų.*
- 2. Šiuo tikslu Ignalinos programa bus nenutrūkstamai tęsiama po 2006 m. Sprendimai dėl nuostatų, įgyvendinančių tęsiamą Ignalinos programą, priimami Stojimo akto 56 straipsnyje nustatyta tvarka ir įsigalioja ne vėliau kaip iki dabartinės Finansinės perspektyvos pabaigos.*
- 3. Pagal šio protokolo 3 straipsnio 2 dalies nuostatas tęsiama Ignalinos programa remiasi tais pačiais principais ir sudedamosiomis dalimis, kaip numatyta šio protokolo 2 straipsnyje.*
- 4. Paskesnių Finansinių perspektyvų laikotarpiu tęsiamos Ignalinos programos bendri vidutiniai asignavimai turi būti tinkami. Šių lėšų programavimas remsis faktiniu mokėjimų poreikiu ir įsisavinimo gebėjimais.*

ES yra įsipareigojusi teikti paramą Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui, tačiau jos dydis nėra nustatytas. Šios GENP peržiūros metu laikomasi prielaidos, kad finansavimas bus adekvatus EN poreikiams, todėl nėra priežasčių peržiūrėti EN strategiją. Jei finansavimo adekvatumo prielaida keistųsi, tai būtų pagrindas peržiūrėti EN strategiją (lėšų poreikio ir finansavimo galimybių klausimas GENP kontekste yra ypatingai svarbus, daugiau informacijos ta tema pateikiama 12 skyriuje „Eksploatavimo nutraukimo kaštai ir finansavimas“).

EN strategijos kontekste svarbu tinkamai apibrėžti tą objektą, kurio eksploatavimą ketinama nutraukti, nes nuo to priklauso kokie politiniai sprendimai (įstatymas ar LRV sprendimas) turi būti priimti. Branduolinės energijos įstatyme [2.4.4], 31 str. teigiama, kad:

Branduolinės (atominės) elektrinės ar atskiro branduolinės (atominės) elektrinės energijos bloko eksploatavimas nutraukiamas vadovaujantis įstatymu dėl branduolinės (atominės) elektrinės ar atskiro branduolinės (atominės) elektrinės energijos bloko eksploatavimo nutraukimo.

Kitų branduolinės energetikos objektų eksploatavimas nutraukiamas vadovaujantis Vyriausybės nutarimu dėl šių objektų eksploatavimo nutraukimo.

2000 m. gegužės 2 d. buvo priimtas Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės pirmojo bloko eksploatavimo nutraukimo įstatymas Nr. VIII-1661, kuris numatė tik 1-ojo energijos bloko eksploatavimo nutraukimą. Vėliau, 2014 m. birželio 5 d. buvo priimtas Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo įstatymas Nr. XII-914 [2.4.11], kuris numato Ignalinos AE (kaip BEO) eksploatavimo nutraukimą.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

Būtina pažymėti, kad VĮ Ignalinos atominė elektrinė yra atsakinga už visą eilę branduolinės energetikos objektų: 1-asis ir 2-asis energijos blokai (galutinai sustabdyti), keletas radioaktyviųjų medžiagų ir panaudoto branduolinio kuro saugyklų / RA tvarkymo įrenginių (eksploatuojami kaip atskiri BEO pagal išduotas eksploatavimo licencijas arba 2-ojo energijos bloko eksploatavimo licencijos rėmuose), statomi RA atliekynai. Akivaizdu, kad nei PBK saugyklų, nei dalies RA saugyklų ar RA tvarkymo įrenginių eksploatavimo nutraukimas nėra ir neturėtų būti planuojamas, kadangi šie BEO ką tik pastatyti ar dar statomi, jų tarnavimo laikas toli išeina už eksploatavimo nutraukimo programos ribų ir, svarbiausia, kad jų eksploatavimo nutraukimas galės būti atliktas tik tuomet, kai bus pastatytas atliekynas ilgaamžems radioaktyviosioms atliekoms.

2.3.2. EN strategijai aktualūs klausimai, pateikiami kituose GENP skyriuose

BSR-1.5.1-2019 [2.4.1] nurodo, kad renkantis BEO eksploatavimo nutraukimo būdą *turi būti atsižvelgiama į galimybę užtikrinti BEO branduolinę, radiacinę ir fizinę saugą, ekonominius veiksnius, galimą atskirų BEO tarpusavio sąveiką ir tarpusavio priklausomybę, galimą naštą ateities kartoms, žinių ir patirties praradimą*. Atkreiptinas dėmesys, kad BEO branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos užtikrinimas yra privalomas nepriklausomai nuo to, kokia strategija yra ar bus pasirinkta, t. y. licencijos turėtojas / BEO savininkas (VĮ Ignalinos AE ir, galiausiai, Lietuvos valstybė) privalo tai užtikrinti, todėl tokių argumentų tolimesnis nagrinėjimas neturi pagrindo.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas apima keletą BEO, be to, EN kontekste buvo ir dar bus pastatyta naujų BEO. Šių BEO tarpusavio sąveikos plačiau aprašomos kituose GENP skyriuose. Ekonominiai ir žinių bei patirties išsaugojimo klausimai, atliekų tvarkymo klausimai, siektina galutinė IAE aikštelės būklė ir t.t. nagrinėjami GENP skyriuose „Eksploatavimo nutraukimą vykdanti organizacija“, „Atliekų tvarkymas“, Eksploatavimo nutraukimo darbų ir sąnaudų planavimas“ ir kituose, todėl atskirai (vien tik „būdo aprašo“ kontekste) neaprašomi.

BSR-1.5.1-2019 [2.4.1] nurodo, kad *BEO eksploatavimo nutraukimo būdo apraše turi būti aprašytas pasirinktas BEO eksploatavimo nutraukimo būdas, nurodytos šio būdo pasirinkimo priežastys ir tokio pasirinkimo pagrindimas*. Atkreiptinas dėmesys, kad eksploatavimo nutraukimo būdo sąvokai apsiribojant tik pasirinkimu tarp neatidėliotino ir atidėto išmontavimo bei politiškai jau pasirinkus vieną iš šių būdų, koks tai „būdo aprašymas“, suponuojantis atskiro dokumento, skirto strategijos pasirinkimui, neturi pagrindo.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 11
	2 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO STRATEGIJOS APRAŠAS	4 versija

2.4. Skyriaus nuorodos

- 2.4.1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 2.4.2. Decommissioning of facilities (IAEA safety standards series, no. GSR part 6). Vienna, International Atomic Energy Agency, 2014.
- 2.4.3. 2002 m. lapkričio 26 d. LRV nutarimas Nr. 1848 „Dėl valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės pirmojo bloko eksploatavimo nutraukimo būdo“; Valstybės žinios, 2002-11-29, Nr. 114-5095.
- 2.4.4. Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas, 1996 m. lapkričio 14 d. Nr. I-1613; Valstybės žinios, 1996-12-11, Nr. 119-2771.
- 2.4.5. Technical Support to Lithuanian Authorities in Developing the Basic Tools and Methodologies for Preparing a Preliminary Decommissioning Plan for INPP and for Assessing the Cost Estimation and Funding Needs. Preliminary Decommissioning Plan for the Ignalina NPP. Final Report. December, 1999 (english language). PHARE PROJECT No. PH 4.08/94. - No. C-0015.00. ArchPD-0945-67611v1.
- 2.4.6. 2010 m. rugsėjo 28 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 1425 „Dėl Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo 2010 – 2014 metų programos patvirtinimo“; Valstybės žinios, 2010-10-13, Nr. 121-6173.
- 2.4.7. Galutinis Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo planas, 07 leidimas, ArchPD-2241-75525v1.
- 2.4.8. Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategija (patvirtinta 2018 m. birželio 21 d. LR Seimo nutarimu Nr. XIII-1288 „Dėl Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimo Nr. XI-2133 „Dėl nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos patvirtinimo“ pakeitimo“); Valstybės žinios, 2012-07-10, Nr. 80-4149.
- 2.4.9. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtos programa (patvirtinta 2015 m. gruodžio 23 d. LR Vyriausybės nutarimu Nr. 1427); TAR, 2015-12-31, Nr. 21209.
- 2.4.10. AKTAS dėl Čekijos Respublikos, Estijos Respublikos, Kipro Respublikos, Latvijos Respublikos, Lietuvos Respublikos, Vengrijos Respublikos, Maltos Respublikos, Lenkijos Respublikos, Slovėnijos Respublikos ir Slovakijos Respublikos stojimo sąlygų ir sutarčių, kuriomis yra grindžiama Europos Sąjunga, pritaikomųjų pataisų - Protokolas Nr. 4 dėl Ignalinos atominės elektrinės Lietuvoje. OJ L 236, 23.9.2003, p. 944–945.
- 2.4.11. Lietuvos Respublikos Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo įstatymas, 2014 m. birželio 5 d. Nr. XII-914; Valstybės žinios, 2000-05-24, Nr. 42-1189.

3 SKYRIUS
EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

3.	EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	3
3.1.	Teisinis kontekstas.....	3
3.2.	VĮ Ignalinos AE turimos licencijos	4
3.2.1.	Branduolinės energetikos srities veiklos licencijos.....	4
3.2.2.	Kitos licencijos ir leidimai	6
3.3.	Leidimai išmontavimo darbams galiojant eksploataavimo licencijai	6
3.4.	Eksploataavimo nutraukimo licencija	8
3.4.1.	Leidimai išmontavimo darbams eksploataavimo nutraukimo licencijos rėmuose.....	11
3.4.2.	Leidimai statinių griovimo darbams.....	12
3.4.3.	Eksploataavimo nutraukimo licencijos panaikinimas	14
3.5.	Poveikio aplinkai vertinimas	16
3.5.1.	Ūkinės veiklos, dėl kurių leistinumą priimti sprendimai	16
3.5.2.	Planuojamos ūkinės veiklos, kurių poveikis aplinkai turės būti vertinamas	18
3.6.	Duomenų teikimas Europos Komisijai.....	20
3.7.	Skyriaus nuorodos	26

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

3. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS

3.1. Teisinis kontekstas

Veikla branduolinės energetikos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo srityje yra itin reglamentuota, ją vykdanči organizacija privalo turėti tinkamą licenciją, gauti įvairiausių leidimus bei suderinimus. Šią sritį reglamentuojančiuose teisės aktuose nurodoma, kad vykdyti veiklą branduolinės energetikos srityje visais BEO gyvavimo etapais (vertinant statybos vietą (aikštelę), projektuojant, statant, pripažįstant tinkamu eksploatuoti, eksploatuojant, vykdant eksploatavimo nutraukimą), taip pat prižiūrint uždarytą radioaktyviųjų atliekų atliekyną, įsigyjant, turint, naudojant ar vežant branduolinio kuro ciklo medžiagas, galima tik turint įgaliotosios valstybės institucijos išduotą atitinkamą licenciją arba leidimą laikantis Branduolinės energijos įstatymo [3.7.1], Branduolinės saugos įstatymo [3.7.2], Radiacinės saugos įstatymo [3.7.3], Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymo [3.7.4], kitų branduolinę saugą reglamentuojančių teisės aktų ir branduolinės saugos normatyvinių techninių dokumentų reikalavimų.

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [3.7.5], kurie nustato reikalavimus branduolinės energetikos objekto galutiniam eksploatavimo nutraukimo planui, nereikalauja, kad GENP būtų aprašyta kada ir kokius leidimus bei licencijas BEO eksploatavimo nutraukimą planuojanti ir vykdanči organizacija turi gauti, kokios institucijos ir koku pagrindu juos suteikia, koks yra tas licencijavimo procesas apskritai. Reikalavimai apsiriboja tik poveikio aplinkai vertinimo (PAV) klausimais, nurodoma, kad GENP turi būti *nurodoma, ar bus atliekama BEO eksploatavimo nutraukimo planuojamos ūkinės veiklos atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo arba poveikio aplinkai vertinimas (39.15 p.)*.

PAV procesą reglamentuoja LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas [3.7.6] ir susiję poįstatyminiai teisės aktai. Atominių elektrinių eksploatavimo nutraukimas yra viena iš veiklų, kurių poveikis aplinkai privalo būti vertinamas. PAV dokumentai, kuriuose yra pateikiama informacija, nurodyta aukščiau paminėtuose reikalavimuose, yra vieši, jų derinimo procese dalyvauja ir VATESI. Šio GENP atnaujinimo metu VĮ Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos apimtyje jau yra atlikusi 15 PAV procesų ir gavusi 15 teigiamų sprendimų dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumą, dar keletas PAV procesų yra planavimo stadijoje. Daugiau informacijos apie PAV pateikiama poskyryje 3.5 „Poveikio aplinkai vertinimas“.

Daugiau reikalavimų dėl informacijos, susijusios su BEO eksploatavimo nutraukimo licencijavimu, nėra nustatyta, tačiau ši tema yra kompleksiška ir daranti didelę įtaką eksploatavimo nutraukimo planavimui bei įgyvendinimui, todėl GENP turi būti tinkamai aprašyta.

LR Branduolinės saugos įstatymas [3.7.2] nustato, kad branduolinės energetikos srityje licencijuojamos tokios veiklos, aktualios Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo (EN) programos kontekste:

- statyti branduolinės energetikos objektą;
- eksploatuoti branduolinės energetikos objektą;
- vykdyti branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimą;
- prižiūrėti uždarytą radioaktyviųjų atliekų atliekyną.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo reikmėms buvo būtina sukurti infrastruktūrą, reikalingą radioaktyviųjų atliekų ir panaudoto branduolinio kuro tvarkymui, tam tikslui buvo ir yra statomi nauji branduolinės energetikos objektai (saugyklos, radioaktyviųjų atliekų

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

tvarkymo įrenginiai, atliekynai), tad Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo kontekste yra aktuali ne tik licencija vykdyti BEO eksploataavimo nutraukimą, bet ir licencijos statyti ir eksploatuoti BEO.

Tas pats Branduolinės saugos įstatymas nustato, kad branduolinės energetikos išduodami tokie leidimai (aktualūs dėl Ignalinos AE EN programos apimtyje statomų naujų BEO):

- įvežti branduolines / branduolinio kuro ciklo medžiagas į branduolinės energetikos objekto aikštelę ir (ar) pirmą kartą atlikti bandymus panaudojant branduolines / branduolinio kuro ciklo medžiagas;
- pradėti pramoninį branduolinės energetikos objekto eksploataavimą.

Daugiau informacijos apie VĮ Ignalinos AE turimas licencijas pateikiama toliau, poskyryje 3.2 „VĮ Ignalinos AE turimos ir planuojamos licencijos“.

LR Branduolinės saugos įstatymas [3.7.2] ir poįstatyminiai aktai nustato, kad BEO eksploataavimo nutraukimas yra licencijuojama veikla, t. y. neturint licencijos eksploataavimo nutraukimo darbai negali būti vykdomi. VĮ Ignalinos AE kol kas neturi licencijos vykdyti eksploataavimo nutraukimo darbus, kadangi dėl teisinių apribojimų tokia licencija negali būti suteikta tol, kol iš BEO nepašalintas visas branduolinis kuras. Visi iki tol atlikti ir šiuo metu vykdomi įrangos išmontavimo darbai yra vykdomi licencijų eksploatuoti galutinai sustabdytus blokus rėmuose ir laikomi pasirengimu eksploataavimo nutraukimui. Licencijų pakeitimų ir susijusių leidimų / suderinimų klausimai aprašomi poskyryje 3.3 „Licencijos ir leidimai eksploatuojant galutinai sustabdytus energijos blokus“.

Pradiniame eksploataavimo nutraukimo programos etape, kuomet buvo vykdomi pasiruošimo darbai, daugiausia dėmesio buvo skiriama infrastruktūros / naujų BEO statybai, tačiau kuo toliau, tuo labiau dėmesio centre atsiranda įrangos išmontavimo, statinių griovimo bei atliekų tvarkymo veikla, kuri ir yra esminė eksploataavimo nutraukimo veikla. Informacija apie šiai veiklai aktualias licencijas ir leidimus pateikiama poskyryje 3.4 „Eksploataavimo nutraukimo licencija“.

Branduolinės saugos įstatymas [3.7.2] nustato, kad *licencija vykdyti BEO eksploataavimą ar eksploataavimo nutraukimo veiklą išduodamos tik gavus teigiamą Europos Komisijos išvadą apie šią veiklą arba praėjus daugiau kaip 6 mėnesiams nuo informacijos pateikimo Europos Komisijai, jeigu Europos Komisija nepateikia savo išvados. Informaciją, reikalingą Europos Komisijos išvadai gauti, ir jos pateikimo tvarką nustato Vyriausybė.* Daugiau informacijos apie informacijos teikimą EK pateikiama poskyryje 3.6 „Duomenų teikimas Europos Komisijai“.

3.2. VĮ Ignalinos AE turimos licencijos

3.2.1. Branduolinės energetikos srities veiklos licencijos

Tuo laikotarpiu, kai Ignalinos AE energijos blokai buvo eksploatuojami galios režimu, VĮ Ignalinos AE turėjo (ir iki šiol turi) šias VATESI išduotas licencijas vykdyti veiklą branduolinės energetikos srityje:

- **1-asis energijos blokas** eksploatuojamas pagal licenciją Nr. 12/99, išduotą 1999 m., kurios galiojimas 2004 metais buvo pratęstas neterminuotam laikotarpiui ir licencijai buvo suteiktas numeris **Nr. 12/99 (P)**. Licencijos galiojimo sąlygos teisės aktų nustatyta tvarka buvo ne vieną kartą keistos. Paskutinį kartą licencijos galiojimo sąlygos buvo pakeistos 2016 m. VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-169;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

- **2-asis energijos blokas** eksploatuojamas pagal licenciją Nr. 2/2004, išduotą 2004 m. neterminuotam laikotarpiui. Šios licencijos pagrindu eksploatuojama dar keletas BEO (radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių), kurie licencijos sąlygose įvardinti taip:
 - bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158 past.);
 - kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos (155, 155/1, 157, 157/1 pastatai);
 - skystųjų radioaktyviųjų atliekų bitumavimo įrenginys (150 past.);
 - skystųjų radioaktyviųjų atliekų cementavimo įrenginys (150 past.).

Licencijos galiojimo sąlygos buvo keletą kartų keistos teisės aktų nustatyta tvarka. Paskutinį kartą licencijos galiojimo sąlygos buvo pakeistos 2014 metais VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-65;

- **Sausojo tipo laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla** eksploatuojama pagal 2000 m. išduotą licenciją Nr. 3/2000. 2004 metais licencijos galiojimas buvo pakeistas į neterminuotą ir licencijai buvo suteiktas numeris Nr. 3/2000(P). Paskutinį kartą licencijos galiojimo sąlygos buvo pakeistos 2014 m. VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-102;
- **Sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158/2 past.)** eksploatuojama pagal 2006 m. išduotą licenciją Nr. 1/2006. Licencijos galiojimo sąlygos teisės aktų nustatyta tvarka paskutinį kartą buvo keistos 2012 metais įsakymu Nr. 22.3-103.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos rėmuose buvo ir yra įrengiama infrastruktūra, reikalinga radioaktyviųjų atliekų (RA) tvarkymui. RA tvarkymo įrenginiai laikomi branduolinės energetikos objektais, tad jų statybai ir eksploatavimui reikalingos licencijos. Šio GENP atnaujinimo metu VĮ Ignalinos AE turi tokias licencijas, suteiktas EN programos kontekste:

- Licencija Nr. 16.1-87(2013) leidžianti eksploatuoti labai mažo aktyvumo RA saugyklą (LMAA buferinė saugykla, pastatyta įgyvendinant projektą B19-1 / 1205);
- Licencija Nr. 16.1-89(2015) leidžianti statyti ir eksploatuoti labai mažo aktyvumo RA atliekyną (LMAA atliekynas, statomas įgyvendinant projektą B19-2 / 1206);
- Licencija Nr. 16.1-91(2016) leidžianti eksploatuoti laikiną panaudoto branduolinio kuro saugyklą (LPBKS, pastatyta įgyvendinant projektą B1 / 1201);
- Licencija Nr. 16.1-93(2017) leidžianti eksploatuoti RA tvarkymo įrenginį, pastatytą pagal projektą O5I0204000 (kietųjų RA išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginį (pastatytas įgyvendinant projektą B2-1 / 1202));
- Licencija Nr. 16.1-94(2017) leidžianti eksploatuoti RA tvarkymo įrenginį ir RA saugyklą (KRATS kompleksas, pastatytas įgyvendinant projektą B3/4 / 1203);
- Licencija Nr. 16.1-95(2017) leidžianti statyti ir eksploatuoti RA atliekyną (statomas įgyvendinant projektą B25 / 1207).

Šio GENP atnaujinimo metu (2018 m.) VĮ Ignalinos AE iš viso turi 10 branduolinės srities licencijų¹.

2018 metais buvo pakeistos Branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklės [3.7.19], vienas iš esminių pasikeitimų yra tas, kad panaikinta licencijos galiojimo sąlygų sąvoka. Iki šiol VĮ Ignalinos AE turimos licencijos turėjo kompleksiškas

¹ Be Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos (RAS), nes licencijavimo klausimai, susiję su Maišiagalos RAS eksploatavimui, jos eksploatavimo nutraukimui ir branduolinio kuro ciklo medžiagų vežimui šio GENP kontekste nenagrinėjami (veikla, susijusi su Maišiagalos RAS, neįeina į Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programą).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

licencijų galiojimo sąlygas ir dokumentų, kurių pagrindu jos buvo išduotos, sąrašus (licencijų priedus). VATESI turėtų pakeisti visas galiojančias licencijas atsižvelgiant į pasikeitusius reikalavimus.

3.2.2. Kitos licencijos ir leidimai

VĮ Ignalinos AE vykdoma ir kita licencijomis, leidimais, sertifikatais, pažymėjimais ir atestatais leidžiama ar ribojama veikla, kuri reikalinga tam, kad vykdyti BEO eksploatavimo nutraukimo veiklą. Iš tokių veiklų galima paminėti:

- vykdyti matavimo prietaisų tikrinimą, bandymus ir kalibravimą (metrologinę patikrą);
- vykdyti išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus (aplinkos monitoringą);
- į aplinką išleisti teršalus (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas);
- vykdyti profesinį mokymą;
- vykdyti privalomąjį higienos įgūdžių mokymą ir privalomąjį pirmosios pagalbos mokymą;
- vykdyti asmens sveikatos priežiūros veiklą ir teikti bendruomenės slaugos paslaugas;
- verstis geležinkelių transporto ūkine komercine veikla;
- naudoti radijo dažnį;
- eksploatuoti šilumos įrenginius ir turbinas, elektros įrenginius, naftos ir naftos produktų įrenginius;
- tiekti šilumą.

Licencijas bei leidimus šių rūšių veiklai išduoda skirtingos LR institucijos, prižiūrinčios veiklą atitinkamoje veiklos srityje. Tam, kad gauti ir išlaikyti visas šias licencijas ir leidimus VĮ Ignalinos AE turi rengti bei derinti įvairias paraiškas ir jas pagrindžiančius dokumentus, rengti atitinkamo personalo mokymus bei atestavimus, būti tikrinama, audituojama ir t.t. Šių veiklų ir, atitinkamai, leidimų ir licencijų poreikis su laiku turės mažėti, nes VĮ Ignalinos AE atsisakys dalies veiklų perleisdama jų vykdymą tose srityse veiklą vykdančioms įmonėms.

3.3. Leidimai išmontavimo darbams galiojant eksploatavimo licencijai

Ignalinos AE 1-asis ir 2-asis blokai buvo ir vis dar yra eksploatuojami kaip du atskiri branduolinės energetikos objektai. 2004 m. ir 2009 m. pabaigoje sustabdžius energijos blokus jiems buvo suteikti galutinai sustabdytų energijos blokų statusai, eksploatavimo licencijų galiojimo sąlygose padaryti pakeitimai nurodant, kad licencija leidžia eksploatuoti galutinai sustabdytą energijos bloką.

LR Branduolinės saugos įstatymas [3.7.2] nustato, kad eksploatavimo nutraukimo licencija negali būti išduota anksčiau negu iš BEO bus pašalintas visas branduolinis kuras, o BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“ [3.7.20] nustato, kad: *Galutinai sustabdytas eksploatavimo 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 apimtys sumažinimas, atskirų sistemų ir elementų izoliavimas ir išmontavimas, organizacinės struktūros pakeitimas turi būti atliekamas pagal galiojančią modifikacijų įdiegimo tvarką pakeičiant licencijos galiojimo sąlygas (206 p.).*

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašas“ [3.7.22] nustato 4-os

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

kategorijos modifikacijas, kurios turi būti vykdomos ir už jų vykdymą atsiskaitoma BSR-1.8.2-2015 nustatyta tvarka:

- 1) modifikacijos, susijusios su radionuklidais neužterštų (čia neužterštumas radionuklidais suprantamas kaip sąlyginis neužterštumas, kuris turės dar būti patvirtintas) BEO konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurie nepatenka į dezaktyvavimo ir (ar) išmontavimo darbų, vykdomų BEO galutinio sustabdymo metu, aprašus arba eksploatavimo nutraukimo projektus, išmontavimu;
- 2) modifikacijos, susijusios su BEO eksploatavimo nutraukimo projekto parengiamųjų veiklų įgyvendinimu BEO galutinio sustabdymo ir eksploatavimo nutraukimo metu (pvz., sistemų izoliavimas, inžinerinė inventorizacija, radiologiniams tyrimams reikalingų ėminių ėmimas).

Apibendrinant aukščiau pateiktą informaciją:

1. Radionuklidais užteršti BEO konstrukcijos, sistemos ir komponentai turi būti išmontuojami, vadovaujantis BSR-1.5.1-2019 [3.7.5], su VATESI derinami: technologinis projektas (TP), šio darbų saugos analizės ataskaita (SAA) ir, užbaigus projektą, darbų vykdymo ataskaita.
2. Teisės aktai nereikalauja, kad išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų saugą pagrindžiančių dokumentų parengimas būtų įforminimas kaip atskira modifikacija, tai yra šių dokumentų rengimo organizavimui nėra taikomi BSR-1.8.2-2015 [3.7.22] reikalavimai.

Tačiau, atsižvelgiant į tai, kad energijos blokai vis dar laikomi eksploatuojamais, visi projektų darbai vykdomi kaip modifikacijos, nors to nereikalauja teisės aktai. Kiekvienas iki šiol įvykdytas ir vykdomas išmontavimo ir dezaktyvavimo (t. y. išmontavimo ir pirminio atliekų apdorojimo, toliau – I ir D) projektas įgyvendinamas, laikantis modifikacijos procedūros, bet kartu buvo rengiami technologiniai projektai ir saugos analizės ataskaitos. Tai kelia tam tikrus sunkumų ir sąlygoja darbų dubliavimą (pvz., dviejų savo esme identiškų dokumentų, tokių kaip modifikacijos ataskaita (rengiama, vadovaujantis BSR-1.8.2-2015 [3.7.22] reikalavimais) ir eksploatavimo nutraukimo projekto vykdymo ataskaita (rengiama, vadovaujantis BSR-1.5.1-2019 [3.7.5] reikalavimais), rengimą ir derinimą).

Galiojant galutinai sustabdytų energijos blokų eksploatavimo licencijoms atlikti tokie licencijų pakeitimai, leidžiantys vykdyti išmontavimo darbus:

1. Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas, leidžiantis atlikti I ir D darbus 117/1 pastate (projektas B9-0 / 2209). Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas gautas 2010 m. [3.7.12], I ir D darbai užbaigti 2011 m.;
2. Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas, leidžiantis atlikti I ir D darbus G1 pastate (projektas B9-1 / 2206) ir 119 pastate (projektas B9-5 / 2216). Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas gautas 2011 m. [3.7.13], G1 pastate I ir D darbai vykdomi (planuojama užbaigti 2019 m.), 119 pastate I ir D darbai baigti 2013 m.;
3. Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas, leidžiantis atlikti I ir D darbus V1 pastate (projektas B9-2 / 2205). Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas gautas 2012 m. [3.7.14], I ir D darbai praktiškai baigti 2014 m.;
4. Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas, leidžiantis atlikti I ir D darbus 117/2 pastate (projektas B9-0(2) / 2215). Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas gautas 2013 m. [3.7.15], I ir D darbai užbaigti 2015 m.;
5. Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas, leidžiantis atlikti I ir D darbus G2 pastate (projektas B9-1(2) / 2213). Pakeitimas gautas 2014 m. [3.7.16], darbus planuojama užbaigti 2021 m.;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

6. Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas, leidžiantis atlikti I ir D darbus D0 ir D1 pastatuose (projektai 2208 ir 2207). D0 darbai užbaigti 2015 m. [3.7.17], D1 planuojama užbaigti 2019 m.;
7. Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas, leidžiantis atlikti I ir D darbus A1 pastate (dalyje patalpų, siekiant įrengti pirminį atliekų apdorojimo barą) (projektas 2203). Licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas gautas 2016 m. [3.7.18];
8. Leidimas atlikti I ir D darbus D2 pastate (projektas 2214) suteiktas 2018 m. Šis leidimas suteiktas saugos pagrindimo ataskaitos ir technologinio projekto pagrindu, kuriuos VATESI išnagrino ir suderino (skirtingai nei iki tol, licencijos sąlygų pakeitimas nebuvo daromas). Išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai D2 bloke pagal B9-7(2) projektą (projektas 2214) vykdomi, vadovaujantis BSR-1.5.1-2019 [3.7.5] nustatyta tvarka, pagal suderintus su VATESI D2 bloko įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo B9-7(2) projekto dokumentus. Taip pat išmontavimo darbų vykdymui įforminta modifikacija (MOD-15-02-1401).

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“ [3.7.22].

2018 m. įsigaliojo nauja Branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklių [3.7.19] redakcija, kurioje nebeliko licencijos galiojimo sąlygų sampratos. Dėl šios priežasties licencijos sąlygų pakeitimo, kaip tokio, nebegalės būti daroma. Tačiau iki tol, kol bus gauta eksploataavimo nutraukimo licencija, planuojama pradėti dar keletą išmontavimo projektų (žr. 7 skyrių „Išmontavimas“):

- Projektas 2101, kuris apims išmontavimo darbus 1-ojo bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonose;
- Projektas 2203, kuris apims išmontavimo darbus A1 pastate;
- Projektas 2210, kuris apims 1-os fazės išmontavimo darbus A2 ir V2 pastatuose;
- Projektas 2102, kuris apims išmontavimo darbus 2-ojo bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonose.

Šie darbai galės būti vykdomi po to, kai vadovaujantis BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploataavimo nutraukimas“ [3.7.5] bus parengti projektų aprašai ir jų saugos analizės ataskaitos, o VATESI suderins šiuos dokumentus. Kokių tai specialių leidimų suteikti / gauti neplanuojama, jie turės būti vykdomi atsižvelgiant į BSR-1.5.1-2019 [3.7.5] ir BSR-2.1.2-2010 [3.7.20] reikalavimus (analogiškai kaip leidimas atlikti I ir D darbus D2 pastate (projektas 2214), kuris buvo suteiktas 2018 m.).

3.4. Eksploataavimo nutraukimo licencija

VĮ Ignalinos atominė elektrinė, kaip branduolinės energetikos objektus eksploatuojanti organizacija, atsako už atitinkamų licencijų ir leidimų, būtinų kiekviename BEO gyvavimo etape, gavimą laiku. Licencijavimo procesas apima paraiškos licencijai gauti parengimą (kartu su paraišką pagrindžiančių dokumentų sąrašu ir jų pateikimo grafiku), paraiškos dokumentų pateikimą ir suderinimą su VATESI. Licencijos turėtojas atsako už tinkamą ir saugų licencijomis bei leidimais leidžiamos veiklos vykdymą pagal įstatymuose ir kituose teisės aktuose, taip pat vidiniuose įmonės dokumentuose, nustatytus reikalavimus.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

Planuojant Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimą nuo pat pradžių buvo numatyta, kad po to, kai iš abiejų energijos blokų bus išvežtas visas branduolinis kuras, Ignalinos AE turėtų gauti eksploataavimo nutraukimo licenciją, kuri apimtų abu energijos blokus (ši nuostata buvo įrašyta visose ankstesniuose GENP leidimuose). 2014 m. birželio 5 d. buvo priimtas Lietuvos Respublikos Ignalinos atominės elektrinės eksploataavimo nutraukimo įstatymas Nr. XII-914, kuris nustatė teisinius pagrindus Ignalinos AE, kaip branduolinės energetikos objekto, eksploataavimo nutraukimui. Šis įstatymas sudaro prielaidą laikyti, kad Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimas apima abu energijos blokus ir jų „pagalbinus“ BEO (radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginius), kurie tampa nereikalingais ilgalaikėje perspektyvoje, t. y. tuomet, kai nebeliks pačių energijos blokų. Iš to kyla būtinybė aiškiai apibrėžti ribas to BEO, kurio eksploataavimas nutraukiamas ir kuriam turi būti gauta eksploataavimo nutraukimo licencija. Toks apibrėžimas yra pateiktas šio GENP 1-ame skyriuje „IAE ir aplinkos aprašymas“.

2018 m. VI Ignalinos AE pateikė, o VATESI išnagrinėjo ir priėmė paraišką EN licencijai gauti. Paraiška buvo parengta atsižvelgiant į VATESI nuomonę, kad toks BEO kaip Ignalinos AE neegzistuoja (teisine prasme), o eksploataavimo nutraukimas vykdomas tiems BEO, kuriems buvo suteiktos eksploataavimo licencijos. Paraiškoje nurodyta, kad prašoma suteikti bendrą EN licenciją vykdyti šių BEO eksploataavimo nutraukimą:

- Ignalinos AE 1-ojo energijos bloko;
- Ignalinos AE 2-ojo energijos bloko;
- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklų (155, 155/1, 157, 157/1 pastatai) ir prie šių saugyklų pastatytų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių (atliekų išėmimo ir atliekų apdorojimo komplekso);
- Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių (bitumavimo ir cementavimo įrenginių (150 pastatas)).

Tokiu būdu ši bendra eksploataavimo nutraukimo licencija apims visus Ignalinos AE sudarančius objektus, esančius Ignalinos AE BEO aikštelėje (fizinės saugos perimetro ribose), išskyrus tuos, kuriuose vykdoma veikla savo esme yra tų objektų eksploataavimas:

- labai mažo aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų saugykla (LMAA atliekyno buferinė saugykla / objektas B19-1), kuri bus ir toliau eksploatuojama licencijos Nr. 16.1-87(2013) pagrindu;
- Sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158/2 past.), kuri bus ir toliau eksploatuojama pagal licenciją Nr. 1/2006;
- Bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158 past.). VI Ignalinos AE kreipsis į VATESI su prašymu pakeisti licenciją Nr. 2/2004, kurios pagrindu šis BEO galės būti toliau eksploatuojamas po to, kai bus suteikta 2-ojo energijos bloko eksploataavimo nutraukimo licencija. Jei bus pademonstruota, kad šios saugyklos pertvarkymas į atliekyną yra techniškai įmanomas, saugus ir ekonomiškai pagrįstas sprendimas, tuomet VI Ignalinos AE vykdys tokį konversijos projektą ir kreipsis į VATESI dėl licencijos statyti bitumuotą RA atliekyną.

Ši paraiška neapima tų VI Ignalinos AE žinioje esančių BEO, kurie randasi už IAE fizinės saugos perimetro ribų ir turės būti eksploatuojami ilgiau nei vyks Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimas (panaudoto branduolinio kuro saugyklos, kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas, RA atliekynai).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

VATESI suteikia licenciją paraiškos ir ją pagrindžiančių dokumentų pagrindu. Licenciją pagrindžiančių dokumentų sąrašas yra reglamentuotas LR Vyriausybės nutarimu patvirtintame dokumente „Branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklės“ [3.7.19]. Licencijos paraišką pagrindžiančius dokumentus sudaro skirtingo pobūdžio ir paskirties dokumentai, aprašantys branduolinės ir radiacinės saugos klausimus, technologinius ir darbų planavimo klausimus, vadybos sistemą, fizinę saugą, avarinę parengtį, personalo parengimą, darbų saugą, priešgaisrinę saugą, aplinkos apsaugą (su VATESI suderintame dokumentų, pagrindžiančių paraišką išduoti EN licenciją, sąrašė yra 20 dokumentų). VĮ Ignalinos AE dalį šių dokumentų būtina parengti ar reikšmingai atnaujinti (pvz., EN saugos analizės ataskaita, saugai svarbių sistemų sąrašas), kita dalis yra dokumentai, bendri visai įmonei ir jos vykdomoms veikloms tiek šiame, tiek kituose BEO (šie dokumentai yra atnaujinami su teisės aktų ar vidinių VĮ Ignalinos AE dokumentų nustatytu periodiškumu ir jau ne kartą teikti VATESI kitų licencijų paraiškų rėmuose). Galutinis eksploatavimo nutraukimo planas (šis dokumentas) taip pat yra vienas paraišką EN licencijai gauti pagrindžiančių dokumentų.

Vadovaujantis branduolinės saugos reikalavimais BSR-1.1.5-2017 „Visuomenės dalyvavimo sprendimų priėmimo branduolinės energetikos srityje procedūrų organizavimo tvarkos aprašas“ [3.7.21], paraišką licencijai pagrindžiantys dokumentai turės būti vieši visuomenei. Visuomenė turi teisę teikti pasiūlymus, o pareiškėjas privalo juos įvertinti. Iki šiol VĮ Ignalinos AE licencijų paraiškas pagrindžiantys dokumentai nebuvo viešiniai (išskyrus PAV proceso dokumentus). Nei VĮ Ignalinos AE nei VATESI, nei kitos LR institucijos dar nėra praktiškai susidūrę su BEO eksploatavimo nutraukimo licencijavimo procesu, o tai reiškia, kad yra tam tikros rizikos dėl teisinio reguliavimo neapibrėžtumų.

Praktikoje yra susiklosčiusi tokia situacija, kad teisinis reglamentavimas branduolinės energetikos srityje iš esmės veikia leidimų, o ne licencijų lygmenyje. Taip vadinamų „parengiamųjų“ darbų eigoje jau yra išmontuota apie 30 % viso technologinės įrangos kiekio, iki EN licencijos gavimo jos bus išmontuota dar daugiau. Eksploatavimo licencijos rėmuose gali būti suteiktas leidimas išmontuoti reaktoriaus įrangą (pagrindinio cirkuliacinio kontūro vamzdynus, siurblius, būgnus separatorius ir t.t.) ir reaktoriaus komponentus (pvz., technologinius kanalus su viršutiniais ir apatiniais vamzdynais). Tai rodo, kad nėra praktinio skirtumo tarp licencijos eksploatuoti BEO ir licencijos vykdyti BEO eksploatavimo nutraukimą. Priežiūrą vykdanči institucija (VATESI) nagrinėja konkrečius techninius ir organizacinius sprendimus, susijusius su kiekvienu išmontavimo projektu / modifikacija bei pati dalyvauja tokių sprendimų formavime derindama juos detalių lygmenyje. Tokia priežiūros koncepcija sąlygoja dideles darbo apimtis pagrindžiant konkrečių sprendimų detales bei ilgus sprendimų derinimo terminus, tačiau dėmesio pakraštyje paliekant organizaciją kaip tokią (su jos gebėjimais, personalu, finansavimo užtikrinimu ir t.t.). Ši praktika susiformavo kuomet Ignalinos AE energijos blokai buvo eksploatuojami galios režimu ir bet koks pokytis jo technologinėje konfigūracijoje (modifikacija) buvo ženklus įvykis, reikalaujantis išskirtinio dėmesio (leidimo). Tuo tarpu eksploatavimo nutraukimas yra nuolatinių pokyčių procesas tiek technine, tiek organizacine prasme, tačiau šis conceptualus skirtumas dar nėra iki galo įsisąmonintas, o priežiūros mechanizmai nėra adaptuoti pagal pasikeitusią aplinką. Kaip pavyzdį kai dėmesys fokusuojamas į projektus, o ne į įmonės gebėjimus ir jos veiklos procesus, galima pateikti technologinės įrangos išmontavimo darbus 1-ojo ir 2-ojo blokų turbinų salėse (projektai 2206 ir 2213) – šie darbai buvo labai panašūs tiek pirmame, tiek antrame energijos blokuose, tačiau kadangi jie buvo atskiri projektai organizacine prasme, tai kiekvienam iš jų buvo rengiamas atskiras technologinis išmontavimo projektas ir saugos pagrindimai, atliekami du PAV procesai, jie buvo atitinkamai derinami ir daromi licencijų galiojimo sąlygų pakeitimai. Rengiant šiuos dokumentus 2-ojo bloko įrangos

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

išmontavimui, kaip pagrindas buvo imami 1-ojo bloko analogiški dokumentai, papildant juos lyginamąja analize, tačiau vis tiek šio projekto techninių dokumentų parengimas truko apie 2,5 metus, o derinimas – dar pusę metų.

Pagal GENP atnaujinimo metu aktualų darbų grafiką panaudoto branduolinio kuro išvežimą iš energijos blokų numatoma užbaigti 2022 m. III ketv., tam metui turės būti gauta ir EN licencija. Suinteresuotų šalių lūkesčiai dėl šios licencijos yra dideli, tikimasi, kad perėjimas į kitą EN etapą sąlygos ženklų sąnaudų, susijusių su Ignalinos AE „išlaikymu“, sumažinimą. Kai kurie dokumentai, kuriuos reikia parengti ir pateikti tam, kad gauti EN licenciją, yra didelės apimties, jų parengimas ir derinimas trunka keletą metų, o į susijusius darbus turi būti įtraukti bemaž visi licencijato organizacijos padaliniai. Visos šios veiklos bei susijusių rizikų valdymui VĮ Ignalinos AE inicijavo projektą Nr. 1103 „Eksploatavimo nutraukimo licencija“, kurio pagrindinis tikslas yra EN licencijos gavimas nustatytu laiku.

Šio GENP atnaujinimo metu daugiau branduolinės srities licencijų nėra planuojama, tačiau yra tikimybė, kad reikės įrengti atliekyną užterštam betonui bei pastatyti saugyklą ilgaažems radioaktyviosiems atliekoms (kiekvienas iš jų bus laikytinas atskiru BEO ir turės būti licencijuojamas). EN programos pabaigoje šių atliekynų (užterštam betonui, ilgaažems radioaktyviosiems atliekoms) eksploatavimo licencijos turės būti pakeistos į licencijas prižiūrėti uždarytus RA atliekynus, ilgalaikėje perspektyvoje bus reikalinga licencija statyti giluminį atliekyną. Visi šie licencijavimo klausimai bus aprašomi sekančių GENP atnaujinimų metu, kai tam bus daugiau pagrindo ir informacijos.

3.4.1. Leidimai išmontavimo darbams eksploatavimo nutraukimo licencijos rėmuose

Ignalinos AE įrangos išmontavimo darbai yra suskirstyti į projektus. Projektai formuojami pagal statinius, t. y. vienas projektas apima tam tikrame statinyje (ar jų grupėje) esančios technologinės įrangos išmontavimą. Didžioji dalis leidimų vykdyti išmontavimo darbus pagal projektus jau buvo ar dar bus suteikta galiojančių licencijų eksploatuoti galutinai sustabdytus 1-ąjį ir 2-ąjį blokus rėmuose (žr. poskyrį 3.3). Tačiau keletas projektų turės būti autorizuoti eksploatavimo nutraukimo licencijos rėmuose:

- Projektas 1229, apimantis reaktorių atliekų saugyklos įrengimą;
- Projektas 2104, apimantis abiejų energijos blokų reaktorių išmontavimą (R3 zona);
- Projektai 2204 ir 2211, apimantys technologinės įrangos išmontavimą 1-ojo ir 2-ojo energetinio reaktoriaus spec. cheminio vandens valymo blokuose B1 ir B2 atitinkamai;
- Projektas 2218, apimantis radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrangos išmontavimą (pastatai 130/2, 150, 151/154, 157 ir kiti.);
- Projektas 2219, apimantis kitų objektų, esančių kontroliuojamoje zonoje, įrangos išmontavimą;
- Statinių griovimo projektai 2301 ir 2302, apimantys likutinės įrangos pagrindiniuose pastatuose ir tų statinių inžinerinių sistemų (elektros ir vandens tiekimo, kanalizacijos, ventiliacijos ir pan.) išmontavimą, reaktorių pastatų ventiliacijos kaminų išmontavimą.

Leidimai technologinės įrangos išmontavimo darbams, kurie buvo ir yra atliekami 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų eksploatavimo licencijų rėmuose, buvo suteikiami pakeičiant licencijų galiojimo sąlygas. Šių leidimų / sąlygų pakeitimų pagrindas buvo modifikacijų atlikimo tvarka ir technologiniai išmontavimo projektai bei jų saugos analizės ataskaitos, kurie buvo rengiami ir teikiami derinti VATESI pagal BSR-1.5.1-2019 [3.7.5] nustatytus reikalavimus. Tokiu būdu nusistovėjo praktika, kad kiekvienas išmontavimo projektas autorizuojamas

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

individualiai, pagal nusistovėjusią tvarką jau buvo suteikti 8 „leidimai“, dar 4 tokių leidimų tikimasi iki 2022 m. pabaigos, kuomet bus suteikta eksploataavimo nutraukimo licencija. Eksploataavimo nutraukimo licencijos kontekste galimi du variantai kaip galėtų būti suteikiami leidimai išmontavimo darbams:

1. BEO eksploataavimo nutraukimo projekto(-ų) aprašas(-ai) ir juos lydinčios saugos analizės ataskaitos teikiami kartu su kitais paraišką pagrindžiančiais dokumentais. Tokiu atveju suteikta EN licencija reikštų, kad išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbai, aprašyti projektų aprašuose, gali būti vykdomi be papildomų leidimų ir suderinimų.

Tačiau dėl EN programos ilgalaikiškumo ir kompleksiško išanalizuoti ir aprašyti visus iki EN programos pabaigos laukiančius darbus tokiu detalumo lygiu, kaip to reikalauja BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploataavimo nutraukimas“ [3.7.5], yra praktiškai neįmanoma. Net jei tokie dokumentai ir būtų parengti, laiko eigoje neišvengiami pokyčiai ir nukrypimai nuo plano / projekto aprašo, kiekvienas toks pakeitimas kas kartą turėtų būti derinamas su VATESI.

2. BEO eksploataavimo nutraukimo projektų aprašai su saugos analizės ataskaitomis rengiami ir teikiami derinimui EN programos eigoje, atlikus reikiamus technologinio projektavimo darbus ir turint informaciją, įgalinančią parengti tinkamos kokybės dokumentus. Šių dokumentų pagrindu suteikiamas leidimas išmontavimo darbams.

Tokia sąvoka kaip leidimas išmontavimo darbams teisinėje bazėje kol kas nėra įtvirtinta, tačiau BSR-1.5.1-2019 [3.7.5] numato galimybę teikti minėtus dokumentus licencijos galiojimo metu. Tokia „autorizavimo“ praktika būtų analogiška eksploataavimo licencijų metu nusistovėjusiai praktikai.

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašas“ [3.7.22] nustato, kad ši modifikacijų tvarka taikytina ir eksploataavimo nutraukimo licencijų turėtojams: 4 p. *Prieš priimdamas sprendimus modifikuoti saugai svarbių BEO konstrukcijų, sistemų ir komponentų sudėtį ir (ar) savybes, eksploataavimo ribas ir sąlygas, nurodytas BEO projekte ir eksploataavimo technologiniame reglamente, radiacinės kontrolės sistemą ir komponentus, fizinės saugos sistemas ir komponentus, išmontuoti radionuklidais neužterštas konstrukcijas, sistemas ir komponentus, kurie nepatenka į dezaktyvavimo ir (ar) išmontavimo darbų, vykdomų BEO galutinio sustabdymo metu, aprašus arba eksploataavimo nutraukimo projektus, prieš priimdamas sprendimus BEO galutinio sustabdymo ir eksploataavimo nutraukimo metu įgyvendinti BEO eksploataavimo nutraukimo projekto parengiamąsias veiklas (pavyzdžiui, izoliuoti saugos funkcijas nebeatliekančias konstrukcijas, sistemas ar komponentus),... licencijos turėtojas turi šiuos sprendimus pagrįsti ir šiuose Reikalavimuose nustatyta tvarka suderinti su VATESI.*

Šie reikalavimai įpareigoja ir toliau taikyti modifikacijų tvarką toms veikloms, kurios neaprašytos išmontavimo projektų aprašuose / saugos analizėse. Tačiau reikalavimai suformuluoti taip, kad galimas jų skirtingas traktavimas (pvz., kas yra techninis projektas ir technologinis reglamentas to BEO, kurio eksploataavimas nutraukiamas?).

Akivaizdu, kad teisiniame reglamentavime yra nemažai spragų, tad teisėkūros klausimai turėtų būti sprendžiami vykdant eksploataavimo nutraukimo darbus ir siekiant, kad įsigaliojus EN licencijai ir Ignalinos AE perėjus į kitą „teisinę būklę“ tokių neaiškumų būtų kuo mažiau.

3.4.2. Leidimai statinių griovimo darbams

Eksploataavimo nutraukimo tikslas yra sutvarkyti BEO taip, kad jis nebebūtų laikomas BEO, o jo teritorija būtų tinkama kitam panaudojimui. Todėl eksploataavimo nutraukimo eigoje

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

nebenaudojami ir kitiems tikslams nepritaikomi statiniai turi būti nugriauti, o atliekos tinkamai sutvarkytos.

Statinio griovimas yra viena iš statybos darbų rūšių, kuriai reikalingas statybos leidimas. Nuostatos, susijusios su leidimu griauti BEO statinius pateikiamos LRV nutarimu patvirtintose „Leidimų statyti, rekonstruoti, kapitališkai remontuoti ar griauti branduolinės energetikos objekto statinius išdavimo taisyklės“ [3.7.23]. Šio dokumento nuostatos taikomos tuomet, kai planuojama griauti BEO, tačiau ankstesniuose GENP leidimuose buvo priimta prielaida, kad Ignalinos AE statiniai bus griaujami tik tuomet, kai visa juose esanti įranga yra išmontuota, statinio konstrukcijos, jei reikia, išvalytos nuo taršos radioaktyviomis medžiagomis (dezaktyvuotos), pademonstruota, kad statinio konstrukcijų tarša neviršija kontroliuojamų lygių, t. y. toks statinys iš esmės jau nebėra BEO ir jis gali būti griauamas kaip ir bet koks kitas statinys. Šios koncepcijos yra laikomasi ir toliau, tad įvertinant tai, kad VĮ Ignalinos AE patikėjimo teise valdo 540 statinių (2017 m. pabaigos duomenimis), kurių absoliuti dauguma pagal savo paskirtį ir įtaką saugai neturėtų būti laikomi BEO dalimi, būtina aiškiai atkirti kurie statiniai yra BEO statiniai (BEOS), o kurie ne, nes priklausomai nuo šios kategorijos statiniui taikomas visai kitas teisinis reglamentavimas.

Ignalinos AE BEO saugai svarbių statinių sąrašas yra pateikiamas GENP 1-ame skyriuje, 1.5 poskyris „BEO saugai svarbūs statiniai / BEO statiniai“. Tačiau ir šių BEO statinių kategorija eksploataavimo nutraukimo eigoje gali būti pakeista. Statiniai turėtų būti nebelaikomi BEO statiniais tuomet, kai neatitinka nė vieno iš kriterijų, kurių pagrindu buvo priskirti prie BEO:

- Statinyje nebeliko branduolinio kuro ciklo medžiagų, t. y. patvirtinta, kad statinio konstrukcijų užterštumas radioaktyviosiomis medžiagomis yra mažesnis nei kontroliuojami lygiai. Patvirtinimas, kad statinio užterštumas atitinka nekontroliuojamus lygius, atliekamas vadovaujantis branduolinės saugos taisyklėmis BST-1.5.1-2016 „Branduolinės energetikos objektų pastatų ir aikštelės atitikties nekontroliuojamiesiems radioaktyvumo lygiams nustatymas“;
- Statinyje nebeliko saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ar jų komponentų. Tai, kad statinyje nebėra saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ar jų komponentų patvirtinama modifikacijos įgyvendinimo ataskaitiniais dokumentais, eksploataavimo nutraukimo saugos analize / jos pakeitimais ar kitu tinkamu dokumentu (pvz., nustatyta tvarka parengtu įrangos izoliavimo aktu). Šie dokumentai su VATESI derinami tada, kai jų teikimas VATESI numatytas tokių dokumentų rengimą reglamentuojančiuose teisės aktuose.

Išbraukus statinį iš BEO statinių sąrašo jis gali būti griauamas kaip bet kuris kitas statinys, leidimas griovimo darbams išduodamas vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ [3.7.24], kuriame detalizuojamos LR Statybos įstatymo [3.7.25] nuostatos, reglamentuojančios statybą leidžiančių dokumentų išdavimo procedūrą. Dėl statybą (šio atveju griovimą) leidžiančio dokumento VĮ Ignalinos AE kreipsis į Visagino savivaldybės administraciją, su prašymu pateikiant dokumentus, kurių tuo metu reikalaus statybą reglamentuojantys teisės aktai (pvz., griovimo darbų aprašą).

Tuo atveju, jei dėl objektyvių priežasčių nebus galimybės išvalyti statinio konstrukcijų taip, kad jos atitiktų nekontroliuojamus taršos lygius, statinys turės būti griauamas kaip BEOS, o leidimas tokiems darbams bus išduodamas vadovaujantis LRV nutarimu patvirtintomis taisyklėmis [3.7.23]. Tokius leidimus išduoda Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Aplinkos ministerijos. Tam, kad gauti leidimą griauti BEO statinį, būtina parengti

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

statinio griovimo projektą, atlikti jo ekspertizę, suderinti griovimo (statinio išmontavimo) projektą nustatyta tvarka (ši tvarka nustatyta LRV nutarimu patvirtintame dokumente „Branduolinės energetikos objekto statinio projekto derinimo tvarkos aprašas“ [3.7.27]). BEOS griovimo projektas derinamas ta pačia tvarka, kaip ir naujo BEO statybos projektas (t. y. bendru atveju būtina rengti techninę specifikaciją, PAV dokumentus, derinimo procese dalyvauja 9 valstybės institucijos). Šios tvarkos racionalumas statinių griovimo kontekste yra abejotinas.

Prieš pradėdant griauti BEO aikštelėje esančius statinius turi būti pademonstruota, kad griovimo darbai nesukels pavojaus kitiems BEO statiniams, o išmontavimo bei radioaktyviųjų atliekų tvarkymo veikla galės būti vykdoma saugiai. Griovimo darbų įtaka saugai gali būti pademonstruota vienu iš šių būdų pasirinktinai:

- Eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaitoje (EN SAA);
- Parengus statinio ar jų grupės griovimo saugos analizės ataskaitą;
- Parengus 4-os kategorijos modifikacijos techninį sprendimą ir suderinus jį nustatyta tvarka.

Lietuvoje dar nėra buvę nei BEOS, nei kokio kito statinio, esančio BEO aikštelėje, griovimo ir su tuo susijusių derinimų precedento. Teisinė aplinka, reglamentuojanti šią veiklą, nėra išbandyta praktikoje. Teisinis reglamentavimas ir jo praktinis taikymas kelia nemažai klausimų, todėl planuojant pirmųjų statinių griovimą ši rizika turi būti įvertinta.

Ignalinos AE statinius jungia įvairios inžinerinės komunikacijos, daugelyje statinių yra inžinerinių tinklų elementų, reikalingų kitiems statiniams (tranzitinės komunikacijos), todėl planuojant statinio griovimo projektą turi būti atlikta analizė ir, jei būtina, atliktas tranzitinių / kitiems statiniams reikalingų inžinerinių komunikacijų iškėlimas.

Už BEO aikštelės ribų esančių statinių griovimas vykdomas vien tik Statybos įstatymo [3.7.25] ir susijusių poįstatyminių teisės aktų nustatyta tvarka.

Daugiau informacijos apie statinių griovimo projektus pateikiama GENP 7 skyriuje „Išmontavimas“, o informacija apie galutinę siektiną statinių būklę / sutvarkymo kriterijus pateikiama 13-ame GENP skyriuje „Aikštelės būklė užbaigus EN programą ir siūlymai dėl tolimesnio jos panaudojimo“.

3.4.3. Eksploatavimo nutraukimo licencijos panaikinimas

Eksploatavimo nutraukimo tikslas yra sutvarkyti BEO aikštelę taip, kad ši teritorija būtų tinkama kitam panaudojimui. Ignalinos AE BEO aikštelės apibrėžimas pateikiamas GENP 1 skyriuje, eksploatavimo nutraukimo eigoje BEO aikštelės ribos turi būti mažinamos, idealiu atveju EN programos pabaigoje turi būti pademonstruota, kad visos teritorijos užterštumas radioaktyviomis medžiagomis neviršija kontroliuojamų lygių ir visa buvusio BEO aikštelė gali būti naudojama kitais tikslais, o BEO eksploatavimo nutraukimo licencija turi būti panaikinta.

Licencijos panaikinimo pagrindus nustato BSR 1.5.1-2019 [3.7.5], kur teigiama *licencijos turėtojas, patvirtindamas, kad BEO eksploatavimo nutraukimas yra įvykdytas, ir BEO būklė po BEO eksploatavimo nutraukimo darbų baigimo atitinka galutinę BEO ir (ar) jo aikštelės būklę, nurodytą galiojančiame galutiniame BEO eksploatavimo nutraukimo plane, ir teisės aktų, reglamentuojančių branduolinę, radiacinę ir fizinę saugą ir branduolinių medžiagų apskaitą ir kontrolę, reikalavimus, turi parengti galutinę BEO eksploatavimo nutraukimo ataskaitą ir pateikti ją suderinti VATESI kartu su prašymu panaikinti licenciją vykdyti BEO eksploatavimo nutraukimą. (145 p.).*

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

Tokiu būdu įtvirtinta nuostata, kad EN licencijos panaikinimo sąlyga yra GENP aprašytas siektinos BEO ar jo aikštelės būklės pasiekimas, o šių rezultatų pasiekimas turi būti aprašytas ataskaitoje. Šio GENP leidimo metu manoma, kad siektina aikštelės būklė turi būti tokia, kaip tai aprašyta 13 skyriuje. Tačiau GENP privaloma atnaujinti ne rečiau kaip kartą per 5 metus, EN proceso tampa prieinama daugiau informacijos, keičiasi aplinkybės ir suinteresuotų šalių pozicijos, tad tikėtina, kad gali pasikeisti ir lūkesčiai, susiję su galutine BEO ir jo aikštelės būkle.

Branduolinės saugos įstatyme [3.7.2] yra įtvirtinta kiek kitokia nuostata dėl eksploatavimo nutraukimo licencijos panaikinimo: *branduolinės energetikos objekto statybos vietos (aikštelės) naudojimo apribojimai teisės aktų nustatyta tvarka yra panaikinti ir licencijuojama veikla branduolinės saugos požiūriu nebeturi būti prižiūrima (29 str.)*. Ši nuostata reiškia, kad licencija panaikinama tik tuomet, kai BEO aikštelė yra sutvarkyta taip, kad galėtų būti naudojama be apribojimų. Tuo tarpu BSR 1.5.1-2019 [3.7.5] numatyta galimybė panaikinti EN licenciją tuo atveju, jei BEO statiniai ar BEO aikštelė negalės būti išvalyta iki nebekontroliuojamų taršos lygių „*Jei, baigus BEO eksploatavimo nutraukimą, atskirų BEO pastatų, inžinerinių statinių ir (arba) BEO aikštelės (ar jos dalies) radionuklidų aktyvumo koncentracija viršija nesąlyginius nebekontroliuojamuosius radioaktyvumo lygius ir paviršinio aktyvumo vertes, kai tikrinamas tik paviršinis aktyvumas, tai yra, BEO pastatų ir (ar) jo aikštelės panaudojimas galimas tik su apribojimais, atsižvelgiant į galimą jonizuojančiosios spinduliuotės poveikį, BEO eksploatavimo nutraukimo vykdymo licencijos turėtojas, siekdamas užtikrinti aplinkos ir gyventojų apsaugą, turi įvertinti ilgalaikį BEO užterštumo radionuklidais poveikį aplinkai ir gyventojams, pasiūlyti ilgalaikės branduolinę, radiacinę ir fizinę saugą užtikrinančias priemones, numatyti BEO ir (arba) BEO aikštelės priežiūros ir kontrolės priemones ir šių priemonių aprašą suderinti su VATESI. Jei BEO eksploatavimo nutraukimo vykdymo licencijos turėtojas siekia BEO pastatų, inžinerinių statinių ir (arba) BEO aikštelės (ar jos dalies), kuriuose radionuklidų aktyvumo koncentracija viršija nesąlyginius nebekontroliuojamuosius radioaktyvumo lygius ir paviršinio aktyvumo vertes, kai tikrinamas tik paviršinis aktyvumas, tolimesnio panaudojimo ūkiniais, komerciniais ar kitais tikslais, tuo tikslu, BEO eksploatavimo nutraukimo vykdymo licencijos turėtojas, prieš pasiūlydamas ir numatydamas šiame punkte nurodytas priemones, mutatis mutandis vadovaujantis BSR-1.9.2-2018 nustatyta tvarka, turi nustatyti šių BEO pastatų, inžinerinių statinių ir (arba) BEO aikštelės (ar jos dalies) sąlyginius nebekontroliuojamuosius radioaktyvumo lygius. (148 p.)*

Planuojama, kad užbaigus EN programą Ignalinos AE aikštelės dalyje liks keletas statinių, kurie sudarys vieną ar keletą BEO. Tokia galimybė yra numatyta BSR 1.5.1-2019 [3.7.5]:

- *Jei, vykdant BEO eksploatavimo nutraukimą, BEO aikštelėje planuojama palikti kitus BEO, kurie buvo nurodyti viename bendrame projekte ir jiems buvo išduota bendra licencija, galutinė BEO ir (ar) jo aikštelės dalies būklė turi būti nurodyta kiekvienam iš šių BEO ir (ar) jo aikštelės daliai atskirai (13 p.)*
- *Siekiant, kad kuo didesnė BEO pastatų, inžinerinių statinių ir aikštelės dalis būtų sutvarkomi iki žaliosios būklės, galutinė BEO ir (ar) jo aikštelės būklė gali būti nurodyta atskiriems BEO pastatams, inžineriniams statiniams ir (ar) aikštelės daliai individualiai (14 p.)*

Reikalavimuose priimta prielaida, kad BEO, kurio eksploatavimas yra nutraukiamas, yra apibrėžtas „bendrame projekte“. Ignalinos AE atveju ši prielaida yra neteisinga, nes BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas, yra sudarytas iš keleto atskirų BEO, pastatytų pagal atskirus projektus, o Ignalinos AE kaip tokia buvo statoma esant visai kitai teisinei aplinkai, tad kas yra jos „projektas“ šiuo metu galiojančioje teisinėje aplinkoje nėra apibrėžta.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

Panaikinus tokią sąvoką kaip „licencijuojamos veiklos sąlygos“ teisiniai reikalavimai dėl liekančių BEO licencijų ir jų gavimo sąlygų nėra aiškūs.

Šio GENP atnaujinimo metu dar nėra galimybės prognozuoti kokia bus aikštelės, jos dalių ar atskirų statinių likutinė tarša, kurią įmanoma pasiekti racionaliais būdais. Teisės aktai, reglamentuojantys EN licencijos panaikinimo sąlygas, nėra iki galo suderinti, Lietuvoje dar nebuvo precedento kai BEO licencija būtų panaikinta, o jo teritorija atiduota naudojimui kitais tikslais. Tačiau toks precedentas bus sukurtas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimo kontekste – planuojama, kad šis BEO bus likviduotas iki 2023 m., tad ta patirtis, kuri bus įgauta naikinant EN licenciją ir nuimat kontrolę nuo saugyklos teritorijos, pasitarnaus planuojant ir įgyvendinant Ignalinos AE EN licencijavimą.

Eksploatavimo nutraukimo eigoje turės būti panaikinta dar Ignalinos AE statybos metu nustatyta 3 km spindulio sanitarinė apsaugos zona (SAZ), nes akivaizdu, kad nelikus BEO, jo SAZ netenka prasmės. Ignalinos AE poveikis aplinkai net jos eksploatavimo metu buvo daug mažesnis ir tokio poveikio aplinkai, kuris pateisintų tokio dydžio SAZ, nebuvo.

3.5. Poveikio aplinkai vertinimas

Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas [3.7.6] nurodo kokių planuojamų ūkinių veiklų (PŪV) poveikis aplinkai privalo būti vertinamas. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kontekste tokios veiklos yra:

- *atominių elektrinių ar kitų branduolinių reaktorių įrengimas ir tokių elektrinių ar reaktorių demontavimas ar uždarymas (įstatymo 1-ojo priedo 3.2 punktas);*
- *branduolinio kuro gamyba, sodrinimas, saugojimas ar laidojimas (įstatymo 1-ojo priedo 3.4 punktas);*
- *radioaktyviųjų atliekų apdorojimas, naudojimas, saugojimas, laidojimas, šalinimas ar šios veiklos nutraukimas (įstatymo 1-ojo priedo 9.5 punktas).*

3.5.1. Ūkinės veiklos, dėl kurių leistinumą priimti sprendimai

Nuo ~2000 metų, kuomet buvo pardėti darbai, susiję su Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimu, VĮ Ignalinos AE atliko 15 PŪV poveikio aplinkai vertinimų, o atsakingos institucijos priėmė 15 teigiamų sprendimų dėl tokių veiklų leistinumą.

Ruošiantis Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui buvo planuojama infrastruktūros objektų statyba. Naujų BEO statybos projektų apimtyje buvo atlikti 4 poveikio aplinkai vertinimai, jų rezultate priimti 4 teigiami sprendimai:

1. LR aplinkos ministerijos 2007 m. priimtas sprendimas dėl „*Panaudoto RBMK branduolinio kuro iš Ignalinos AE 1 ir 2 blokų laikino saugojimo*“. Šio PAV apimtyje buvo vertinamos naujos panaudoto branduolinio kuro saugyklos statybos galimybės aplinkosauginiu požiūriu;
2. LR aplinkos ministerijos 2007 m. priimtas sprendimas dėl paviršinio mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų kapinyno įrengimo leistinumą poveikio aplinkai požiūriu. Šios PŪV organizatorius buvo VĮ Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra. Projekto įgyvendinimas vėliau buvo perduotas VĮ Ignalinos AE, o sprendimas dėl PŪV leistinumą buvo pratęstas Aplinkos apsaugos agentūros 2012 m. priimtu sprendimu „*Sprendimas dėl sprendimo dėl paviršinio mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų kapinyno įrengimo leistinumą poveikio aplinkai požiūriu galiojimo pratęsimo*“;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

3. LR aplinkos ministerijos 2008 m. priimtas „Sprendimas dėl „Ignalinos atominės elektrinės kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso įrengimo leistinumą poveikio aplinkai požiūriu“;
4. LR aplinkos ministerijos 2009 m. priimtas „Sprendimas dėl „Ignalinos atominės elektrinės trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų kapinyno komplekso įrengimo galimybių“. Šio PAV apimtyje buvo vertinamos dviejų naujų BEO (buferinės saugyklos ir atliekyno) statybų galimybės aplinkosauginiu požiūriu;

Sprendimai dėl visų naujų BEO statybos leistinumą buvo priimti vadovaujantis JTO Poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo) konvencijos nuostatomis, buvo atliktos tarpvalstybinės konsultacijos.

Buvo atlikti du PŪV vertinimai ir priimti susiję sprendimai dėl energijos blokų eksploatavimo nutraukimo:

5. LR Aplinkos ministerijos 2006 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės I bloko reaktoriaus eksploatavimo nutraukimo ir branduolinio kuro išskrovimo galimybių poveikio aplinkai požiūriu“;
6. LR Aplinkos ministerijos 2010 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės 2-ojo bloko eksploatavimo nutraukimo ir kuro išskrovimo galimybių poveikio aplinkai požiūriu“;

Atlikti vertinimai apėmė veiklas, susijusias su energijos blokų galutiniu sustabdymu, branduolinio kuro išskrovimu ir galutinai sustabdytų blokų eksploatavimu, tačiau neapėmė technologinių įrenginių išmontavimo, statinių nugriovimo ir susidarantių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo. Planuojant technologinės įrangos išmontavimo darbus kiekvieno iš išmontavimo ir dezaktyvavimo (I ir D) projektų (ar jų grupės) apimtyje buvo atliekamas poveikio aplinkai vertinimas, šio GENP atnaujinimo metu yra atlikta 9 tokie vertinimai ir priimti 9 teigiami sprendimai dėl tokių veikslų leistinumą:

7. LR Aplinkos ministerijos 2009 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės 117/1 pastato įrangos deaktyvavimo ir išmontavimo galimybių“;
8. Aplinkos apsaugos agentūros 2011 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės 1-ojo bloko turbinų salės įrangos deaktyvavimo ir išmontavimo (B9-1 projektas) galimybių“;
9. Aplinkos apsaugos agentūros 2011 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės VI bloko pastato įrangos deaktyvavimo ir išmontavimo (B9-2 projektas)“;
10. Aplinkos apsaugos agentūros 2011 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės termofikacijos įrangos deaktyvavimo ir išmontavimo (projektas B9-5)“;
11. Aplinkos apsaugos agentūros 2013 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės 117/2 pastato įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo galimybių (projektas B9-0(2))“;
12. Aplinkos apsaugos agentūros 2013 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės 2-ojo bloko turbinų salės įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo (B9-1(2) projektas)“;
13. Aplinkos apsaugos agentūros 2015 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės D-1, D-0, D-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo (2207, 2208, 2214 projektai)“;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

14. Aplinkos apsaugos agentūros 2016 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės 1-ojo energijos reaktoriaus R1 ir R2 darbo zonų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo (projektas 2101) galimybių“;
15. Aplinkos apsaugos agentūros 2016 m. priimtas „Sprendimas dėl Ignalinos atominės elektrinės A-1 bloko įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo (projektas 2203) galimybių“.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo vertinimas (tiek galutinis energijos bloką sustabdymas, tiek įrangos išmontavimas) buvo vertinami vadovaujantis bendra poveikio aplinkai vertinimo programa, kuri buvo suderinta 2004 metais. Eksploatavimo nutraukimo ir išmontavimo veiklos tarpvalstybiniame kontekste vertinamos nebuvo.

Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos (PAVA) ir sprendimai dėl PŪV leistinumą yra pateikiami IAE interneto tinklapyje <https://www.iae.lt/veikla/poveikio-aplinkai-vertinimas/85>.

Eksploatavimo nutraukimo poveikis regionui bei pats regionas yra ne kartą išsamiai aprašyti, todėl šiame GENP leidime nekeliamas tikslas dar kartą pateikti PAV ataskaitos detalumo poveikio aplinkai aprašymą.

3.5.2. Planuojamos ūkinės veiklos, kurių poveikis aplinkai turės būti vertinamas

Šio GENP atnaujinimo metu VĮ Ignalinos AE nevykdo jokio poveikio aplinkai vertinimo proceso, tačiau keletas PAV procesų yra parengimo ar planavimo stadijoje:

- Technologinės įrangos išmontavimas 2-ojo energijos bloko reaktoriaus (A2) ir pagalbinių technologinių sistemų (V2) korpusuose (projektas 2210). Ši veikla labai panaši veiktas 1-ojo bloko reaktoriaus pastatuose A1 ir V1, dėl kurių leistinumą 2016 ir 2011 metais buvo priimti sprendimai. VĮ Ignalinos AE rengia PAV ataskaitą ir planuoja pateikti ją derinimui 2019 m.
- Projektavimo ir licencijavimo darbai skirti atlikti 2-ojo bloko reaktoriaus įrenginio išmontavimą, projektas 2101 (R1 ir R2 zonos, UP01 2-asis blokas). Planuojama, kad PAV ataskaita bus parengta ir pateikta derinimui 2021 metais.
- Projektavimo ir licencijavimo darbai skirti pasiręsti reaktorių zonų R3 išmontavimui ir susijusių atliekų tvarkymui (projektas 2103). Ignalinos AE planuoja pirkti paslaugas, kurios apims techninių galimybių studiją, išmontavimo ir RA saugojimo variantų palyginimą bei PAV vertinimą. Planuojama, kad PAV ataskaita bus parengta ir pateikta derinimui 2022 metais.
- Bitumuotų radioaktyvių atliekų saugyklos pertvarkymas į atliekyną (projektas 1222). Planuojama, kad PAV ataskaita bus parengta ir pateikta derinimui ~2021 m.

2017 m. spalio 23 d., įsigaliojus Konvencijos dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (toliau – Espoo konvencija) pakeitimui [3.7.26], pasikeitė veiklų, kurioms privalo būti atliktas tarpvalstybinis poveikio aplinkai vertinimas, sąrašas, todėl, planuojant pradėti vykdyti Espoo konvencijos 1 priedo 2(b) punkte nurodytą veiklą (atominės elektrinės ir kiti įrenginiai su branduoliniais reaktoriais, įskaitant tokių elektrinių arba reaktorių išmontavimą arba sustabdymą (išskyrus daliųjų medžiagų ir kuro žaliavos gamybos bei konversijos tyrimų įrenginius, kurių didžiausioji galia neviršija vieno kilovato pastovios šiluminės apkrovos sąlygomis), ar projektus, kurie yra šios veiklos sudėtinė dalis, Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo [3.7.6]

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

nustatyta tvarka turi būti atliekamos ir tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūros.

Taigi aukščiau nurodytų PŪV poveikio aplinkai vertinimas turi būti vykdomas tarpvalstybiniame kontekste.

Planuojama, kad poveikio aplinkai vertinimas dėl įrangos išmontavimo bus daromas vadovaujantis galiojančia PAV programa. PAV procesas dėl bitumuotų RA saugyklos pertvarkymo į atliekyną apims ir PAV programos parengimą (pilnos apimties PAV procesas).

Tolimesnėje perspektyvoje radioaktyviomis medžiagomis užterštos įrangos išmontavimo veiklos turės būti vykdomos ir toliau, pagal analogiją jos turėtų būti vertinamos aplinkosauginiu požiūriu:

- Veiklos, susijusios su technologinės įrangos išmontavimu 1-ojo ir 2-ojo reaktoriaus spec. cheminio vandens valymo blokuose B1 ir B2 (projektai 2204 ir 2211, atitinkamai);
- Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrangos išmontavimas (projektas 2218),
- Kitų objektų, esančių kontroliuojamoje zonoje, įrangos išmontavimas (projektas 2219);
- Likutinės įrangos ir statinių inžinerinių sistemų išmontavimas (projektai 2301 ir 2302).

PAV proceso suinteresuotos šalys laikosi nuomonės, kad poveikio vertinimas turėtų būti daromas kuo didesnei darbų apimčiai, neskaidant į smulkias dalis ar vien tik pagal projektus. Tai leistų sumažinti sąnaudas, susijusias su PAV ataskaitų rengimu, pristatymu visuomenei, taip pat tam, kad šias ataskaitas išnagrinėtų PAV subjektai. Kadangi abu IAE energijos blokai pastatyti pagal bendrą projektą, atlieka tą pačią paskirtį, turi vienodą konstrukciją, įrenginius, medžiagas, išmontavimui naudojama vieno tipo įranga bei metodai, todėl galima tikėtis, kad I ir D darbų poveikis aplinkai bus panašus. Todėl analogiškiems 2-ojo bloko projektams, kuriems PAV procesas užbaigtas 1-ame bloke, panaudoti pastarųjų projektų PAV ataskaitų duomenis taikant analogo metodą.

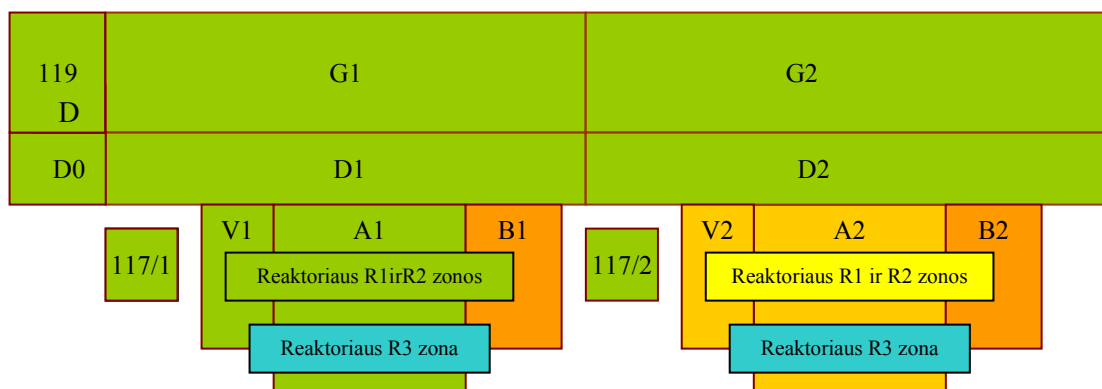
VĮ Ignalinos AE planuoja visos eilės pastatų griovimą, 1-ojo etapo metu planuojama nugriauti keletą dešimčių nebenaudojamų ir neplanuojamų naudoti statinių. Suinteresuotos šalys vykdė konsultacijas dėl šios veiklos poveikio aplinkai vertinimo būtinybės ir LR aplinkos ministerija pateikė nuomonę, kad šiai veiklai nėra būtina atranka dėl PAV vertinimo, tačiau turi būti atsižvelgiama į tam tikras sąlygas ir aplinkybes [3.7.7].

Aplinkos apsaugos agentūros rašte [3.7.7] pateikiama AM nuomonė ir dėl PAV poreikio EN etapui po to, kai bus užbaigtas kuro išvežimas iš energijos blokų. Kadangi ūkinė veikla nesikeičia, nauja ūkinė veikla nebus vykdoma, o išmontavimo veiklos yra vykdomos pagal projektus, kuriems yra atliktos ar bus vykdomos atskiros PAV procedūros, todėl dar vienas PAV procesas nebūtų tikslingas. Branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklėse [3.7.19] nelikus reikalavimo pateikti PAV sprendimą kreipiantis dėl BEO eksploatavimo nutraukimo licencijos, teisinio pagrindo tokio PAV atlikimui irgi nebelieka.

Išmontavimo ir dezaktyvavimo projektų poveikio aplinkai vertinimo proceso statusas parodytas žemiau (pav. 3.5-1).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	20 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

3.5-1 pav. IAE blokų I ir D projektų PAV procesas



- I ir D projektai, kuriems PAV procesas užbaigtas ir gautas atsakingos institucijos sprendimas.
- I ir D projektas, kuriam PAVA šiuo metu yra parengta suderinta su PAVA subjektais ir bus pateikta atsakingai institucijai sprendimui gauti.
- I ir D projektai, kurie tikėtina bus apjungti į bendrą PAVA arba bus rengiamos atskiros PAVA.
- I ir D projektas, kuriam PAVA rengiama šiuo metu, ir kuris yra analogiškas 1-ojo bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonų I ir D projektui, kuriam PAV procesas jau užbaigtas.
- Reaktorių R3 zonų I ir D projektas, kuriam bus rengiama bendra PAVA.

3.6. Duomenų teikimas Europos Komisijai

Europos atominės energijos bendrijos sutarties (Euratom) [3.7.8] 3 skyriuje „Sveikata ir sauga“ 37 straipsniu teigiama: *Kiekviena valstybė narė Komisijai pateikia tokius bendrus duomenis apie radioaktyviųjų atliekų laidojimo bet kokia forma planą, kokių reikia nustatyti, ar dėl tokio plano įgyvendinimo nebus radioaktyviai užterštas kitos valstybės narės vanduo, dirva ar oro erdvė. Komisija savo nuomonę pareiškia per šešis mėnesius pasikonsultavusi su 31 straipsnyje nurodyta ekspertų grupe.*

2010 m. Europos Komisija išleido rekomendaciją dėl Euratom sutarties 37 straipsnio taikymo, čia išaiškinama ką reiškia samprata „radioaktyviųjų atliekų laidojimas“: *pagal Sutarties 37 straipsnį turėtų būti suprantamas kaip bet koks planuotas arba atsitiktinis dujinių, skystųjų ar kieto pavidalo radioaktyviųjų medžiagų išmetimas aplinkoje ar į aplinką, susijęs su toliau išvardytomis operacijomis.*

Įgyvendindama Euratom sutarties [3.7.8] 37 straipsnio nuostatas ir atsižvelgdama į 2010 m. spalio 11 d. Europos Komisijos rekomendacijoje dėl Euratomo steigimo sutarties 37 straipsnio taikymo (2010/635/Euratomas), Lietuvos Respublikos Vyriausybė patvirtino Duomenų apie veiklą, kurią vykdančios šalinamos radioaktyviosios atliekos, teikimo Europos Komisijai tvarkos aprašo naują redakciją [3.7.9]. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kontekste aktualios veiklos, apie kurias turi būti teikiami duomenys, yra tokios:

4. Panaudoto branduolinio kuro saugojimas tam skirtuose įrenginiuose, išskyrus panaudoto branduolinio kuro saugojimą konteineriuose, kai jis saugomas ir vežamas įrenginyje, kuriam eksploatuoti išduota licencija ir leidimas.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

5. *Pramoninis radioaktyviųjų medžiagų, išskyrus gamtinės kilmės, tvarkymas ir perdirbimas.*
6. *Radioaktyviųjų atliekų, susidarančių vykdant veiklą, nurodytą šio priedo 1–5 ir 7 punktuose, tvarkymas iki jų dėjimo į atliekyną, įskaitant saugojimą.*
7. *Branduolinių reaktorių išmontavimas.*
8. *Radioaktyviųjų atliekų dėjimas į atliekyną.*
10. *Kita veikla, kurią vykdant šalinamos radioaktyviosios atliekos.*

Duomenų sąvadas rengiamas vadovaujantis nurodytu dokumentu [3.7.9], jis derinamas su Aplinkos apsaugos agentūra, Radiacinės saugos centru ir VATESI. Suderintas duomenų sąvadas ir institucijų derinimo raštai pateikiami VATESI, kuri teikia dokumentą Europos Komisijai. Vadovaujantis šiuo dokumentu buvo parengti bendrųjų duomenų sąvadais (BrDS) ir gauta EK nuomonė šiems projektams:

1. BrDS projektui B1 (Laikinojo panaudoto branduolinio kuro saugykla). 2012-03-02 gauta Europos Komisijos nuomonė C(2012)1312 (2012-03-07 VATESI raštas Nr. (13.8-43) 22.1-202, IAE 2012-03-08 Nr. ĮG-1238).
2. BrDS projektams B2/3/4 (Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas). 2013-02-20 gauta Europos Komisijos nuomonė C(2013)903 (2013-06-06 VATESI raštas Nr. (13.8-43) 22.1-414, IAE 2013-06-07 Nr. ĮG-3790).
3. BrDS projektui B19 (Trumpaamžių labai mažo aktyvumo atliekų atliekynas). B19-1: 2010-12-31 gauta Europos Komisijos nuomonė K(2010)9253 (2011-01-12 VATESI raštas Nr. (13.1-43) 22.1-27, IAE 2011-01-12 Nr. ĮG-143). B19-2: 2011-12-20 gauta Europos Komisijos nuomonė K(2011)9498 (2012-01-05 VATESI raštas Nr. (13.8-43)22.1-10, IAE 2012-01-05 Nr. IG-87).
4. BrDS projektui 2101 (1-ojo bloko reaktoriaus įrenginio išmontavimas (R1 ir R2 zonos, UP01 1-asis blokas). 2019-05-16 Europos Komisijos nuomonė C(2019) 3590, 2019-05-30 VATESI raštas Nr. (13.8-43) 22.1-391, IAE 2019-05-29 Nr. ĮG-2849).

Kadangi informacija apie branduolinių reaktorių išmontavimą turi būti teikiama EK, prieš pradėdant išmontuoti technologinę įrangą 117/1 pastate (reaktoriaus avarinio aušinimo talpų pastatas) VĮ Ignalinos AE parengė BrDS ir suderino jį nustatyta tvarka. 2010 m. šis BrDS buvo patektas EK nagrinėjimui. Jo rengimas ir derinimas buvo atliekamas priėmus prielaidą, kad energijos bloko įrangos išmontavimas yra tolygus reaktoriaus išmontavimui. Vėliau vykusiame suinteresuotų šalių susitikime buvo nutarta, kad bendrųjų duomenų sąvadas turi būti rengiamas tik reaktorių išmontavimui, o su EK turi būti suderintas vienas BrDS, kuriame turėtų būti trumpai aprašyti jau įvykdytų pagalbinių sistemų išmontavimo darbai. Buvo nutarta, kad atskirų BrDS pagal išmontavimo projektus rengimas ir teikimas EK yra netikslingas [3.7.10].

Ignalinos AE reaktorių išmontavimas bus vykdomas etapais. Išskiriamos trys reaktoriaus įrangos zonos: R1 (viršutiniai vamzdiniai), R2 (apatiniai vamzdiniai) ir R3 (aktyvioji zona ir biologinė apsauga). Pirmiausia bus vykdomas projektas, kurio apimtyje bus išmontuotos zonos R1, R2 ir reaktoriaus kanalai, o sekančio projekto apimtyje – zona R3. Išskaidžius reaktoriaus išmontavimą į atskirus projektus, vėl iškilo klausimas: ką laikyti reaktoriaus ir kaip reikėtų teikti duomenis EK. VATESI kreipėsi į EK Energetikos direktoratą su siūlymu rengti atskirus BrDS (argumentuojant tuo, kad reaktoriaus kanalai yra reaktoriaus dalis), iš EK buvo gautas pritarimas dėl tokio informacijos pateikimo dalimis [3.7.11].

BrDS projektas, kurio apimtyje bus išmontuojama įranga 1-ojo bloko reaktoriaus zonose R1 ir R2 (projektas 2101), jau yra suderintas su EK. Apie 2022 metus analogiškas BrDS turės būti parengtas 2-ojo bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonų išmontavimui (projektas 2102). Dar

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	22 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

vienas BrDS, apimantis abiejų reaktorių R3 zonų išmontavimą turės būti parengtas projekto 2103 apimtyje, jo parengimas ir derinimas planuojamas 2025–2026 metais.

Dar vienas BrDS bus rengiamas mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršiniam atliekynui (projektas B25 / 1207). Dokumentą numatoma parengti ir pateikti derinimui 2022–2023 m., jį rengs ne pati VĮ Ignalinos AE, o atliekyno statybai reikiamus dokumentus rengsiantys rangovai.

Jeigu bus pademonstruota, kad bitumuotų RA saugyklos pertvarkymas į atliekyną yra galimas, tuomet projekto B20 / 1222 apimtyje turės būti rengiamas BrDS, pagal dabartinį planą tai turėtų būti daroma apie 2027 metus.

Branduolinės saugos įstatyme [3.7.2] įtvirtinta nuostata (25 straipsnis, 8 p.), kad EN licencija gali būti suteikta tik gavus teigiamą Europos Komisijos išvadą apie šią veiklą. Ignalinos EN licencija bus bendra abiem energijos blokams ir eilei radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių, tuo tarpu iki 2022 m. BrDS galės būti parengtas ir EK išvada gauta ribotai darbų apimčiai (1-ojo energijos bloko R1 ir R2 zonos ir kanalai). Tai kelia riziką, kad dėl objektyvių priešasčių įstatymo reikalavimai nebus pilnai įvykdyti. Kadangi Euratom ir jo įgyvendinimo rekomendacijos nesieja veiklos licencijavimo su EK informavimu, IAE planuoja inicijuoti teisinio reglamentavimo peržiūrą, kad EK nuomonė nebūtų siejama su EN licencijos išdavimu. Vykdamas reaktorių išmontavimą kiekvienam darbų etapui / projektui turės būti gautas leidimas, viena iš sąlygų tokiam leidimui gauti galėtų būti EK nuomonė.

3.1-1 lentelėje pateiktas preliminarus licencijų, kurios jau buvo gautos arba bus gautos IAE eksploatavimo nutraukimo proceso metu, ir kai kurių svarbių dokumentų, reikalingų prašymams teikti, sąrašas.

3.1-1 lentelė. Licencijų, leidimų, būtinų IAE eksploatavimo nutraukimo proceso metu, ir kai kurių svarbių dokumentų, reikiamų prašymams teikti, apžvalga

Nr.	Licencijų, leidimų ir atitinkamų dokumentų sąrašas	Reikiami dokumentai	Galutinis suderinimo terminas
1.	Sausojo tipo laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla	TP, PAVA, SAA	2004
2.	Licencija statyti LPBKS (projektas B1) ²	PAVA, TP, PSAA ³	2009
3.	Licencija eksploatuoti LPBKS (projektas B1) (įskaitant transportavimą iš 1-ojo ir 2-ojo blokų į B1)	TP, BrDS, GSAA ⁴	2016
4.	Licencija vykdyti kuro transportavimą iš 1-ojo bloko į 2-ąjį bloką (projektas B8) ²	SP	2006
5.	Licencija eksploatuoti sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklą (158/2 past.)	GSAA, PAVA	2006
6.	Licencija statyti naująjį KAIK (projektas B2) ²	PAVA, TP, PSAA	2011

² Licencija nebegalioja, informacija pateikta istorinės perspektyvos apžvalgai

³ PSAA – preliminari saugos analizės ataskaita

⁴ GSAA – galutinė saugos analizės ataskaita

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	23 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

Nr.	Licencijų, leidimų ir atitinkamų dokumentų sąrašas	Reikiami dokumentai	Galutinis suderinimo terminas
7.	Licencija eksploatuoti RA tvarkymo įrenginį, pastatytą pagal projektą O5I0204000 (kietųjų RA išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginį (B2-1 / 1202))	TP, BrDS, GSAA, PAVA	2017
8.	Licencija statyti naująjį KAASK (projektas B3/4) ²	PAVA, TP, PSAA	2009
9.	Licencija eksploatuoti RA tvarkymo įrenginį ir RA saugyklą (KRATS kompleksas, pastatytas įgyvendinant projektą B3/4 / 1203)	TP, BrDS, GSAA, PAVA	2017
10.	Licencija statyti Landfill atliekyno buferinę saugyklą (projektas B19-1) ²	PAVA, TP, PSAA	2010
11.	Licencija eksploatuoti Landfill atliekyno buferinę saugyklą (projektas B19-1)	TP, BrDS, GSAA	2013
12.	Licencija statyti ir eksploatuoti Landfill atliekyną (projektas B19-2)	TP, PSAA, GSAA, BrDS,	2015
13.	Licencija statyti ir eksploatuoti radioaktyviųjų atliekų atliekyną (paviršinis atliekynas, projektas B-25)	TP, PSAA, GSAA, BrDS	2017
14.	Bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos pertvarkymas į atliekyną (projektas 1222)	PAVA, BrDS, TP, SAA	2023
15.	Licencija statyti ir eksploatuoti reaktorių atliekų saugyklą (projektas 1229)	TP, PSAA, BrDS, GSAA	2023
16.	Licencija eksploatuoti 1-ąjį bloką		2004
16.1.	Leidimas galutinai sustabdyti reaktorių	GENP, ENP	2006
16.1.1.	Leidimas iškrauti kurą	Programa ir Saugos pagrindimas	2006
16.1.2.	Leidimas eksploatuoti 2 bloką kaip vienintelį bloką	SAA	2006
16.1.3.	Leidimas atlikti eksploatavimo nutraukimo darbus galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazėje	UIDP0 ir EN SAA	2006
16.2.	Licencijos eksploatuoti 1-ąjį bloką pakeitimas, kurio sąlygomis leidžiama atlikti eksploatavimo nutraukimo darbus galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazėje:	-	-
16.2.1.	1 blokas – I ir D darbai 117/1 past., projektas B9-0/2209	TP, SP, PAVA	2010

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	24 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

Nr.	Licencijų, leidimų ir atitinkamų dokumentų sąrašas	Reikiami dokumentai	Galutinis suderinimo terminas
16.2.2.	1 blokas – I ir D darbai G1 past., projektas B9-1(1)/2206	TP, SP, PAVA	2011
16.2.3.	1 blokas – I ir D darbai V1 past., projektas B9-2(1)/2205	TP, SP, PAVA	2012
16.2.4.	1 blokas – I ir D darbai 119 past., projektas B9-5/2216	TP, SP, PAVA	2011
16.2.5.	1 blokas – I ir D darbai A1 past., projektas B9-3(1)/2203	TP, SAA, PAVA	2020
16.2.6.	1 blokas – I ir D projektas 2101 (UP01 R1, R2 zonos)	TP, SAA, PAVA	2020
16.2.7.	1 blokas – I ir D projektas B9-7/2208	TP, SAA, PAVA	2016
16.2.8.	1 blokas – I ir D projektas B9-7(1)/2207	TP, SAA, PAVA	2015
17.	Licencija eksploatuoti 2-ąjį bloką		2004
17.1.	Leidimas sustabdyti reaktorių	ENP	2010
17.1.1.	Leidimas iškrauti kurą	Programa ir Saugos pagrindimas	2010
17.1.2.	Leidimas atlikti eksploatavimo nutraukimo darbus galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazėje	U2DP0 ir EN SAA	2010
17.2.	Leidimas atlikti numatomus išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus	-	-
17.2.1.	2 blokas – I ir D darbai 117/2 past., projektas B9-0(2)/2215	TP, SAA, PAVA	2013
17.2.2.	2 blokas – I ir D darbai G2 past., projektas B9-1(2)/2213	TP, SAA, PAVA	2014
17.2.3.	2 blokas – I ir D darbai A2 ir V2 past., projektas 2210 / (B9-2(2) ir B9-3(2))	TP, SAA, PAVA	2022
17.2.4.	2 blokas – I ir D darbai D2 past., projektas B9-7(2)/2214	TP, SAA, PAVA	2018
18.	IAE 1-jo ir 2-jo blokų eksploatavimo nutraukimo licencija	GENP, ENP, EN SAA, PAVA	2022
18.1.	Leidimas atlikti išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus:	-	-
18.1.1.	1, 2 blokai – I ir D projektai B9-6(1)/2204 ir B9-6(2)/2211	TP, SAA, PAVA	2025 2029
18.1.2.	1, 2 blokai – I ir D projektas 2103 (UP01, R3 zona)	TP, SAA, PAVA, BrDS	2027

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	25 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

Nr.	Licencijų, leidimų ir atitinkamų dokumentų sąrašas	Reikiami dokumentai	Galutinis suderinimo terminas
18.1.3.	2 blokas – I ir D projektas 2102 (UP01 R1, R2 zonos)	TP, SAA, PAVA	2023
18.1.4.	1 bloko objektų nugriovimo projektas 2301	TP, SAA	2034
18.1.5.	2 bloko objektų nugriovimo projektas 2302	TP, SAA	2032
18.1.6.	Kitų statinių nugriovimo kontroliuojamojoje zonoje projektas 2303	TP, SAA	2032
18.1.7.	Pastatų ir statinių nugriovimo stebimojoje zonoje projektas 2304	radiacinės kontrolės panaikinimas, modifikacijų suderinimas	2032
18.1.8.	129 pastato nugriovimo projektas 2306	radiacinės kontrolės panaikinimas, modifikacijų suderinimas	2022
19.	Licencija eksploatuoti giluminį atliekyną	TP, BrDS, PAVA, SAA	2069

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	26 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

3.7. Skyriaus nuorodos

- 3.7.1. Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas, 1996 m. lapkričio 14 d. Nr. I-1613; Valstybės žinios, 1996-12-11, Nr. 119-2771.
- 3.7.2. Lietuvos Respublikos branduolinės saugos įstatymas, 2011 m. birželio 28 d. Nr. XI-1539; Valstybės žinios, 2011-07-19, Nr. 91-4316.
- 3.7.3. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas, 1999 m. sausio 12 d. Nr. VIII-1019; Valstybės žinios, 1999-01-27, Nr. 11-239.
- 3.7.4. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas, 1999 m. gegužės 20 d. Nr. VIII-1190; Valstybės žinios, 1999-06-09, Nr. 50-1600.
- 3.7.5. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 3.7.6. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas, 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495; Valstybės žinios, 1996-08-30, Nr. 82-1965.
- 3.7.7. Aplinkos apsaugos agentūros 2018 kovo 19 d. raštas „Dėl poveikio aplinkai vertinimo procedūrų“ Nr. (28.5)-A4-2529, adresuotas VĮ Ignalinos AE (IG-1467).
- 3.7.8. Europos atominės energijos bendrijos steigimo sutarties suvestinė redakcija, OJ C 203, 7.6.2016, p. 1–112.
- 3.7.9. Duomenų apie veiklą, susijusią su radioaktyviųjų atliekų šalinimu, teikimo Europos bendrijų komisijai tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 3 d. nutarimu Nr. 1872 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. kovo 28 d. nutarimo Nr. 326 redakcija); Valstybės žinios, 2002-12-06, Nr. 116-5198.
- 3.7.10. VATESI 2010-07-30 raštas „Dėl Euratom sutarties 37 straipsnio“ Nr. (13.1-43)22.1-464, adresuotas VĮ Ignalinos AE (2010-08-02 Nr. IG-2937).
- 3.7.11. VATESI 2018-02-05 raštas „Dėl Euratom sutarties 37 straipsnio taikymo“ Nr. (13.8-43)22.1-120, adresuotas VĮ Ignalinos AE (2018-02-06 Nr. IG-671).
- 3.7.12. VATESI viršininko 2010 m. spalio 27 d. įsakymas Nr. 22.3-76 „Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2007 m. kovo 6 d. įsakymo Nr. 22.3-15 „Dėl licencijos Nr. 12/99 (P) eksploatuoti Ignalinos AE 1-ąjį bloką pataisymo“ pakeitimo”.
- 3.7.13. VATESI viršininko 2011 m. spalio 19 d. įsakymas Nr. 22.3-105 „Dėl Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2004 m. liepos 29 d. įsakymo Nr. 22.3-56 „Dėl licencijos Nr. 12/99(p) eksploatuoti IAE pirmąjį bloką išdavimo“ pakeitimo“.
- 3.7.14. VATESI viršininko 2012 m. liepos 24 d. įsakymas Nr. 22.3-83 „Dėl Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2004 m. liepos 29 d. įsakymo Nr. 22.3-56 „Dėl licencijos Nr. 12/99(P) eksploatuoti IAE pirmąjį bloką išdavimo“ pakeitimo“.
- 3.7.15. VATESI viršininko 2013 m. rugsėjo 4 d. įsakymas Nr. 22.3-73 „Dėl Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2004 m. rugsėjo 15 d. įsakymo Nr. 22.3-65 „Dėl licencijos Nr. 2/2004 eksploatuoti IAE antrąjį bloką išdavimo“ pakeitimo“.
- 3.7.16. VATESI viršininko 2014 m. birželio 8 d. įsakymas Nr. 22.3-107 „Dėl Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2004 m. rugsėjo 15 d. įsakymo Nr. 22.3-65 „Dėl licencijos Nr. 2/2004 eksploatuoti IAE antrąjį bloką išdavimo“ pakeitimo“.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	27 lapas iš 27
	3 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAVIMAS	4 versija

- 3.7.17. VATESI viršininko 2015 m. spalio 12 d. įsakymas Nr. 22.3-180 „Dėl Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2004 m. liepos 29 d. įsakymo Nr. 22.3-56 „Dėl licencijos Nr. 12/99(P) eksploatuoti IAE pirmąjį bloką išdavimo“ pakeitimo“; (D0, D1).
- 3.7.18. VATESI viršininko 2016 m. spalio 8 d. įsakymas Nr. 22.3-169 „Dėl Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2004 m. liepos 29 d. įsakymo Nr. 22.3-56 „Dėl licencijos Nr. 12/99(P) eksploatuoti IAE pirmąjį bloką išdavimo“ pakeitimo“.
- 3.7.19. Branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. birželio 20 d. nutarimu Nr. 722 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. birželio 6 d. nutarimo Nr. 549 redakcija); Valstybės žinios, 2012-06-26, Nr. 71-3659.
- 3.7.20. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“, patvirtinti VATESI viršininko 2010 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 22.3-16; Valstybės žinios, 2010-02-18, Nr. 20-961.
- 3.7.21. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.1.5-2017 „Visuomenės dalyvavimo sprendimų priėmimo branduolinės energetikos srityje procedūrų organizavimo tvarkos aprašas“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2017 m. spalio 23 d. įsakymu Nr. 22.3-182 „Dėl Branduolinės saugos reikalavimų BSR-1.1.5-2017 „Visuomenės dalyvavimo sprendimų priėmimo branduolinės energetikos srityje procedūrų organizavimo tvarkos aprašas“ patvirtinimo“; TAR, 2017-10-24, Nr. 16717.
- 3.7.22. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašas“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2011 m. spalio 7 d. įsakymu Nr. 22.3-99 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. kovo 23 d. įsakymo Nr. 22.3-57 redakcija); Valstybės žinios, 2011-10-13, Nr. 123-5856.
- 3.7.23. Leidimų statyti, rekonstruoti, kapitališkai remontuoti ar griauti branduolinės energetikos objekto statinius išdavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. liepos 19 d. nutarimu Nr. 1165 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. rugpjūčio 12 d. nutarimo Nr. 858 redakcija); Valstybės žinios, 2002-07-24, Nr. 74-3164.
- 3.7.24. Statybos techninis reglamentas STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. D1-878; TAR, 2016-12-12, Nr. 28700.
- 3.7.25. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240; Valstybės žinios, 1996-04-10, Nr. 32-788.
- 3.7.26. Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context, United Nations, 2017.
- 3.7.27. Branduolinės energetikos objekto statinio projekto derinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 3 d. nutarimu Nr. 1873 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. liepos 4 d. nutarimo Nr. 808 redakcija); Valstybės žinios, 2002-12-06, Nr. 116-5199.

4 SKYRIUS
EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SAŃAUDŲ PLANAVIMAS

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

4.	EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	3
4.1.	Teisinis ir praktinis kontekstas.....	3
4.2.	Eksploataavimo nutraukimo planavimo lygmenys.....	5
4.3.	Eksploataavimo nutraukimo Megaprojektas	7
4.4.	Eksploataavimo nutraukimo darbų grafikas	10
4.4.1.	Kritinio kelio grafikas.....	11
4.5.	Eksploataavimo nutraukimo sąnaudų ir jų kaštų planavimas.....	12
4.5.1.	Infliacijos įtakos vertinimas.....	16
4.5.2.	Planavimo neapibrėžtumai.....	17
4.5.3.	Rizikų valdymas ir rizikų kaštai	18
4.5.4.	Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo kaštų prognozė	19
4.6.	Eksploataavimo nutraukimo grafiko ir kaštų pokyčiai.....	23
4.7.	Projektų įgyvendinimo kontrolė	27
4.8.	Skyriaus nuorodos.....	29
1 priedas.	Megaprojektą sudarančių projektų sąrašas, jų įgyvendinimo terminai ir prognozuojami kaštai	31
2 priedas.	IAE įrenginių eksploataavimo nutraukimo bendrasis algoritmas (seka).....	38
3 priedas.	Eksploataavimo nutraukimo darbų 1-ojo lygmens grafikas	39
4 priedas.	Ignalinos AE aikštelėje pastatų griovimo pirmojo etapo darbų vykdymo grafikas	43
5 priedas.	Projektų planinės vertės (PV)	48

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

4. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS

4.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo įstatymas [4.8.1] numato, kad:

- *Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimas planuojamas pagal Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo tarpinstitucinį veiklos planą ir galutinį Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo planą (2 str., 1 p.);*
- *Vadovaudamasi Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko patvirtintais branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo saugos reikalavimais ir taisyklėmis, Ignalinos atominę elektrinę eksploatuojanti organizacija rengia galutinio Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo plano projektą ir jį, suderinusi su Energetikos ministerija, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija, Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija ir Valstybine atominės energetikos saugos inspekcija, teikia tvirtinti Energetikos ministerijai (2 str., 4 p.).*

LR Branduolinės energijos įstatyme [4.8.2] pasikartoja tos pačios nuostatos dėl GENP derinimo ir tvirtinimo: *branduolinės energetikos objektą eksploatuojanti organizacija ne vėliau kaip prieš dvejus metus iki branduolinės energetikos objekto galutinio sustabdymo rengia galutinį branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo planą. Planas turi būti suderintas su Valstybine atominės energetikos saugos inspekcija, Aplinkos ministerija, Sveikatos apsaugos ministerija, Energetikos ministerija ir Socialinės apsaugos ir darbo ministerija. Galutinį branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo planą tvirtina Energetikos ministerija.*

Tokiu būdu įstatyminėje bazėje yra įtvirtinta, kad informacija apie Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo planus turi būti pateikiama dviejuose aukščiausio lygmens planavimo dokumentuose:

- Galutiniame eksploatavimo nutraukimo plane (GENP). GENP apima visą BEO (Ignalinos AE) eksploatavimo nutraukimo laikotarpį, dokumentą rengia eksploatuojanti organizacija (VĮ Ignalinos atominė elektrinė), o tvirtina Energetikos ministerija. GENP aprašoma tik ta eksploatavimo nutraukimo veikla, už kurios vykdymą yra atsakinga VĮ Ignalinos AE. BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [4.8.3] nustatytas reikalavimas, kad GENP turi būti atnaujinamas ne rečiau kaip kartą per 5 metus¹;
- Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo tarpinstituciniame veiklos plane [4.8.8] (TVP). TVP apima 3 metų laikotarpį (atnaujinamas kasmet), šio plano projektą rengia Energetikos ministerija, jį tvirtina Lietuvos Respublikos Vyriausybė. TVP apima tiek VĮ Ignalinos AE, tiek kitų LR institucijų bei įstaigų planuojamas veiklas, susijusias su Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimu, radioaktyviųjų atliekų tvarkymu bei priemonės neigiamiems socialiniams ir ekonominiams padariniams IAE regione sušvelninti.

¹ 40 reikalavimų punktas: *licencijų turėtojai, ne rečiau kaip kartą per 5 metus nuo galutinio BEO eksploatavimo nutraukimo plano patvirtinimo, turi peržiūrėti galutinį BEO eksploatavimo nutraukimo planą ir prireikus jį atnaujinti. Atnaujinant galutinį BEO eksploatavimo nutraukimo planą, turi būti atsižvelgta į BEO eksploatavimo nutraukimo metu įgytą patirtį, branduolinės saugos reikalavimų ir taisyklių, technologijų, BEO eksploatavimo nutraukimo būdo parinkimo priežasčių ir motyvų, BEO eksploatavimo nutraukimo darbų atlikimo grafiko, BEO eksploatavimo nutraukimo eigos, faktinių išlaidų ir finansinių lėšų poreikio pakeitimus.*

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

VĮ Ignalinos AE, vadovaudamasi LR valstybės ir savivaldybės įmonių įstatymu [4.8.4], kasmet atnaujina savo, kaip įmonės, veiklos strategiją, kurią tvirtina Energetikos ministerija. GENP yra tas dokumentas, kuris nustato daugelį ilgalaikių, strateginių įmonės tikslų ir yra pagrindas metiniam veiklos planavimui. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas yra pagrindinė, tačiau ne vienintelė veikla, kurią vykdo VĮ Ignalinos AE, tad įmonės strategijoje gali būti nustatyta ir kitų tikslų, nesusijusių su GENP.

Europos Komisija (EK), kuri skiria didžiąją dalį lėšų, reikalingų Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui, savo sprendime finansinei 2014–2020 metų perspektyvai [4.8.5] nurodo:

- *šiuo reglamente numatyta veikla ir operacijos, remiamos vykdant tokią veiklą, turėtų būti grindžiamos naujausiu eksploatavimo nutraukimo planu, kuriame būtų nurodyta eksploatavimo nutraukimo veikla, susijęs grafikas, išlaidos ir reikiami žmogiškieji ištekliai. Išlaidos turėtų būti apskaičiuotos remiantis tarptautiniu mastu pripažintais eksploatavimo nutraukimo išlaidų sąmatos standartais, pavyzdžiui, Tarptautine eksploatavimo nutraukimo išlaidų struktūra, kurią yra kartu paskelbusios Branduolinės energijos agentūra, Tarptautinė atominės energijos agentūra ir Europos Komisija (preambulė, 11 paragrafas);*
- *Bendrasis Ignalinos programos tikslas – padėti atitinkamai valstybei narei įgyvendinti nuolatinį procesą siekiant Ignalinos atominės elektrinės 1 ir 2 blokų visiško eksploatavimo nutraukimo, laikantis jos eksploatavimo nutraukimo plano, kartu išlaikant aukščiausią saugos lygį (2 straipsnis. Tikslai, 1 punktą).*

EK dokumentas, kuris aprašo paramos skyrimo ir naudojimo taisykles [4.8.6], nurodo: *Šiuo sprendimu nustatomos išsamios įgyvendinimo procedūros ir apibrėžiami tikslai kartu su numatomais rezultatais, įgyvendinimo etapais, tikslų pasiekimo datomis bei atitinkamais veiklos rodikliais, taip pat nustatomas pagrindinis eksploatavimo nutraukimo grafikas, taikomi programoms, pagal kurias nuo 2014 m. sausio 1 d. iki 2020 m. gruodžio 31 d. teikiama finansinė parama eksploatavimo nutraukimui ir kurios yra skirtos: (b) Ignalinos atominei elektrinei pagal Tarybos reglamentą (ES) Nr. 1369/2013 (toliau – Ignalinos eksploatavimo nutraukimo programa).*

Prie šio dokumento [4.8.6] yra pridedamas supaprastintas GENP projektų įgyvendinimo grafikas. Tokiu būdu GENP yra tas dokumentas, kuris nustato darbų grafiką, pagal kurį EK ir finansinę paramą (Ignalinos Programą) administruojanti (įgyvendinančioji) institucija (CPVA) kontroliuoja eksploatavimo nutraukimo darbų ir projektų progresą.

Aukščiau paminėtos nuostatos taikomos 2014–2020 metų finansinės perspektyvos laikotarpiui ir yra siejamos su ta GENP redakcija, kuri buvo patvirtinta 2014 metais. Nauja GENP redakcija, kuri rengiama 2018 m. ir turėtų būti patvirtinta 2019 metais galios 5 metus (iki 2024 m. pabaigos) yra planavimo dokumentas, labiau orientuotas į 2021–2027 m. finansinę perspektyvą. Akivaizdu, kad rengiant eksploatavimo nutraukimo projektų planus ir ypač jų finansinę dalį yra būtina atsižvelgti į tas gaires, apribojimus ir nuostatas, kurios bus programuojamos finansinės perspektyvos laikotarpiui, nes tik tokiu būdu įmanoma užtikrinti planavimo nuoseklumą ir skirtinguose planavimo lygmenyse (įmonės, valstybės ir finansinės paramos teikėjo (Europos Komisijos) įtvirtintų nuostatų suderinamumą. Deja, tačiau teisinis reglamentavimas, kuris nustato GENP planavimo ciklą, nėra suderintas su EK finansinių perspektyvų planavimo ciklu. Tai viena iš problemų, kuri programuoja sunkumus tiek planuojant eksploatavimo nutraukimo projektus (nėra aišku kokie gali būti finansavimo apribojimai, kokie yra suinteresuotų šalių lūkesčiai, etc.), tiek skiriant finansavimą (pvz., dėl klausimų kiek aktuali yra planavimo informacija).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

Vadovaujantis BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [4.8.3] reikalavimais, galutiniame eksploatavimo nutraukimo plane turi būti pateikta tokia su darbų planavimu susijusi informacija:

- *BEO eksploatavimo nutraukimo etapų ir (arba) projektų, jeigu visas BEO eksploatavimo nutraukimas yra dalinamas į etapus ir (arba) projektus, ir (arba) BEO eksploatavimo nutraukimo veiklų (pavyzdžiui, panaudoto branduolinio kuro iškrovimas, sistemų izoliavimas bei modifikavimas, konstrukcijų, sistemų ir komponentų išmontavimas ir jų dezaktyvavimas, eksploatavimo nutraukimo atliekų tvarkymas, statinių griovimas, BEO aikštelės tvarkymas) aprašymas, nurodant jų atlikimo eiliškumą ir terminus (39.7 p.);*
- *BEO eksploatavimo nutraukimo darbams, įskaitant BEO eksploatavimo nutraukimo atliekų sutvarkymą ir šiam sutvarkymui reikalingos infrastruktūros įrengimą (jei bus reikalinga įrengti papildomą infrastruktūrą), BEO aikštelės rekultivavimą ir kitus galutiniame BEO eksploatavimo nutraukimo plane nurodytus eksploatavimo nutraukimo darbus, atlikti reikalingų lėšų poreikio įvertinimas ir aprašymas, nurodant šių darbų planuojamus finansavimo šaltinius (39.16 p.).*

GENP turinį reglamentuojantys branduolinės saugos reikalavimai nustato gan ribotus reikalavimus, susijusius su informacijos pateikimu apie planuojamus projektus ir jų įgyvendinimo kaštus. Pats dokumento pavadinimas „Galutinis eksploatavimo nutraukimo **planas**“ akcentuoja, kad pagrindinė jo paskirtis ir yra pateikti planavimo informaciją. Tačiau iš esmės tik projektų įgyvendinimo terminai bei planuojamos sąnaudos yra ta informacija, kuri vienu ar kitu būdu naudojama / perkeliama į aukštesnio lygmens dokumentus (įmonės lygmenyje (Įmonės strategija), valstybės lygmenyje (TVP), ES lygmenyje (Ignalinos programai numatyta dotacijų suma). Visa kita GENP informacija, kurią pateikti reikalauja BSR-1.5.1-2019 [4.8.3], yra skirta eksploatavimo nutraukimo darbų plano pagrindimui arba yra aprašomojo pobūdžio.

GENP atnaujinimo periodiškumas nėra suderintas su EK finansinio planavimo periodiškumu (kuris vyksta 7 metų intervalais), toks nenuoseklumas kelia sumaištį planavimo srityje. Atsižvelgiant į tai, kad finansavimo užtikrinimas yra prioritetas, o GENP yra vienas iš instrumentų, naudojamų šiam tikslui pasiekti, IAE numato inicijuoti teisinės bazės pakeitimą, kad nustatyti labiau nuoseklią planavimo dokumentų rengimo seką ir tokius reikalavimus GENP turiniui, kurie būtų geriau suderinti su šio dokumento paskirtimi.

4.2. Eksploatavimo nutraukimo planavimo lygmenys

VĮ Ignalinos AE veiklos planavimą sudaro ilgos, vidutinės ir trumpos trukmės planavimo lygmenys (planavimo horizontai):

- I Strateginio lygmens planavimas, kuris apima visą Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo laikotarpį. Strateginio lygmens planavimo dokumentai / rezultatai yra:
 - Galutinis eksploatavimo nutraukimo planas (šis dokumentas, kurį derina 5 valstybės institucijos ir tvirtina Energetikos ministerija). Šiame dokumente pateikiamas 1-ojo lygmens eksploatavimo nutraukimo projektų grafikas, būsimų kaštų prognozė, faktinės sąnaudos GENP atnaujinimo datai, kaštų ir grafikų palyginimai su prieš tai buvusiu planu ir kita „strateginio“ lygmens planavimo informacija;
 - VĮ Ignalinos atominės elektrinės veiklos strategija (dokumentas, kurį kasmet rengia (atnaujina) VĮ Ignalinos AE ir tvirtina Energetikos ministerija) [4.8.7];

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

II Perspektyvinis planavimas 7 metų (atsižvelgiant į EK finansinės perspektyvos laikotarpį) ir 3 metų (atsižvelgiant į Energetikos ministerijos planavimo perspektyvą) laikotarpiams, pagal kuriuos finansuojama eksploatavimo nutraukimo veikla. Šio lygmens planavimo dokumentai / rezultatai yra:

- Preliminarios sąnaudos ir jų finansavimo šaltiniai 7 metų laikotarpiui. Informaciją rengia VĮ Ignalinos AE ir teikia (pagal poreikį) suinteresuotoms šalims (Energetikos ministerijai, CPVA ir kitoms);
- Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo tarpinstitucinis veiklos planas [4.8.8]. Šio dokumento rengėjas yra Energetikos ministerija, tačiau didžiąją dalį TVP sudaro veiklos, už kurias yra atsakinga VĮ Ignalinos AE, kuri ir teikia planavimo informaciją, reikalingą TVP parengimui;
- 3 metų laikotarpio projektų grafikas [4.8.9] (rengiamas ir tvirtinamas įmonės lygmenyje, dokumentas bus atnaujintas po to, kai kartu su GENP bus patvirtintas 1-ojo lygmens tikslinis grafikas);
- 3 metų laikotarpio planuojamų projektų sąnaudų kontroliniai rodikliai [4.8.10] (naudojami įmonės lygmenyje), kurie nustato planuojamas sąnaudas kiekvienam projektui pagal kategorijas (prekės, darbai ir paslaugos, IAE personalas, bendros išmokos ir mokesčiai);
- 3 metų laikotarpio didelės vertės pirkimų sąrašas (naudojamas viešųjų pirkimų planavimui ir organizavimui).

III Metinis planavimas. Šio planavimo lygmenyje priimami galutiniai sprendimai dėl finansavimo skyrimo, o pagrindiniai metinio planavimo rezultatai / dokumentai yra tokie:

- Metinė eksploatavimo nutraukimo darbų programa (WP – *work programme*). WP remiasi GENP, jos formatą ir reikalavimus turiniui nustato EK. WP yra derinama su CPVA ir ERPB ir teikiama LR energetikos ministerijai. Programa tvirtinama Europos Komisijos sprendimu, kuriuo skiriamas IP finansavimas (tiek ta jos dalis, kurią administruoja CPVA, tiek TIENRF dalis). Metinėje darbo programoje pateikiama informacija apie aktualų eksploatavimo nutraukimo grafiką ir numatomas sąnaudas, aprašomi siektini rezultatai. Taip pat metinėje darbo programoje pateikiami ankstesnių kalendorinių metų rezultatų ir probleminių klausimų santrauka su paaiškinamais dėl reikšmingo poveikio eksploatavimo nutraukimo sąnaudoms bei informacija apie priemonių finansavimą iš kitų nei Europos sąjungos finansavimo šaltinių. WP pateikiama informacija yra struktūrizuota taip pat, kaip eksploatavimo nutraukimo megaprojekto grafikas / modelis. WP pagrindu sudaroma sutartis (ADA – *annual decommissioning activities*) IAE eksploatavimo nutraukimo metinėms veikloms (darbo užmokesčiui) ir su jomis susijusioms išlaidoms (prekių ir paslaugų pirkimams) finansuoti [4.8.12];
- VĮ Ignalinos AE veiklos strategijos įgyvendinimo priemonių planas. Šis dokumentas yra susietas su įmonės veiklos strategija [4.8.7] – kiekvienais metais VĮ Ignalinos AE rengia tokį priemonių planą [4.8.11], kurį tvirtina Energetikos ministerija;
- Metinė įmonės veiklos išlaidų sąmata, kurios paskirtis suplanuoti ir patvirtinti išlaidas ateinantiems kalendoriniams metams, numatant išlaidų rūšis bei

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

finansavimo šaltinius. Parengta metinė įmonės veiklos išlaidų sąmata, gavus įmonės Valdybos pritarimą, yra tvirtinama LR energetikos ministro įsakymu. Remiantis patvirtintu lėšų poreikiu bei atsižvelgiant į reglamentuojančius norminius dokumentus bei taisykles yra rengiamos paraiškos dėl finansavimo gavimo iš įvairių finansavimo šaltinių;

- Paraiška skirti VĮ Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo lėšų (teikiama institucijai², administruojančiai eksploatavimo nutraukimo fondo (ENF) lėšas ir kurios pagrindu sudaroma sutartis dėl veiklų finansavimo);
- Metiniai VĮ Ignalinos AE padalinių darbo planai.

IV Operatyvinis planavimas įmonės lygmenyje (vykdomas pagal poreikį, priklausomai nuo užduočių – mėnesiui, savaitei, diena ar pamainai).

Detaliau VĮ Ignalinos AE veiklos planavimo tvarka yra aprašyta Planavimo valdymo procedūros apraše [4.8.13], o finansavimo planavimo klausimai plačiau aprašyti 12 skyriuje „Eksploatavimo nutraukimo kaštai ir finansavimas“.

4.3. Eksploatavimo nutraukimo Megaprojektas

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kontekste naudojamas terminas Megaprojektas. Tai terminas³, kuriuo apibūdinama sistemingai sugrupuotų ir pagal tam tikrus principus aprašytų programų, projektų ir veiklų rūšių visuma. Projektai yra grupuojami į paprogrames, o paprogramės grupuojamos į programas, atsižvelgiant į uždavinių pobūdį, objektų išdėstymo ir pan. bendrumą. Įmonės veiklos dekompozicija atliekama atsižvelgiant į įmonės organizacinę struktūrą.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo projektai sugrupuoti į 6 programas⁴:

Programa P.0 „Įmonės veiklos organizavimas“ įgyvendinama siekiant organizuoti ir vykdyti įmonės veiklos valdymą. Programa apima sąnaudas ir jų kaštus, susijusias su tokios veiklos personalu, mokesčiais, paslaugomis, etc. Programai P.0 priskiriamos tokios veiklos:

- įmonės veiklos administravimas;
- planavimas;
- finansų valdymas, sąnaudų apskaita;
- personalo valdymas;
- dokumentų valdymas;
- pirkimų valdymas;
- materialinių išteklių saugojimas;
- metrologinis užtikrinimas;
- priežiūros veikla (ekologinės saugos užtikrinimas ir priežiūra, darbuotojų saugos ir sveikatos priežiūra, fizinė sauga, gaisrinė sauga, techninė sauga, kokybės užtikrinimo sistemos įdiegimas ir valdymas);
- komercinė veikla.

² Iki 2019 m šią funkciją atliko VĮ Energetikos agentūra, o nuo 2019 m. ir vėliau paraiška skirti ENF lėšas bus teikiama VšĮ Lietuvos energetikos agentūrai.

³ Vietoj termino Megaprojektas gali būti naudojami tokie terminai kaip „projektų portfelis“ ar „Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo Programa“, savo esme šiame GENP jie tapatūs.

⁴ Dar viena papildoma programa skirta planuoti tas veiklas, kurios buvo perimtos iš VĮ RATA ir nefinansuojamos ES lėšomis.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

Programa P.1 „Pasiruošimas eksploataavimo nutraukimui“ apjungia paprogrames ir projektus (jų kaštus), skirtus vykdyti pasirengimo IAE eksploataavimo nutraukimui darbus:

- **paprogramė P.1.1 „Išankstinių sąlygų IAE eksploataavimo nutraukimui užtikrinimas“** apima inžinerinės inventorizacijos, radiologinio apibūdinimo ir eksploataavimo nutraukimo licencijos gavimo projektus;
- **paprogramė P.1.2 „Infrastruktūros modifikavimas“** apima infrastruktūros projektus (tiek pagrindinius, tokius kaip saugyklų ir atliekynų statybą, tiek įvairios pagalbinės infrastruktūros įrengimą ir esamos modifikavimą);
- **paprogramė P.1.3 „Sistemų ir įrangos izoliavimas“** apima sistemų ir įrangos, kurių eksploataavimas gali būti nutrauktas, izoliavimo nuo veikiančių sistemų darbus;
- **paprogramė P.1.4 „Technologinių sistemų, įrangos ir statinių dezaktyvavimas“** apima technologinių sistemų dezaktyvavimo prieš išmontavimą darbus.

Programa P.2 „Objektų išmontavimas / griovimas ir aikštelės rekultivavimas“ apjungia paprogrames ir projektus, kurių apimtyje vykdomi įrangos išmontavimo, statinių nugriovimo ir pirminio atliekų apdorojimo darbai:

- **paprogramė P.2.1 „1-ojo ir 2-ojo energijos blokų reaktorių įrenginių išmontavimas“** apjungia reaktorių išmontavimo projektus;
- **paprogramė P.2.2 „Technologinės įrangos, sistemų išmontavimas ir pradinis atliekų apdorojimas“** apjungia technologinės įrangos išmontavimo projektus, įskaitant pradinį atliekų apdorojimą (surinkimas, smulkinimas, rūšiavimas, dezaktyvavimas), taip pat išmontavimui reikalingų įrenginių, įrankių ir medžiagų pirkimus;
- **paprogramės P.2.3 „Statinių griovimas“** ir **P.2.4 „Aikštelės rekultivavimas“** ir apjungia statinių griovimo ir IAE aikštelės rekultivavimo projektus.

Programa P.3 „PBK tvarkymas“ apima panaudoto branduolinio kuro (PBK) tvarkymo darbus (jo tvarkymą energijos blokuose, transportavimą į LPBKS ir ilgalaikį saugojimą saugyklose):

- **paprogramė P.3.1 „Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas poeksploataciniu laikotarpiu“** apjungia PBK tvarkymo 1-ajame ir 2-ajame energijos blokuose, įskaitant PBK iškrovimą iš 2-ojo energijos bloko reaktoriaus į kuro išlaikymo baseinus, projektus
- **paprogramė P.3.2 „Panaudoto branduolinio kuro iškrovimas ir transportavimas“** apjungia PBK krovimo į apsauginius konteinerius, PBK gabenimo apsauginiuose konteineriuose į laikinąsias PBK saugyklas, įskaitant galutinį apsauginių konteinerių sandarinimą ir jų pastatymą saugojimo vietose PBK laikinosiose saugyklose, projektus;
- **paprogramė P.3.3 „Panaudoto branduolinio kuro saugojimas“** apjungia projektus, susijusius su PBK saugojimu laikinosiose saugyklose, įskaitant PBK perpakavimo, PBK inspektavimo arba apsauginio konteinerio pažeidimo atveju darbus.

Programa P.4 „Atliekų tvarkymas“ apima tiek radioaktyviųjų, tiek neradioaktyviųjų atliekų tvarkymo darbus, atliekų dėjimą į atliekynus ir atliekynų priežiūrą:

- **paprogramė P.4.1 „Neradioaktyviųjų atliekų tvarkymas“** apjungia projektus, susijusius su neradioaktyviųjų atliekų tvarkymu, įskaitant atliekų kaupimą įmonės teritorijoje, rūšiavimą, žymėjimą, laikinąjį saugojimą, perdavimą tvarkyti specializuotai įmonei, atliekų šalinimą į pramoninių atliekų sąvartyną ir jų apskaitą;
- **paprogramė P.4.2 „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas“** apjungia eksploataavimo kietųjų radioaktyviųjų atliekų (toliau – KRA) ir eksploataavimo nutraukimo KRA po pradinio apdorojimo tvarkymo projektus:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

- KRA apdorojimo ir galutinio apdorojimo esamuose įrenginiuose ir naujuose įrenginiuose, KRA gabenimo, jų laikinojo saugojimo, laikinojo saugojimo įrenginių priežiūros projektus.
- KRA perdirbimo, dėjimo į atliekynus ir atliekynų priežiūros projektus;
- *paprogramė P.4.3 „Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas“* apima skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymą.

Programa P.5 „Poeksploatavimas“ apima įrenginių, sistemų ir statinių eksploatavimo, techninės priežiūros, remonto darbus, taip pat ir energijos išteklių įsigijimo kaštus bei veiklas, susijusias su energijos išteklių taupymu:

- *paprogramė P.5.1 „Objektų, liekančių visam eksploatavimo nutraukimo laikotarpiui, eksploatavimas“* apjungia esančių pagal projektą įrenginių, sistemų ir įrangos, paliekamų eksploatuoti per visą IAE eksploatavimo nutraukimo laikotarpį, nustatytą GENP, eksploatavimo ir priežiūros projektus (išskyrus naujai statomus ir perduodamus eksploatuoti KRA tvarkymo įrenginius, skirtus eksploatavimo nutraukimo reikmėms);
- *paprogramė P.5.2 „Objektų, skirtų eksploatavimo nutraukimui, priežiūra iki jų išmontavimo/nugriovimo“* apjungia įrenginių, sistemų ir įrangos, kurių eksploatavimo nutraukimas numatytas GENP, priežiūros (eksploatavimas, techninė priežiūra, būklės priežiūra, remontas ir pan.) projektus;
- *paprogramė P.5.3 „Aprūpinimas energijos ištekliais, energijos išteklių valdymas ir taupymas“* apjungia darbų, vykdomų siekiant optimalaus ir ekonomiško energijos išteklių (elektros energijos, šilumos energijos, dujų, vandens) vartojimo, projektus IAE eksploatavimo nutraukimo etape, taip pat apima energijos išteklių tiekimą eksploatavimo nutraukimo procesui įgyvendinti.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas vykdomas projektų pagrindu, t. y. bet kuri iš vykdomų veiklų yra susieta su megaprojektą sudarančiu projektu(-ais). Projektų planavimui ir jų įgyvendinimo kontrolei naudojamas megaprojekto matematinis modelis, sukurtas Primavera programinėje aplinkoje. Megaprojekto skaitmeninis modelis įgalina modeliuoti projektų scenarijus, sekti aktualią projektų įgyvendinimo būklę ir įvairiais pjūviais pateikti informaciją apie projektų grafikus, užduočių ryšius, planuojamas ir faktines sąnaudas, projektų įgyvendinimo būklę ir pan.

Megaprojektą sudarančių projektų sąrašas nėra baigtinis – projektai yra inicijuojami, planuojami, vykdomi ir uždaromi vadovaujantis vidinėmis projektų valdymo procedūromis ir tvarkomis [4.8.13]. Šio GENP atnaujinimo metu aktualus Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo projektų sąrašas kartu su trumpais projektų aprašymais pateikiamas 1 priede.

Ignalinos AE įrenginių eksploatavimo nutraukimo bendrasis algoritmas (seka) pavaizduota 2 priede.

Projekto inicijavimas. Tuo atveju, jei projektas nebuvo numatytas GENP ar įmonės strategijoje, jis gali būti inicijuotas įmonės valdybos ar įmonės vadovo sprendimu. Projekto inicijavimo etapo rezultatas – projekto inicijavimo ataskaita, kurioje suformuluotas projekto tikslas, pateiktos prielaidos ir apribojimai, aprašyti laukiami rezultatai, numatytos darbų apimtys ir reikalingi resursai, įvertinta įtaka kitiems projektams ir galimos rizikos.

Projekto planavimas. Patvirtinus projekto inicijavimo ataskaitą paskiriamas projekto vadovas, kuris parengia projekto valdymo planą. Projektas integruojamas į megaprojekto skaitmeninį modelį Primavera PĮ aplinkoje: sudaroma projekto darbų dekompozicijos struktūra (WBS), sukuriama darbų paketai, jiems priskiriami reikiami resursai ir išlaidos, nustatomi loginiai ir technologiniai ryšiai tiek projekto viduje, tiek sąsajosose su kitais projektais. Projekto valdymo

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

planas tvirtinamas kartu su projekto tiksliniu grafiku ir projekto biudžetu, pagal kuriuos vėliau kontroliuojamas projekto įgyvendinimas.

Projekto įgyvendinimo kontrolė. Projekto įgyvendinimo eigoje jo būklė periodiškai (kiekvieną mėnesį) atnaujinama įvedant faktinius duomenis apie atliktus darbus ir patirtas išlaidas. Einamas grafikas lyginamas su tiksliniu, rengiamos projektų pažangos ataskaitos:

- projekto atskaita uždirbtosios vertės metodu;
- projekto progreso atskaita už mėnesį;
- ketvirtinės ataskaitos: įmonės veiklos atskaita; ADA atskaita; įmonės strategijos įgyvendinimo atskaita;
- pusmečio ataskaitos: TVP įgyvendinimo atskaita; WP įgyvendinimo atskaita; megaprojekto būklės atskaita;
- specialios ataskaitos pagal suinteresuotų šalių užklausas.

Ataskaitų periodiškumas, forma ir turinys priklauso nuo poreikio ir adresatų, kuriems jos skiriamos.

Projekto uždarymas. Projektas uždaromas atlikus numatytus darbus ir pasiekus projekto tikslus. Projekto vadovas parengia projekto vykdymo atskaitą, kurioje aprašo įgytą patirtį, kuri gali būti naudinga įgyvendinant kitus projektus.

Projekto atšaukimas (užbaigimas nepasiekus projekto tikslų). Projektas gali būti atšauktas esant reikšmingoms aplinkybėms ar sąlygų pasikeitimui, pvz., nutrūkus finansavimui, pasikeitus strategijai, reguliacinei aplinkai ir pan. Sprendimą dėl projekto atšaukimo gali priimti įmonės vadovas.

4.4. Eksploatavimo nutraukimo darbų grafikas

Kaip ir planavimo lygmenys, taip ir grafikų skaitmeniniai modeliai / darbų grafikai būna skirtingo detalumo (skirtingų lygmenų). Kadangi VI Ignalinos AE veiklos planavimą sudaro ilgos, vidutinės ir trumpos trukmės planavimo lygmenys (planavimo horizontai), todėl yra sudaromi atitinkami skaitmeniniai grafiko modeliai ir rengiami atitinkami grafikai:

- 1-ojo lygmens grafikas – tai sustambintas vykdomų ir planuojamų projektų grafikas, apimantis eksploatavimo nutraukimo laikotarpį nuo GENP atnaujinimo datos iki eksploatavimo nutraukimo programos pabaigos. Šio grafiko pagrindu identifikuojamas kritinis kelias, sąlygojantis eksploatavimo nutraukimo programos pabaigos datą. Šis grafikas yra sudėtinė GENP dalis (žr. 3 priedą), patvirtinus GENP šis grafikas tampa tiksliniu grafiku, kuris nustato eksploatavimo nutraukimo projektų įgyvendinimo terminus, kurių turi būti laikomasi atliekant žemesnio lygmens planavimą. Vykdomų projektų pažanga matuojama šio tikslinio grafiko atžvilgiu tol, kol grafikas nebus peržiūrėtas ir suinteresuotos šalys nesutars dėl jo priimtumo (t. y. iki tol, kol nebus patvirtintas naujas tikslinis grafikas);
- 2-ojo lygmens grafikas. Projektų ir darbų įgyvendinimas praktiniame lygmenyje planuojamas ir kontroliuojamas 2-ojo lygmens grafiko modelio (Master Plan – MP) pagrindu. MP grafiko modelis apima visą eksploatavimo nutraukimo laikotarpį ir susideda iš visų projektų ir jų tarpusavio loginių ir technologinių ryšių. Planavimas vykdomas „besiritančios bangos“ principu – artimiausios perspektyvos darbai detalizuojami labiau, o tolimesnės perspektyvos darbai yra sustambinti. Skirtingai nuo 1-ojo lygmens modelio, šiame lygmenyje projektams priskirti reikiami resursai, o tai leidžia planuoti sąnaudas ir matuoti darbų pažangą uždirbtosios vertės metodu. Artimiausių planuojamų pastatų

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

griovimo darbų 2-ojo lygmens grafiko pavyzdys pateiktas 4 priede – šis grafikas atvaizduoja dabartinę darbų vykdymo situaciją;

- 3-iojo lygmens (metinio ir operatyvaus planavimo) grafikai. Tai didesnio detalumo darbų grafikai, skirti projektų darbų valdymui ir kontrolei padalinių lygmenyje einamų metų laikotarpyje. Tokie grafikai rengiami tik tam tikriems projektams (pagal poreikį).

Galutinis eksploatavimo nutraukimo planas yra strateginio lygmens planavimo dokumentas, todėl jame 2-ojo lygmens darbų grafikas nepateikiamas, kadangi jis būtų pernelyg detalus, o visų, net ir tolimų nuo kritinių, terminų įtvirtinimas GENP įneštų bereikalingus apribojimus įmonės lygmenyje.

4.4.1. Kritinio kelio grafikas

Kritiniam eksploatavimo nutraukimo darbų keliui taikytinas klasikinis kritinio kelio apibrėžimas, t. y. jį sudaro seka susijusių darbų, kurie neturi laiko rezervo – jei kurio nors iš šių darbų įgyvendinimo terminai keičiasi (pvz. vėluoja tų darbų įgyvendinimas), tai tiesiogiai įtakoja ir megaprojekto / Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos pabaigos datą (ji vėluoja tiek, kiek vėluoja kritinių darbų įgyvendinimas).

Būtina pažymėti, kad priklausomai nuo vertinimo kriterijų kritiniais projektais gali būti laikomi ir kiti projektai (pvz. itin didelės vertės projektai, rizikingi projektai, labai vėluojantys projektai, etc.). Kritinio projekto sąvoka priklauso nuo suinteresuotos šalies požiūrio ir vertinimo. Tuo tarpu kritinio kelio grafiką sąlygoja grafiko skaitmeninis modelis – kritinių darbų seka apskaičiuojama matematinio būdu iš visumos darbų randant tuos darbus / projektus, kurie yra kritiški laiko valdymo prasme, t. y. neturintys laiko rezervo ir betarpiškai įtakojantys projekto pabaigos datą.

Eksploatavimo nutraukimo darbų kritinio kelio grafikas pavaizduotas 3 priede (raudona spalva pažymėti darbai). Šio GENP atnaujinimo metu kritinį kelią sudaro šių projektų darbai:

- Projektas 2103: Projektavimo ir licencijavimo darbai skirti pasirengti reaktorių zonų R3 išmontavimui ir susijusių atliekų tvarkymui;
- Projektas 2104 1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonų išmontavimas;
- Projektas 2210: A2 bloko įrangos išmontavimas;
- Projektas 2302: 2-ojo energijos bloko statinių nugriovimas;
- Projektas 2401: Aikštelės rekultivavimas.

Esminę kritinio kelio dalį sudaro projektai 2103 ir 2104. Šie projektai apima abiejų reaktorių aktyviųjų zonų išmontavimo technologijos varianto parinkimą, išmontavimo techninio projekto bei radioaktyviųjų atliekų saugyklos techninio projekto parengimą, licencijavimą, ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų saugyklos projekto parengimą, reaktorių grafito ir metalo konstrukcijų išmontavimą. Tai kompleksiškas, technine ir organizacine prasme sudėtingas projektai. Projekto 2103 įgyvendinimui bus pasitelkti rangovai, kurie turės pasiūlyti techninius sprendimus kaip išmontuoti reaktorių ir sutvarkyti ilgaamžes radioaktyvias atliekas. Kadangi sutartis su projekto rangovais dar nėra sudaryta, todėl kol kas šio projekto grafikas (ir susijusių projektų 2104 ir 1229 grafikai) atspindi tik įmonės lūkesčius, kurie nėra patvirtinti sutartiniais įsipareigojimais.

Sutarties su rangovu pasirašymas planuojamas 2020 m. viduryje, o pradinio etapo darbams – optimalios techninės koncepcijos parengimui ir PAV procesui numatyta skirti 3 metus. Tolimesnio etapo darbams, kurie apims techninių projektų (tiek išmontavimo, tiek saugyklos įrengimo) ir saugos pagrindimų parengimą ir susijusius licencijavimo darbus numatyta skirti

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

dar ~3 metus (iki 2027 I ketv.). Reaktorių išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbai turėtų trukti ~8 metus (nuo 2027 I ketv. iki 2034 m. pabaigos), tačiau jų trukmė priklausys nuo prieš tai atliktų darbų rezultatų.

Šiuo metu galima teigti, kad projektų 2103, 2104 ir 1229 grafikai iš esmės yra deklaratyvūs, t. y. numatyti etapai, įvardintos tam tikros gairės iki kada norimas rezultatas turėtų būti pasiektas, tačiau labiau pamatuotas ir detaliau suplanuotas grafikas bus tik tada, kai suinteresuotos šalys pasieks susitarimą dėl paslaugų pirkimo koncepcijos (bus pasirašyta finansavimo sutartis), kai bus sudaryta sutartis su rangovu (t. y. terminai bus patvirtinti sutartiniais įsipareigojimais) ir kuomet bus parengti techniniai išmontavimo bei saugyklos statybos projektai.

Po to, kai bus išmontuoti reaktoriai, turės būti išmontuota reaktorių pastatuose likusi technologinė įranga, kuri buvo reikalinga reaktorių išmontavimui (pvz., dalis kuro išlaikymo baseinų, centrinės salės kėlimo mechanizmai, etc.), dėl to nedidelė dalis projekto 2210 pabaigos darbų patenka į kritinį kelią.

Projektų 2301 ir 2302 apimtyje turės būti nugriauti reaktorių pastatai. Kadangi šių projektų įgyvendinimas yra tolimoje perspektyvoje, jų planavimas yra itin preliminarus lygmens. Kol kas laikoma, kad 2-ojo bloko reaktoriaus pastato išlaisvinimas iš radiacinės kontrolės (radiologiniai matavimai ir dezaktyvavimas) gali būti kritiniame kelyje, kaip ir griovimo darbai, kurie vyks po 2034 metų. Baigus griauti reaktorių pastatus, turės būti sutvarkyta (rekultivuota) BEO aikštelė, aikštelės ar jos dalies rekultivavimo darbai gali būti pradėti tik po to, kai, vadovaujantis BST-1.5.1-2020 [4.8.16] nustatyta tvarka bus patvirtinta, kad aikštelė ar jos dalis nėra užteršta radionuklidais. Tai numatoma atlikti projekto 2401 apimtyje. Iš esmės, eksploataavimo nutraukimo programą turėtų užbaigti BEO aikštelės (jos dalies, nereikalingos liekančių objektų eksploatavimui) radiacinės kontrolės panaikinimas ir teritorijos sutvarkymas.

Dėl neapibrėžtumų, susijusių su projektų 2103, 2104 ir 1229 grafikais, viso megaprojekto kritinis kelias ir jo pabaigos data yra deklaratyvaus pobūdžio – planuojant reaktorių išmontavimą detalesniame lygmenyje planai turės būti sudaromi taip, kad tilptų į nustatytus laiko rėmus.

Būtina pažymėti, kad kritinį kelią sudarantys darbai jau keitėsi (lyginant su 2014 m. GENP iš kritinio kelio pasitraukė infrastruktūros projektai B1, B2/3/4) ir dar gali keistis – jei kurie nors iki tol ne kritiniais buvusių darbų ima vėluoti daugiau nei jų turimas laiko rezervas, jie pakeičia kritinį kelią ir tampa jo sudėtine dalimi. Todėl laiko kontrolės prasme būtina identifikuoti arti kritinio kelio esančius darbus ir projektus, o jų įgyvendinimo kontrolei skirti papildomą dėmesį. Projektai, kurie turi tam tikrą laiko rezervą, tačiau turi technologinius ryšius su kritiniame kelyje esančiais darbais ir esant vėlavimui gali tapti kritiniais bei įtakoti megaprojekto pabaigos datą šiuo metu yra tokie:

- Projektas 1229: Reaktorių atliekų saugyklos įrengimas;
- Projektas 2101: 1-ojo bloko reaktoriaus išmontavimas, R1 ir R2 zonos;
- Projektas 2102: 2-ojo bloko reaktoriaus išmontavimas, R1 ir R2 zonos;
- Projektas 2203: A1 bloko įrangos išmontavimas;
- Projektas 2301: 1-ojo energijos bloko statinių nugriovimas.

4.5. Eksploataavimo nutraukimo sąnaudų ir jų kaštų planavimas

Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo megaprojektas finansine prasme ko gero yra brangiausias „projektas“ Lietuvos istorijoje, tad sąnaudų ir jų kaštų klausimai neabejotinai yra itin svarbūs.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

Projektų sąnaudų ir jų kaštų planavimas vykdomas pagal principą „iš apačios į viršų“, už kaštų įvertinimą atsakingi projektų vadovai. Informacija apie planuojamas projekto sąnaudas pateikiama projekto valdymo plane (jo sąmatoje). Šios sąmatos pagrindu informacija apie sąnaudas ir kaštus perkeliama į megaprojekto skaitmeninį modelį ir vėliau naudojama modeliuojant veiklos scenarijus visos eksploataavimo nutraukimo programos kontekste bei rengiant finansavimo paraiškas.

Planuojant projektų sąnaudas taikomi šie metodai:

- Parametrinis vertinimas. Taikomas tiems darbams / projektams, kuomet yra pagrįstas sąryšis tarp kintamųjų (pvz. išmontuotinos įrangos masė, atliekų tūris) ir sąnaudų (darbo, medžiagų) bei jų kaštų. Šis kaštų planavimo metodas taikomas išmontavimo, statinių griovimo ir atliekų tvarkymo projektams;
- Vertinimas pagal analogiją. Šis metodas taikomas tokioms veikloms kaip techninis aptarnavimas, sistemų eksploataavimas, projektavimas ir pan., t. y. tada, kai praeityje buvo atliktas panašus darbas / įgyvendintas panašus projektas ir yra žinomos faktinės sąnaudos / jų kaštai, kurias galima ekstrapoliuoti planuojamam projektui;
- Ekspertinis įvertinimas. Taikomas tuomet, kai kitų vertinimo metodų taikyti nėra galimybės, tačiau rinkos tyrimai, turima patirtis ir kita prieinama informacija leidžia daryti tam tikras prielaidas dėl planuojamo projekto kaštų.

Projekto valdymo grupė atliko vertės įvertinimą. Vertei įvertinti buvo nustatyti:

- fizinė atliktinų darbų apimtis (išmontuojamų įrenginių masė, perdirbimui skirtų atliekų masė, griovimo statybinė apimtis ir kt.);
- projekto (projekto darbo paketo) trukmė, vertinant darbus, kurių pradiniai parametrai yra trukmė;
- būtinos projekto personalo veiklos rūšys, darbo sąnaudos pagal veiklos rūšis. 1 žm./val. vertė nustatyta, remiantis faktine vidutine verte kiekvienai veiklos rūšiai;
- būtinos darbo sąnaudos, kad įmonės personalas galėtų vykdyti darbus;
- prekės, darbai ir paslaugos įgyvendinant projektą, mokesčiai, muitai, licencijų mokėjimas.

Energijos ištekliai, reikalingi projektams įgyvendinti ir pastatams prižiūrėti, nustatyti visam Megaprojektui, remiantis:

- energijos išteklių suvartojimo grafiku, būtinų energijos išteklių kiekiu pagal eksploataavimo nutraukimo metus;
- energijos išteklių verte sąnaudų vertinimo metu.

Sąnaudos ir jų kaštai agreguojami pagal programas bei visam megaprojektui. Lentelėje 4.5-1 pateikiami planiniai eksploataavimo nutraukimo kaštai (2018 m. kainomis) nuo 2019-01-01 iki eksploataavimo nutraukimo programos pabaigos, agreguoti iki programų lygmens ir ES finansinių perspektyvų laikotarpių.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

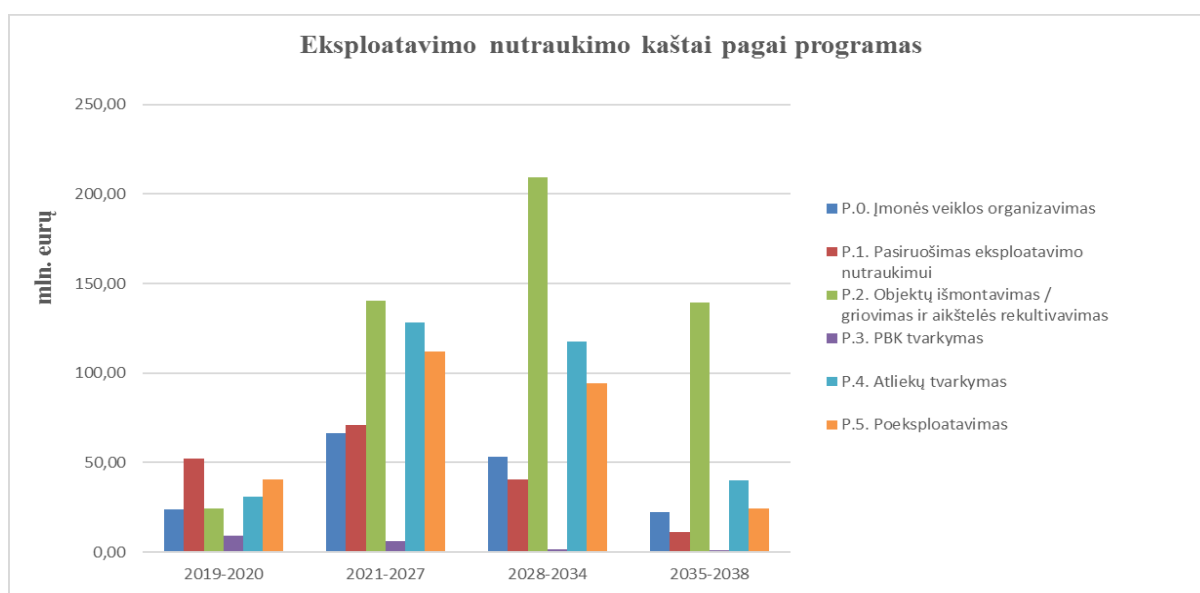
4.5-1 lentelė. Planiniai* eksploataavimo nutraukimo kaštai per likusį laikotarpį (2018 m. kainomis)

Programa	planiniai kaštai, mln. eurų (agreguoti ES finansinių perspektyvos laikotarpiais)				
	2019–2020	2021–2027	2028–2034	2035–2038	IŠ VISO:
P.0. Įmonės veiklos organizavimas	23,83	66,63	53,21	24,44	166,11
P.1. Pasiruošimas eksploataavimo nutraukimui	52,10	71,05	40,66	11,40	175,21
P.2. Objektų išmontavimas / griovimas ir aikštelės rekultivavimas	24,50	140,62	209,30	139,48	513,89
P.3. PBK tvarkymas	8,99	5,21	1,63	0,93	17,46
P.4. Atliekų tvarkymas	31,01	128,46	117,74	40,13	317,34
P.5. Poeksplotavimas	40,68	112,12	94,42	24,23	271,45
Baziniai kaštai, IŠ VISO:	181,11	524,78	516,96	238,61	1 461,47

*) *Planiniai kaštai (planned value, PV) turi būti suprantami kaip kaina darbų, kuriuos numatoma atlikti per nurodytą laikotarpį (PV reikšmėje neįskaičiuojama neatliktų darbų „skola“, kuri susikaupė dėl projektų vėlavimo iki 2018-12-31).*

Sąnaudų paskirstymo kas kiekvienus EN periodus per likusį eksploataavimo nutraukimo laikotarpį neįskaitant infliacijos diagrama pateikta žemiau.

4.5-1 pav. Sąnaudų paskirstymas per likusį eksploataavimo nutraukimo laikotarpį



VĮ Ignalinos AE sąnaudos planuojamos ir apskaitomos ne tik pagal projektus ir programas, bet ir pagal įvairias kategorijas ir jų subkategorijas:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

- VĮ Ignalinos AE personalo darbo sąnaudos, kurios apima tokias subkategorijas:
 - personalo darbo užmokestį;
 - pajamų mokestį;
 - socialinio draudimo ir privalomojo sveikatos draudimo įmokas;
 - įmokas į garantinį fondą;
 - išeitines išmokas;
 - nelaimingus atsitikimus darbe, profesines ligas.
- Priimto personalo darbo sąnaudos (ne įmonės darbuotojai, bet dirbantys pagal laikinas sutartis (pvz., patarėjai, konsultantai).
- Rangos būdu atliekami darbai ir paslaugos.
- Prekės (visa eilė subkategorijų).
- Energijos išteklių tiekimo sąnaudos, kurios apima tokias subkategorijas:
 - elektros energijos;
 - šilumos energijos;
 - dujų;
 - vandens;
 - kitas.
- Sąnaudos bendrosioms išmokoms, kurios apima tokias subkategorijas:
 - mokestį už gamtos išteklius;
 - mokestį už aplinkos taršą;
 - žemės mokestį;
 - valstybės rinkliavą (už licencijas, leidimus statyti, kt.);
 - mokestį už transporto priemones.

4.5-2 lentelėje pateikiami prognozuojami baziniai eksploatavimo nutraukimo kaštai (2018 m. kainomis) nuo 2019-01-01 iki eksploatavimo nutraukimo programos pabaigos, agreguoti pagal kaštų kategorijas.

4.5-2 lentelė. Prognozuojamos sąnaudos pagal kaštų kategorijas (2018 m. kainomis)

Kaštų kategorija	planiniai kaštai (PV*), mln. eurų (agreguoti ES finansinių perspektyvos laikotarpiais)				
	2019–2020	2021–2027	2028–2034	2035–2038	IŠ VISO
Nuosavo (įmonės) personalo darbo sąnaudos	78,19	243,75	258,51	62,66	643,11
Darbai ir paslaugos (rangos sutartys)	50,34	126,80	106,04	143,32	426,50
Prekės	30,69	84,32	95,32	18,51	228,84
Energijos ištekliai	20,99	66,59	55,22	13,69	156,49
Bendrosios išmokos ir mokesčiai	0,91	3,33	1,87	0,43	6,53
Baziniai kaštai, IŠ VISO:	181,11	524,78	516,96	238,61	1 461,47
<i>Išeitinės išmokos (**)</i>	<i>0,69</i>	<i>1,22</i>	<i>1,98</i>	<i>1,82</i>	<i>5,71</i>

***)) Išeitinės išmokos VĮ Ignalinos AE darbuotojams nėra įtrauktos į personalo darbo sąnaudas ar priskirtos kokiems nors projektams, nes šios išmokos nėra susijusios su atliekamo darbo*

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

apimtimis, o jų įtraukimas į planinius kaštus iškraipytų projektų pažangos matavimą uždirbtosios vertės metodu.

Sąnaudų išskaidymas pagal kaštų kategorijas yra būtinas tam, kad tinkamai planuoti finansavimo poreikį – skirtingos išlaidų eilutės turi tam tikrus finansavimo apribojimus, yra finansuojamos iš skirtingų šaltinių (skiriasi jų finansavimo mechanizmai).

VĮ Ignalinos AE apskaitos ir planavimo informacinės sistemos yra integruotos, o tai leidžia tiek planuoti, tiek apskaityti kaštus vieningu būdu.

4.5.1. Infliacijos įtakos vertinimas

Šiame GENP kaštų vertinimas atliekamas 2018 metų kainų lygiu. Tačiau Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo darbai tęsis dar du dešimtmečius, todėl planuojant finansavimą ilgalaikėje perspektyvoje būtina įvertinti infliacijos įtaką.

Planavimo tikslais priimama prielaida (tokia pat kaip ir GENP 07 leidime), kad eksploataavimo nutraukimo kaštus įtakos metinė 3 % infliacija. Vartojimo prekių ir paslaugų infliacijos prognozės 2018–2023 m. yra nuo 2,2 % iki 2,7 % (pagal Lietuvos banko [4.8.17] ir Tarptautinio valiutos fondo [4.8.18] informaciją), tačiau turi būti įvertinama tai, kad vartotojų kainų pakitimų indeksas nevisiškai atitinka eksploataavimo nutraukimo išlaidų struktūrą. Atsižvelgiant į tai, kad pagal Finansų ministerijos pateiktą prognozę 2018-2021 m. Lietuvoje prognozuojamas darbo užmokesčio augimas vidutiniškai 7,2 % per metus [4.8.19, 4.8.20] ir tai, kad didžiausia dalis Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo išlaidų yra susijusios su žmoniškųjų resursų naudojimu bei statybos ir infrastruktūros vystymo darbais, kurių kaštai auga didesniais tempais nei vartojimo prekių ir paslaugų infliacija, planuojant daroma prielaida, kad eksploataavimo nutraukimo kaštus įtakos metinė 3 % infliacija. Infliacijos koeficiento (kuris parodo kiek kartų padidės išlaidos lyginant su 2018 metais) dydis yra pateiktas lentelėje 4.5-3, o infliacijos sąlygotas kaštų padidėjimas pateiktas lentelėje 4.5-4.

4.5-3 lentelė. Infliacijos koeficientas pagal metus

Metai	Infliacijos koeficientas	Infliacijos %	Metai	Infliacijos koeficientas	Infliacijos %
2018	1,000	0,0	2029	1,384	38,4
2019	1,030	3,0	2030	1,426	42,6
2020	1,061	6,1	2031	1,469	46,9
2021	1,093	9,3	2032	1,513	51,3
2022	1,126	12,6	2033	1,558	55,8
2023	1,159	15,9	2034	1,605	60,5
2024	1,194	19,4	2035	1,653	65,3
2025	1,230	23,0	2036	1,702	70,2
2026	1,267	26,7	2037	1,754	75,4
2027	1,305	30,5	2038	1,806	80,6
2028	1,344	34,4			

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

4.5-4 lentelė. Infliacijos įtaka prognozuojamiems eksploataavimo nutraukimo kaštams

	planiniai kaštai (PV), mln. eurų (agreguoti ES finansinių perspektyvos laikotarpiais)				
	2019-2020	2021-2027	2028-2034	2035-2038	IŠ VISO:
Baziniai kaštai	181,11	524,78	516,96	238,61	1 461,47
Infliacijos priedas	8,01	103,35	238,21	169,83	519,39
Prognozuojami kaštai įvertinant infliaciją, IŠ VISO:	189,13	628,13	755,17	408,44	1 980,86

4.5.2. Planavimo neapibrėžtumai

Bet koks planas turi tam tikrų neapibrėžtumų, o Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo, kuris truks dar ~20 metų, kontekste, neapibrėžtumai gali būti itin dideli. Tik keletas iš daugelio neapibrėžtumų sąlygojančių aplinkybių iliustruoja tai, kad lūkesčiai dėl sąnaudų vertinimo patikimumo turėtų būti realistiški:

- Planavime priimtos svarbios prielaidos (pvz., kad pramoninių atliekų sąvartyno kontrolė galės būti panaikinta, kad bus įmanoma pašalinti taršą iš statinių konstrukcijų, etc.), tačiau jei pasirodytų, kad tos prielaidos nepasitvirtina, tuomet reikėtų atlikti daugiau darbų, sutvarkyti daugiau atliekų ir t.t. Kol kas šie kaštai nėra vertinami, tačiau tai dar nereiškia, kad lūkesčiai išsipildys ir didelės apimties papildomų darbų nereikės daryti;
- Informacija apie išmontuotinos įrangos ir griautinių statinių konstrukcijų apimtis bei jų užterštumą vis dar nėra išsami, todėl tiek griovimo darbų, tiek atliekų tvarkymo sąnaudos gali būti vertinamos tik labai apytikriai;
- RBMK reaktorių ardymo darbai dar niekada nebuvo atliekami, kokia technologija ir įranga bus panaudota Ignalinos AE atveju nėra žinoma, tad reaktorių išmontavimo darbų sąnaudų ir jų kaštų dydis kol kas yra tik bandymas įvertinti, o ne pamatuotas planavimas;
- Pirkimo procedūros didelės apimties rangos paslaugoms pirkti (pvz., paviršinio atliekyno statybos, reaktoriaus išmontavimo techninio projekto parengimo, etc.) dar nepradėtos, tad prognozuoti kokia bus tų paslaugų kaina galima tik apytikriai;

Sąnaudų ir jų kaštų planavimo tikslumas priklauso nuo projekto brandos ir planavimo horizonto – kuo arčiau yra planuojamų darbų pradžia, tuo didesnė yra projekto branda ir didesnis planavimo tikslumas. Ir atvirkščiai, tolimesnės perspektyvos darbų planavime yra dideli neapibrėžtumai. Priimama prielaida, kad eksploataavimo nutraukimo darbų planavime galimos tokios kaštų paklaidos [4.8.22]:

- einamų ir būsimų pirmų metų veiklos planavimas: -5/+10 %;
- preliminarus planavimas 3 metų laikotarpiui: -10/+20 %;
- perspektyvinis planavimas 7 metų laikotarpiui: -15/+30 %;
- strateginis planavimas iki eksploataavimo nutraukimo programos pabaigos: -25/+50 %.

Dėl neapibrėžtumų, neišvengiamų tokio tolimo horizonto planavime, prognozuojami kaštai atspindi tuos lūkesčius ir tą planą, kurį šiai dienai įmanoma padaryti. GENP nekeliamas tikslas kiekybiškai įvertinti neapibrėžtumus, tačiau metinėje sąnaudų diagramoje (pav. 4.5-2) prie prognozuojamų kaštų pateikiamas „paklaidų koridorius“, kuris vizualiai iliustruoja, kad eksploataavimo nutraukimo programos biudžetas gali svyruoti gana plačiame diapazone.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

4.5.3. Rizikų valdymas ir rizikų kaštai

Eksplotavimo nutraukimo projektai (kaip ir bet kurie kiti projektai) neatsiejami nuo rizikų. VĮ Ignalinos AE yra diegiama rizikų valdymo sistema [4.8.14, 4.8.15], kuri remiasi ISO 31000, PMBOK standartais ir TATENA rekomendacijomis rizikų valdymo srityje. Pagrindinė rizikų valdymo veikla yra nukreipta į vykdomų eksploatavimo nutraukimo projektų rizikų mažinimą (t. y. valdomos tos rizikos, kurios turi įtaką projektų tikslams, terminams ir sąnaudoms). Rizikų valdymas projektuose diferencijuojamas pagal projektų brandumo lygį:

I Rizikų valdymas einamuose projektuose

Rizikų valdymas einamiems ir suplanuotiems artimiausioje ateityje vykdyti projektams susideda iš rizikų identifikavimo, rizikų analizės, rizikų įvertinimo, rizikų švelninimo priemonių planavimo, periodinės rizikų kontrolės procesų. Tokiuose projektuose rizikos yra identifikuojamos, vertinamos tiek artimiausiai perspektyvai, tiek, pagal galimybes, ir tolimesnei perspektyvai. Vertinimas atliekamas pagal galimą rizikų poveikį projektų tikslams. Įvertinimui pagal galimybes naudojami ne tik kokybiniai, bet ir kiekybiniai rizikų vertinimo metodai. Šis vertinimas atliekamas rizikų registro (RR) pagrindu.

II Rizikų valdymas ateities projektuose

Projektams ir darbų paketams, kurių pradžia yra tolimoje ateityje, atliekamas tik preliminarus rizikų kaštų įvertinimas pagal standartizuotą metodą. Naudojami tam tikri koeficientai, kurie priklauso nuo projekto darbų sudėtingumo. Pagal tai nustatyto rizikos koeficiento reikšmės ir projekto bazinių kaštų sandauga ir duoda rizikos išraišką finansine verte. Artėjant darbų pradžia ir detaliau suplanavus projektą bei patikslinus duomenis projekto rizikos yra pakartotinai vertinamos pagal einamų projektų rizikų valdymo tvarką.

2018 m. pabaigai visų projektų rizikų vertė yra 124,1 mln. eurų 2018 m. kainomis [4.8.21]. Rizikos vertė čia suprantama kaip rizikos įvykio tikimybės ir rizikos pasireiškimo (poveikio) sandauga, išreikšta finansine verte ir agreguota visiems projektams. Tai tarsi tam tikra „finansinė pagalvė“, būtina tam, kad valdyti rizikas ir kompensuoti jų poveikį. Būtina pažymėti, kad projektų eigoje rizikos kinta, tad laikui bėgant kinta ir jų vertė (nurodyta suma yra aktuali 2018 m. pabaigai).

Kol kas eksploatavimo nutraukimo rizikų valdymas yra dalinio pobūdžio – nors rizikos ir identifikuojamos, įvertinamos kiekybiškai bei numatomos priemonės jų valdymui, tačiau jų valdymas galimas tik tiek, kiek tai nereikalauja papildomų finansinių sąnaudų. Nei projektų finansavimo sutartyse, nei VĮ Ignalinos AE veiklos finansavimo sutartyse nėra numatomas nei rizikų valdymo biudžetas, nei išlaidos nenumatytiems atvejams. Nėra aiškaus ir vieningo mechanizmo kaip šios lėšos turi būti planuojamos, skiriamos ir galėtų būti panaudojamos kai to prireikia. Nei projektų, nei įmonės / padalinių vadovai savo dispozicijoje neturi rizikų valdymo biudžeto, o rizikai materializavusis kiekvienu konkrečiu atveju ieškoma individualaus sprendimo kaip ir iš kokių šaltinių kompensuoti tą poveikį.

Rizikų valdymas yra būtina projektų valdymo sudedamoji dalis, o jų valdymui būtini resursai. Eksploatavimo nutraukimo projektų rizikų valdymo sistema turi būti vystoma derinant ją su finansavimo mechanizmais, todėl būtinas ne tik VĮ Ignalinos AE, bet ir kitų suinteresuotų šalių įsitraukimas.

GENP kaštų planavimo kontekste rizikų vertė pridedama prie projektų planinių kaštų. Ateityje, sutarus dėl rizikų valdymui reikalingų lėšų skyrimo mechanizmų, ši suma turėtų būti peržiūreta priklausomai nuo pasiektų susitarimų, pvz. paskirstant šias lėšas į rizikų valdymo biudžeto dalį (t. y. lėšas, kurios skirtos proaktyviam rizikų valdymui, kurios būtų projektų vadovų

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŪAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

dispozicijoje) ir į atsargą rizikų poveikiui kompensuoti (t. y. lėšas, kurios būtų įmonės vadovo, įmonės valdybos ar lėšų administratoriaus dispozicijoje).

Rizikų klausimai iš dalies sutampa su neapibrėžtumų klausimais, todėl pažanga rizikų valdymo srityje leistų siaurinti „paklaidų koridorių“ ir patikimiau prognozuoti būsimus eksploatavimo nutraukimo kaštus.

4.5.4. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kaštų prognozė

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo megaprojekto skaitmeninis modelis leidžia pateikti kaštų prognozę įvairiais pjūviais ir formatais. Įvertinant tai, kad GENP yra strateginio (ilgalaikio) planavimo dokumentas, lentelėje 4.5-5 pateikiama agreguota informacija finansinių perspektyvų laikotarpiams.

4.5-5 lentelė. Prognozuojami kaštai

	Prognozuojami kaštai, mln. eurų				
	2019-2020	2021-2027	2028-2034	2035-2038	IŠ VISO
Baziniai kaštai*	181,11	524,78	516,96	238,61	1 461,47
Infliacijos priedas	8,01	103,35	238,21	169,83	519,39
Išaitinės išmokos 2018 m. kainomis	0,69	1,22	1,98	1,82	5,71
Rizikų vertė 2018 m. kainomis	14,04	43,21	48,86	17,99	124,10
Ignalinos atominės elektrinės ir kitų branduolinės energetikos objektų, esančių pasienio ruože, fizinė apsauga**	4,35	57,52	91,39	68,08	221,34
Ignalinos atominės elektrinės ir kitų branduolinės energetikos objektų, esančių pasienio ruože, gaisrinė sauga**	1,28	9,35	10,72	6,83	28,17
Prognozuojami kaštai, IŠ VISO	209,49	739,43	908,12	503,14	2 360,18

*) Planiniai kaštai (planned value, PV), žr. paaiškinimą prie 4.5-1 lentelės.

***) Pagal EM duomenis [4.8.23, 4.8.24].

Stambiausi projektai, sukeltys rizikas, sugrupuoti pagal ES finansinių perspektyvų laikotarpius, nurodyti 4.5-6 lentelėje.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	20 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

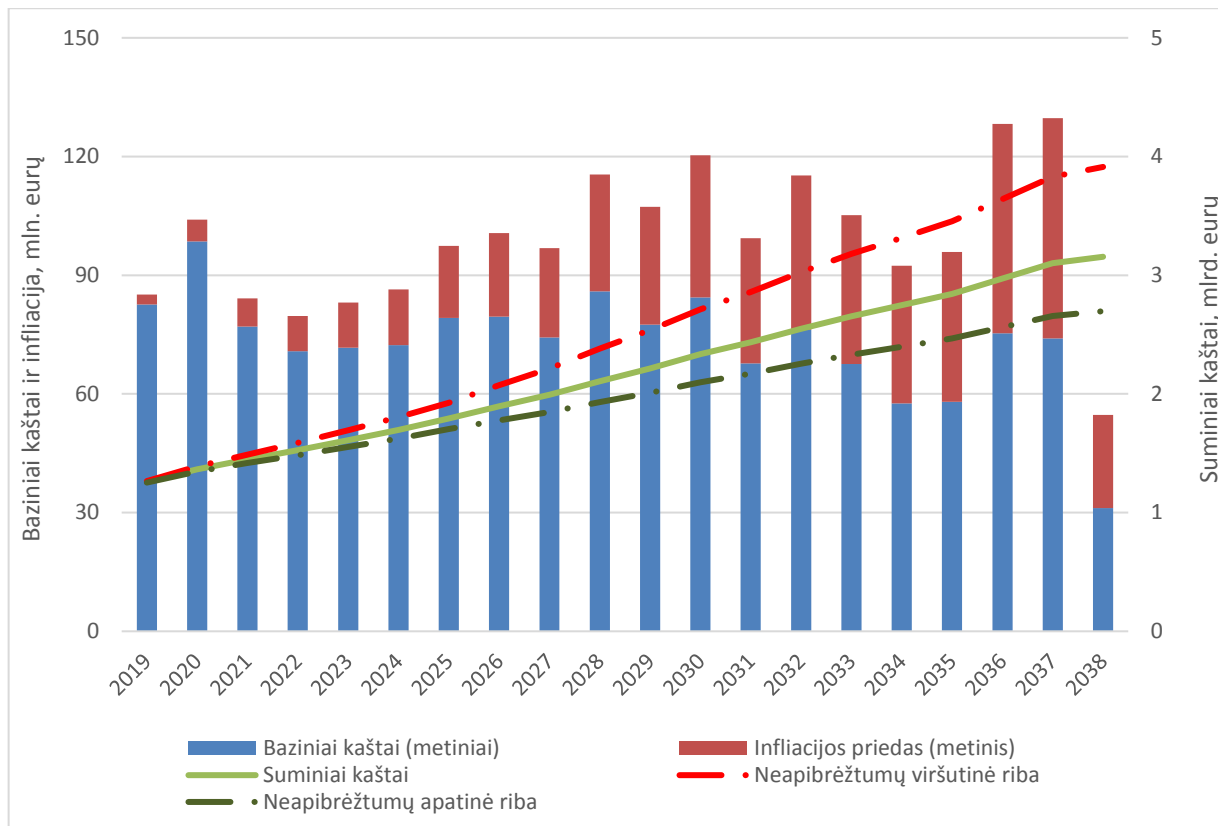
4.5-6 lentelė. Stambiausi projektai, sukeltys rizikas

ES finansinių perspektyvų laikotarpis	Stambiausi projektai, sukeltys rizikas
2019–2020	<ul style="list-style-type: none"> • radioaktyviųjų atliekų tvarkymas (4300, 4202), • panaudoto branduolinio kuro tvarkymas (3102), • aprūpinimas energijos ištekliais (5301), • bitumuotų atliekų saugyklos pertvarkymas į atliekyną (1222), • reaktorių išmontavimo projektai (2101, 2102, 2103).
2021–2027	<ul style="list-style-type: none"> • radioaktyviųjų atliekų tvarkymas (4300, 4202), • aprūpinimas energijos ištekliais (5301), • reaktorių atliekų saugyklos įrengimas (1229), • bitumuotų atliekų saugyklos pertvarkymas į atliekyną (1222), • reaktorių išmontavimo projektai (2101, 2102, 2103, 2104), • A1 bloko išmontavimas (2201).
2028–2034	<ul style="list-style-type: none"> • 1-ojo bloko objektų nugriovimas (2301), • 2-ojo bloko objektų nugriovimas (2302), • reaktorių išmontavimo projektai (2102, 2104), • aprūpinimas energijos ištekliais (5301), • radioaktyviųjų atliekų tvarkymas (4300, 4202).
2035–2038	<ul style="list-style-type: none"> • 1-ojo bloko objektų nugriovimas (2301), • 2-ojo bloko objektų nugriovimas (2302), • radioaktyviųjų atliekų tvarkymas (4300, 4202).

Planuojamų kaštų prognozė (be rizikų dedamosios) laiko skalėje pateikiama diagramoje žemiau. Ši diagrama iliustruoja kiekvienų metų sąnaudas (už kokią sumą pinigų planuojama atlikti darbų), tai nėra tapatu finansavimo poreikiui (nes daliai projektų finansavimas jau yra skirtas), be to čia neįvertinti kai kurių projektų vėlavimai (žr. paaiškinimą po lentelę 4.6-1). Ši diagrama iliustruoja infliacijos įtaką ir planavimo „paklaidų koridorių“.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

4.5-2 pav. Metinės ir suminės sąnaudos⁵



Nutraukiant atominį elektrinių eksploatavimą (taip pat ir Europos Sąjungoje), naudojama tarptautinė eksploatavimo nutraukimo išlaidų struktūra ISDC (angl. *International Structure for Decommissioning Costing*) [4.8.25], todėl toliau pateikiama IAE eksploatavimo nutraukimo ISDC išlaidų struktūra, siekiant įgalinti atitinkamų kaštų palyginimą skirtingose atominėse elektrinėse. Megaprojekto skaitmeniniame modelyje ši sąnaudų struktūra yra palaikoma, tačiau ji nėra taikoma nei planuojant, nei finansuojant, nei apskaitant IAE eksploatavimo nutraukimo sąnaudas.

Pagal ISDC nagrinėjamos šios veiklos:

- Pagrindinė veikla 01. Veikla, susijusi su pasirengimu eksploatavimo nutraukimui;
- Pagrindinė veikla 02. Eksploatavimas po galutinio sustabdymo;
- Pagrindinė veikla 03. Papildoma veikla, susijusi su aikštelės ir atliekynų ilgalaikiu išlaikymu;
- Pagrindinė veikla 04. Išmontavimo darbai kontroliuojamoje zonoje;
- Pagrindinė veikla 05. Atliekų perdirbimas, saugojimas ir dėjimas į atliekynus;
- Pagrindinė veikla 06. Aikštelės infrastruktūros išlaikymas;

⁵ Diagramoje rodomi tik bazinių kaštų ir infliacijos poveikis, neatsižvelgiant į rizikas, išeitinės išmokos ir Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikį Ignalinos atominės elektrinės ir kitų branduolinės energetikos objektų, esančių pasienio ruože, fizinei apsaugai ir priešgaisrinei saugai

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	22 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

- Pagrindinė veikla 07. Neužterštos įrangos išmontavimas, pastatų griovimas ir aikštelės atstatymas;
- Pagrindinė veikla 08. Projektų valdymo inžinerinis užtikrinimas;
- Pagrindinė veikla 09. Tyrimai ir naujovių vystymas;
- Pagrindinė veikla 10. Kuras ir branduolinės medžiagos;
- Pagrindinė veikla 11. Kitos išlaidos (mokesčiai ir draudimas, įmokos valdžios organams);
- Pagrindinė veikla 12. Energijos ištekliai.

Lentelėje 4.5-7 pateikiami prognozuojami eksploataavimo nutraukimo kaštai (2018 m. kainomis) nuo 2019-01-01 iki eksploataavimo nutraukimo programos pabaigos, agreguoti pagal ISDC kaštų kategorijas.

4.5-7 lentelė. Išlaidos pagal ISDC metodologijos sąnaudų straipsnius

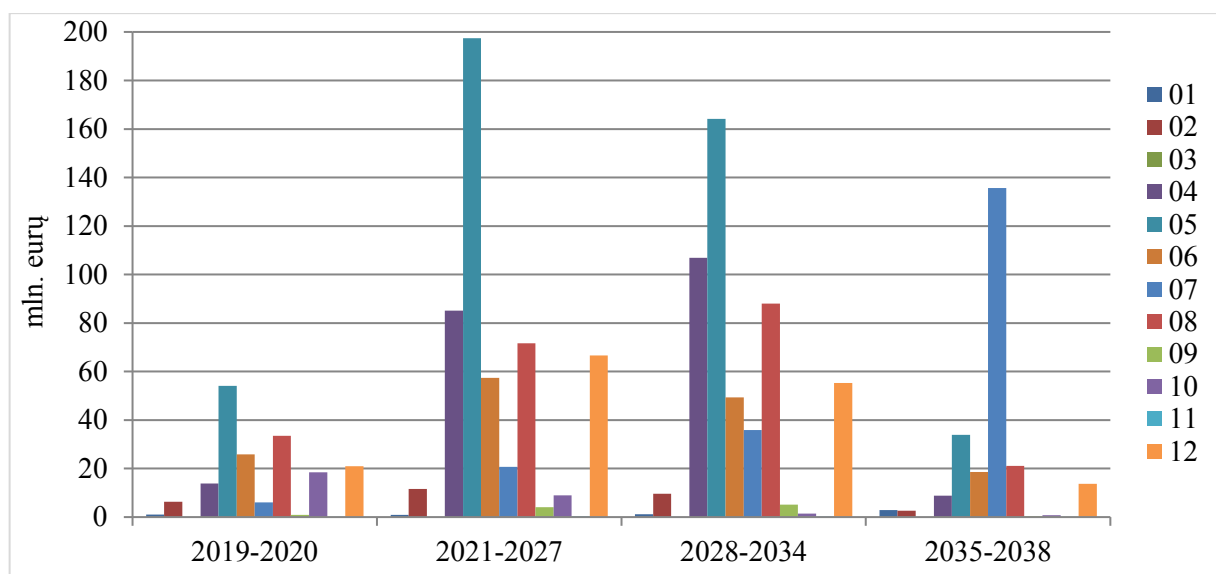
Kaštų kategorija pagal tarptautinę eksploataavimo nutraukimo išlaidų struktūrą ISDC	Planiniai kaštai (PV*), mln. eurų (agreguoti ES finansinių perspektyvų laikotarpiais)				
	2019-2020	2021-2027	2028-2034	2035-2038	2019-2038
01 Parengiamieji darbai	0,98	0,91	1,11	2,90	5,90
02 Eksploataavimas po galutinio sustabdymo	6,32	11,55	9,62	2,66	30,15
03 Papildoma veikla, susijusi su aikštelės ir atliekynų ilgalaikiu išlaikymu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04 Išmontavimo darbai kontroliuojamojoje zonoje	13,86	85,16	106,89	8,83	214,74
05 Atliekų perdirbimas, saugojimas ir laidojimas	54,08	197,45	164,12	33,91	449,56
06 Aikštelės infrastruktūros išlaikymas	25,91	57,34	49,28	18,56	151,10
07 Neužterštos įrangos išmontavimas, pastatų griovimas, aikštelės atstatymas	6,01	20,70	35,90	135,71	198,32
08 Projektų valdymas, inžinerinis užtikrinimas	33,46	71,67	88,03	21,06	214,22
09 Tyrimai ir naujovių vystymas	0,93	4,10	5,14	0,37	10,54
10 Kuras ir branduolinės medžiagos	18,41	8,90	1,38	0,78	29,47
11 Kitos išlaidos	0,18	0,41	0,27	0,12	0,98
12 Energijos ištekliai	20,99	66,59	55,22	13,69	156,49
Iš viso, neįskaitant rizikų, infliacijos ir Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikio	181,11	524,78	516,96	238,61	1461,47
Infliacija	8,01	103,35	238,21	169,83	519,39
Rizikų vertė	14,04	43,21	48,86	17,99	124,10
Išeitinės išmokos	0,69	1,22	1,98	1,82	5,71
Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikis IAE fizinei apsaugai	4,35	57,52	91,39	68,08	221,34

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	23 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

Kaštų kategorija pagal tarptautinę eksploataavimo nutraukimo išlaidų struktūrą ISDC	Planiniai kaštai (PV*), mln. eurų (agreguoti ES finansinių perspektyvų laikotarpiais)				
	2019-2020	2021-2027	2028-2034	2035-2038	2019-2038
Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikis IAE gaisrinei saugai	1,28	9,35	10,72	6,83	28,17
Iš viso, įskaitant rizikas, infliaciją ir Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikį	209,49	739,43	908,12	503,14	2360,18

ŠaŅaudų pasiskirstymo pagal ISDC šaŅaudų kategorijas 7-erių metų laikotarpiais diagrama pateikta žemiau (4.5-3 pav.).

4.5-3 pav. Bazinės išlaidos pagal ISDC metodologijos šaŅaudų straipsnius⁶



4.6. Eksploataavimo nutraukimo grafiko ir kaštų pokyčiai

Laikotarpyje nuo 2014 m. (kuomet buvo patvirtintas GENP 7 leidimas) iki 2018 m. pabaigos buvo užbaigti ar uždaryti 8 projektai:

- Projektas 1208 „Galimybės pertvarkyti gamybos atliekų poligoną į galutinį atliekyną inžinerinis tyrimas“. Projektas buvo uždarytas (restruktūrizuotas), tolimesnės veiklos, susijusios su sąvartyno stebėseną ir uždarymu vykdomos projekto 4202 „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas“ apimtyje.
- Projektas 1218 „Reaktoriaus atliekų laikinosios saugyklos sukūrimas (B38)“ uždarytas, toliau šie darbai tęsiami projekto 2103 „Projektavimo ir licencijavimo darbai skirti pasirengti reaktorių zonų R3 išmontavimui ir susijusių atliekų tvarkymui“ apimtyje. Reaktorių atliekų saugyklos įrengimas bus vykdomas projekto 1229 apimtyje.

⁶ Neįskaitant infliacijos, rizikų, išėitinių išmokų ir Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikio IAE fizinei apsaugai ir gaisrinei saugai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	24 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

- Projektas 1223 „Susisiekimo komunikacijų ir inžinerinių tinklų statyba ir modifikavimas“ buvo uždarytas, kadangi vėluoja susijusių projektų 1206 ir 1207 (atliekynų statybos projektai) įgyvendinimas. Projekto darbai ir jų kaštai perkelti į minėtų atliekynų statybos projektų apimtį.
- Projektas 1226 „Naujo pastato statybos projektas (Informacinis centras)“ nebus vykdomas, kadangi prieita prie išvados, kad šį pastatą statyti yra netikslinga.
- Projektas 1402 „2-ojo bloko DPCK sistemos dezaktyvacija“ – suplanuoti darbai atlikti, projektas užbaigtas, DPCK ir jo pagalbinių sistemų dezaktyvavimo darbai yra tęsiami pagal „Eksploatavimo nutraukimo projekto galutinio IAE 2-jo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei U2DP0“ projekto 5 skyriaus aprašą.
- Projektas 1403 „KVĮ-1,2 jonitinių dervų dezaktyvacija“ – suplanuoti darbai atlikti, projektas užbaigtas.
- Projektų 1405 „1-ojo bloko KIB dezaktyvacija“ ir 1406 „2-ojo bloko KIB dezaktyvacija“ buvo atsisakyta, suplanuoti darbai perkelti į 2203 „A1 bloko įrangos išmontavimas“ ir 2210 „A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimas“ projektų II fazes.
- Projektas 2208 „D0 bloko įrangos išmontavimas“ – visa neužteršta įranga išmontuota, o likusios radioaktyviomis medžiagomis užterštos įrangos išmontavimas perkeltas į projekto 2301 „1-ojo bloko objektų nugriovimas“ apimtį.
- Projektas 2211 „V2 bloko įrangos išmontavimas“ panaikintas, o jo darbų apimtys išskaidytos ir perkeltos į projektus 2210 „A2 bloko įrangos išmontavimas“ ir 2301 „1-ojo bloko objektų nugriovimas“.
- Projektas 2215 „117/2 pastato įrangos išmontavimas“ – suplanuoti darbai atlikti, projektas užbaigtas.

Tuo pačiu laikotarpiu buvo inicijuoti 5 nauji projektai:

- Projektas 1103 „Eksploatavimo nutraukimo licencija“. Projektas inicijuotas tuo tikslu, kad koordinuoti licencijavimo darbus ir gauti eksploatavimo nutraukimo licenciją tuomet, kai tik iš BEO bus išvežtas visas branduolinis kuras. Dėl šio projekto inicijavimo bendra eksploatavimo nutraukimo kaina nepasikeitė, nes reikiami resursai ir kaštai buvo perkelti iš projekto 0001 „Įmonės valdymas“.
- Projektas 1227 „Naujos automatizuotos nuotekų siurblinės įrengimas“ vykdomas tikslu sumažinti eksploatacines sąnaudas pakeičiant pasenusią siurblinę 437/1 į naują pilnai automatizuotą infrastruktūros objektą.
- Projektas 1228 „VI IAE poreikiams skirtos saulės elektrinės statyba“ (projektas suplanuotas 2019 m.).
- Projektas 1229 „Reaktorių atliekų saugyklos įrengimas“ (projektas suplanuotas 2019 m.).
- Projektas 2103 „Projektavimo ir licencijavimo darbai skirti pasirengti reaktorių zonų R3 išmontavimui ir susijusių atliekų tvarkymui“.
- Projektas 2104 „1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonų išmontavimas“ (projektas suplanuotas 2019 m.).
- Projektas 3103 „Kuro išlaikymo baseinų dugno nuosėdų išvalymas“ yra inicijavimo stadijoje. Šio projekto apimtyje turėtų būti įdiegta įranga, leisianti išvalyti kuro išlaikymo baseinų dugną nuo įvairių nuosėdų (galimai turinčių branduolinio kuro dalių) ir atlikti baseinų dugno valymo darbai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	25 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

GENP 7 leidime buvo planuojama, kad eksploataavimo nutraukimo darbai bus užbaigti iki 2038 metų pabaigos. Tuo metu buvo planuojama, kad reaktorių išmontavimo technologiniai projektai bus rengiami savomis jėgomis, VĮ Ignalinos AE personalas atliks reaktorių išmontavimo darbus o reaktoriai bus išmontuojami vienas po kito. Buvo planuojama, kad 1-ojo bloko R3 zonos išmontavimo darbai bus pradėti 2022 m., 2-ojo bloko – 2027 m., darbų pabaiga bus 2034 m. pradžioje. Vėliau, įvertinus, kad VĮ Ignalinos AE neturi pakankamai žmogiškų resursų ir kompetencijų, buvo nuspręsta pirkti projektavimo paslaugas, tačiau įmonė nesulaukė suinteresuotų šalių pritarimo pasirinktai pirkimo strategijai, o užsitęsios diskusijos lėmė, kad tik 2017 metų pabaigoje buvo priimtas sprendimas pakeisti reaktorių išmontavimo projekcinę koncepciją – buvo nutarta, kad pirmiausia turi būti atlikta optimalaus techninio sprendimo paieška, o tada daromas techninis išmontavimo projektas, t. y. projektavimo paslaugos turi būti perkamos dviem etapais. 2018 m. pabaigoje, įvertinus rinkos dalyvių reakciją į planuojamą projektavimo paslaugų pirkimo strategiją, vėl grįžta prie vieno etapo pirkimo. GENP atnaujinimo metu tarp VĮ Ignalinos AE ir CPVA dar vyksta diskusijos dėl finansavimo sąlygų ir kitų svarbių klausimų. Rengiant GENP darbų grafiką priimtos tam tikros prielaidos dėl pirkimo organizavimo, tačiau bet koku atveju projektavimo darbams atlikti bus pasitelkiami rangovai, turintys didesnę patirtį ir žmogiškuosius resursus. Tam, kad išlaikyti eksploataavimo nutraukimo programos pabaigos datą nepasikeitusią, abiejų reaktorių išmontavimas turės būti vykdomas lygiagrečiai, o ne nuosekliai kaip kad buvo planuota anksčiau.

Skyriaus 1 priede yra pateikta sąnaudų prognozė kiekvienam projektui, kur nurodomos projekto planinės sąnaudos nuo 2014 m. iki eksploataavimo nutraukimo programos pabaigos ir to paties laikotarpio planinės sąnaudos, patikslintos atsižvelgiant į 2018 m. situaciją. Nurodytos planuojamos projektų sąnaudos pateikiamos tik GENP 07 ir GENP 2018 palyginimo tikslu, jie neturi būti suprantami kaip projekto sutarčių suma ar pilna projekto kaina.

Visos eksploataavimo nutraukimo programos kaštų pokyčių palyginimas pateikiamas lentelėje 4.6-1.

4.6-1 lentelė. Eksploataavimo nutraukimo kaštų palyginimas (2018 m. plano ir 2014 m. plano palyginimas)

GENP leidimas	Faktinės išlaidos iki 2013-12-31*, mln. eurų	Prognozuojami kaštai, mln. eurų				IŠ VISO**
		baziniai kaštai	infliacijos priedas	kiti priedai	rizikų vertė	
07 (2014 m.)	718,30	1 874,10	694,60	-	90,00	3 376,98
2018 m.		1 958,85	519,39	7,08	124,10	3 327,73
skirtumas	-	+84,75	-175,13	+7,08	+34,10	-49,24

*) Nuo 2014 m. IAE pradėta taikyti projektų planavimo sistema, įgalinanti matuoti jų pažangą uždirbtosios vertės metodu, o iki tol atliktų darbų kaštai apskaitomi bendra suma (718,3 mln. eurų).

**) Nėra įskaičiuotas Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikis IAE fizinei apsaugai ir gaisrinei saugai (šis poreikis vertinamas tik nuo 2020 m.).

Eksploataavimo nutraukimo programos baziniai kaštai buvo peržiūrėti ir patikslinti, dėl toliau išvardintų priežasčių jie padidėjo 84,75 mln. eurų:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	26 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

- Reaktorių išmontavimo atliekų tarpinės saugyklos kaštų padidėjimas (+28,9 mln. eurų);
- PBK tvarkymo kaštų padidėjimas nuo 11,6 iki 25,3 mln. eurų (+13,68 mln. eurų);
- KAIK (B2 komplekso) išmontavimo kaštai (anksčiau nebuvo vertinami, +4,6 mln. eurų);
- Už Ignalinos AE aikštelės ribų esančios infrastruktūros išmontavimas (anksčiau nebuvo planuotas, +15,1 mln. eurų)⁷;
- LPBKS ir KRATSK (B1 ir B3/4 projektai) rangos sutarčių papildymai (+8,13 mln. eurų);
- VĮ IAE poreikiams skirtos saulės elektrinės statyba (+10,02 mln. eurų);
- Branduolinio kuro nuolaužų surinkimas ir pašalinimas nuo 1-ojo ir 2-ojo blokų KIB dugno, naujas projektas (+2,0 mln. eurų);
- Statinių ir teritorijos priežiūros kaštų padidėjimas dėl naujai pastatytų objektų (LPBKS, KRATSK, +2,32 mln. eurų).

Tačiau infliacijos priedas (vertinamas tuo pačiu būdu kaip ir 2014 m., priėmus tą pačią prielaidą, kad metinė infliacija bus 3 %) dėl 5 metais sutrumpėjusio laikotarpio sumažėjo 175,13 mln. eurų.

2014 m. nebuvo skaičiuota kiek lėšų reikės darbuotojų išėtinėms išmokoms. Naujame GENP leidime tai įvertinta, tačiau net ir su šiuo priedu bei detalesniu rizikų vertinimu **prognozuojami suminiai eksploataavimo nutraukimo programos kaštai sumažėjo 49,24 mln. eurų ir 2018 m. vertinimu bus 3 327,73 mln. eurų.**

Per 5 metų laikotarpį, praėjusį nuo GENP 07 išleidimo, faktinės išlaidos padidėjo 456 mln. eurų. Per šį laikotarpį buvo atlikta didžioji dalis suplanuotų darbų, tad būsimos sąnaudos sumažėjo atitinkamai. 2019–2038 metų laikotarpiu prognozuojami kaštai yra 2153,13 mln. eurų (žr. 4.5-5 lentelę), tačiau prie jų būtina pridėti neatliktų darbų „skolą“, kuri 2018 m. pabaigai sudarė ~42,5 mln. eurų (tai skirtumas tarp iki 2018 m. pabaigos planuotų atlikti darbų vertės ir faktiškai atliktų darbų vertės). Įvertinus neatliktų darbų „skolą“, infliacijos, rizikų ir kitų priedų pokytį gauname, kad būsiami kaštai sumažėjo 505,56 mln. eurų. Atsižvelgiant į fizinės apsaugos ir gaisrinės saugos sąnaudas, būsiami kaštai nuo 2020 m. iki 2038 m. sudarys 2402,6 mln. eurų.

Lentelė 4.6-2. Patirtos išlaidos ir būsiami kaštai

Apskaitos data	Faktinės išlaidos ⁸ , mln. eurų	Būsiami kaštai*, mln. eurų	IŠ VISO*:
2013-12-31	718,30	2 658,70	3 376,98
2018-12-31	1 174,60	2 153,13	3 327,73
skirtumas	+ 456,30	-505,56	-49,24

*) *Nėra įskaičiuotas Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikis IAE fizinei apsaugai ir gaisrinei saugai (šis poreikis vertinamas tik nuo 2020 m.).*

⁷ Apima geležinkelio liniją tarp IAE ir Dūkšto, įrangos bazėje esančius statinius, hidrotechninius statinius.

⁸ faktinės išlaidos periodo pabaigoje (2013-12-31 ir 2018-12-31). Ši suma turi būti suprantama kaip buhalterinė vertė (tiek pinigų buvo išleista). Daugiau informacijos apie faktines išlaidas pateikiama 12 skyriuje „Eksploataavimo nutraukimo kaštai ir finansavimas“.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	27 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

2018 m. pabaigai yra keletas projektų, atsiliekančių nuo savo tikslinių grafikų (jų neatliktų darbų apimtys didžiąja dalimi ir sudaro tą „neuždirbtos vertės skolą“). Šie projektai atsilieka nuo savo grafiko tiek, kad tokio atsilikimo neįmanoma kompensuoti jokiais racionaliomis priemonėmis:

- Projektas 1206 „Trumpaamžių labai mažo aktyvumo atliekų atliekynas (B19-2)“, atliekynas turėjo būti pradėtas eksploatuoti 2019 m. pradžioje, tačiau statybos buvo sustabdytos ir iki 2018 m. pabaigos nebuvo atnaujintos. Pagrindinės projekto atsilikimo priežastys – būtinybė įtraukti pakeitimus į techninį projektą, ilga techninės specifikacijos derinimo su CPVA procedūra, taip pat ta priežastis, kad po konkurso ir rangovo pasirinkimo jis buvo pakeistas dėl teisinių ginčų ir konkurso dalyvių pretenzijų. Šiuo metu (2019 m.) ginčai išspręsti ir darbai pagal projektą atnaujinti.
- Projektas 1207 „Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas (B25)“. Rangos sutartis turėjo būti pasirašyta 2017 m. pradžioje, tačiau dėl eilės problemų iki 2018 m. pabaigos tai nebuvo padaryta. Pagrindinės projekto įgyvendinimo terminų vėlavimo priežastys yra ilgas Techninio projekto patvirtinimas ir FICHE derinimas su EK bei delsimas rengti dokumentus tarptautinio konkurso vykdymui. 2019 m. kovo mėn. paskelbus konkursą ir gavus potencialių rangovų klausimus, jis buvo sustabdytas, siekiant atnaujinti ir pakoreguoti pirkimo dokumentus. Atlikus dokumentus koregavimą, konkursas vėl bus skelbiamas.
- Projektas 2306 „129 pastato nugriovimas“, parengiamieji darbai turėjo būti užbaigti 2017 m., tačiau dėl teisinės kolizijos susijusios su BEO statinio samprata iki šiol nėra padaryti. Pagrindinės projekto atsilikimo priežastis – būtinybė atlikti bendrąjį techninio projekto ekspertizę, įtraukti pakeitimus į techninį projektą pagal bendrojo eksperto pastabas.

Skyriaus 3 ir 4 prieduose pateiktuose grafikuose pavaizduoti aktualūs projektų grafikai (t. y. tokios projektų pabaigos datos, kurios atitinka esamą situaciją). Tačiau projektų tiksliniai planai, nors ir nebeatitinkantys tikrovės, kol kas nėra keičiami, nes priešingu atveju tai be pagrindo pakeistų projektų pažangos rodiklius, matuojamus uždirbtosios vertės metodu (vėluojantys projektai staiga pasidarytų nebevėluojantys). Šių projektų tiksliniai planai bus pakeisti tuomet, kai bus pasiektos esminės gairės (susitarimai su rangovais) ir atsiras prielaidos užfiksuoti planus, kurie bus įpareigojantys tiek VĮ Ignalinos AE, tiek paslaugas teikiantiems rangovams. Pakeitus tikslinius planus pasikeistų ir lentelėse 4.5-4 ir 4.5-5 nurodyti būsimi kaštai. Šios „manipuliacijos“ yra susijusios su projektų pažangos matavimu uždirbtosios vertės metodu (patvirtintų biudžetų ir terminų keisti negalima tol, kol suinteresuotos šalys dėl to nesutarė).

4.7. Projektų įgyvendinimo kontrolė

Visų Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo projektų įgyvendinimo eiga yra kontroliuojama naudojant uždirbtosios vertės metodą (EVM – earned value management). Šio metodo esmė – projekto planinių verčių (PV – planned value) palyginimas su atliktų darbų apimtimi (EV – earned value) bei faktiniais tų darbų kaštais (AC – actual cost). Tam kad EVM metodika veiktų yra svarbu užfiksuoti projektų planines vertes PV, t. y. suinteresuotos šalys turi susitarti dėl atskaitos dydžio, pagal kurias vėliau bus matuojamas projekto progresas. GENP yra tas dokumentas, kuriame projektų planinės vertės gali būti užfiksuotos, projektų PV dydžiai kiekvieniems metams yra pateikti 5 priede.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	28 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

Kontroliuojant projektų eigą kiekvieną mėnesį matuojamos tokos projektų pažangos charakteristikos:

- grafiko indeksas SPI (schedule performance index), $SPI=EV/PV$;
- kaštų indeksas CPI (cost performance index), $CPI=EV/AC$;
- nuokrypis nuo grafiko SV (schedule variance), $SV=EV-PV$;
- nuokrypis nuo biudžeto CV (cost variance), $CV=EV-AC$

Biudžeto ir grafiko valdymo tikslais pagal poreikį skaičiuojami ir kiti EVM rodikliai (pvz., prognozuojamos sąnaudos projekto užbaigimo datai, prognozuojama projekto pabaigos data ir kiti). Ši informacija teikiama suinteresuotoms šalims tam, kad būtų priimami reikiami projektų valdymo sprendimai, sprendžiami finansavimo klausimai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	29 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

4.8. Skyriaus nuorodos

- 4.8.1. Lietuvos Respublikos Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo įstatymas, 2014 m. birželio 5 d. Nr. XII-914; Valstybės žinios, 2000-05-24, Nr. 42-1189.
- 4.8.2. Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas, 1996 m. lapkričio 14 d. Nr. I-1613; Valstybės žinios, 1996-12-11, Nr. 119-2771.
- 4.8.3. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 4.8.4. Lietuvos Respublikos valstybės ir savivaldybės įmonių įstatymas, 1994 m. gruodžio 21 d. Nr. I-722; Valstybės žinios, 1994-12-31, Nr. 102-2049.
- 4.8.5. TARYBOS REGLAMENTAS (EURATOMAS) Nr. 1369/2013 2013 m. gruodžio 13 d. dėl Sąjungos paramos Lietuvos branduolinių reaktorių eksploatavimo nutraukimo pagalbos programai, kuriuo panaikinamas Reglamentas (EB) Nr. 1990/2006.
- 4.8.6. KOMISIJOS ĮGYVENDINIMO SPRENDIMAS 2014 08 07, dėl 2014–2020 m. Bulgarijos, Lietuvos ir Slovakijos branduolinių reaktorių eksploatavimo nutraukimo pagalbos programų taikymo taisyklių.
- 4.8.7. VĮ Ignalinos atominės elektrinės veiklos strategija (patvirtinta LE energetikos ministro 2018 m. sausio 29 d. įsakymu Nr. 1-19).
- 4.8.8. Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo tarpinstitucinis veiklos planas, patvirtintas 2015 m. vasario 9 d. LRV nutarimu Nr. 137 (pakeistas 2018 m. gruodžio 27 d. nutarimu Nr. 1341).
- 4.8.9. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo megaprojekto grafikas trejų metų (2019-2021 m.) laikotarpiui, DVSEd-0115-1V5.
- 4.8.10. Projektų planuojamų šaŅaudų 2018-2020 metų laikotarpio kontroliniai rodikliai, 2018-01-08 Nr. MnDPI-26(15.65.1).
- 4.8.11. VĮ Ignalinos AE veiklos strategijos įgyvendinimo 2018 metų priemonių planas, patvirtintas LR energetikos ministro 2018 m. kovo 27 d. įsakymu Nr. 1-75.
- 4.8.12. Ignalinos programos projekto Nr. 1A.18/01/ADA.19 „IAE eksploatavimo nutraukimo metinės veiklos ir su jomis susijusios išlaidos 2019 metams“ specialioji finansavimo sutartis, 2018-12-31 Nr. St-125(13.74).
- 4.8.13. Eksploatacijos nutraukimo projektų valdymo procedūros aprašas, MS-2-022-1 / DVSta-2211-1.
- 4.8.14. VĮ Ignalinos atominės elektrinės korporatyvinių rizikų valdymo instrukcija, DVSEd-0112-4.
- 4.8.15. VĮ Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo projektų rizikų valdymo instrukcija, DVSEd-2212-11.
- 4.8.16. Branduolinės saugos taisyklės BST-1.5.1-2020 „Branduolinės energetikos objektų pastatų, inžinerinių statinių ir aikštelės atitikties nebekontroliuojamiesiems radioaktyvumo lygiams ir paviršinio radionuklidų aktyvumo vertėms nustatymas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2016 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 22.3-206

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	30 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR ŠAŅAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

(Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2020 m. sausio 22 d. įsakymo Nr. 22.3-26 redakcija).

- 4.8.17. Ekonomikos analizė ir prognozės, Lietuvos bankas, 2018 m. kovo mėn. prognozė <https://www.lb.lt/lt/mv-ekonomikos-analize-ir-prognozes>.
- 4.8.18. Inflation rate, average consumer prices, IMFDataMapper <http://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/LTU/EURO/EU>.
- 4.8.19. Ekonominės raidos scenarijus, Lietuvos Respublikos finansų ministerija <http://finmin.lrv.lt/lt/aktualus-valstybes-finansu-duomenys/ekonominės-raidos-scenarijus>.
- 4.8.20. Lietuvos ekonominės raidos scenarijus 2018–2021 m. Lietuvos Respublikos finansų ministerija, 2018 m. rugsėjis <http://finmin.lrv.lt/uploads/finmin/documents/files/ERS%20aprasymas%202018-09-12.pdf>.
- 4.8.21. Rizikų valdymo ataskaita už 2018 m., 2019-02-13 Nr. At-771(4.11).
- 4.8.22. AACE International Recommended Practice No. 18R-97. Cost estimate classification system – as applied in engineering, procurement and construction for the process industries (2016).
- 4.8.23. Raštas „Dėl VRM lėšų poreikio Ignalinos atominės elektrinės fizinei apsaugai ir priešgaisrinei saugai iki 2038 metų“.
- 4.8.24. Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministrui pavestų valdymo sričių 2020–2022 metų strateginio veiklos plano projektas, <https://vrm.lrv.lt/lt/administracine-informacija/planavimo-dokumentai>.
- 4.8.25. International Structure for Decommissioning Costing (ISDC) of Nuclear Installations, OECD 2012.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	31 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

1 priedas. Megaprojektą sudarančių projektų sąrašas, jų įgyvendinimo terminai ir prognozuojami kaštai

Programos dalies ID	Projekto ID	Projekto pavadinimas	Projekto statusas	Projekto Pradžia	GENP 07 (2014)		GENP 2018		Trumpas aprašymas
					pabaiga	mln. eurų*	pabaiga	mln. eurų*	
P.0 ĮMONĖS VEIKLOS ORGANIZAVIMO PROGRAMA (bendrosios veiklos rūšys)									
P.0	0001	Įmonės valdymas	Aktyvus	2000-01-01	2038-12-28		2038-12-28		Savo esme tai nėra projektai – tai įmonės veiklai / eksploatavimo nutraukimo veiklai užtikrinti būtinos tęstinės veiklos, sąlygojančios pridėtines išlaidas, į projektų sąrašą šios veiklos įtrauktos tik dėl to, kad būtų galima vieningu būdu planuoti sąnaudas ir atsiskaityti už išlaidas, Šios veiklos turės būti tęsiamos ir po to, kai IAE eksploatavimo nutraukimo programa bus užbaigta (nurodyta pabaigos data yra sąlyginė, atitinkanti datą kai bus užbaigta aikštelės rekultivacija ir eksploatavimo nutraukimo programa bus laikoma užbaigta)
P.0	0002	Priežiūra ir kokybės užtikrinimas	Aktyvus	2005-01-03					
P.0	0003	Komercinė veikla	Aktyvus						
P.0	0004	Radiacinė ir ekologinė stebėseną	Aktyvus						
P.0	0005	Fizinės saugos užtikrinimas	Aktyvus						
P.0	0006	Įmonės veiklos techninis užtikrinimas	Aktyvus						
P.0	0007	IAE eksploatavimo nutraukimo konsultacinė parama	Aktyvus	2001-12-03	-		2020-12-31	Konsultacinė parama, teikiama tik TIENRF finansuojamiems projektams.	
P.1 PASIRUOŠIMO EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMUI PROGRAMA									
P.1.1 Išankstinių sąlygų IAE eksploatavimo nutraukimui užtikrinimas									
P.1.1	1101	Inžinerinis inventorizavimas	Aktyvus	2005-12-01	2018-12-30		2021-10-29		Projekto tikslas yra surinkti informaciją apie pirminius atliekų kiekius, t. y. sukurti vieningą duomenų bazę, kurioje būtų informacija apie Ignalinos AE komponentų ir įrenginių charakteristikas, aktualias planuojant ir įgyvendinant išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbus (įrenginių tūris, masė, medžiagos iš kurių pagaminti ir pan., statybinų konstrukcijų tūris ir medžiagos). Plačiau ši tema aprašyta GENP 7.2 poskyryje „Išmontavimo objektai ir pirminiai atliekų kiekiai“.
P.1.1	1102	Radiologinis apibūdinimas	Aktyvus	2006-01-02	2037-12-31		2038-12-28		Projekto tikslas yra surinkti duomenis apie išmontuojamų Ignalinos AE objektų radiologines charakteristikas (užterštumas radionuklidais, dozės galia ir pan.). Ši informacija yra reikalinga planuojant išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbus, planuojant ir projektuojant saugyklas ir atliekynus, rengiant įvairias saugos ir poveikio aplinkai ataskaitas. Plačiau ši tema aprašyta GENP 6 skyriuje „Radiologinis apibūdinimas“.
P.1.1	1103	Eksploatavimo nutraukimo licencija	Aktyvus	2018-03-01	-		2022-10-21		Projekto tikslas yra gauti eksploatavimo nutraukimo licenciją iš karto po to, kai iš energijos blokų bus pašalintas visas panaudotas branduolinis kuras. Į projekto apimtį įeina licencijos gavimui reikalingų dokumentų parengimas (pvz., GENP atnaujinimas, eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaitos parengimas ir dar visa eilė kitų dokumentų) ir jų derinimas su suinteresuotomis institucijomis. Plačiau ši tema aprašyta GENP 3.4 poskyryje „Eksploatavimo nutraukimo licencija“. Eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaita numatoma pateikti VATESI suderinimui 2020-03-31.
P.1.2 Infrastruktūros modifikavimas									
P.1.2	1201	Laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla (B1)	Aktyvus	2005-01-12	2017-10-02		2021-03-31		Projekto tikslas – pastatyti naują panaudoto branduolinio kuro saugyklą su reikalinga infrastruktūra, pagaminti konteinerius, į kuriuos bus sudėtas visas energijos blokuose esantis PBK bei suprojektuoti ir įdiegti įrangą, reikalingą PBK pakrovimui į konteinerius ir konteinerių pervežimui iš energijos blokų į LPBKS. Į projekto apimtį įeina ir įrangos, reikalingos pažeisto kuro tvarkymui, projektavimas, gamyba ir įdiegimas (žr. GENP poskyrį 5.3.1 „Panaudoto branduolinio kuro tvarkymo infrastruktūra“)
P.1.2	1202	Naujas kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo kompleksas (B2)	Aktyvus	2005-11-30	2018-11-18		2020-01-17		Projekto tikslas yra suprojektuoti, pagaminti ir įdiegti įrangą, reikalingą atliekų išėmimui iš IAE teritorijoje esančių kietųjų RA saugyklų, tų atliekų pirminiam apdorojimui, pakrovimui į transportinius konteinerius, pačių transportinių konteinerių ir jų transporto priemonių projektavimą, gamybą ir įdiegimą bei visam šiam kompleksui reikalingos infrastruktūros įrengimą (žr. GENP poskyrį 5.3.2.1 „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas“)
P.1.2	1203	Naujas kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (B3,4)	Aktyvus	2005-11-30	2018-11-18		2020-01-17		Projekto tikslas yra pastatyti naują kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksą (ilgaamžių ir trumpaamžių atliekų saugyklas bei atliekų tvarkymo įrenginius (rūšiavimo, presavimo, deginimo, pakuočių parengimo) su reikalinga infrastruktūra. Šiame komplekse bus tvarkomos tiek iš senų saugyklų išimtos B, C, D, E, F klasių RA, tiek išmontavimo metu susidarančios B, C, D, E klasių atliekos (žr. GENP poskyrį 5.3.2.1 „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas“).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	32 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

Programos dalies ID	Projekto ID	Projekto pavadinimas	Projekto statusas	Projekto Pradžia	GENP 07 (2014)		GENP 2018		Trumpas aprašymas
					pabaiga	mln. eurų*	pabaiga	mln. eurų*	
P.1.2	1204	Medžiagų radioaktyvumo (nebekontroliuojamieji lygiai) matavimo įrenginiai (B10)	Įvykdytas	2006-12-11	2010-06-30		2010-06-30		Projekto apimtyje buvo pastatyta statinys ir sumontuota medžiagų radioaktyvumui matuoti reikalinga įranga: metalinių konteinerių ir statinių su atliekomis bendrojo gama aktyvumo matavimo įrenginys, spektrometrijos įrenginys, skirtas metalinių statinių su atliekomis radioaktyvumui matuoti, įsigytas mobilusis spektrometrijos įrenginys, skirtas stambių gabaritų objektų radioaktyvumui matuoti (žr. GENP poskyrį 5.3.2.2 „Medžiagų radioaktyvumo nebekontroliuojamų lygių matavimo įrenginiai“).
P.1.2	1205	Trumpaamžių labai mažo aktyvumo atliekų saugykla (B19-1)	Įvykdytas	2008-07-04	2013-07-22		2013-07-22		Projekto apimtyje buvo pastatyta buferinė saugykla – IAE aikštelėje esantis statinys, talpinantis 4 000 m ³ A klasės atliekų, kuriame įrengtos radiologinio atliekų matavimo, transportavimo bei sandėliavimo sistemos (žr. GENP poskyrį 5.3.2.3 „Trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas“).
P.1.2	1206	Trumpaamžių labai mažo aktyvumo atliekų atliekynas (B19-2)	Aktyvus	2005-05-12	2016-08-20		2021-12-31		Projekto tikslas yra pastatyti atliekyną trumpaamžiams labai mažo aktyvumo (A klasės) atliekoms, kuris talpintų 60 000 m ³ tokių atliekų pakuočių, bei reikalingą infrastruktūrą (žr. GENP poskyrį 5.3.2.3 „Trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas“). Numatomas dokumentų pateikimas VATESI suderinimui: <ul style="list-style-type: none"> B19-2 atnaujinta saugos analizės ataskaita (panaudotų uždarytųjų radioaktyviųjų šaltinių saugojimo pagrindimas) – 2020-12-31; B19-2 galutinė saugos analizės ataskaita – 2021-06-30.
P.1.2	1207	Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas (B25)	Aktyvus	2009-01-01	2020-04-13		2024-07-18		Projekto tikslas yra suprojektuoti ir pastatyti atliekyną trumpaamžiams mažo ir vidutinio aktyvumo (B ir C klasės) atliekoms bei tokiam atliekynui reikalingą pagalbinę infrastruktūrą (projekto aprašymas pateiktas GENP poskyryje 5.3.2.4 „Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas“). Periodinė saugos analizės ataskaita numatoma pateikti VATESI suderinimui 2022 m. spalio mėn.
P.1.2	1208	Inžinerinis galimybių tyrimas dėl pramoninių atliekų sąvartyno pertvarkymo į atliekyną	Įvykdytas	2014-01-02	2016-08-30		2016-07-29		Projekto apimtyje buvo atlikti atliekų aktyvumo ir kiekių tyrimai, numatytos priemonės kaip sąvartynas turi būti stebimas siekiant EN programos pabaigoje išlaisvinti jį iš radiacinės kontrolės.
P.1.2	1210	Garų katilinė (B5/1)	Įvykdytas	2003-07-01	2005-08-26		2005-08-26		Projekto aprašymas pateiktas GENP poskyryje 5.3.3 „Šilumos ir garo tiekimo infrastruktūra“
P.1.2	1212	Esančio techninės dokumentacijos archyvo modernizavimas (B6)	Įvykdytas	2003-08-29	2005-08-26		2005-08-26		Trumpas projekto aprašymas pateiktas GENP poskyryje 5.3.4 „Techninių dokumentų archyvas“
P.1.2	1213	Šilumos katilinė (B5/2)	Įvykdytas	2003-07-02	2009-12-31		2009-12-31		Projekto aprašymas pateiktas GENP poskyryje 5.3.3 „Šilumos ir garo tiekimo infrastruktūra“
P.1.2	1214	Valdomas šuntuojantis reaktorius IAE AtS-330 kV (B16)	Įvykdytas	2006-10-17	2008-09-03		2008-09-03		Trumpas projekto aprašymas pateiktas GENP poskyryje 5.4 „Investicijos į infrastruktūrą, skirtą IAE sustabdymo pasekmių sušvelninimui“
P.1.2	1215	Vamzdyno nuo šilumos katilinės iki IAE rekonstrukcija (B5/3)	Įvykdytas	2003-10-27	2005-07-12		2005-07-12		Projektų aprašymas pateiktas GENP poskyryje 5.3.3 „Šilumos ir garo tiekimo infrastruktūra“
P.1.2	1216	IAE pastatų šilumos tiekimo sistemos modernizavimas (B5/5)	Įvykdytas	2007-05-17	2010-05-31		2010-05-31		
P.1.2	1217	IAE aikštelėje esančių šilumos tinklų magistralinių vamzdynų iškėlimas į paviršių (B5/4)	Įvykdytas	2003-10-27	2005-10-25		2005-10-25		
P.1.2	1218	Reaktoriaus atliekų laikinosios saugyklos sukūrimas (B38)	Įvykdytas	2015-07-31	2022-03-31		2018-10-01		Projekto apimtyje buvo parengta ir su VATESI suderinta saugos analizės ataskaita, kurioje pagrindžiama galimybė 158/2 pastate (cementuotą RA saugykloje) saugoti grafito atliekas, kurios susidarys vykdant projektus 2101 ir 2102 (išmontuojant pirmojo ir antrojo blokų reaktorių kanalus).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	33 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

Programos dalies ID	Projekto ID	Projekto pavadinimas	Projekto statusas	Projekto Pradžia	GENP 07 (2014)		GENP 2018		Trumpas aprašymas
					pabaiga	mln. eurų*	pabaiga	mln. eurų*	
P.1.2	1219	Radioaktyviųjų metalo atliekų pirminio apdorojimo komplekso įrengimas pastate 130/2 (B27)	Aktyvus	2005-01-03	2016-02-27		2022-12-30		Projekto tikslas yra padidinti radioaktyviųjų metalinių atliekų apdorojimo našumą įrengiant kompleksą, kurio našumas ne mažesnis nei esančio G1 pastate. RA tvarkymo našumo padidinimas leis sutvarkyti visas A klasės metalines atliekas, kurios susidarys vykdant išmontavimo projektus A, B, V, D pastatuose, greičiau sutvarkyti atliekas sukauptas G1/G2 pastatų buferinėse zonose. Kompleksas bus įrengtas 130/2 pastate, kur bus sumontuota pjaustymo (juostinės staklės, plazminio pjaustymo įranga) ir dezaktyvavimo (šratasvaidės, aukšto slėgio vandens) įranga, kėlimo mechanizmai, kompresoriai ir kita pagalbini įranga. Šiame komplekse bus galima apdoroti ir didelių gabaritų komponentus (pvz., pagrindinių cirkuliacinių siurblių dalis, didelio diametro armatūrą ir kitas). Žr. poskyrį 7.5 Išmontavimo atliekų pradinis apdorojimas ir prognozuojami atliekų kiekiai ir 5.2.4.1 poskyrį. Pagrindiniai komplekso kūrimo darbai atlikti 2019 metais. Nuo 2020 m. iki 2022 m. projekto trečiojo etapo vystymas – metalo lydymo įrenginio įdiegimas, siekiant sumažinti įrenginių išmontavimo atliekų apimtį.
P.1.2	1221	Elektros energijos tiekimo IAE vartotojams schemų optimizavimas	Aktyvus	2013-02-28	2028-12-22		2023-12-29		Projekto tikslas yra pertvarkyti (optimizuoti) elektros energijos tiekimą Ignalinos AE aikštelėje esantiems objektams atsižvelgiant į eksploataavimo nutraukimo poreikius ir apribojimus (eliminuoti energijos blokuose esančią įrangą iš tiekimo grandinės pastatant naują 110/6 kV pastotę ir elektros liniją, kuri sujungtų šią pastotę su 110 kV skirstykla), nutiesti 6 kV elektros tiekimo kabelius į naujus objektus (žr. GENP poskyrį 5.3.5.6 „Energijos tiekimo infrastruktūros optimizavimas“).
P.1.2	1222	Bitumuočių atliekų saugyklos modernizavimas (B20)	Aktyvus	2011-01-03	2024-12-31		2027-06-30		Šio projekto tikslas yra pertvarkyti bitumuočių RA saugyklą (158 past.) į atliekyną. Pagal projektą numatoma parengti techninius ir saugos pagrindimo dokumentus ir, jei bus pagrįsta, kad sprendimas dėl šios saugyklos pertvarkymo į atliekyną yra techniškai įmanomas, saugus ir ekonomiškai pagrįstas, gauti atliekyno statybos licenciją, atlikti saugyklos konservaciją, o po 2027 m., kitame projekto etape (bus vykdomas atsižvelgiant į pertvarkymo galimybes, šio etapo darbai dar nėra suplanuoti bei įtraukti į megaprojektą), bus įrengiami reikiami inžineriniai barjerai, o saugykla pertvarkyta į atliekyną. Žr. GENP poskyrius 5.2.2.1 „Bitumavimo kompleksas“, 5.2.2.2 „Cementavimo funkcinis kompleksas“ ir 7.6 „Pastatų griovimo projektai“. Numatomas dokumentų pateikimas VATESI suderinimui: <ul style="list-style-type: none"> • Atliekyno vertinimo ataskaita – 2019-12-31; • Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita – 2020 m. lapkričio mėn.; • Preliminari saugos analizės ataskaita – 2022 m. gruodžio mėn.
P.1.2	1223	Inžinerinių tinklų ir komunikacijų statyba ir modifikacija pirmame etape	Įvykdytas	2006-11-16	2018-12-30		2017-06-02		Naujai statomų objektų statybos aikštelių paruošimas ir inžinerinių tinklų įrengimas (miško kirtimas, elektros tiekimo, lietaus ir nuotekų kanalizacijos, ryšių linijos, privažiavimo keliai ir t. t.). Vėluojant atliekynų statybos projektams šis projektas buvo uždarytas, o likusios darbų apimtys perkeltos į 1206 ir 1207 projektus.
P.1.2	1224	Atliekų apdorojimo laikinųjų įrenginių statyba	Planuojamas	2029-01-01	2034-12-29		2034-12-29		Tai tolimos perspektyvos projektas, kurio apimtyje planuojama įrengti naujus (mažesnio našumo) radioaktyviųjų atliekų (ypač skystųjų) tvarkymo įrenginius, kurie pakeis skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginius, esančius 150 past. (žr. GENP 5.3.5.4 poskyrį „Nauji RA tvarkymo įrenginiai“). Kol kas šio projekto terminų ir apimčių planavimas yra deklaratyvus pobūdžio.
P.1.2	1225	LPBKS esamos „karštosios“ kameros modifikacija trijų tipų konteinerių tvarkymui	Aktyvus	2017-01-10	2021-12-31		2021-12-30		Anksčiau įrengtoje PBKS nėra techninių galimybių perkrauti kuro saugojimo konteinerių tuo atveju, jei įvyktų hipotetinis įvykis ir konteineris būtų pažeistas / negalėtų būti naudojamas. Šių konteinerių perkrovimo galimybė buvo numatyta PBK saugojimo baseine esančiame energijos bloke, tačiau baigus kuro išvežimą iš blokų PBK baseinai tam tikslui nebebus naudojami. Projekto apimtyje bus atlikta naujoje LPBKS esančios „karštos kameros“ modifikacija, leisianti atlikti kuro perkrovimą ir iš CASTOR / CONSTOR modelio konteinerių. Šie konteineriai jiems skirtu transporteriu gali būti pervežti geležinkeliu iš senosios PBKS į naują LPBKS, kur, esant būtinybei, galėtų būti perkrauti. Numatomas dokumentų pateikimas VATESI suderinimui: <ul style="list-style-type: none"> • Šaltųjų bandymų programa 2021-05; • Modifikacijos įgyvendinimo ataskaita 2021-11.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS		34 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS		4 versija

Programos dalies ID	Projekto ID	Projekto pavadinimas	Projekto statusas	Projekto Pradžia	GENP 07 (2014)		GENP 2018		Trumpas aprašymas
					pabaiga	mln. eurų*	pabaiga	mln. eurų*	
P.1.2	1226	Naujo pastato statybos projektas (Informacinis centras)	Įvykdytas	2018-05-14	-		2019-11-30		Projekto tikslas yra sumažinti energetinių išteklių sunaudojimą ir optimizuoti VĮ Ignalinos AE personalo darbo vietas perkeliant jas iš energetiškai neefektyvių pastatų. Projekto apimtyje turi būti suprojektuotas ir pastatytas naujas administracinis pastatas, kuriame būtų įrengtos darbo vietos VĮ Ignalinos AE darbuotojams, įrengtas naujas informacinis centras ir valgykla. žr. GENP poskyrį 5.3.5.5 „Biurų pastatų optimizavimas ir teritorijai bendrų funkcijų integravimas“. Projektas užbaigtas, kadangi, išanalizavus statybos ekonominį pagrįstumą, nustatyta, kad pastatą statyti yra ekonomiškai netikslinga.
P.1.2	1227	Naujos automatizuotos kanalizacijos siurblinės įrengimas	Aktyvus	2018-12-18	-		2020-02-27		Projekto apimtyje planuojama įrengti naują kanalizacijos siurblinę, kuri pakeis 437/1 past. esančią techniškai susidėvėjusią ir neefektyvią siurblinę.
P.1.2	1228	VĮ IAE poreikiams skirtos saulės elektrinės statyba	Planuojamas	2019-07-08	-		2021-03-02		Pagal projektą numatoma saulės elektrinės statyba IAE reikmėms.
P.1.2	1229	Reaktorių atliekų saugyklos įrengimas	Planuojamas	2021-10-13	-		2028-01-03		Šio projekto apimtyje turės būti atlikti projektavimo ir statybos darbai, kurių rezultate turės būti įrengta saugykla ilgaamžėms radioaktyviosioms atliekoms (grafitui, metalui ir reaktoriaus konstrukcijų užpildams), kurios susidarys išmontuojant reaktorių zonas R3. Numatoma, kad ši saugykla bus pastatyta KRATS komplekso (B3/4) aikštelėje įrengiant papildomą saugyklos modulį.
P.1.3. Sistemų ir įrangos izoliavimas					2038-06-11		2036-07-01		Projektų apimtyje vykdoma sistemų, kurios eksploataavimo nutraukimo eigoje tampa nebereikalingos, izoliavimo ir paruošimo išmontavimui veikla.
P.1.4 Technologinių sistemų, įrangos ir statinių dezaktyvavimas									
P.1.4	1401	1-ojo bloko DPCK sistemos dezaktyvacija	Įvykdytas	2010-01-12	2012-03-30		2012-03-30		Šio projekto apimtyje buvo atliekama 1-ojo energijos pagrindinio cirkuliacinio kontūro cheminė dezaktyvacija (žr. 7.3 poskyrį „Dezaktyvacija prieš išmontavimą“). DPCK ir jo pagalbinių sistemų dezaktyvavimo darbai tęsiasi A1 bloko išmontavimo ir dezaktyvavimo projekto 2203 parengiamųjų darbų apimtyje (žr. 7.3.4 poskyrį „Lokalus dezaktyvavimas“).
P.1.4	1402	2-ojo bloko DPCK sistemos dezaktyvacija	Įvykdytas	2017-07-03	2019-01-26		2018-12-31		Šio projekto apimtyje buvo atliekama 2-ojo energijos pagrindinio cirkuliacinio kontūro dezaktyvacija praplovimu (žr. 7.3 poskyrį „Dezaktyvacija prieš išmontavimą“). DPCK ir jo pagalbinių sistemų dezaktyvavimo darbai yra tęsiami pagal „Eksploataavimo nutraukimo projekto galutinio IAE 2-ojo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei U2DP0“ projekto 5 skyriaus aprašą.
P.1.4	1403	KVĮ-1,2 jonitinių dervų dezaktyvacija	Įvykdytas	2011-01-03	2016-06-29		2016-01-15		Šio projekto apimtyje buvo atliktas kondensato valymo įrenginių, esančių 1-ajame energijos bloke, sutvarkymas: filtrų užpildo dezaktyvavimas, džiovinimas ir atliekų išėmimas
P.1.4	1404	KVĮ-3,4 jonitinių dervų dezaktyvacija	Įvykdytas	2016-01-18	2017-08-30		2019-01-31		Projekto apimtis ir tikslai yra tokie pat kaip ir projekto 1403, skiriasi tik energijos blokas.
P.2 OBJEKTŲ IŠMONTAVIMO / NUGRIOVIMO IR AIKŠTELĖS REKULTIVAVIMO PROGRAMA									
P.2.1 Reaktorių įrenginių Nr. 1 ir Nr. 2 išmontavimas					2034-01-24		2035-01-08		
P.2.1	2101	1-ojo bloko R1 išmontavimas (R1 ir R2 zonos, UP01 1-asis blokas)	Aktyvus	2010-07-01	2031-12-30		2025-09-15		Trumpas projektų aprašymas pateiktas GENP 7.4.3 poskyryje „Reaktorių išmontavimas (R1 ir R2 zonos)“. Numatomas dokumentų pateikimas VATESI suderinimui:
P.2.1	2102	2-ojo bloko R1 išmontavimas (R1 ir R2 zonos, UP01 2-asis blokas)	Aktyvus	2019-01-02	2034-01-09		2028-03-24		<ul style="list-style-type: none"> Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita – 2020 m. lapkričio mėn.; Saugos analizės ataskaita – 2022 m. liepos mėn.
P.2.1	2103	Projektavimo ir licencijavimo darbai skirti pasirengti reaktorių zonų R3 išmontavimui ir susijusių atliekų tvarkymui	Aktyvus	2010-07-01	-		2027-12-29		Šio projekto tikslas – parengti projektinę bei licencijavimo dokumentaciją bei atlikti visus reikiamus darbus, kurių rezultate būtų gautas leidimas pradėti reaktorių R3 zonų išmontavimo darbus. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita numatoma pateikti VATESI suderinimui 2022 m. gegužės mėn.
P.2.1	2104	1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonų išmontavimas	Planuojamas	2023-10-05	-		2035-01-01		Šis projektas bus projekto 2103 tęsia – jo apimtyje turės būti atlikti parengiamieji darbai (įrangos pirkimas, jos instaliavimas ir kt.) bei atlikti abiejų reaktorių R3 zonų išmontavimo ir susidarančių atliekų pirminio apdorojimo darbai.
P.2.2 Technologinės įrangos, sistemų išmontavimas ir pradinis atliekų apdorojimas									
P.2.2	2201	Išmontavimas stebimojoje zonoje	Aktyvus	2010-01-11	2034-01-31		2034-02-28		Trumpas projektų aprašymas pateiktas GENP 7.4.7 poskyryje „Išmontavimas stebimojoje zonoje“. Išmontavimo darbams leidimas suteikiamas parengus modifikacijų dokumentus, TP ir SAA nerengiami.
P.2.2	2202	Inžinerinių komunikacijų išmontavimas už stebimosios zonos ribų	Planuojamas	2020-07-01	2025-07-08		2025-07-01		Trumpas projekto aprašymas pateiktas GENP 7.4.8 poskyryje „Inžinerinių komunikacijų išmontavimas už stebimosios zonos ribų“

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	35 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

Programos dalies ID	Projekto ID	Projekto pavadinimas	Projekto statusas	Projekto Pradžia	GENP 07 (2014)		GENP 2018		Trumpas aprašymas
					pabaiga	mln. eurų*	pabaiga	mln. eurų*	
P.2.2	2203	A1 bloko įrangos išmontavimas	Aktyvus	2012-01-10	2024-06-10		2035-01-05		<p>Projektas vykdomas dviem fazėmis: fazė 1 – nuo 2012-01-10 iki 2026-12-10, fazė 2 – nuo 2032-01-30 iki 2035-01-05. Trumpas projekto aprašymas pateiktas GENP 7.4.2 poskyryje „Reaktorių pastatuose A1 ir A2 esančios įrangos išmontavimas“.</p> <p>2203 projekto antrosios fazės darbai gali prasidėti tik tada, kai darbų vykdymo patalpoje bus užbaigti 2104 projekto išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbai ir išmontuotina įranga nebenaudojama 2104 projekto vykdymui.</p> <p>Planuojamas projekto aprašo (technologinio projekto) ir saugos analizės ataskaitos pateikimas VATESI suderinimui:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 fazė – suderinimas vykdomas šiuo metu; 2 fazė – 2032-09 (planavimas koreguotinas, atsižvelgiant į pasirinkto reaktorių R3 zonos išmontavimo optimaliausio varianto sprendimus).
P.2.2	2204	B1 bloko įrangos išmontavimas	Planuojamas	2022-07-14	2026-09-09		2026-09-09		<p>Trumpas projekto aprašymas pateiktas GENP 7.4.5 poskyryje „B1 ir B2 blokų įrangos išmontavimas“.</p> <p>Planuojamas projekto aprašo (technologinio projekto) ir saugos analizės ataskaitos suderinimo su VATESI laikotarpis – nuo 2022-07-14 iki 2024-06-11.</p>
P.2.2	2205	V1 bloko įrangos išmontavimas	Aktyvus	2009-01-14	2031-12-31		2024-09-23		Išmontavimo darbai 1-ojo bloko statiniuose V1, G1 ir D1 didžiąja dalimi jau įgyvendinti ir GENP neaprašomi.
P.2.2	2206	G1 bloko įrangos išmontavimas	Aktyvus	2007-11-01	2019-06-29		2019-06-27		
P.2.2	2207	D1 bloko įrangos išmontavimas	Aktyvus	2010-02-01	2019-02-06		2019-02-06		
P.2.2	2208	D0 bloko įrangos išmontavimas	Įvykdytas	2013-06-20	2016-06-11		2015-07-30		Išmontavimo darbai 1-ojo bloko statiniuose 117/1 ir D0 pilnai užbaigti ir GENP neaprašomi.
P.2.2	2209	117/1 pastato įrangos išmontavimas	Įvykdytas	2008-07-10	2012-04-30		2012-04-30		
P.2.2	2210	A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimas	Aktyvus	2017-06-01	2026-12-31		2035-08-21		<p>Projektas vykdomas dviem fazėmis: fazė 1 – nuo 2022-09-08 iki 2030-01-23, fazė 2 – nuo 2032-09-14 iki 2035-08-21. Trumpas projekto aprašymas pateiktas GENP poskyryje 7.4.2 „Reaktorių pastatuose A1 ir A2 esančios įrangos išmontavimas“.</p> <p>2210 projekto antrosios fazės darbai gali prasidėti tik tada, kai darbų vykdymo patalpoje bus užbaigti 2104 projekto išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbai ir išmontuotina įranga nebenaudojama 2104 projekto vykdymui.</p> <p>Numatomas dokumentų pateikimas VATESI suderinimui:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parengiamųjų darbų projektas – 2019-12; 1 fazė, projekto aprašas (technologinis projektas) ir saugos analizės ataskaita – 2021-09; 2 fazė, projekto aprašas (technologinis projektas) ir saugos analizės ataskaita – 2032-10 (planavimas koreguotinas, atsižvelgiant į pasirinkto reaktorių R3 zonos išmontavimo optimaliausio varianto sprendimus).
P.2.2	2211	B2 bloko įrangos išmontavimas	Planuojamas	2029-06-09	2031-01-22		2031-01-24		<p>Trumpas projekto aprašymas pateiktas GENP 7.4.5 poskyryje „B1 ir B2 blokų įrangos išmontavimas“.</p> <p>Planuojamas projekto aprašo (technologinio projekto) ir saugos analizės ataskaitos suderinimo su VATESI laikotarpis – nuo 2027-05-21-01 iki 2028-04-19.</p>
P.2.2	2212	V2 bloko įrangos išmontavimas	Uždarytas	2018-01-10	2021-06-30		-		Numatyti darbai perkelti į projektą 2210
P.2.2	2213	G2 bloko įrangos išmontavimas	Aktyvus	2011-07-01	2021-06-22		2021-06-22		Išmontavimo darbai 1-ojo bloko statiniuose V1, G1 ir D1 įgyvendinami ir GENP neaprašomi
P.2.2	2214	D2 bloko įrangos išmontavimas	Aktyvus	2011-07-04	2022-12-29		2022-12-29		
P.2.2	2215	117/2 pastato įrangos išmontavimas	Įvykdytas	2011-06-10	2015-04-03		2015-08-06		Išmontavimo darbai statiniuose 117/2 ir 119 pilnai užbaigti ir GENP neaprašomi.
P.2.2	2216	119 pastato įrangos išmontavimas	Įvykdytas	2009-01-06	2013-07-17		2013-07-17		
P.2.2	2218	Atliekų tvarkymo objektų įrangos išmontavimas	Planuojamas	2028-01-31	2035-09-05		2035-11-23		<p>Trumpas projekto aprašymas pateiktas GENP 7.4.6 poskyryje „Atliekų tvarkymo objektų įrangos išmontavimas ir kitų kontroliuojamosios zonos objektų įrangos išmontavimas“.</p> <p>Planuojamas projekto aprašo (technologinio projekto) ir saugos analizės ataskaitos pateikimo VATESI suderinimui – 2030-09.</p>

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS		36 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS		4 versija

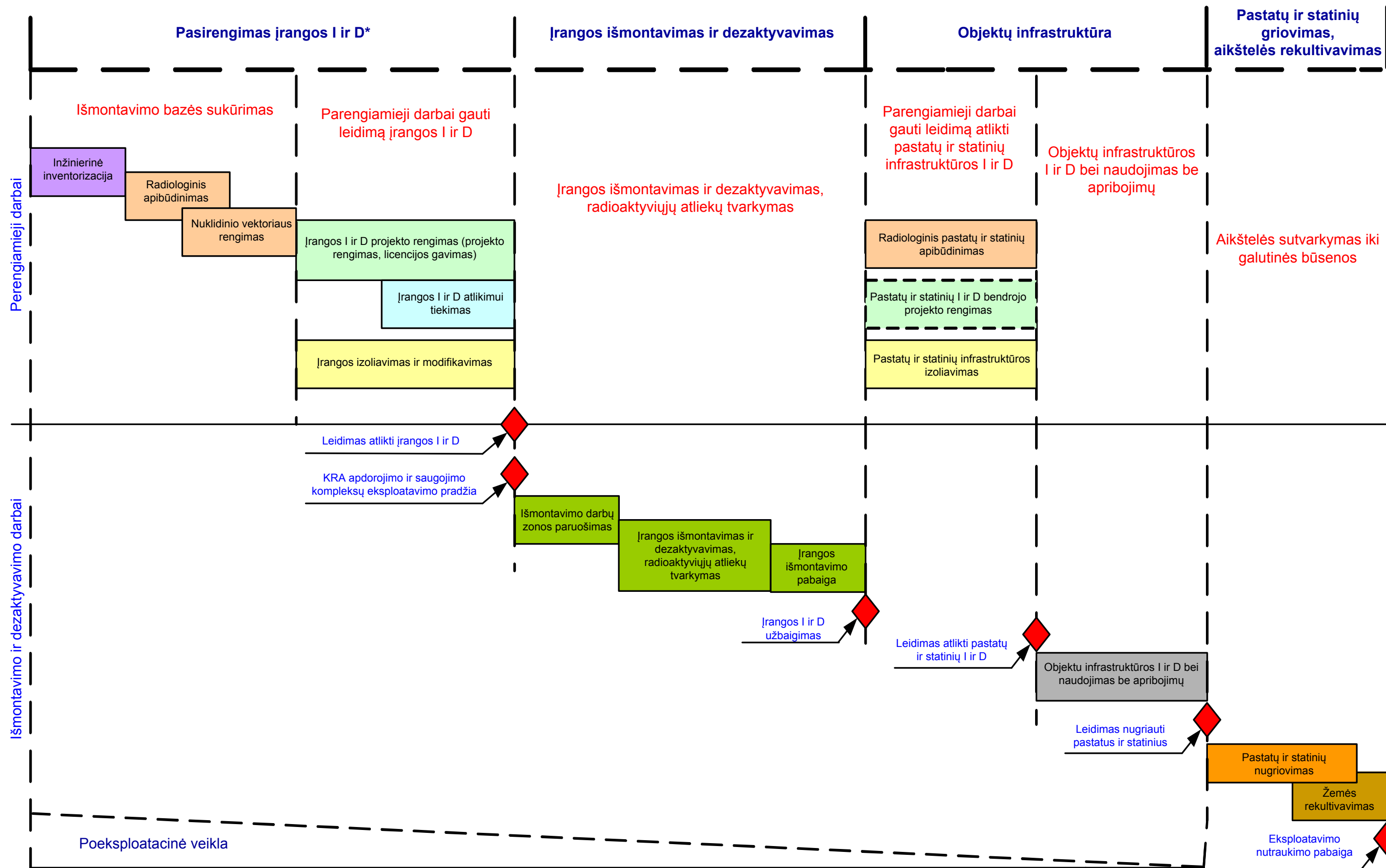
Programos dalies ID	Projekto ID	Projekto pavadinimas	Projekto statusas	Projekto Pradžia	GENP 07 (2014)		GENP 2018		Trumpas aprašymas
					pabaiga	mln. eurų*	pabaiga	mln. eurų*	
P.2.2	2219	Kitų kontroliuojamosios zonos objektų įrangos išmontavimas	Aktyvus	2011-01-03	2030-12-26		2036-04-25		Trumpas projekto aprašymas pateiktas GENP 7.4.6 poskyryje „Atliekų tvarkymo objektų įrangos išmontavimas ir kitų kontroliuojamosios zonos objektų įrangos išmontavimas“ Planuojamas projekto aprašo (technologinio projekto) ir saugos analizės ataskaitos pateikimas VATESI suderinimui: <ul style="list-style-type: none"> 135/1 past. – 2024-06; 135/2 past. – 2028-07.
P.2.3 Statinių nugriovimas									
P.2.3	2301	1-ojo bloko objektų nugriovimas	Aktyvus	2017-01-03	2038-08-29		2038-06-25		Trumpas projektų aprašymas pateiktas GENP 7.6 poskyryje „Pastatų griovimo projektai“. Planuojamas projektų aprašų (technologinių projektų) ir saugos analizės ataskaitų pateikimas VATESI suderinimui: <ul style="list-style-type: none"> 2301 projektas – 2029-01 (planavimas koreguotinas, atsižvelgiant į pasirinkto reaktorių R3 zonos išmontavimo optimaliausio varianto sprendimus); 2302 projektas – 2030-01 (planavimas koreguotinas, atsižvelgiant į pasirinkto reaktorių R3 zonos išmontavimo optimaliausio varianto sprendimus). 2304 projektas – (pastatai neturėtų būti užterštos radioaktyviomis medžiagomis, todėl bus reikalinga tik pastatų radiacinės kontrolės panaikinimo patvirtinimas).
P.2.3	2302	2-ojo bloko objektų nugriovimas	Aktyvus	2021-01-01	2038-08-11		2038-09-03		
P.2.3	2303	Kitų statinių nugriovimas kontroliuojamojoje zonoje	Planuojamas	2021-01-04	2038-08-11		2038-12-28		
P.2.3	2304	Pastatų ir statinių nugriovimas stebimojoje zonoje	Aktyvus	2015-03-02	2034-07-06		2038-12-07		
P.2.3	2305	Pastatų ir statinių nugriovimas už stebimosios zonos ribų	Aktyvus	2009-12-09	2033-09-22		2037-03-19		
P.2.3	2306	129 pastato nugriovimas	Aktyvus	2015-08-03	-		2023-03-17		
P.2.4 Aikštelės rekultivavimas									
P.2.4	2401	Aikštelės rekultivavimas	Planuojamas	2032-12-24	2038-12-27		2038-12-28		Tai tolimes perspektyvos projektas, kurio apimtyje planuojama sutvarkyti IAE aikštelę po to, kai bus nugriauti statiniai. Kol kas šio projekto terminų ir apimčių planavimas yra deklaratyvaus pobūdžio. Daugiau informacijos apie siektiną IAE aikštelės būklę užbaigus eksploatavimo nutraukimo programą pateikiama GENP 13 skyriuje „Aikštelės būklė užbaigus eksploatavimo nutraukimo programą ir pasiūlymai dėl tolimesnio jos panaudojimo“.
P.3 PANAUDOTO BRANDUOLINIO KURO TVARKYMO PROGRAMA									
P.3.1 Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas poeksploataciniu laikotarpiu									
P.3.1	3101	1-ojo bloko panaudoto branduolinio kuro tvarkymas	Aktyvus	2005-01-03	2021-04-08		2021-06-14		Projektų apimtyje vykdoma veikla, apimanti PBK tvarkymą energijos blokų ribose (PBK rinklių pjaustymas, jų pakrovimas į krepšius ir konteinerius, konteinerių paruošimas pakrovimui ir išvežimui iš blokų ir kita susijusi veikla). Šių projektų apimtyje bus vykdomas ir pažeisto kuro tvarkymas po to, kai bus baigtas tvarkyti nepažeistos PBK rinklės. Projekto apimtyje reikia sukonstruoti ir įdiegti įrangą, kurios pagalba būtų galima išvalyti nuosėdų sancaupas kuro išlaikymo baseinų dugne bei išvalyti baseinus. Planuojamas projekto aprašo (technologinio projekto) ir saugos analizės ataskaitos pateikimas VATESI suderinimui – 2020-06.
P.3.1	3102	2-ojo bloko panaudoto branduolinio kuro tvarkymas	Aktyvus	2010-01-01	2021-11-28		2022-07-29		
P.3.1	3103	Kuro išlaikymo baseinų dugno valymas	Planuojamas	2019-06-14	-		2022-12-30		
P.3.2 Panaudoto branduolinio kuro iškrovimas ir transportavimas									
P.3.2	3200	Kuro transportavimas į saugojimo vietą	Aktyvus	2017-05-04	2022-07-29		2022-07-29		Projekto apimtyje vykdoma konteinerių su PBK pervežimo į LPBKS veikla
P.3.3 Panaudoto branduolinio kuro saugojimas									
P.3.3	3300	Branduolinio kuro tvarkymas saugojimo vietoje	Aktyvus	2006-12-26	2038-12-31		2038-12-28		Tai abiejų IAE PBK saugyklų eksploatavimo veikla. Savo esme tai nėra projektas, ši veikla bus tęsiama dar ilgai po to, kai IAE eksploatavimo nutraukimas bus užbaigtas. Į projektų sąrašą įtraukta tik dėl to, kad būtų galima vieningu būdu planuoti ir atsiskaityti už susijusias išlaidas.
P.4 ATLIEKŲ TVARKYMO PROGRAMA									
P.4.1 Neradioaktyviųjų atliekų tvarkymas									
P.4.1	4100	Neradioaktyviųjų atliekų tvarkymas	Aktyvus	2011-01-03	2038-12-28		2038-12-28		Atliekų tvarkymo veikla yra tęstinė veikla, kuri bus vykdoma tol, kol bus vykdomas IAE eksploatavimo nutraukimas, Savo esme tai nėra projektai, į projektų sąrašą įtraukta tik dėl to, kad būtų galima vieningu būdu planuoti ir atsiskaityti už susijusias išlaidas.
P.4.2 Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas									
P.4.2	4202	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas	Aktyvus	2010-06-30	2038-12-28		2038-12-28		VĮ Ignalinos AE tęs šias veiklas ir po IAE eksploatavimo nutraukimo programos pabaigos kitų BEO eksploatavimo kontekste bei atliekynų uždarymo ir jų priežiūros apimtyje

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	37 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

Programos dalies ID	Projekto ID	Projekto pavadinimas	Projekto statusas	Projekto Pradžia	GENP 07 (2014)		GENP 2018		Trumpas aprašymas	
					pabaiga	mln. eurų*	pabaiga	mln. eurų*		
P.4.2	4204	Radioaktyviųjų atliekų dėjimas į atliekyną	Planuojamas	2020-04-11	2038-12-28		2038-12-28			
P.4.3 Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas										
P.4.3	4300	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas	Aktyvus	2005-01-03	2038-12-28		2038-12-28			
P.5 POEKSPLOATACINĖ PROGRAMA										
P.5.1 Objektų, liekančių visam eksploatavimo nutraukimo laikotarpiui, eksploatavimas					2038-12-28		2038-12-28		Savo esme tai nėra projektai – tai tęstinės veiklos (esamų įrenginių eksploatavimas ir priežiūra), į projektų sąrašą šios veiklos įtrauktos tik dėl to, kad būtų galima vieningu būdu planuoti ir atsiskaityti už išlaidas. P.5.3 apimtyje atliekamos modifikacijos, susijusios su energijos išteklių taupymu (pvz., keičiami įrenginiai), tačiau po šia eilute apskaitomos sąnaudos energijos ištekliams pirkti, kas savo esme nėra joks projektas. VĮ Ignalinos AE tęs šias veiklas ir po IAE EN programos pabaigos kitų BEO eksploatavimo kontekste.	
P.5.2 Objektų, skirtų eksploatavimo nutraukimui, priežiūra iki jų išmontavimo / nugriovimo										
P.5.3 Aprūpinimas energijos ištekliais, energijos išteklių valdymas ir taupymas										

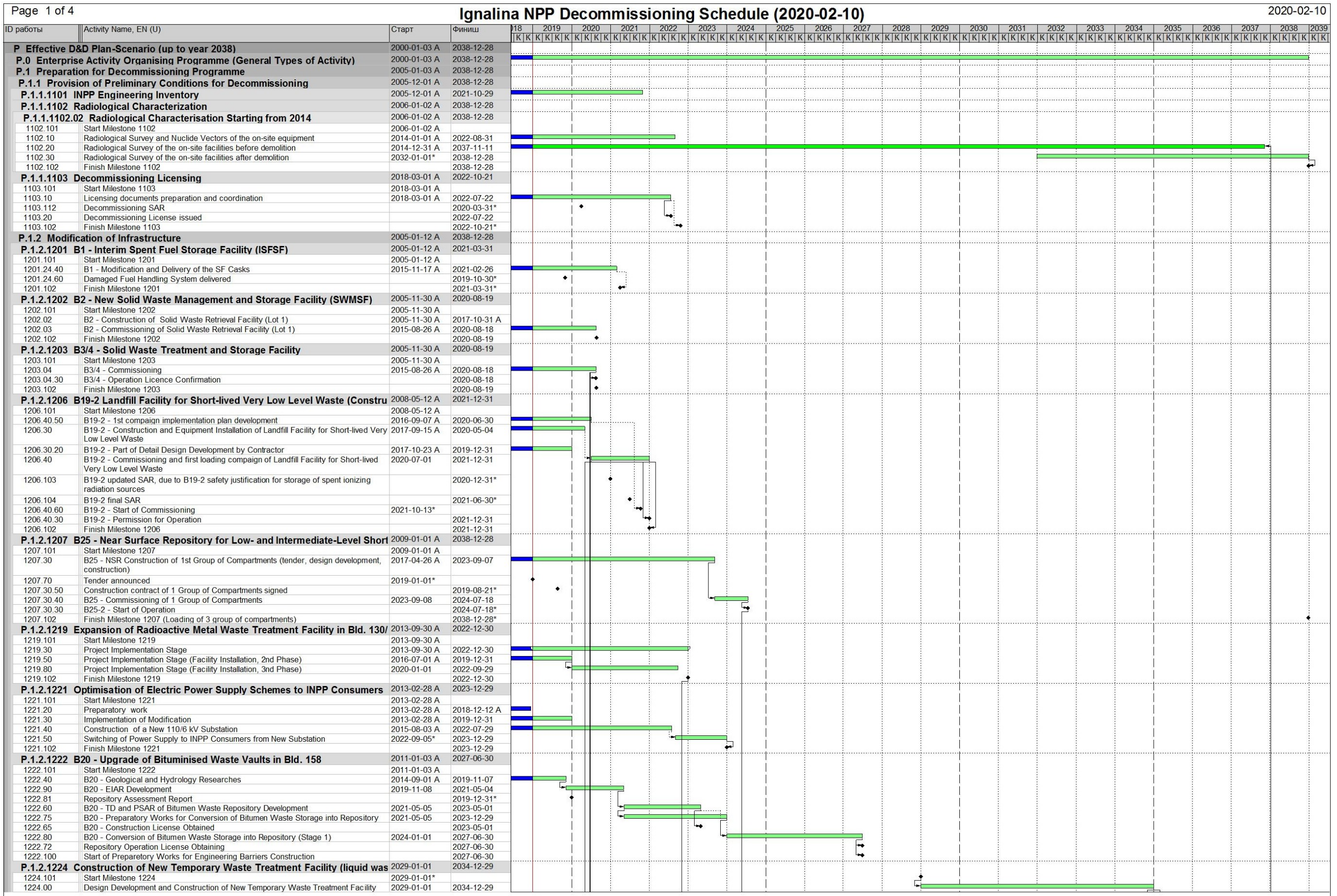
*) projektų biudžetai yra konfidenciali įmonės informacija (neskelbiama viešoje dokumento versijoje)

2 priedas. IAE įrenginių eksploatavimo nutraukimo bendrasis algoritmas (seka)



* I ir D – išmontavimas ir dezaktyvavimas

3 priedas. Eksploatavimo nutraukimo darbų 1-ojo lygmens grafikas



Ignalina NPP Decommissioning Schedule (2020-02-10)

2020-02-10

ID работы	Activity Name, EN (U)	Старт	Финиш	18	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
2203.101	Start Milestone 2203	2012-01-10 A																							
2203.10	Design and Licencing of Bld. A1 D&D	2013-05-01 A	2020-05-18																						
2203.30.1	Equipment D&D in Bld. A1 (Phase 1)	2020-05-19	2027-02-12																						
2203.30.2.10	SPH. Rad. Char. Design&Licencing. SPH (Section 29) Equipment Dismantling.	2032-01-30*	2034-06-19																						
2203.30.40	RH. Equipment Dismantling and final works	2034-06-20	2035-01-05																						
2203.103	Unit 1 SF Pools Decontamination	2033-03-03*	2033-06-01																						
2203.102	Finish Milestone 2203		2035-01-05																						
P.2.2.2204	D&D in Bld. B1	2022-07-14	2026-09-09																						
P.2.2.2205	D&D in Bld. V1	2009-01-14 A	2024-09-23																						
P.2.2.2206	D&D in Bld. G1	2007-11-01 A	2019-06-27																						
P.2.2.2207	D&D in Bld. D1	2010-02-01 A	2019-02-06																						
P.2.2.2210	D&D in Bld. A2 and V2	2017-06-01 A	2035-08-21																						
2210.101	Start Milestone 2210	2017-06-01 A																							
2210.10	Design and licencing D&D of bld. A2 and V2 (Phase 1)	2017-06-01 A	2022-07-08																						
2210.103	INPP units A2 and V2 dismantling and decontamination technological design		2021-06-30*																						
2210.104	INPP Unit A2 and V2 Unit Disassembly and Decontamination Project SAR		2021-06-30*																						
2210.50	Equipment D&D in Bld. V2	2022-07-11	2024-05-10																						
2210.40	Equipment D&D in Bld. A2 (Phase 1)	2022-07-11	2029-11-23																						
2210.30.2.10	SPH. Rad. Char. Design&Licencing. SPH Equipment Dismantling.	2032-09-14*	2035-01-11																						
2210.30.30	RH. Rad. Char. Design&Licencing. RH Equipment Dismantling	2035-01-12	2035-08-21																						
2210.30.40	Unit 2 SF Pools Decontamination	2033-10-17*	2034-01-12																						
2210.102	Finish Milestone 2210		2035-08-21																						
P.2.2.2211	D&D in Bld. B2	2027-05-21	2031-01-24																						
P.2.2.2213	D&D in Bld. G2	2011-07-01 A	2021-06-22																						
P.2.2.2214	D&D in Bld. D2	2011-07-04 A	2022-12-29																						
P.2.2.2218	D&D in Waste Treatment Facilities (Blds. 130/2, 150, 157, 151/154)	2028-01-31	2035-11-23																						
2218.101	Start Milestone 2218	2028-01-31*																							
2218.60	D&D in bld. 130/2	2032-01-01	2032-12-31																						
2218.20	Equipment D&D in Bld. 150	2035-01-01	2035-11-23																						
2218.102	Finish Milestone 2218		2035-11-23																						
P.2.2.2219	D&D of Other Facilities Within the Controlled Area	2011-01-03 A	2036-04-25																						
P.2.3 Demolition of Facilities		2009-12-09 A	2038-12-28																						
P.2.3.2301	Demolition of Unit 1 Facilities	2017-01-03 A	2038-06-25																						
2301.101	Start Milestone 2301	2017-01-03 A																							
2301.14	Preparation for bld. 117/1 demolition (engineering systems D&D, unrestricted release and design)	2019-07-22*	2022-11-24																						
2301.50.2	Unrestricted Release and Demolition 152/1a,b	2021-06-15*	2026-02-09																						
2301.50	Demolition of Building 117/1	2022-11-25*	2024-06-11																						
2301.15	Final Unrestricted Release of Bld. 101/1	2026-08-21	2035-12-11																						
2301.55	Preparation to unrestricted release and demolition of Unit 1 facilities	2026-08-21	2029-11-23																						
2301.60	Radiological survey of Unit 1 Facilities	2029-11-26	2030-05-27																						
2301.70	Unrestricted Release of Unit 1 Facilities (Bld. 101/1, exc. A, V)	2029-11-26	2035-01-05																						
2301.80	Design development and licencing for demolition of Unit 1 facilities	2030-05-27	2034-06-19																						
2301.90	Demolition of Unit 1 Facilities (Bld. 101/1 G, D, D0, bld. 119)	2034-06-20	2035-12-12																						
2301.45.10	Unrestricted Release of Areas Related to Reactor D&D (Bld. A1, V1)	2035-01-08	2035-12-11																						
2301.10	Dismantling of Bld. 101/1 Ventilation Stack	2034-11-09*	2035-08-06																						
2301.45	Demolition of Unit 1 Facilities (Bld. 101/1A, B, V)	2035-12-12	2038-06-25																						
2301.102	Finish Milestone 2301		2038-06-25																						
P.2.3.2302	Demolition of Unit 2 Facilities	2019-01-14	2038-09-03																						
2302.101	Start Milestone 2302	2019-01-14*																							
2302.41	Preparation for bld. 117/2 demolition (engineering systems D&D, unrestricted release and design)	2019-07-22*	2022-11-24																						
2302.40	Demolition of Building 117/2	2022-11-25*	2024-06-11																						
2302.19	Unrestricted Release and Demolition 152/2a,b	2023-07-17*	2025-07-21																						
2302.20	Final Unrestricted Release of Bld. 101/2	2029-06-13	2036-06-30																						
2302.50	Preparation to unrestricted release and demolition of Unit 2 facilities	2029-06-13	2030-06-12																						
2302.60	Radiological survey of Unit 2 Facilities	2030-06-13	2030-12-12																						
2302.90	Unrestricted Release of Unit 2 Facilities (Bld. 101/2, exc. A2)	2030-06-13	2035-08-21																						
2302.70	Design development and licencing for demolition of Unit 2 facilities	2030-12-13	2032-12-13																						
2302.80	Demolition of Unit 2 Facilities (Bld. 101/2 G, D)	2032-12-14	2036-06-30																						
2302.30.10	Unrestricted Release of Areas Related to Reactor D&D (Bld. A2)	2035-08-22	2036-06-30																						
2302.10	Dismantling of Bld. 101/2 Ventilation Stack	2036-07-01	2037-01-22																						
2302.30	Demolition of Unit 2 Facilities (Bld. 101/2 A, B, V)	2036-07-01	2038-09-03																						
2302.102	Finish Milestone 2302		2038-09-03																						
P.2.3.2303	Demolition of Other Facilities Within the Controlled Area	2021-01-05	2038-12-28																						
2303.101	Start Milestone 2303	2021-01-05*																							
2303.40	Unrestricted Release of Other Controlled Area Buildings and Facilities	2021-01-05	2029-07-02																						
2303.20	Unrestricted Release and Demolition of Other Controlled Area Buildings and Facilities (130/2, 150, 151/154, 140/1, 155,157,140/2A)	2032-01-01	2037-06-05																						
2303.30	Demolition of Temporary Waste Treatment Facilities	2037-01-01*	2038-09-03																						
2303.102	Finish Milestone 2303		2038-12-28																						
P.2.3.2304	Demolition of Facilities Within the Surveillance Area	2011-01-31 A	2038-12-07																						
2304.101	Start Milestone 2304	2011-01-31 A																							
2304.30	Stage 1 - Demolition of Facilities (FICHE DML.1)	2019-01-01*	2023-01-06																						
2304.40	Stage 2 - Demolition of remaining facilities	2023-01-09*	2038-12-07																						
2304.10.10	Demolition of bld. 120/1 (Unit 1 pumping station) and structure 123A1	2024-03-18*	2026-07-16				</																		

Ignalina NPP Decommissioning Schedule (2020-02-10)

2020-02-10

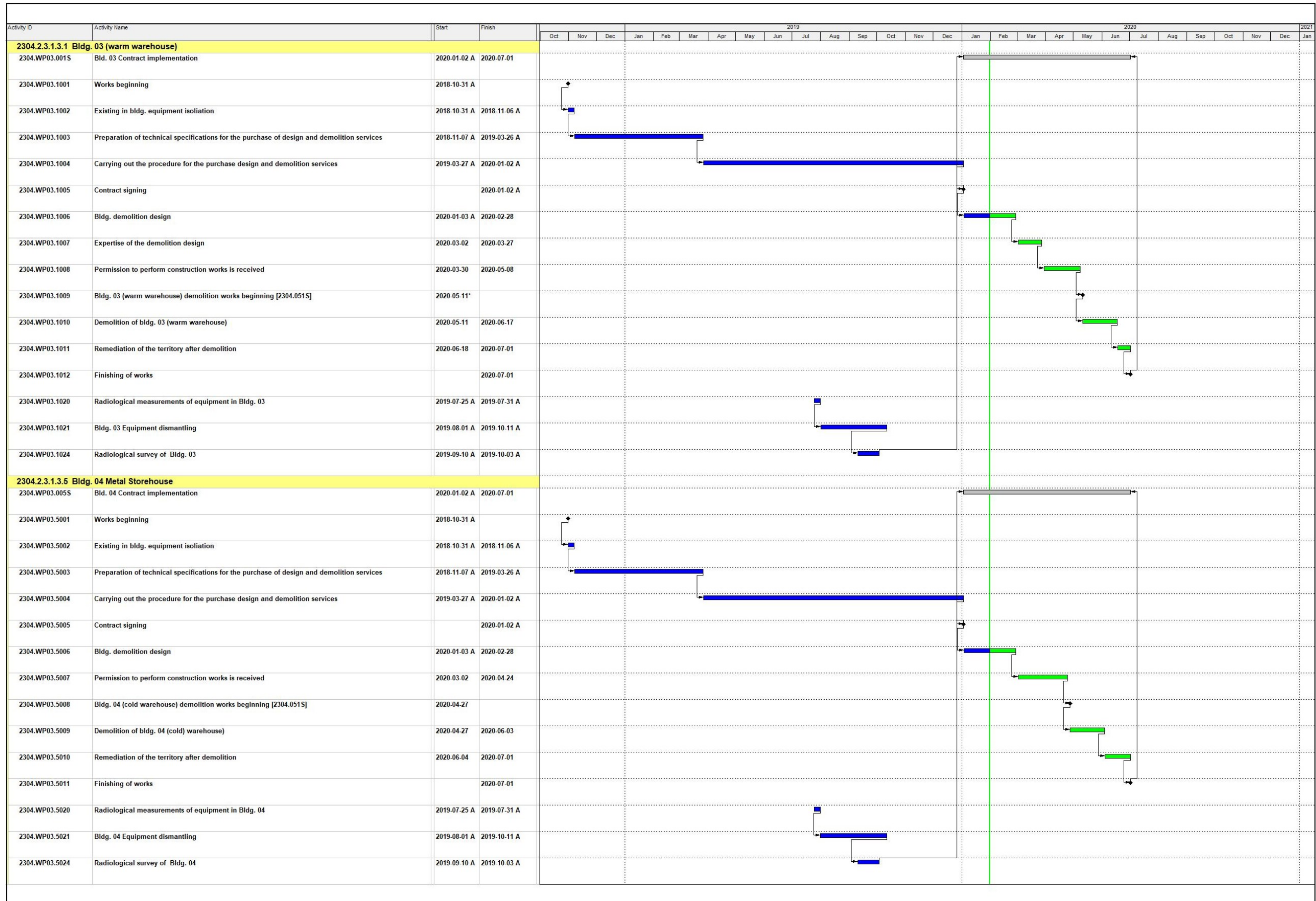
ID работы	Activity Name, EN (U)	Старт	Финиш	18	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039		
2316.112	Bldg. 129 is free from control. Personnel access to Bldg. 130/2 is ensured.		2020-11-30*																								
2306	Demolition of Bld. 129	2022-05-20	2023-03-17																								
2306.102	Finish Milestone 2306		2023-03-17																								
P.2.4 Site Restoration																											
P.2.4.2401 Site Restoration																											
2401.101	Start Milestone 2401	2032-12-24	2038-12-28																								
2401.01	Site Restoration	2032-12-24*	2038-08-31																								
2401.10	Site Restoration after Demolition of Unit 1 and 2 Facilities	2038-09-06	2038-12-28																								
2401.102	Finish Milestone 2401		2038-12-28																								
P.3 SNF Handling Programme																											
P.3.1 SNF Handling in the Scope of the Post-operation																											
P.3.1.3101 Spent NF Handling at Unit 1																											
3101.101	Start Milestone 3101	2005-01-03 A	2022-12-30																								
3101.20	Unit 1 SF Pools Defuelling	2017-05-02 A	2021-06-14																								
3101.102	Finish Milestone 3101		2021-06-14																								
P.3.1.3102 Spent NF Handling at Unit 2																											
3102.101	Start Milestone 3102	2010-01-01 A	2022-07-29																								
3102.30	Unit 2 SF Pools Defuelling	2017-05-03 A	2022-07-29																								
3102.102	Finish Milestone 3102		2022-07-29																								
P.3.1.3103 Nuclear Fuel Debris recovery from the bottom of SP in the Units 1 and 2																											
3103.101	Start Milestone 3103	2019-06-14*	2022-12-30																								
3103.111	Preliminary works	2019-06-14	2022-07-29																								
3103.121	Nuclear Fuel Debris recovery from the bottom of SP in the Units 1	2021-06-07*	2021-12-13																								
3103.131	Nuclear Fuel Debris recovery from the bottom of SP in the Units 2	2021-12-14*	2022-05-30																								
3103.151	Final works	2022-05-31*	2022-12-30																								
3103.141	Removal Nuclear Fuel Debris from of SPH in the Units 1,2		2022-07-29																								
3103.102	Finish Milestone 3103		2022-12-30																								
P.4 Waste Treatment Programme (Except for SRW Initial Processing)																											
P.4.1 Non-radioactive Waste Treatment																											
P.4.1.4100 Non-radioactive Waste Treatment																											
4100.101	Start Milestone 4100	2011-01-03 A	2038-12-28																								
4100.00	Non-radioactive waste treatment	2011-01-03 A	2038-12-28																								
4100.102	Finish Milestone 4100		2038-12-28																								
P.4.2 SRW Treatment																											
P.4.2.4202 SRW Treatment																											
4202.101	Start Milestone 4202	2010-06-30 A	2038-12-28																								
4202.70	B19-1 Operation	2013-07-22 A	2038-12-28																								
4202.80	B3/4 VATESI Review and Approval of the Hot Trial Completion Report		2020-03-26*																								
4202.30	B3 - waste treatment before end of the Unit 1, 2 Reactor Dismantling (Zone R3)	2020-03-27	2035-01-08																								
4202.60	B3/4 - Commissioning		2020-08-18																								
4202.50	Waste treatment in bld. 130/2	2023-01-02	2031-12-31																								
4202.90	Operation of temporary SRW processing facilities	2035-01-01	2038-12-28																								
4202.102	Finish Milestone 4202		2038-12-28																								
P.4.2.4202.20 B2 Operation																											
4202.21	B2 operation (SRW retrieval from bld. 155, 155/1, 157, 157/1)	2019-12-30*	2029-07-11																								
4202.61	B2 (RU3) finish of operation		2024-04-30*																								
4202.41	B2 (RU1) finish of SRW retrieval from bld. 155, 155/1		2029-02-28*																								
4202.51	B2 (RU2) finish of SRW retrieval from bld. 157, 157/1		2029-04-30*																								
4202.81	B2 VATESI Review and Approval of the Hot Trial Completion Report		2019-12-27*																								
P.4.2.4204 RW Temporary Storage and Disposal																											
4204.50	B19-2 Operation	2020-07-01	2038-12-28																								
4204.60	B25 Operation	2024-07-19	2038-12-28																								
P.4.3 LRW Treatment																											
P.4.3.4300 LRW Treatment																											
4300.40	Liquid waste evaporation completed (bld. 150)		2034-12-29*																								
4300.42	Waste cementation completed		2034-12-29*																								
P.4.3.4300.08 Operation of New Temporary Liquid Waste treatment																											
4300.90	Operation of New Temporary LRW Processing Facilities	2035-01-01	2038-12-28																								
P.5 Post-operation Programme																											
		2005-01-03 A	2038-12-28																								

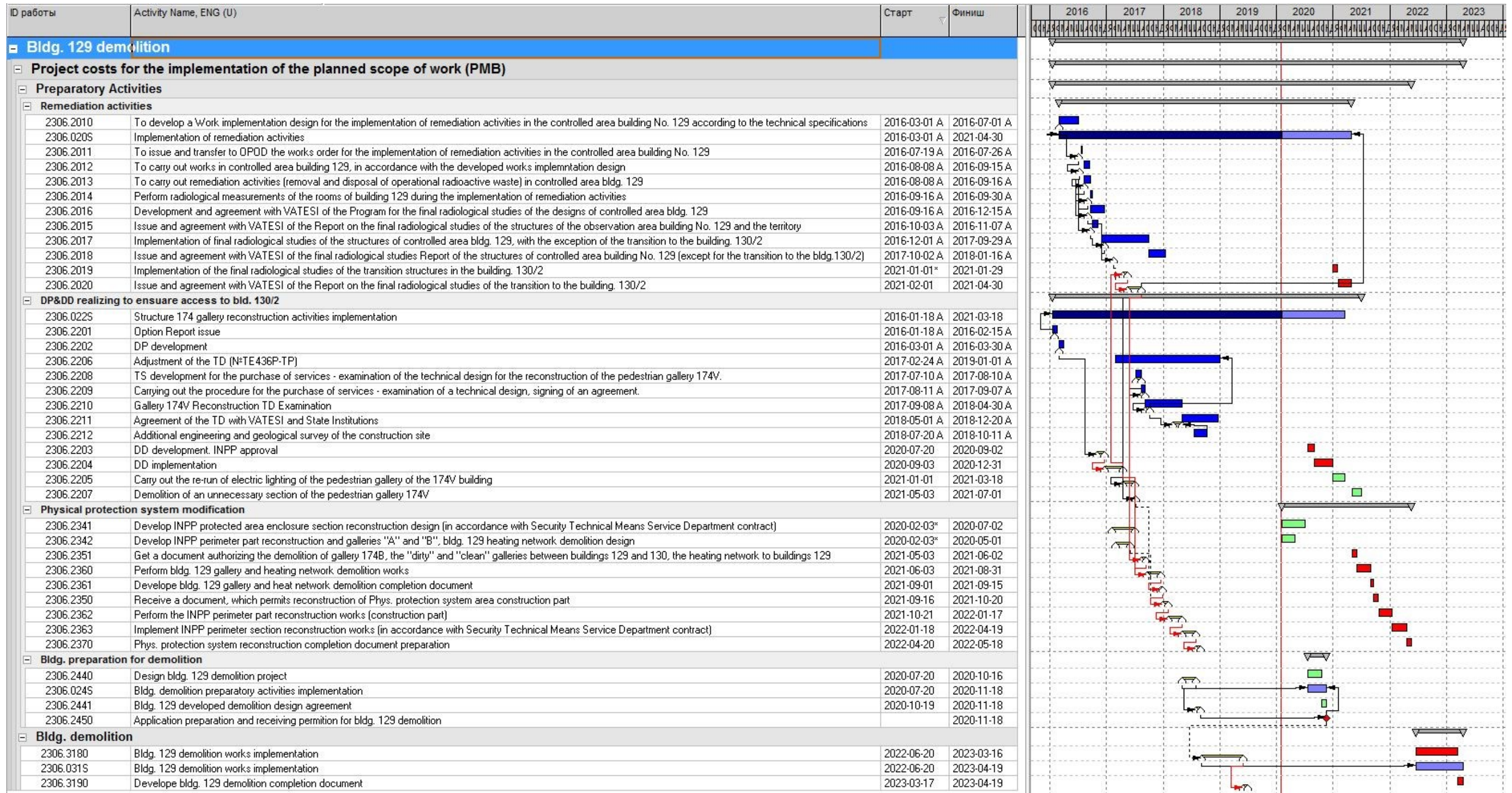
- █ Critical Remaining Work
- █ Remaining Hammock
- █ Remaining Work
- █ Actual Hammock
- █ Actual Work
- █ WBS Summary Actual
- ◆ Milestone
- ◻ WBS Summary Remaining

INPP Planning Division
Layout: GDP - For_FDP

(*) The asterisk symbol means that there is a date constraint. Date constraint types, such as Must Start On, Must Finish On, Start No Earlier Than, Start No Later Than, Finish No Earlier Than, and Finish No Later Than.

(A) - The symbol "A" after the start date means that the Activity is started. The symbol "A" after the finish date means that the activity is completed.





Pastaba – prieš pradėdant aikštelės, esančios po pastatų, rekultivavimo darbus, vietas neužterštumas radionuklidais turi būti įrodytas vadovaujantis BST-1.5.1-2020 nuostatomis [4.8.16].

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	48 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SAŪNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

5 priedas. Projektų planinės vertės (PV)

**(konfidenciali įmonės informacija,
neskelbiama viešoje dokumento versijoje)**

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	49 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

**(konfidenciali įmonės informacija,
neskelbiama viešoje dokumento versijoje)**

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	50 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

**(konfidenciali įmonės informacija,
neskelbiama viešoje dokumento versijoje)**

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	51 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

**(konfidenciali įmonės informacija,
neskelbiama viešoje dokumento versijoje)**

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	52 lapas iš 52
	4 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO DARBŲ IR SĄNAUDŲ PLANAVIMAS	4 versija

**(konfidenciali įmonės informacija,
neskelbiama viešoje dokumento versijoje)**

5 SKYRIUS
ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

5.	ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	3
5.1.	Teisinis ir praktinis kontekstas	3
5.2.	BEO infrastruktūra, naudojama eksploatavimo nutraukimo reikmėms	4
5.2.1.	Energijos blokai	5
5.2.2.	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas	7
5.2.2.1.	Bitumavimo funkcinis kompleksas	9
5.2.2.2.	Cementavimo funkcinis kompleksas	10
5.2.3.	Eksploatacinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas	11
5.2.4.	Kita infrastruktūra, esanti BEO aikštelėje	14
5.2.4.1.	Kiti statiniai, kuriose nustatyta kontroliuojamąją zoną	16
5.2.4.2.	Fizinės saugos ir avarinės parengties infrastruktūra	17
5.2.4.3.	Kita (pagalbinė) infrastruktūra	17
5.3.	Infrastruktūra, sukurta ir kuriama EN reikmėms	20
5.3.1.	Panaudoto branduolinio kuro tvarkymo infrastruktūra	20
5.3.2.	Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra	21
5.3.2.1.	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas	22
5.3.2.2.	Medžiagų radioaktyvumo nekontroliuojamų lygių matavimo įrenginiai	24
5.3.2.3.	Trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų buferinė saugykla ir atliekynas	24
5.3.2.4.	Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas ...	25
5.3.3.	Šilumos ir garo tiekimo infrastruktūra	27
5.3.4.	Techninių dokumentų archyvas	29
5.3.5.	Perspektyvinė infrastruktūra	30
5.3.5.1.	Saugykla ilgaamžėms radioaktyvioms atliekoms	30
5.3.5.2.	Giluminis atliekynas ilgaamžėms atliekoms	30
5.3.5.3.	Atliekynas užterštam betonui	32
5.3.5.4.	Nauji RA tvarkymo įrenginiai	33
5.3.5.5.	Energijos tiekimo infrastruktūros optimizavimas	33
5.3.5.6.	PBK konteinerių transporto infrastruktūra / geležinkelio infrastruktūra	34
5.4.	Investicijos į infrastruktūrą, skirtą IAE sustabdymo pasekmių sušvelninimui	34
5.4.1.	Šuntuojantis reaktorius	34
5.4.2.	Lietuvos elektrinės 9-as energijos blokas	35
5.4.3.	Investicijos į Ignalinos regiono pastatų energijos efektyvumo didinimą	35
5.4.4.	Fotovoltinės saulės elektrinės įrengimas	35
5.5.	Skyriaus nuorodos	36

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS

5.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

Branduolinės saugos reikalavimuose BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [5.5.1] nurodoma, kad GENP turi būti pateikiama tokia informacija apie BEO infrastruktūrą:

- *BEO konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kuriuos planuojama naudoti BEO eksploatavimo nutraukimo metu, ir patvirtinama jų panaudojimo galimybė. Taip pat šiame plane turi būti identifikuotos BEO eksploatavimo nutraukimo vykdymui reikalingos esamų konstrukcijų, sistemų ir komponentų modifikacijos (33 p.);*
- *BEO eksploatavimo nutraukimo vykdymui ir BEO eksploatavimo nutraukimo atliekų tvarkymui reikalingos naujos infrastruktūros (pavyzdžiui, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginiai) poreikio aprašymas (39.8 p.);*
- *BEO eksploatavimo nutraukimo darbams, įskaitant BEO eksploatavimo nutraukimo atliekų sutvarkymą ir šiam sutvarkymui reikalingos infrastruktūros įrengimą (jei bus reikalinga įrengti papildomą infrastruktūrą), ..., atlikti reikalingų lėšų poreikio įvertinimas ir aprašymas, nurodant šių darbų planuojamus finansavimo šaltinius (39.16 p.).*

Vadovaujantis BSR-1.5.1-2019 [5.5.1] reikalavimais, GENP turi būti pateikiama informacija apie paties BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas, infrastruktūros (statinių, technologinių ir pagalbinių sistemų, inžinerinių komunikacijų ir kt.) panaudojimą eksploatavimo nutraukimo (EN) metu (galimai modifikuojant tą infrastruktūrą ir pritaikant EN reikmėms), taipogi turi būti pateikta informacija apie EN reikmėms kuriamą naują infrastruktūrą. Daugiau reikalavimų, susijusių su BEO aprašymu, nėra nustatyta, tačiau eksploatavimo nutraukimą vykdanči organizacija gali papildyti infrastruktūros aprašymą ta informacija, kuri yra reikalinga.

Ignalinos AE statybai ir eksploatavimui buvo reikalinga didelio masto infrastruktūra (įvairūs elektros energijos, šilumos ir vandens tiekimo, nuotekų tvarkymo, aplinkos monitoringo, atliekų (ypač radioaktyviųjų) tvarkymo, apsaugos, sandėliavimo, įrangos remonto, ryšių ir t.t.). VĮ Ignalinos AE buvo gana autonomiška įmonė, savo žinioje turinti visą infrastuktūrą, reikalingą BEO eksploatavimui ir daug infrastruktūros, tiesiogiai tam net nereikalingos. Vėliau dalis šios infrastruktūros kartu su ją prižiūrinčiais padaliniais buvo atskirta nuo VĮ Ignalinos AE (pvz., šilumos katilinė ir susijusi infrastruktūra, 330/110 kV elektros pastotė, etc.), tačiau tos infrastruktūros valdytojai teikė ir teikia paslaugas Ignalinos AE. Dalis pagalbinės infrastruktūros (statinių, esančių už BEO aikštelės ribų) buvo išnuomota įmonėms, kurių veikla ar teikiamos paslaugos vienaip ar kitaip buvo susijusios su Ignalinos AE. Tačiau VĮ Ignalinos AE žinioje vis dar yra daug infrastruktūros, kuri buvo reikalinga eksploatuojant energijos blokus ir kuri yra reikalinga vykdant eksploatavimo nutraukimą. Ši infrastruktūra (įvairios komunikacijos, skystųjų RA tvarkymo įrenginiai, remonto, sandėliavimo ir kita infrastruktūra) yra naudojama eksploatavimo nutraukimo eigoje ir dar bus naudojama iki tam tikro momento, kuomet taps nereikalinga ir turės būti likviduota. Paties BEO infrastruktūros aprašymas pateikiamas poskyryje 5.2 „BEO infrastruktūra, naudojama eksploatavimo nutraukimo reikmėms“.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas išskirtinis tuo, kad prieš pradėdant eksploatavimo nutraukimo darbus buvo būtina sukurti tam reikalingą didelės apimties infrastruktūrą. Lietuvoje, skirtingai nuo kitų šalių, turinčių plačią ir tęstinę branduolinės energetikos programą, nebuvo centralizuotų atliekynų radioaktyviosiems atliekoms, panaudoto

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

branduolinio kuro perdirbimo gamyklų ar centralizuotų saugyklų, todėl visą radioaktyviųjų atliekų (RA) tvarkymo infrastruktūrą reikia kurti vien tik tam, kad sutvarkyti Ignalinos AE atliekas. Dėl Ignalinos AE ir jos EN programos specifikos reikėjo sukurti ar pritaikyti ne tik RA tvarkymo infrastruktūrą, bet ir visą eilę pagalbinių infrastruktūros objektų (pvz., šilumos ūkio). Visos šios infrastruktūros įrengimas buvo esminė užduotis pradiniam eksploataavimo nutraukimo (pasirengimo) etape. Į šios infrastruktūros įrengimą buvo (ir vis dar yra) investuojamos didelės lėšos. Dalis šios infrastruktūros liks ir po EN programos pabaigos, kita dalis turės būti likviduota, nes užbaigus EN darbus ji tampa nebereikalinga. EN programos apimtyje įrengtos ir įrenginėjamos infrastruktūros aprašymas pateikiamas poskyryje 5.3 „Infrastruktūras, sukurta ir kuriama EN reikmėms“.

Panaudojant lėšas, skirtas Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimui, buvo sukurta infrastruktūra, kuri tiesiogiai nėra reikalinga Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimui, tačiau buvo reikalinga tam, kad bent dalinai kompensuoti IAE eksploataavimo nutraukimo padarinius. Trumpa tokios infrastruktūros apžvalga pateikiama poskyryje 5.4 „Investicijos į infrastruktūrą, skirtą Ignalinos AE sustabdymo pasekmių sušvelninimui“.

5.2. BEO infrastruktūra, naudojama eksploataavimo nutraukimo reikmėms

Kalbant apie infrastruktūrą pirmiausia būtina pažymėti, kad ta infrastruktūra (statiniai), kuri yra VĮ Ignalinos AE (kaip įmonės) žinioje nėra tapati Ignalinos AE (kaip BEO) infrastruktūrai.

VĮ Ignalinos atominė elektrinė, kaip įmonė, patikėjimo teise valdo daugybę statinių – 2017 m. pabaigos duomenimis nekilnojamojo turto (NT) kadastre ir registre VĮ Ignalinos AE vardu yra įregistruota 540 statinių (VĮ Ignalinos AE inventoriaus duomenų bazėje NT objektų yra virš 800, nes dalis objektų (ypač inžinerinių tinklų) yra suskaidyti į smulkesnius objektus). Šis NT objektų skaičius yra kintantis, nes vykdomos naujų objektų statybos, dalis objektų perduodama valdyti kitoms organizacijoms, nereikalingi objektai bus griunami. Infrastruktūros valdymas įmonės kontekste yra aprašomas dokumente „VĮ Ignalinos AE nekilnojamojo turto valdymo ir antrinės plėtros galimybių strategija“ [5.5.1]¹.

Infrastruktūra, kuri sudaro Ignalinos AE, kaip BEO, kurio eksploataavimas yra nutraukiamas, yra aprašyta GENP 1 skyriuje „IAE ir aplinkos aprašymas“. Galima teigti, kad ši BEO sudaro 71 statinys (taip kaip jie įregistruoti nekilnojamojo turto registre), kuriuos galima suskirstyti į 65 funkcinius (sąlyginius) objektus. Ši BEO sudaro tiek saugai svarbūs statiniai, tiek statiniai, kurie yra BEO aikštelėje (fizinės saugos perimetro (aptvėrimo) ribose), tačiau neturi saugai svarbių sistemų.

Eksploataavimo nutraukimo tikslas yra sutvarkyti BEO taip, kad jis nebebūtų laikomas BEO, o jo teritorija būtų tinkama kitam panaudojimui. Todėl iš esmės visa infrastruktūra, kuri sudaro Ignalinos AE kaip BEO, galiausiai turės būti likviduota (įranga išmontuota, statiniai nugriauti). Tam tikros infrastruktūros dalys (teritorijoje esantys inžineriniai tinklai, keliai, pagalbiniai statiniai) bus reikalingos kitų BEO eksploataavimo kontekste, todėl bus modifikuotos pagal poreikį ir toliau eksploatuojamos.

¹ Dokumentas remiasi planavimo informacija, kuri buvo prieinama 2014 m., NT objektų apskaita buvo atliekama VĮ Ignalinos AE inventoriaus duomenų bazės pagrindu. Atnaujinus GENP šis dokumentas turės būti peržiūrėtas įvertinant aiškesnį BEO, kurio eksploataavimas nutraukiamas, apibrėžimą.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5.2.1. Energijos blokai

Ignalinos AE 1-asis ir 2-asis energijos blokai yra pagrindinė BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas, dalis. Energijos blokus sudarančių statinių ir objektų sąrašas² ir jų išsidėstymo schema pateikti 5.2-1 lentelėje ir 5.2-1 pav. žemiau.

5.2-1 lentelė. Ignalinos AE energijos blokų statiniai

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	Žymėjimas plane	Statinio unikalus numeris
1	1-asis ENERGIJOS BLOKAS		
1.1	Pagrindinio korpuso pastatas, kurį sudaro:	101/1	4400-0098-1337
	Reaktoriaus blokas su ventiliacijos vamzdžiu	A1	
	Spec. cheminio vandens valymo korpuso blokas	B1	
	Pagalbinių technologinių sistemų korpuso blokas	V1	
	Turbinų salės blokas	G1	
	Deaeratoriaus blokas	D1	
	Pagalbinio korpuso blokas	D0	
	Termofikacijos įrenginio pastatas	119	
	Energijos bloko elektros energijos tiekimo įrenginiai	102/1	- ³
1.2	Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos talpų pastatas	117/1	4400-0507-8279
1.3	Techninio vandens tiekimo siurblinė	120/1	4400-0413-4229
1.4	Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/1	4400-1845-5675
1.5	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/1a, 152/1b	4400-0510-1931
2	2-asis ENERGIJOS BLOKAS		
2.1	Pagrindinio korpuso pastatas, kurį sudaro:	101/2	4400-0142-4698
	Reaktoriaus blokas su ventiliacijos vamzdžiu	A2	
	Spec. cheminio vandens valymo korpuso blokas	B2	
	Pagalbinių technologinių sistemų korpuso blokas	V2	
	Turbinų salės blokas	G2	
	Deaeratoriaus blokas	D2	
		Energijos bloko elektros energijos tiekimo įrenginiai	
2.2	Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos talpų pastatas	117/2	4400-0507-8302
	Galerija nuo 101/2 past. iki 117/2 past.	173/2	
2.3	Techninio vandens tiekimo siurblinė	120/2	4400-0415-7379
2.4	Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/2	4400-1845-5642

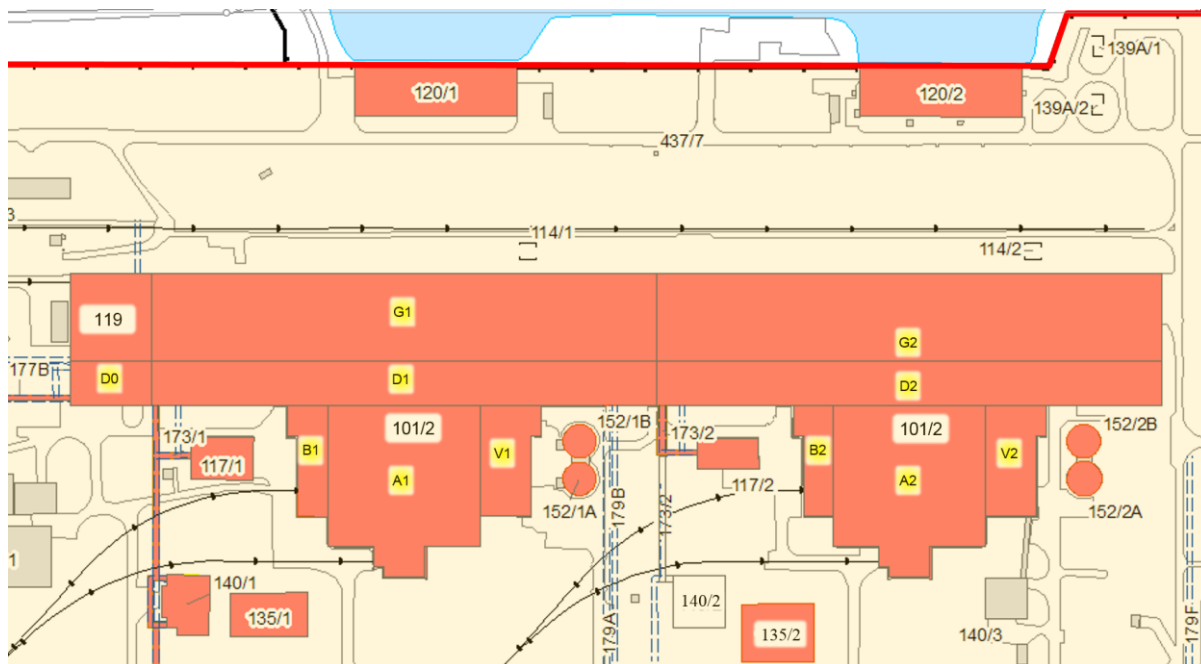
² Energijos blokų „ribos“ yra sąlyginės. Nepaisant to, kad blokai turėjo atskiras licencijas kaip BEO, jų ribos anksčiau nebuvo teisiškai apibrėžtos.

³ Elektros energetikos įstatymo [5.5.3] nustatyta tvarka nelaikomi nekilnojamaisiais daiktais (neregistruojami NT registre).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	Žymėjimas plane	Statinio unikalus numeris
2.5	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/2a, 152/2b	4400-0510-1931 ⁴

5.2-1 pav. Ignalinos AE energijos blokų statinių išsidėstymo schema



- BEO aikštelė.
- 101/2 – Statiniai, kurie priskirti kontroliuojamajai zonai, arba kurių, arba kuriuose esančių įrenginių viena iš paskirčių yra užtikrinti branduolinės energetikos objekto branduolinę, radiacinę ir (arba) fizinę saugą.
- 140/3 – Statiniai, kurie laikomi paveiktais radionuklidų kol nėra patvirtinta, kad jie yra nepaveikti.

Iki tol, kol iš blokų nebus pašalintas visas panaudotas branduolinis kuras ir gauta eksploataavimo nutraukimo licencija, energijos blokai yra laikomi atskirais BEO, kurie yra eksploatuojami. Tačiau didžioji dalis jų technologinių sistemų jau yra nebereikalingos, vykdomi jų išmontavimo darbai.

Energijos blokų technologinės sistemos ir patys reaktoriai galiausiai turės būti išmontuoti, statiniai nugriauti, o susidariusios atliekos tinkamai sutvarkytos. Tačiau išmontavimo proceso eigoje patys statiniai ir jų inžinerinės sistemos (elektros teikimo, vandens ir kanalizacijos, priešgaisrinės signalizacijos ir gaisro gesinimo, ventiliacijos, kėlimo mechanizmai, etc.) yra reikalingi išmontavimo ir pirminio atliekų apdorojimo veikloms vykdyti, statiniuose yra įrengiami pirminio atliekų apdorojimo kompleksai (įvairi pjaustymo

⁴ Įregistruoti kartu su 1-ojo bloko talpomis kaip vienas statinys.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

ir dezaktyvavimo įranga, pagalbinė ir saugos įranga (kėlimo mechanizmai, ventiliacija, etc.)), įrengiamos atliekų saugojimo aikštelės (buferinės zonos).

Eksplotavimo nutraukimo projektuose galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei [5.5.5, 5.5.6] bei jų saugos analizės ataskaitose energijos blokų sistemos yra aprašytos, atlikta analizė, kurios iš sistemų ir kuriame darbų etape yra reikalingos, kokios sistemos turi būti modifikuotos, kokios izoliuotos. Energijos blokuose yra po ~55 sistemas ir eksploatavimo nutraukimo eigoje šių sistemų nuolat mažėja, nes jos viena po kitos izoliuojamos, o galiausiai išmontuojamos. Baigus branduolinio kuro išvežimą iš energijos blokų didžioji dauguma sistemų, kurios buvo suprojektuotos tam, kad eksploatuoti energijos blokus, taps arba nebereikalingos, arba neefektyvios eksploatavimo nutraukimo kontekste, todėl turės būti pakeistos į laikinas ir efektyvesnes, kurios užtikrins saugų ir efektyvų išmontavimo darbų įgyvendinimą.

Energijos blokų statiniuose esančių sistemų (ir bendrų visam BEO sistemų (ypač saugai svarbių)) aprašymas ir jų konfigūracija po kuro išvežimo iš blokų turės būti aprašyta EN saugos analizės ataskaitoje, kaip to reikalauja Branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklės bei Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [5.5.1]. Ši EN saugos analizės ataskaita bus teikiama VATESI, kaip vienas iš dokumentų, pagrindžiančių paraišką eksploatavimo nutraukimo licencijai gauti.

Ignalinos AE energijos blokų technologinės įrangos išmontavimo projektai vykdomi pagal principą „pastatas po pastato“, jau yra įgyvendinti arba yra įgyvendinami įrangos išmontavimo projektai 117/1, 117/2, 119, G1, G2, V1, D0, D1, D2 „objektuose“ / pastatuose, panašaus principo bus laikomasi ir toliau. Tiek nauja įranga, tiek esamos sistemos, kurios bus reikalingos vykdant išmontavimo projektus, yra aprašomos tų projektų aprašuose ir jų saugos analizės ataskaitose. Tokio pobūdžio dokumentus VĮ Ignalinos AE rengė visiems įvykdytiems ir vykdomiems projektams, projektų aprašai ir jų saugos analizės ataskaitos yra derinami su VATESI.

GENP atnaujinimo metu yra parengta finansavimo paraiška ir planuojamas eilės pastatų griovimas. Iš energijos blokų sudarančių statinių pirmame griovimo darbų etape planuojama nugriauti:

- Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos talpų pastatus (117/1, 117/2 su galerija 173/2);
- Techninio vandens tiekimo siurblynės (120/1, 120/2) su jų priklausiniais;
- Mažo druskingumo vandens kaupimo talpas (152/1a,b, 152/2a,b).

Prieš griauinant energijos blokų pastatus turės būti pademonstruota, kad jų konstrukcijų tarša neviršija nekontroliuojamųjų lygių, pastatų arba jose esančių įrenginių vienos iš paskirties nėra branduolinės energetikos objekto branduolinės, radiacinės ir (arba) fizinės saugos užtikrinimas (t. y. šie statiniai jau nebėra BEOS), o griovimo darbai nesukels pavojaus kitiems BEOS bei RA tvarkymo veiklai.

Kiti energijos blokų sudarantys pastatai irgi turės būti nugriauti, tačiau šie darbai vyks vėlesniame EN etape, artėjant reaktorių išmontavimo darbų pabaigai.

5.2.2. Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas

Ignalinos AE, kaip ir bet kurioje kitoje AE, eksploatavimo metu cirkuliudavo dideli kiekiai vandens, kurį reikėdavo valyti nuo radionuklidų ir kitų priemaišų, o susidarantis atliekas sutvarkyti. Galutinai sustabdžius abu energijos blokus tokio vandens kiekiai daug kartų sumažėjo, tačiau eksploatavimo nutraukimo eigoje susidaro ir dar ilgą laiką susidarys

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

skystosios RA. Be to, dar nuo Ignalinos AE eksploatavimo laikų yra sukaupti ženklūs skystųjų RA kiekiai, kurie turi būti tinkamai sutvarkyti.

Ignalinos AE skystųjų RA tvarkymui buvo įdiegti tarpusavyje susiję bitumavimo ir cementavimo funkciniai kompleksai, kurie su atliekų talpyklomis ir kitais pagalbiniais objektais sudaro skystųjų RA tvarkymo infrastruktūros kompleksą. Dalis šio komplekso įeina į BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas, sudėtį ir turės būti likviduoti, kita dalis bus dalinai pertvarkyti ir toliau eksploatuojami kaip atskiri BEO (jų eksploatavimo nutraukimas nėra šio GENP dalis).

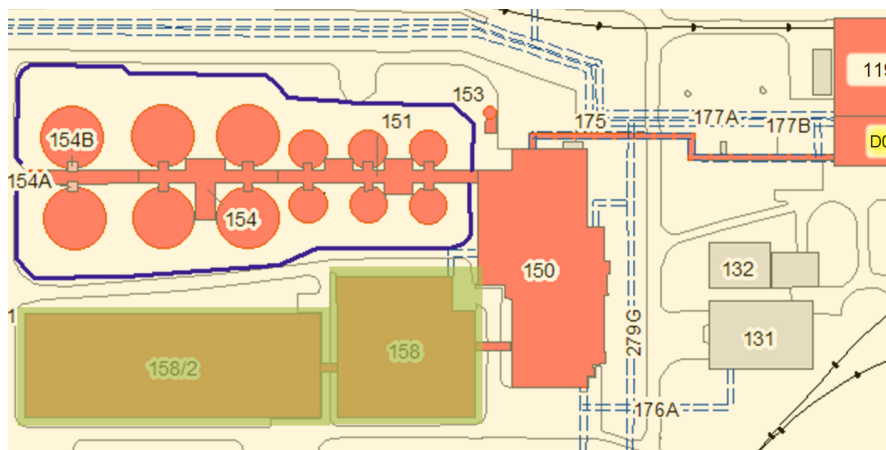
Skystųjų RA tvarkymo komplekso statinių ir objektų sąrašas ir jų išsidėstymo schema pateikti 5.2-2 lentelėje ir 5.2-2 pav. žemiau.

5.2-2 lentelė. Ignalinos AE SRA tvarkymo komplekso statiniai

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	Žymėjimas plane	Statinio unikalus numeris
3	SKYSTŪJŲ RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ TVARKYMO KOMPLEKSAS		
3.1	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo korpusas	150	4598-5018-8067
3.2	150 past. ventiliacijos kaminas	153	4400-0039-4574
3.3	Komunikacijų estakada tarp 101/1 past. ir 150 past.	175	4598-5018-8123
3.4	Nuotekų (drenažų) kaupimo talpos	151	4598-5018-8056
	Nuotekų kaupimo ir išvalyto vandens talpos	154	
		154 a, b	4598-5018-8045
3.5	Bitumo sandėlis	161	4598-5018-8101
*	<i>Bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla</i>	158	4598-5018-8112
*	<i>Cementuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla</i>	158/2	4400-0343-7634

*) *Bitumuotų (158 past.) ir cementuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos (158/2 past.) funkciniu požiūriu yra betarpiškai susiję su SRA tvarkymu ir yra Ignalinos AE BEO aikštelėje, tačiau licencijavimo prasme jos nėra laikomos dalimi to BEO, kurio eksploatavimas yra nutraukiamas.*

6.2-2 pav. Ignalinos AE SRA tvarkymo komplekso statiniai



2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5.2.2.1. Bitumavimo funkcinis kompleksas

Ignalinos AE kontroliuojamoje zonoje visas vanduo, išleistas iš įvairių technologinių talpyklų ir vamzdinių, vandens nuotekos (patalpų drenažai, sanitarinių švarekų ir spec. skalbyklos nuotekos, etc.), yra surenkamos į tam tikslui įrengtas talpyklas, esančias 151/154 pastate. Šį pastatą sudaro 6 talpos po 1500 m³ ir 6 talpos po 5000 m³ (dalis talpų skirta nuotekoms surinkti, kita dalis jau išvalytam vandeniui laikyti, dalyje kaupiamos dalinai apdorotos skystosios radioaktyviosios atliekos, dalis skirta kitoms technologinėms reikmėms).

Surinktas vanduo yra išgarinamas įrenginiuose, esančiuose 150 past., o vandenyje buvusių priemaišų koncentratas sumaišomas su bitumu bitumavimo įrenginyje, kuris yra tame pačiame 150 pastate kaip ir garintuvai. Gautas bitumo ir garintuvų koncentrato mišinys (kompaundas) talpinamas į 158 past. esančias tokio bitumo saugojimo sekcijas. Į bitumavimo komplekso sudėtį įeina ir švaraus bitumo sandėlis (161 past.), atskirai stovintis ventilacijos kaminas (153 past.) bei galerija (175 past.) jungianti 150 past. su energijos blokais.

Ignalinos AE eksploatavimo metu, veikiant abiem energijos blokams, per metus vidutiniškai būdavo surenkama ir išvaloma ~250 000 m³ vandens, dėl ko vidutiniškai susidarydavo 915 m³ garintuvų koncentrato, iš kurio būdavo pagaminama po 605 tonas bitumuotų atliekų [5.5.7].

Po 2-ojo bloko galutinio sustabdymo valomo vandens kiekiai sumažėjo iki ~25 000 m³ per metus (t. y. ~10 kartus mažiau). Didžiausia dalis tokio vandens susidaro pačiuose energijos blokuose, 150 past., spec. skalbykloje. Tikėtina, kad šis kiekis iki 2022 m. pabaigos (tol kol nebus išvežtas branduolinis kuras) išliks panašus, per metus bus pagaminama apie 250 m³ garintuvų koncentrato. Tikimasi, kad nuo 2023 m. perdirbamo vandens kiekis sumažės dar keletą kartų.

Garintuvus planuojama eksploatuoti tol, kol bus užbaigti reaktorių išmontavimo darbai (nes visą tą laiką susidarys užteršto vandens / skystųjų RA, kurias reikės tvarkyti). Skystųjų RA susidarymas BEO, kurie liks užbaigus EN programą (KRATSK, LPBKS) yra nepalyginamai mažesnis, ~100 m³/metus eilės, todėl jų aptarnavimui tokio našumo garintuvų nebereikės ir turės būti įrengtas naujas skystųjų RA tvarkymo įrenginys, atitinkantis poreikius.

Per visą laiką iki 2015 metų (kuomet bitumavimo procesas buvo laikinai sustabdytas) buvo apdorota 19 415 m³ garintuvų koncentrato, ko pasėkoje susidarė 14 422 m³ bitumuotų atliekų [5.5.7]. Šios atliekos yra saugomos saugykloje (158 pastatas), iš jos 12 sekcijų pilnai užpildytos 8. Pagal savo sudėtį jos yra B ir C klasės radioaktyviosios atliekos (trumpaamžės, mažo arba vidutinio aktyvumo). Nuo 2015 m. garintuvų koncentratas kaupiamas ir buvo tikimasi jį subitumuoti iki tol, kai bitumavimo įrenginio eksploatavimas bus nutrauktas. Tačiau 2018 m. buvo patvirtinta, kad yra galimybė garintuvų koncentratą cementuoti ir šis RA tvarkymo būdas laikomas prioritetiniu (žr. skyrių 8 „Atliekų tvarkymas“).

Atliekų išėmimas iš šios 158 past. saugyklos ir patalpinimas į atliekyną būtų didelio masto užduotis (reikėtų sukurti tinkamą technologiją kaip tas atliekas išimti ir apdoroti, sukurti joms tinkamą pakuotę, suprojektuoti ir pastatyti atliekyną bei perkelti atliekas į jį). Tai pareikalautų labai didelių finansinių resursų, kurie nėra numatyti EN programoje. Alternatyvus kelias būtų pertvarkyti šią saugyklą į atliekyną, toks sprendimas tikėtina reikalautų daug mažesnių finansinių resursų ir būtų kur kas mažiau rizikingas, todėl VĮ Ignalinos AE priimtas sprendimas parengti techninius dokumentus, kurie pademonstruotų, kaip tokia konversija galėtų būti saugiai atlikta ir, įrodžius tokią galimybę, pertvarkyti saugyklą į atliekyną. Tuo tikslu vykdomas projektas 1222 / B20, GENP rengimo metu buvo

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

atliktas pirkimas paslaugoms, apimančioms reikiamus geologinius tyrimus, saugyklos statinio konstrukcijų tyrimus, poveikio aplinkai vertinimą, techninės koncepcijos sukūrimą, techninio projekto ir preliminarios saugos analizės ataskaitos parengimą. Sutartis turėtų būti įgyvendinta per ~5 metus (~2023 m.). Saugyklos pertvarkymas į atliekyną turės būti vykdomas, atsižvelgiant į aplinkinių statinių (150 past., 151/154 past.) griovimo planus ir 158/2 pastato panaudojimo ilgalaikėje perspektyvoje klausimus. Jei paaiškėtų, kad saugyklos pertvarkymas į atliekyną dėl objektyvių priežasčių nėra įmanomas, tuomet turės būti ieškoma kito būdo, kaip sutvarkyti šias atliekas ilgalaikėje perspektyvoje.

2-ojo energijos bloko eksploatavimo licencijoje bitumavimo įrenginys (ta jo dalis, kuri randasi 150 past.) ir bitumuotų atliekų saugykla (158 past.) yra įvardinti kaip radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginiai, eksploatuojami šios licencijos rėmuose. Teisine prasme jie laikomi dviem atskirais BEO. Bitumavimo įrenginys gali būti eksploatuojamas iki 2022 m. (kol kas neplanuojama jo eksploatavimo laiko pratęsti), o atliekų saugyklos eksploatavimas bus tęsiamas tol, kol bus gauta atliekyno statybos licencija (licencijavimo klausimai plačiau aprašyti GENP 3 skyriuje „Eksploatavimo nutraukimo licencijavimas“), ko pasėkoje saugykla bus perkvalifikuota į atliekyną.

SRA komplekso statiniuose tvarkomos radioaktyviosios atliekos (t. y. yra branduolinio kuro ciklo medžiagų) ir/ar saugai svarbių sistemų elementai. Vienintelė išimtis – švaraus bitumo sandėlis (161 past.), kuriame nebuvo nustatyta kontroliuojamos zonos ir nebuvo tvarkomos radioaktyviosios atliekos.

Švaraus bitumo sandėlis įtrauktas į sąrašą statinių, kurie bus griaunami pirmo etapo metu. Kiti statiniai bus griaunami eksploatavimo nutraukimo programos pabaigoje, kai bus užbaigti reaktorių išmontavimo darbai, visos sukauptos SRA sutvarkytos ir įrengta nauja (daug mažesnių pajėgumų) SRA tvarkymo įranga.

5.2.2.2. Cementavimo funkcinis kompleksas

Veikiant Ignalinos AE energijos blokams technologiniuose kontūruose cirkuliuojantis vanduo buvo valomas filtruose, todėl per visą eksploatavimo laikotarpį susikaupė ženklūs filtruojančių medžiagų kiekiai.

Šių medžiagų (pulpos, sudarytos iš jonitinių dervų (JD), perlito ir nuosėdų) tvarkymui VĮ Ignalinos AE įdiegė cementavimo įrangą ir cementuotų atliekų saugyklą, kurie pradėti eksploatuoti 2006 m. Nuo cementavimo įrenginio eksploatavimo pradžios iki 2018 pabaigos apdorota 1 859 m³ atliekų ir pagaminta 14 088 statinių (200 l talpos) cementuotų atliekų, kurios patalpintos į 1 761 Framatome (F-ANP) tipo konteinerius. Konteineriai talpinami į tam tikslui pastatytą saugyklą (158/2 past.), kurios projektinė talpa 6 300 konteinerių (2018 m. buvo užpildyta ~1/4 saugyklos talpos).

Konteineriai su cementuotomis atliekomis iš saugyklos bus vežami į paviršinį atliekyną mažo ir vidutinio aktyvumo atliekoms, kurį Ignalinos AE planuoja pastatyti.

Panaudota filtrų medžiaga laikoma 151 past. esančiose talpose. 2017 m. pabaigoje talpyklose buvo sukaupta ~3 295 m³ cementuotųjų atliekų. Planuojama, kad per likusį eksploatavimo nutraukimo darbų laikotarpį susidarys dar apie 500 m³ tokių atliekų.

Planuojama, kad iki ~2034 m. susidarysiantis garintuvų koncentratas bus cementuojamas (kaip cementavimo technologinio proceso dalis). Tikėtina, kad bitumavimo procesas nebus atnaujintas, todėl sukauptas ir susidarantis garintuvų koncentratas irgi turės būti cementuojamas.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

2-ojo energijos bloko eksploatavimo licencijoje cementavimo įrenginys (ta jo dalis, kuri randasi 150 past.) įvardintas kaip radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys, eksploatuojamas šios licencijos rėmuose. Cementuotų RA saugykla eksploatuojama atskiros licencijos pagrindu. Teisine prasme šie objektai laikomi dviem atskirais BEO.

2020 m. planuojama pradėti 1-ojo bloko reaktoriaus viršutinių bei apatinių vandens komunikacijų išmontavimą (projektas 2101), į darbų apimtį įeina ir reaktoriaus kanalų išmontavimas. Išmontuojant kanalus susidaro grafito atliekos, kurių laikinam saugojimui planuojama pritaikyti cementuotų atliekų saugyklą (158/2 pastatą). Projekto 1218 / B38 „Reaktoriaus atliekų laikinosios saugyklos sukūrimas“ apimtyje parengtas saugos pagrindimas, planuojama, kad grafito atliekos bus talpinami į 200 l statines, o jos bus dedamos į F-ANP tipo konteinerius (iš viso tam reikės iki 200 konteinerių). 158/2 pastatas (saugykla) bus eksploatuojamas iki tol, kol bus rastas sprendimas kaip toliau tvarkyti grafito atliekas ir kol bus užbaigtas skystųjų RA cementavimo procesas, o konteineriai su cementuotomis atliekomis išvežti į atliekyną.

Priimant sprendimus dėl bitumuotų atliekų ir cementuotų atliekų saugyklų eksploatavimo laikotarpio, bus atsižvelgta į bitumuotų atliekų atliekyno ilgalaikės saugos pagrindimą – atsižvelgiant į 1222 / B20 projekto sprendimus dėl būtinų saugos barjerų, bitumuotų atliekų saugyklos (158 past.) pertvarkymo į atliekyną (žr. 5.2.2.1 sk.), gali būti poreikis nugriauti cementuotų atliekų saugyklą (158/2 pastatą), kad būtų vietos saugos barjerų įrengimui. Turi būti priimtas tarpusavyje suderintas sprendimas dėl bitumuotų atliekų atliekyno įrengimo, cementuotų atliekų saugyklos (158/2 past.) galimo griovimo ir cementuotų atliekų saugykloje saugomų grafito atliekų saugojimo kitoje saugykloje.

Galiausiai dauguma bitumavimo ir cementavimo kompleksui priklausančių statinių (nuotekų ir vandens talpyklos (151/154), skystųjų RA perdirbimo korpusas (150) ir jo ventiliacijos kaminais (153), komunikacijų estakada (175)) turės būti nugriauti.

Bitumuotų ir cementuotų atliekų saugyklos, kadangi laikomos eksploatuojamais BEO, nelaikomos dalimi to BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas. Šie objektai ir jų eksploatavimui reikalinga infrastruktūra (inžineriniai tinklai, keliai ir kt.) turės likti tol, kol dėl jų ateities bus priimti sprendimai.

5.2.3. Eksploatacinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas

Kietosios radioaktyviosios atliekos, kurios susidarė Ignalinos AE eksploatavimo metu, buvo rūšiuojamos į I, II ir III grupes pagal tuo metu galiojančią tvarką ir dedamos į tuo tikslu pastatytas laikinas saugyklas, esančias Ignalinos AE aikštelėje (155, 155/1, 157, 157/1 pastatai). Per visą laiką buvo sukauptas ženklus tokių atliekų kiekis (bendras I, II ir III grupių atliekų tūris yra 27 212 m³. Į tas pačias saugyklas buvo dedami ir panaudoti uždarieji šaltiniai (PUŠ), iš viso jų ten yra beveik 80 tūkstančių vienetų.

Saugyklos, kuriose visos šios atliekos buvo kaupiamos, negali užtikrinti ilgalaikės saugos (jos tam ir nebuvo skirtos), be to, su laiku smarkiai pasikeitė reikalavimai tokių atliekų rūšiavimui ir tvarkymui. Visos šios atliekos turi būti išimtos, tinkamai surūšiuotos, apdorotos, supakuotos ir patalpintos į tinkamas saugyklas ar atliekynus. Tuo tikslu Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos apimtyje buvo pastatyti šių atliekų išėmimo įrenginiai ir sukurta infrastruktūra tokių atliekų tvarkymui (rūšiavimui, pervežimui, galutiniam apdorojimui). Naujai pastatytų KRA tvarkymo objektų aprašymas pateiktas poskyryje 5.3.2.

Eksploatacinių kietųjų RA tvarkymo komplekso statinių / objektų sąrašas ir jų išsidėstymo schema pateikti 5.2-3 lentelėje ir 5.2-3 pav. žemiau.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5.2-3 lentelė. Ignalinos AE eksploatacinių KRA tvarkymo komplekso statiniai

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane	Statinio unikalus numeris
4	Eksploatacinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas		
4.1	Mažo aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla	155	4400-0389-8368
		155/1	4400-0389-8390
4.2	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų atliekų saugykla (su išėmimo moduliu-3)	157	4400-0394-2643
	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos vent. kamera	157A	4400-0395-9575
	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla (su išėmimo moduliu-2)	157/1	4400-0394-2454 4400-0394-2610 4400-0394-2554
4.3	B2 projekto apimtyje įrengti įrenginiai (išėmimo modulis-1, rūšiavimo modulis, valdymo pastatas)	04	4400-4535-9811
	B2 projekto apimtyje įrengti pagalbiniai statiniai, komplekso aptvėrimas	05, 06, 08	4400-4535-9833
4.4	Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų atliekų saugyklos gaisro gesinimo stotis	163/1	4400-0395-9520
	Gaisro gesinimo dujomis stotis	163	
4.5	Specialusis mašinų garažas ir plovykla	159	4400-0387-1207
4.6	Garažas 4 automašinoms	159A	4400-0387-1240
4.7	Pramoninių atliekų tvarkymo kompleksas (nekontroliuojamų lygių matavimo įrenginys)	159B	4598-7018-6016
4.8	Pramoninių atliekų atliekynas („poligonas“)	155/2, 3, 4	- ⁵

Į Ignalinos AE, kaip BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas, sudėtį įeina kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra, kurią sudaro RA saugyklos, skirtos mažo aktyvumo (155, 155/1 pastatai) ir mažo, vidutinio bei didelio aktyvumo (157, 157/1 pastatai) atliekoms.

Į komplekso sudėtį įeina lengvų konstrukcijų pastatas 159B, kuriame vykdomi atliekų nekontroliuojamų lygių matavimai, pastate įdiegta įranga tokių atliekų tvarkymui ir trumpalaikiam saugojimui.

Specialiųjų automobilių plovykla ir garažas (159 past.) skirta radioaktyviųjų atliekų konteinerius pervežančių automobilių laikymui ir jų išorinių paviršių bei transportinių konteinerių plovimui (dezaktyvavimui). Plovimui panaudotas vanduo yra kaupiamas specialiuose bakuose, iš kurių perpumpuojamas į skystųjų RA tvarkymo kompleksą 150 past.

⁵ Atliekų kaupimas, kaip statinys neregistruojamas.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5.2-3 pav. Ignalinos AE eksploatacinių KRA tvarkymo komplekso statiniai



Kituose į komplekso sudėtį įeinančiuose pagalbinuose statiniuose (garažas 159A, inžineriniai tinklai) nebuvo nustatyta kontroliuojamos zonos ir nebuvo tvarkomos radioaktyviosios atliekos.

Ignalinos AE eksploataavimo metu susidariusios pramoninės (tuo metu laikytos neradioaktyviomis) atliekos buvo dedamos į greta saugyklų esantį pramoninių atliekų sąvartyną (taip vadinamą „poligoną“). Atliekų krovimas į poligoną nutrauktas 2014 m. pabaigoje. Šiame sąvartyne per visą laiką buvo sukaupta 30 842 m³ atliekų, kurių dalis (pagal šiuo metu galiojančią RA klasifikaciją bei atliktą deklaruojamųjų nuklidų sukaupto aktyvumo vertinimą [5.5.10]) priskiriamos labai mažo aktyvumo trumpaamžėms (A klasės) atliekoms. Planuojama, kad surinkus būtinus

duomenis bus atliktas jo saugos / poveikio aplinkai vertinimas su tikslu suteikti šiam objektui labai mažo aktyvumo atliekų saugojimo iki jų atitikimo nesąlyginiams nekontroliuojamiesiems radioaktyvumo lygiams saugaus išlaikymo aikštelės statusas. Tikimasi, kad nekontroliuojamieji radioaktyvumo lygiai bus pasiekti iki EN programos pabaigos. Atlikus galutinius radiologinius tyrimus ir patvirtinus jų atitikimą nekontroliuojamiesiems lygiams, aikštelė turės būti uždaryta laikantis LR teisės aktų, reglamentuojančių atliekų sąvartynų uždarymą, reikalavimų. Jei paaiškėtų, kad atliekos negali būti saugiai „išlaikytos“ ar EN programos pabaigoje jų aktyvumas vis dar viršys nekontroliuojamus lygius, tuomet būtų ieškoma alternatyvių sprendimų kaip tvarkyti atliekas, kurios sukauptos šiame sąvartyne.

2-ojo energijos bloko eksploataavimo licencijoje RA saugyklos (155, 155/1, 157, 157/1 past.) įvardinti kaip radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys, eksploatuojamas šios licencijos rėmuose. Atliekų išėmimo ir rūšiavimo kompleksas B2 (statinys 04, kuriame yra išėmimo modulis 1, LMAA rūšiavimo modulis ir valdymo centras) laikomi atskiru BEO, kuriam buvo suteikta eksploataavimo licencija, tuo tarpu atliekų išėmimo iš 157 ir 157/1 past. moduliai (IM-2 ir IM-3) nėra laikomi savarankiškais BEO (jie buvo įrengti saugyklų modifikacijų pagrindu). Visas atliekų išėmimo kompleksas ir saugyklos aptvertas papildoma tvora (dar vienas fizinės saugos perimetras). Numatoma, kad po Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo licencijos gavimo B2 komplekso veikla bus vykdoma pagal atskirą eksploataavimo licenciją, kuri apima B2-1, 155/1 past. ir B3/4 kompleksą. B2-1 objekto neįtraukimas į Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo licenciją susiję su numatomo objekto eksploataavimo siekiant 155/1 pastate laikinai saugoti iš Maišiagalos atliekyno išimamas atliekas ir toliau tvarkyti šių atliekų B2-1 komplekse.

2017 m. pradėtas šiose saugyklose laikomų atliekų išėmimas ir dalies jų tvarkymas naudojantis B2 projekto apimtyje įdiegta įranga. Prognozuojama, kad užtruks ~10 metų kol iš visų saugyklų atliekos bus išimtos (išėmimo įrenginių eksploataavimas dar tik pradedamas ir jų faktinis našumas dar nėra nusistovėjęs).

Nuo 2019 m. VĮ Ignalinos AE tampa atsakinga už Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklą (RAS) ir jos eksploataavimo nutraukimą. Planuojama, kad RA, kurios bus išimtos iš

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Maišiagalos RAS (apie 300 m³ atliekų), bus atvežtos į Ignalinos AE ir išrūšiuotos ten pat, kur rūšiuojamos atliekos, išimamos iš KRA saugyklų. Tuo atveju, jei šių atliekų vežimo tempas bus didesnis nei rūšiavimo įrenginio, atsilaisvinusioje saugyklų dalyje bus įrengta buferinė zona, kurioje Maišiagalos RAS atliekos bus laikinai saugomos (jų tūris sudaro tik ~1 % nuo IAE sukauptų KRA tūrio).

Atliekų išėmimas iš saugyklų yra jų eksploatavimo nutraukimo veikla. Ją užbaigus saugyklų konstrukcijos turės būti išvalytos ir išmontuotos. Taipogi turės būti išmontuota KAIK įranga ir pastatai.

5.2.4. Kita infrastruktūra, esanti BEO aikštelėje

Be pagrindinių objektų Ignalinos AE aikštelėje yra visa eilė statinių, kurie sudaro Ignalinos AE infrastruktūros visumą.

Bendrų Ignalinos AE statinių ir objektų sąrašas pateiktas 5.2-4 lentelėje, o jų išsidėstymo schema pateikta 1-ame GENP skyriuje (1.5-1 pav.).

5.2-4 lentelė. Kiti statiniai, esantys Ignalinos AE BEO aikštelėje

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane	Statinio unikalus numeris
5	Kiti statiniai BEO aikštelėje		
5.1	Medžiagų radioaktyvumo (nebekontroliuojamieji lygiai) matavimo įrenginys (projektas B10)	B10	4400-1810-8155
5.2	„Šiltasis“ sandėlis	03	4400-0353-7451
5.3	„Šaltasis“ sandėlis	04	4400-0353-7420
5.4	Transformatorių revizijos bokštas	103	4400-0353-7484
5.5	Tepalų ūkio aparatinė su tepalų drenažo rezervuarais	109	4400-0380-6508
5.6	Tepalų sandėlis su tepalų vamzdinių estakada	110	4400-0367-2546
5.7	Rezervinė dyzelinė elektrinė	111	4400-0409-7503
	Dyzelinio kuro rezervuarai	112	4400-0430-8296
5.8	Administracinis pastatas	129	4400-0442-0584
5.9	Sujungtas remonto korpusas, „švarioji“ dalis	130/1	4400-0368-3594 ⁶
5.10	Sujungtas remonto korpusas, „purvinoji“ dalis kartu su „purvinąja“ galerija į 129 past.	130/2	
5.11	Lakų ir dažų sandėlis („šaltasis“ sandėlis)	130A	4400-0368-3750
5.12	Cheminio vandens valymo pastatas	131	4598-5018-8078
5.13	Cheminio vandens valymo bakų ūkis	132	4598-5018-8089
5.14	Resiverių atvirasis įrenginys	133	-
5.15	Azoto ir deguonies stotis	137, 137/a	4400-0424-9218
	Garažas	137b	4599-6004-5015

⁶ Įregistruotas kaip vienas statinys, nors iš esmės tai du skirtingi objektai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane	Statinio unikalus numeris
5.16	Kompresorinė	138	4400-0424-9172
	Vandens rezervuarai (požeminiai statiniai)	139b, 139v	
5.17	Sanitarinė švarkla	140/1	4400-0398-7480
5.18	Sanitarinė švarkla	140/2a	4400-0392-2107
5.19	Įmonės ir rangovinių organizacijų sandėlių ir buitinių patalpų pastatas su galerija	140/3	4598-5011-7019
5.20	Galerijos	174, 173/1, 174a, v	4400-0398-7459
5.21	Putų gaisro gesinimo rezervuarai ir siurblinė (požeminiai statiniai)	139A/1, 2	4400-0434-1335
5.22	Garų avarinio išmetimo rezervuaras (požeminis statinys)	141	
5.23	Karšto vandens bakai–akumulatoriai (požeminiai statiniai)	142a, b	
5.24	Specialioji skalbykla	156	4400-0387-0564
5.26	Šviežio branduolinio kuro sandėlis	165	4598-5018-8012
5.27	Cheminių reagentų sandėlis	166	4598-5018-8090
5.28	Administracinis pastatas	185	4598-3006-9012
5.29	IAE apsaugos pastatas	185a	4400-0371-6030
5.30	Metalinis sandėlis su privažiavimo aikštele	260	4598-5018-8023
5.31	Skystųjų dujų sandėlis	270	4598-5018-8034
5.32	Kanalizacijos siurblinė	437/1	4400-0430-8128
5.33	Kanalizacijos siurblinė	437/7	4400-0430-8209
5.34	Garų katilinė su kaminu	01, 02	4400-0503-2455
	Garų katilinės kuro siurblinė	03	4400-0503-2499
	Garų katilinės skystojo kuro rezervuarai	04a, b	4400-0503-2500
5.35	Autokontrolinė saugomoje teritorijoje	187/1a	4599-6004-4018 4400-0374-6963
5.36	Autokontrolinė saugomoje teritorijoje	187/2	4500-2001-1016
5.37	Kontrolinė saugomoje teritorijoje	187/3	4400-2033-4229
5.38	Ignalinos AE aikštelės apsauginis aptvėrimas (tvora: 3895,1 m)	-	4400-0374-7006 4400-1965-1671 4400-1965-1639
5.39	Transformatorinė pastotė	134	4400-0353-7362
5.40	Transformatorinė pastotė	162	4400-0353-7319
5.41	Kabelių linijos	177	4400-0367-2546
5.42	Kabelių tuneliai (požeminiai)	178	

Pastaba: Į šią lentelę neįtraukta LMAA atliekyno buferinė saugykla (objektas B19-1). Šis statinys (BEO) yra IAE aikštelės teritorijoje ir tiesiogiai susijęs su eksploataavimo

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

nutraukimo veikla, tačiau licencijavimo prasme nelaikomas tuo objektu, kurio eksploatavimas yra nutraukiamas.

5.2.4.1. Kiti statiniai, kuriose nustatyta kontroliuojamąją zoną

Rezervinė dyzelinė elektrinė (111) ir dyzelinio kuro rezervuarai (112)

Tol, kol branduolinis kuras yra energijos blokuose, būtina užtikrinti patikimą elektros tiekimą saugai svarbiai įrangai. Tuo tikslu Ignalinos AE budėjimo režimu veikia rezerviniai dyzeliniai elektros generatoriai. Iškovus kurą iš energijos blokų rezerviniai generatoriai taps neberekalingi, tad bus izoliuoti, o galiausiai išmontuoti.

Kai įranga bus išmontuota, reikės pademonstruoti, kad statinio konstrukcijų užterštumas neviršija nekontroliuojamų lygių. Po to statinys bus griauamas įprastu būdu, požeminės kuro talpos pašalinamos, teritorija sutvarkoma.

Rezervinės elektrinės pastatas ir kuro bakai įtraukti į sąrašą statinių, kurie bus nugriauti pirmo griovimo etapo metu.

Branduolinio kuro sandėlis (165)

165 numeriu pažymėto sandėlio vienoje iš patalpų saugomas šviežias branduolinis kuras. Galutinai sustabdžius 2-ąją energijos bloką liko nepanaudotas 75 kuro rinklės. Šios branduolinės medžiagos Ignalinos AE yra neberekalingos, planuojama, kad jos bus gražintos gamintojui, jei ne – turės būti sutvarkytos kaip atliekos (patalpintos į PBK saugyklą). Kai sandėlyje nebeliks branduolinių medžiagų, jame esanti įranga turės būti perklasifikuota, pademonstruotas statinio konstrukcijų atitikimas nekontroliuojamiems taršos lygiams, o po statinys galės būti nugriautas įprastu būdu, teritorija sutvarkyta. Šio statinio griovimą planuojama atlikti pirmojo griovimo etapo metu.

Remonto dirbtuvės (130), jų „purvinoji“ dalis (130/2)

Ekspluatuojant Ignalinos AE buvo sukurta infrastruktūra, reikalinga technologinių įrenginių remontui. Tam tikslui reikalingi įrengimai (įvairios metalo apdirbimo staklės, kėlimo mechanizmai, suvirinimo įranga, oro kompresoriai ir pan.) buvo įrengti remonto dirbtuvių pastate. Šis dirbtuvių pastatas sudarytas iš dviejų funkciškai skirtingų dalių: „švarioji“ dalis, teritorijos plane pažymėta kaip 130/1 ir „purvinoji“ dalis, teritorijos plane pažymėta 130/2.

„Švariojoje“ dirbtuvių dalyje buvo vykdoma detalių ir įrangos gamyba savo jėgomis, ši veikla pagal poreikį ir toliau bus tęsiama (pvz., čia yra ir bus gaminamos reikiamos metalo konstrukcijos, takelažo įranga, krepšiai PBK rinklėms ir pan.).

„Purvinojoje“ dirbtuvių dalyje buvo dezaktyvuojami ir remontuojami radioaktyviomis medžiagomis užteršti didelių gabaritų technologinės įrangos komponentai (pvz., pagrindiniai cirkuliaciniai siurbliai), užvirinami PBK konteinerių dangčiai, atliekami kiti panašaus pobūdžio darbai. Eksploatavimo nutraukimo programos apimtyje vykdomas projektas 1219, kurio apimtyje šioje dirbtuvių dalyje jau sumontuota ir dar bus montuojama pjaustymo ir dezaktyvavimo įranga (šratasvaidės, aukšto slėgio plovimo, plazminio ir mechaninio pjaustymo ir pan.) bei reikalingi pagalbiniai įrenginiai (kėlimo mechanizmai, oro kompresoriai, etc.). Šio projekto tikslas yra padidinti radioaktyviųjų metalinių atliekų apdorojimo našumą įrengiant kompleksą, kurio našumas bus ne mažesnis nei esančio G1 pastate. RA tvarkymo našumo padidinimas leis sutvarkyti visas A klasės metalines atliekas, kurios susidarys vykdant išmontavimo projektus A, B, V, D pastatuose, greičiau sutvarkyti atliekas, sukauptas G1 ir G2 pastatų buferinėse zonose. Šiame komplekse bus galima apdoroti ir didelių gabaritų komponentus (pvz., pagrindinių cirkuliacinių siurbių dalis, didelio diametro sklendes ir kitas).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Artėjant išmontavimo darbų pabaigai 130/2 statinyje esanti įranga taip pat turės būti išmontuota (tai planuojama padaryti iki 2032 m. pabaigos), o statinys išvalytas ir nugriautas.

5.2.4.2. Fizinės saugos ir avarinės parengties infrastruktūra

Ignalinos AE fizinės saugos infrastruktūrą sudaro aikštelėje esantys statiniai, aikštelę juosiantys fiziniai barjerai, transporto apžiūros aikštelės, komunikacijų linijos ir kiti objektai. Eksploatavimo nutraukimo eigoje, mažėjant saugomų objektų / keičiantis numatomai grėsmei, fizinės saugos infrastruktūra turi būti modifikuojama taip, kad atitiktų BEO būklę ir jam keliamus reikalavimus, o jos funkcionavimas nesudarytų nepagrįstų kliūčių EN darbams vykdyti (tai ypač aktualu planuojant nebereikalingų statinių griovimą BEO aikštelėje).

Planuojant griauti fizinės saugos perimetrą sudarančius statinius (129, 120/1 ir 120/2 pastatai), fizinės saugos infrastruktūra turės būti modifikuota perkeliant aptvėrimą ir iškeliant planuojamus griauti statinius už perimetro ribos.

Pirmojo griovimo etapo metu planuojama griauti sąlyginai didelius statinius (rezervinę dyzelinę elektrinę (111) su kuro rezervuarais (112), azoto ir deguonies stotį (137), kompresorinę (138)), esančius greta fizinės saugos perimetro ribos. Esamos fizinės saugos užtikrinimo priemonės apsunkintų šių statinių griovimo darbus, o griovimo darbai savo ruožtu apsunkintų fizinės saugos užtikrinimą, todėl planuojant šių statinių griovimo darbus turi būti atlikta analizė ir priimti sprendimai kaip išvengti nepageidaujamų sąveikų, tikėtina vykdant statinių griovimo darbus arba perkeliant aptvėrimą ir taip iškeliant planuojamus griauti statinius už fizinės saugos perimetro ribos.

VĮ Ignalinos AE, kaip branduolinės energetikos objektus eksploatuojančioje organizacijoje, yra sukurta avarinės parengties sistema, kurios vienas iš elementų yra avarijų valdymo centras (AVC). AVC – tai administracinio pastato (185 pas.) rūsyje įrangos patalpos, kuriose yra darbo vietos, aprūpintos apsaugos priemonėmis, ryšio įranga, reikiama dokumentais, etc., kur avarijos atveju galėtų dirbti avarijos valdymo štabas. Tokio pobūdžio patalpos (su autonominiu elektros energijos tiekimu, vandens atsargomis, oro filtravimo sistema) reikalingos tik sunkių avarijų, kuomet aplinka užteršiama radioaktyviomis medžiagomis, atveju. Tokių patalpų poreikis po to, kaip iš abiejų energijos blokų bus išvežtas visas branduolinis kuras, tampa abejotinas. Tačiau tam, kad būtų galima pagrįstai planuoti avarinę parengtį ir jai reikalingą infrastruktūrą, būtina atlikti analizę, kokios sunkios avarijos su radioaktyvių medžiagų pasklidimu aplinkoje gali įvykti VĮ Ignalinos AE žinioje esančiuose BEO.

VĮ Ignalinos AE eksploatuoja visą eilę BEO ir ateityje išliks būtinybė turėti infrastruktūrą, kuri leistų centralizuotai koordinuoti fizinės saugos bei avarijų valdymo ir jos padarinių likvidavimo veiksmus. Kokia infrastruktūra tam reikalinga ir koks AVC yra reikalingas, turės būti aprašyta atnaujintame fizinės saugos plane ir avarinės parengties plane (šie dokumentai bus teikiami kaip paraišką eksploatavimo nutraukimo licencijai gauti pagrindžiantys dokumentai).

5.2.4.3. Kita (pagalbinė) infrastruktūra

Lentelėje žemiau pateikiamas BEO aikštelėje esančių svarbesnių infrastruktūros elementų sąrašas ir trumpa informacija apie jų panaudojimą eksploatavimo nutraukimo metu.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5.2-5 lentelė. Pagalbiniai IAE statiniai ir jų panaudojimas eksploataavimo nutraukimo metu

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	Žymėjimas plane	Panaudojimas EN metu
5.1	Medžiagų radioaktyvumo nebekontroliuojamo lygio matavimo įrenginys (projektas B10) (*)	B10	Naudojamas pagal pirminę paskirtį iki išmontavimo darbų pabaigos
5.2	„Šiltasis“ sandėlis	03	Įtraukti į pirmojo etapo metu griautinų statinių sąrašą
5.3	„Šaltasis“ sandėlis	04	
5.4	Transformatorių revizijos bokštas	103	
5.5	Tepalų ūkio aparatinė su tepalų drenažo rezervuarais	109	
5.6	Tepalų sandėlis su tepalų vamzdinių estakada	110	
5.8	Administracinis pastatas	129	
5.11	Lakų ir dažų sandėlis („šaltasis“ sandėlis)	130A	Naudojamas pagal pirminę paskirtį, paskui bus nugriautas
5.12	Cheminio vandens valymo pastatas	131	Naudojami pagal pirminę paskirtį iki tol, kol kuras bus išvežtas iš blokų. Po to nugriaunami.
5.13	Cheminio vandens valymo bakų ūkis	132	
5.14	Resiverių atvirasis įrenginys	133	Jau išmontuotas
5.15	Azoto ir deguonies stotis	137, 137/a	Įtraukti į pirmojo etapo metu griautinų statinių sąrašą
	Garažas	137b	
5.16	Kompresorinė	138	
	Vandens rezervuarai (požeminiai statiniai)	139b, 139v	
5.17	Sanitarinė švarkla	140/1	Naudojami pagal pirminę paskirtį (personalo patekimui į energijos blokų pastatus). Turės būti nugriauti iki pagrindinių statinių griovimo pradžios.
5.18	Sanitarinė švarkla	140/2a	
5.20	Galerijos	174, 173/1, 174a, v	
5.19	Įmonės ir rangovinių organizacijų sandėlių ir buitinių patalpų pastatas su galerija	140/3	Įtrauktas į pirmojo etapo metu griautinų statinių sąrašą
5.21	Putų gaisro gesinimo rezervuarai ir siurblinė (požeminiai statiniai)	139A/1, 2	Įtraukti į pirmojo etapo metu griautinų statinių sąrašą (bus griunami kartu su techninio vandens siurbline 120/2)
5.22	Garų avarinio išmetimo rezervuaras (požeminis statinys)	141	Nebenaudojami, turi būti išmontuoti
5.23	Karšto vandens bakai–akumuliatoriai (požeminiai statiniai)	142a, b	

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	Žymėjimas plane	Panaudojimas EN metu
5.24	Specialioji skalbykla	156	Naudojama pagal pirminę paskirtį (darbo drabužių skalbimui). Baigus išmontavimo darbus turės būti nugriauta.
5.27	Cheminių reagentų sandėlis	166	Naudojamas pagal pirminę paskirtį iki tol kol visos RA bus patalpintos į saugyklas ir atliekynus
5.28	Administracinis pastatas	185	Naudojamas pagal pirminę paskirtį
5.29	IAE apsaugos pastatas	185a	Naudojamas pagal pirminę paskirtį
5.30	Metalinis sandėlis su privažiavimo aikšte	260	Įtraukti į pirmojo etapo metu griautinų statinių sąrašą
5.31	Skystųjų dujų sandėlis	270	
5.32	Kanalizacijos siurblynė	437/1	Naudojamas pagal pirminę paskirtį, numatoma rekonstrukcija
5.33	Kanalizacijos siurblynė	437/7	Naudojamas pagal pirminę paskirtį
5.34	Garų katilinė su kaminu (*)	01, 02	Naudojama pagal pirminę paskirtį iki tol, kol bus eksploatuojami skystųjų RA garintuvai
	Garų katilinės kuro siurblynė (*)	03	
	Garų katilinės skystojo kuro rezervuarai (*)	04a, b	
5.35	Autokontrolinė saugomoje teritorijoje	187/1a	Fizinės saugos infrastruktūra, naudojama pagal pirminę paskirtį, modifikuojama pagal poreikį
5.36	Autokontrolinė saugomoje teritorijoje	187/2	
5.37	Kontrolinė saugomoje teritorijoje	187/3	
5.38	Ignalinos AE aikštelės apsauginis aptvėrimas (tvora: 3895,1 m)	-	
5.39	Transformatorinė pastotė	134	Elektros energijos tiekimo infrastruktūra. Naudojama iki EN programos pabaigos, pagal poreikį modifikuojama.
5.40	Transformatorinė pastotė	162	
5.41	Kabelių linijos	177	
5.42	Kabelių tuneliai (požeminiai)	178	
5.43	330 kV elektros linijos nuo energijos blokų iki pastotės	-	Nebenaudojama, turi būti išmontuota
5.44	110 kV elektros linijos nuo energijos blokų iki pastotės	-	Naudojama iki tol, kol bus įgyvendintas projektas 1221 (optimizuotas elektros tiekimas IAE objektams). Po to turės būti išmontuotos

**) EN programos apimtyje pastatyti nauji objektai*

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	20 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5.3. Infrastruktūra, sukurta ir kuriama EN reikmėms

Ekspluatavimo nutraukimo užduotys ir vykdomi darbai skiriasi nuo tų, kurie buvo eksploatavimo metu. EN reikmėms būtina tam tikra infrastruktūra, kurios įrengimas buvo esminė užduotis pradiniam eksploatavimo nutraukimo (pasirengimo) etape. Lietuvoje, skirtingai nuo kitų šalių, turinčių plačią ir tęstinę branduolinės energetikos programą, Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kontekste buvo būtina sukurti visą radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūrą. Į šios infrastruktūros įrengimą buvo (ir vis dar yra) investuojamos didelės lėšos. Dalis šios infrastruktūros liks ir po EN programos pabaigos, kita dalis turės būti likviduota.

5.3.1. Panaudoto branduolinio kuro tvarkymo infrastruktūra

Per visą Ignalinos AE darbo laiką buvo sunaudota 21 571 šilumą išskiriančių kuro rinklių. Nesant galimybės išvežti perdirbti, visas šis panaudotas branduolinis kuras (PBK) yra saugomas VI Ignalinos AE teritorijoje. 2009 m. pabaigoje, galutinai sustabdžius 2-ąjį reaktorių, dalis rinklių buvo saugomos reaktorių pastatuose (kuro išlaikymo baseinuose ir pačiuose reaktoriuose). Likusi dalis – sausojo tipo panaudoto branduolinio kuro saugojimo aikštelėje (kuri įrengta ~1 km atstumu nuo energijos blokų, pradėta eksploatuoti 1999 m.). Nuo 2010 m., kai buvo baigta vežti konteinerius su PBK į saugyklą, šioje aikštelėje saugoma 118 konteinerių, kuriuose patalpinta 6016 kuro rinklių, saugykla yra visiškai užpildyta.

Priimta, kad teisiniu požiūriu eksploatavimo nutraukimas prasideda tuomet, kai iš BEO pašalinamas visas branduolinis kuras, todėl vienas iš esminių EN parengiamųjų darbų buvo įrengti saugyklą likusioms PBK rinklėms ir pervežti visą PBK iš reaktorių pastatų į šią saugyklą.

Projekto B1 apimtyje buvo pastatyta nauja sauso tipo laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla (LPBKS) ir suprojektuoti bei pagaminti naujo tipo konteineriai

CONSTOR®RBMK1500/M2. Šie konteineriai gaminami iš metalo ir betono, jų aukštis 4,5 m., skersmuo 2,6 m., vieno konteinerio svoris kartu su kuru sudaro 118 tonų. Konteineris talpina 91 kuro



rinklę, tačiau jų kiekis priklauso nuo užkrovimo schemos ir kuro charakteristikų. Šio projekto apimtyje buvo suprojektuotas, pagamintas ir įdiegtas visas sistemų ir įrangos kompleksas, reikalingas tam, kad kuro išlaikymo baseinuose PBK būtų pakrautas į naujo tipo konteinerius, šie konteineriai pervežti į LPBKS ir paruošti ilgalaikiam saugojimui.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Sutartis dėl projekto įgyvendinimo pasirašyta 2005 m. su konsorciumu NUKEM Technologies GmbH ir GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH (Vokietija). Bendra sutarties kaina 198,41 mln. eurų⁷. Projektas finansuojamas Tarptautinio IAE eksploataavimo nutraukimo rėmimo



fondo lėšomis, kurias administruoja Europos rekonstrukcijos ir plėtros bankas. LPBKS pramoninis eksploataavimas pradėtas 2017 m. ir sutarties dalis, susijusi su nepažeisto panaudoto branduolinio kuro tvarkymu, yra baigta.

Pažeisto PBK tvarkymas išskirtas į atskirą projekto dalį, nes jam sutvarkyti reikalinga speciali įranga ir technologija, jo tvarkymas prasidės tik po visiško nepažeisto PBK išvežimo iš energijos bloką. Planuojama, kad visas PBK bus išvežtas iki 2022 m. pabaigos.

Iš viso LPBKS gali talpinti 201 konteinerį. Tikėtina, kad visas kuras bus sutalpintas į 190 konteinerių (tikslus kiekis sąlygotas pažeisto kuro tvarkymo sprendimų, nes pažeisto PBK į konteinerį bus kraunama gerokai mažiau, jis bus talpinamas į specialius krepšius, esančius konteinerio viduje).

Anksčiau įrengtoje PBKS nėra techninių galimybių perkrauti kuro saugojimo konteinerį tuo atveju, jei įvyktų hipotetinis įvykis ir konteineris būtų pažeistas / negalėtų būti naudojamas. Šių konteinerių perkrovimo galimybė buvo numatyta PBK saugojimo baseine, esančiame energijos bloke. Baigus kuro išvežimą iš bloką PBK baseinai tam tikslui nebebus naudojami, todėl vykdomas projektas 1225 „LPBKS esamos „karštosios“ kameros modifikacija trijų tipų konteinerių tvarkymui“, kurio apimtyje naujoje LPBKS bus atlikta modifikacija, leisianti atlikti kuro perkrovimą ir iš CASTOR / CONSTOR modelio konteinerių (esant reikalui šie konteineriai jiems transporteriu gali būti pervežti iš senosios PBKS į naują LPBKS). Užbaigus modifikaciją, taip pat bus galima atlikti PŠIR konteinerių, saugomų LPBKS ir PBKS, inspekciją, kaip numatoma artėjant saugojimo projekto pabaigai.

Projektinė LPBKS konteinerių saugojimo trukmė 50 metų. Remiantis Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programos [5.5.11] nuostatomis, pasibaigus PBK saugojimo laikinojoje saugykloje laikotarpiui, numatoma PBK perkelti į giluminę atliekyną, jeigu bus įrengtas, arba bus įgyvendinta kita PBK galutinio sutvarkymo ar ilgalaikio saugojimo alternatyva, arba analizuojama galimybė pratęsti PBK saugojimą saugykloje.

5.3.2. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra

Nuo to momento, kai BEO nebenaudojamas pagal savo pirminę paskirtį, jį galima laikyti atlieka, kurią reikia tinkamai (taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai) sutvarkyti. Eksploataavimo

⁷ Kadangi darbai pagal sutartį dar pilnai neužbaigti, ši suma nėra galutinė.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	22 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

nutraukimo veikla iš esmės yra didelio masto radioaktyviųjų atliekų tvarkymo veikla, o jos vykdymui reikalinga atitinkama infrastruktūra. Vienas iš esminių EN parengiamųjų darbų buvo (ir vis dar) yra tokios infrastruktūros sukūrimas.

5.3.2.1. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas

Planuojant EN veiklas buvo numatyta įrengti naują kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksą (KRATSK), kurio paskirtis – sutvarkyti (išimti, tinkamai išrūšiuoti, apdoroti, supakuoti ir patalpintos į tinkamas saugyklas) Ignalinos AE eksploatavimo metu sukauptas kietąsias radioaktyvias atliekas bei tvarkyti išmontavimo metu susidarančias radioaktyvias atliekas.

KRATSK susideda iš eilės objektų, tačiau sąlyginai jį galima suskirstyti į dvi dalis: kietųjų atliekų išėmimo kompleksas (KAIK), esantis Ignalinos AE aikštelėje, šalia atliekų saugyklų (pastatytas projekto B2 apimtyje) bei kietųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo kompleksas (KAASK, pastatytas projekto B3/4 apimtyje aikštelėje šalia LPBKS).



KAIK sudaro 3 atliekų išėmimo moduliai (IM), rūšiavimo modulis ir valdymo pastatas:

Naujai pastatytų pastatų grupėje, sujungtoje su mažo aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų (I grupės) saugyklos pastatais 155 ir 155/1 įrengtas **IM-1**, rūšiavimo modulis ir valdymo blokas. Tai pagrindinis atliekų išėmimo komplekso objektas, jame įrengta nuotoliniu būdu valdoma įranga, kuria iš 155 ir 155/1 saugyklų per sienose padarytas angas išimamos atliekos, priimami transportiniai konteineriai su I grupės atliekomis iš 157 ir 157/1 saugyklų bei A klasės atliekos iš kitų IAE objektų. Čia iš saugyklų išimtos atliekos rūšiuojamos (atskiriant degias nuo nedegių, presuojamas nuo nepresuojamų), nuo A klasės atliekų atskiriamos tos, kurių negalima dėti į LMAA atliekiną (pvz., PUŠ), atliekamos A klasės atliekų tvarkymo operacijos (smulkinimas, presavimas, apibūdinimas), gaminamos LMAA atliekų priimtumo kriterijus atitinkančios pakuotės (pusės aukščio ISO konteineriai ir ryšuliai), kitų klasių atliekų pakrovimas į transportinius konteinerius. Čia įrengtas valdymo centras, patalpos personalui ir įvairios pagalbinės sistemos.

IM-2 yra ant pastatų 157 ir 157/1 stogo sumontuotas įrenginys, kuris gali judėti tam tikslui įrengtais bėgiais. Šis modulis skirtas I grupės (mažo aktyvumo) ir II grupės (vidutinio aktyvumo) atliekų išėmimui.

IM-3 yra ant pastato 157 stogo sumontuotas įrenginys, skirtas III grupės (didelio aktyvumo) atliekų išėmimui iš pastato 1-os ir 4-os sekcijų.

Kai iš saugyklų bus išimtos visos atliekos, išėmimo moduliai taps nebereikalingi ir turės būti išmontuoti, jų atliekos sutvarkytos.

Pagrindinis KAIK pastatas su atliekų rūšiavimo ir tvarkymo įranga bus ir toliau naudojamas A klasės atliekų, susidarančių eksploatuojant ir išmontuojant IAE objektus, tvarkymui.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	23 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Baigiant įrangos išmontavimo darbus IAE objektuose ir sumažėjus tvarkytinų atliekų srautui visas šis B2 kompleksas tampa nebereikalingas, jo išmontavimas ir atliekų tvarkymas bus atliktas Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos rėmuose⁸.

Kita didelė KRATSK dalis – RA tvarkymo ir saugojimo kompleksas, pastatytas šalia LPBKS. Šį kompleksą sudaro RA tvarkymo pastatas su įvairia įranga ir su juo sujungtos dvi RA saugyklos. Atliekos į šį kompleksą atvežamos transportiniais konteneriais iš KAIK ir iš IAE pastatų, kur vykdomi išmontavimo darbai, RA transportavimas vykdomas neišvažiuojant už saugomos teritorijos ribų – tuo tikslu buvo nutiestas technologinis kelias, jungiantis Ignalinos AE aikštelę su B1 ir B3/4 komplekso aikštele.



Šiame komplekse gali būti tvarkomos visų klasių atliekos, atliekamos rūšiavimo, smulkinimo, deginimo, pakuočių gamybos operacijos. Čia tvarkomos atliekos, išimtos iš IAE saugyklų (II ir III grupės, taip pat tos, kurios buvo atskirtos iš LMAA atliekų srauto (B ir C klasės, grafitas, PUS), nagrinėjama galimybė deginti dalį A klasės atliekų), taip pat čia bus tvarkomos visos B+C ir dalis E klasės atliekų, susidarantių išmontavimo metu.

Trumpaamžių RA saugykla gali talpinti 1190 KTZ-3.6 tipo kontenerių (apie 2500 m³ atliekų), šalia jos yra teritorija, kurioje galima pastatyti dar 3 tokias saugyklas. Iš esmės trumpaamžių RA saugykla atlieka paviršinio atliekyno buferinės saugyklos vaidmenį. Ilgaamžių RA saugykla gali talpinti 904 ILW-LL kontenerius (apie 2000 m³ atliekų), čia jos turės būti saugomos tol, kol bus pastatytas tinkamas (giluminis) atliekynas.

Sutartis su projekto B2/3/4 rangovu NUKEM Technologies GmbH (Vokietija) pasirašyta 2005 m., komplekso statyba yra baigta, GENP atnaujinimo metu vykdomi jo „karštieji“ bandymai. Projektas finansuojamas Tarptautinio IAE eksploatavimo nutraukimo rėmimo fondo lėšomis, kurias administruoja Europos rekonstrukcijos ir plėtros bankas. Bendra sutarties kaina – 191 mln. EUR (B2 – 50 mln. EUR ir B3/4 – 141 mln. EUR)⁹.

Daugiau informacijos apie atliekų tvarkymą pateikiama GENP 8 skyriuje „Atliekų tvarkymas“.

⁸ KAIK daliai, kuri eksploatuojama kaip atskiras BEO pagal VATESI išduotą eksploatavimo licenciją yra parengtas preliminarus eksploatavimo nutraukimo planas (pateiktas suinteresuotų šalių peržiūrai ir derinimui), kuriame nurodoma, kad šio objekto eksploatavimo nutraukimas turėtų būti vykdomas jau po to, kai IAE eksploatavimo nutraukimas bus užbaigtas. Ši prielaida buvo priimta dar iki paraiškos Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui pateikimo VATESI ir dabar turėtų būti peržiūreta – viso KAIK eksploatavimo nutraukimas turės būti atliktas Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo licencijos pagrindu.

⁹ Kadangi darbai pagal sutartį dar pilnai neužbaigti, šios sumos nėra galutinės.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	24 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5.3.2.2. Medžiagų radioaktyvumo nekontroliuojamų lygių matavimo įrenginiai

Didelė dalis atliekų, kurios susidaro BEO išmontavimo metu, nėra užterštos radioaktyviosiomis medžiagomis arba tas užterštumas gali būti pašalintas. Tokios atliekos (pagrindė metalai) tinkamos pakartotiniam panaudojimui, tačiau prieš išvežant jas iš BEO teritorijos turi būti pademonstruota, kad jų užterštumas neviršija lygių, žemiau kurių tarša radionuklidais nekontroliuojama (t. y. tos atliekos yra švarios).



Ignalinos AE šiam tikslui buvo įgyvendintas projektas B10, kurio apimtyje buvo pastatytas statinys ir sumontuota medžiagų radioaktyvumui matuoti reikalinga įranga: metalinių konteinerių ir statinių su atliekomis bendrojo gama aktyvumo matavimo įrenginys, spektrometrijos įrenginys, skirtas metalinių statinių su atliekomis radioaktyvumui matuoti, mobilusis spektrometrijos įrenginys, skirtas stambių gabaritų objektų radioaktyvumui matuoti, ir kt.

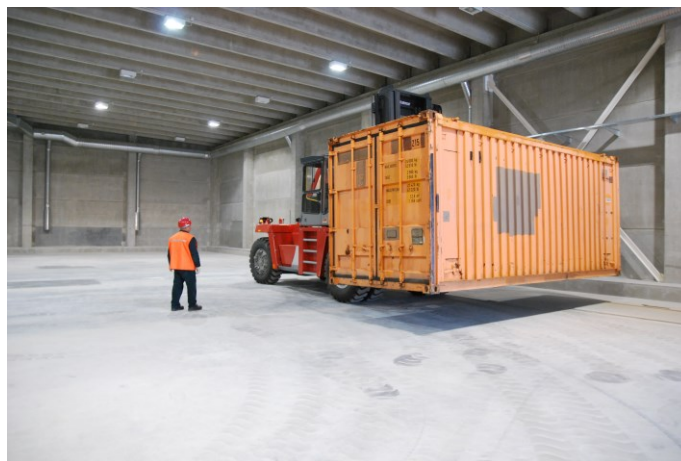
Projektą įgyvendino konsorciumas VF a.s. ir ENVINET a.s. (Čekija), su kuriuo sutartis pasirašyta 2006 m. Generalinis statybų rangovas – UAB „Budsava“ (Lietuva). Projektas užbaigtas 2010 m., sutarties kaina – 3,862 mln. eurų. Projektas finansuotas Tarptautinio Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo rėmimo fondo lėšomis.

Užbaigus išmontavimo darbus šis objektas taps nebereikalingas ir turės būti išmontuotas.

5.3.2.3. Trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų buferinė saugykla ir atliekynas

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo būdai ir techniniai sprendimai priklauso nuo atliekų klasės. Didelė dalis sukauptų ir eksploatavimo nutraukimo metu susidarysiančių RA yra labai mažo aktyvumo, o jų aktyvumas mažėja sąlyginai greitai (trumpaamžės atliekos), jos priskiriamos A klasei pagal Lietuvoje naudojamą klasifikaciją. Pasaulyje įprasta praktika tokias atliekas dėti į žemės paviršiuje įrengtą kaupio tipo atliekyną.

Labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų (LMAA) tvarkymui reikalingos infrastruktūros įrengimui vykdomas projektas 1205 / B19, kurio apimtyje buvo pastatyta buferinė saugykla – IAE aikštelėje esantis statinys, talpinantis 4 000 m³ atliekų (kiekis, reikalingas vienai atliekyno pildymo kampanijai), kuriame įrengtos radiologinio atliekų matavimo, transportavimo bei sandėliavimo sistemos. Sutartis dėl buferinės saugyklos ir atliekyno projektavimo bei buferinės saugyklos statybos pasirašyta 2007 m. pabaigoje, sutarties rangovas – Lietuvos įmonių konsorciumas („Specialus Montażas-NTP“, Lietuvos



projektavimo bei buferinės saugyklos statybos pasirašyta 2007 m. pabaigoje, sutarties rangovas – Lietuvos įmonių konsorciumas („Specialus Montażas-NTP“, Lietuvos

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	25 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

energetikos institutas (LEI), „Pramprojekta“, UAB „Vilstata“). Sutarties kaina 6,19 mln. eurų.

Buferinės saugyklos pramoninė eksploatacija pradėta 2013 m., 2017 m. pabaigoje ji buvo pilnai užpildyta atliekų pakuotėmis.

Šalia LPBKS ir KRATSK aikštelių statomas LMAA atliekynas, kuriame bus 3 moduliai, talpinantys maždaug po 20 000 m³ atliekų (iš viso 60 000 m³ atliekų pakuočių). Atliekų dėjimo moduliai yra antžeminė konstrukcija – betono plokštė, ant kurios bus statomi konteineriai (taip vadinami pusės aukščio ISO konteineriai) su atliekomis. Šie konteineriai bus glaudžiai sustatomi penkiais aukštais, iš supresuotų ryšulių ir FIBC konteinerių bus formuojama kalvos forma. Tam, kad atliekos būtų apsaugotos nuo vandens, gyvūnų ir augalų šaknų, iš viršaus atliekų pakuotės bus dengiamos keliais sluoksniais dirbtinių ir gamtinių medžiagų. Modulis bus pildomas kampanijomis (t. y. buferinėje saugykloje sukaupiamas reikiamas pakuočių kiekis, o tada jie vežami į atliekyno modulį ir ten sudedami). Tarp kampanijų jie bus dengiami izoliuojančiomis medžiagomis ir apsaugine siena. Atliekynas bus įrengtas monitoringo, apsaugos ir kitos reikalingos sistemos.

Atliekynas bus pildomas per visą Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo laikotarpį, o pilnai užpildžius bus uždarytas ir 30 metų vykdoma jo priežiūra (aktyvios institucinės priežiūros laikotarpis). Po to dar 70 metų truks pasyvios priežiūros laikotarpis, kai atliekyno teritorijoje esančios žemės naudojimas bus apribotas. Buferinė saugykla eksploatuojama kaip savarankiškas BEO ir bus naudojama tol, kol bus pildomas LMAA atliekynas. Užpildžius atliekyną saugyklą tampa nereikalinga, jos eksploataavimas turėtų būti nutrauktas. Kadangi jos eksploataavimas tiesiogiai susietas su atliekyno, o ne su Ignalinos AE EN veikla, B19-1 saugyklos bei B19-2 atliekyno eksploataavimo nutraukimas turi būti vykdomi po megaprojekto užbaigimo, todėl buferinės saugyklos uždarymas neįeina į Ignalinos AE EN programos apimtį.

Projektas B19 yra finansuojamas Europos Sąjungos lėšomis, administruojamomis Centrinės projektų valdymo agentūros (CPVA).

5.3.2.4. Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas

Ignalinos AE eksploataavimo metu buvo sukaupti ženklūs mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų kiekiai (B + C klasės). Šias atliekas sudaro cementuotos skystosios radioaktyviosios atliekos F-ANP konteineriuose (prognozuojama, kad bus pagaminta 5 375 tokių pakuočių) ir kietosios RA, kurios bus išimtos iš laikinųjų saugyklų ir sudėtos į KTZ-3.6 konteinerius. Eksploataavimo nutraukimo metu vėlgi susidarys tam tikri B + C klasės kietųjų RA kiekiai, šios atliekos bus dedamos į KTZ-3.6 tipo konteinerius. Dėl eilės neapibrėžtumų sunku prognozuoti koks bus bendras KTZ pakuočių kiekis, tačiau planavimo tikslais priimama kad jų bus 5 054 vnt. (bazinis scenarijus), vertinamas intervalas nuo ~4 700 iki ~8200 vnt. Visų šių atliekų pakuočių bendras tūris, kurį reikės padėti atliekynas yra ~63 625 m³ (preliminarus prognozuojamas kiekis, priimamas planavimo tikslais).

Tokioms atliekoms tinkamo atliekyno techninės koncepcijos ir vietos parinkimo darbai pradėti 2000 m. (juos vykdė VĮ Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra), o 2007 m. LRV buvo priimtas sprendimas projektuoti tokį atliekyną Stabatiškės aikštelėje, esančioje netoliese nuo Ignalinos AE. Po to projekto B25 įgyvendinimas buvo perduotas VĮ Ignalinos AE, jis įgyvendinamas keletu etapų:

1-asis etapas, atliekyno projektavimas. 2009 m. buvo pasirašyta sutartis su konsorciu sudarytu iš AREVA-TA, ANDRA (Prancūzija), Lietuvos energetikos instituto, UAB

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	26 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

„Specialus Montażas-NTP“ ir AB Pramprojektas. Sutarties rėmuose buvo parengti atliekyno techninis projektas ir preliminari saugos analizės ataskaita.

2017 m. Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Aplinkos ministerijos išdavė leidimą atliekyno statybai, tais pačiais metais Ignalinos AE gavo VATESI licenciją statyti ir eksploatuoti paviršinį atliekyną.

Pagal projektą atliekyną sudarys 3 žemės paviršiuje esančių rūsių grupės, kiekvieną grupę sudarys 12 gelžbetoninių rūsių. Projektinė atliekyno talpa – 100 000 m³ atliekų pakuočių. Į atliekyno komplekso sudėtį įeina visa eilė statinių: administracinis pastatas, technologinis pastatas (kur konteineriai su atliekomis bus priimami, charakterizuojami, užpildomi betonu (jei reikia), atliekamos kitos technologinės operacijos), pagalbinis pastatas, paviršinio vandens surinkimo baseinai ir vandens valymo įrenginiai, fizinės saugos perimetras su kontrolinėmis, meteorologinė stotis, inertinių medžiagų saugykla, transformatorinė ir kiti pagalbiniai objektai.

2-asis etapas – darbo projekto rengimas, dalies atliekyno statyba ir užpildymas.

2019 m. kovo mėn. buvo paskelbtas konkursas darbams ir paslaugoms pirkti, tačiau 2019 m. rugpjūčio mėn. jis buvo sustabdytas. Viešųjų pirkimų komisija tokį sprendimą priėmė, įvertinusi pirkimo vykdymo metu dalyvių pateiktų klausimų ir su jais susijusių pirkimo sąlygų pakeitimų reikšmingumą, atliktų pakeitimų galimą įtaką tiekėjų pasiūlymų pateikimui bei atsižvelgusi į Viešųjų pirkimų tarnybos išaiškinimą, pagal kurį perkančiajai organizacijai, atliekant esminius pirkimo sąlygų pakeitimus, būtina nutraukti pirkimą ir pakartoti jį iš naujo. Atlikus visus reikiamus pakeitimus ir suderinus pirkimo dokumentus su Centrine projektų valdymo agentūra, pirkimas bus skelbiamas pakartotinai. Numatoma, kad šio etapo apimtyje pagrindinės sutarties rėmuose bus parengtas detalus projektas statybos darbams, pastatyta 1-a ir 2-ą rūsių grupės ir bendri visam atliekynui statiniai (administracinis, technologinis, pagalbinis) bei infrastruktūra (inžinerinės komunikacijos, fizinės saugos perimetras, etc.), įrengti kėlimo mechanizmai, kilnojama apsauginė stoginė. Be pagrindinės sutarties, planuojama sudaryti dar keletą sutarčių dėl paslaugų, transporto priemonių, konteinerių, pagalbinės įrangos ir medžiagų.

Atsižvelgiant į einamą projekto įgyvendinimo planą tikimasi, kad atliekų vežimas į atliekyną turėtų būti pradėtas iki 2024 m. Šio etapo metu bus pastatyta atliekyno infrastruktūra, pastatyta, užpildyta ir uždaryta 1-a rūsių sekcija (nupirkta reikalingas konteinerių kiekis) bei pastatyta 2-a rūsių sekcija.

2-os rūsių sekcijos pildymas (su reikalingų konteinerių pirkimu) ir uždarymas bei 3-os sekcijos statyba (jei toks poreikis būtų) būtų vykdomi kito etapo apimtyje.

Po sekcijų grupės užpildymo pakuotėmis su radioaktyviosiomis atliekomis tuščios erdvės tarp konteinerių bus užpilamos betono skiediniu, virš kiekvienos sekcijos bus įrengta armuoto betono plokštė, o visų darbų pabaigoje ant kiekvienos sekcijų grupės bus įrengta galutinė daugiasluoksnė (molio, žvirgždo, smėlio, gargždo, augalinio grunto) danga taip suformuojant kalvą.

Po uždarymo atliekyno priežiūra bus vykdoma ne mažiau kaip 300 metų. Pirmųjų 100 metų laikotarpiu turės būti užtikrinta jo fizinė sauga, vykdomi techninės priežiūros darbai, atliekyno ir aplinkos stebėjimas (monitoringas). Pasyviosios priežiūros periodas tęsis dar 200 metų, atliekyno teritorijoje bus ribojamas žemės naudojimas.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	27 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5.3.3. Šilumos ir garo tiekimo infrastruktūra

Šiluminė katilinė

Ignalinos AE eksploatacijos metu pagrindinis šilumos šaltinis įmonės objektams ir Visagino miestui buvo termofikacijos įrenginys (esantis 119 past. šalia IAE 1-ojo energijos bloko), kuris energiją gaudavo iš garo, nuimamo nuo IAE turbinų. Tais atvejais, kai vykdavo termofikacijos įrenginio remontas ar būdavo sustabdyti IAE blokai, elektrinę ir miestą šiluma aprūpindavo rezervinė katilinė, esanti Karlų k. (tarp Visagino ir Ignalinos AE).

Planuojant eksploatavimo nutraukimą buvo akivaizdu, kad galutinai sustabdžius abu energijos blokus VĮ Ignalinos AE iš šilumos gamintojos taps šilumos vartotoju, tačiau esama rezervinė katilinė negalės būti nuolatinis šilumos šaltiniu dėl nepakankamos galios ir pasenusios įrangos. Todėl planuojant infrastruktūrą, reikalingą eksploatavimo nutraukimo kontekste, buvo numatyta naujos šilumos katilinės statyba ir šilumos tiekimo tinklų atnaujinimas.

Sutartis su rangovu (kompanija Elektrim-Megadex S.A. (Lenkija), vėliau sutartį perėmė kompanija SNC-Lavalin) dėl naujos šilumos katilinės statybos buvo pasirašyta 2003 m. projektas baigtas 2005 m. pabaigoje. Naujos šilumos katilinės, pastatytoje rezervinės katilinės teritorijoje Karlų k., galia 160 MW, joje buvo įrengti 7 katilai. Pagrindinis katilinės kuras – dujos, rezervinis – skystasis kuras (dyzelinas). Projekto vertė – 19,89 mln. eurų.



Magistralinių vamzdynų ir IAE aikštelės šilumos tinklų renovacija

Magistralinis vamzdynas, jungiantis rezervinę katilinę ir IAE aikštelę, buvo prastos būklės, todėl planuojant katilinės statybą buvo numatytas ir šio vamzdyno šilumos izoliacijos pakeitimas. Siekiant atnaujinti IAE teritorijoje esančius šilumos tinklus ir ateityje palengvinti jų techninę priežiūrą, IAE teritorijoje esančių tinklų vamzdynai buvo iškelti į žemės paviršių. Buvo nutiesti įvairios paskirties (šilumos, švaraus ir sąlyginai švaraus garo, kondensato, vandentiekio) nauji vamzdynai.

Sutartis su šių projektų rangovu UAB „PPS Pipeline Systems“ (Lietuva) buvo pasirašyta 2003 m., o 2005 m. visi projekto darbai buvo baigti. Bendra projektų vertė – 10,32 mln. eurų.

IAE pastatų šilumos tiekimo sistemos modernizavimas

Iš esmės pertvarkius šilumos tiekimo sistemą, buvo būtina sumontuoti papildomą reguliavimo įrangą šilumos tinkle ir IAE pastatuose. Be to, siekiant sumažinti eksploatavimo išlaidas, šilumos tinklą reikėjo pertvarkyti iš „atviro“ į „uždarojo tipo“ tinklą, kuomet karštas vanduo nėra tiekiamas į pastatus tiesiogiai iš šilumos tinklo, bet yra paruošiamas vietoje pašildant geriamąjį vandenį šilumokaičiais arba elektriniais vandens šildytuvais. Šio projekto apimtyje buvo suprojektuoti ir sumontuoti: 16 naujų šilumos punktų 15-oje IAE

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	28 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

pastatų; šilumos apskaitos prietaisai bei slėgio reguliatoriai 12-oje šilumos punktu; slėgio reguliatoriai šilumos tiekimo magistraliniuose vamzdynuose; 70 elektrinių vandens šildytuvų 40-yje IAE pastatų ir kt.

Sutartis su projekto rangovu (UAB „Kašgarija“, Lietuva) pasirašyta 2007 m., darbai buvo baigti 2009 m. Projekto kaina 1,33 mln. eurų.

Garų katilinė

Ignalinos AE technologinėms reikmėms (pagrindė skystųjų RA tvarkymui) reikalingas garas. Eksploatacijos metu garą (kaip ir šilumą) IAE gamindavosi pati, jį tiekė termofikacinis įrenginys. Tais retais atvejais kai jis neveikė, elektrinę garais aprūpindavo rezervinė katilinė.

Galutinai sustabdžius Ignalinos AE garo tiekimo poreikis išliko, nes skystosios RA susidaro ir eksploatavimo nutraukimo metu. Sutartis su rangovu kompanija Elektrim-Megadex S.A. (Lenkija)



(vėliau sutartį perėmė kompanija SNC-Lavalin) buvo pasirašyta 2003 m. projektas buvo baigtas 2005 m. Naujos garo katilinės, kuri pastatyta IAE aikštelėje, galia – 30 t garų /val. (3 katilai, kiekvieno našumas 15 t garų/val.). Pagrindinis katilinės kuras – dujos, rezervinis – skystasis kuras (dyzelinas). Projekto vertė 6,7 mln. eurų.

Šilumos ūkio pertvarka

Iki 2003 m. visa centralizuoto šilumos gamybos ir tiekimo infrastruktūra Visagino savivaldybėje buvo VĮ Ignalinos AE žinioje, tačiau vėliau dalis šios veiklos buvo atskirta sukuriant VĮ „Visagino energija“. Nuo 2003 m. ši įmonė perėmė dalį VĮ Ignalinos atominės elektrinės šilumos tiekimo ir požeminių komunikacijų cechui priskirto turto ir funkcijų. Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. rugpjūčio 25 d. nutarimu Nr. 1209 „Dėl valstybės turto perdavimo valstybės įmonei „Visagino energija“ įmonė perėmė iš VĮ Ignalinos AE naujai pastatytą šiluminę katilinę.

VĮ „Visagino energija“ savininko teises ir pareigas įgyvendinanti institucija yra LR ūkio ministerija (artimiausioje perspektyvoje įmonę planuojama perduoti Visagino savivaldybės administracijai). 2018 m. duomenimis Įmonėje dirbo 195 darbuotojai, įmonė teikia Visagino savivaldybėje esantiems vartotojams (tame tarpe ir Ignalinos AE) šilumos energiją, šaltą vandenį ir nuotekų tvarkymo paslaugas. Ignalinos AE yra didžiausias šilumos energijos pirkejas, pvz. per 2016 metus VĮ „Visagino energija“ patiekė apie 264 tūkst. MWh šilumos, iš kurių 78 tūkst. MWh (~30 %) sunaudojo VĮ Ignalinos AE.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	29 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Naujai pastatytos šilumos ir garo katilinės kaip pagrindinį kurą naudoja dujas, todėl buvo būtina sukurti ir dujų tiekimo infrastruktūrą. Dujotiekio Pabradė – Visaginas statybą organizavo AB Lietuvos dujos, tačiau didelę dalį (apie 70 %) šio projekto darbų finansavo tas pats Tarptautinis IAE eksploataavimo nutraukimo rėmimo fondas (likusi dalis buvo finansuota iš nacionalinio eksploataavimo nutraukimo fondo ir AB Lietuvos dujos lėšomis). Projektas įgyvendintas 2005 m., pastatyta apie 100 km magistralinio ir 10 kilometrų skirstomojo dujotiekio bei Visagino dujų skirstymo stotis. Projekto biudžetas apie 18 mln. eurų.



Visi šilumos ir garo tiekimo infrastruktūros projektai, kuriuos įgyvendino VĮ Ignalinos AE, buvo finansuojami Tarptautinio IAE eksploataavimo nutraukimo rėmimo fondo lėšomis, kurias administravo Europos rekonstrukcijos ir plėtros bankas. Iš viso į šilumos ir garo tiekimo infrastruktūrą buvo investuota apie 55 mln. eurų. Šie projektai buvo reikalingi tiek Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimui, tiek Visagino miestui.

5.3.4. Techninių dokumentų archyvas

Informacija, kuri buvo sukurta Ignalinos AE statybos, eksploataavimo ir eksploataavimo nutraukimo metu dar ilgai bus svarbi techniniu, teisiniu ir istoriniu požiūriu. Planuojant eksploataavimo nutraukimo darbus yra svarbu turėti techninę / statybinę informaciją apie tą įrangą ir statinius, ši informacija turi būti išsaugota ir prieinama per visą ilgą eksploataavimo nutraukimo darbų laikotarpį. Todėl siekiant užtikrinti ilgalaikį Ignalinos AE techninių dokumentų



išsaugojimą, eksploataavimo nutraukimo plane buvo numatyta archyvo pastato statyba ir šiuolaikinės dokumentų saugyklos bei dokumentų elektroninių kopijų sukūrimo ir saugojimo sistemos įrengimas. Elektroninė dokumentų archyvavimo sistema užtikrina elektroninių archyvo dokumentų kopijų sukūrimą ir saugojimą, elektroninėmis dokumentų kopijomis vartotojai gali naudotis ne tik IAE vidaus tinkle, bet ir per internetą. Popieriniai dokumentai archyvuojami saugykloje, kurioje įrengtos sistemos, palaikančios dokumentams

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	30 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

saugoti reikalingą temperatūrą ir drėgmę. Saugykloje yra įrengti stelažai, kurių lentynų ilgis yra 7000 metrų.

Archyvo pastato statybos projektą įgyvendino UAB „Ranga IV“, o dokumentų saugojimo sistemą įdiegė UAB „IBM Lietuva“. Projektas įgyvendintas 2003–2005 m, bendra projekto vertė 3,41 mln. eurų. Projektas buvo finansuojamas Tarptautinio IAE eksploatacijos nutraukimo rėmimo fondo, administruojamo Europos rekonstrukcijos ir plėtros banko bei VĮ Ignalinos atominės elektrinės eksploataavimo nutraukimo fondo lėšomis.

5.3.5. Perspektyvinė infrastruktūra

Didžioji dalis eksploataavimo nutraukimui reikalingos infrastruktūros arba jau yra įrengta, arba yra įgyvendinimo stadijoje, tačiau tolimesnėje perspektyvoje investicijos į tam tikrus infrastruktūros elementus dar bus reikalingos. Reikšmingiausios investicijos laukia ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo srityje, dalis jų turės būti padaryta Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo programos rėmuose.

5.3.5.1. Saugykla ilgaamžėms radioaktyvioms atliekoms

KRATSK komplekse ir yra pastatyta saugykla ilgaamžėms radioaktyviosioms atliekoms saugoti, tačiau jos talpos nepakanka tam, kad sudėti visas ilgaamžes atliekas, esančias Ignalinos AE. Čia bus sudėtos atliekos, kurios buvo sukauptos IAE eksploataavimo metu ir kurios bus išimtos iš saugyklų (apie 1 000 m³ D ir E klasės atliekų ir visi surasti PUS). Į šią saugyklą bus sudėtos ir tos ilgaamžės atliekos, kurios susidarys išmontuojant reaktorių kanalus, tačiau daugiau atliekų į ją netilps. Sprendimai dėl visų kitų ilgaamžių atliekų, kurios susidarys išmontuojant Ignalinos AE reaktorius (aktyvuotas grafitas, viso ~3 519 tonų ir aktyvuotos reaktoriaus konstrukcijos, iš viso ~1 353 tonos) tvarkymo technologijų, konteinerių (pakuočių) ir jų saugyklos turi būti priimti projekto 2103 rėmuose. Projekto 1229 apimtyje turės būti įrengta saugykla aktyvuotam grafitui bei E klasės atliekoms, saugyklą planuojama įrengti pastatant papildomą modulį B3/4 aikštelėje. GENP atnaujinimo metu yra svarstomi siūlymai pritaikyti tam 158/2 pastatą, pastatyti naują saugyklą ar išplėsti KRATSK esančią saugyklą, tačiau galutinis sprendimas bus priimtas tik atlikus reaktorių išmontavimo ir atliekų tvarkymo variantų studiją.

5.3.5.2. Giluminis atliekynas ilgaamžėms atliekoms

PBK ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų saugyklos buvo projektuojamos 50 metų tarnavimo laikotarpiui. Galbūt šis terminas galės būti pratęstas tam tikram laikui, tačiau bet kokių atveju saugojimas saugyklose yra tik laikinas sprendimas. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programoje [5.5.11] yra numatyta, kad 2066 m. turės būti pastatytas giluminis atliekynas panaudotam branduoliniam kurui ir ilgaamžėms RA (D, E ir F klasių atliekoms), nes toks sprendimas yra vienintelis nagrinėtinas tvarus galutinio jų sutvarkymo būdas.

Giluminio atliekyno įrengimo galimybes iki 2018 m. nagrinėjo VĮ Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra (RATA), 2016 m. buvo parengtas šio atliekyno projekto plėtros planas [5.5.14]. Kadangi RATA prijungiama prie VĮ Ignalinos AE, todėl nuo 2019 m. giluminio atliekyno projekto vystymas tampa VĮ Ignalinos AE atsakomybe.

Giluminis atliekynas savo esme niekuo nesiskiria nuo LMAA ir paviršinio atliekyno (į jį, kaip ir į kitus du jau suprojektuotus atliekynus, turės būti sudėtos Ignalinos AE susidariusios radioaktyviosios atliekos), tačiau skirtingai nei tie du atliekynai, kurie įrengiami už Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimui skirtas lėšas, šio atliekyno planavimo ir įrengimo finansinė našta nėra pasidalinta, „politinių“ sprendimų pasekmėje jo planavimo darbai nebuvo laikomi Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo dalimi.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	31 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Giluminio atliekyno įrengimas išeina už Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos ribų laike, projekto vystymas tiesiogiai neįtakoja EN darbų, ši veikla neįtraukta į megaprojekto EN darbų grafiką. Tačiau dėl šio projekto kompleksškumo, jo itin didelių kaštų ir tos aplinkybės, kad projekto vystymas perduotas VĮ Ignalinos AE, jis turi būti paminėtas GENP.

Šiuo metu giluminis PBK atliekynas dar nėra eksploatuojamas nei vienoje valstybėje, tačiau yra keletas šalių, kur tokių atliekynų statybos projektai yra smarkiai pažengę – Suomija, Prancūzija ir Švedija jau pasirinko vietas tokiems atliekynams įrengti, atliko reikiamus geologinius tyrimus ir vykdo atliekynų statybos darbus. Suomija ir Prancūzija planuoja pradėti juos eksploatuoti 2024 m., o Švedija – 2031 m.

Giluminio atliekyno įrengimo vieta priklauso nuo daugelio veiksnių (tiek socialinių, tiek techninių). Techniniu požiūriu svarbiausias veiksnys yra geologinė aplinka (t. y. formacija, kurioje atliekynas galėtų būti įrengtas), ir nors ir nėra tokios geologinės aplinkos, tenkinančios visus pageidautinus kriterijus atliekynui įrengti, pasaulinėje praktikoje kaip galimos giluminių atliekynų aplinkos dažniausiai svarstomos:

- kietos kristalinio pagrindo uolienos (granitai, gneisai ir pan.). Jos pasižymi geromis inžinerinėmis ir šiluminėmis savybėmis, tačiau dažniausiai yra plyšiuotos ir dėl to pasižymi greita požeminio vandens apykaita. Švedijos ir Suomijos vystoma atliekyno techninė koncepcija yra skirta būtent tokiai geologinei aplinkai;
- molingos nuosėdinės uolienos (moliai, argilitai, mergeliai). Jos pasižymi itin mažu laidumu vandeniui ir dujoms, geromis sorbcijos savybėmis, tačiau sudėtingos inžineriniu požiūriu. Tokioje terpėje statomo atliekyno koncepcija yra vystoma Prancūzijoje, Belgijoje ir Olandijoje.

GENP atnaujinimo metu (2018 m.) dar nėra priimta sprendimų, susijusių su giluminio atliekyno vieta Lietuvoje, jo technine koncepcija (kokioje geologinėje formacijoje jis turėtų būti įrengiamas), projekto finansavimo šaltiniais. Remiantis atliekyno projekto plėtros planu [5.5.14] iki 2021 metų turi būti parinkta žvalgybinio gręžinio vieta. Žvalgybinis gręžinys reikalingas kaip vienas iš atliekyno vietos tyrimų ir jos apibūdinimo elementų. Kaip viena iš potencialių vietų šiam gręžiniui galėtų būti Ignalinos AE teritorija, kadangi ši vietovė yra geriausiai geologiniu požiūriu ištirta vietovė Lietuvoje, čia randamos tiek molio, tiek kristalinio pamato formacijos (t. y. atliekyno terpės), tad vienu gręžiniu būtų pasiektos jos abi ir gauti duomenys sudarytų prielaidas atliekyno techninės koncepcijos pasirinkimui bei tolimesnių tyrimų planavimui. Jei žvalgybinio gręžinio rezultatai nerodytų kokių tai kliūčių, dėl kurių atliekyno įrengimas šioje vietovėje nėra galimas, tuomet ši vietovė galėtų būti prioritetine tolimesniems tyrimams ir, galiausiai, atliekyno įrengimui. Ši Lietuvos vietovė yra priimtinausia tokio atliekyno įrengimui visuomenės požiūriu, jei atliekynas būtų įrengtas IAE apylinkėse, tuomet atliekų nereiktų niekur vežioti, o kitų BEO eksploatavimui sukurta infrastruktūra ir įmonėje esančios kompetencijos sudarytų geriausias prielaidas projekto vystymui.

Projekto įgyvendinimo kaštų prognozė buvo atlikta 2005 m. [5.5.15]. Kaštų vertinimas rėmėsi Švedijoje vystomo projekto pavyzdžiu (kuomet atliekynas įrengiamas kristalinėse uolienose taikant Švedišką KBS-3 techninę koncepciją). Tuo metu buvo vertinama, kad PBK bus dedamas į varinius konteinerius (po 31 rinklę į konteinerį), buvo skaičiuojama, kad prireiks 1 400 vnt. konteinerių (jie talpintų 22 400 vnt. rinkių, kai jų yra 21 571 vnt. [5.5.16]). Buvo priimta prielaida, kad visos ilgaamžės atliekos bus patalpintos į 1 981 vnt. betoninių konteinerių, kurių bendras tūris bus 12 258 m³.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	32 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

Ataskaitoje [5.5.15] pateiktas giluminio atliekyno projekto kaštų vertinimas apima visą eilę komponentų (planavimo darbai, moksliniai ir inžineriniai tyrimai, laikinų PBK saugyklų eksploatavimas, transportavimas, PBK perkrovimas į atliekyno konteinerius, antžeminių ir požeminių atliekyno objektų statybą, atliekų perkėlimą į atliekyną ir atliekyno uždarymą). Rengiant projekto plėtros planą [5.5.14] projekto įgyvendinimo kaštai buvo dar kartą analizuojami ir pateikti tokie vertinimai: baziniai projekto įgyvendinimo kaštai 2004 m. kainomis 1 891 mln. eurų, o pridėjus neapibrėžtumų ir rizikų tikimybinių vertinimą gaunama, kad su 50 % pasiklovimo lygiui projekto kaštai sieks 2 521 milijonus eurų.

Būtina pažymėti, kad šis skaičius tik iliustruoja projekto mastą, tikrieji jo kaštai priklausys nuo daugybės faktorių ir aplinkybių. Kol kas pasaulyje nėra išbandytų sprendimų, kurie komerciniais pagrindais galėtų būti pritaikyti Lietuvoje. Tokie projektai yra technologijų vystymo projektai ir kiekviena šalis eina savo ieškojimų ir bandymų keliu. Tikėtina, kad su laiku technologijos subręs ir tokių projektų įgyvendinimas bus labiau prognozuojamas, tačiau bet kokių atveju techniniai bei finansavimo iššūkiai daro šį klausimą išskirtiniu.

Lietuvos kontekste esminė problema yra tai, kad šiam tikslui nėra sukaupta ir vis dar nėra kaupiamos lėšos. Projekto kaštų prognozės buvo atliktos 2005 m. tų metų pinigų verte, tad vien dėl infliacijos poveikio per ~60 metų projekto biudžetas padidės keletą kartų ir bus ne vienas ir ne du milijardai eurų. VĮ Ignalinos AE kaip įmonė neturi jokio „komercinio“ pajamų šaltinio, jos veikla finansuojama iš eksploatavimo nutraukimui skirtų dotacijų, šios lėšos negali būti kaupiamos ar investuojamos. Giluminiam atliekynui reikalingos lėšos dėl jų dydžio negalės būti skirtos iš valstybės biudžeto kai tik jų prireiks, jos turi būti kaupiamos daugybę metų.

Giluminio atliekyno projektas yra ilgalaikis ir dėl savo tolimų horizontų nesulaukia didesnio dėmesio, tačiau net artimiausioje perspektyvoje yra eilė klausimų, kuriuos būtina spręsti – tai jau paminėto žvalgybinio gręžinio planavimas, jo parengiamieji ir tiriamieji darbai, projekto finansavimo klausimų sprendimas. Projekto plėtros plane [5.5.14] buvo numatyta, kad pirmojo etapo darbai truks 6 metus (2016–2021 m.) ir jiems atlikti reikės ~2 mln. eurų, tačiau dėl organizacinių pokyčių jungiant VĮ RATA su VĮ Ignalinos AE tik dalis iš šių darbų buvo įgyvendinta.

5.3.5.3. Atliekynas užterštam betonui

Pirminiame eksploatavimo nutraukimo planavimo etape buvo priimta pernelyg optimistinė prielaida apie energijos blokų statinių konstrukcijų (betono) užterštumą radioaktyviomis medžiagomis. Tuo metu buvo prognozuojama, kad užteršto betono bus labai nedaug (2014 metų GENP leidime [5.5.17] įvardinti skaičiai – 2 264 m³ (A klasės, 2 sk.) ir 5 200 m³ (A+B+C klasių, 10.5.3.3 sk.)), tokį kiekį atliekų buvo planuojama padėti į LMAA atliekyną. Tačiau atlikus statybinių konstrukcijų žvalgomoosius tyrimus buvo pastebėta, kad vietomis tarša prasiskverbusi į konstrukcijų gylį ne 5 cm kaip kad buvo manoma anksčiau, o per visą jos storį (50 cm). Kol kas nėra patikimų prognozių apie užteršto betono, tačiau preliminarūs vertinimai rodo, kad ~10 % betono, esančio kontroliuojamoje zonoje, yra užteršta. Šiuo metu laikoma, kad yra apie 70 tūkstančių kubinių metrų gelžbetonio konstrukcijų, kurios turės būti tvarkomas kaip radioaktyviosios atliekos [5.5.18].

Sprendimai dėl tokių atliekų tvarkymo turės būti priimti tuomet, kai bus su didesniu patikimumu prognozuojamas tokių atliekų kiekis bei jų radiologinės charakteristikos. Tačiau labai tikėtina, kad tokio tipo atliekoms bus reikalingas atskiras atliekynas.

Vienas iš tokio atliekyno įrengimo variantų, kuris galėtų būti svarstomas, tai įrengti tokį atliekyną energijos blokų vietoje. Tokio varianto privalumai būtų tokie, kad nereikėtų išmontuoti pastatų požeminių dalių, kurios, savo ruožtu, galėtų būti panaudotos kaip ertmės,

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	33 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

į kurias būtų sudėtas antžeminių konstrukcijų betono laužas. Tačiau toks sprendimas galės būti priimtas tik įsitikinus, kad tokia atliekyno konstrukcija leis įrengti tinkamus inžinerinius barjerus, ribojančius radionuklidų sklaidą ir užtikrins aplinkos saugą. Kitas variantas būtų įrengti dar vieną kaupo tipo atliekyną, panašų į statomą LMAA atliekyną.

Kol kas toks projektas nėra įtrauktas į eksploataavimo nutraukimo programą ir megaprojekto modelį, jo įrengimo sąnaudos neįtrauktos į EN programos kaštų prognozes / biudžetą.

5.3.5.4. Nauji RA tvarkymo įrenginiai

Užbaigus pagrindinius išmontavimo darbus energijos blokuose skystųjų radioaktyviųjų atliekų susidarymas smarkiai sumažės, todėl esama jų tvarkymo infrastruktūra (garinimo ir cementavimo įrenginiai) pasidarys perteklinė (nebeefektyvi). Tačiau nedideli skystųjų RA kiekiai susidarys liekančiuose BEO ir tas RA reikės tvarkyti. Tuo tikslu turės būti įrengtas naujas, mažesnio našumo (galimai mobilus) skystųjų RA tvarkymo įrenginys.

Analogiška situacija yra ir su darbo drabužių, kuriais personalas vilki kontroliuojamos zonos patalpose, skalbimas. Užbaigus pagrindinius išmontavimo darbus skalbtinų drabužių kiekiai sumažės daug kartų, esama spec. skalbykla bus neefektyvi, tad kartu su skystųjų RA tvarkymo įrenginiu turės būti įrengta ir nauja skalbykla.

Kietosios RA, kurios susidarys eksploatuojant liekančius BEO bei išmontuojant nebereikalingus RA tvarkymo įrenginius tikėtina galės būti tvarkomos KRATSK, tačiau kol kas tai sunku prognozuoti. Galimai bus reikalingi tam tikri kietųjų RA tvarkymo įrenginiai, papildantys KRATSK.

Šių objektų įrengimas turėtų būti vykdomas projekto 1224 „Atliekų apdorojimo laikinųjų įrenginių statyba“ apimtyje, tai įtraukta į megaprojekto grafiką ir jo kaštų prognozes.

5.3.5.5. Energijos tiekimo infrastruktūros optimizavimas

Elektros energijos infrastruktūra

Po galutinio reaktorių sustabdymo Ignalinos AE iš energijos gamintojo tapo jos vartotoju, priklausomu nuo energijos resursų (elektros, šilumos, dujų) tiekimo galimybių. Energijos tiekimo infrastruktūra, sukurta IAE eksploatavimui, yra per didelė ir neefektyvi atsižvelgiant į eksploataavimo nutraukimo ir po EN pabaigos aikštelėje liekančių BEO poreikius.

VĮ Ignalinos AE iki šiol yra didelis elektros energijos vartotojas, 2017 m. suvartojo 76 GWh elektros energijos. Tačiau poreikis nuolat mažėja, lyginant su 2010 m. (141 GWh) poreikis sumažėjo ~50 %. Didžiausi elektros energijos vartotojai vis dar yra energijos blokai (101/1 ir 101/2 pastatai), absoliučiai daugumai IAE objektų elektros energija yra tiekama nuo paleidimo-rezervinių transformatorių ir 6 kV sekcijų, esančių energijos blokuose. Tačiau palaiptiesniui elektros energijos apkrovos centru taps LPBKS ir KRATSK kompleksas [5.5.13]. Siekiant optimizuoti elektros energijos tiekimo infrastruktūrą yra vykdomas projektas 1221 „IAE vartotojų elektros energijos tiekimo schemų optimizavimas“. Šio projekto apimtyje numatoma įrengti tokius infrastruktūros elementus (pagrindinius):

- dvi 110 kV oro linijos nuo AB „LitGrid“ žinioje esančios 110 kV pastotės ir nauja 110/6 kV transformatorių pastotė;
- Naujas 6 kV skirstomasis punktas;
- Elektros tiekimo linijos nuo pastotės iki LMAA ir paviršinio atliekynų.

Planuojamos investicijos 4,9 mln. eurų, planuojama projekto įgyvendinimo pabaiga 2023 m. Pertvarkius elektros energijos tiekimo infrastruktūrą IAE aikštelėje bus pašalinti

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	34 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

apribojimai, dėl kurių eilės pastatų griovimas nėra galimas, bus užtikrintas patikimas ir efektyvus elektros energijos tiekimas po EN pabaigos liekantiems objektams.

Šilumos tiekimo infrastruktūra

Šiluma IAE aikštelėje esantiems objektams tiekama iš VĮ Visagino energija priklausančios katilinės, esančios už ~7 km nuo IAE aikštelės. Mažėjant šilumos poreikiui būtų efektyviau įrengti vietinius šilumos gamybos įrenginius, kurie tiektų šilumą liekantiems BEO ir centriniam administraciniam pastatui.

Šiuo metu Ignalinos AE planuoja pertvarkyti šilumos tiekimą daliai administracinių pastatų – atvesti dujų tiekimą ir pastatyti dujomis kūrenamus katilus. Planuojama, kad ateityje naujai pastatytiems ir statomiems BEO (LPBKS, KRATSK, paviršinis atliekynas) šiluma bus tiekama iš dujomis kūrenamos katilinės, kuri bus pastatyta greta statomo paviršinio atliekyno.

Ignalinos AE aikštelėje liekantiems objektams šiluma galėtų būti tiekama iš esamos garo katilinės, tačiau tam reikėtų atlikti jos rekonstrukciją.

Tam, kad šilumos infrastruktūros vystymas būtų labiau koordinuotas ir nuoseklus, turėtų būti suformuotas ir į megaprojekto grafiką / modelį įtrauktas projektas, panašus į tą, kurio apimtyje vykdoma elektros energijos tiekimo infrastruktūros optimizavimas (projektas 1221).

5.3.5.6. PBK konteinerių transporto infrastruktūra / geležinkelio infrastruktūra

Tol, kol bus eksploatuojamos panaudoto branduolinio kuro saugyklos, bus būtina užtikrinti galimybę pervežti konteinerį iš PBKS į LPBKS (tuo hipotetiniu atveju, jei reikėtų jį perkrauti). Šiuo metu tokią galimybę užtikrina geležinkelio infrastruktūra, ji reikalinga dar ir tam, kad atvežti tuščius PBK konteinerius iš Klaipėdos uosto į Ignalinos AE.

Atvežus visus reikalingus konteinerius geležinkelio atšaka nuo Dūkšto geležinkelio stoties iki IAE tampa neberekalinga. Ši geležinkelio atšaka priklauso VĮ Ignalinos AE ir turės būti arba išmontuota, arba perduota kitam valdytojui.

Ilgalaikėje perspektyvoje geležinkelio, šilumvežio, transporterio ir kitos susijusios infrastruktūros išlaikymas Ignalinos AE „saloje“ vien tik dėl mažai tikėtino PBK konteinerio pervežimo tampa neracionali. Turėtų būti planuojama PBK konteinerių transporto schemos modifikacija, kuri leistų pervežti PBK konteinerį autotransportu, naudojantis teritorijoje esančiais autokeliais.

5.4. Investicijos į infrastruktūrą, skirtą IAE sustabdymo pasekmių sušvelninimui

Ignalinos AE galutinis sustabdymas turėjo didelį poveikį Lietuvos elektros energetikos sistemai, todėl planuojant IAE eksploatavimo nutraukimą buvo planuojamos kompensuojančios priemonės. Be to, IAE sustabdymas turėjo reikšmingą poveikį Visagino socialinei-ekonominei aplinkai, tad čia irgi buvo ir yra būtinos šį poveikį švelninančios priemonės. GENP nekeliamas tikslas pateikti išsamią ataskaitą apie investicijas į infrastruktūrą, tiesiogiai nesusijusią su BEO eksploatavimo nutraukimu, tačiau pagrindiniai infrastruktūros elementai, sukurti už Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui skirtas lėšas, turėtų būti paminėti.

5.4.1. Šuntuojantis reaktorius

Kol buvo eksploatuojami IAE generatoriai, jie reguliavo elektros energijos sistemos įtampos lygį IAE energijos valdymo mazge (330/110 kV pastotėje / skirstykloje), tai buvo daroma

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	35 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

keičiant generatorių reaktyviąją galią. Po galutinio abiejų blokų sustabdymo šią funkciją atlieka valdomas šuntuojantis reaktorius, kuris buvo įrengtas 330 kV atvirojoje skirstykloje. Tuo tikslu buvo įgyvendintas projektas B16, kurį įgyvendino Ignalinos AE (kuri tuo metu dar buvo 330/110 kV pastotės / skirstyklos valdytoja (vėliau ji buvo perduota AB „Litgrid“)). Projekto įgyvendinimas užbaigtas 2008 m., jam skirta 10,23 mln. Projektas buvo finansuojamas Tarptautinio IAE eksploatavimo nutraukimo rėmimo fondo lėšomis, kurias administravo Europos rekonstrukcijos ir plėtros bankas.

5.4.2. Lietuvos elektrinės 9-as energijos blokas

Kad dalinai kompensuoti elektros energijos generavimo pajėgumus, prarandamus su Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimu, Lietuvos elektrinėje Elektrėnuose buvo pastatytas naujas kombinuoto ciklo energijos blokas, kurio galia 455 MWe. Taip pat Lietuvos elektrinėje buvo įrengti išmetamų dujų nusierinimo įrenginiai. Iš viso į šiuos projektus buvo investuota 257 mln. eurų, skirtų Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui.

5.4.3. Investicijos į Ignalinos regiono pastatų energijos efektyvumo didinimą

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo socialinių-ekonominių pasekmių švelninimui ženklios investicijos skirtos visuomeninių ir daugiabučių pastatų energijos efektyvumui didinti (renovacijai). Per 2007–2017 m. iš Ignalinos Programos šioms reikmėms Ignalinos AE regionui buvo skirta ~44 mln. eurų¹⁰.

5.4.4. Fotovoltinės saulės elektrinės įrengimas

Siekdama sumažinti išlaidas, numatytas energetinių išteklių pirkimui, IAE planuoja pastatyti 10 MW galios fotovoltinę saulės elektrinę greta įmonės teritorijos esančiame žemės sklype. Siūloma galia leis pagaminti apie 17-24 % IAE dabartinio elektros energijos poreikio ir vidutiniškai 0,6 mln. eurų per metus sumažinti elektros energijos įsigijimo sąnaudas. Preliminarios atliktos fotovoltinės saulės elektrinės įrengimo analizės rezultatai leidžia daryti prielaidą, kad investicijos į elektrinės statybą atsipirktų per 7 metų laikotarpį ir iki 2038 m. eksploatavimo nutraukimo išlaidos sumažėtų nuo 6 iki 12 mln. eurų, priklausomai nuo būsimos elektros energijos rinkos kainos, pasirinkto elektrinės statybos modelio ir įgyvendinimo kaštų. Taip įmonė prisidėtų prie Europos Sąjungos iniciatyvos dėl išmetamų šilumos efektą sukeliančių dujų kiekio mažinimo bei įgyvendinant Lietuvos nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją dėl atsinaujinančiųjų energijos šaltinių plėtros.

¹⁰ <https://www.cpva.lt/lt/veikla/paramos-administravimas/ignalinos-programa/projektai.html>

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	36 lapas iš 36
	5 SKYRIUS. ESAMOS IR NAUJOS INFRASTRUKTŪROS APRAŠYMAS	4 versija

5.5. Skyriaus nuorodos

- 5.5.1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 5.5.2. VĮ Ignalinos AE nekilnojamojo turto valdymo ir antrinės plėtros galimybių strategija, DVSta-0117-8V1 (2014 m. leidimas).
- 5.5.3. Elektros energetikos įstatymas, 2000 m. liepos 20 d. Nr. VIII-1881; Valstybės žinios, 2000-08-04, Nr. 66-1984.
- 5.5.4. Ignalinos AE BEO statinių sąrašas, DVSEd-0116-4V1.
- 5.5.5. Eksploatacijos nutraukimo projektas U1DP0. Galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo iš IAE 1-ojo bloko fazė, ArchPD-2299-72820v1.
- 5.5.6. Eksploatacijos nutraukimo projektas galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo iš IAE 2-ojo bloko fazei (U2DP0), ArchPD-2299-74669v1.
- 5.5.7. 2017 metų Ignalinos AE saugos ataskaita, 2018-02-26 Nr. At-882(3.26).
- 5.5.8. Skystųjų radioaktyviųjų atliekų cementavimo komplekso saugos periodinio vertinimo ataskaita, 150, 151/154, 158/2 pastatai, 2018-04-18 Nr. At-1575(3.266).
- 5.5.9. Saugos analizės ataskaita. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugojimas Ignalinos atominės elektrinės pastatuose 155, 155/1, 157 ir 157/1, ArchPD-1345-74572V1.
- 5.5.10. Sukauptojo deklaruojamųjų nuklidų aktyvumo IAE pramoninių atliekų poligone vertinimo ataskaita, 2015-03-31 Nr. At-846(3.266).
- 5.5.11. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programa, patvirtinta 2015 m. gruodžio 23 d. LR Vyriausybės nutarimu Nr. 1427; TAR, 2015-12-31, Nr. 21209.
- 5.5.12. Efektyvaus administracinių pastatų panaudojimo ilgalaikėje perspektyvoje galimybių vertinimo ataskaita, 2017-10-26 Nr. At-3608(2.62).
- 5.5.13. VĮ Ignalinos AE Elektros energijos tiekimo vartotojams strategija, DVSta-0117-10V1 (2017 m.).
- 5.5.14. Giluminio atliekyno plėtros planas, galutinė ataskaita. 2016 m. (LEI / RATA).
- 5.5.15. Investigations of possibilities to dispose of spent nuclear fuel in Lithuania: a model case. Volume 2. Concept of repository in crystalline rocks. 2005 m. (RATA, LEI, LGT, Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co.).
- 5.5.16. ŠIR patalpinimo IAE kartograma 2018-12-01, 2018-12-04 Nr. Sch-483(3.239).
- 5.5.17. Galutinis Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo planas (7 leidimas), 2014-08-26 Nr. PD-8(19.54), ArchPD-2241-75525v1.
- 5.5.18. AE užteršto betono kiekio įvertinimo ataskaita (radiologinė ataskaita), 2019-02-08 Nr. PD-4(19.54), ArchPD-2345-77040v1.

6 SKYRIUS
RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

6.	RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	3
6.1	Teisinis ir praktinis kontekstas	3
6.2	Skyriuje naudojamos sąvokos ir sutrumpinimai.....	4
6.3.	Ignalinos AE radiologinio apibūdinimo veiklos reglamentavimas	6
6.4.	Radiologinio apibūdinimo vykdymo tvarka	7
6.5.	Radiologiniai tyrimai.....	10
6.6.	Nuklidinių vektorių nustatymas.....	11
6.7.	Atliekų galutinis radiologinis apibūdinimas.....	12
6.7.1.	0 klasės atliekos	13
6.7.2.	A klasės atliekos	14
6.7.3.	B, C, D, E klasių atliekos	15
6.8.	Radiologinio apibūdinimo vykdymo pažanga.....	17
6.9.	Skyriaus nuorodos	19
1 PRIEDAS.	Informacija apie radiologinių tyrimų vykdymą	20

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

6. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS

6.1 Teisinis ir praktinis kontekstas

Eksplotavimo nutraukimo (EN) kontekste radiologinio apibūdinimo klausimai yra svarbūs pirmiausia pačiai EN darbus vykdančiai organizacijai, nes be šios informacijos neįmanomas pagrįstas darbų planavimas bei atliekų tvarkymas taip, kaip tai numato teisės aktų reikalavimai.

Radiologinio apibūdinimo klausimai yra svarbūs planuojant, vykdant ir užbaigiant eksploatavimo nutraukimo darbus.

Planuojant EN darbus radiologinis apibūdinimas suteikia informaciją apie įrenginių, statinių ir teritorijos radiologinę būklę, kuri yra būtina išmontavimo ir griovimo darbų bei atliekų tvarkymo darbų planavimui. Informacija apie išmontuojamų įrenginių ir griautinių statinių užterštumą radioaktyviomis medžiagomis būtina tam, kad:

- pagrįstai planuoti atliekų tvarkymo įrenginių, saugyklų ir atliekynų poreikį ir jų charakteristikas;
- pasirinkti optimalius išmontavimo metodus, sumažinti personalo apšvitą ir užkirsti kelią taršos sklaidai;
- rengti saugos analizės ir poveikio aplinkai vertinimo ataskaitas;
- mažinti radioaktyviųjų atliekų kiekį;

Vykdant EN darbus atliekamas radioaktyviųjų atliekų pakuočių galutinis radiologinis apibūdinimas, (kuris būtinas prieš patalpinant pakuotę į atliekyną) ir nekontroliuojamų taršos lygių matavimai (būtinai gauti leidimą išvežti neužterštas medžiagas už BEO aikštelės ribų). Tokiu būdu yra užtikrinamas tinkamas radioaktyviųjų atliekų galutinis sutvarkymas ir medžiagų, skirtų perdirbimui, išlaisvinimas nuo radiacinės kontrolės, kas savo ruožtu mažina radioaktyviųjų atliekų kiekį.

Užbaigiant eksploatavimo nutraukimo darbus galutinis radiologinis apibūdinimas yra būtinas statinių ir teritorijos radiacinės kontrolės panaikinimui.

Vadovaujantis branduolinės saugos reikalavimais BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [6.9.1] GENP turi būti pateikiama informacija, susijusi su radiologinio apibūdinimo tematika:

- *BEO aikštelės ir BEO statinių, konstrukcijų, sistemų ir komponentų radiologinio apibūdinimo, įvertinat BEO konstrukcijų, sistemų ir komponentų, dirvožemio, paviršinių ir gruntinių vandenių galimą užterštumą radionuklidais, ir numatomų radiologinių tyrimų bei šių tyrimų planuojamos atlikimo eigos aprašymas (39.3 p.);*
- *metodų ir procedūrų, kurios, vykdant BEO eksploatavimo nutraukimą, bus taikomos įvertinant, ar radionuklidų aktyvumo koncentracija medžiagose, atliekose, pastatuose, inžineriniuose statiniuose ir BEO aikštelėje (ar jos dalyje) neviršija nekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių ir paviršinio aktyvumo verčių, kai tikrinamas tik paviršinis aktyvumas, aprašymas (39.6 p.);*

Šiame skyriuje pateikiama aprašomojo pobūdžio informacija apie atliktus ir planuojamus radiologinius tyrimus bei jų atlikimo procesą, išsami informacija apie atliktus radiologinius matavimus pateikta tekste nurodytuose dokumentuose.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

6.2 Skyriuje naudojamos sąvokos ir sutrumpinimai

Sąvokos

Atliekų srautas	susidarančios vieno tipo atliekos, turinčios bendrą radioaktyviosios taršos šaltinį ir panašų taršos pernašos mechanizmą.
Atraminis radionuklidas	gama spinduolis, pvz., ^{60}Co , ^{137}Cs , atsirandantis iš to paties šaltinio tokiu pat būdu ir pasižymintis panašia elgsena, kaip ir tiesioginiais metodais sunkiai išmatuojami radionuklidai. Atraminio radionuklido aktyvumas siejasi su sunkiai išmatuojamų radionuklidų aktyvumu ir jį galima tiesiogiai išmatuoti, jei jis viršija nustatymo (aptikimo) lygį.
Atstatomosios priemonės (dezaktyvacija)	veiksmai, mažinantys tyrimo objekto radioaktyvųjį užterštumą.
Bandinių laboratorinė analizė	specialiai atrinktų ir paruoštų radioaktyviųjų medžiagų pavyzdžių alfa, beta ir gama spektrometrinis matavimas.
Nesąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai	nebekontroliuojamieji lygiai, nustatyti įvertinus visus įmanomus medžiagų ir atliekų panaudojimo ar šalinimo būdus.
Galutinės būklės tyrimas	aktyvumo matavimai, kurių tikslas – patvirtinti, kad tiriamojo vieneto radionuklidų kiekis atitinka nebekontroliavimo reikalavimus.
Įvertinamieji tyrimai	vieno arba dviejų radiologinių parametrų (dozės galia, paviršinis aktyvumas) matavimų pagrindu atliekami tyrimai, kurių tikslas – nustatyti bendrąjį lygį ir užterštumo ribas.
Kontroliuojamoji zona	zona, kurioje galioja apsaugojimo nuo jonizuojančiosios spinduliuotės arba radioaktyviosios taršos specialiosios taisyklės ir patekimas į kurią yra kontroliuojamas.
Nebekontroliuojamieji lygiai	nustatyti šaltinio aktyvumo lygiai, savitojo, tūrinio ir paviršinio aktyvumo lygiai, kurių neviršijant, medžiagos, susidariusios reguliuojamosios veiklos metu ir užterštos radionuklidais ar turinčios jų savo sudėtyje, radiacinės saugos požiūriu nebekontroliuojamos.
Nebekontroliuojamos atliekos	atliekos, kurioms remiantis nustatytais nebekontroliuojamaisiais lygiais tolesnė radiologinė kontrolė netaikoma.
Pagrindiniai tyrimai	tyrimai, kurių atlikimo tikslas – nustatyti atraminių radionuklidų aktyvumą, patikslinti dozės galios ir paviršinio užterštumo matavimus, gautus vertinamųjų tyrimų metu, taip pat nustatyti tyrimų objektų paviršius su padidėjusiu aktyvumu.
Radiologiniai tyrimai	bet kuris objekto radiologinis matavimas arba keli matavimai, siekiant nustatyti jo polinkio radioaktyviajam užterštumui arba aktyvacijai laipsnį.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Radiologinis apibūdinimas	radiologinių tyrimų, sunkiai išmatuojamų radionuklidų nustatymų (nuklidinio vektoriaus sudarymas) ir galutinių atliekų matavimų rezultatų analizė ir dokumentavimas.
Stebimoji zona	nekontroliuojamos zonos įmonės teritorijos dalis, kurioje būtina stebėti profesinio apšvitinimo sąlygas, tačiau specialiosios saugos priemonės nebūtinės.
Sunkiai išmatuojamų radionuklidų aktyvumo apskaičiavimo koeficientai (nuklidinis vektorius)	koeficientai, naudojami tiesioginiais metodais sunkiai išmatuojamų radionuklidų aktyvumo vertei pagal išmatuotą atraminių radionuklidų aktyvumo vertę apskaičiuoti.
Tyrimo objektas	Pastato / bloko įrenginiai, atliekų srautas, pastato statybinės konstrukcijos arba teritorija.
Zona	bendro pobūdžio terminas, reiškiantis bet kurią IAE teritorijos dalį, galintį apimti visą teritoriją.

Sutrumpinimai

APK	Atliekų priimtimumo kriterijai
BEO	Branduolinės energetikos objektas
BSR	Branduolinės saugos reikalavimai
BST	Branduolinės saugos taisyklės
EDG	Ekvivalentinės dozės galia
EN	Eksplotavimo nutraukimas
KRA	Kietosios radioaktyviosios atliekos
RA	Radiologinis apibūdinimas
SKRA	Skystosios radioaktyviosios atliekos

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

6.3. Ignalinos AE radiologinio apibūdinimo veiklos reglamentavimas

Radiologinio apibūdinimo duomenys yra būtini tam, kad planuoti įrangos išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbus, o radiologinio apibūdinimo veikla yra neatsiejama nuo išmontavimo, atliekų tvarkymo bei statinių išlaisvinimo nuo radiacinės kontrolės darbų. Ignalinos AE vykdoma radiologinio apibūdinimo tvarka yra reglamentuota įmonės dokumentuose:

- Radiologinio apibūdinimo IAE strategija [6.9.2];
- Bendroji radiologinių tyrimų programa [6.9.3];
- Radiologinio apibūdinimo valdymo procedūros aprašu [6.9.4];
- Įvairiose matavimų atlikimo instrukcijose ir metodikose.

Radiologinio apibūdinimo IAE strategija [6.9.2] nustato tikslus, uždavinius ir jų siekimo kelius, atsižvelgiant į prieinamus išteklius, taip pat įvertina galimas rizikas ir numato prisitaikymo prie tikėtinų aplinkos / aplinkybių pokyčių galimybes per visą IAE eksploatavimo nutraukimo laikotarpį. Ši strategija numato radiologinio apibūdinimo darbų vykdymą VĮ Ignalinos AE personalo jėgomis:

- vykdyti įrangos, pastatų, statinių ir Ignalinos AE teritorijos radiologinius tyrimus terminais, nustatytais eksploatavimo nutraukimo proceso vykdymo grafike;
- nustatyti objektų nuklidinius vektorius;
- vykdyti įrangos, pastatų ir statinių išmontavimo ir dezaktyvavimo atliekų radiologinį apibūdinimą, siekiant laidoti juos atliekynuose ir išlaisvinti nuo radiacinės kontrolės.

Bendroji radiologinių tyrimų programa [6.9.3] parengta normatyvinių reikalavimų BSR-1.5.1-2015 [6.9.1] pagrindu, yra metodinis vadovas, kuriuo vadovaujamosi vykdant radiologinius tyrimus Ignalinos AE. Programoje yra pateikti:

- radiologinių tyrimų principai;
- radiologinių tyrimų vykdymo seka ir tvarka;
- radiologinių tyrimų pagrindinių etapų aprašymas;
- kiekvienam radiologinių tyrimų etapui taikomi reikalavimai;
- preliminarioji planuojamų tyrimų analizė;
- objektų radiologinių tyrimų programų rengimo principai;
- radioaktyvumo, siekiant atlikti radiologinius tyrimus, matavimo metodai;
- radiologinių tyrimų įrangai ir prietaisams, ataskaitiniams dokumentams ir pan. taikomi reikalavimai.

Radiologinio apibūdinimo valdymo procedūros aprašo [6.9.4] paskirtis – aprašyti radiologinio apibūdinimo proceso vykdymo būdus ir seką (planavimas, vykdymas, kontrolė ir gerinimas), nurodyti proceso rodiklius ir proceso vertinimo metodus, nustatyti jo gerinimo veiksmus, taip pat nurodyti atsakomybės paskirstymą vykdant procesą. Radiologinio apibūdinimo procesas sudarytas iš trijų dalių:

- radiologiniai tyrimai (stebimos zonos objektams, įrodantys užterštumo nebuvimą, bei įvertinamieji, pagrindiniai ir galutiniai tyrimai kontroliuojamosios zonos objektams);
- tiesioginiais metodais sunkiai išmatuojamų radionuklidų aktyvumo nustatymas ir apibūdinamo objekto nuklidinių vektorių nustatymas;
- galutinis atliekų radiologinis apibūdinimas.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

6.4. Radiologinio apibūdinimo vykdymo tvarka

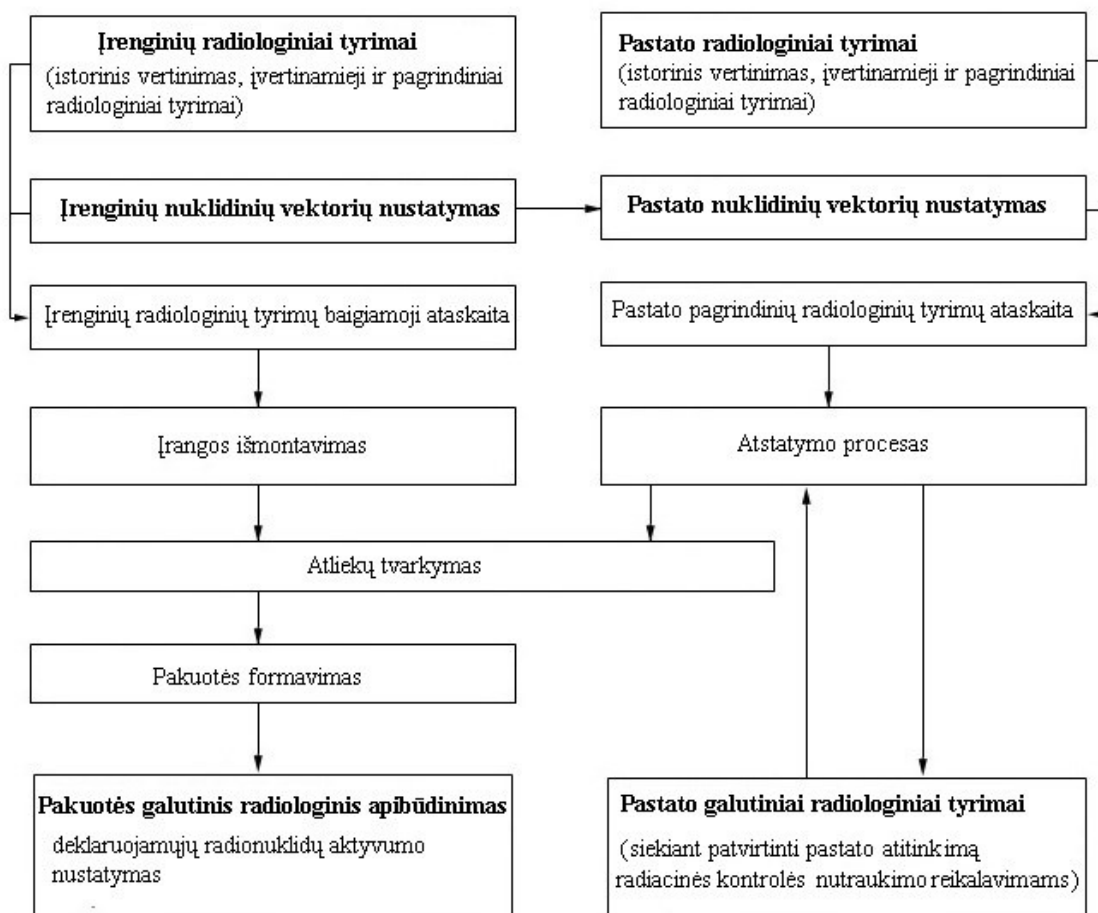
Radiologinis apibūdinimas turi būti atliktas visiems Ignalinos AE objektams (įrenginiams, statiniams, teritorijos dalims), kurie galėjo tapti radioaktyviais (t. y. viskam, kas yra IAE kontroliuojamoje ir stebėjimo zonose). Visi objektai, priklausantys kontroliuojamajai zonai, vertinami kaip potencialiai radioaktyvūs.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo darbų principinė vykdymo seka yra tokia: technologinės įrangos išmontavimas → pastatų inžinerinių sistemų ir likutinės įrangos išmontavimas → pastatų dezaktyvavimas ir išlaisvinimas nuo radiacinės kontrolės → pastatų nugriovimas → teritorijos išlaisvinimas nuo radiacinės kontrolės. Radiologinis apibūdinimas yra pravedamas tokia pat seka: įranga → pastatai → teritorija.

Išmontavimo ir statinių griovimo darbai yra suskirstyti į projektus, todėl radiologinis apibūdinimas atliekamas atsižvelgiant į išmontavimo projektų seką, objektas po objekto, priklausomai nuo išmontavimo darbų grafiko.

Objekto (pastato su įranga), esančio kontroliuojamoje zonoje, radiologinio apibūdinimo vykdymo bendroji tvarka pateikta schemoje žemiau.

6.4-1 pav. Objekto radiologinio apibūdinimo vykdymo tvarka



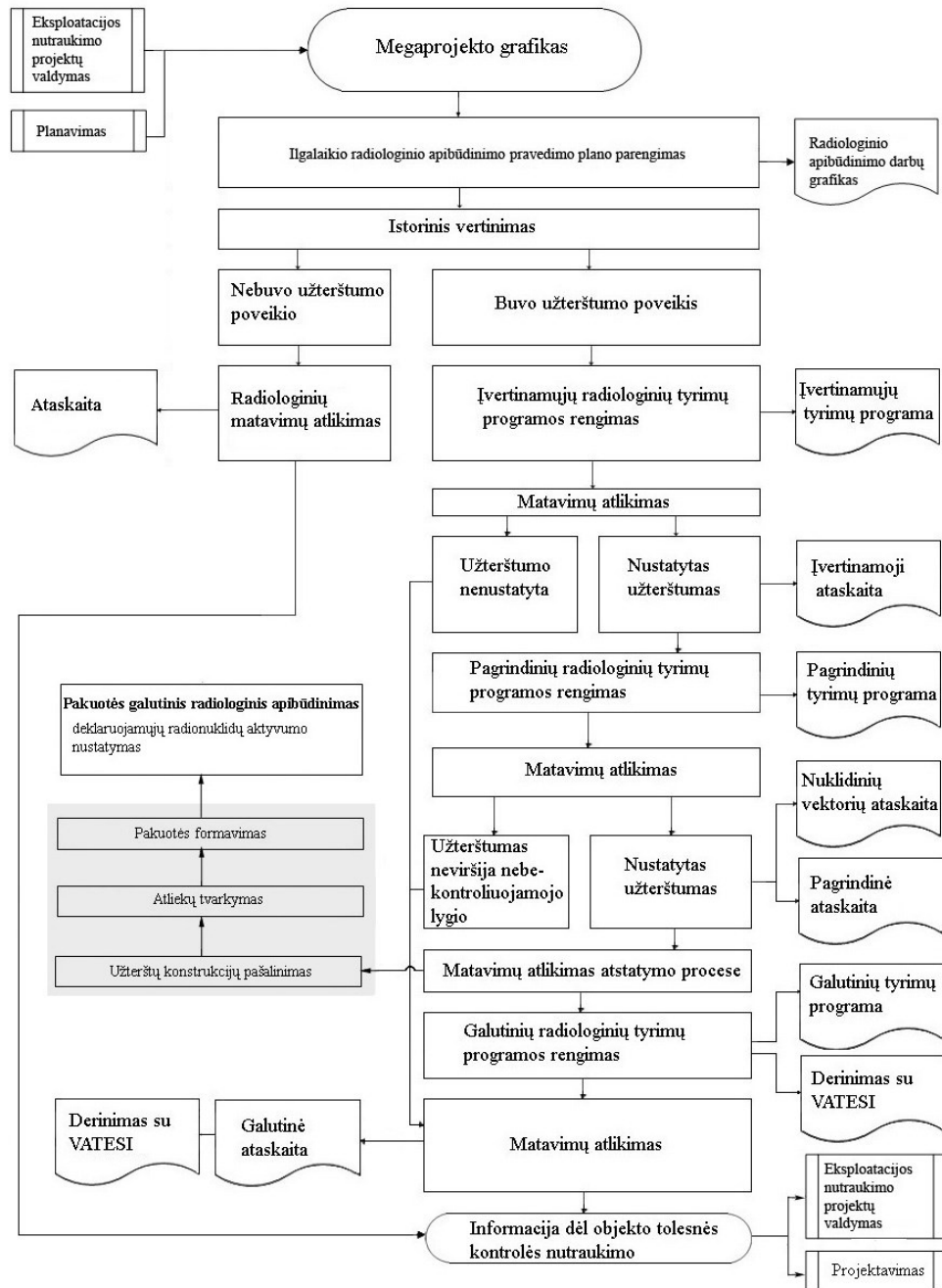
Radiologinį apibūdinimą sudaro 2 dalys: įrenginių radiologinis apibūdinimas ir pastato konstrukcijų radiologinis apibūdinimas.

Įrangos radiologinis apibūdinimas (6.4-2 pav.) apima:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

2. Nuklidinių vektorių nustatymas;
3. Jei statinio konstrukcijose nustatytas užterštumas ir atliekami dezaktyvavimo darbai, tuomet vykdomas atliekų pakuočių radiologinis apibūdinimas (deklaruojamųjų radionuklidų aktyvumo nustatymas);
4. Galutiniai radiologiniai tyrimai siekiant patvirtinti, kad statinys atitinka išlaisvinimo nuo radiacinės kontrolės reikalavimus.

6.4-3 pav. Pastato konstrukcijų radiologinio apibūdinimo schema



Objektų, esančių stebimoje zonoje, radiologinio apibūdinimo procesą sudaro patvirtinamųjų radiologinių matavimų vykdymas. Šie matavimai yra atliekami istorinio

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

vertinimo pagrindu. Jeigu nepatvirtinta, kad teršalų poveikio nėra, tolesnis tvarkymas vykdomas kaip objekto, esančio kontroliuojamoje zonoje.

Pagrindinis skirtumas tarp įrangos ir pastato konstrukcijų radiologinio apibūdinimo yra tas, kad pirmuoju atveju baigiamasis etapas yra galutinis radioaktyvių atliekų pakuočių apibūdinimas, o antruoju atveju – galutiniai radiologiniai tyrimai. Toliau pateikiamos detaliau aprašytos radiologinio apibūdinimo atskiros dalys.

6.5. Radiologiniai tyrimai

Radiologiniai tyrimai sudaro didžiausią radiologinio apibūdinimo darbų dalį. Radiologiniai tyrimai sudaryti iš etapų:

1-as etapas – objekto įvertinamųjų radiologinių tyrimų programos rengimas, remiantis istoriniu vertinimu. Šios programos rengimo metu naudojami IAE galiojantys techniniai aprašymai, schemos, instrukcijos ir kiti dokumentai bei duomenų įrašai, atliekama neįprastųjų įvykių duomenų bazės analizė;

2-as etapas – įvertinamųjų radiologinių tyrimų atlikimas, vykdant radiacinės saugos, darbuotojų saugos ir sveikatos ir naudojamų prietaisų eksploatavimo instrukcijų reikalavimus. Etapo pabaiga yra laikomas objekto įvertinamųjų radiologinių tyrimų ataskaitos parengimas;

3-as etapas – objekto pagrindinių radiologinių tyrimų programos, kuri rengiama atsižvelgiant į įvertinamųjų tyrimų rezultatus ir kurių rengiant naudojami IAE galiojantys techniniai aprašymai, schemos, instrukcijos ir kiti dokumentai bei duomenų įrašai, rengimas;

4-as etapas – pagrindinių radiologinių tyrimų atlikimas, vykdant radiacinės saugos, darbuotojų saugos ir sveikatos, ir naudojamų prietaisų eksploatavimo instrukcijų reikalavimus. Etapo pabaiga yra laikomas objekto pagrindinių radiologinių tyrimų ataskaitos parengimas. Gavus duomenis apie objekto nuklidinius vektorius, pagrindinių atliktų radiologinių tyrimų ataskaita įforminama kaip baigiamoji pagrindinių radiologinių tyrimų ataskaita, kurioje pateikiama išsami informacija apie objekto radiologinę būklę.

Pastato konstrukcijoms atliekami papildomi tyrimų etapai:

5-as etapas – objekto galutinių radiologinių tyrimų programos rengimas ir derinimas VATESI;

6-as etapas – galutinių radiologinių tyrimų atlikimas. Etapo pabaiga yra laikomas objekto atliktų galutinių radiologinių tyrimų ataskaitos parengimas, kuris teikiamas VATESI derinti. Tuo atveju, jeigu pagal įvertinamųjų / pagrindinių radiologinių tyrimų rezultatus objekto užterštumas nėra išaiškintas, yra rengiama Galutinė ataskaita, kuri teikiama VATESI derinti kartu su galutinių radiologinių tyrimų programa.

Ne visada yra būtini visi aukščiau nurodyti radiologinių tyrimų etapai. Jeigu po istorinio vertinimo pakanka duomenų pagrindinių tyrimų programai parengti, įvertinamuosius radiologinius tyrimus atlikti yra netikslinga. Planuojant radiologinius tyrimus ir esant pakankamai informacijos dėl tiriamo objekto istorinio vertinimo, galima parengti vieną pagrindinių radiologinių tyrimų programą, kurioje gali būti pateikti įvertinamieji tyrimai, taip pat leidžiama įforminti vieną tyrimų ataskaitą. Taip pat galima pagal atliktų įvertinamųjų matavimų rezultatus pakoreguoti pagrindinių tyrimų apimtį, prieš juos atliekant.

Pastatų / statinių ir teritorijos, esančių stebimoje zonoje, patvirtinamieji radiologiniai matavimai atliekami istorinio vertinimo pagrindu. Jeigu nepatvirtinta, kad teršalų

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

poveikio nėra, tolesnis tvarkymas vykdomas kaip objekto, esančio kontroliuojamoje zonoje.

Teritorijos, pastatų ir statinių priskyrimas nepaveiktiems radionuklidų nurodomas galutinėje IAE eksploatavimo nutraukimo ataskaitoje (12 p. BST-1.5.1-2016 [6.9.10]).

6.6. Nuklidinių vektorių nustatymas

Siekiant vykdyti saugų visų radioaktyviųjų atliekų laidojimą (jų aktyvumo atitikimo atliekyno priimtimumo kriterijams), atliekų išlaisvinimą nuo radiacinės kontrolės (jų aktyvumo atitikimo besąlygiškai nekontroliuojamiems lygiams), būtina žinoti radionuklidų sudėtį ir jų aktyvumus atliekose.

Ne visus radionuklidus galima matuoti tiesioginiais matavimo metodais, naudojant gama spektrometrus. Siekiant nustatyti sunkiai išmatuojamų radionuklidų aktyvumus, spinduliuojančius alfa, beta daleles arba būdingą rentgeno spinduliuotę, būtina naudoti didelių darbo sąnaudų reikalaujančius arba brangius radiocheminio išskyrimo metodus. Siekiant sumažinti matavimų skaičių, matavimo laiką, ir atitinkamai sąnaudas vykdyti tokius matavimus, yra naudojamas nuklidinio vektoriaus metodas, pateiktas dokumente „Nuclear energy. Nuclear fuel technology. Scaling factor method to determine the radioactivity of low – and intermediate – level radioactive waste packages generated at nuclear power plants“, ISO 21238:2007.

Ignalinos AE sunkiai išmatuojamų radionuklidų ir nuklidinių vektorių nustatymas atliekamas šiais būdais:

- Įsigyjant nuklidinių vektorių nustatymo paslaugas. Ignalinos AE eksploatavimo metu turimose laboratorijose nebuvo vykdomi tiesioginiais metodais sunkiai išmatuojamų radionuklidų ir nuklidinių vektorių nustatymo darbai. Dėl šios priežasties nuo 2004 m. iki 2010 m. buvo perkamos atliekų srautų nuklidinių vektorių nustatymo darbų paslaugos. Paskutinė sutartis dėl NV nustatymo paslaugų (A1 bloko įrangos, įskaitant reaktoriaus konstrukcijas) užbaigta 2018 m. Daugiau tokių paslaugų pirkti neplanuojama;
- Nuklidinių vektorių patvirtinimas savo jėgomis pagal atraminio radionuklido ^{60}Co skilimą (atliekamas nuo 2008 m. gama spektrometrinių matavimų rezultatų pagrindu);
- Lyginamosios analizės būdu, pagal anksčiau nustatytus nuklidinius vektorius. Analogiškų pastatų ir jų technologinių įrenginių (pvz., G1 ir G2 blokuose) atliekų nuklidinių vektorių nustatymas savo jėgomis vykdomas nuo 2013 m. vadovaujantis su VATESI suderintos „Nuklidinių vektorių nustatymo analogiškų IAE blokų ir pastatų eksploatavimo nutraukimo atliekų radionuklidų sudėties lyginamosios analizės pagrindu metodikos“ DVSed-2328-1 pagrindu;
- Nuo 2016 m. atliekami sunkiai išmatuojamų radionuklidų nustatymo ir nuklidinių vektorių nustatymo darbai naujiems atliekų srautams, susidarantiems eksploatavimo nutraukimo metu.

Sunkiai išmatuojamų radionuklidų nustatymas ir nuklidinių vektorių parengimas vyksta etapais:

1 etapas – sunkiai išmatuojamų radionuklidų kiekio nustatymo ir objekto nuklidinių vektorių parengimo programos rengimas. Rengiant programą, naudojamosi galiojančiais IAE techniniais aprašymais, schemomis, metodikomis, instrukcijomis ir archyviniais dokumentais;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

2 etapas – bandinių ėmimas ir matavimų atlikimas. Bandinių ėmimo darbai atliekami pagal galiojančias IAE radiacinės saugos, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas. Matavimai atliekami pagal matavimų atlikimo metodikas ir naudojamų prietaisų eksploataavimo instrukcijas;

3 etapas – nuklidinio vektoriaus nustatymas. Šis etapas baigiamas konkrečiam objektui taikytinų nuklidinių vektorių ataskaitos išleidimu.

Parengti objekto nuklidiniai vektoriai periodiškai tikrinami. Tam tikri patikrinimo etapai atitinka bendruosius objekto nuklidinio vektoriaus nustatymo metu vykdomus darbus.

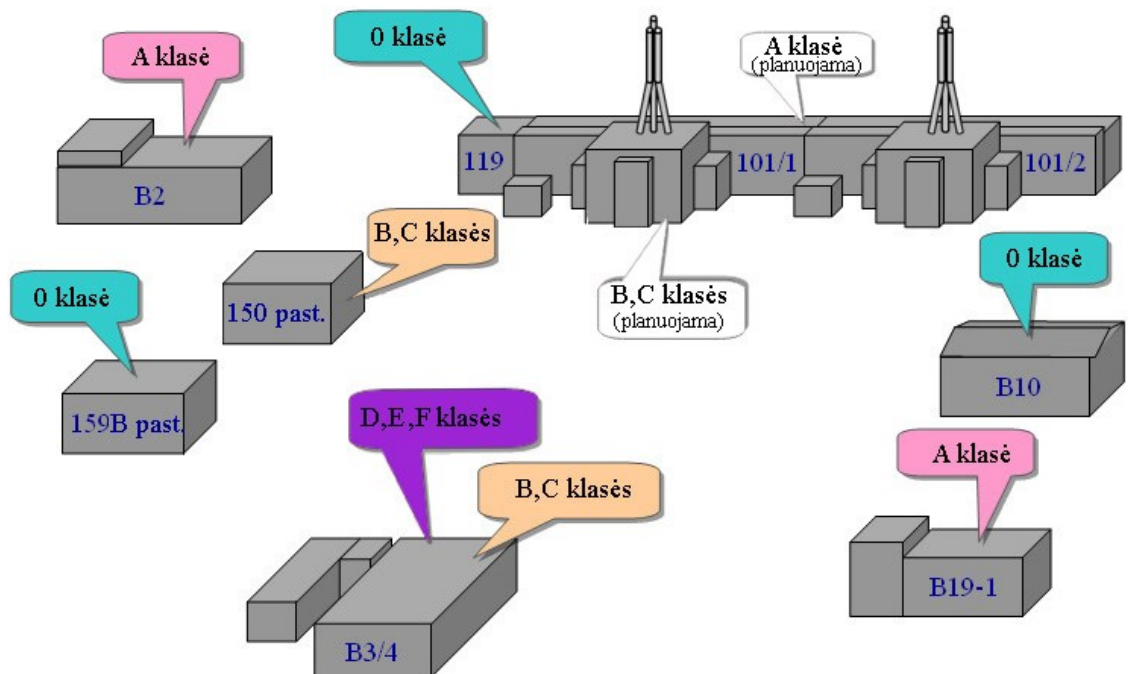
6.7. Atliekų galutinis radiologinis apibūdinimas

Atliekų galutinis radiologinis apibūdinimas yra vykdomas siekiant šių tikslų:

- atlaisvinti nuo tolimesnės radiacinės kontrolės (0 klasės atliekos);
- patalpinti atliekų pakuotes į saugyklas arba į atliekynus (A, B, C, D ir E klasių atliekos)¹.

Atliekų radiologinis apibūdinimas yra vykdomas naudojant specialius įrenginius (kompleksus) pagal parengtas šių įrenginių procedūras ir metodikas, kurios yra suderintos su VATESI (6.5 lentelė). Galutinis radiologinis apibūdinimas atliekamas po atitinkamų atliekų pakuočių formavimo. Bendra apibūdinimo įrengimų išdėstymo schema pateikta 6.7-1 paveiksle.

6.7-1 pav. Radioaktyviųjų atliekų pakuočių galutinio radiologinio apibūdinimo įrenginių išdėstymo schema



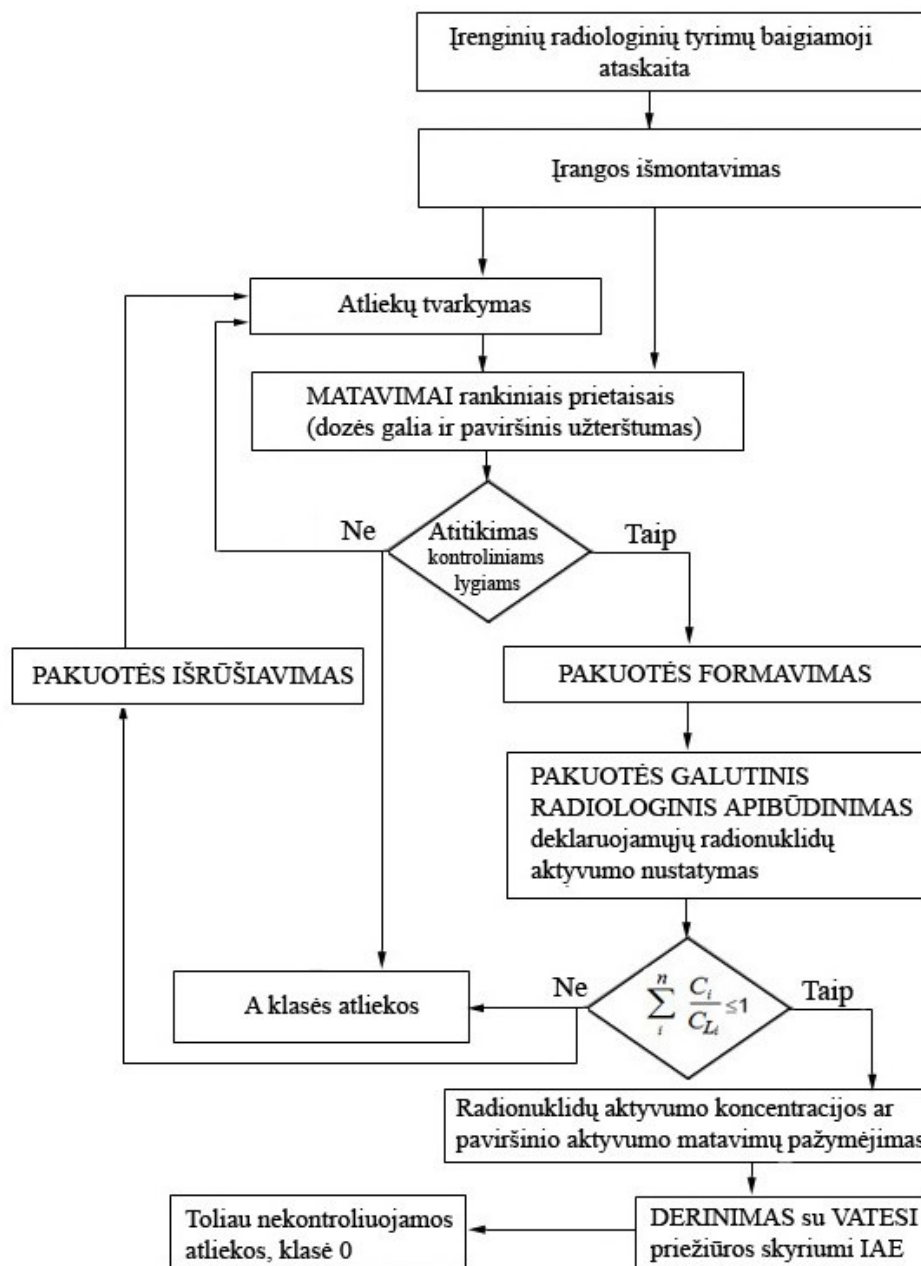
¹ Radioaktyviųjų atliekų klasifikacija pateikta BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“ [6.9.6] 1 priede.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

6.7.1. 0 klasės atliekos

Pagal Branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.9.2-2018 „Radionuklidų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių medžiagoms ir atliekoms, susidarantioms branduolinės energetikos srities veiklos metu, nustatymas ir taikymas“ [6.9.7] licencijos turėtojas gali perduoti medžiagas ir atliekas pakartotinai panaudoti, perdirbti, tvarkyti arba pašalinti tik įsitikinęs, kad nebekontroliuojamieji lygiai neviršyti. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų galutinio radiologinio apibūdinimo schema pateikta 6.7-2 paveiksle.

6.7-2 pav. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų galutinio radiologinio apibūdinimo schema



Atliekos smulkinamos, rūšiuojamos, dezaktyvuojamos ir po matavimų rankiniais prietaisais (kuriais matuojama dozės galia ir paviršinis užterštumas) patalpinamos į:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

- 200 litrų statines;
- konteinerius (0,42 m³ arba 1 m³ tūrio);
- stambiagabaričiai objektai – be pakuotės.

Pakuotės formuojamos pagal „Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų, skirtų radiologiniam apibūdinimui, pakuočių formavimo reikalavimus“ [6.9.8]. Suformuotos pakuotės siunčiamos į B10 kompleksą ar 159B past., kuriuose yra šie įrenginiai:

- radiometrinis įrenginys FRM-02B (CMA10) atliekų aktyvumui matuoti konteineriuose ir statinėse pagal dozės galią (B10);
- spektrometrinis įrenginys QED3400 (CMA20) atliekų statinėse aktyvumui matuoti (B10);
- mobilusis spektrometrinis įrenginys ISO-CART (CMA30) stambiagabaričių atliekų aktyvumui matuoti (B10);
- radiometrinis įrenginys RTM644 atliekų aktyvumui matuoti konteineriuose ir statinėse (159B pastatas) pagal dozės galią.

Be B10 komplekso stambiagabaričių atliekų matavimai atliekami tiesiogiai jų susidarymo vietose mobiliuoju spektrometriniu įrenginiu ISOCS, arba rengiami atskiri apibūdinimo aprašai.

Visi matavimai atliekami pagal patvirtintas metodikas ir instrukcijas (1 priedas, A1-1 lentelė). Matavimo rezultatai surašomi protokole, kurio elektroninė versija išsaugoma duomenų bazėje.

Atliekos, matavimo metu neatitinkančios branduolinės saugos reikalavimų, grąžinamos į susidarymo vietą perrūšiuoti arba dezaktyvuoti.

Prieš išvežant atliekas už IAE ribų, rengiamas radiacinis pažymėjimas, kuris derinamas su VATESI priežiūros skyriumi ir registruojamas VĮ Ignalinos AE dokumentų valdymo sistemoje.

6.7.2. A klasės atliekos

A klasės KRA, susidariusių įrangos eksploatavimo ir išmontavimo procesuose, radiologinis apibūdinimas yra vykdomas šiuo būdu:

- preliminariai išmontavimo bare yra formuojama atliekų pakuotė, vykdamat reglamentuojamas pakuotės formavimo sąlygas [6.9.9];
- po pakuotės formavimo yra tikrinama leistina pakuotės paviršiaus EDG. Po to atliekų pakuotė yra gabenama atlikti radiologinį apibūdinimą ir laikinąjį saugojimą į LMAA atliekyno buferinės saugyklos pastatą (B19-1 objektas);
- LMAA buferinėje saugykloje yra atliekami KRA pakuotės atraminių nuklidų gama spektrometriniai matavimai, naudojant aukšto pajėgumo gama spektrometrą;
- pagal atraminių nuklidų ir srauto, kuriam yra priskiriamos KRA matavimų pakuotėje, nuklidinio vektoriaus gama spektrometrinių matavimų rezultatus yra atliekamas nuklidų APK atliekyno pakuotėje aktyvumo atitikimo patikrinimas;

Esant teigiamai išvadai, pakuotė yra priimama laikinai saugoti ir vėliau laidoti LMAA atliekyne. Esant neigiamai išvadai – gabenama atgal siuntėjui į išmontavimo barą pakuoti atliekas.

A klasės atliekos apibūdinamos trijų tipų pakuotėse:

- presuotų atliekų ryšulys;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

- birių medžiagų konteineris (FIBC);
- pusės aukščio ISO konteineris (HHISO);

A klasės atliekų pakuotės galutiniai apibūdinamos:

- labai mažo aktyvumo radioaktyvių atliekų buferinėje saugykloje (LMAA, komplekse B19-1) – presuotų atliekų ryšuliai, FIBC arba HHISO. LMAA buferinėje saugykloje yra radioaktyviųjų atliekų pakuočių apibūdinimo gama-spektrometrinis įrenginys. Su šiuo įrenginiu yra atliekamas visų tipų A klasės atliekų pakuočių radiologinis apibūdinimas. Po radiologinio apibūdinimo visos gautos pakuotės, pripažintos tinkamomis, yra saugomos komplekso LMAA saugykloje arba laikinose saugojimo aikštelėse, iš kur vėliau bus vežamos į LMAA atliekyną;
- komplekse B2-1 (presuotų atliekų ryšulys arba HHISO). Komplekse B2-1 atliekamas A klasės kietųjų radioaktyviųjų atliekų (toliau – KRA), išimamų iš 155 ir 155/1 statinių saugyklų, bei A klasės eksploatavimo atliekų rūšiavimas, smulkinimas ir radiologinis apibūdinimas. Rūšiuojant KRA yra identifikuojamos pavojingos atliekos bei panaudoti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai. Surūšiuotos nepresuojamosios ir presuojamosios atliekos yra kraunamos į T-konteinerius arba presuojamos į ryšulius pagal „Nepresuojamų labai mažo aktyvumo atliekų pakuočių, formuojamų B2-1 komplekse, siunčiamų į komplekso Landfill tarpinę saugyklą, formavimo instrukciją“, DVSed-1312-27, ir „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų presavimo įrenginio HB20SLT-S priežiūros ir labai mažo aktyvumo presavimo atliekų pakuočių formavimo B2-1 komplekse instrukciją“, DVSed-1312-60. Radiologinis apibūdinimas yra atliekamas naudojant šiuos įrenginius:
 - spektrometrijos įrenginys „MST1.5“ – presuotų atliekų aktyvumui matuoti ryšuliuose;
 - spektrometrijos įrenginys „MST1.6“ – atliekų aktyvumui matuoti T-konteineriuose.

6.7.3. B, C, D, E klasių atliekos

Į Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso (KRATSK) tvarkymo įrenginį atvežtos KRA, išimtos iš eksploatacinių atliekų saugyklų, yra rūšiuojamos, smulkinamos, presuojamos, deginamos, pakuojamos, cementuojamos ir radiologiškai apibūdinamos. KRATSK taikomas tokia tvarkymo ir radiologinio apibūdinimo seka:

- priimant transporto konteinerius su II ir III klasės atliekomis matuojama jų dozės galia;
- rūšiavimo kameroje G2 yra atliekami KRA galimai esančių panaudotų uždarytų jonizuojančios spinduliuotės šaltinių (PUŠ), kurie priskiriami F klasės atliekoms, paieška, naudojant gama-kamerą MST7.1 ir neutronų detektorius. Surasti PUŠ išimami iš atliekų srauto;
- rūšiuojant KRA atskiriamas grafitas, kuris sudedamas į atskiras statines. Statinės po radiologinio apibūdinimo su spektrometriniu matavimo įrenginiu MST6 (su detektoriumi HPGe iš labai gryno germanio) nukreipiamos į rūšiavimo kamerą G3, kur patalpinamos į metalinį konteinerį (toliau ILW-LL), kuris po dozės galios matavimo su MST11 įrenginiu nukreipiamas į ilgaamžių atliekų saugyklą;
- KRA rūšiavimo kameroje G2 yra atliekamas (a) „didelių išmatavimų“ nepresuojamųjų KRA radiologinis apibūdinimas, naudojant dozės galios matavimo stotį MST7.2 („dose-to-activity“ metodas); (b) degių KRA nukreipimas į deginimo įrenginį ir susidariusių statinių su pelenais radiologinis apibūdinimas su

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

spektrometriniu matavimo įrenginiu MST6 bei (c) nedegių presuojamųjų KRA patalpinimas į 200 l tūrio statines ir radiologinis apibūdinimas su spektrometriniu matavimo įrenginiu MST6;

- KRA su užterštumu, didesniu už 10 mSv/val. arba neatitinkančios paviršinio atliekyno (B25) atliekų priimtumo kriterijų (APK) patalpinamos į konteinerį ILW-LL, kuris po radiologinio apibūdinimo, naudojant dozės galios matavimo stotį MST11 („dose-to-activity“ metodas) nukreipiamas į ilgaamžių atliekų saugyklą laikinam saugojimui;
- supresuotos statinėse ir nepresuojamosios KRA yra cementuojamos konteineriuose KTZ-3.6. atlikus KRA cementavimą matuojama konteinerių KTZ-3.6 paviršinė dozės galia su matavimo įrenginiu MST10, po to konteineriai talpinami į trumpaamžių atliekų saugyklą.

Apdorotų (sukietintų cementuojant) skystųjų radioaktyviųjų trumpaamžių vidutinio ir mažo aktyvumo atliekų pakuotės (200 l statinės) yra gaminamos ir radiologiškai apibūdinamos 150 past. esančiame skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo komplekse. Cementuojamų SKRA radiologinis apibūdinimas yra atliekamas tokiu būdu:

- kiekvienai naujai TW18B01 talpoje iš TW18B02 arba TW18B03 talpų surinktai SKRA apimčiai, skirtai cementavimui, rengiamas atskiras nuklidinis vektorius;
- papildžius 200 l talpos statines cementinio kompaundo, jos yra sveriamos ir konvejeriu transportuojamos į matavimo mazgą su spektrometriniu įrenginiu, paduodamos ant sukamojo stalo, uždengiamos apsauginėmis užuolaidėlėmis (tam, kad eliminuoti kitų statinių įtaką) ir matuojamos;
- pagal cementuojamų atliekų gama spektrometrinių matavimų rezultatus ir nuklidinio vektoriaus proporcingumo daugiklius yra apskaičiuojamas pakuotėje esančių radionuklidų aktyvumas.

Po to statinės dedamos į F-ANP (Framatome tipo) konteinerius, kurie patalpinami į 158/2 past. esančią saugyklą. Vėliau konteineriai bus gabenami į paviršinį mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių atliekų atliekyną galutiniam apdorojimui ir laidojimui.

Bitumuojamų SKRA radiologinis apibūdinimas yra atliekamas tokiu būdu:

- garintuvų koncentratas iš TW18B02 talpos tiekiamas į bitumavimo įrenginį, kur ekstruderyje yra sumaišomas su pašildytu bitumu, suformuodamas bituminį kompaundą;
- toliau bituminis kompaundas per bitumo vamzdyną tiekiamas į 158 past. saugoti. Bituminio kompaundo tiekimo į 158 past. metu paimami bituminio kompaundo mėginiai, kurie perduodami į radiologinių tyrimų laboratoriją. Laboratorijoje atliekami gama spinduliuotės mėginiuose matavimai naudojant stacionarų spektrometrą;
- pagal atraminio ¹³⁷Cs nuklido gama spinduliuotės aktyvumo matavimo rezultatus ir bitumuotų SKRA nuklidinio vektoriaus proporcingumo daugiklius yra nustatomas, radionuklidų aktyvumas bitumo kompaunde.

Planuojama, kad ateityje B ir C klasių KRA, kurios susidarys išmontuojant technologinę įrangą reaktorių pastatuose, radiologinis apibūdinimas bus atliekamas naudojant apibūdinimo įrenginį, pastatytą greta įrangos išmontavimo vietos.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

6.8. Radiologinio apibūdinimo vykdymo pažanga

Radiologinio apibūdinimo darbai vykdomi atsižvelgiant į eksploataavimo nutraukimo darbų grafiką. A1-2 lentelėje (1 priedas) pateikti duomenys apie įvykdytus įrenginių radiologinių tyrimų etapus laikotarpiu nuo 2006 m. iki 2018 m. A1-1 pav. (žr. 1 priedą) schematiškai pavaizduoti pagrindiniai IAE kontroliuojamosios zonos statiniai su juose esančios įrangos radiologinio apibūdinimo darbų būkle. Šio GENP atnaujinimo metu jau yra atlikti radiologiniai tyrimai kontroliuojamos zonos pastatuose esantiems įrenginiams:

- ✓ Reaktorių avarinio aušinimo talpų pastatai (117/1 ir 117/2 past.) termofikacinio įrenginio blokas (119 past.), 129 pastatas;
- ✓ 1-ojo energijos bloko pagrindinio pastato (101/1 past.) G1, V1, B1, D0, D1, A1 dalyse (išskyrus PBK išlaikymo baseinų salės, centrinės salės ir spec. kanalizacijos įrenginius);
- ✓ 2-ojo energijos bloko pagrindinio pastato (101/2 past.) G2, V2, B2, D2 dalyse.

2015 m. pradėti A2 bloko įrenginių radiologiniai tyrimai, juos planuojama baigti – 2019 metais (išskyrus išlaikymo baseinų salės, centrinės salės ir spec. kanalizacijos įrenginius).

Nuklidinių vektorių nustatymo darbai vykdomi atsižvelgiant į planuojamus radioaktyviųjų atliekų tvarkymo darbus. A1-2 pav. (1 priedas) schematiškai pavaizduoti pagrindiniai kontroliuojamosios zonos statiniai kartu su nuklidinių vektorių nustatymo eiga, o A1-3 lentelėje (žr. 1 priedą) pateikti duomenys apie įvykdytus radiologinio apibūdinimo etapus, susijusius su nuklidinių vektorių rengimu, laikotarpiu nuo 2006 m. iki 2018 m.

Šio GENP atnaujinimo metu yra parengti tokie nuklidiniai vektoriai:

- ✓ pramoninių atliekų (iš 101/1,2, 119, 130/2, 140/1, 140/2, 150, 156, 159 ir kt. past.);
- ✓ cementuojamų atliekų, saugomų 158/2 past.;
- ✓ bitumuotų atliekų, esančių 158 past.;
- ✓ 1-os ir 2-os grupės kietųjų radioaktyviųjų atliekų (iš 101/1,2, 119, 130/2, 150, 156, 159 past.), esančių 155, 155/1 ir 157/1 saugyklose;
- ✓ grafito eksploatacinių atliekų (iš 101/1,2 past.), esančių 157 ir 157/1 saugyklose;
- ✓ 3-os grupės kietųjų radioaktyviųjų atliekų (iš 101/1,2 ir 130/2 past.), esančių 157 pastato 1-oje ir 4-oje sekcijose.

Parengti nuklidiniai vektoriai dėl atliekų, susidarančių vykdant išmontavimo darbus šiuose pastatuose:

- ✓ 117/1 ir 117/2 past.;
- ✓ 101/1 past. A1, V1, G1 (įskaitant 119 past.), D0 ir D1 bl.;
- ✓ 101/2 past. V2, G2 ir D2 bl.

Nuklidiniai vektoriai, priklausomai nuo jų naudojimo sąlygų, yra tikrinami ir atnaujinami.

Nuklidinius vektorius įrangai, išmontuojamai iš pastatų pastato A2, B2 planuojama parengti pritaikant nuklidinius vektorius iš analogiškų pirmojo energijos bloko pastatų.

GENP atnaujinimo metu jau yra atlikti didelės dalies stebimojoje zonoje esančių statinių radiologiniai tyrimai, kurie įrodo užterštumo poveikio nebuvimą. Iširta įranga tokiuose pastatuose kaip rezervinė dyzelinė elektrinė (111 past.), techninio vandens tiekimo siurblynės (120/1 ir 120/2 past.), cheminio vandens valymo pastatai (131 ir 132 past.), azoto ir deguonies stotis (137 past.), kompresorinė (138 past.), cheminių reagentų

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

sandėlis (166 past.), abiejų energijos blokų elektros energijos tiekimo įrenginiai (102/1 ir 102/2), resiverių atvirasis įrenginys (133 past.), vandens rezervuarai (139/b,v past.). Likusių kontroliuojamoje ir stebimoje zonose esančių statinių įrangos tyrimai bus vykdomai priklausomai nuo jos išmontavimo grafiko.

Pačių statinių konstrukcijų tyrimai vykdomi po to, kai išmontuojama įranga (nes įrangos išmontavimo metu galima radioaktyviųjų medžiagų sklaida statinyje, todėl iki išmontavimo darbų pabaigos nėra prasmės vykdyti radiologinių tyrimų). A1-4 lentelėje (žr. 1 priedą) pateikti duomenys apie įvykdytus Ignalinos AE teritorijų ir statinių radiologinių tyrimų etapus laikotarpiu nuo 2006 m. iki 2018 m. Šio GENP atnaujinimo metu yra pilnai atlikti radiologiniai tyrimai 129 pastatui (išskyrus perėjimą į 130/2 pastatą) ir šalia 129 pastato esančiai teritorijai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

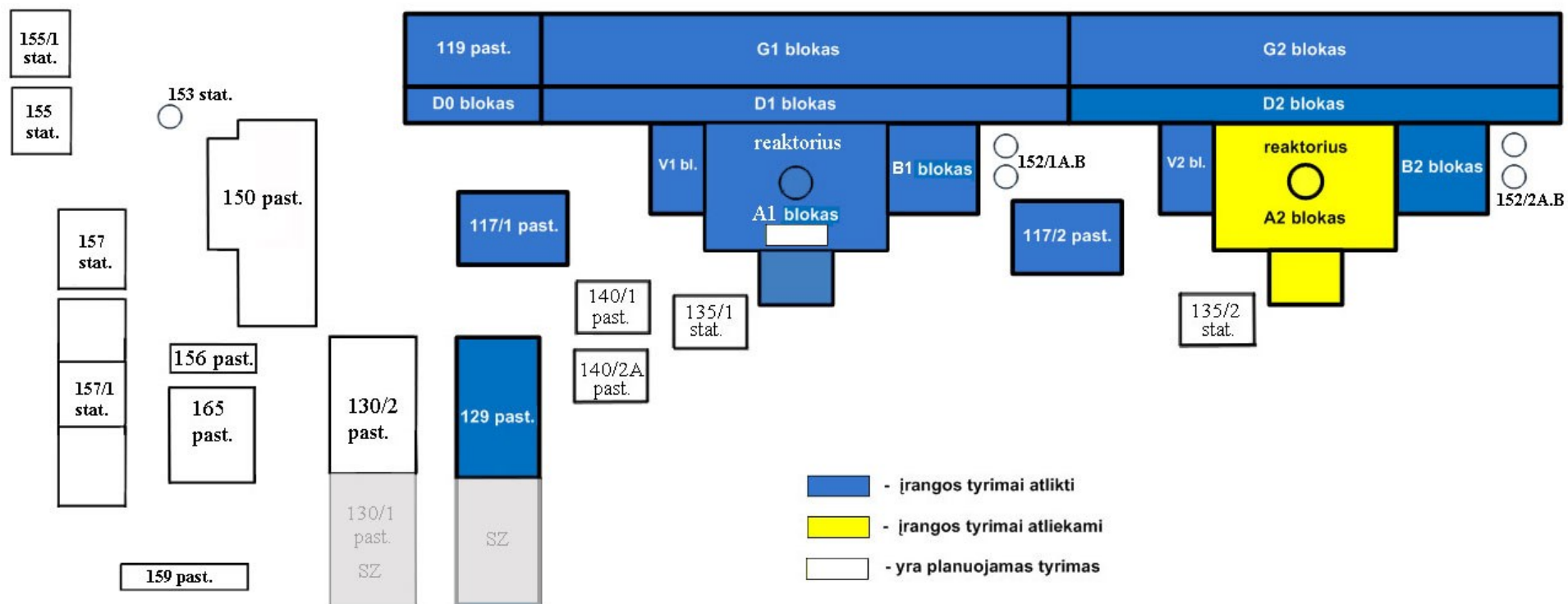
6.9. Skyriaus nuorodos

- 6.9.1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 6.9.2. Radiologinio apibūdinimo IAE strategija, DVSta-0117-11.
- 6.9.3. Bendroji radiologinių tyrimų programa, DVSeD-2310-37.
- 6.9.4. Radiologinio apibūdinimo valdymo procedūros aprašas, MS-2-023-3 / DVSta-2311-3.
- 6.9.5. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės veiklos strategija, DVSta-0108-5.
- 6.9.6. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo branduolinės energetikos objektuose iki jų laidojimo reikalavimai“, patvirtinti 2018 m. liepos 25 d. VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-170; Valstybės žinios, 2011-01-08, Nr. 3-121.
- 6.9.7. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.2-2018 „Radionuklidų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių medžiagoms ir atliekoms, susidarantioms branduolinės energetikos srities veiklos metu, nustatymas ir taikymas“, patvirtinti 2018 m. vasario 7 d. VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-34; Valstybės žinios, 2011-09-30, Nr. 118-5608.
- 6.9.8. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų, skirtų radiologiniam apibūdinimui, pakuočių formavimo reikalavimai, DVSeD-2348-1.
- 6.9.9. Išmontavimo kietųjų radioaktyviųjų atliekų, nukreipiamų į komplekso Landfill buferinę saugyklą, surinkimo, rūšiavimo ir išvežimo instrukcija, DVSeD-1312-15.
- 6.9.10. Branduolinės saugos taisyklės BST-1.5.1-2016 „Branduolinės energetikos objektų pastatų ir aikštelės atitikties nebekontroliuojamiesiems radioaktyvumo lygiams nustatymas“, patvirtintos 2016 m. gruodžio 20 d. VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-206; TAR, 2016-12-20, Nr. 29185.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	20 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

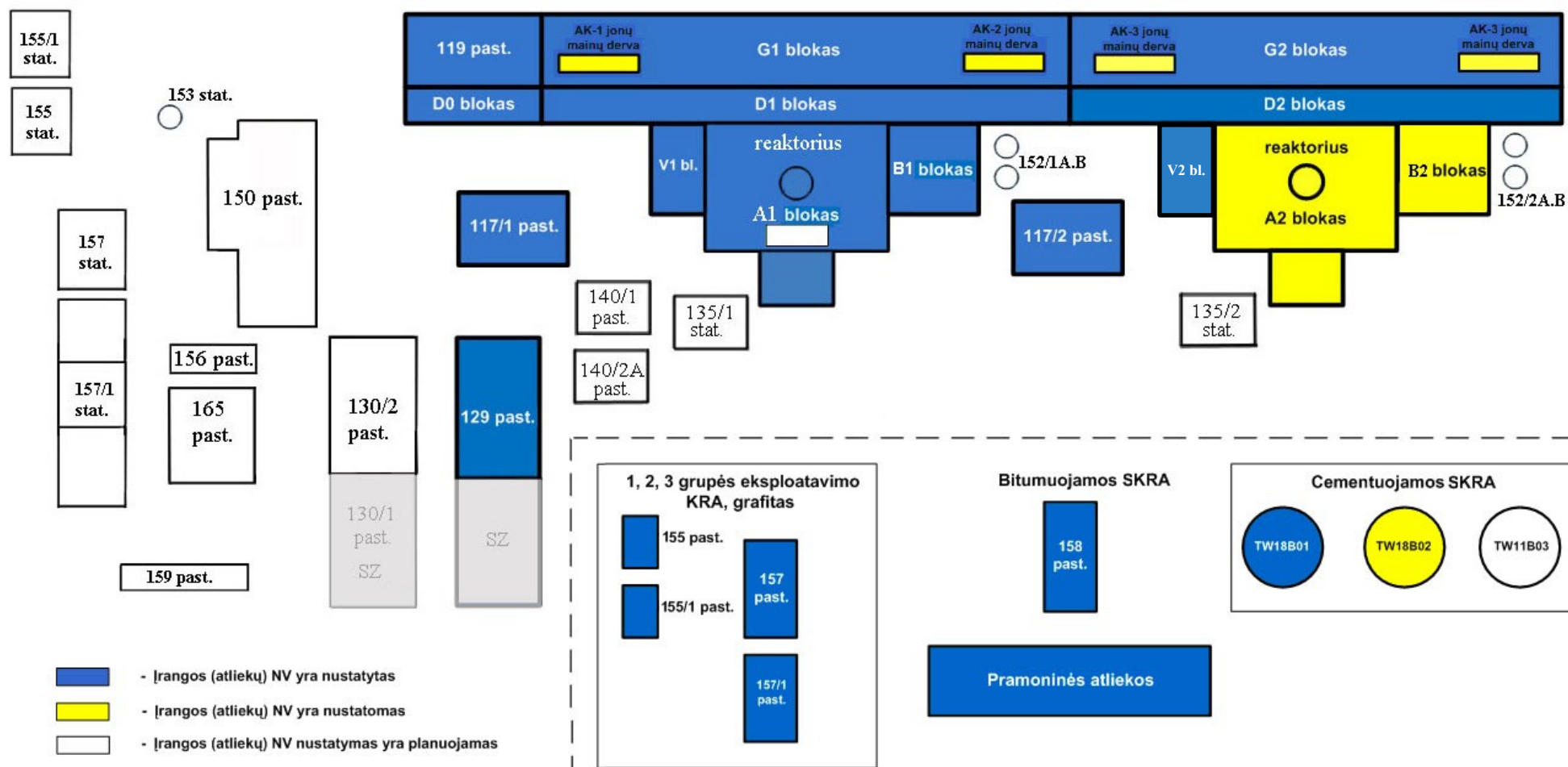
1 PRIEDAS. INFORMACIJA APIE RADIOLOGINIŲ TYRIMŲ VYKDYMA

A1-1 pav. Kontroliuojamoje zonoje esančios įrangos radiologinių tyrimų vykdymo būklė



2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

A1-2 pav. Nuklidinių vektorių nustatymo darbų būklė



2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	22 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

A1-1 lentelė. Atliekų galutinio radiologinio apibūdinimo metodikos, instrukcijos ir ataskaitos

Eil. nr.	Dokumento pavadinimas	Registracijos numeris	Pastatas / kompleksas	Atliekų klasė
1.	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų, siunčiamų į buferinės saugyklos LANDFILL kompleksą, surinkimo, rūšiavimo ir išvežimo instrukcija	DVSed-1312-15	B19/1	A
2.	Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų, skirtų radiologiniam apibūdinimui, pakuočių formavimo reikalavimai	DVSed-2348-1	B10, 159B	0
3.	Radiometrinės įrangos RTM-644 eksploatavimo instrukcija	RST-0912-7	159B	0
4.	Radiometrinės įrangos FRM-02B radioaktyviųjų medžiagų matavimui nekontroliuojamo radioaktyvumo lygio ribose eksploatavimo instrukcija	RST-0912-36	B10	0
5.	Stacionaraus gama-spektrometrinio įrenginio QED3400, skirto radioaktyviųjų medžiagų toliau nekontroliuojamų lygių matavimui, eksploatavimo instrukcija	RST-0912-37	B10	0
6.	Spektrometrinės įrangos CMA30 (B10 kompleksas) eksploatavimo instrukcija	RST-0912-52	B10	0
7.	Kilnojamos gama-spektrometrinės įrangos „CANBERRA“ eksploatavimo instrukcija, atliekant galutinę radiologinę stambiagabaritės įrangos ir atliekų charakterizaciją	RST-0912-54	B10, 101/1,2	0
8.	Cementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų pakuočių radiologinio apibūdinimo įrenginio eksploatacijos instrukcija	DVSed-2312-11	150	B-C (SKRA)
9.	Atliekų laidojimo komplekso LANDFILL buferinės saugyklos pakuočių su radioaktyviomis atliekomis charakterizacijos įrenginio eksploatavimo instrukcija	RST-0912-18	B19/1	A
10.	Stambiagabaritės įrangos ir atliekų radiologinės charakterizacijos dėl radiacinės kontrolės nutraukimo atlikimo metodika	RST-0528-1	101/1,2	0
11.	IAE stambiagabaričių atliekų ir medžiagų radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	RST-0528-3	101/1,2	0
12.	IAE elektros įrangos radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	RST-0528-4	101/1,2	0
13.	Gama skleidžiančių medžiagų konteineriuose matavimas (CMA10). Matavimų atlikimo metodika	ArchPD-2228-74595V1	B10	0
14.	Gama spektrometrinė matavimo sistema QED3400 (CMA20). Matavimų atlikimo metodika	ArchPD-2228-74596V1	B10	0
15.	Mobili gama spektrometrinė matavimo sistema ENV_GMS-08.03 (CMA30). Matavimų atlikimo metodika	ArchPD-2228-74597V1	B10	0
16.	Gama spinduliuotę skleidžiančių radionuklidų kiekio matavimas RA konteineriuose ir pakuotėse matavimų atlikimo metodika	ArchPD-2228-75271V1	B19/1	A
17.	Stambiagabaričių objektų charakterizacija, siekiant nutraukti radiacinę kontrolę. Matavimų atlikimo metodikos	ArchPD-2228-74882V1	B10	0
18.	119 pastato termofikacinio įrenginio tinklo šildytuvų vamzdelių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-0528-2	119	0

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	23 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Eil. nr.	Dokumento pavadinimas	Registracijos numeris	Pastatas / kompleksas	Atliekų klasė
19.	119 pastato termofikacinio įrenginio tinklo šildytuvų virbų radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-1	119	0
20.	ABP kondicionierių kondensatorių vamzdelių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-2	101/1 D1	0
21.	119 pastato termofikacinio įrenginio garo generatorių vamzdelių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-3	119	0
22.	1,2,3,4-turboagregato dujų aušintuvų šilumokaičių vamzdelių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-4	101/1,2 G1,2	0
23.	Turboagregato-1 statoriaus apvijos strypų radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-5	101/1 G1	0
24.	Turbogeneratoriaus-1,2 dujų ir oro aušintuvų vamzdelių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-6	101/1 G1	0
25.	Turbogeneratoriaus-1,2 tepalų aušintuvų vamzdelių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-7	101/1 G1	0
26.	Blokų transformatorių T-1, 2, 3, 4 aušinimo šilumokaičių vamzdelių ir vamzdelių lentų radiologinio apibūdinimo, siekiant išlaisvinti iš vėlesnės radiacinės kontrolės, aprašymas	DVSed-2317-9	101/1,2 G1,2	0
27.	Turbogeneratoriaus-3,4 statorių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-10	101/2 G2	0
28.	Šiluminio įrenginio maitinimo mazgo chemiškai išvalyto vandens šildytuvų vamzdelių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-11	119	0
29.	Turboįrenginių-3,4 generatoriaus veleno sandarinimo sistemos, maitinimo elektrinių siurblių, žemo slėgio šildytuvų nr.4 drenažo siurblių bei antrojo pakeitimo kondensato siurblių tepalų aušintuvų vamzdelių ir vamzdelių lakštų radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-12	101/2 G2	0
30.	Turbogeneratoriaus-3,4 tepalų aušintuvų vamzdelių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-13	101/2 G2	0
31.	Elektros pavarų radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-14	101/1,2	0
32.	Turbogeneratorių - 1, 2, 3, 4 statoriaus aušinimo šilumokaičių vamzdelių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-15	101/1,2 G1,2	0
33.	Šiluminio įrenginio maitinimo mazgo chemiškai išvalyto vandens šildytuvų elektros pavarų „AUMA“ radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-16	101/1,2	0
34.	Turbogeneratorių - 1, 2, 3, 4 aušinimo sistemos azoto ir vandenilio didelio slėgio azoto vamzdinių radiologinio apibūdinimo aprašas, skirtas nutraukti radiacinę kontrolę	DVSed-2317-17	101/1,2 G1,2	0

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	24 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Eil. nr.	Dokumento pavadinimas	Registracijos numeris	Pastatas / kompleksas	Atliekų klasė
35.	Gama spinduliuojančių radionuklidų kiekio matavimas supresuotame radioaktyviųjų atliekų ryšulyje. Matavimo metodologija Nr. TE-16-03	ArchPD-1328-76322v1	B2	A
36.	Gama spinduliuojančių radionuklidų kiekio matavimas T-konteineryje formuojant galutinę pakuotę – 20ft-½H ISO konteinerį su nepresuotomis radioaktyviosiomis atliekomis. Matavimų metodologija Nr. TE-16-04	ArchPD-1328-76324v1	B2	A
37.	Išimamų stambiagabaričių, birių ir nespakuotų kietųjų radioaktyviųjų atliekų kontrolės stočių MST1.1, MST1.2, MST1.4 (kompleksas B2) eksploatavimo instrukcija	RST-0912-77	B2	A
38.	Į ryšulius supresuotų radioaktyviųjų atliekų radiologinės charakterizacijos stoties MST1.5 (kompleksas B2) eksploatavimo instrukcija.	RST-0912-78	B2	A
39.	Radioaktyviųjų atliekų radiologinės charakterizacijos T-konteineriuose stoties MST1.6 ir 1/2 HHISO pakrovimo kontrolės stoties MST1.7 (kompleksas B2) eksploatavimo instrukcija	RST-0912-79	B2	A
40.	Gama spinduliuojančių radionuklidų kiekio matavimas statinėse su radioaktyviosiomis atliekomis galutiniam pakuotės – betoninio konteinerio KTZ-3,6 – formavimui. Matavimų metodologija Nr. TE-16-05	ArchPD-1328-76326v1	B3	C
41.	Radioaktyviųjų atliekų gama spinduliuojančių radionuklidų kiekio matavimas ant konteinerio siekiant suformuoti pakuotę – metalinį konteinerį, skirtą ilgaamžių atliekų ilgaamžiam saugojimui B4 komplekse. Matavimų metodologija Nr. TE-16-06	ArchPD-1328-76327v1	B3,4	E
42.	KRATS komplekso B3,4 statinių MST6 radiologinio apibūdinimo įrengimo eksploatavimo instrukcija	RST-0912-81	B3	B-C
43.	KRATS komplekso B3,4 atliekų rūšiavimo kameroje G3 MST9 radiologinio apibūdinimo įrengimo eksploatavimo instrukcija	RST-0912-82	B3,4	E
44.	Atliekų matavimo stoties rūšiavimo kameroje G2 MST7.1, MST7.2 B34 eksploatavimo instrukcija	RST-0912-83	B3,4	B-C, D-E
45.	B3,4 KATSK atliekų radiologinio apibūdinimo stočių MST8, MST10, MST11, MST16 eksploatavimo instrukcija	RST-0912-84	B3,4	B-C, D-E
46.	Radiaciniu požiūriu toliau nebekontroliuojamų medžiagų ir atliekų, 2014 metais išvežtų naudoti ar pašalinti metų ataskaita	At-621(3.279), 2015-02-27	IAE	0
47.	Radiaciniu požiūriu toliau nebekontroliuojamų medžiagų ir atliekų, 2015 metais išvežtų naudoti ar pašalinti metų ataskaita	At-753(3.279), 2016-03-24.	IAE	0
48.	Radiaciniu požiūriu toliau nebekontroliuojamų medžiagų ir atliekų, 2016 metais išvežtų naudoti ar pašalinti metų ataskaita	At-720(3.279), 2017-02-27	IAE	0
49.	Radiaciniu požiūriu toliau nebekontroliuojamų medžiagų ir atliekų, 2017 metais išvežtų naudoti ar pašalinti metų ataskaita	At-890(3.279), 2018-02-27	IAE	0

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	25 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

A1-2 lentelė. Įvykdyti įrenginių radiologinių tyrimų etapai

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
1.	Metodologija	IAE	Bendroji radiologinio charakterizavimo programa, ArchPD-1310-72689v1	2006-06-30
2.	Metodologija	IAE	Bendroji radiologinio apibūdinimo programa, DVSeD-0510-2	2010-12-02
3.	Metodologija	IAE	Bendroji radiologinių tyrimų programa, DVSeD-2310-37	2017-10-30
4.	Istorinis vertinimas	IAE	Istorinis vertinimas. I tomas. IAE radioaktyviojo užterštumo apžvalga ir preliminarioji klasifikacija, ArchPD-1310-72690v1	2006-07-10
5.	Programa	120/1, stebimoji zona	1-ojo bloko (120/1 pastato) turboįrenginių cirkuliacinio vandens tiekimo sistemos įrenginių ir vamzdynų radiologinių matavimų atlikimo programa, ArchPD-2310-75710v1	2009-03-31
6.	Matavimai	120/1, stebimoji zona	1-ojo bloko (120/1 pastato) turboįrenginių cirkuliacinio vandens tiekimo sistemos įrenginių ir vamzdynų radiologinių matavimų programos vykdymo ataskaita, ArchPD-2345-75752v1	2009-04-22
7.	Programa	teritorija, stebimoji zona	ORW05B01 hermetiko saugojimo bako ir ORW01B01 bakų-akumuliatorių radiologinių matavimų atlikimo programa, ArchPD-2310-75712v1	2009-05-26
8.	Matavimai	teritorija, stebimoji zona	Hermetiko saugojimo bako ORW05B01 ir bakų-akumuliatorių ORW01B01, ORW01B02 radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75768v1	2010-06-30
9.	Programa	elektrinės mazgas, stebimoji zona	Elektrinės mazgo pramoninių kontūrų vamzdynų radiologinių matavimų atlikimo programa, ArchPD-2310-75713v1	2009-06-12
10.	Matavimai	elektrinės mazgas, stebimoji zona	Elektrinės mazgo pramoninių kontūrų vamzdynų radiologinių matavimų programos vykdymo ataskaita, ArchPD-2345-75758v1	2009-11-30
11.	Matavimai	138, stebimoji zona	138 past. įrenginių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75760v1	2010-04-13
12.	Matavimai	138, stebimoji zona	138 pastato 132 patalpoje įrenginių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75726v1	2015-04-15
13.	Matavimai	111, stebimoji zona	111 past. įrenginių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-0545-75764v1	2010-04-14
14.	Matavimai	166, stebimoji zona	166 past. įrenginių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75762v1	2010-04-19
15.	Matavimai	166, stebimoji zona	166 pastato įrangos radiologinių tyrimų ataskaita, ArchPD-2345-75788v1	2012-05-02
16.	Matavimai	132, stebimoji zona	132 past. bakų ūkio aikštelės talpų įrangos radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75765v1	2010-04-20
17.	Matavimai	133, stebimoji zona	133 stat. vandenilio ir azoto resiverių, vamzdynų, elektrolizės įrenginių C3Y-20 įrangos radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75763v1	2010-05-05
18.	Matavimai	132, stebimoji zona	132 past. bakų ūkio aikštelės talpų įrangos radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75769v1	2010-05-19
19.	Matavimai	EM, stebimoji zona	Elektrinės mazgo IIY-1,2 transformatorių alyvos ir suslėgto oro radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75772v1	2010-08-06

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	26 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
20.	Matavimai	131, stebimoji zona	131 past. įrenginių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75767v1	2010-11-22
21.	Matavimai	131, stebimoji zona	131 pastato dekarbonizatorių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75790v1	2012-08-09
22.	Matavimai	120/2, stebimoji zona	2-ojo bloko (120/2 past.) turboįrenginių cirkuliacinio vandens tiekimo sistemos vamzdynų ir įrenginių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75783v1	2010-12-09
23.	Matavimai	teritorija, stebimoji zona	Sieros rūgšties vamzdyno nuo 131 past. iki 166 past. radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75787v1	2011-06-08
24.	Matavimai	teritorija, stebimoji zona	Sąlyginai švarių garų vamzdynų nuo D0 iki UT-13, nuo D0 iki 130 pastato ir kondensato grąžinimo nuo D0 iki 150, 156 pastato radiologinių tyrimų ataskaita, ArchPD-2345-75789v1	2012-05-02
25.	Matavimai	102/1, stebimoji zona	Transformatorių (blokinio T-2, darbinių 3,4 TP, paleidimo rezervinių 3,4 ПРТ) su pagalbiniais mazgais radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75791v1	2012-09-07
26.	Matavimai	102/1, stebimoji zona	Transformatorių (blokinio 1GD01T00, darbinių 1BT01,02) su pagalbiniais mazgais radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75792v1	2013-08-28
27.	Matavimai	102/2, stebimoji zona	Transformatorių (blokinio T-4, darbinių 7,8 TP) su pagalbiniais mazgais radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75842v1	2015-09-18
28.	Matavimai	137, stebimoji zona	137 pastato oro paskirstymo įrenginių, skystojo ir dujinio azoto saugojimo ir išdavimo sistemos radiologinių tyrimų ataskaita, ArchPD-2345-75580v1	2013-05-15
29.	Matavimai	139/b,v, stebimoji zona	139/b,v stat. įrenginių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75944v1	2016-06-03
30.	Matavimai	129, stebimoji zona	129 pastato SZ įrenginių, konstrukcijų ir šalia esančios teritorijos radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75879v1	2015-11-11
31.	Programa	129, kontroliuojamoji zona	129 pastato radiologinių tyrimų programa, DVSeD-2310-34	2015-08-27
32.	Matavimai	129, kontroliuojamoji zona	Radiologinių tyrimų atlikimo 129 pastato kontroliuojamoje zonoje ataskaita, ArchPD-2345-75887v1	2015-12-07
33.	Programa	101/1/G1	101/1/G1 bloko įrenginių vertinamųjų ir pagrindinių radiologinių tyrimų programa, ArchPD-1310-72692v1	2006-07-10
34.	Matavimai	101/1/G1	G1 bloko matavimo objektų užterštumo patikrinimo ataskaita (pagal G1 bloko vertinamųjų ir pagrindinių radiologinių tyrimų programos, ТАСПд-1210-72574, 5.2 lentelę), ArchPD-2345-75715v1	2006-06-10
35.	Ataskaita	101/1/G1	101/1/G1 past. įrenginių radiologinio apibūdinimo atlikimo baigiamoji ataskaita, ArchPD-2345-75725v1	2007-12-28
36.	Programa	101/1/G1	Turbogeneratoriaus Nr. 2 statoriaus detalioji radiologinių matavimų atlikimo programa, ArchPD-2310-75708v1	2007-07-17
37.	Matavimai	101/1/G1	Turbogeneratoriaus Nr. 2 statoriaus radiologinių matavimų programos vykdymo ataskaita, ArchPD-2345-75720v1	2007-07-26

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	27 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
38.	Programa	101/1/G1	TBB-800-2EY3 rotoriaus detalioji radiologinių matavimų programa, ArchPD-2310-75709v1	2008-09-01
39.	Matavimai	101/1/G1	Turbogeneratoriaus Nr. 2 TBB-800-2EY3 rotoriaus radiologinių matavimų programos vykdymo ataskaita, ArchPD-2345-75748v1	2008-09-10
40.	Programa	117/1	117/1 pastato įrenginių pagrindinių radiologinių tyrimų programa, ArchPD-1310-72693v1	2006-07-10
41.	Matavimai	117/1	Ataskaita „117/1 past. reaktoriaus avarinio aušinimo sistema hidrobaločio vidaus ertmės užterštumo nustatymas“, ArchPD-2345-75717v1	2006-06-29
42.	Matavimai	117/1	117/1 past. įrenginių pagrindinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75718v1	2007-07-26
43.	Programa	101/1/V1	101/1/V1 bloko įrenginių vertinamųjų ir pagrindinių radiologinių tyrimų programa. ArchPD-1310-72691v1	2006-07-10
44.	Matavimai	101/1/V1	Radiologinių tyrimų atlikimo pagal „101/1 V1 bloko pagrindinių ir vertinamųjų radiologinių tyrimų programą“, preliminarioji ataskaita, Arch PD-1310-72691v1	2007-08-02
45.	Ataskaita	101/1/V1	101/1/V1 past. įrenginių radiologinio apibūdinimo pagrindinių matavimų atlikimo baigiamoji ataskaita, ArchPD-2345-75746v1	2008-08-01
46.	Matavimai	101/1/V1	V1 bloko įrenginių patikrinamųjų radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75653v1	2012-06-06
47.	Programa	101/1/D0	D0 bloko įrenginių detalioji radiologinių tyrimų programa. ArchPD-1310-73676v1	2008-03-07
48.	Matavimai	101/1/D0	D0 bloko įrenginių vertinamųjų radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75747v1	2008-09-15
49.	Matavimai	101/1/D0	D0 bloko įrenginių pagrindinių matavimų atlikimo preliminarioji ataskaita, ArchPD-2345-75749v1	2008-12-02
50.	Ataskaita	101/1/D0	D0 bloko įrenginių radiologinių tyrimų baigiamoji ataskaita, ArchPD-2345-75704v1	2015-03-31
51.	Programa	119	119 pastato įrenginių detalioji radiologinių tyrimų programa, ArchPD-1310-73678v1	2008-03-07
52.	Matavimai	119	119 past. įrenginių pagrindinių matavimų atlikimo preliminarioji ataskaita, ArchPD-2345-75719v1	2008-10-22
53.	Programa	101/1/D1	D1 bloko įrenginių detalioji radiologinių tyrimų programa, ArchPD-1310-73677v1	2008-03-07
54.	Matavimai	101/1/D1	D1 bloko įrenginių vertinamųjų radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75750v1	2009-01-30
55.	Matavimai	101/1/D1	D1 bloko įrenginių pagrindinių matavimų atlikimo preliminarioji ataskaita, ArchPD-2345-75753v1	2009-11-11
56.	Ataskaita	101/1/D1	D1 bloko įrenginių radiologinių tyrimų baigiamoji ataskaita, ArchPD-2345-75761v1	2015-05-22
57.	Programa	101/1/B1	B1 bloko įrenginių detalioji radiologinių tyrimų programa, ArchPD-1310-73675v1	2008-03-07
58.	Matavimai	101/1/B1	B1 bloko įrenginių vertinamųjų radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75751v1	2009-04-01

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	28 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
59.	Matavimai	101/1/B1	B1 bloko įrenginių pagrindinių radiologinių matavimų atlikimo preliminarioji ataskaita, ArchPD-2345-75756v1	2009-12-21
60.	Ataskaita	101/1/D1	B1 bloko įrenginių radiologinių tyrimų baigiamoji ataskaita, RST-2345-61	derinama
61.	Istorinis vertinimas	101/1/A1	Ataskaita. 101/1 pastato gama spinduliuotės nustatymas centrinėje salėje Nr.1 ir išlaikymo baseino salėje Nr.1 objektų radiacinio skenavimo komplekso RADSCAN 700 pagalba, ArchPD-2345-75716v1	2006-06-20
62.	Istorinis vertinimas	101/1/A1	A1 bloko sandariojo bokso einamųjų radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75757v1	2009-12-21
63.	Istorinis vertinimas	101/1/A1	Einamųjų radiologinių matavimų A1 bloko 3-ios kategorijos patalpose atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75759v1	2010-01-29
64.	Istorinis vertinimas	101/1/A1	Radiologinių matavimų atlikimo iki dezaktyvavimo pagal B12 projektą ataskaita, ArchPD-2345-75773v1	2010-06-23
65.	Istorinis vertinimas	101/1/A1	Radiologinių matavimų atlikimo pagal B12 projektą ataskaita, ArchPD-2345-75784v1	2011-01-03
66.	Istorinis vertinimas	101/1/A1	1-ojo bloko DPCK, PIAS, RAAS ir AV įrenginių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75650v1	2012-03-30
67.	Programa	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonų vertinamųjų radiologinių tyrimų programa, DVSEd-0510-3	2011-02-09
68.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonų vertinamųjų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75504v1	2011-09-22
69.	Programa	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonų pagrindinių radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-14	2012-03-22
70.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko R1 ir R2 reaktoriaus zonų elementų ir konstrukcijų pagrindinių radiologinių tyrimų ataskaita, ArchPD-2345-75582v1	2013-06-14
71.	Programa	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus technologinio kanalo ir VAS debito kanalo radiologinių tyrimų programa, DVSEd-0510-4	2011-03-18
72.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus VAS debito kanalo radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75648v1	2012-02-03
73.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus KK radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75577v1	2013-04-18
74.	Istorinis vertinimas	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus R3 zonos radiologinių tyrimų programa. Bendroji dalis, ArchPD-2310-75539v1	2011-11-28
75.	Programa	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus elementų (betono, smėlio ir serpentinito) radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75530v1	2011-06-29
76.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus elementų (betono, smėlio ir serpentinito) radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75652v1	2012-05-28
77.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus elementų (betono, smėlio ir serpentinito) papildomų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75578v1	2013-04-25
78.	Programa	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus reflektoriaus aušinimo kanalo radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75538v1	2011-11-28

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	29 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
79.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus reflektoriaus aušinimo kanalo radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75655v1	2012-06-27
80.	Programa	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus «KЖ», «E», «Л», «OP» schemų metalo bandinių, serpentinitinių skaldos ir akmenukų radiologinių tyrimų programa, DVSeD-2310-16	2012-03-29
81.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus «KЖ», «E», «Л» schemų metalo bandinių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75666v1	2012-09-11
82.	Programa	101/1/A1	1-ojo energijos bloko grafito klojinio radiologinių tyrimų programa, DVSeD-2310-18	2012-07-19
83.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko grafito klojinio iš VAS SK radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75672v1	2012-11-15
84.	Programa	101/1/A1	1-ojo energijos bloko «OP» ir «KЖ» schemų medžiagų radiologinių tyrimų programa, DVSeD-2310-21	2013-06-21
85.	Matavimai	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus «OP» ir «KЖ» schemų medžiagų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75608v1	2013-12-31
86.	Programa	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus korpusų vidinių pagalbinių įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSeD-2310-26	2014-02-14
87.	Matavimai	101/1/A1	2014 m. 1-ojo energijos bloko reaktoriaus korpusų vidinių pagalbinių įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75609v1	2014-12-10
88.	Matavimai	101/1/A1	2015 m. 1-ojo energijos bloko reaktoriaus korpusų vidinių pagalbinių įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75805v1	2015-06-26
89.	Istorinis vertinimas	101/1/A1	A1 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa. Bendroji dalis, ArchPD-2310-75532v1	2011-08-26
90.	Programa	101/1/A1	Įrenginių, esančių A1 bloko 3-ios kategorijos patalpose (įskaitant valdymo skydus), radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75533v1	2011-08-26
91.	Matavimai	101/1/A1	Įrenginių, esančių A1 bloko 3-ios kategorijos patalpose (įskaitant valdymo skydus), radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75654v1	2012-06-14
92.	Programa	101/1/A1	A1 bloko avarijų lokalizavimo sistemos, garatiekių ir aukštojo slėgio žiedo radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75534v1	2011-10-03
93.	Matavimai	101/1/A1	A1 bloko avarijų lokalizavimo sistemos, garatiekių ir aukštojo slėgio žiedo radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75656v1	2012-07-16
94.	Programa	101/1/A1	A1 bloko VAS kondensato valymo įrenginių radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75535v1	2011-10-03
95.	Matavimai	101/1/A1	A1 bloko VAS kondensato valymo įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75657v1	2012-08-06
96.	Programa	101/1/A1	A1 bloko ventiliacijos sistemų įrenginių (įskaitant VAS žemutinio bako uždaražą ventiliacijos sistemą) radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75536v1	2011-11-09

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	30 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
97.	Matavimai	101/1/A1	A1 bloko ventiliacijos sistemos įrenginių (įskaitant ir VAS AB UVS) radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75576v1	2013-04-04
98.	Programa	101/1/A1	A1 bloko kontrolės ir valdymo sistemų „L“ ir „D“ schemų siurblių ir šilumokaičių įrenginių, technologinių kanalų vientisumo kontrolės, apvaskalų sandarumo kontrolės ir kitų įrenginių radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75541v1	2011-12-05
99.	Matavimai	101/1/A1	A1 bloko kontrolės ir valdymo sistemų „L“ ir „D“ schemų siurblių ir šilumokaičių įrenginių, technologinių kanalų vientisumo kontrolės, apvaskalų sandarumo kontrolės ir kitų įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75575v1	2013-01-21
100.	Programa	101/1/A1	Bloko A1 DPCK, RAAS ir pagalbinių sistemų (tame tarpe PSC) išskyrus STB, radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75542v1	2011-12-06
101.	Matavimai	101/1/A1	Bloko A1 DPCK, RAAS ir pagalbinių sistemų (tame tarpe PSC) išskyrus STB, radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75670v1	2012-11-06
102.	Programa	101/1/A1	DPCK, PIAS bei RAAS įrenginių, esančių A1 bloko SB ir BS patalpose, radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75543v1	2011-12-16
103.	Matavimai	101/1/A1	DPCK, PIAS bei RAAS įrenginių, esančių A1 bloko SB ir BS patalpose, radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75584v1	2013-06-21
104.	Programa	101/1/A1	Kasečių išlaikymo baseinų, įskaitant A1 bloko kasečių išlaikymo baseinų siurblių ir šilumokaičių įrenginį, radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75540v1	2011-12-05
105.	Programa	101/1/A1	A1 bloko spec. kanalizacijos sistemų įrenginių radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75537v1	2011-11-09
106.	Programa	101/1/A1	A1 bloko centrinės salės įrenginių, karštosios kameros, krovimo mašinos, ilgiamaičių smulkinimo įrenginio ir pagalbinių sistemų radiologinių tyrimų programa, ArchPD-2310-75544v1	2011-12-16
107.	Matavimai	101/1/A1	A1 bloko krovimo mašinos ir krovimo komplekso radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-58	2018-06-22
108.	Ataskaita	101/1/A1	A1 bloko įrenginių radiologinių tyrimų baigiamoji ataskaita, RST-2345-59	derinama
109.	Ataskaita	101/1/A1	1-ojo energijos bloko reaktoriaus elementų ir konstrukcijų radiologinių tyrimų baigiamoji ataskaita, RST-2345-60	derinama
110.	Istorinis vertinimas	117/2	117/2 past. įrenginių gama spinduliuotės dozės galios lygių einamųjų matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75745v1	2008-01-08
111.	Programa	117/2	117/2 pastato įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSeD-2210-1	2010-05-28
112.	Matavimai	117/2	117/2 past. įrenginių vertinamųjų radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-0545-75770v1	2010-06-14
113.	Matavimai	117/2	117/2 past. įrenginių pagrindinių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75782v1	2010-12-20

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	31 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
114.	Ataskaita	117/2	117/2 past. įrenginių radiologinių tyrimų baigiamoji ataskaita, ArchPD-2345-75401v1	2014-02-11
115.	Istorinis vertinimas	101/2/G2	G2 bloko įrenginių gama spinduliuotės dozės galios lygių einamųjų matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75724v1	2007-12-04
116.	Programa	101/2/G2	G2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2210-2	2010-10-22
117.	Matavimai	101/2/G2	G2 bloko įrenginių vertinamųjų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-0545-75771v1	2010-12-06
118.	Matavimai	101/2/G2	G2 bloko įrenginių pagrindinių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75785v1	2011-02-09
119.	Ataskaita	101/2/G2	G2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų baigiamoji ataskaita, ArchPD-2345-75470v1	2014-05-26
120.	Programa	101/2/D2	D2 bloko valdymo skydų įrenginių radiologinių matavimų programa, ArchPD-2310-75714v1	2011-01-17
121.	Matavimai	101/2/D2	D2 bloko valdymo skydų įrenginių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75786v1	2011-02-19
122.	Programa	101/2/D2	D2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-17	2012-06-11
123.	Matavimai	101/2/D2	D2 bloko įrenginių vertinamųjų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75603v1	2013-10-01
124.	Matavimai	101/2/D2	D2 bloko įrenginių pagrindinių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75406v1	2014-03-04
125.	Ataskaita	101/2/D2	D2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų baigiamoji ataskaita, ArchPD-2345-76356v1	2017-11-02
126.	Programa	101/2/V2	V2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSEd-0510-5	2011-04-06
127.	Matavimai	101/2/V2	V2 bloko įrenginių vertinamųjų radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, RST-2345-2	2011-09-29
128.	Matavimai	101/2/V2	V2 bloko įrenginių pagrindinių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75651v1	2012-05-09
129.	Programa	101/2/B2	B2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-19	2013-02-11
130.	Matavimai	101/2/B2	B2 bloko įrenginių vertinamųjų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75573v1	2014-11-17
131.	Matavimai	101/2/B2	B2 bloko įrenginių pagrindinių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75697v1	2015-03-19
132.	Istorinis vertinimas	101/2/A2	A2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa. Bendroji dalis, DVSEd-2310-20	2013-06-03
133.	Istorinis vertinimas	101/2/A2	2-ojo bloko VAS strypų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75518v1	2014-08-18
134.	Programa	101/2/A2	A2 bloko įrenginių, esančių trečios kategorijos patalpose (įskaitant valdymo skydą), radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-22	2013-06-28
135.	Matavimai	101/2/A2	Įrenginių, esančių A2 bloko 3-ios kategorijos patalpose, radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-75998v1	2016-09-07

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	32 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
136.	Programa	101/2/A2	DPCK, RASS IR pagalbinių sistemų (taip pat pcs) įrenginių, nesančių A2 bl. sandariajame bokse, radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-23	2013-09-05
137.	Matavimai	101/2/A2	Bloko A2 DPCK, RAAS ir pagalbinių sistemų (tame tarpe PSC) išskyrus STB, radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-57	2018-07-09
138.	Programa	101/2/A2	A2 bloko VAS kondensato valymo įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-24	2013-12-13
139.	Matavimai	101/2/A2	A2 bloko VAS kondensato valymo įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-76146v1	2017-04-03
140.	Programa	101/2/A2	A2 bloko kontrolės ir valdymo sistemų „L“ ir „D“ schemų siurblių ir šilumokaičių įrenginių, technologinių kanalų vientisumo kontrolės, apvaskalų sandarumo kontrolės ir kitų įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-25	2013-12-13
141.	Matavimai	101/2/A2	A2 bloko kontrolės ir valdymo sistemų „L“ ir „D“ schemų siurblių ir šilumokaičių įrenginių, technologinių kanalų vientisumo kontrolės, apvaskalų sandarumo kontrolės ir kitų įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-76239v1	2017-08-17
142.	Programa	101/2/A2	A2 bloko avarijų lokalizavimo sistemos, garotiekių ir aukštojo slėgio žiedo radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-27	2014-04-18
143.	Matavimai	101/2/A2	A2 bloko avarijų lokalizavimo sistemos, garotiekių ir aukštojo slėgio žiedo radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-76096v1	2017-01-16
144.	Programa	101/2/A2	A2 bloko spec. kanalizacijos sistemos įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-28	2014-07-17
145.	Programa	101/2/A2	A2 bloko ventiliacijos sistemų įrenginių (įskaitant VAS žemutinio bako uždaryją ventiliacijos sistemą) radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-29	2014-07-17
146.	Matavimai	101/2/A2	A2 bloko ventiliacijos sistemos įrenginių (įskaitant ir VAS AB UVS) radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-76483v1	2018-01-09
147.	Programa	101/2/A2	Kasečių išlaikymo baseinų, įskaitant A2 bloko kasečių išlaikymo baseinų siurblių ir šilumokaičių įrenginius, radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-30	2015-05-13
148.	Programa	101/2/A2	DPCK, PIAS bei RAAS įrenginių, esančių A2 bloko SB ir BS patalpose, radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-31	2015-06-26
149.	Programa	101/2/A2	A2 bloko centrinės salės įrenginių, karštosios kameros, krovimo mašinos, ilgiamačių smulkinimo įrenginio ir pagalbinių sistemų radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-32	2015-05-27
150.	Programa	101/2/A2	2-ojo energijos bloko reaktoriaus radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-36	2018-05-10
151.	Matavimai	101/2/A2	Radiologinių tyrimų atlikimo A2 bloko 125 ir 210 patalpose aktas, VAK-5688(3.105)	2017-12-11
152.	Matavimai	101/2/A2	2-jo energijos bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonų vertinamųjų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-59	derinama

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	33 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
153.	Matavimai	101/2/A2	2-jo energijos bloko reaktoriaus «OP» ir «КЖ» schemų medžiagų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-60	derinama
154.	Matavimai	101/2/A2	2-jo energijos bloko R1 ir R2 reaktoriaus zonų elementų ir konstrukcijų pagrindinių radiologinių tyrimų ataskaita, RST-2345-61	derinama
155.	Matavimai	101/2/A2	A2 bloko krovimo mašinos ir krovimo komplekso radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-62	derinama

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	34 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

A1-3 lentelė. Įvykdyti radiologinio apibūdinimo etapai, susiję su nuklidinių vektorių rengimu

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
1.	Metodologija Programa Bandinių ėmimas Ataskaita	Gamybinės atliekos	Nuklidinio vektoriaus IAE gamybinėms atliekoms apskaičiavimas. Ataskaita, ArchPD-0545-71652v1, įskaitant bandinių ėmimo programą, ir deklaruojamų radionuklidų aktyvumo Ignalinos AE gamybinėse radioaktyvioiose atliekose nustatymo metodas.	2004-08-04
2.	Bandinių ėmimas Ataskaita Patvirtinimas	Gamybinės atliekos	IAE gamybinių atliekų nuklidinio vektoriaus patikrinimo ataskaita, PTOot-1345-10v1.	2008-11-06
3.	Programa	Pramoninės atliekos	AE pramoninių atliekų nuklidinio vektoriaus patvirtinimo programa, EPg-36(3.255)	2013-04-18
4.	Bandinių ėmimas Ataskaita	Pramoninės atliekos	IAE pramoninių atliekų nuklidinio vektoriaus patikrinimo ataskaita, ArchPD-2345-75598v1 ir ArchPD-2345-75604v1	2013-07-12
5.	Programa	Pramoninės atliekos	AE pramoninių atliekų nuklidinio vektoriaus patvirtinimo programa, EPg-49(3.255)	2018-05-02
6.	Bandinių ėmimas Ataskaita	Pramoninės atliekos	IAE pramoninių atliekų nuklidinio vektoriaus patikrinimo ataskaita	derinama
7.	Metodologija Programa Bandinių ėmimas Ataskaita	158, 158/2	Cementuojamų atliekų nuklidinio vektoriaus ir aktyvumo apskaičiavimo metodikos pagrindimas. Ataskaita, ArchPD-0545-71730v1, įskaitant bandinių ėmimo programą ir deklaruojamų radionuklidų aktyvumo nustatymo metodika Ignalinos AE eksploatacinėse atliekose.	2004-10-05
8.	Bandinių ėmimas Ataskaita Patvirtinimas	158, 158/2	150 past. skystųjų radioaktyviųjų atliekų cementavimo įrenginio proporcingumo daugiklių patikrinimo ataskaita, PTOot-1345-8v1.	2007-12-27
9.	Programa	158, 158/2	150 pastato cementavimo įrenginio skystųjų radioaktyviųjų atliekų charakterizavime proporcingumo daugiklių patvirtinimo programa, EPg-9(3.67.7)	2010-03-18
10.	Bandinių ėmimas Ataskaita Patvirtinimas	158, 158/2	150 past. skystųjų radioaktyviųjų atliekų apibūdinimo įrenginio proporcingumo daugiklių patikrinimo ataskaita, IAt-76(3.67.25).	2010-09-08
11.	Bandinių ėmimas Ataskaita Patvirtinimas	158, 158/2	IAE cementuojamų skystųjų radioaktyviųjų atliekų nuklidinio vektoriaus patikrinimo ataskaita, ArchPD-2345-75601v1	2013-09-05
12.	Programa	158, 158/2	Cementuojamų atliekų iš talpos TW18B01 nuklidinio vektoriaus nustatymo programa, EPg-50(3.255)	2015-04-30
13.	Programa	158, 158/2	Cementuojamų atliekų iš talpos TW18B02 nuklidinio vektoriaus nustatymo programa, EPg-93(3.255)	2015-09-02
14.	Istorinis vertinimas Metodologija	IAE	Istorinis vertinimas. II tomas. Nuklidinio vektoriaus nustatymo metodika ir jo zonų įvertinimas, ArchPD-1310-72690v1.	2006-06-10

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	35 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
15.	Metodologija Programa Bandinių ėmimas Ataskaita	101/1/G1	Nuklidinės sudėties tyrimas ir aktyvumo vertinimo metodo parengimas G1 pastato eksploataavimo nutraukimo atliekoms. Ataskaita, ArchPD-2245-73290v1, įskaitant bandinių ėmimo programą ir deklaruojamų radionuklidų aktyvumo nustatymo metodika	2007-05-30
16.	Ataskaita Patvirtinimas	101/1/G1	101 1 pastato G1 bloko įrangos eksploataavimo nutraukimo atliekų nuklidinio vektoriaus proporcingumo daugiklių tikrinimo ataskaita, ArchPD-2345-75659v1	2012-08-10
17.	Programa	101/1/G1	G1 bloko įrangos nuklidinių vektorių proporcingumo daugiklių patikrinimo programa, EPg-30(3.255)	2013-04-09
18.	Bandinių ėmimas Ataskaita Patvirtinimas	101/1/G1	101 1 pastato G1 bloko išmontavimo atliekų nuklidinio vektoriaus proporcingumo daugiklių tikrinimo ataskaita, ArchPD-2345-75583v1	2013-06-17
19.	Programa	101/1/G1	G1 bloko kondensato valymo sistemos jonitinių dervų bandinių radiologinių matavimų programa, EPg-46(3.255)	2015-04-20
20.	Metodologija Programa Bandinių ėmimas Ataskaita	117/1	Nuklidinės sudėties tyrimas ir aktyvumo vertinimo metodo parengimas 117/1 pastato eksploataavimo nutraukimo atliekoms. Ataskaita, ArchPD-2245-73439v1, įskaitant bandinių ėmimo programą.	2007-09-20
21.	Metodologija Programa Bandinių ėmimas Ataskaita	101/1/V1	Nuklidinės sudėties tyrimas ir V1 bloko eksploataavimo nutraukimo atliekų aktyvumo įvertinimo metodo parengimas, ArchPD-2245-73740v1, įskaitant bandinių ėmimo programą.	2008-05-14
22.	Programa	101/1/V1	V1 bloko įrangos nuklidinių vektorių proporcingumo daugiklių patikrinimo programa, EPg-71(3.255)	2013-07-02
23.	Bandinių ėmimas Ataskaita Patvirtinimas	101/1/V1	101 1 pastato V1 bloko išmontavimo atliekų nuklidinio vektoriaus proporcingumo daugiklių tikrinimo ataskaita, ArchPD-2345-75947v1	2016-06-09
24.	Darbų atlikimo programa	155, 155/1, 157, 157/1	IAE eksploatacinių kietųjų radioaktyvių atliekų nuklidinės sudėties tyrimas ir aktyvumo įvertinimo metodo parengimas. Projekto darbų atlikimo programa, ArchPD-2245-73639v1. Kokybės užtikrinimo programa, ArchPD-2245-73638v1. Kodų ir standartų sąrašas, ArchPD-2245-73637v1. Naudotų prietaisų ir įrangos sąrašas, ArchPD-2245-73641v1.	2008-01-24
25.	Metodologija	155, 155/1, 157, 157/1	Nuklidų aktyvumo IAE radioaktyviosiose atliekose matavimo ir skaičiavimo metodikos, ArchPD-2245-73642v1. Preliminaraus eksploatacinių KRA nuklidinių vektorių skaičiavimo ataskaita, ArchPD-2245-73640v1.	2008-01-24
26.	Programa	155, 155/1, 157, 157/1	Mėginių atrinkimo programa, ArchPD-2245-73643v1.	2008-01-24
27.	Bandinių ėmimas Matavimai Ataskaita	155, 155/1, 157, 157/1	IAE eksploatacinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų mėginių radionuklidų (gama, beta, alfa) savitojo aktyvumo matavimo rezultatų ataskaita, ArchPD-2245-74007v1.	2009-02-04
28.	Programa	155, 155/1, 157, 157/1	Užkonservuotų saugyklų KRA mėginių paėmimo programa, ArchPD-2245-74008v1.	2009-02-04

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	36 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

Nr.	Etapas	Pastatas / blokas, statinys	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
29.	Ataskaita	155, 155/1, 157, 157/1	Galutinė projekto ataskaita. IAE eksploatacinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų nuklidinės sudėties tyrimas ir aktyvumo įvertinimo metodo parengimas, ArchPD-2245-74170v1.	2009-07-01
30.	Programa	155, 155/1, 157, 157/1	Mėginių ėmimo 1-2 grupės eksploatacinių atliekų aktyvumo C-14 organinės ir neorganinės dedamųjų daliai nustatyti nuklidiniame vektoriuje programa, EPg-42(3.255)	2017-04-10
31.	Bandinių ėmimas Matavimai Ataskaita	155, 155/1, 157, 157/1	Eksploatacinių 1-2 grupių atliekų nuklidiniam vektoriui trūkstumų proporcingumo daugiklių nustatymo ataskaita, At-2618(3.166)	2017-08-01
32.	Metodologija	IAE	Nuklidų nuklidiniuose vektoriuose nustatymo metodai, ArchPD-2345-75683v1	2015-02-24
33.	Metodologija	IAE	Nuklidinių vektorių nustatymo metodika, remiantis IAE pastatų ir analoginių blokų eksploatacijos nutraukimo atliekų radionuklidų sudėties lyginamąja analize, DVSeD-2328-1	2013-08-26
34.	Ataskaita	IAE	IAE įrangos išmontavimo ir dezaktyvacijos atliekų nuklidinio vektoriaus, naudojamo rengiant PAVA, nustatymo ataskaita, ArchPD-2345-75560v1	2014-11-10
35.	Ataskaita	117/2	117/2 pastato atliekų nuklidinio vektoriaus nustatymo ataskaita, ArchPD-2345-75600v1	2013-08-26
36.	Ataskaita	101/2/G2	G2 bloko atliekų nuklidinio vektoriaus nustatymo ataskaita, ArchPD-2345-75404v1	2014-02-26
37.	Programa	101/2/G2	G2 bloko 3,4 kondensato valymo sistemos jonitinių dervų nuklidinio vektoriaus nustatymo programa, EPg-83(3.255)	2017-06-15
38.	Programa	101/1/D1	D1 bloko įrangos nuklidinio vektoriaus nustatymo radiologinių matavimų programa, EPg-91(3.255)	2014-08-22
39.	Bandinių ėmimas Matavimai Ataskaita	101/1/D1	D0 ir D1 blokų įrangos išmontavimo atliekų nuklidinio vektoriaus nustatymo ataskaita, ArchPD-2345-75688v1	2015-03-04
40.	Programa	101/2/ D2	D2 bloko įrangos nuklidinio vektoriaus nustatymo radiologinių matavimų programa, EPg-83(3.255)	2016-09-14
41.	Bandinių ėmimas Matavimai Ataskaita	101/2/ D2	D2 bloko įrangos išmontavimo atliekų nuklidinio vektoriaus nustatymo ataskaita, ArchPD-2345-76243v1	2017-08-24
42.	Programa	IAE	Mėginių ėmimo programa, siekiant nustatyti C-14 aktyvumo organinės ir neorganinės dedamųjų dalį V2, G2, D1 ir D2 blokų įrenginių išmontavimo atliekoms, EPg-116(3.255)	2017-09-27
43.	Programa	IAE	Mėginių ėmimo programa, siekiant nustatyti C-14 aktyvumo organinės ir neorganinės dedamųjų dalį A1, B1, A2 ir B2 blokų įrenginių išmontavimo atliekoms, EPg-12(3.255)	2018-02-28
44.	Programa	101/2/ V2	V2 bloko įrangos nuklidinio vektoriaus nustatymo radiologinių matavimų programa, EPg-24(3.255)	2018-03-21
45.	Ataskaita	101/2/ V2	V2 bloko įrangos išmontavimo atliekų nuklidinių vektorių nustatymo ataskaita, PD-26(19.54), ArchPD-2545-77467v1	2019-09-30
46.	Bandinių ėmimas Matavimai Ataskaita	101/1/ A1	Nuklidinės sudėties tyrimas ir aktyvumo vertinimo metodo parengimas A1 bloko įskaitant reaktorių eksploataavimo nutraukimo atliekoms. Ataskaita.	derinama

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	37 lapas iš 37
	6 SKYRIUS. RADIOLOGINIS APIBŪDINIMAS	4 versija

A1-4 lentelė. Įvykdyti teritorijų ir statinių radiologinių tyrimų etapai

Nr.	Etapas	Statiny, teritorija	Ataskaitinio dokumento pavadinimas	Registracijos data
1.	Istorinis vertinimas Matavimai Ataskaita	Teritorija,	Šulinių IAE pramoninėje aikštelėje tyrimų vykdymo ataskaita, At-1137(3.255)	2013-09-04
2.	Istorinis vertinimas Matavimai Ataskaita	Teritorija	Šulinių IAE pramoninėje aikštelėje tyrimų vykdymo ataskaita, At-2461(3.255)	2014-12-02
3.	Istorinis vertinimas Matavimai Ataskaita	120/1	120/1 pastato radiologinių tyrimų aktas, VAK-3342(3.105)	2015-06-04
4.	Istorinis vertinimas Programa	IAE	Kontroliuojamos zonos pastatų betono eksperimentinių radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-33	2015-09-18
5.	Istorinis vertinimas Matavimai Ataskaita	IAE	IAE kontroliuojamos zonos pastatų betono eksperimentinių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, ArchPD-2345-76240v1	2017-08-21
6.	Matavimai Ataskaita	129	129 pastato stebimosios zonos statybinių konstrukcijų ir šalia esančios teritorijos radiologinių tyrimų atlikimo galutinė ataskaita, ArchPD-2345-76047v1	2016-11-07
7.	Matavimai Ataskaita	129	Atstatomųjų priemonių (įrenginių šalinimas, eksploatacinių radioaktyviųjų atliekų išvežimas ir utilizavimas) 129 past. vykdymo aktas, VAK-5424(3.264)	2016-11-15
8.	Programa	129	129 pastato 1-3 klasės objektų radiologinių tyrimų galutinė programa, DVSEd-2310-35	2017-04-18
9.	Matavimai Ataskaita	129	129 pastato 1-3 klasės objektų statybinių konstrukcijų radiologinių tyrimų atlikimo galutinė ataskaita, ArchPD-2345-76489v1	2018-01-22
10.	Programa	117/1	117/1 pastato konstrukcijų radiologinių tyrimų programa, DVSEd-2310-38	2018-10-01

7 SKYRIUS
IŠMONTAVIMAS

2018 m. leidimas
4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

7.	IŠMONTAVIMAS.....	3
7.1.	Teisinis ir praktinis kontekstas	3
7.2.	Išmontavimo objektai ir pirminiai atliekų kiekiai	4
7.3.	Dezaktyvavimas prieš išmontavimą	10
7.3.1.	Projektai 1401 ir 1402: DPCCK sistemos dezaktyvacija.....	10
7.3.2.	Projektai 1403 ir 1404: Kondensato valymo įrenginių JD dezaktyvacija	11
7.3.3.	Projektai 1405 ir 1406: Kuro išlaikymo baseinų dezaktyvacija	11
7.3.4.	Lokalus dezaktyvavimas	11
7.4.	Išmontavimo projektai.....	11
7.4.1.	Išmontavimo projekto organizavimo schema.....	12
7.4.2.	Projektai 2203 ir 2210: Reaktorių A1 ir A2 pastatuose esančios įrangos išmontavimas ...	16
7.4.3.	Projektai 2101 ir 2102: Reaktorių išmontavimas (R1 ir R2 zonos)	19
7.4.4.	Projektai 2103, 2104 ir 1229: 1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonos išmontavimas ir reaktorių atliekų saugyklos įrengimas	21
7.4.5.	Projektai 2204 ir 2211: B1 ir B2 blokų įrangos išmontavimas	24
7.4.6.	Projektai 2218 ir 2219: Atliekų tvarkymo objektų įrangos išmontavimas ir kitų kontroliuojamosios zonos objektų įrangos išmontavimas.....	24
7.4.7.	Projektas 2201: Išmontavimas stebimojoje zonoje	25
7.4.8.	Projektas 2202: Inžinerinių komunikacijų išmontavimas už stebimosios zonos ribų	27
7.5.	Išmontavimo atliekų pradinis apdorojimas ir prognozuojami atliekų kiekiai	27
7.6.	Pastatų griovimo projektai.....	36
7.7.	Aikštelės rekultivavimas	42
7.8.	Skyriaus nuorodos	43
1 priedas.	Išmontavimo atliekų pradinio apdorojimo ir buferinio saugojimo vietos	45

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

7. IŠMONTAVIMAS

7.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

Planuojant Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimą buvo nuspręsta, kad darbai bus vykdomi nedelstino išmontavimo būdu [7.8.1]. Šis sprendimas reiškė, kad kai tik energijos blokai bus galutinai sustabdyti, Ignalinos AE išmontavimas turės būti pradėtas neatidėliojant, iš karto po to, kai bus atlikti būtini pasirengimo darbai (įrengta trūkstama atliekų tvarkymo infrastruktūra, iš energijos blokų išvežtas panaudotas branduolinis kuras, parengti ir suderinti įvairūs planavimo ir licencijavimo dokumentai, etc.) ir vykdomas tol, kol visa Ignalinos AE sudarančių objektų įranga bus išmontuota, visi statiniai nugriauti, o jo aikštelės radiacinė kontrolė panaikinta.

Technologinės įrangos išmontavimo darbai buvo pradėti 2010 m., kuomet buvo gautas 1-ojo energijos bloko eksploataavimo licencijos sąlygų pakeitimas, leidžiantis atlikti išmontavimo darbus 1-ojo energijos bloko reaktoriaus avarinio aušinimo talpų pastate (117/1 past.). Šis projektas buvo užbaigtas 2011 m., tačiau jo eigoje buvo gautas leidimas sekančio projekto įgyvendinimui, tad nuo 2010 m. išmontavimo darbai vykdomi nuolat (šio GENP atnaujinimo metu 2018 m. jau yra išmontuota ~1/3 nuo viso inventorizuoto įrangos kiekio).

Planuojant išmontavimo darbus buvo atsižvelgiama į kitų organizacijų, vykdančių panašaus pobūdžio projektus, patirtį: pirmuosius IAE išmontavimo technologinius projektus rengė įmonių grupė, vadovaujama JK bendrovės UKAEA Ltd., todėl buvo remiamasi Jungtinėje Karalystėje (Dounreay AE, Windscale AGR (pile 1)) vykdytų projektų patirtimi; išmontavimo darbų organizavimui pritaikyta Greifswald AE (Vokietija) patirtis; atliekų tvarkymo ir išmontavimo metodų tinkamumas remiasi panašių darbų patirtimi Švedijos atominėse elektrinėse. Planuojant naujus išmontavimo projektus atsižvelgiama į įgytą patirtį, panaudojama ankstesnių projektų metu įdiegta įranga ir įsigyti įrankiai.

Pirmuosius išmontavimo technologinius projektus ir jų saugos pagrindimus parengė VĮ Ignalinos AE nusamdyti rangovai ir konsultantai, tačiau vėliau VĮ Ignalinos AE darbuotojai perėmė jų patirtį ir įrangos išmontavimo technologinius projektus bei jų saugos pagrindimus rengia savo jėgomis. Visi išmontavimo, dezaktyvavimo ir pirminio atliekų tvarkymo darbai buvo ir iki šiol yra atliekami VĮ Ignalinos AE personalo jėgomis.

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 [7.8.2] nurodo, kad GENP turi būti pateikiama informacija, susijusi su išmontavimo ir dezaktyvavimo ir atliekų tvarkymo darbais: *išmontavimo, dezaktyvavimo, BEO eksploataavimo nutraukimo atliekų tvarkymo ir kitų technologijų, kurias numatoma naudoti BEO eksploataavimo nutraukimo metu, aprašymas, įskaitant numatomų naudoti BEO eksploataavimo nutraukimo metu branduolinės energetikos sektoriuje naujų ir (arba) anksčiau licencijos turėtojo neišbandytų metodų ir technologijų aprašymą (39.9 p.).*

Šiuose reikalavimuose akcentuojami technologiniai dezaktyvavimo, išmontavimo ir atliekų tvarkymo klausimai. Verta pažymėti, kad didžioji dauguma išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbų Ignalinos AE atliekami naudojant įprastas pramonines technologijas ir įrankius. Tikėtina, kad tokiems darbams kaip reaktoriaus šerdies išmontavimas bus reikalinga speciali, šiam tikslui sukurta įranga, tačiau informacija apie tai bus prieinama tik tada, kuomet bus atlikti projektavimo darbai.

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 [7.8.2] nustato, kad gali būti griaujami neeksploatuojami ir nereikalingi statiniai, o sprendimai dėl BEO aikštelėje esančių statinių priskyrimo neeksploatuojamiems ir nereikalingiems statiniams, kuriuos numatoma griauti, ir šių statinių griovimo darbų vykdymo įgyvendinami, vadovaujantis BSR-1.8.2-2015. Taigi,

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

vadovaujantis BSR-1.8.2-2015 [7.8.17] nustatyta tvarka, šios statinių griovimo modifikacijos, prieš pradėdant statinių griovimo darbus, turės būti suderintos su VATESI.

Šiame GENP skyriuje pateikiama informacija apie išmontavimo objektus (ką konkrečiai planuojama išmontuoti ir nugriauti), juos sudarančių medžiagų pirminius kiekius, išmontavimo projektus (kaip išmontavimo darbai yra sugrupuoti, kokia kiekvieno iš projektų apimtis ir esminiai skirtumai) bei atliekų kiekius, kurie liks po jų pradinio apdorojimo. Šiame skyriuje taip pat pateikiama trumpa informacija apie dezaktyvavimo prieš išmontavimo darbus. Aprašomi principai, kuriais remiantis pasirenkamos išmontavimo ir dezaktyvavimo technologijos, kaip vykdomas pradinis atliekų apdorojimas ir ruošiamos atliekų pakuotės.

7.2. Išmontavimo objektai ir pirminiai atliekų kiekiai

Ignalinos AE išmontavimo darbai yra planuojami „geografiniu“ principu, t. y. pagal statinius, pradėdant nuo mažiausiai tarša radionuklidais paveiktų objektų ir einant prie vis labiau užterštų. Išmontavimo projektai formuojami įvertinant laiko faktorių – yra žinoma, kad pasiekus tam tikrą eksploatavimo nutraukimo etapą (pvz., išvežus panaudotą branduolinią kurą, pradėjus eksploatuoti tam tikrą radioaktyviųjų atliekų saugyklą, sumažėjus energijos, aušinančio vandens poreikiams ir pan.) statinyje ar jų grupėje visa ar didžioji dalis technologinės įrangos taps nebereikalinga. Atsižvelgiant į teritorinius, laiko, atliekų tvarkymo, darbo jėgos galimybių ir kitus apribojimus buvo suformuoti išmontavimo projektai. Artėjant išmontavimo darbų pradžiai kiekvienam tokiam projektui rengiama būtina technologinė ir saugos pagrindimo dokumentacija, gaunami reikiami pritarimai iš priežiūrą vykdančių institucijų ir, atlikus išmontuotinių įrenginių izoliavimą nuo veikiančių sistemų, vykdomas jų išmontavimas bei susidarančių atliekų pradinis apdorojimas. Jei būtina radiacinės saugos prasme ar ekonomiškai pagrįsta, prieš išmontavimą atliekamas įrangos ir technologinių kontūrų praplovimas / dezaktyvavimas. Statinių griovimas ir su statiniais betarpiškai susietos įrangos išmontavimas bus vykdomas tik po to, kai juose esanti technologinė įranga bus išmontuota, todėl griovimo ir su jais susiję darbai planuojami jau kitų projektų rėmuose.

Tam, kad tinkamai planuoti išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbus, būtina informacija apie išmontuotinos įrangos ir griautinų statinių medžiagų kiekius, fizines savybes ir jų radiologines charakteristikas.

Eksploatavimo nutraukimo planavimo pradiniam etape (dar prieš 1-ojo energijos bloko sustabdymą) informacija apie medžiagų / įrangos kiekius (jų masę, charakteristikas, pasiskirstymą pagal patalpas, etc.), kurie buvo sunaudoti statant Ignalinos AE, nebuvo tiksliai ir išsamiai (su tokia problema susiduria ir dauguma kitų AE, pastatytų prieš keletą dešimtmečių). Pirminis vertinimas kiek medžiagų (įrangos) reikės išmontuoti ir kiek tai galėtų kainuoti buvo atliktas dar 1999 m., rengiant preliminarų eksploatavimo nutraukimo planą, vėliau buvo pagal galimybes tikslintas rengiant galutinį eksploatavimo nutraukimo planą (2005 metais), tačiau vis viena ši informacija buvo ganėtinai netiksli.

Tam, kad tinkamai įvertinti išmontavimo darbų apimtį ir susidarysiančių atliekų kiekius bei jų charakteristikas, būtina atlikti inžinerinį inventorizavimą ir radiologinį apibūdinimą. VĮ Ignalinos AE nuo 2006 m. vykdo inžinerinę inventorizaciją (projektas 1101) ir radiologinį apibūdinimą (projektas 1102), 2018 m. duomenimis jau yra atlikta didelė dalis inžinerinės inventorizacijos darbų. Inžinerinis inventorizavimas apima turimos projektinės / statybinės / techninės dokumentacijos analizę bei duomenų rinkimą įrangos išsidėstymo vietoje. Surinkti duomenys apdorojami ir patalpinami į duomenų bazę (eksploatavimo nutraukimo informacinės sistemos DMSD registravimo modulį). Toks duomenų sąvadas apima įrangos išsidėstymą pagal pastatus ir jų patalpas, jų sudarančių medžiagų sudėtį, masę ir tūrį, šios

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

duomenų bazės pagrindu planuojami išmontavimo darbai, skaičiuojamos jų sąnaudos bei kaštai.

Toliau pateikiama informacija apie statiniuose (išmontavimo objektuose) esančią išmontuotinos įrangos masę (t. y. pirminį atliekų kiekį) ir inventorizavimo darbų progresą. Informacija sugrupuota taip, kad išskirti kontroliuojamoje zonoje esantys objektai (t. y. tokie, kuriuose esanti įranga yra potencialiai radioaktyvi) ir tie, kurie yra stebimoje zonoje (t. y. tokie, kurie nėra užteršti radioaktyviomis medžiagomis, tačiau yra sudėtinė Ignalinos AE BEO dalis ir turi būti tinkamai sutvarkyti).

7.2-1 lentelė. Kontroliuojamoje zonoje esančios įrangos masė

Statinys / išmontavimo objektas	Generalinio plano Nr.	Inventorizuota %	Įrangos masė, kg
1-asis energijos blokas		100 %	71 246 662
Pagrindinio korpuso pastatas, kurį sudaro:	101/1	100 %	69 979 148
Reaktoriaus blokas	A1	100 %	31 460 356
Spec. cheminio vandens valymo korpuso blokas	B1	100 %	2 190 548
Pagalbinių technologinių sistemų korpuso blokas	V1	100 %	1 333 438
Turbinų salės blokas	G1	100 %	23 905 403
Deaeratoriaus blokas	D1	100 %	8 562 656
Pagalbinio korpuso blokas	D0	100 %	734 513
Termofikacijos įrenginio pastatas	119	100 %	1 792 234
Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos (RAAS) talpų pastatas	117/1	100 %	1 063 639
Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/1	100 %	59 361
Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/1a, b	100 %	144 514
2-asis energijos blokas		100 %	69 821 259
Pagrindinio korpuso pastatas, kurį sudaro:	101/2	100 %	68 551 733
Reaktoriaus blokas	A2	100 %	31 518 392
Spec. cheminio vandens valymo korpuso blokas	B2	100 %	1 925 609
Pagalbinių technologinių sistemų korpuso blokas	V2	100 %	1 289 727
Turbinų salės blokas	G2	100 %	25 061 145
Deaeratoriaus blokas	D2	100 %	8 756 860
Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos (RAAS) talpų pastatas	117/2	100 %	1 065 651
Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/2	100 %	59 361
Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/2a, b	100 %	144 514
Atliekų tvarkymo objektai		~17 %	836 056 (*) ~4 815 000 (prognozuojama)
Remonto dirbtuvės („purvinoji“ dalis)	130/2	~30 % Inventorizacija vykdoma	316 723 (*) 1 020 062 (**)

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

Statins / išmontavimo objektas	Generalinio plano Nr.	Inventorizuota %	Įrangos masė, kg
Skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo korpusas	150	inventorizacija planuojama 2019–2021 m.	2 166 117 (**)
150 past. ventiliacijos kaminas	153		
Komunikacijų estakada tarp 101/1 past. ir 150 past.	175	100 %	98 003
Nuotekų (drenažų) kaupimo talpos	151	~50 % Inventorizacija vykdoma	421 330 (*) 873 957 (**)
Nuotekų kaupimo ir išvalyto vandens talpos	154		
	154 a, b		
Mažo aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla	155	-	Technologinės įrangos nėra
	155/1		
Atliekų išėmimo ir rūšiavimo kompleksas (B2)	04	0 %	577 000 (***)
Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų atliekų saugykla	157	-	Technologinės įrangos nėra
Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos vent. kamera	157a		
Vidutinio ir padidinto aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla	157/1		
Pramoninių atliekų tvarkymo kompleksas	159b	-	Technologinės įrangos nėra
Medžiagų radioaktyvumo nebekontroliuojamų lygių matavimo įrenginys	B10	0 %	80 000 (***)
Kiti objektai kontroliuojamoje zonoje		~30 %	215 384 (*) ~740 000 (prognozuojama)
Specialioji skalbykla	156	inventorizacija planuojama 2019 m.	166 198 (**)
Specialusis mašinų garažas ir plovykla	159		128 300 (**)
Šviežio branduolinio kuro sandėlis	165 (01 pat.)	100 %	215 384
Sanitarinės švarklos	140/1, 2	inventorizacija planuojama 2019 m.	182 028 (**)
Galerijos	173		23 260 (**)
	174		24 232 (**)
IŠ VISO kontroliuojamoje zonoje:	142 119 361 kg (*) ~146 622 tonų (prognozuojama)		

*) Inventorizacija neužbaigta, duomenys 2018 m. gruodžio mėn.

**) Preliminarus eksploatavimo nutraukimo plano duomenys.

***) EN programos rėmuose pastatyti objektai, duomenys apie įrangos masę preliminarūs.

Pastaba – į šią lentelę neįtraukta informacija apie tuos objektus, kurių neapima Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo licencija (visi už IAE fizinės saugos perimetro esantys BEO (PBKS, LPBKS, KRATSK) ir perimetro viduje esantys eksploatuojami BEO: cementuotų RA saugykla (158/2 past.) buferinė LMMA saugykla (B19-1), bitumuotų RA saugykla (158 past.)).

Iš viso kontroliuojamoje zonoje jau inventorizuota 142 119 tonų išmontuotinos įrangos, 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų inventorizacija atlikta pilnai. Tačiau kitų kontroliuojamoje zonoje esančių objektų inventorizacija dar nėra visiškai atlikta – šių objektų išmontavimas numatomas tolimoje perspektyvoje, inventorizacija yra vykdoma ir turėtų būti užbaigta

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

2021 m. Prognozuojama šios likutinės (neinventorizuotos) įrangos masė yra ~4 500 tonų, tad visas kontroliuojamoje zonoje išmontuotinos įrangos kiekis būtų apie 146 622 tonų.

Ši išmontuotina įranga yra labai įvairi: vamzdynai, siurbliai, šilumokaičiai, elektros įrenginiai, konstrukcinės dalys, aktyvuotos reaktoriaus dalys, grafitas, ir t.t. Didelė jos dalis yra mažai ar visai neužteršta radioaktyviomis medžiagomis ir po dezaktyvavimo bei radiacinės kontrolės panaikinimo galės būti tvarkomos kaip antrinės žaliavos, kita dalis turės būti sutvarkyta kaip radioaktyviosios atliekos. Tam, kad būtų galima prognozuoti atliekų kiekius, kurie pateks į atliekynus, būtini radiologinio apibūdinimo duomenys (ši tema aprašyta GENP 6 skyriuje „Radiologinis apibūdinimas), o atliekų kiekių prognozės patektos GENP 8 skyriuje „Atliekų tvarkymas“.

Ignalinos AE kaip BEO sudaro ne tik tie objektai, kurie randasi kontroliuojamoje zonoje. Visi kiti statiniai, kurie yra BEO aikštelėje (fizinės saugos perimetro ribose / stebimoje zonoje) ir kurie EN eigoje tampa neberekalingais, jie irgi turi būti tinkamai sutvarkyti. Šių objektų išmontavimas ir susidaranti atliekų tvarkymas planuojamas panašiai kaip ir kontroliuojamoje zonoje esančių, todėl būtini analogiški duomenys apie išmontuojamos įrangos kiekį. Informacija apie inventorizacijos darbų progresą ir išmontuotinos įrangos masę stebimoje zonoje pateikta lentelėje žemiau.

7.2-2 lentelė. Stebimoje zonoje esančios įrangos masė

Statinio pavadinimas	Generalinio plano Nr.	Inventorizuota, %	Įrangos masė, kg
Šildomas sandėlis	03	-	Technologinės įrangos nėra
Metalo sandėlis	04		
1-ojo bloko elektros energijos tiekimo įrenginiai	102/1	100 %	2 837 966
2-ojo bloko elektros energijos tiekimo įrenginiai	102/2	100 %	2 306 546
Transformatorių revizijos bokštas	103	100 %	217 157
Tepalų ūkio aparatinė su tepalų drenažo rezervuarais	109	100 %	133 782
Tepalų sandėlis su tepalų vamzdynų estakada	110	100 %	117 251
Rezervinė dyzelinė elektrinė	111	100 %	2 450 508
Dyzelinio kuro rezervuarai (požeminiai)	112	-	Technologinės įrangos nėra
1-ojo bloko techninio vandens tiekimo siurblinė	120/1	100 %	1 509 670
2-ojo bloko techninio vandens tiekimo siurblinė	120/2	100 %	1 715 944
Administracinis pastatas	129	-	Technologinės įrangos nėra
Remonto korpusas, „švarioji“ dalis	130/1	-	Technologinės įrangos nėra
Cheminio vandens valymo pastatas	131	100 %	475 656
Cheminio vandens valymo bakų ūkis	132	100 %	256 069
Resiverių atvirasis įrenginys	133	100 %	305 016
Transformatorinė	134	Inž. inv. bus vykdoma 2019 m.	~8 500 (**)
Azoto ir deguonies stotis	137	100 %	554 951
Kompresorinė	138	100 %	956 998

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

Statinio pavadinimas	Generalinio plano Nr.	Inventorizuota, %	Įrangos masė, kg
Putų gaisro gesinimo rezervuarai ir siurblinė (požeminiai statiniai)	139a/1, 2	-	Technologinės įrangos nėra
Šalto ir šilto vandens rezervuarai (požeminiai statiniai)	139b, v		
Įmonės ir rangovinių organizacijų sandėlių ir buitinių patalpų pastatas su galerija	140/3		
Garų avarinio išmetimo rezervuaras (požeminis statinys)	141		
Karšto vandens bakai–akumulatoriai (požeminiai statiniai)	142/A	100 %	57 800
	142/B	100 %	49 056
Bitumo sandėlis	161	100 %	84 497
	161/1	100 %	25 588
Transformatorinė pastotė	162	Inž. inv. bus vykdoma 2019 m.	~8 500 (**)
Gaisro gesinimo dujomis stotis	163	-	Technologinės įrangos nėra
Sandėlis (be kuro sandėlio dalies)	165		
Cheminių reagentų sandėlis	166	100 %	661 008
Komunikacijų estakados	176	100 %	121 822
Kabelių tuneliai (požeminiai) tarp 101 past. ir 120 pastatų	178	100 %	131 632
Kabelių estakados	179	~35 % vykdoma	340 641 (*) ~975 500 (**)
Administracinis pastatas	185	-	Technologinės įrangos nėra
Apsaugos pastatas	185a		
Metalinis sandėlis su privažiavimo aikštele	260		
Skystųjų dujų sandėlis	270		
Gaisro gesintuvų užpildymo stotis su rezervuaru	402		
Kanalizacijos siurblinės	437/1,2		
Garų katilinė	GK, 01	~275 000 (**)	
Perimetro statiniai	-	-	Technologinės įrangos nėra
Kiti stebimoje zonoje esantys objektai	-		
Inžinerinės komunikacijos stebimoje zonoje	-	87 % vykdoma	2 411 298 (*) ~2 769 000 (**)
Elektros perdavimo linijos	-	Inž. inv. bus vykdoma 2019 m.	~1 129 500 (**)
IŠ VISO stebimojoje zonoje:		~88 %	17 720 856 (*) ~20 145 000 (prognuojujama)

*) Inventorizacija vykdoma, duomenys 2018 m. gruodžio mėn.

**) Preliminarus eksploatavimo nutraukimo plano duomenys.

Stebimoje zonoje inventorizuota didžioji dalis objektų. Dalyje objektų įranga dar pilnai neinventorizuota, juose inžinerinė inventorizacija bus baigta 2019 metais, tačiau galima

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

prognozuoti, kad išmontuotinos įrangos kiekis bus ~20 145 tonos. 2018 metų duomenimis stebimoje zonoje jau išmontuota apie 6 700 tonų įrangos, visos šios atliekos tvarkomos kaip neradioaktyvios (nekontroliuojamų lygių matavimai atliekami prieš išvežant atliekas už IAE ribų).

2018 m. duomenimis iš viso Ignalinos AE yra (buvo) ~167 tūkstančiai tonų išmontuotinos įrangos. Šis skaičius visgi nėra baigtinis – inventoriaus duomenų bazėje yra 159 840 247 kg įrangos (duomenys 2018 m. gruodžio mėn.) ir šis skaičius yra tikslinamas inventorizacijos eigoje. Tačiau neinventorizuotas likutis nėra didelis ir reikšmingo padidėjimo nesitikima (tikėtinas skirtumas tarp inventorizuotos ir likusios įrangos masės yra ~7 000 tonų arba ~5 % nuo visos įrangos masės). Tačiau šie skaičiai neapima planuojamos išmontuoti įrangos už IAE aikštelės ribų (šis kiekis nėra reikšmingas) bei kitų BEO, kuriuos reikės tvarkyti tolimesnėje ateityje. Taip pat į šį kiekį neįeina betono konstrukcijos (pvz., turbinų pjedestalai), kurie bus išardyti įrangos išmontavimo projektų apimtyje.

Inžinerinių ir radiologinių duomenų visuma leidžia susidaryti tikslesnį vaizdą apie pirmines medžiagų mases, kurias reikės išmontuoti ir sutvarkyti, bei prognozuoti atliekų kiekius, kuriuos reikės patalpinti į atliekynus. Planuojant eksploataavimo nutraukimo darbų kaštus informacija apie išmontuotinos įrangos kiekius yra ta informacija, kurios pagrindu vertinamos darbų sąnaudos ir kaštai. Ankstesniame GENP leidime ([7.8.3], 2014 m.) buvo nurodyta, kad pirminių medžiagų masė yra 129 720 tonų, tad lyginant su 2018 m. duomenimis matomas reikšmingas skirtumas (~37 000 tonų arba +29 %). Toks skirtumas yra reikšmingas darbų apimčių ir jų sąnaudų planavime.

Išmontuotina technologinė įranga sudaro tik sąlyginai nedidelę dalį pirminio medžiagų / atliekų kiekio. Kita labai reikšmingą dalį sudaro pastatų konstrukcijos.

Pirmojo griovimo darbų etapo metu planuojama nugriauti 51 statinį [7.8.4]. Į griautinų statinių sąrašą patenka įvairios paskirties ir dydžio statiniai, esantys tiek Ignalinos AE BEO aikštelėje, tiek už fizinės saugos perimetro ribų. Tikimasi, kad visos šios griovimo atliekos galės būti tvarkomos kaip neradioaktyvios. Iš betono laužo bus gaminama skalda, kuri bus panaudota tam, kad užpildyti statinių požemines ertmes. Kaip atliekos turės būti tvarkomos tik pavojingos medžiagos (pvz., asbestas, naftos produktais užterštos medžiagos ir pan.), tačiau jų kiekiai neturėtų būti reikšmingi. Daugiau informacijos apie šių statinių griovimą ir jų atliekų tvarkymą pateikta poskyryje 7.6).

Informacija apie statybinių medžiagų tūrius pagrindiniuose kontroliuojamos zonos statiniuose (reaktorių pastatai, turbinų salės ir kituose) kol kas yra apytikrė. GENP rengimo metu yra vykdomi kontroliuojamoje zonoje esančių statinių konstrukcijų kiekio tyrimai, jo rezultatai bus panaudoti tikslinant radioaktyviųjų atliekų, kurios susidarys vykdant statinių griovimą, kiekį ir jų pasiskirstymą pagal klases. Tačiau kol kas tik labai preliminariai prognozuojama, kad Ignalinos AE sudarančių statinių gelžbetonio bendras tūris yra ~835 000 m³. Šis kiekis apima kontroliuojamoje ir stebimoje zonoje esančius statinius (tiek statinių antžeminę, tiek požeminę dalis).

Atliekų tvarkymo kontekste svarbiau žinoti griovimo metu susidarysiančių statybinių atliekų kiekius. Jei laikyti, kad bus griauinama tik antžeminė statinių dalis, o betono laužas bus smulkinamas į skaldą, tuomet preliminariu vertinimu [7.8.5] susidarys ~706 000 tonų betono skaldos. Maždaug pusė šio kiekio galės būti panaudota požeminių statinių ertmių užpildymui, kita dalis turės būti tvarkoma kaip atliekos ar panaudojama kaip antrinė žaliava.

Dalis kontroliuojamoje zonoje esančių pastatų konstrukcijų yra užteršta radionuklidais. Preliminariu vertinimu kaip radioaktyviosios atliekos turės būti tvarkoma apie 10 % konstrukcinių medžiagų tūrio (tų pastatų, kurie yra kontroliuojamoje zonoje). Pastatų

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

inžinerinės inventORIZACIJOS ir radiologinio apibūdinimo preliminarūs rezultatai rodo, kad užterštų statybinių konstrukcijų tūris yra ~71 700 m³ [7.8.23]. Ardant šias konstrukcija gali susidaryti ~93 000 m³ betono skaldos (priimama, kad betono skaldos tūris yra 1,3 karto didesnis nei monolitinio betono). Šis kiekis iš esmės skiriasi nuo užteršto betono kiekių, kurie buvo prognozuojami 2014 m. GENP leidime [7.8.3] – tuo metu buvo tikimasi, kad radioaktyviomis medžiagomis bus užteršta ne daugiau kaip 2 264 m³ betono. Tokio tipo radioaktyvių atliekų kiekio padidėjimas ~40 kartų reikštų, kad reikia iš esmės peržiūrėti statinių griovimo sąnaudų ir susidarančių atliekų tvarkymo kaštų vertinimą ir ieškoti sprendimų kur toks kiekis atliekų galėtų būti patalpintas.

Inžinerinės inventORIZACIJOS projektą 1101 planuojama tęsti iki 2021 metų pabaigos, tikimasi, kad iki to laiko bus inventorizuoti tiek įrenginiai, tiek statiniai, kuriuos reikia sutvarkyti Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos apimtyje. Statinių griovimo koncepcijos peržiūra, sprendimai dėl papildomos RA tvarkymo infrastruktūros ir su šia tematika susijusių sąnaudų peržiūra turi būti atliekama tik turint patikimus duomenis. Kol kas šis problematika patenka į neapibrėžtumų ir rizikų sritį.

7.3. Dezaktyvavimas prieš išmontavimą

Tam, kad pagerinti darbo sąlygas tų darbuotojų, kurie vykdys išmontavimo darbus, turi būti atliktas labiausiai užterštų ir didžiausias apšvitos dozes sąlygojančių įrenginių dezaktyvavimas. Dezaktyvavimas prieš išmontavimą yra vienas iš būdų, kuriuo įgyvendinama ALARA koncepcija.

Dezaktyvavimo darbai buvo numatyti eksploatavimo nutraukimo projektuose galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei, į EN megaprojekto modelį yra įtraukti 6 projektai, kurių apimtyje buvo vykdomi ir planuojami vykdyti dezaktyvavimo prieš išmontavimą darbai¹.

7.3.1. Projektai 1401 ir 1402: DPCK sistemos dezaktyvacija

1-ojo energijos bloko daugkartinės priverstinės cirkuliacijos kontūro dezaktyvaciją buvo planuojama atlikti panaudojant cheminius reagentus. Dezaktyvavimo darbai buvo atliekami po to, kai branduolinis kuras buvo iškraitas iš 1-ojo energijos bloko reaktoriaus, buvo tikimasi pasiekti dezaktyvavimo faktorių (DF) didesnę nei 20 (t. y. radionuklidų aktyvumas kontūro vamzdynuose turėjo būti sumažintas 20 kartų ar daugiau). Tačiau planuojant šiuos darbus nebuvo tinkamai įvertintos DPCK konstrukcinės savybės, ko pasekmėje buvo prarastas kontūro sandarumas ir įvyko dezaktyvuojančio tirpalo nuotėkis, projekto 1401 darbai buvo sustabdyti pasiekus vidutinį DF 1,3÷1,5. Ištekėjusios skystosios radioaktyviosios medžiagos pateko į sandarias patalpas ir per jų drenažų sistemą buvo surinktos.

Atsižvelgiant į išmoktas pamokas 2-ojo energijos bloko DPCK dezaktyvavimas (projektas 1402) buvo perplanuotas ir pasirinktas jo praplovimas vandeniu, nenaudojant reagentų. Buvo parengta ir su VATESI suderinta darbų programa, pagal kurią DPCK praplovimas atliktas 2018 m. balandžio mėn. (po to kai iš 2-ojo reaktoriaus buvo iškraitas kuras). Jo metu pasiektas vidutinis DF 1,2÷1,5 (priklausomai nuo įrenginių grupės), koks ir buvo prognozuotas.

Atsižvelgiant į gautus rezultatus ir radiologinio apibūdinimo duomenis planuojama įgyvendinti antrą dezaktyvavimo etapą – lokalius labiausiai užterštų komponentų (grupinių paskirstymo kolektorių) praplovimą vandeniu panaudojant aukšto slėgio (180–500 bar) plovimo įrangą.

¹ Radioaktyviųjų atliekų kiekio mažinimo tikslu atliekamas didžiosios dalies išmontuotų komponentų dezaktyvavimas, tačiau ši veikla vykdoma kaip pirminio atliekų apdorojimo dalis, plačiau tai aprašyta poskyryje 7.6.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

DPCK ir jo pagalbinių sistemų dezaktyvavimo darbai yra tęsiami pagal „Eksploatavimo nutraukimo projekto galutinio IAE 2-jo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei U2DP0“ projekto [7.8.5] 5 skyriaus aprašą.

7.3.2. Projektai 1403 ir 1404: Kondensato valymo įrenginių JD dezaktyvacija

Rengiant 1-ojo energijos bloko turbinų salės įrangos išmontavimo techninį projektą buvo pateikti pasiūlymai kaip tvarkyti jonitinės dervas (JD), esančias 1-ojo energijos bloko kondensato valymo įrenginiuose (apie 360 m³ / 300 tonų JD). Šio pasiūlymo pagrindu buvo parengtas ir įgyvendintas projektas, kurio apimtyje buvo atlikta JD dezaktyvacija (JD regeneracijos būdu) ir iškrovimas iš 1-ojo ir 2-ojo kondensato valymo įrenginio. Ši technologija ir įgyta patirtis taikoma dezaktyvuojant ir tvarkant JD 2-ame energijos bloke. Darbus planuojama užbaigti 2019 m., iš visų kondensato valymo įrenginių iškrautos ir išdžiovintos JD (iš viso 400-450 tonų / 720 m³) tvarkomos kaip A klasės atliekos – talpinamos į FIBC konteinerius ir vėliau bus patalpintos į LMAA atliekyną.

7.3.3. Projektai 1405 ir 1406: Kuro išlaikymo baseinų dezaktyvacija

Kuro išlaikymo baseinų (KIB) dezaktyvacija yra numatyta, tačiau detaliau dar nėra planuojami – tam, kad parengti techninius sprendimus kaip KIB galėtų būti dezaktyvuoti, reikia atlikti jų radiologinius tyrimus, kurie galės būti atlikti tik po to, kai visas PBK bus iškrautas, KIB dugnas išvalytas nuo nuosėdų, o vanduo iš KIB išleistas.

7.3.4. Lokalus dezaktyvavimas

Tam, kad sumažinti darbuotojų apšvitos dozes ir pagerinti jų darbo sąlygas planuojama atlikti lokalius labiausiai užterštų komponentų (grupinių paskirstymo kolektorių, RAAS kolektorių, pagrindinių cirkuliacinių siurblių slėginių kolektorių) praplovimą vandenių panaudojant aukšto slėgio (500–1800 bar) plovimo įrangą. Šie darbai bus atliekami kaip parengiamieji projekto 2203 „A1 bloko įrangos išmontavimas“ darbai.

Ypatingai svarbu yra pašalinti nuosėdų sankaupas iš būgnų-separatorių, nes jos sąlygoja didžiausio užterštumo „dėmės“ ir kelia pavojų darbuotojams, kurie vykdys išmontavimo darbus. Tuo tikslu pirmiausia planuojama panaudoti pramoninius dulkių siurblius, kurias nuosėdų sankaupos bus išsiurbtos iš „aklų zonų“, prieš tai mechaniniu būdu pašalinus priėjimą apsunkinančias akles.

Pasinaudojant 130/2 pastate esančia įranga planuojama atlikti pagrindinių cirkuliacinių siurblių (PCS) išmontuotų dalių dezaktyvaciją cheminiais reagentais (CORD technologija). Tikimasi pasiekti DF >3, kas leistų ženkliai sumažinti apšvitos dozes, kurias patirs personalas, tvarkantis šias atliekas.

Ignalinos AE išmontavimo metu susidarančių atliekų dezaktyvavimas atliekamas mechaniniu būdu – panaudojant šratasvaidės arba rankinius šlifavimo įrankius. Prieš tai atliekų komponentai yra susmulkinami į tokio dydžio ir geometrijos fragmentus, kurie būtų tinkami dezaktyvavimui mechaniniais būdais.

Pastatų dezaktyvavimą prieš išmontavimą planuojama atlikti panaudojant pramoninius betono pjovimo įrankius (pvz., frezas), kuriomis būtų pašalinamas užterštas sluoksnis ar lokalis „dėmės“.

7.4. Išmontavimo projektai

Išmontavimo projektai formuojami įvertinant laiko faktorių – yra žinoma, kad pasiekus tam tikrą eksploatavimo nutraukimo etapą (pvz., išvežus panaudotą branduolinį kurą, pradėjus

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

ekspluatuoti tam tikrą radioaktyviųjų atliekų saugyklą, sumažėjus energijos, aušinančio vandens poreikiams ir pan.) statinyje ar jų grupėje visa ar didžioji dalis technologinės įrangos taps nebereikalinga nei pastatų eksploatavimui ar saugos užtikrinimui nei kitų eksploatavimo nutraukimo projektų vykdymui.

Išmontavimo tvarka planuojama atsižvelgiant į:

- prieinamumo prie išmontavimo vietų galimybės – eksploatuotina arba vėlesniuose etapuose ar projektuose išmontuojama įranga turi netrukdyti saugaus išmontavimo darbų vykdymui;
- įrangos užterštumo – pradedant nuo mažiausiai tarša radionuklidais paveiktų objektų ir einant prie vis labiau užterštų;
- atliekų tvarkymo galimybės – radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra turi būti parengta šių atliekų tvarkymui;
- parengiamųjų darbų atlikimo galimybės – išmontavimui reikalinga infrastruktūra (pvz., instaliuota atliekų pradinio apdorojimo įranga, atliktas ventiliacijos sistemos perkonfigūravimas) turi būti parengta prieš darbų pradžios;
- kitų projektų planavimą – projektų vykdymui reikalingų resursų (pvz., įmonės ar rangovo personalas, transportavimo galimybės, atliekų tvarkymo našumas) prieinamumą, atsižvelgiant į visų vienu metu vykdomų darbų poreikį.

7.4.1. Išmontavimo projekto organizavimo schema

Išmontavimo projektas susideda iš daugybės užduočių ir priklauso nuo įvairių faktorių bei sąsajų. Bendroju atveju projekto įgyvendinimo seka susideda iš keleto etapų:

Planavimo, projektavimo ir licencijavimo darbų:

- atliekama inžinerinės inventorizacijos ir radiologinio apibūdinimo duomenų analizė (tų objektų ir įrangos, kurie patenka į išmontavimo projekto apimtį). Esant būtinybei atliekami papildomi inžineriniai ir radiologiniai tyrimai išskirtiniams objektams (pvz., reaktoriaus konstrukcijoms);
- nagrinėjama kitų panašaus pobūdžio išmontavimo objektų patirtis kitose elektrinėse bei anksčiau IAE atliktų projektų išmoktos pamokos su tikslu parinkti efektyvius ir saugius išmontavimo bei dezaktyvavimo būdus ir įrankius;
- analizuojama IAE saugos sistemų konfigūracija, jų funkcijos išmontavimo objektų atžvilgiu, patikrinama kaip išmontuojamos sistemos izoliuotos nuo veikiančių įrenginių, numatomas inžinerinių komunikacijų perkėlimas, sprendžiami klausimai dėl ventiliacijos, radiacinio monitoringo ir kitų būtinų funkcijų užtikrinimo;
- parengiami licencijavimo dokumentai: technologinis išmontavimo darbų projektas bei saugos analizės ataskaita, PAV ataskaita, modifikacijų procedūros ir kiti (priklausomai nuo projekto specifikos);
- licencijavimo dokumentai pateikiami priežiūrą vykdančių institucijų peržiūrai ir derinimui, gaunamas leidimas išmontavimo darbų įgyvendinimui.

Pasiruošimo išmontavimui darbų:

- rengiami techniniai reikalavimai ir pirkimo dokumentai įrangos, instrumentų, medžiagų pirkimui;
- atliekamos viešojo pirkimo procedūros, perkama įranga;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	
		4 versija

- rengiami darbo projektai išmontavimo bei kitiems pagalbiniais darbams (veikiančios įrangos apsaugai, inžinerinių komunikacijų perkėlimui, atliekų laikino saugojimo aikštelių įrengimui ir t.t.);
- išmontavimo vietose įrengiamos darbo zonos;
- atliekama pagalbinės įrangos gamyba savo jėgomis, reikiamų konstrukcijų įrengimas darbo vietose;
- vykdoma darbuotojų, kurie vykdys išmontavimo darbus, apmokymas ir atestacija;
- atliekamas eksploatuojamų sistemų ir jų komponentų, esančių išmontavimo zonose, žymėjimas.

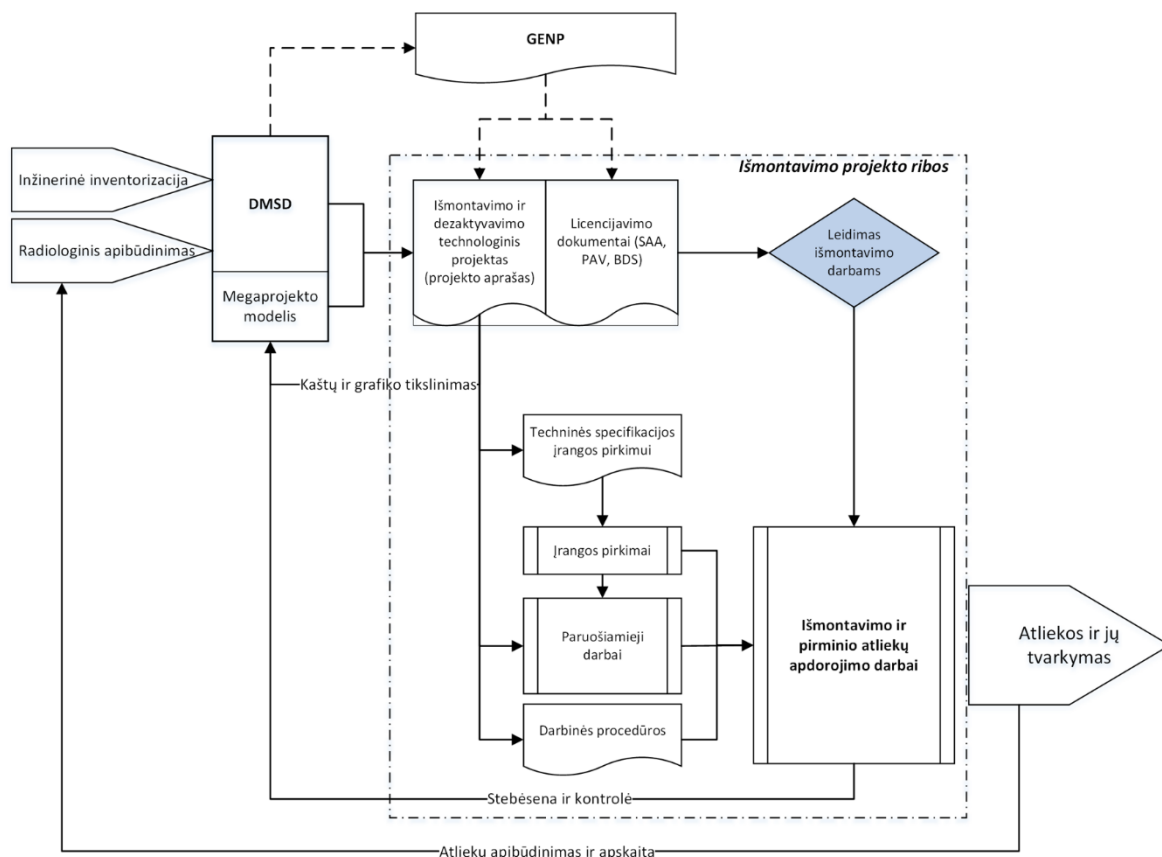
Išmontavimo darbų, kurie vykdomi siekiant minimizuoti antrinių RA susidarymą, vengiant taršos radionuklidais už darbo zonos ribų ir siekiant kuo mažesnių personalo apšvitos dozių (taikant ALARA principą);

Pirminio atliekų tvarkymo darbų (surinkimo, rūšiavimo, smulkinimo, dezaktyvavimo, laikino saugojimo, įpakavimo ir išvežimo tolimesniam tvarkymui);

Baigiamųjų darbų (naudotos įrangos ir darbo vietų sutvarkymas, projekto įgyvendinimo ataskaitos parengimas ir derinimas su priežiūrą vykdančia institucija).

Supaprastinta išmontavimo projekto organizavimo loginė schema pateikta pav. žemiau:

7.4-1 pav. Išmontavimo projekto organizavimo loginė schema



Pasirenkant išmontavimo ir pirminio atliekų tvarkymo technologijas vadovaujamosi šiais principais:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

- išmontavimo technologijos ir naudojama įranga turi būti saugi tiek darbuotojų atžvilgiu, tiek darbo zonose eksploatuojamų sistemų atžvilgiu;
- turi atitikti ALARA principus;
- siektina kuo labiau išnaudoti IAE jau išbandytus ir pasiteisinusius instrumentus ir įrangą;
- siektinas kuo mažesnis antrinių atliekų susidarymas ir kuo mažesnis poveikis aplinkai;
- dujos ir aerozoliai, susidarantys naudojant terminio pjaustymo įrankius, turi būti surenkami iš pjaustomų įrenginių vidaus specialios ventiliacijos pagalba;
- siektina išmontuoti įrangą kuo stambesniais fragmentais (priklausomai nuo transportavimo kelių, kėlimo mechanizmų galimybių ir atliekų kontenerių dydžių);
- naudoti mažesnės kainos ir mažiau aptarnavimo reikalaujančius instrumentus.

Įrangos išmontavimas atliekamas ją išardant (ten kur tai įmanoma) bei pjaustant ją mechaniniu ir/ar terminiu būdu:

- įranga, kurioje yra mechaninės jungtys (siurbliai, sklendės, matavimo prietaisai, elektrotechniniai įrenginiai ir pan.), kurias galima išardyti, yra išardoma naudojant įprastus įrankius;
- pjaustymas mechaniniu būdu, kaip taisyklė, naudojamas nedidelio diametro vamzdynamics ($D \leq 100$ mm), lakštiniam plieniui, kabeliams. Naudojami įrankiai – vamzdžių pjaustytuvai, kampiniai šlifuočiai su abrazyviniais diskais, hidraulinės žirkklės ir pan. Didelių gabaritų komponentai pjaustomi abrazyvinė (deimantine) viela;
- Terminis pjovimas naudojamas didelio diametro vamzdžių ir sudėtingos geometrijos didelių gabaritų komponentų pjaustymui bei tais atvejais, kai dėl kokių nors priežasčių negalima panaudoti mechaninio pjovimo įrankių, o darbo vietose yra įrengta tinkama ventiliacija. Anglinio plieno pjaustymui naudojama dujiniai pjovikliai, nerūdijančiojo plieno pjaustymui – plazminiai.

Planuojant išmontavimo darbus laikoma, kad išmontavimo ir pradinio atliekų apdorojimo darbai bus vykdomi VĮ Ignalinos AE personalo jėgomis. Darbų įgyvendinimo seka ir terminai planuojami taip, kad darbo krūvis būtų kuo tolygesnis. Priimama prielaida, kad išskirtiniais atvejais, kuomet darbai bus vykdomi didelės apšvitos zonose ir Ignalinos AE turimo personalo neužteks dėl individualių apšvitos dozių apribojimų, galės būti pasitelkiamos rangovinės organizacijos. Personalo poreikis ir kolektyvinė apšvitos dozė priklauso nuo išmontavimo darbų išsidėstymo laike ir technologinių sprendimų, kurie kol kas žinomi tik ribotai darbų apimčiai. Galima teigti, kad kol kas išmontavimo darbai planuojami neatsižvelgiant į darbo jėgos apribojimus (laikoma, kad jų bus pakankamai), tačiau tai yra rizika, kuri turi būti tinkamai vertinama ir valdoma. Jei būtų nustatyta, kad VĮ Ignalinos AE turimo personalo neužtenka, tuomet turės būti sprendžiami arba rangovinių organizacijų pritraukimo klausimai, arba priimama daugiau darbuotojų į VĮ Ignalinos AE, arba išmontavimo darbų grafikas / jų technologiniai sprendimai turi būti peržiūrėti atsižvelgiant į darbo jėgos ribojimus.

Dalis išmontavimo projektų jau yra įgyvendinta, dalis yra įgyvendinimo (išmontavimo darbų) stadijoje, dar kita dalis yra projektavimo ir planavimo (technologinės dokumentacijos rengimo) etape. Tolumos perspektyvos projektai yra identifikuoti, tačiau jų planavimas iš esmės dar nepradėtas. Yra suformuoti visi išmontavimo ir statinių griovimo projektai, kuriuos reikės atlikti tam, kad pasiekti numatytą BEO aikštelės būklę, projektai yra įtraukti į megaprojekto skaitmeninį modelį – jie formuoja eksploatavimo nutraukimo darbų grafiką ir sąlygoja EN programos pabaigos datą.

Išmontavimo projektų sąrašas, jų apimtis bei įgyvendinimo būklė pateikta lentelėje žemiau:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

7.4-1 lentelė. Išmontavimo projektai ir jų įgyvendinimo būklė

Projekto Nr.	Projekto pavadinimas	Projekto būklė	Išmontuotinos įrangos kiekis*, t	Išmontuota įrangos**, t
1-asis energijos blokas				
2209	117/1 pastato įrangos išmontavimas	Įvykdytas [7.8.7]	866,2	866,2
2208	D0 bloko įrangos išmontavimas	Įvykdytas [7.8.8]	191,3	191,3
2216	119 pastato įrangos išmontavimas	Įvykdytas [7.8.9]	1 304,6	1 304,6
2205	V1 bloko įrangos išmontavimas	Įvykdytas (D1 fazė) [7.8.10]	633,3	633,3
2206	G1 bloko įrangos išmontavimas	Vykdomas ²	18 920,1 ³	18 578,8
2207	D1 bloko įrangos išmontavimas	Vykdomas	4 472,5	4 459,1
2203	A1 bloko įrangos išmontavimas	Projektavimo etapas	11 541,9	514,4 (išmontuota parengiamųjų darbų metu)
2101	1-ojo bloko reaktoriaus įrenginio išmontavimas (R1 ir R2 zonos)	Projektavimo etapas	~2 122	8,5 (išmontuota parengiamųjų darbų metu)
2204	B1 bloko įrangos išmontavimas	numatomas	~1 385	-
2301 ⁴	Likutinės įrangos išmontavimas statiniuose A1, B1, V1, G1, D1, D0, 117/1, 119	numatomas	~16 101	-
2-asis energijos blokas				
2215	117/2 pastato įrangos išmontavimas	Įvykdytas [7.8.11]	956,2	956,2
2213	G2 bloko įrangos išmontavimas	Vykdomas	18 925,0 ⁵	15 715,1
2214	D2 bloko įrangos išmontavimas	Vykdomas	3 905,6	709,6
2210	A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimas	Projektavimo etapas	~12 313	-
2102	2-ojo bloko reaktoriaus įrenginio išmontavimas (R1 ir R2 zonos)	numatomas	~2 219	-
2211	B2 bloko įrangos išmontavimas	numatomas	~1 385	-
2302 ⁴	Likutinės įrangos išmontavimas statiniuose A2, B2, V2, G2, D2, 117/2	numatomas	~16 409	-

² Projektas nelaikomas užbaigtu, nes G1 pastate įrengtą RA apdorojimo įrangą naudojami G2 pastato išmontavimo atliekų tvarkymui, čia įrengtos buferinės zonos atliekų sandėliavimui.

³ Neįvertinant betono konstrukcijų.

⁴ Projektai 2301 ir 2302 yra statinių griovimo projektai (žr. poskyrį 7.6), tačiau jų apimtyje turės būti išmontuoti sąlyginai dideli likutinės įrangos kiekiai.

⁵ Neįvertinant betono konstrukcijų (planuojama išardyti turbinos pjedestalą, iš viso 19 640 tonų).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

Projekto Nr.	Projekto pavadinimas	Projekto būklė	Išmontuotinos įrangos kiekis*, t	Išmontuota įrangos**, t
Bendri visai Ignalinos AE				
2103	Projektavimo ir licencijavimo darbai skirti pasirengti reaktorių zonų R3 išmontavimui ir susijusių atliekų tvarkymui	Projektavimo etapas	-	3,2 (išmontuota parengiamųjų darbų metu)
2104	1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonų išmontavimas	Numatomas	~23 154	-
2201	Išmontavimas stebimojoje zonoje	Vykdomas	17 721 ⁶	6052,6 6700 (**)
2202	Inžinerinių komunikacijų išmontavimas už stebimosios zonos ribų	numatomas	~1 132 ⁷	-
2218	Atliekų tvarkymo objektų įrangos išmontavimas	numatomas	~9 373 ⁸	-
2219	Kitų kontroliuojamosios zonos objektų įrangos išmontavimas	numatomas	~1 629 ⁶	-
2305***	Pastatų ir statinių nugriovimas už stebimos zonos ribų	vykdomas	60	60
1219***	Radioaktyviųjų metalo atliekų pirminio apdorojimo komplekso įrengimas pastate 130/2	vykdomas	228,8	208,8
IŠ VISO:			166 948	50 262

**) Išmontuotinos įrangos kiekis nustatytas išmontavimo technologiniuose projektuose (TP, tais atvejais kai TP yra parengti). Ten kur TP dar nebuvo rengtas, išmontuotinas kiekis nurodytas remiantis inžinerinės inventORIZACIJOS duomenis (2018 m. gruodžio mėn. būklei.) ir atitinka Megaprojekto skaitmeninį modelį (pagal tai paskaičiuotos projekto įgyvendinimo sąnaudų ir kaštai). Jau įgyvendinti projektai apima įrangos masę, kuri užregistruota DMSD bei tą kiekį, kuris buvo išmontuotas iki 2014 m., tačiau neužregistruotas duomenų bazėje.*

****) Išmontuotos įrangos masė pagal DMSD ataskaitas 2018 m. gruodžio 31 d., ten kur aktualu masė patikslinta pridedant išmontuotą, bet DMSD neapskaitytą įrangą.*

****) Tai nėra išmontavimo projektai, tačiau jų metu buvo išmontuota dalis senos įrangos.*

Toliau pateikiama trumpa informacija apie GENP kontekste aktualius (vykdomus ir planuojamus) projektus (nuorodos į įgyvendintų projektų ataskaitas pateiktos lentelėje aukščiau).

7.4.2. Projektai 2203 ir 2210: Reaktorių A1 ir A2 pastatuose esančios įrangos išmontavimas

Į projektų 2203 ir 2210 apimtį įeina technologinės įrangos (daugkartinės cirkuliacijos kontūro vamzdynų, pagrindinių cirkuliacinių siurblių, būgnų separatorių ir visos kitos susijusios įrangos), kuri yra 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų reaktorių A1 ir A2 pastatuose, išmontavimas, išskyrus:

⁶ Nurodyta tik inventorizuotos įrangos masė. Projekto metu išmontuotinos įrangos kiekis dar padidės, nes prisidės įranga, kuri kol kas neinventorizuota.

⁷ Preliminarus kiekis, bus patikslintas atlikus inventORIZACIJĄ.

⁸ Indikatyvus kiekis, įvertintas PDP pagrindu. Projektų 2218 ir 2219 planavimo darbai dar ne pradėti, inventORIZACIJA dar tik vykdoma. Projektų apimtyje išmontuotinos įrangos kiekis bus patikslintas atlikus inventORIZACIJĄ.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

- reaktoriaus konstrukcijos, kurios yra patalpose Nr. 125, 210, 209/1,2, 506/1,2 (šios įrangos išmontavimas bus atliekamas projektų 2101, 2102 ir 2103 apimtyje);
- statinių konstrukcijos (durys, metalinė patalpų danga, grindų danga ir pan.), ventiliacijos kaminai ir statinių inžinerinės sistemos (ventiliacija, vandens tiekimas, kanalizacija, elektros instaliacija), kurios yra eksploatuojamos ir naudojamos eksploatavimo nutraukimo darbuose. Šių elementų išmontavimas bus atliekamas statinių griovimo projektų 2301 ir 2302 apimtyje.

Į projekto 2210 apimtis taip pat įeina įrangos, kuri yra 2-ojo energijos bloko V2 pastate, išmontavimas.

Atsižvelgiant į darbus, susijusius su panaudoto branduolinio kuro išvežimu iš energijos blokų bei dalies įrenginių panaudojimu įgyvendinant projektus 2101 ir 2102, išmontavimo darbai suskirstytas į fazes:

- pirmoji fazė – įrangos, nesusijusios su PBK pervežimu ir reaktoriaus įrenginio išmontavimu, išmontavimas;
- antroji fazė – išmontavimas tos įrangos, kuri liko po PBK išvežimo ir reaktorių išmontavimo. Šios fazės planavimas koreguotinas atsižvelgiant į reaktoriaus R3 zonos išmontavimo pasirinkto optimaliausio varianto sprendimus, kuriuos turi parengti rangovas 2103, 2104 projektų vykdymo metu. Projektų 2203 ir 2210 antrosios fazės darbai gali prasidėti, tik kai darbų vykdymo patalpoje bus užbaigti projekto 2104 išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbai ir išmontuotina įranga nebenaudojama projekto 2104 vykdymui.

Siekiant efektyviau planuoti, organizuoti ir kontroliuoti darbų įgyvendinimą, išmontavimo darbai skirstomi į paketus (rus. k. *захватка*). Paketų formavimas atliekamas, vadovaujantis šiais principais:

- visa išmontuojama įranga, kuri yra vienoje patalpoje, turi būti priskirta vienam paketui;
- paketui priskirtos patalpos turi būti netoli viena nuo kitos ir turi būti apjungtos bendrais transporto maršrutais;
- atliekos, susidarančios pakete, turi būti kuo vienodesnio tipo;
- atliekų kiekis paketuose turi būti panašus;
- paketo darbų trukmė turi būti nuo 3 iki 6 mėn.;
- smarkiai užteršta įranga ir tokia įranga, kurios išmontavimui reikia ypatingų techninių priemonių, gali būti išskirta į atskirą paketą.

Išmontavimo darbai zonose, kuriose tarša radionuklidais yra nežymi, bus vykdomi lygiagrečiai su išmontavimo darbais tose zonose, kuriose tarša yra didelė. Toks darbo organizavimo principas leis rotuoti darbus vykdančius darbuotojus ir taip užtikrinti, kad apšvitęs dozės, kurią gauna personalas, bus daugmaž tolygios (darbuotojų darbo laikas bus mažiau ribojamas dėl individualių apšvitęs dozių limitu). VĮ Ignalinos AE turimas personalas, vykdamas išmontavimo darbus, yra ribotas ir matoma rizika, kad jo gali neužtekti tam, kad vykdyti keletą išmontavimo projektų lygiagrečiai. Todėl projektų 2203 ir 2210 įgyvendinimui svarstoma pasitelkti rangovus, kurie atliktų dalį išmontavimo darbų (pvz., būgnų – separatorių išmontavimą).

Pagal projekto parengiamųjų darbų apimtis vykdomi DPCK ir jo pagalbinių sistemų dezaktyvavimo darbai, žr. 7.3.4 poskyrį „Lokalus dezaktyvavimas“.

Pasirenkant įrankius ir išmontavimo technologijas šio projekto darbams įgyvendinti vadovaujamosi tais pačiais bendriniais principais. Įranga bus išmontuojama ją išardant ir

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

panaudojant mechaninį bei terminį pjaustymą, o konkretaus būdo pasirinkimas priklauso nuo ardomo įrenginio konstrukcinių ypatybių, išsidėstymo bei užterštumo.

Šių projektų kontekste didžiausi ir labiausiai užteršti įrenginiai yra būgnai-separatoriai (BS). Jie bus pjaustomi vietoje (kartu su jų vidinėmis detalėmis), sluoksniais iš viršaus į apačią. Horizontalių pjūvių vietos parenkamos priklausomai nuo vidinių komponentų išsidėstymo ir taip, kad fragmentų masė neviršytų 5 tonų. Pagrindė pjovimas bus atliekamas mechanizuoto terminio pjovimo būdu ir abrazyvinė viela. Darbuotojų apšvita bus sąlygojama laiko, kuris reikalingas tam, kad uždėti ir suderinti pjovimo įrangą.

Atsižvelgiant į tai, kad įrenginių, esančių V2 pastate užterštumas yra nežymus, bei į patalpų išplanavimą pastate (245 nedidelės patalpos, su mažais transportiniais praėjimais, be kėlimo mechanizmų, nepakankama vietos stacionariai pjaustymo įrangai įrengi), numatoma, kad įranga bus supjaustyta jos įrengimo vietose panaudojant standartinius mechaninio ir terminio pjaustymo įrankius.

Didžioji dalis atliekų, kurios susidarys išmontavus ir apdorojus A1, A2 ir V2 blokų įrangą, bus 0 klasės (neradioaktyvios, viso apie 20 580 tonų), A klasės atliekų prognozuojama ~3 980 tonų), o B+C klasės ~238 tonos. Šių atliekų galutinio sutvarkymo būdai ir atliekynai yra žinomi (analogiški tokių klasių atliekoms, kuriose susidaro išmontuojant kitus IAE įrengimus).

Siekiant atlikti smulkinimą (mechaniniu ir/ar terminiu būdu) ir dezaktyvavimą pagal projektus 2203 ir 2210, bus sukurti pirminio atliekų apdorojimo barai A1 ir A2 bl. 213, 214/1,2, 215, 245/1,2, 246/1,2 pat., pat., taip pat numatomas atliekų dezaktyvavimas 130/2 past. (žr. 5.2.4.1 sk.), naudojant įrenginius, įrengtus pagal projektą 1219 (žr. 1 priedą).

7.4-2 lentelė. Projektuose 2203 ir 2210 tvarkomos atliekos

Projektas	Išmontuotina įranga	Išmontavimo patalpa	Atliekų masė, t
2203	CS įrenginiai, KM valdymo pultai, CS kranai	613, 801/1,2, 803	624
	IBS ir KK įrenginiai	157, 234, 235, 236/1,2, 322, 336, 337/1,2, 338/1,2, 339/1,2, 625, 626, 627, 632	531
	KM, ilgiamačių smulkinimo įrenginio, KIB siurblių ir šilumokaičių įrangos pagalbinės sistemos, kuro tiekimo, ruošimo ir kontrolės sistema	0101, 027/1,2, 046, 047, 050, 058/2, 066, 067, 068, 079, 097, 159, 165, 171, 174, 222, 223, 230, 253/1,2, 314, 320/2, 324/1,2, 326, 330, 331, 420, 433, 434, 513, 515, 518, 519, 520, 537, 600/2	253
2210	CS įrenginiai, KM, ilgiamačių smulkinimo įrenginio pagalbinės sistemos, CS kranų, KM valdymo pultai	0101, 046, 047, 050, 066, 067, 068, 126, 143, 314, 420, 513, 519, 520, 613, 720, 801, 801/1, 801/2, 803, 1213	550,2

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

Projektas	Išmontuotina įranga	Išmontavimo patalpa	Atliekų masė, t
	IBS ir KK, KIB siurblių ir šilumokaičių įranga, kuro tiekimo, ruošimo ir kontrolės sistema	157, 159, 171, 174, 229, 230, 234, 235, 236/1, 236/2, 253/1, 253/2, 320/2, 322, 324/2, 326, 330, 331, 336, 337/1, 337/2, 338/1, 338/2, 339/1, 339/2, 433, 515, 537, 625, 626, 627, 627/A, 632	793,9

Išsami informacija dėl atliekų tvarkymo pagal projektus 2203 ir 2210 pateikta projektų dokumentuose [7.8.12 – 7.8.15].

Šio GENP atnaujinimo metu projektui 2203 yra parengtas ir VATESI pateiktas paketas dokumentų, kurių pagrindu bus gautas leidimas išmontavimo darbams.

Projektas 2210 yra vykdomas (rengiamas išmontavimo darbų technologinis projektas), jo įgyvendinimas (išmontavimo darbai) bus vykdomi iš dalies lygiagrečiai su projektu 2203.

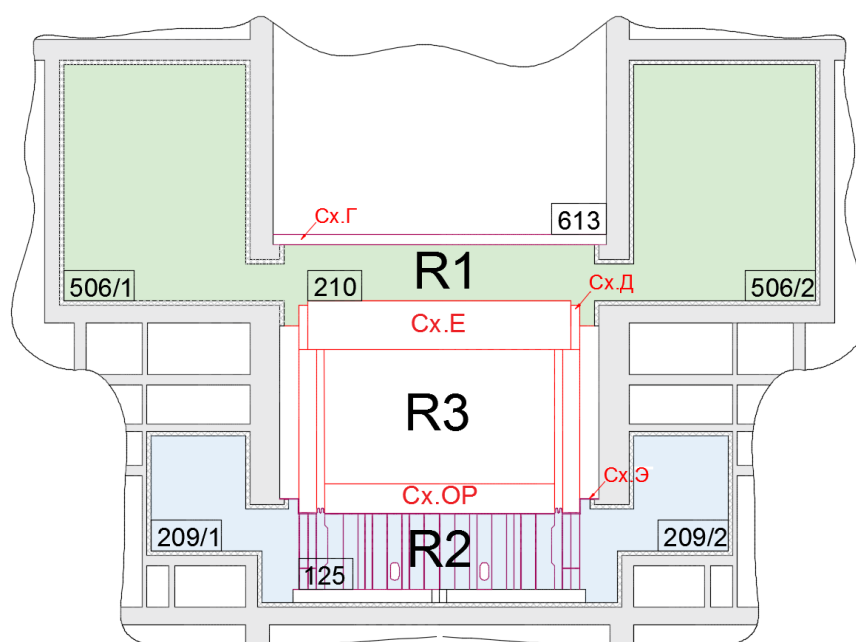
Be projekto aprašų ir saugos analizės ataskaitos bus teikiami VATESI suderinimui Darbų vykdymo projektai su detaliuoju I ir D darbų vykdymo tvarkos ir saugos priemonių aprašymu.

VATESI teikiamų darbų vykdymo projektų rengimui ir derinimui yra taikomi tie patys reikalavimai, kurie yra nustatyti išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų saugą pagrindžiantiems dokumentams [7.8.2].

7.4.3. Projektai 2101 ir 2102: Reaktorių išmontavimas (R1 ir R2 zonos)

Planuojant reaktorių išmontavimą buvo atsižvelgta į jų konstrukcines ypatybes ir išskirtos 3 zonos: R1, R2 ir R3. Reaktoriaus schema su išmontavimo darbų zonų pavaizdavimu pateikta 7.4-2 pav.

7.4-2 pav. Reaktoriaus išmontavimo zonos



2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	20 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

R1 zona apima reaktoriaus šachtoje (patalpa Nr. 210) ir iš dalies 506/1 patalpose 2 esančius reaktoriaus komponentus (vandens-garo vamzdynus), kurie yra virš žymos +20,70 (virš schemos (metalo konstrukcijos) „E“).

R2 zona apima reaktoriaus šachtoje, patalpoje Nr. 125 ir, dalinai, patalpose Nr. 209/1,2 esančius reaktoriaus komponentus (apatinius vandens vamzdynus), kurie yra virš žymos +0,9 m iki +5,95 m (žemiau schemos (metalo konstrukcijos) „OR“).

R3 zona apima vien tik reaktoriaus šachtoje (patalpa Nr. 210) esančias reaktoriaus metalo konstrukcijas nuo žymos +5,95 m iki žymos +20,70 ir grafito klojinį. Šios zonos išmontavimas bus vykdomas projekto 2103 apimtyje, po to, kai bus atliktas išmontavimas zonose R1 ir R2.

Projektų 2101 ir 2102 apimtyje taip pat yra 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų reaktoriaus kanalų, jų traktų, garo ir vandens vamzdynų, drenažų, valdymo strypų kanalų, kabelių ir kitų komponentų, kurie yra 210, 506/1, 506/2, 209/1, 209/2 patalpose, išmontavimas ir susidarantių atliekų pirminis apdorojimas.

Į projekto apimtį neįtrauktas statybinių konstrukcijų (aptvėrimų, aikštelių, laiptinių, patalpų šiluminės izoliacijos) bei pastato inžinerinių sistemų (vėdinimo, apšvietimo, kanalizacijos ir pan.), radiacinio monitoringo, gaisro gesinimo sistemų išmontavimas.

Pasirenkant įrankius ir išmontavimo technologijas šio projekto darbams įgyvendinti vadovaujamosi tais pačiais bendriniais principais, aprašytais skyriuje 7.4.1.

Personalo patekimas į R1 ir R2 zonų patalpas nėra apsunkintas. Technologinių ir valdymo kanalų išmontavimas bus vykdomas pagal tas pačias procedūras kaip ir keičiant kanalus eksploataavimo metu. Kitų komponentų išmontavimas bus vykdomas seka, priešinga jų sumontavimo sekai.

Tam, kad efektyviau planuoti, organizuoti ir kontroliuoti darbų įgyvendinimą išmontavimo darbai skirstomi į 3 paketus.

1-asis paketas – technologinių, valdymo bei reflektoriaus kanalų išmontavimas;

2-asis paketas – komunikacijų ir traktų išmontavimas 210 ir 506/1,2 patalpose;

3-iasis paketas – įrangos išmontavimas 125 ir 209/1,2 patalpose.

Išmontavimo metu susidarys įvairios atliekos, jų tvarkymo būdai priklausys nuo atliekų fizinių ir radiologinių charakteristikų.

7.4-2 lentelė. Atliekų tvarkymas 2101 ir 2102 projektuose

Atliekos	Smulkinimas	Dezaktyvavimas	Saugojimo vieta / atliekynas
Technologinių ir valdymo kanalų grafitas	Grafito nuėmimo įrenginys	n/a	Saugojimas 158/2 past.
Technologiniai reaktoriaus kanalai – viršutinės ir apatinės dalys	hidraulinės žirkklės	n/a	Paviršinis atliekynas (B25)
Valdymo kanalai – viršutinės ir apatinės dalys	hidraulinės žirkklės	pirminio apdorojimo baras (įrengtas projekto 2203 apimtyje)	LMAA ir paviršinis atliekynai, priklausomai nuo radiologinių charakteristikų

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	

Atliekos	Smulkinimas	Dezaktyvavimas	Saugojimo vieta / atliekynas
Technologiniai ir valdymo kanalai – centrinės dalys	Karštos kameros smulkinimo įrenginys	n/a	Saugojimas B4 komplekso ilgaamžių atliekų saugykloje
Reflektoriaus kanalai, viršutinės dalys	Diskinės metalo pjovimo staklės	pirminio apdorojimo baras (įrengtas projekto 2203 apimtyje)	LMAA atliekynas
Reflektoriaus kanalai, apatinės dalys	n/a	n/a	Saugojimas kuro išlaikymo baseine, toliau tvarkomi 2103 projekto apimtyje
Kanalų traktai	Diskinės metalo pjovimo staklės	pirminio apdorojimo baras (projektas 2203)	LMAA ir paviršinis atliekynai, priklausomai nuo radiologinių charakteristikų
Komunikacijos ir traktai patalpose 210 ir 506/1,2, 125 ir 209/1,2	hidrauliniai žirkklės, diskinės metalo pjovimo staklės, terminis pjovimas		

Pirminis atliekų apdorojimas bus atliekamas 101/1 past. A1 ir A2 blokuose 132 ir 613 pat., pagal projektus 2203 ir 2210 sukurtuose pirminio atliekų apdorojimo baruose A1 ir A2 bl. 213, 214/1,2, 215, 245/1,2, 246/1,2 pat., buferinis atliekų saugojimas 101/1 past. A1 ir A2 blokuose 121 ir 613, B1 ir B2 blokuose 135 pat., V1 ir V2 blokuose 039 pat. (žr. 1 priedą).

Didžioji dalis atliekų, kurios susidarys išmontuojant reaktorių tvarkymo, bus A klasės (~2591 tonos), B+C klasės atliekų prognozuojamas kiekis ~1 238 tonos. Šių atliekų galutinio sutvarkymo būdai ir atliekynai yra žinomi (analogiškai tokių klasių atliekoms, kuriose susidaro išmontuojant kitus IAE įrengimus). Grafitas (246 tonos) bus laikinai padėtas į cementuotą RA saugyklą (158/2 past.), tolesnis jo tvarkymas priklausys nuo projekte 2103 priimtų sprendimų. D ir E klasės atliekų (~414 tonų) bus padėtos į KRATSK ilgaamžių atliekų saugyklą.

Šio GENP atnaujinimo metu (2018 m. pabaigoje) projekto 2101 būklė yra tokia:

- atlikti inžineriniai ir radiologiniai tyrimai, su VATESI derinama A1 bloko nuklidinių vektorių ataskaita;
- vykdomas projektavimo ir licencijavimo dokumentų rengimas ir jų derinimas su VATESI;
- vykdomi paruošiamieji darbai (atliekų tvarkymo organizavimas, įrangos pirkimas).

Numatoma išmontavimo darbų pradžia – 2020 m.

7.4.4. Projektai 2103, 2104 ir 1229: 1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonos išmontavimas ir reaktorių atliekų saugyklos įrengimas

Reaktorių zonų R3 išmontavimas yra išskirtinis daugeliu aspektų – tiek organizacine prasme (bus įgyvendinamas ne vien tik VĮ Ignalinos AE personalo, bet pasitelkiant rangovus / konsultantus), tiek techniniais iššūkiais (pirmą kartą istorijoje bus išmontuojamas tokio tipo ir dydžio reaktorių), tiek savo įtaka eksploatavimo nutraukimo grafikui, tiek laukiančiomis rizikomis ir neapibrėžtumais. Ši projektų grupė formuoja eksploatavimo nutraukimo programos kritinį kelią – jų įgyvendinimo terminai tiesiogiai turi įtakos EN programos pabaigos datai.

Fizikine prasme reaktoriaus R3 zonos išmontavimas apims šiuos komponentus:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	22 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	
		4 versija

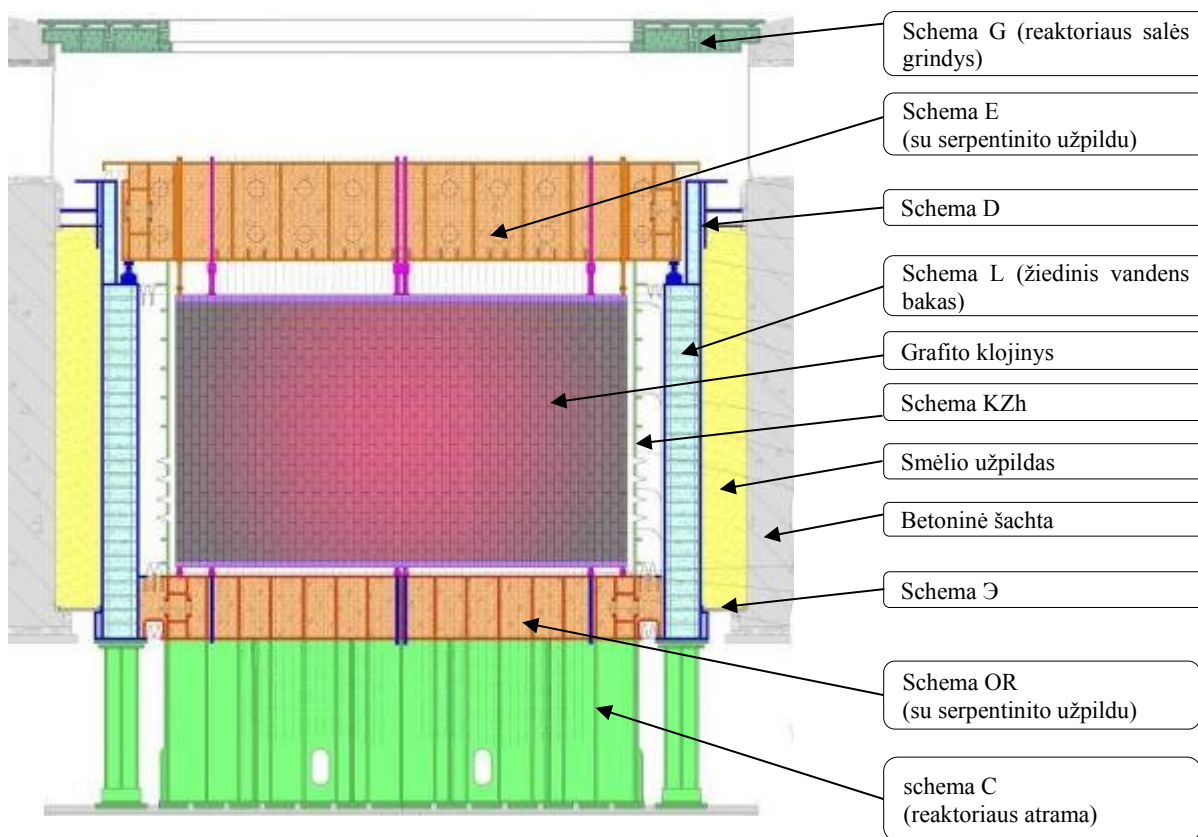
- Grafito klojinys;
- Reaktoriaus metalo konstrukcijos (taip vadinamos E, L, D, KZh, OR, G, Э, C schemas) (žr. 7.4-3 pav.);
- Konstrukcijų ir ertmių užpildai (smėlis, serpentinatas, vanduo).

Projekto apimtyje turės būti suprojektuoti, pagaminti ir įrengti reikalingi instrumentai, apsauginės konstrukcijos, parinkti konteineriai atliekoms ir sukurta atliekų saugojimo infrastruktūra (tuo atveju, jei IAE esanti infrastruktūra negalės būti pritaikyta).

Kai kurie reaktoriaus komponentai, pvz., reflektoriaus aušinimo kanalai, temperatūros matavimo kanalai, pagaminti iš nerūdijančiojo plieno, bus išmontuoti projektų 2101 ir 2102 apimtyje, tačiau jie bus patalpinti saugojimui po vandeniu kuro išlaikymo baseinuose, o jų sutvarkymas (pirminis atliekų apdorojimas) bus atliktas šio projekto rėmuose.

VĮ Ignalinos AE kurį laiką planavo įgyvendinti projektą savo jėgomis (projektas UP01), tačiau ši užduotis pasirodė sudėtingesnė ir reikalaujanti kur kas daugiau žmogiškųjų resursų nei buvo manyta ir skirta priimant tokį sprendimą. 2016–2017 m. projekto įgyvendinimo koncepcija buvo pakeista – buvo priimtas sprendimas nupirkti inžinerines-konsultacines paslaugas (projektavimo, saugos pagrindimo ir licencijavimo darbų apimtyje).

7.4-3 pav. Reaktoriaus pagrindiniai komponentai



Nuo 2010 m., kada buvo priimtas minėtas sprendimas dėl projekto įgyvendinimo turimo personalo jėgomis, buvo atlikti tokie darbai:

- Surinkta prieinama techninė informacija (RBMK-1500 reaktoriaus ir gretimų patalpų konstrukciniai brėžiniai, aprašymai, specifikacijos, statybinė informacija, etc.), parengtos brėžinių elektronines (skenuotos) kopijos;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	23 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

- Paimti reaktoriaus struktūrų (plieno, grafito, užpildų) mėginiai. Šių mėginių radiologiniai matavimai leido susidaryti vaizdą apie spinduliuotės dozės galias, kurias skleidžia reaktoriaus konstrukcijos. Ši mėginių ėmimo įranga galės būti panaudota ateityje, jei prireiktų daugiau duomenų;
- Buvo atlikta grafito kolonų be technologinių kanalų vizualinė inspekcija. Nustatyta, kad grafito blokuose nėra trūkių (skirtingai nuo RBMK-1000 bei kitų urano-grafito reaktorių), tad tikimasi, kad grafito išėmimas galės būti atliekamas blokais, vienas sluoksnis po kito;
- Atlikta viršutinės metalo konstrukcijos (E schemos) atsparumo analizė. Analizės rezultatai rodo, kad bus galimybė išpjauti tam tikras angas, per kurias būtų galima pasiekti grafito klojinį, o pati metalo konstrukcija išliks stabili esant tam tikroms statinėms ir dinaminėms apkrovoms;
- Atlikta preliminarus parinkimas įrankių, kuriais būtų galima atlikti metalo konstrukcijų pjovimo darbus.

Peržiūrėjus projekto įgyvendinimo koncepciją ir įvertinant finansavimo sąlygas, rizikas bei atsižvelgiant į suinteresuotų šalių siūlymus planuojama darbus atlikti etapais (atskiris projektais):

Jau vykdomas projektas 2103 apima projektavimo ir licencijavimo darbus, kurių galutinis tikslas – gauti leidimą išmontavimo darbams atlikti. Šis projektas bus įgyvendamas keletu etapų. 1-ojo etapo metu turėtų būti atlikti tokie darbai:

- Atliktas išmontavimo variantų palyginimas ir pasirinktas optimaliausias variantas;
- Parengtas išmontavimo darbų ir atliekų tvarkymo technologijos koncepcinis projektas;
- Parengta PAV ataskaita ir atliktos poveikio aplinkai vertinimo procedūros.

Vykdamas R3 zonos išmontavimo darbus rangovas privalo pagal galimybę planuoti darbus pagal IAE eksploatavimo nutraukimo grafiką.

Šio GENP atnaujinimo metu VĮ Ignalinos AE vykdo konsultacijas su potencialiais rangovais bei rinkos tyrimus, kurių rezultatai bus panaudoti rengiant pirkimo dokumentus viešam tarptautiniam konkursui. Tikimasi, kad sutartis su rangovu bus sudaryta 2020 m. pirmoje pusėje, o numatyti darbai atlikti per 3 metus.

Priklausomai nuo 1-ojo etapo metu gautų rezultatų bus sudaromos sutartys dėl tolesnių darbų bei paslaugų:

- Išmontavimo technologinio projekto parengimas ir saugos pagrindimas;
- Atliekų saugyklos techninis projektas ir jo saugos pagrindimas;
- Specifikacijos įrangai ir įrankiams, kurių reikės reaktoriaus išmontavimui;
- Darbuotojų, kurie vykdys išmontavimo darbus, apmokymai;
- Visi kiti reikalingi darbai ir paslaugos.

Po atliekų saugyklos techninio projekto ir jo saugos pagrindimo ataskaitos parengimo, bus pradėtas saugyklos įrengimas (1229 projektas), kurį numatoma perduoti eksploatacijai 2028 metais.

Užbaigus 2103 projekto darbus ir gavus leidimą išmontavimo darbams atlikti (tikimasi, kad ši gairė bus pasiekta iki 2027 m. pabaigos) bus pradėtas projekto 2104 įgyvendinimas – reaktorių konstrukcijų išmontavimas. Tikimasi, kad 3-iojo etapo (abiejų reaktorių išmontavimo) darbus pavyks atlikti iki 2035 m. Sprendimas ar šiuos darbus atliks VĮ Ignalinos AE darbuotojai ar rangovai bus priimtas vėliau, techninio projekto rengimo etape.

Didelė dalis atliekų, kurios susidarys išmontuojant reaktorių, bus 0 klasės (neradioaktyvios, viso ~ 8000-9000 tonų), prognozuojamas A klasės atliekų kiekis ~ 7000-8000 tonų. Šių atliekų

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	24 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

galutinio sutvarkymo būdai ir atliekynai yra žinomi (analogiški tokių klasių atliekomis, kuriose susidaro išmontuojant kitus IAE įrengimus). Tačiau D ir E klasės atliekų (grafito, metalo ir serpentinito), kurių susidarys apie 7000 tonų, tvarkymo būdai turės būti nustatyti 2103 projekto apimtyje (kokiuose konteineriuose ir kokioje saugykloje jos turės būti saugomos). Reikiamos saugyklos įrengimas numatytas projekto 1229 apimtyje.

Atsižvelgiant į reaktorių išmontavimo pasirinkto optimaliausio varianto sprendimus, esant būtinybei, bus patikslintas susijusių likutinių įrenginių išmontavimo projektų vykdymas (2-oji projektų 2203, 2210 fazė) ir blokų 101/1,2 pastatų nugriovimas (projektai 2301, 2302).

7.4.5. Projektai 2204 ir 2211: B1 ir B2 blokų įrangos išmontavimas

Į projektų 2204 ir 2211 apimtis įeina nebeeksploatuojamos technologinės įrangos (DPCK aušinimo ir valymo, tarpinių kontūrų, įvairi vandens filtravimo įranga ir kt.), kuri randasi pastatuose B1 ir B2, išmontavimas, išskyrus statinius ir jų inžinerines sistemas.

Išmontavimo darbai bus vykdomi po to, kai bus užbaigti pirmos fazės išmontavimo darbai statiniuose A1 ir A2 (projektai 2203 ir 2210). Išmontuotinos įrangos charakteristikos (medžiagos, jų užterštumo lygiai) B1 / B2 statiniuose yra panaši kaip ir A1 / A2 statiniuose, todėl bus taikomos tokios pat išmontavimo technologijos ir taip pat organizuojami išmontavimo darbai. Pirminiam B ir C klasės atliekų apdorojimui ir pakuočių radiologiniam apibūdinimui bus panaudota ta pati įranga, kuri bus įdiegta atliekų apdorojimui A1 ir A2 blokuose. A klasės atliekos bus tvarkomos įranga, kuri randasi pastatuose 130/2 ir G1 (žr. 1 priedą) [7.8.16].

Kadangi projektų įgyvendinimas numatytas vėlesniuose EN programos etapuose, jų detalus planavimas ir licencijavimo / projektinių dokumentų rengimas dar nepradėtas.

7.4.6. Projektai 2218 ir 2219: Atliekų tvarkymo objektų įrangos išmontavimas ir kitų kontroliuojamosios zonos objektų įrangos išmontavimas

Statiniai ir įrenginiai, kuriuose tvarkomos radioaktyviosios atliekos, bus reikalingi iki tol, kol bus užbaigta didžioji dalis išmontavimo darbų ir sutvarkytos atliekos, sukauptos eksploatuojant energijos blokus.

Projektas 2218 yra identifikuotas ir įtrauktas į Megaprojekto modelį, tačiau kol kas detalesni projekto planavimo darbai nebuvo vykdomi. Preliminariai planuojama, kad į šio projekto apimtis įeis šių objektų technologinių įrenginių išmontavimas:

- Statinys 130/2. Eksploatavimo nutraukimo reikmėms čia sumontuota įranga, skirta A klasės radioaktyvių metalo atliekų tvarkymui (smulkinimui, dezaktyvavimui). Šiame pastate buvo remontuojama radioaktyviomis medžiagomis užteršta technologinė įranga, esamą infrastruktūrą planuojama pritaikyti didelių komponentų dezaktyvavimui panaudojant cheminius reagentus. Baigiant išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbus šis objektas tampa nereikalingu ir visa čia esanti įranga turės būti išmontuota;
- 151, 154, 154A,B statiniai. Tai skystųjų radioaktyviųjų atliekų ir išvalyto vandens talpyklos, kurias sudaro 12 gelžbetoninių talpyklų (6 po 5000 m³ ir 6 po 1500 m³), sujungtų bendru technologinės paskirties pastatu. Sukauptos skystosios RA EN programos apimtyje bus sutvarkytos, visos esamos talpyklos ir jų įranga turės būti išmontuotos;
- 150 statinys. Šiame pastate įrengti skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginiai (bitumavimo, cementavimo, garinimo). Technologinė įranga taps nebereikalinga tuomet, kai bus sutvarkytos sukauptos ir susidarančios skystosios RA ir įrengta nauja, daug

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	25 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

mažesnio našumo įranga, skirtas skystųjų atliekų (tų, kurios susidarys liekančiuose BEO), tvarkymui;

- 155, 155/1, 157, 157/1 statiniai. Tai kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos rėmuose vykdomas atliekų išėmimas iš šių saugyklų, tuo tikslu projekto B2 apimtyje buvo įrengtas kietųjų atliekų išėmimo kompleksas (KAİK). Užbaigus atliekų išėmimą, tiek pačios saugyklos, tiek KAİK turės būti išmontuoti;
- Nekontroliuojamų lygių matavimo (B10 ir 159B past.) įranga, nes baigus IAE atliekų tvarkymo darbus šie objektai tampa nereikalingi.

Projekto 2219 apimtyje bus išmontuota visa likusi technologinė įranga, esanti kontroliuojamoje zonoje, pvz.:

- 1-ojo ir 2-ojo bloko dujų išlaikymo kamerų (135/1, 135/2 past.) įranga;
- 1-ojo ir 2-ojo bloko mažo druskingumo vandens kaupimo talpose (152/1a, b, 152/2a, b past.) esanti ir su jomis susijusi įranga;
- Specialiosios skalbyklos (156 past.) įranga;
- Sanitarinių švarkų (140/1, 140/2a past.) įranga.

Įrangos, kurios pagalba bus vykdomi išmontavimo darbai, parinkimas bus atliktas vadovaujantis tais pačiais principais, kaip ir kitiems išmontavimo projektams. Tikėtina, kad kiekvienam iš objektų (statinių) ar jų grupėms bus rengiami atskiri technologiniai išmontavimo projektai ir gaunami leidimai tų darbų įgyvendinimui. Jų inžinierinės ir radiologinės inventorizacijos darbai nėra užbaigti, todėl sprendimai dėl jų organizavimo bus priimami vėliau.

7.4.7. Projektas 2201: Išmontavimas stebimojoje zonoje

Visai Ignalinos AE bendri objektai, kurie randasi stebimoje zonoje (fizinės saugos perimetro ribose) su laiku tampa nebereikalingi ir turi būti išmontuoti. Šių objektų išmontavimas ir susidarančių atliekų tvarkymas planuojamas tais pačiais būdais kaip ir tų, kurie yra kontroliuojamoje zonoje.

Projektas yra įgyvendinamas nuo 2010 metų ir bus tęsiamas praktiškai iki EN programos pabaigos. Į projekto apimtį įeinančių objektų inventorizuotos įrangos masė nurodyta 7.2-2 lentelėje. 7.4-3 lentelėje žemiau pateikti duomenys apie tai, kuriuose objektuose įrangos išmontavimas jau atliktas ar vykdomas, kiek jos jau išmontuota. Šio projekto darbų grafikas priklauso nuo to, kada technologinė įranga bus išvesta iš eksploatacijos ir izoliuota.

7.4-3 lentelė. Projekto 2201 darbų apimtis ir būklė

Statinio pavadinimas	Generalinio plano Nr.	Išmontuotinas kiekis, kg	Išmontuota, kg	Išmontuota įrangos, %
1-ojo bloko elektros energijos tiekimo įrenginiai	102/1	2 837 966	1 907 076	67 %
2-ojo bloko elektros energijos tiekimo įrenginiai	102/2	2 306 546	790 557	34 %
Transformatorių revizijos bokštas	103	217 157	0	-
Tepalų ūkio aparatinė su tepalų drenažo rezervuarais	109	133 782	0	-

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	26 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

Statinio pavadinimas	Generalinio plano Nr.	Išmontuotinas kiekis, kg	Išmontuota, kg	Išmontuota įrangos, %
Tepalų sandėlis su tepalų vamzdynų estakada	110	117 251	0	-
Rezervinė dyzelinė elektrinė	111	2 450 508	754 223	31 %
1-ojo bloko techninio vandens tiekimo siurblinė	120/1	1 509 670	539 902	35 %
1-ojo bloko techninio vandens tiekimo siurblinė	120/2	1 715 944	473 561	27 %
Cheminio vandens valymo pastatas	131	475 656	254 238	53 %
Cheminio vandens valymo bakų ūkis	132	256 069	90 985 (*)	35 % (*)
Resiverių atvirasis įrenginys	133	305 016	305 106 (*)	100 %
Transformatorinė	134	~8 500	0	-
Azoto ir deguonies stotis	137	554 951	135 661	24 %
Kompresorinė	138	956 998	6 555 412 053(*)	44 %
Karšto vandens bakai-akumulatoriai	142/A	57 800	57 800	100 %
	142/B	49 056	49 056	100 %
Bitumo sandėlis	161	84 497	0	-
	161/1	25 588	0	-
Transformatorinė pastotė	162	~8 500	0	-
Cheminių reagentų sandėlis	166	661 008	31 300	5 %
Komunikacijų estakados	176	121 822	3 326	2 %
Kabelių estakados	179	~975 500	0	-
Kanalizacijos siurblinės	437/1,2	~10 000	0	-
Garo katilinė	GK, 01	~275 000	0	-
Inžinerinės komunikacijos stebimoje zonoje	-	~2 769 000	892 617	~32 %
Elektros perdavimo linijos	-	~1 129 500	0	-
IŠ VISO stebimojoje zonoje:		~20 000 t	~6 700 t	~33 %

(*) –įranga išmontuota pradiniam išmontavimo darbų etape, duomenys apie išmontuotos įrangos masę į DMSD sistemą neįtraukti (nes tuo metu apskaitos sistema nebuvo įdiegta).

Skirtingai nuo kontroliuojamoje zonoje esančios įrangos išmontavimo projektų, šio 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 branduolinės saugos reikalavimais BSR-1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašas“ [7.8.17].

Išmontavimo darbai vykdomi vadovaujantis dokumentacija, aprašančia tų įrenginių remontą, techninio aptarnavimo procedūromis ar tam tikslui parengtais darbo projektais. Visos

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	27 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

susidarančios atliekos tvarkomos kaip neradioaktyvios (parduodamos kaip antrines žaliavos) po to, kai patikrinamas jų atitikimas nekontroliuojamiems taršos lygiams.

7.4.8. Projektas 2202: Inžinerinių komunikacijų išmontavimas už stebimosios zonos ribų

Už Ignalinos AE BEO aikštelės ribų yra eilė objektų, kurie buvo reikalingi vykdant IAE eksploatavimą ir eksploatavimo nutraukimo veiklas, tačiau su laiku tampa nebereikalingais ir turi būti tinkamai sutvarkyti. Tokių objektų pavyzdžiai:

- Geležinkelio linija tarp Dūkšto ir Ignalinos AE. Ji reikalinga tol, kol vežami konteineriai panaudotam branduoliniam kurui, tačiau atvežus paskutinį konteinerį ši infrastruktūra tampa nebereikalinga. Ji priklauso VĮ Ignalinos AE ir turi būti arba perduota kitam valdytojui, arba išmontuota;
- Hidrotechniniai įrenginiai (aušinančio vandens kanalai ir su jais susiję įrengimai, vandens lygio reguliavimo įrenginiai) – iš esmės jie jau nebereikalingi ir visa ta infrastruktūra bei jos sklypai turi būti sutvarkyti;
- Elektros perdavimo, vandens tiekimo, šildymo ir pan. tinklai, esantys už IAE aikštelės ribų, tačiau VĮ Ignalinos AE žinioje.

Visa ši infrastruktūra buvo ar dar kurį laiką bus reikalinga IAE veiklai, ji yra VĮ Ignalinos AE žinioje ir turi būti tvarkoma taip, kaip tai įpareigoja teisės aktai. VĮ Ignalinos AE neturi kitų pajamų šaltinių išskyrus eksploatavimo nutraukimo veiklai skiriamų dotacijų (kokia forma jos bebūtų skiriamos), todėl finansavimo požiūriu bet kokia VĮ Ignalinos AE veikla yra Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo veikla. Kadangi veikla turi būti planuojama, tai ir už BEO aikštelės ribų esančios infrastruktūros tvarkymas yra įtrauktas megaprojekto modelį bei sąnaudas.

Šios infrastruktūros tvarkymas vykdomas vadovaujantis statybos ir atliekų tvarkymą reglamentuojančiais teisės aktais, ji nėra susijusi su branduolinę ar radiacinę saugą reglamentuojančiu teisiniu reguliavimu.

7.5. Išmontavimo atliekų pradinis apdorojimas ir prognozuojami atliekų kiekiai

Išmontavimo metu susidarančių atliekų tvarkymą sąlyginai galima suskirstyti į du etapus:

- 1-asis etapas: Pradinis atliekų apdorojimas, atliekamas išmontavimo projektų apimtyje;
- 2-asis etapas: Atliekų tvarkymas kaip atliekų tvarkymo proceso dalis.

Toks skirstymas susijęs su VĮ Ignalinos AE organizacinės struktūros ir darbų organizavimo ypatybėmis. Išmontavimo metu susidarančios atliekos yra dalinai apdorojamos ir perduodamos tolimesniam tvarkymui (saugojimui ir dėjimui į atliekynus, susiję klausimai aprašyti GENP 8 skyriuje „Atliekų tvarkymas“). Išmontavimo atliekų pradinis apdorojimas apima tokias operacijas:

- A. **Atliekų smulkinimas** atliekamas surinkus, išrūšiuojus ir pervežus atliekas į tvarkymo vietas. Čia atliekos ardamos ir pjaustomos į fragmentus, kurių dydį lemia atliekų dezaktyvavimo įrenginių techninės charakteristikos arba reikalavimai atliekų pakuočių formavimui. Atliekų smulkinimui naudojama įranga:
- stacionarios juostinės pjovimo staklės;
 - stacionarūs deimantinės vielos pjūklai;
 - hidraulinės žirkklės;
 - plazminiai ir dujiniai pjovimo įrankiai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	28 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

B. Atliekų dezaktyvavimas, kurio metu pašalinamas paviršinis medžiagos sluoksnis, kartu su kuriuo tarša radionuklidais pašalinama arba sumažinama iki priimtino lygio. Atliekų dezaktyvavimui naudojama įranga:

- **Šratasvaidžio (įvairių tipų ir dydžių)**

Šratasvaidžio valymo technologinė įranga (automatinė ir rankinė) yra ekonomiškai priimtina ir sėkmingai naudojama užterštoms medžiagoms apdoroti iki nebekontroliuojamųjų lygių (arba sumažinti jų aktyvumą). Automatiniame įrenginyje naudojami besisukantys antgaliai, išmetantys metalo šratus, kurie, savo ruožtu, pašalina dažus ir užterštumą nuo apdorojamo paviršiaus. Įrenginyje sumontuota ventiliacijos sistema ir atskira sistema, kuri nepertraukiamai valo metalo šratus prieš jų pakartotiną naudojimą, tokiu būdu sumažinant iki minimumo apdorojimo metu susidariusių atliekų kieki.

Šratasvaidžio valymas gali būti naudojamas metalinių komponentų apdorojimui, išskyrus aliuminio komponentus dėl galimo dulkių sprogo. Taip pat prieš apdorojimą nuo paviršiaus būtina pašalinti visas degiąsias medžiagas dėl sprogo rizikos. Apdorojamų medžiagų dydžiai turi būti ribojami pagal nebekontroliuojamųjų lygių atliekų pakuočių didžius (apytiksliai 1 m³).

- **Aukšto slėgio plovimo įranga**

Apdorojimas, naudojant aukšto slėgio (~700 barų) vandenį, efektyviai taikomas, dezaktyvuojant didelių išorinių paviršių įrangą.

Ši technologija tinka valyti siurblių vidinių ertmių, vožtuvų, kuro apdorojimo įrangos, maitinimo vandens antgalių, drenažų perdangų, drenavimo vandens surinkimo talpų ir duobių vidaus arba dėl kitų priežasčių neprieinamų plieninių elementų paviršius nuo užterštumo radionuklidais, tačiau aukšto slėgio plovimas mažiau tinka daugkartinės priverstinės cirkuliacijos kontūro elementų dezaktyvavimui (dėl mažo efektyvumo, kai užterštumas yra sunkiai pašalinamas nuo įrangos paviršiaus. Lankstaus antgalio modifikavimas atliktas jam naudoti vamzdinių trasose ir sudėtingos geometrijos paviršiuose.

Abrazyvai, tirpikliai arba paviršiaus aktyviosios medžiagos gali būti įmaišomos į valymo vandeniu įrenginį, siekiant padidinti jo efektyvumą. Taip galima naudoti įvairias pastas, gelius arba putas, siekiant chemiškai pagerinti dezaktyvavimą prieš apdorojimą naudojant aukšto slėgio vandenį.

Nuotekos ir atliekos surenkamos jų tolesniam perdirbimui, šalinimui arba pakartotinam naudojimui. Atliekų kiekiai gali būti ženkliai sumažinti, pakartotinai naudojant apdorotas nuotekas. Surinktoms dalelėms atskirti nuo išvalytų nuotekų yra naudojamas vakuuminis vandens apdorojimo įrenginys. Vanduo gali būti filtruojamas ir pakartotinai naudojamas, siekiant minimizuoti radioaktyviųjų atliekų kieki.

Siekiant išvengti taršos sklaidos, darbai turi būti atliekami atitinkamoje lokalizuotoje zonoje, naudojant visą asmeninės apsaugos priemonių komplektą.

- **Rankiniai šlifavimo įrankiai**

Šis metodas gali būti naudojamas, kai šratasvaidžio arba aukšto slėgio plovimo įranga yra neefektyvi dėl sąlyginai sunkiai pašalinamo užterštumo su įrangos paviršiumi, tačiau dėl sąlyginiai didelių darbo sąnaudų šis metodas labiau tinka „užterštų dėmių“ pašalinimui nei visų paviršių apdorojimui.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	29 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

- **Cheminiai išmontuotos įrangos dezaktyvavimo metodai**

Kai kurie įrenginiai yra aukštų paviršinio užterštumo radionuklidais lygių. Tokiai įrangai dezaktyvuoti gali būti tikslinga taikyti cheminius metodus, kurių pagrindą sudaro susmulkintos įrangos paviršių apdorojimas dezaktyvuojančiais tirpalais specialiuosiuose rezervuaruose.

Cheminio dezaktyvavimo technologija leis apdoroti išmontuotą įrangą, kurios paviršiaus taršos lygiai yra gana nedideli, ir pertvarkyti B-C klasės atliekas (trumpaamžės mažo aktyvumo atliekos) į A klasės atliekas (trumpaamžės labai mažo aktyvumo atliekos), kas leis jas dėti į Landfill atliekyną.

Siekiant atlikti cheminio dezaktyvavimo darbus, planuojama panaudoti 130/2 pastate (kontroliuojamoji zona) esamą įrangą.

Nurodytas metodas naudojamas, IAE dezaktyvuojant išimamas pagrindinių cirkuliacinių siurblių dalis, atliekant jų techninę priežiūrą IAE eksploatavimo metu, ir gali būti pritaikytas, dezaktyvuojant vamzdinių segmentus ir išmontuojamos įrangos elementus.

- **Kabelių izoliacinio sluoksnio nuėmimo įranga**

Įranga naudojama, siekiant mechaniškai atskirti kabelių izoliacinį sluoksnį, ir gali būti efektyvi, kai kabelio šerdis nėra užteršta radioaktyviosiomis medžiagomis, ir atliekos gali būti perduotos antriam naudojimui (perdirbimui).

Taip pat išmontavimo projektuose svarstytinas šių metodų naudojimas:

- **Elektrocheminis dezaktyvavimo metodas**

Elektrocheminis dezaktyvavimo metodas taikomas labai „įsigrauzusiai“ radioaktyviajai taršai šalinti, kai cheminio metodo taikymas nėra efektyvus arba techniškai nepatogus. Šiuo metodu dezaktyvuotinas paviršius ėsdinamas elektrochemiškai, veikiamas 10–20 A/dm² tankio nuolatinės srovės ir po to plaunamas vandeniu. Dezaktyvuotinas paviršius funkcionuoja kaip anodas, ir nuo jo šalinamas paviršinis sluoksnis kartu su radioaktyviąja tarša. 1,5–2 % koncentracijos oksalo (H₃C₂O₄) arba ortofosforinės (H₃PO₄) rūgščių tirpalai naudojami kaip elektrolitas.

Nagrinėjamas metodas taikomas valdymo ir apsaugos sistemos siurblių detalėms ir mazgams, pavaroms, vamzdinių išoriniams ir vidiniams paviršiams, pagrindinio cirkuliacijos kontūro uždaramųjų vožtuvų sandarinimo žiedams, ir t.t. dezaktyvuoti. Išskiriami „drėgnas“ ir „pusiau sausas“ elektrocheminio dezaktyvavimo būdai. „Drėgnas“ būdas gali būti taikomas tik mažo dydžio mazgams ir detalėms, nes, taikant šį būdą, jas reikia visiškai panardinti į elektrolitą. Taikant „pusiau sausą“ būdą, naudojamas nuotolinis katodas, kurio forma turi visiškai atitikti dezaktyvuojamos paviršiaus formą: plokščiam paviršiui reikalaujamas plokščias katodas, išgaubtam paviršiui – išgaubtas katodas ir t.t. Siekiant išvengti trumpojo jungimo tarp nuotolinio katodo ir dezaktyvuojamos paviršiaus, įrengiama vilnonė arba medvilninė izoliacija, kuri nenutrūkstamai drėkinama elektrolitu.

- **Dezaktyvavimas ultragarsu**

Ultragarso naudojimas skystyje iššaukia mechaninius, fizinius ir cheminius reiškinius, kurie sąlygoja užterštumo šalinimą nuo paviršių. Ultragarso skystyje sukuria besikeičiančius slėgius (periodiniai suslėgimai ir išretėjimai). Pagrindinis

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	30 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

faktorius, ardantis paviršinių užterštumų plėveles, yra kavitacija. Kavitacinių burbuliukų kiekis ir dydis bei ultragarso efektyvumas šalinant užterštumą priklauso nuo daugelio parametru: intensyvumas, garso slėgis, dažnis, skysčio fiziniai parametrai (klampumas, tankis, temperatūra, ištirpusių dujų kiekis, statinis slėgis).

Dezaktyvavimui ultragarsu dažnai naudojami oksiduojantys atstatantys mišiniai. Ultragarso suintensyvina oksidacijos reakcijas. Ultragarso panaudojimas priklauso nuo radiacinio užterštumo: jei užterštumas yra paviršiniuose porėtuose sluoksniuose, tai ultragarso panaudojimas ženkliai pagreitina užterštumo šalinimą; jei užterštumas yra kietose chemiškai atspariose oksido plėvelėse, ultragarso panaudojimas mažai efektyvus.

- **Metalų lydymas**

Atliekant metalo perlydymą, radionuklidai iš atliekų paviršiaus pasiskirsto per visą lydalo tūrį arba jie pašalinami iš lydalo. Pavyzdžiui, remiantis [7.8.18], perlydant geležies lydinius, radionuklidas Co-60 ištirpsta geležyje, visas aktyvumas išlieka perdirbtame produkte ir tolygiai pasiskirsto per jo tūrį. Šiuo atveju Cs-137 beveik visiškai išgaruoja iš lydalo ir iki 60–70 % šio nuklido aktyvumo filtruojama dujų nuvedimo sistemomis. Savo ruožtu, Sr-90 pateks į šlaką, nes stroncis pagal chemines savybes yra panašus į kalcį, šlaką sudarančių priedų komponentą.

- **Betono paviršių dezaktyvavimo būdai**

Betono paviršinio sluoksnio užterštumo atvejais tikslinga naudoti viršutinio sluoksnio šalinimo metodus (rankinius ir naudojant specialią įrangą – betono skustuvus ir pan.), betono skaldymo metodus (kai betonas užterštas ne tik viršutiniame sluoksnyje – tai aktualu IAE, nes betono užterštumas nėra tikrai paviršinis). Pašalintas užterštas betono sluoksnis tvarkomas kaip radioaktyviosios atliekos, patalpinant jas į konteinerius, o likusi betono dalis šalinama kaip neradioaktyvios atliekos.

C. Pakuočių formavimas, kuomet apdorotos atliekos sudedamos į konteinerius vadovaujantis pakuočių formavimo reikalavimais ir atliekų priimtumo kriterijais.

0 klasės (sąlyginai neradioaktyvios):

- 1 m³ talpos ir iki 1 tonos svorio konteinerius;
- 200 litrų tūrio ir iki 400 kg svorio statines;
- didelių gabaritų atliekos suvyniojamos į polietileno plėvelę.

Šios atliekos vežamos į nekontroliuojamų lygių matavimo įrenginį ir, patvirtinus, kad jų tarša mažesnė nei kontroliuojama, išvežamos už IAE ribų. Toliau šios atliekos tvarkomos kaip neradioaktyvios (parduodamos kaip antrinės žaliavos).

A klasės atliekos:

- metalinės atliekos dedamos į ISO 1496-1 standarto konteinerius 1CX (dar vadinami pusės aukščio konteineriai HHISO);
- betonas dedamas į 1 m³ FIBC pakuotes (iki 2 t svorio pakuotėje);
- presuojamos atliekos (izoliacinės medžiagos, audiniai ir pan. medžiagos) dedamos į transportinius konteinerius ir perduodamos tolimesniam tvarkymui (tam, kad būtų supresuojamos į ryšulius).

B ir C klasės atliekos dedamos į transportinius konteinerius ir perduodamos tolimesniam tvarkymui (vežamos į kietųjų RA tvarkymo ir saugojimo kompleksą (KRATSK), kur toliau tvarkomos ir saugomos).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	31 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

D ir E klasės atliekos – pradinis apdorojimas neatliekamas (bus dedamos į transporto konteinerius ir vežamos į tvarkymo įrenginius). Projektų 2101 ir 2102 atliekos (pagrindė reaktoriaus kanalai) bus susmulkintos, sudėtos į ILW-LL konteinerius ir padėtos į ilgaamžių atliekų saugyklą. Dėl projekto 2103 atliekų tvarkymo sprendimai turės būti priimti projekto 2103 apimtyje.

Pirminis atliekų apdorojimas baigiasi aukščiau paminėtų pakuočių suformavimu. 0 klasės atliekų tvarkymas čia ir užsibaigia, o kitų atliekų tvarkymas plačiau aprašytas GENP 8 skyriuje „Atliekų tvarkymas“.

Pirminio atliekų apdorojimo strategija remiasi šiais principais:

- ALARA principo taikymas visų apdorojimo etapų metu;
- Atliekų, kurios turės būti dedamos į atliekynus, kiekio mažinimas. Tai pasiekama dezaktyvuojant atliekas iki nekontroliuojamų taršos lygių arba mažinant atliekų klasę (iš B+C į A klasę);
- B+C klasės atliekų dezaktyvavimą atlikti pirminio apdorojimo vietose, kurios randasi kontroliuojamoje zonoje ir tokiu būdu mažinti rizikas, susijusias su tokių atliekų pervežimu;
- Efektyviai naudoti turimus ir planuojamus atliekų apdorojimo punktus.

Atliekų pirminis apdorojimas vykdomas vietose, kuriose sauga, atliekant dezaktyvavimą, pagrįsta ir suderinta su VATESI: vietos yra įrengtos 1-ojo bloko turbinų salėje (G1 pastate), 130/2 pastate (kai kurie įrenginiai jau yra, kai kurie – įrenginėjami, žr. 5.2.4.1 sk.), įrengiamos reaktoriaus A1 ir A2 pastatuose (pagal 2203 ir 2210 projektus, žr. 7.4.2 sk.). Baigus įgyvendinti išmontavimo ir dezaktyvavimo projektą ir norint likusias patalpas bei įrangą panaudoti tolesnei veiklai, būtina parengti ir suderinti su VATESI saugos pagrindimą naujai planuojamai veiklai (pvz., kaip tai buvo atlikta 117/1 ir 130/2 pastatuose pagal 2209 ir 1219 projektus).

Pirminio atliekų apdorojimo infrastruktūra vystoma tam tikrais etapais, atsižvelgiant į išmontavimo projektų eigą:

- 1-as etapas (2010–2014 metai). Atliekų dezaktyvavimas buvo vykdomas 117/1 pastate įrengtame punkte, kur buvo sumontuotas uždaro kontūro šratasvaidis (BNR-3S). Čia buvo dezaktyvuotos atliekos, kurios susidarė išmontuojant įrangą 117/1, 117/2 ir V1 pastatuose. Vėliau ši įranga buvo perkelta į G1 pastatą;
- 2-as etapas (2013–2018 metai) prasidėjo tuomet, kai G1 pastate buvo pradėtas eksploatuoti šratasvaidis MAXIMA 1000x600-8/12 F93/62-50. Tuo metu buvo organizuoti du atliekų tvarkymo punktai (vienas G1 pastate, kitas past. 130/2). Įrangos pajėgumai numatyti tokie, kad būtų galima dezaktyvuoti atliekas, kurios susidarė išmontuojant įrangą bloke G1 (projektas 2206), G2 (projektas 2213) ir D1 (projektas 2207);
- 3-ias etapas (nuo 2019 m.) prasidės po to, kai pastate 130/2 bus pradėta eksploatuoti papildoma įranga (šratasvaidis, kurio našumas ne mažesnis nei esančio G1 pastate). Šio įrenginio eksploatavimas leis pereiti nuo 2 pamainų darbo grafiko G1 punkte ir dirbti viena pamaina abiejuose dezaktyvavimo punktuose;
- 4-as etapas (nuo 2019 m. pabaigos). Tam, kad tvarkyti atliekas, kurios susidarys išmontuojant įrangą A1 (ir B1) pastatuose bei vykdant išmontavimo darbus reaktoriaus zonose R1 ir R2, bus reikalinga papildoma įranga. Planuojama įrengti atliekų apdorojimo punktą A1 pastate (patalpos 215, 245/1,2, 246/1,2). Šiame punkte bus atliekamas A, B ir

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	32 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

C klasės atliekų smulkinimas ir dezaktyvacija. Tokių atliekų tvarkymas greta jų susidarymo vietos leis išvengti rizikų, susijusių su B ir C klasės atliekų transportavimu. Dalis A klasės atliekų bus pervežamos apdorojimui į 130/2 past.;

- 5-as etapas. Prieš vykdant išmontavimo darbus 2-ojo energijos bloko pastatuose A2 pastate turės būti įrengta atliekų tvarkymo įranga, panaši į tą, kuri įrenginėjama A1 bloke. Anksčiau buvo planuojama, kad įranga iš A1 bloko bus perkelta į A2 bloką, tačiau klostantis situacijai, kuomet išmontavimo darbai A1 ir A2 blokuose turės būti vykdomi lygiagrečiai, ši koncepcija turi būti peržiūreta. Arba atliekų apdorojimas A2 bloke turi būti atidėtas, arba turės būti įsigyjama daugiau įrangos ir įrengiami du atliekų apdorojimo punktai.

Atliekų, kurios liks po jų pirminio apdorojimo, kiekių pasiskirstymas pagal išmontavimo projektus pateikiami lentelėje 7.5-1. Šie kiekiai apima tiek pirmines, tiek antrines atliekas. Būtina pažymėti, kad pateikiami skaičiai yra prognozuojami (išskyrus jau įgyvendintus projektus), tad kaip ir kiekviena prognozė ši remiasi tam tikromis prielaidomis. Atliekų kiekio prognozė remiasi skaičiavimais, pateikiamais išmontavimo technologiniuose projektuose (tais atvejais, kaip tokie projektai yra parengti), vykdant projektus skaičiai tikslinami (pvz., žr. 7.8.19, 7.8.20), po to, periodiškai, vykdomas atliekų prognozės atnaujinimas. Šiame plane atliekų prognozės informacija pateikta 2018-12-31 datai, neatsižvelgiant į 2019 m. pakeitimus. Skaičiavimams kaip išėtiniai duomenys naudojami inžinerinės inventORIZACIJOS duomenys DMSD duomenų bazėje bei radiologinio apibūdinimo rezultatai, kurių pagrindu atliekos suskirstomos į klases. Atliekant atliekų kiekio skaičiavimus įvertinamas dezaktyvavimo efektyvumas ir ekonominis dezaktyvacijos pagrįstumas (ką verta bandyti dezaktyvuoti ir ką neverta).

Tiems projektams, kur išmontavimo technologiniai projektai dar nėra parengti, atliekų kiekiai grįsti prielaidomis, kurios remiasi inžinerinės inventORIZACIJOS bei radiologinio apibūdinimo duomenimis ir turima patirtimi. Būtina pažymėti, kad šie vertinimai ateityje gali reikšmingai keistis (tai priklausys tiek nuo dezaktyvavimo pagrįstumo ekonomine prasme, tiek nuo pasirinktų dezaktyvavimo metodų ir kitų techninių sprendimų).

7.5-1 lentelė. Prognozuojami atliekų kiekiai pagal projektus ir klases

Projekto Nr.	Projekto pavadinimas / objektas	Pirminis kiekis*, t	Atliekų kiekis**, t				
			0	A	B+C	Grafitas	D+E
1-as energijos blokas							
2209	117/1 pastato įrangos išmontavimas	866	885	55,0	-	-	-
2208	D0 bloko įrangos išmontavimas	191	184,3	-	-	-	-
2216	119 pastato įrangos išmontavimas	1 305	1 286,3	-	-	-	-
2205	V1 bloko įrangos išmontavimas	633	455,2	139,2	-	-	-

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	33 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

Projekto Nr.	Projekto pavadinimas / objektas	Pirminis kiekis*, t	Atliekų kiekis**, t				
			0	A	B+C	Grafitas	D+E
2206	G1 bloko įrangos išmontavimas	18 920	15 301	3 997 ⁹	-	-	-
2207	D1 bloko įrangos išmontavimas	4 472	3 902,8	667,9	-	-	-
2203	A1 bloko įrangos išmontavimas	11 542	9 997,3	1 912,8	118,7	-	-
2101	1-ojo bloko reaktoriaus įrenginio išmontavimas (R1 ir R2 zonos)	2 122	-	1 264,7	601,3	122,9	206,8
2204	B1 bloko įrangos išmontavimas	~1 385	1 193	245,6	9,8	-	-
2301***	Likutinės įrangos išmontavimas statiniuose A1, B1, V1, G1, D1, D0, 117/1, 119	~16 101	12 209	3 179	6,2	-	-
2-as energijos blokas							
2215	117/2 pastato įrangos išmontavimas	956	938,7	33,0	-	-	-
2213	G2 bloko įrangos išmontavimas	18 925	15 305,9	3 997 ¹⁰	-	-	-
2214	D2 bloko įrangos išmontavimas	3 906	3 345,3	717	-	-	-
2210	A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimas	~12 313	10 581,3	2 066	119	-	-
2102	2-ojo bloko reaktoriaus įrenginio išmontavimas (R1 ir R2 zonos)	2 219	-	1 326,2	636,6	122,9	206,8
2211	B2 bloko įrangos išmontavimas	~1 385	1 193	245,6	9,8	-	-
2302***	Likutinės įrangos išmontavimas statiniuose A2, B2, V2, G2, D2, 117/2	~16 409	12 083,8	3 612	9,1	-	-
Bendri visai Ignalinos AE							
2104	1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonos išmontavimas	~23 154	7 061	10 878	1 219	3 519	1 353
2201	Išmontavimas stebimojoje zonoje	17 721 (*)	17 721	-	-	-	-
2202	Inžinerinių komunikacijų išmontavimas už stebimosios zonos ribų	1 132 (*)	1 132	-	-	-	-

⁹ Dar 63 m³ betono laužo.

¹⁰ Papildomai 2266 m³ betono laužo.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	34 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	

Projekto Nr.	Projekto pavadinimas / objektas	Pirminis kiekis*, t	Atliekų kiekis**, t				
			0	A	B+C	Grafitas	D+E
2218	Atliekų tvarkymo objektų įrangos išmontavimas	9 374 (*)	7 967	1 406	-	-	-
2219	Kitų kontroliuojamosios zonos objektų įrangos išmontavimas	1 629 (*)	1 385	244	-	-	-
1219****	Radioaktyviųjų metalo atliekų pirminio apdorojimo komplekso įrengimas pastate 130/2	229	228,8	-	-	-	-
2305	Pastatų ir statinių nugriovimas už stebimosios zonos ribų	60	60	-	-	-	-
IŠ VISO:		166 948	124 416	35 986	2 730	3 765	1 767

* Šioje lentelėje pateikiami tie duomenys, kurie numatyti išmontavimo projektuose ir įtraukti į EN programos sąnaudą (megaprojekto modelį). Tačiau inventurizacija vis dar vykdoma ir išmontuotinos įrangos kiekiai tikslinami, dėl to jie gali nesutapti su lentelėje 7.2-1 ir 7.2-2 pateiktais duomenimis.

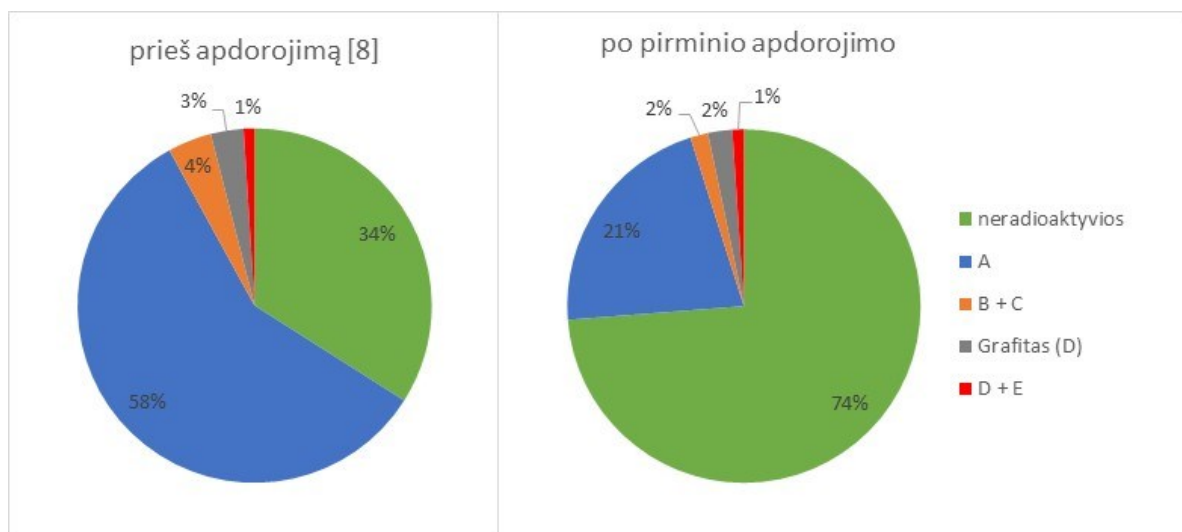
** Čia pateikiamą gryną atliekų masę (be pakuotės). Po pirminio apdorojimo likusių atliekų kiekis apima tiek išmontuotos įrangos masę, tiek antrinių atliekų masę (plovimo diskai, abrazyvinė viela, dezaktyvavimui naudoti šratai, filtrai, apsauginė plėvelė ir pan., iš viso ~1 716 tonų), todėl suminė atliekų masė yra didesnė nei išmontuojamos įrangos masė. Dėl inventurizacijos paklaidų faktiškai susidariusių atliekų masė gali būti ir mažesnė nei projekte numatytas išmontuotinas kiekis. Perskaičiavimas į atliekų pakuočių tūrį / atliekynuose užimamą tūrį pateiktas 8 skyriuje „Atliekų tvarkymas“

*** Projektai 2301 ir 2302 yra statinių griovimo projektai (žr. poskyrį 7.6), tačiau jų apimtyje turės būti išmontuoti sąlyginai dideli likutinės įrangos kiekiai

****) Tai nėra išmontavimo projektas, tačiau jo metu, tam, kad paruošti vietas naujų įrenginių sumontavimui, buvo išmontuota dalis senos įrangos.

Išmontuojant Ignalinos AE technologinę įrangą susidarys visų klasių atliekų, didžioji dalis jų bus A klasės. Tačiau atlikus jų dezaktyvavimą (pirminį apdorojimą) proporcijos pasikeis – didžiausia dalis bus išvalyta ir nebebus laikoma radioaktyviomis atliekomis. Diagramose žemiau pateikiamas prognozuojamas atliekų pasiskirstymas pagal klases prieš [7.8.21] ir po apdorojimo (7.5-1 lent.).

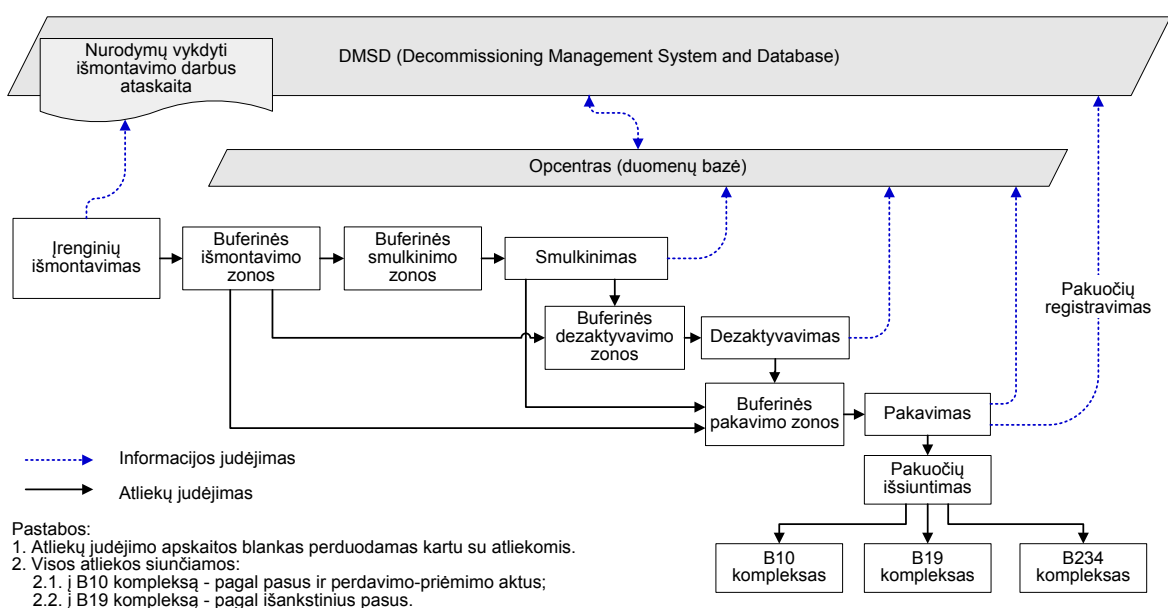
7.5-1 pav. Išmontavimo atliekų pasiskirstymas pagal klases



Prieš pradėdant vykdyti išmontavimo darbus DMSD sistemoje yra suformuojama ir darbų vykdytojui pateikiama paskyra-užsakymas, kuri parengiama vadovaujantis darbų grafiku, darbų atlikimo techniniu projektu ir įrangos parengimo išmontavimui aktu. Paskyroje-užsakyme nurodoma išmontuotina įranga ir pirminė (planuojama) atliekų masė.

Po to, kai darbai pagal paskyrą-užsakymą yra atlikti, rengiama ataskaita ir informacija apie faktinę išmontuotų atliekų masę įvedama į DMSD registracijos modulį. Vykstant pirminį atliekų apdorojimą atliekų pakuotės yra sekamos sistemoje Opcentras – tam kiekvienai pakuotei paruošiamas apskaitos blankas, kuris kiekviename apdoravimo etape (smulkinime, dezaktyvavime, įpakavime) registruojamas sistemoje Opcentras. Po pirminio apdoravimo suformuotai pakuotei parengiamas laikinas pasas ir pakuotė išvežama į RA saugyklą, 0 klases atliekos išvežamos į įrangos bazę ir vėliau realizuojamos kaip antrinės žaliavos. Atliekų apskaitos schema pateikiama 7.5-2 pav.

7.5-2 pav. Atliekų apskaitos proceso schema



2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	36 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

7.6. Pastatų griovimo projektai

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo koncepcija yra tokia, kad pirmiausia turi būti išmontuota technologinė įranga, tada išmontuotos statinių inžinerines ir pagalbinės sistemos (likutinė įranga). Jei reikia, statinių konstrukcijos dezaktyvuotos, nutraukta jų radiacinė kontrolė ir jau tik po to statiniai būtų griaunami. Tačiau vidinės statinių konstrukcijos gali būti ardamos ir technologinės įrangos išmontavimo projektų rėmuose (pvz., tokie elementai kaip turbinų pjedestalai ar pan. gali būti išardyti išmontavimo darbų eigoje, gali būti daromos įvairios technologinės angos, reikalingos atliekų transportavimui ir pan.).

Iki 2018 m. pabaigos dar nėra nė vieno įgyvendinto statinių griovimo projekto, nebuvo nugriautas nė vienas Ignalinos AE statinys. Tačiau visi griovimo projektai, reikalingi tam, kad pasiekti numatytą BEO aikštelės būklę, yra suformuoti ir įtraukti į Megaprojekto skaitmeninį modelį.

Pagal 2303 projektą atliekamas 150, 151/154 past. griovimo planavimas gali turėti įtakos 1222 projekto įgyvendinimui (bitumuotų atliekų saugyklos, 158 past., pertvarkymas į atliekyną), todėl šių projektų darbai turi būti derinami tarpusavyje (žr. projekto 1222 aprašymą 4 sk. 1 priede).

7.6-1 lentelė. Griovimo projektų sąrašas ir griautinų gelžbetoninių konstrukcijų tūris

Projekto Nr.	Projekto pavadinimas	Gelžbetoninių konstrukcijų tūris, m ³ (*)
2301	1-ojo bloko objektų nugriovimas	316 021
2302	2-ojo bloko objektų nugriovimas	305 338
2303	Kitų statinių nugriovimas kontroliuojamojoje zonoje	84 055
2304	Pastatų ir statinių nugriovimas stebimojoje zonoje	105 601
2305	Pastatų ir statinių nugriovimas už stebimosios zonos ribų	14 189
2306	129 pastato nugriovimas	9 326
IŠ VISO:		834 530 (**)

*) Gelžbetoninių konstrukcijų tūris remiasi [7.8.5], tačiau patikslintas atsižvelgiant į turimus pastatų inžinerinės inventORIZACIJOS duomenis

**) Būtina pažymėti, kad nė vienas iš griovimo projektų (išskyrus 2306 „129 pastato nugriovimas“) detaliau dar nebuvo planuojamas, tad tiek likutinės įrangos išmontavimo, tiek dezaktyvavimo, tiek griovimo darbų apimtys yra labai apytikrės.

Kontroliuojamoje zonoje esančių statinių griovimo projektai 2301, 2302, 2303 bus vykdomi etapais (žr. 7.6-1 lentelę):

- I. Statinių inžinerinių sistemų ir likutinės įrangos išmontavimas. Šis darbų etapas galės būti pradėtas po to, kai pagrindiniai technologiniai įrenginiai, buvę tame statinyje ar statinio dalyje ar patalpoje (priklausomai nuo planuojamų darbų apimtys), bus išmontuoti ir bus parengta ir suderinta su VATESI darbų užbaigimo ataskaita. Likutinės įrangos kiekis statiniuose bus reikšmingas – pagal dabartinį vertinimą 1-ojo ir 2-ojo bloko pastatuose

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	37 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

jos liks bemaž po 16 000 tonų (žr. lentelę 7.4-1). Likutinė įranga, kuri turės būti išmontuojama griovimo projekto apimtyje, bendroju atveju bus tokia:

- Reaktoriaus pastatų ventiliacijos kaminai;
- Elektros instaliacija;
- Šildymo sistemos;
- Kanalizacijos sistemos;
- Ventiliacijos sistemos;
- Kėlimo mechanizmai;
- Įvairios aptarnavimo aikštelės (metalo konstrukcijos);
- Ryšio ir apsaugos sistemos;
- Suspausto oro tiekimo sistemos.

Galutinis išmontuotinos įrangos kiekis priklausys nuo technologinės įrangos išmontavimo projektų apimčių, eigos ir galutinių rezultatų. Visa įranga, kuri dėl vienu ar kitų priežasčių nebūna išmontuota, patenka į šių projektų apimtį, tad pastarųjų apimtį kinta (didėja).

Prieš atliekant statinių griovimą, inžinerinės sistemos turės būti izoliuotos nuo aikštelės inžinerinių tinklų, tranzitinės komunikacijos iškeltos. Griovimo darbams vykdyti turės būti įrengtos laikinosios/mobilios komunikacijos (ventiliacijos, elektros tiekimo, suslėgtojo oro ir pan.), kai kurios turės būti sumontuotos statinių išorėje. Išmontavimui bus naudojama tokia pat įranga, kaip kad buvo naudojama išmontuojant technologinę įrangą, išmontavimo darbus atliks VĮ Ignalinos AE darbuotojai. Radioaktyviomis medžiagomis užterštų objektų (kurių konstrukcijų tarša viršija kontroliuojamus lygius) griovimas bus vykdomas, vykdant kelio užkirtimo radioaktyviosioms medžiagoms patekti į aplinką priemones, o darbų vykdymo metu susidarancios atliekos bus tvarkomos kaip radioaktyviosios atliekos.

- II. Po likutinės įrangos išmontavimo kiekviename statinyje turės būti atlikti radiologinio apibūdinimo darbai, t. y. išmatuota jo konstrukcijų tarša. Nustačius padidintos taršos zonas (jų išsidėstymą, taršos prasiskverbimo gylį) bus parenkami įrankiai, kurių pagalba užterštos „dėmės“ galės būti pašalintos. Tikimasi, kad dezaktyvavimo darbus bus galima atlikti panaudojant betono pjovimo (frezavimo, gręžimo ir pan.) įrankius (esant būtinybei nuotolinio valdymo). Patalpos bus valomos viena po kitos, atlikus valymą patalpoje bus dar kartą atliekami radiologiniai matavimai tam, kad įsitikinti, jog visa tarša pašalinta. Dezaktyvavimo metu susidariusios atliekos turės būti tvarkomos kaip radioaktyviosios atliekos. Užbaigus visų patalpų valymą ir matavimus bus parengti dokumentai, kurių pagrindu statinio radiacinė kontrolė bus nutraukta. Visus šiuos darbus atliks VĮ Ignalinos AE darbuotojai.

I ir II etapų darbus, susijusius su įrangos išmontavimu, radiologiniu apibūdinimu ir taršos „dėmių“ šalinimu, planuojama atlikti atskirose patalpose ir baruose. Bus įvykdytos šios sąlygos:

- Dezaktyvacija bus vykdoma etapais – nuo mažiau užterštų iki labiau užterštų patalpų.
- Darbai bus planuojami, atsižvelgiant į pakartotinio užterštumo rizikos minimizavimą kitų patalpų dezaktyvavimo metu.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	38 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

- Dezaktyvavimas bus atliekamas, kai bus užbaigti įrangos išmontavimo darbai patalpose ar patalpų grupėse (pvz., patalpų, susijusių su reaktoriaus išmontavimu (projektas 2103), atlaisvinimo darbai bus atlikti vėliausiai).
- Pastatų kontrolės nutraukimas bus vykdomas, užbaigus visų patalpų dezaktyvavimą.

III. Statinių griovimas bus vykdomas pagal galiojančius teisės aktus. Pagal šiuo metu galiojančius teisės aktus visi BEO statiniai turi būti griunami pagal BEO statinio griovimo projektą, kuriame turės būti nurodyti visi numatomi atlikti statybos darbai, įskaitant jų apimtis, ir kuris turi būti suderintas su institucijomis „Branduolinės energetikos objekto statinio projekto derinimo tvarkos aprašo“, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 3 d. nutarimu Nr. 1873 „Dėl Branduolinės energetikos objekto statinio projekto derinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ [7.8.24], nustatyta tvarka.

Plačiau apie licencijavimo ir leidimų tvarką, susijusią su statinių griovimu, aprašyta 3 skyriuje „Eksploatavimo nutraukimo licencijavimas“, poskyris 3.4.2 „Statinių griovimas“.

Pastatų griovimo darbai planuojami atsižvelgiant į:

- numatomą pastatų panaudojimą – griunami tik eksploatavimo nutraukimui nereikalingos pastatai;
- pastatų konstrukcijos užterštumo – pradedant nuo mažiausiai tarša radionuklidais paveiktų objektų ir einant prie vis labiau užterštų;
- atliekų tvarkymo galimybės – radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra turi būti parengta griovimo atliekų tvarkymui;
- darbų vykdymo galimybės – griovimo darbai turi nesukelti rizikos kitiems eksploatavimo nutraukimo darbams.

Pirmojo griovimo darbų etapo metu Ignalinos AE aikštelėje numatoma nugriauti:

- 117/1, 117/2 past. (reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos talpų pastatas);
- 173/2 past. (galerija nuo 101/2 past. iki 117/2 past.);
- 152/1a, 152/1b, 152/2a, 152/2b (mažo druskingumo vandens kaupimo talpos);
- 03 past. („šiltasis“ sandėlis)
- 04 past. („šaltasis“ sandėlis);
- 129 past. (administracinis pastatas).

Nurodytų griovimo darbų vykdymo grafikai pateikiami 4 sk. 4 priede.

Pastatų griovimo projektai 2301, 2302 bus tikslinami:

- pagal blokų statybinių konstrukcijų dezaktyvavimo darbų įvykdymo galimybės studiją, kuri numatoma atlikti po projektų 2203 ir 2210 (A1 ir A2 blokų įrangos išmontavimas) 1 fazės užbaigimo;
- atsižvelgiant į reaktorių išmontavimo pasirinkto optimaliausio varianto sprendimus (žr. 7.4.4 sk.).

Stebėjimo zonoje esančių pastatų (t. y. tokių, kurių konstrukcijos neturėtų būti užterštos radioaktyviomis medžiagomis, projektai 2304, 2306) griovimo seka bus panaši į kontroliuojamos zonos statinių griovimą, bet kadangi taršos radioaktyviomis medžiagomis čia nesitikima, todėl darbų eiga bus paprastesnė. Technologinė įranga bus išmontuota,

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	39 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

pademonstruota, kad statinio konstrukcijų tarša neviršija kontroliuojamų lygių. 2006 m. buvo atliktas preliminarus istorinis vertinimas [7.8.25], kurio metu visi stebimojoje zonoje esanti statiniai buvo priskirti galimai paveiktiems radionuklidams. Prieš pradėdant kiekvieno stebimojoje zonoje esančio statinio griovimą, bus atliktas šio pastato istorinis vertinimas, kurio metu bus vykdomas ir istorinis vertinimas ir gama/beta užterštumo matavimai (šiuos darbus VĮ Ignalinos AE atliks savo jėgomis). Jei bus nustatyta, kad pastatas paveiktas ar galimai paveiktas radionuklidais, to atveju bus vykdomi radiologiniai tyrimai vadovaujantis BST-1.5.1-2020 [7.8.26] nustatyta tvarka. GENP atnaujinimo metu vykdomas 03 ir 04 pastatų istorinis vertinimas ir ataskaitos parengimas, preliminari išvada – 03 ir 04 pastatai nėra paveikti radionuklidais. Preliminariai numatoma, kad pagal planuojamus istorinius vertinimus bus patvirtinta, kad visi stebimojoje zonoje esanti statiniai nėra paveikti radionuklidais.

Po patvirtinimo, kad statinys nėra paveiktas radionuklidais, statinys bus perduotas rangovams, nes statinių griovimui planuojama pasitelkti įmones, kurios specializuojasi tokių darbų įgyvendinime. VĮ Ignalinos AE viešųjų pirkimų būdu sudarys sutartis su rangovais, kurie parengs statinių griovimui reikalingą projektinę dokumentaciją, atliks griovimo darbus, sutvarkys griovimo metu susidarantį atliekas ir galiausiai sutvarkys statinių sklypus.

Buvo planuojama, kad administracinio statinio (129 past). nugriovimo projektas 2306 bus demonstracinis projektas, kurio metu praktikoje bus pritaikyta siūloma koncepcija. Statinio konstrukcijų atitikimas nekontroliuojamiems taršos lygiams jau yra patvirtintas, statinys nebenaudojamas, tačiau buvo susidurta su sunkumais izoliuojant šį statinį nuo kitų IAE objektų (tam reikia rekonstruoti galeriją, kuria darbuotojai patenka į 130/2 past., perkelti fizinės saugos perimetrą, etc.). Dėl sunkumų, susijusių su teisiniu reglamentavimu, šio pastato griovimo darbai vis atidedami, tačiau juos išsprendus išmoktos pamokos pasitarnaus tam, kad kitų statinių griovimo projektai būtų vykdomi efektyviau.

Projektas 2305 „Pastatų ir statinių nugriovimas už stebimosios zonos ribų“ yra analogiškas projektui 2202: Inžinerinių komunikacijų išmontavimas už stebimosios zonos ribų“. Už Ignalinos AE BEO aikštelės ribų yra objektai / statiniai, kurie buvo reikalingi vykdant IAE eksploatavimą ir eksploatavimo nutraukimo veiklas, tačiau su laiku tampa nebereikalingais ir turi būti tinkamai sutvarkyti. Tokių objektų pavyzdžiai:

- Įrangos bazės kompleksas, kuriame yra visa eilė sandėlių ir pagalbinių statinių (žr. lentelę 7.6-2);
- Geležinkelio depas;
- Hidrotechniniai statiniai;
- Administraciniai pastatai;
- Įvairūs pagalbiniai pastatai.

Visa ši infrastruktūra buvo ar dar kurį laiką bus reikalinga IAE veiklai, ji yra VĮ Ignalinos AE žinioje ir turi būti tvarkoma taip, kaip tai įpareigoja teisės aktai. VĮ Ignalinos AE neturi kitų pajamų šaltinių išskyrus eksploatavimo nutraukimo veiklai skiriamos dotacijos (kokia forma jos bebūtų skiriamos), todėl finansavimo požiūriu bet kokia VĮ Ignalinos AE veikla yra Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo veikla. Kadangi veikla turi būti planuojama, tai ir už BEO aikštelės ribų esančios infrastruktūros tvarkymas yra įtrauktas megaprojekto modelį bei sąnaudas.

Šios infrastruktūros tvarkymas vykdomas vadovaujantis statybos ir atliekų tvarkymą reglamentuojančiais teisės aktais, ji nėra susijusi su branduolinę ar radiacinę saugą reglamentuojančiu teisiniu reguliavimu.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	40 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

Visos griovimo metu susidaranti pavojingos atliekos (asbestas, chemijos produktai ir kt.) bus tvarkomos laikantis tokių medžiagų tvarkymą reglamentuojančių normų. Statinių konstrukcijose esantis plienas (armatūra, sijos, etc.) bus parduodamas kaip antrinės žaliavos.

Šio GENP atnaujinimo metu VĮ Ignalinos AE parengė finansavimo paraišką [7.8.4] pirmo etapo statinių griovimo darbams. Numatyta nugriauti 51 statinį, didžioji dalis kurių yra IAE fizinės apsaugos perimetro ribose (keletas statinių yra kontroliuojamoje zonoje). Numatyta, kad bus griauinama tik antžeminė statinio dalis (iki -0,5 m nuo žemės paviršiaus), iš betono laužo vietoje gaminama skalda, kuri bus panaudota tam, kad užpildyti statinio požemines ertmes (žr. skyrių 8.5.5). Statinių griovimo darbams numatyta skirti 9,722 mln. eurų, paslaugų pirkimai galės būti vykdomi iki 2027 m. pabaigos.

Planuojamų griauti statinių, griovimo metu pagamintos betono skaldos ir požeminių ertmių tūriai pateikti lentelėje žemiau [7.8.11, 7.8.21], jų griovimo grafikas sudaromas EN megaprojekto 2-ojo lygmens modelyje.

7.6-2 lentelė. 1-ojo etapo metu planuojamų griauti statinių atliekų tūriai

Projektas	Pastatas	Žymėjimas plane	Kiekis smulkinimui, m ³	Kiekis po susmulkinimo, m ³	Požeminės dalies tūris, m ³
už BEO aikštelės ribų					
2305 „Pastatų ir statinių nugriovimas už stebimosios zonos ribų“	Statybinio kiemo pastatų kompleksas	(4, 4a, 5, 6, 6a, 7, 13, KPP)	Šie statiniai bus griaujami įprasta tvarka, laikantis tik statybos įstatymo [7.8.22] ir poįstatyminių teisės aktų reikalavimų.		
	Šilumos punktas	Nr.22			
	Mechaninės dirbtuvės	02			
	Mechaninės dirbtuvės	63			
	Sandėlis-angaras	496A			
	Sandėlis-angaras	496V			
	Sandėlis-angaras	496B			
	Sandėlis	575			
	Administracinis pastatas ir jo priklausiniai	31G			
	Priestatas prie deguonies stoties	75a			
	Deguonies stotis	75			
	Dirbtuvių sandėlis	77			
Stebimoji zona			35 306 m³	49 726 m³	67 158 m³
2306	Administracinis pastatas	129	6148	7378	5746

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	41 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

Projektas	Pastatas	Žymėjimas plane	Kiekis smulkinimui, m ³	Kiekis po susmulkinimo, m ³	Požeminės dalies tūris, m ³
2304 „Pastatų ir statinių nugriovimas stebimojoje zonoje“	Deguonies ir azoto stotis	137,137a, b, v, g	2279	3214	1886
	Kompresorinė	138	4026	5677	7195
	Dyzelinių generatorių pastatas su kuro bakais	111, 112	7073	9972	7482
	Šviežio kuro sandėlis ¹¹	165	4301	6452	n/a
	Gaisro gesintuvų užpildymo stotis su rezervuaru	402	778	1167	n/a
	Metalo sandėlis su aikštele	260	313	470	n/a
	Skystųjų dujų sandėlis	270	714	1071	n/a
	Buitinis sandėlis	140/3	545	709	n/a
	Bitumo sandėlis	161, 161/1	217	306	948
	Techninio vandens siurblynė ir priklausiniai	120/1, 123A/1	3 239	4 858	21 946
	Techninio vandens siurblynė ir priklausiniai	120/2, 123A/2, 139A1,2	3 253	4 879	21 955
	Šildomas sandėlis	03	544	785	n/a
	Metalo sandėlis	04	132	171	n/a
	Transformatorių apžiūros bokštas	103	665	998	n/a
	Tepalų operatorinė su nudrenavimo rezervuaru	109	489	734	n/a
Tepalų saugykla	110	590	885	n/a	
Kontroliuojamoji zona			5 206 m³	7 502 m³	3 875 m³
2301	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos (1-asis blokas)	152/1 A,B	1 291	1 856	160
	RAAS pastatas (1-asis blokas)	117/1	1 430	2 020	2 144
2302	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos (2-asis blokas)	152/2 A,B	1 357	2 051	160
	RAAS pastatas ir galerija (2-asis blokas)	117/2, 173/2	1 128	1 575	1 411
IŠ VISO:			40 512 m³	57 228 m³	71 033 m³

Tikimasi, kad griauant visus šiuos statinius radioaktyviosios atliekos nesusidarys (kontroliuojamoje zonoje tikėtini sąlyginai nereikšmingi kiekiai, kurie susidarys statinių dezaktyvavimo metu). Visas betono laužas, susmulkintas į betono skaldą, bus panaudotas vietoje.

Likusių statinių griovimo darbai kol kas nėra detalai planuojami. Tai bus atlikta vėlesniame EN programos etape (rengiant kitą periodinį GENP atnaujinimą), įvertinant jau suplanuotų griovimo darbų pažangą ir išmoktas pamokas.

¹¹ Dalis pastato patalpų yra kontroliuojamoje zonoje.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	42 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

Siektina Ignalinos aikštelės būklė ir statinių sąrašas, kurie turės būti nugriauti, yra aprašyti GENP 13 skyriuje „Aikštelės būklė užbaigus EN programą ir pasiūlymai dėl jos tolimesnio panaudojimo“.

7.7. Aikštelės rekultivavimas

Baigus griauti pastatus, bus vykdomi aikštelės rekultivavimo darbai, kurių apimtyje bus vykdomas aikštelės radiacinės kontrolės panaikinimas (žr. 6 sk.).

Kiekvieno pastato griovimo projekte numatyta, kad aikštelė, kurioje buvo pastatas, ir gretima teritorija bus sutvarkytos galutinai: turi būti paruoštas reikiamas gruntas ir suplanuota teritorija želdiniams.

Aikštelės ar jos dalies rekultivavimo darbai gali būti pradėti tik po to, kai, vadovaujantis BST-1.5.1-2020 [7.8.26] nustatyta tvarka bus patvirtinta, kad aikštelė ar jos dalis nėra užteršta radionuklidais. Tie patys principai bus taikomi ir aikštelės vietoms, kuriose buvo nugriauti pastatai. Prieš pradėdant aikštelės, esančios po nugriautais pastatais, rekultivavimo darbus, vietos neužterštumas radionuklidais turi būti įrodytas vadovaujantis BST-1.5.1-2020 [7.8.26] nuostatomis.

Visos aikštelės rekultivavimas bus vykdomas, įgyvendinant projektą 2401 „Aikštelės rekultivavimas“. Numatoma atlikti bendrąjį teritorijos planavimą ir jos apželdinimą. Šiuos darbus numatoma vykdyti kuo anksčiau po pastatų griovimo (t. y. siektinas variantas – rekultivuojant teritoriją, kurioje buvo pastatas (pagal pastato griovimo projektą), atlikti ir aplink esančios teritorijos rekultivavimą), tačiau su sąlyga, kad turi būti eliminuota rizika, kad rekultivuotas aikštelės dalis taptų radionuklidais paveiktu objektu dėl kitų BEO aikštelėje vykdomų darbų (pvz., dėl įrangos išmontavimo, atliekų tvarkymo, kitų pastatų griovimo ar rekultivavimo). Aikštelės rekultivavimo darbų planavimą numatoma atlikti po 101/1 ir 101/2 pastatų statybinių konstrukcijų dezaktyvavimo darbų įvykdymo galimybės studijos parengimo ir sprendimo dėl betono atliekų tvarkymo priėmimo (žr. 7.4.4).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	43 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	
		4 versija

7.8. Skyriaus nuorodos

- 7.8.1. 2002 m. lapkričio 26 d. LRV nutarimas Nr. 1848 „Dėl valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės pirmojo bloko eksploatavimo nutraukimo būdo“; Valstybės žinios, 2002-11-29, Nr. 114-5095.
- 7.8.2. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 7.8.3. Galutinis Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo planas, 07 leidimas, ArchPD-2241-75525v1.
- 7.8.4. Project identification Fiche 1A.17/03 DML.01 / 2018-09-03 Nr. ĮG-5029.
- 7.8.5. VĮ Ignalinos AE statybinių atliekų valdymo strategija (2018–2038 metų strategija), DVSta-0117-14.
- 7.8.6. Eksploatavimo nutraukimo projektas galutinio IAE 2-ojo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei (U2DP0) / Eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaita galutinio IAE 2-ojo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei / Eksploatavimo nutraukimo poveikio aplinkai vertinimo ataskaita galutinio IAE 2-ojo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei. Eksploatavimo nutraukimo projektas galutinio IAE 2-ojo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei. Priedai. 7 tomai. 1 versija. 2010 m. (rusų ir anglų k.), ArchPD-2299-74669v1.
- 7.8.7. Blankas „Baigiamoji ataskaita“. IAE 117/1 pastato įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas“, 2012-12-28 Nr. Bln-340(3.67.31).
- 7.8.8. Blankas „Baigiamoji ataskaita“. D-0 bloko sąlyginai neradioaktyvios įrangos išmontavimas“, 2015-06-30 Nr. Bln-487(3.268).
- 7.8.9. Blankas „Baigiamoji ataskaita“. IAE 119 pastato įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas“, 2013-08-05 Nr. Bln-284(3.268).
- 7.8.10. Blankas „Tarpinė ataskaita“. IAE 101/1 pastato V1 bloko įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas“, 2014-02-28 Nr. Bln-166(3.268).
- 7.8.11. Blankas „Baigiamoji ataskaita“. IAE 117/2 pastato įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas“, 2015-10-01 Nr. Bln-1179(3.268).
- 7.8.12. Projektas 2203 „A1 bloko įrangos išmontavimas“. Atliekų pirminio apdorojimo aikštelės įrengimas A1 bloke. Technologinis projektas Nr. B9-3(1)-A1-TPDD-2203-0.
- 7.8.13. Projekto „A1 bloko įrenginių išmontavimas“ aprašymas, DVSeD-2217-3V1.
- 7.8.14. 2203 Projekto „A1 bloko įrangos išmontavimas“ 2 fazės aprašymas, 2017-08-04 Nr. At-2714(15.85.1).
- 7.8.15. Projekto 2210 „A2 ir V2 blokų įrenginių išmontavimas“ aprašymas, DVSeD-2217-5V1.
- 7.8.16. 1CX konteinerių su atliekomis laikino saugojimo ir darbų vykdymo 101/1/2 pastatų G1,2 blokuose išmontavimo atliekų smulkinimo baruose, 2019-12-23 Nr. At-4434(3.166).
- 7.8.17. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašas“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2011 m. spalio 7 d. įsakymu Nr. 22.3-99

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	44 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	4 versija

(Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. kovo 23 d. įsakymo Nr. 22.3-57 redakcija); Valstybės žinios, 2011-10-13, Nr. 123-5856.

- 7.8.18. Melting tests for recycling of radioactive metal wastes. Department of Decommissioning and Waste Management, Nakamura, Hisashi; Kanazawa, Katsuo; Fujiki, Kazuo (Japan Atomic Energy Research Inst., Tokai, Ibaraki (Japan). Tokai Research Establishment), https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/27/045/27045728.pdf.
- 7.8.19. 101/1 past. RĮ-1 R3 zonos konstrukcijų, sistemų ir komponentų duomenų bazės verifikavimo pagal inžinerinės inventorizacijos ir radiologinio apibūdinimo duomenis aktas (UP01, 2103), 2019-07-25 Nr. VAK-3114(15.28.6).
- 7.8.20. 101/2 past. 2-ojo RĮ R3 zonos konstrukcijų, sistemų ir komponentų duomenų bazės verifikavimo pagal inžinerinės inventorizacijos ir radiologinio apibūdinimo duomenis aktas (UP01, 2103), 2019-10-23 Nr. VAK-4641(15.28.6).
- 7.8.21. IAE atliekų kiekio įvertinimo ataskaita, ArchPD-2345-75696v1, 2015-03-18 Nr. PD-3(19.54).
- 7.8.22. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240; Valstybės žinios, 1996-04-10, Nr. 32-788.
- 7.8.23. AE užteršto betono kiekio įvertinimo ataskaita (radiologinė ataskaita), 2019-02-08 Nr. PD-4(19.54), ArchPD-2345-77040v1.
- 7.8.24. Branduolinės energetikos objekto statinio projekto derinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 3 d. nutarimu Nr. 1873 „Dėl Branduolinės energetikos objekto statinio projekto derinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“; Valstybės žinios, 2002-12-06, Nr. 116-5199.
- 7.8.25. Istorinis vertinimas. I tomas. IAE radioaktyviojo užterštumo apžvalga ir preliminarioji klasifikacija, ArchPD-1310-72690v1.
- 7.8.26. Branduolinės saugos taisyklės BST-1.5.1-2020 „Branduolinės energetikos objektų pastatų, inžinerinių statinių ir aikštelės atitikties nebekontroliuojamiesiems radioaktyvumo lygiams ir paviršinio radionuklidų aktyvumo vertėms nustatymas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2016 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 22.3-206 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2020 m. sausio 22 d. įsakymo Nr. 22.3-26 redakcija).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	45 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	

1 priedas. Išmontavimo atliekų pradinio apdorojimo ir buferinio saugojimo vietos

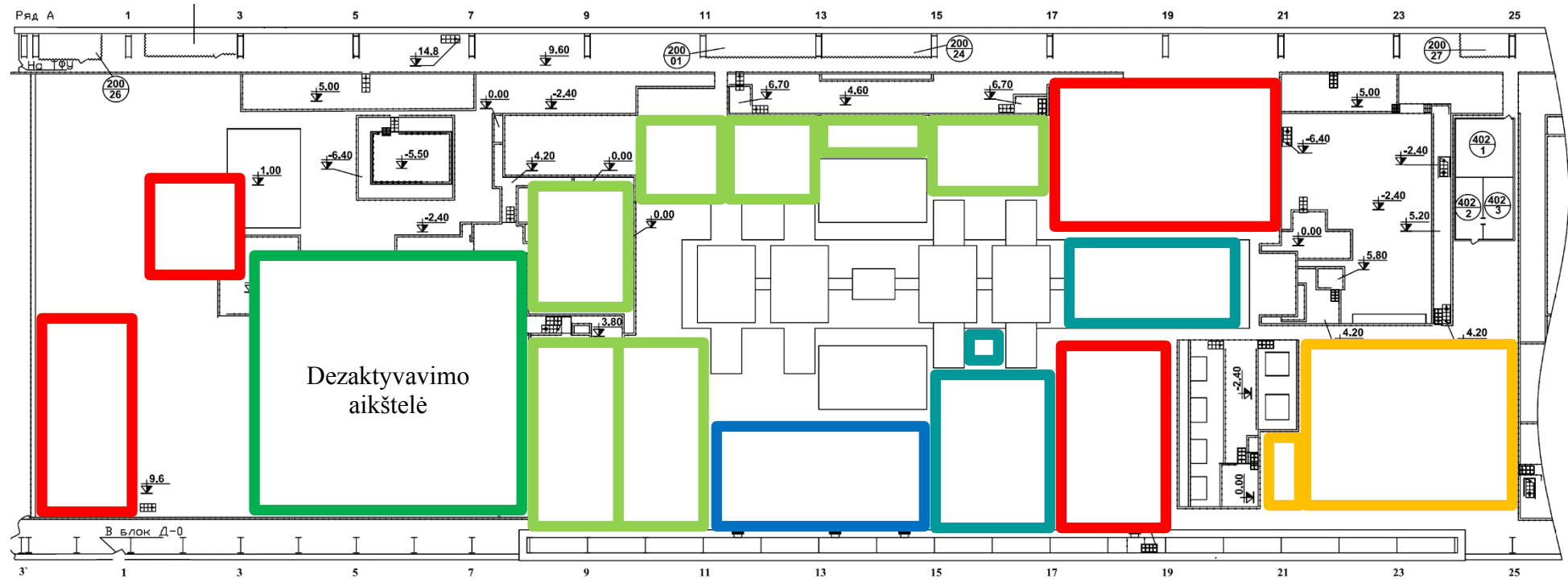
Atliekų tvarkymo vieta	Atliekų klasė	Atliekų tvarkymas
101/1 A1 (213, 214/1,2, 215, 245/1,2, 246/1,2 pat.)	A, B, C	Smulkinimas naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • juostine pjūklą; • plazminės pjovimo įrangą. Dezaktyvavimas naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • aukšto vandens slėgio įrenginį, • šratasvaidžio įrenginį, • šratasraučio įrenginį.
101/1 A1 (121 pat.)	A, B, C	Buferinis saugojimas
101/1 A1 (132 pat.)	A, B, C	Smulkinimas hidraulinių žirklių ir mechaninio pjovimo įranga
101/1 A1 (613, pat.)	A, B, C	Smulkinimas hidraulinių žirklių ir mechaninio pjovimo įranga
101/1 A1 (613 pat.)	A, B, C	Buferinis saugojimas
101/1 A1 (613 pat.)	B, C, D, E	Reaktoriaus kanalų fragmentavimas mechaninių būdu ilgamačių smulkinimo įrenginyje
101/1 A1 (613 pat.)	D	Reaktoriaus grafito (žiedų ir įvorių) nuėmimas, pakavimas į statines, statinių buferinis saugojimas
101/1 A1 (613 pat.)	A, B	Dezaktyvavimas detalių plovimo kameroje ir detalių plovimo bake
101/1 B1 (135 pat.)	A	Atliekų patalpinimas į konteinerius
101/1 V1 (039 pat.)	A	Buferinis saugojimas
101/1 G-1	A, 0	Buferinis saugojimas. Smulkinimas naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • juostine pjūklą; • dujų ir plazminio pjovimo įrangą. Dezaktyvavimas naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • aukšto vandens slėgio įrenginį, • šratasvaidžio įrenginį, • šratasraučio įrenginį; • šlifavimo įrangą. Žr. A1-1, A1-2 pav.
101/2 A2 (213, 214/1,2, 215, 245/1,2, 246/1,2 pat.)	A, B, C	Smulkinimas naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • juostine pjūklą; • plazminio pjovimo įrangą. Dezaktyvavimas naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • aukšto vandens slėgio įrenginį, • šratasraučio įrenginį.
101/2 A2 (121 pat.)	A, B, C	Buferinis saugojimas
101/2 A2 (132 pat.)	A, B, C	Smulkinimas hidraulinių žirklių ir mechaninio pjovimo įranga
101/2 A2 (613, pat.)	A, B, C	Smulkinimas hidraulinių žirklių ir mechaninio pjovimo įranga
101/2 A2 (613 pat.)	A, B, C	Buferinis saugojimas
101/2 A2 (613 pat.)	B, C, D, E	Reaktoriaus kanalų fragmentavimas mechaninių būdu ilgamačių smulkinimo įrenginyje

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	46 lapas iš 51
	7 SKYRIUS. IŠMONTAVIMAS	

Atliekų tvarkymo vieta	Atliekų klasė	Atliekų tvarkymas
101/2 A2 (613 pat.)	D	Reaktoriaus grafito (žiedų ir įvorių) nuėmimas, pakavimas į statines, statinių buferinis saugojimas
101/2 A2 (613 pat.)	A, B	Dezaktyvavimas detalių plovimo kameroje ir detalių plovimo bake
101/2 B1 (135 pat.)	A	Atliekų patalpinimas į konteinerius
101/2 V1 (039 pat.)	A	Buferinis saugojimas
101/2 G-2	A, 0	Buferinis saugojimas. Smulkinimas naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • juostine pjūklą; • dujų ir plazminio pjovimo įrangą. Žr. A1-3, A1-4 pav.
130/2 past.	A, B	Buferinis saugojimas. Smulkinimas naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • juostine pjūklą; • plazminio pjovimo įrangą. Dezaktyvavimas naudojant: <ul style="list-style-type: none"> • aukšto vandens slėgio įrenginį, • šratasvaidžio įrenginius, • šratasraučio įrenginius; • šlifavimo įrangą; • tekinimo staklės; • cheminės dezaktyvacijos įranga. Žr. A1-5 pav.

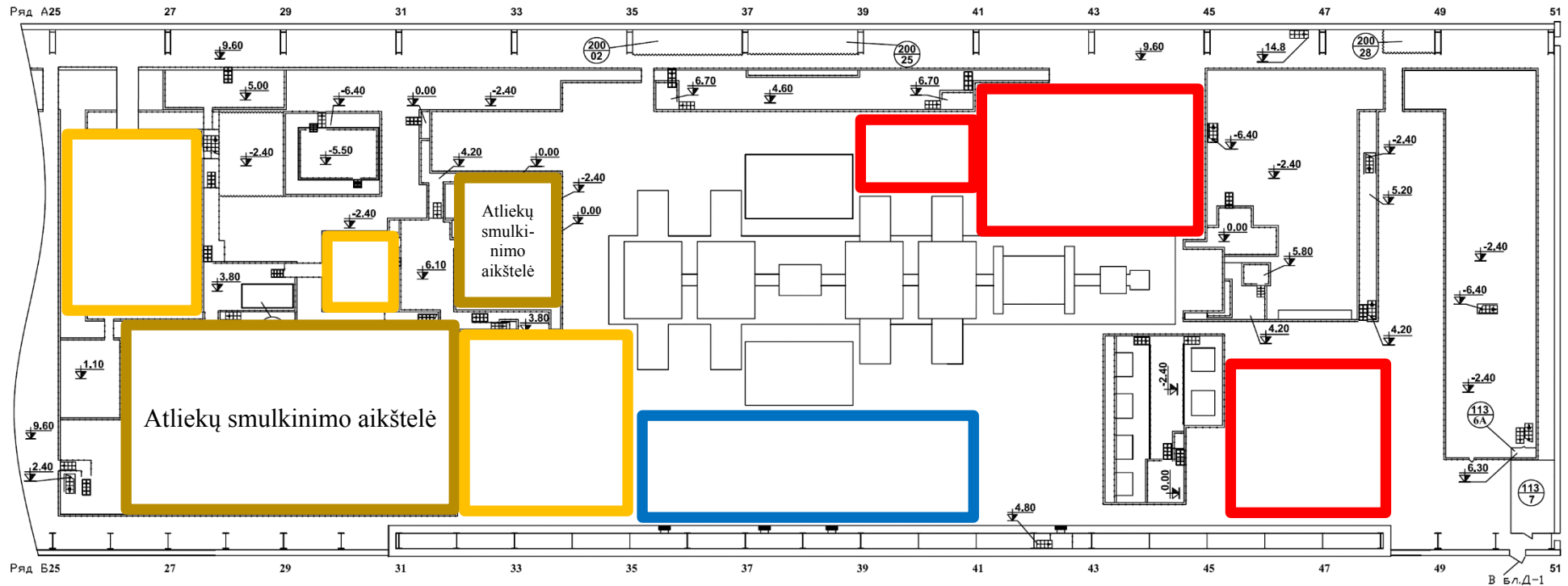
Pastaba – į šią lentelę įtraukta informacija apie atliekų pradinio apdorojimo ir buferinės saugojimo vietas, kuri parengti pagal dabar vykdomus arba artimiausiu metu planuojamus projektus (pvz. reaktoriaus R3 zonos išmontavimo atliekų tvarkymo metodai ir, atitinkamai, atliekų pradinio apdorojimo vietas 2104 projekto „1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonų išmontavimas“ atliekų tvarkymui turi būti nustatyti pagal 2103 projektą).

A1-1 pav. A klasės atliekų pradinio apdorojimo ir buferinio saugojimo vietos G-1 bloke, 1-25 ašyse

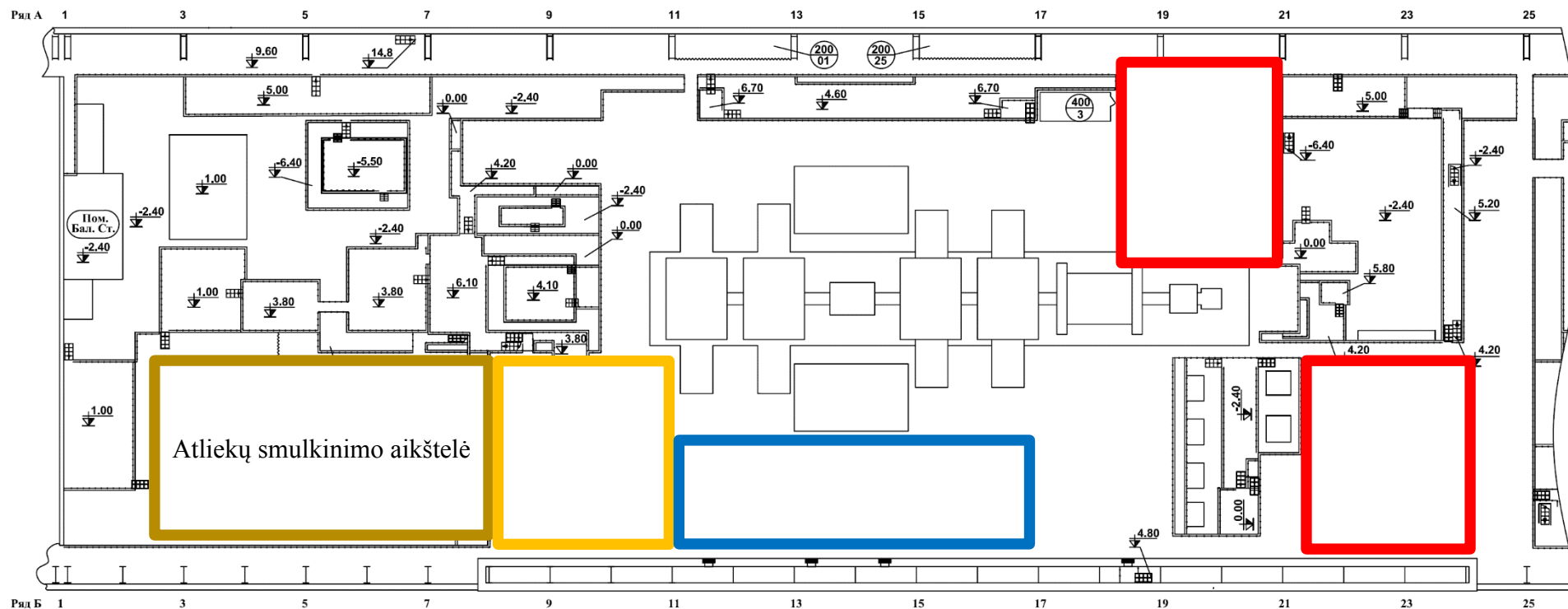





- atliekų buferinė saugojimo vieta prieš pakavimo į konteinerius
- buferinė saugojimo vieta prieš atliekų dezaktyvacijos
- D-1 bloke išmontuojamų atliekų buferinė saugojimo vieta
- A-1 bloke išmontuojamų atliekų buferinė saugojimo vieta
- buferinė saugojimo vieta prieš atliekų smulkinimo

A1-2 pav. A klasės atliekų pradinio apdorojimo ir buferinio saugojimo vietos G-1 bloke, 25-51 ašyse

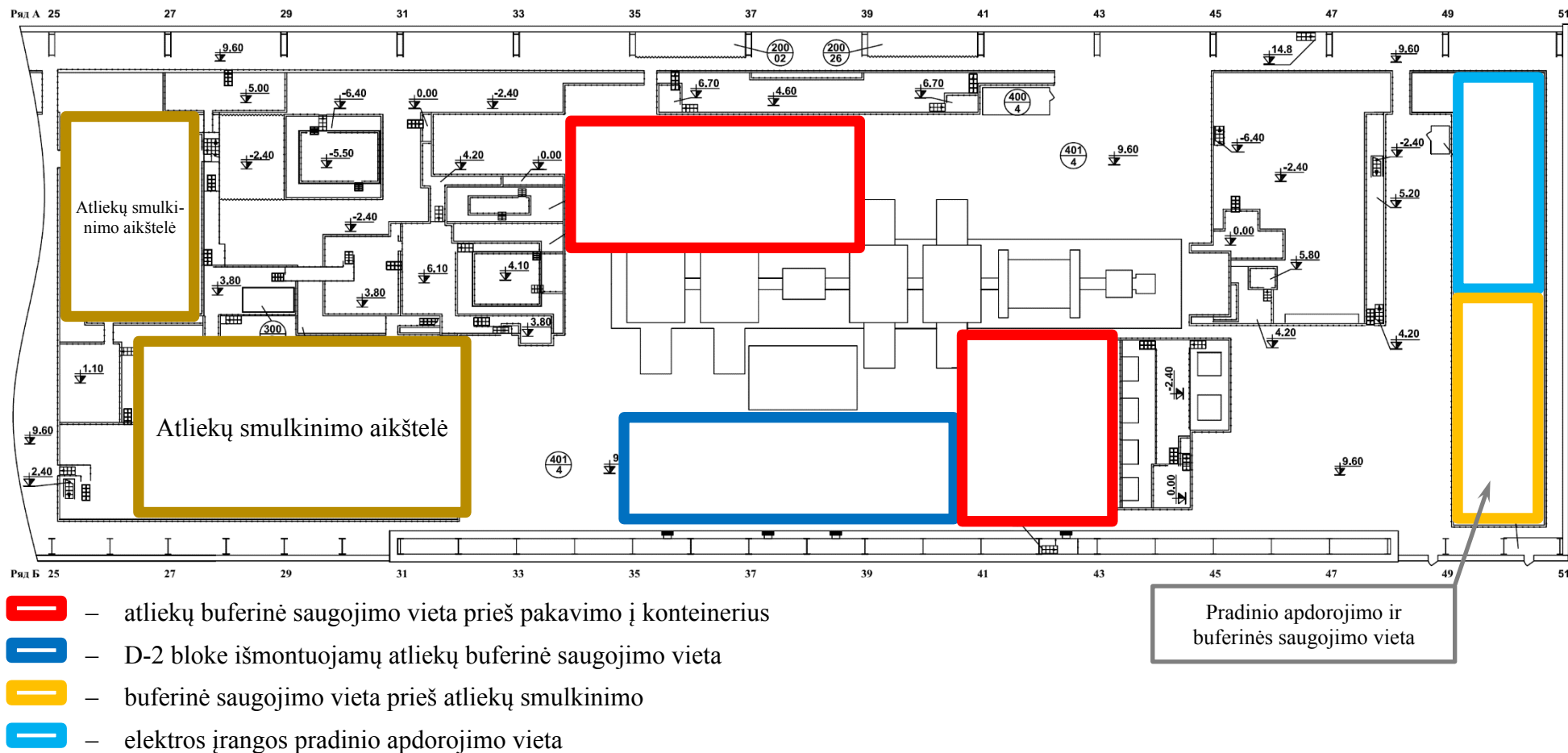


- atliekų buferinė saugojimo vieta prieš pakavimą į konteinerius
- D-1 bloke išmontuojamų atliekų buferinė saugojimo vieta
- buferinė saugojimo vieta prieš atliekų smulkinimą

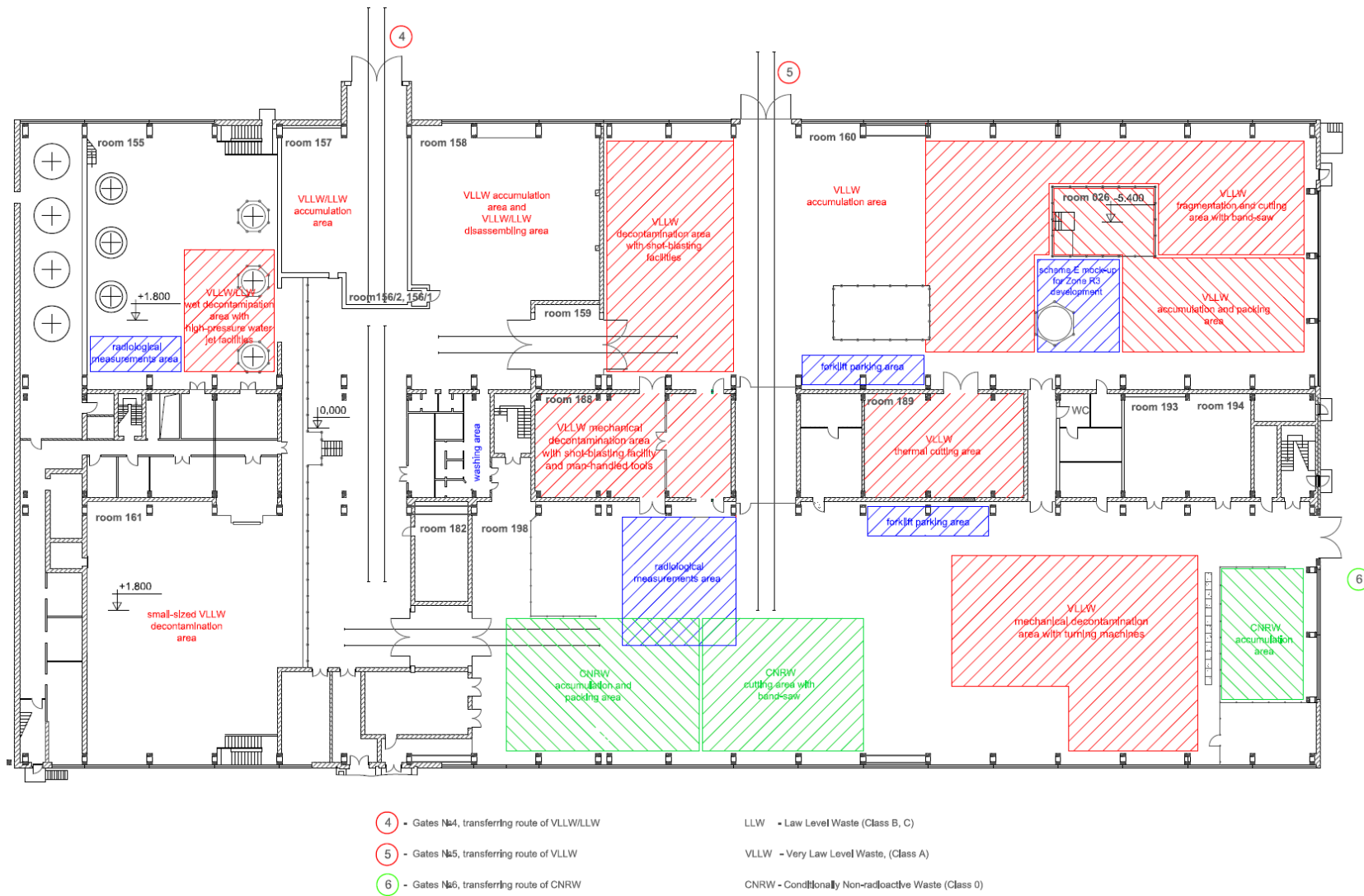
A1-3 pav. A klasės atliekų pradinio apdorojimo ir buferinio saugojimo vietos G-2 bloke, 1-25 ašyse

-  – atliekų buferinė saugojimo vieta prieš pakavimą į konteinerius
-  – D-2 bloke išmontuojamų atliekų buferinė saugojimo vieta
-  – buferinė saugojimo vieta prieš atliekų smulkinimą

A1-4 pav. A klasės atliekų pradinio apdorojimo ir buferinio saugojimo vietos G-1 bloke, 25-51 ašyse



A1-XX pav. A, B klasės radioaktyviųjų atliekų pradinio apdorojimo ir buferinio saugojimo vietos 130/2 past.



8 SKYRIUS
ATLIEKŲ TVARKYMAS

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

8.	ATLIEKŲ TVARKYMAS	3
8.1.	Teisinis ir praktinis kontekstas	3
8.2.	Radioaktyviųjų atliekų klasifikavimas	4
8.3.	Pirminio atliekų kiekio įvertinimas	5
8.3.1.	Skystosios RA / Bitumuotos atliekos	7
8.3.2.	Skystosios RA / Cementuotos atliekos.....	7
8.3.3.	Skystosios RA / Kondensato valymo jonitinės dervos.....	7
8.3.4.	Sukauptos kietosios radioaktyviosios atliekos	8
8.3.5.	„Pramoninės“ atliekos	9
8.3.6.	Išmontavimo ir statinių griovimo atliekos.....	9
8.3.7.	Kitos atliekos.....	10
8.4.	VĮ Ignalinos AE radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategija	10
8.5.	Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo sistemos aprašymas.....	11
8.5.1.	Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas.....	11
8.5.2.	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas	12
8.5.3.	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų, išimamų iš KRA saugyklų, tvarkymas.....	15
8.5.4.	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų, susidarančių išmontavimo metu, tvarkymas	19
8.5.5.	Statinių griovimo atliekų tvarkymas	21
8.6.	Atliekų tvarkymo suvestinė	22
8.7.	Skyriaus nuorodos	24
1 priedas.	Atliekų tvarkymo schema	26
2 priedas.	Tvarkytinų atliekų kiekių suvestinė.....	27
3 priedas.	Prognozuojami atliekų (pakuočių) kiekiai ir jų palyginimas su saugyklų bei atliekynų talpa.....	28

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

8. ATLIEKŲ TVARKYMAS

8.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo veikla, kaip ir bet kokio kito BEO eksploatavimo nutraukimo veikla, iš esmės yra atliekų tvarkymo veikla – nusprendus, kad BEO nebebus naudojamas ir galutinai jį sustabdžius, toks objektas tampa „atlieka“, kurią būtina tinkamai sutvarkyti. Ignalinos AE atvejis yra išskirtinis dar ir tuo, kad vykdomas ne tik dviejų energijos blokų išmontavimas ir susidarantių radioaktyviųjų atliekų (RA) tvarkymas, tačiau nutraukiamas ir radioaktyviųjų atliekų saugyklų, kuriose per visą eksploatavimo laikotarpį buvo kaupiamos RA, eksploatavimas, tad visos ten sukauptos kietosios ir skystosios atliekos turi būti išimtos ir tinkamai sutvarkytos. Taip pat VĮ Ignalinos AE eksploatuoja įvairius BEO, kur irgi susidaro RA, jos taip pat susidaro vykstant energijos blokų ir pagalbinių objektų poeksploatacines veiklas. VĮ Ignalinos AE priimdavo ir iki šiol priima radioaktyvias atliekas iš kitų įmonių Lietuvoje. VĮ Ignalinos AE yra ne tik operatorius, kuris „gamina“ atliekas ir saugo jas daugumoje RA tvarkymo įrenginių bei saugyklų, tačiau yra ir atliekynų statytojas bei jų operatorius. Šių aplinkybių visuma lemia tai, kad RA tvarkymo veikla Ignalinos AE yra labai kompleksiška.

Vykdydama Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimą, VĮ Ignalinos AE vadovaujasi radioaktyviųjų atliekų tvarkymo principais ir teisinėmis nuostatomis, suformuluotomis šiuose pagrindiniuose teisės aktuose:

- Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatyme [8.7.1];
- Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programoje [8.7.2];
- Branduolinės saugos reikalavimuose, susijusiuose su radioaktyviųjų atliekų tvarkymu [8.7.3, 8.7.4, 8.7.5].

Branduolinės saugos reikalavimuose BSR-1.5.1-2019 [8.7.6] nurodyta, kad GENP turi būti pateikiama informacija, susijusi su atliekų tvarkymu:

BEO eksploatavimo nutraukimo atliekų tvarkymo aprašymas, nurodant radioaktyviųjų atliekų šaltinius, prognozuojamus atliekų kiekius, klasifikavimą ir rūšiavimą pagal jų fizinę būseną, degumą, chemines ir radiologines savybes, atskyrimo kriterijus, galimybę jas perdirbti ar pakartotinai panaudoti (39.10 p.).

Išmontuojant technologinius įrenginius ir griauinant statinius, susidaro dideli kiekiai įvairių tipų atliekų. Daliai šių medžiagų radiacinė kontrolė gali būti nutraukta ir tos medžiagos gali būti pakartotinai panaudotos kaip antrinės žaliavos ar tvarkomos kaip neradioaktyviosios atliekos, kita dalis turi būti tinkamai apdorota, supakuota ir patalpinta į radioaktyviųjų atliekų atliekynus. Per visą Ignalinos AE eksploatavimo laikotarpį sukaupti reikšmingi radioaktyviųjų atliekų kiekiai taip pat turi būti tinkamai sutvarkyti. Informacija apie Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kontekste tvarkytinų atliekų kiekius pateikta 8.3 poskyryje „Pirminio atliekų kiekio įvertinimas“.

Radioaktyviųjų atliekų kiekių prognozės grindžiamos informacija apie išmontuojamų objektų radiologines charakteristikas, o informacija apie atliekų ir jų pakuočių radiologines charakteristikas būtina RA tvarkymo metu ir dedant jas į saugyklas ar atliekynus. Tuo tikslu vykdomas objektų, atliekų ir jų pakuočių radiologinis apibūdinimas (matavimai). Informacija apie tai pateikiama GENP 6 skyriuje „Radiologinis apibūdinimas“. Radiologinis apibūdinimas gali būti laikomas ir RA tvarkymo dalimi, kadangi jo rezultatas yra dalis atliekų, kurių tarša radionuklidais yra žemiau kontroliuojamų lygių, jos atskiriamos ir toliau tvarkomos kaip neradioaktyviosios.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymui būtina tam tikra infrastruktūra (įvairūs apdorojimo įrenginiai, saugyklos, atliekynai), tad pradiniame Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo etape vienas iš pagrindinių uždavinių buvo (ir vis dar yra) tokios infrastruktūros įrengimas. VĮ Ignalinos AE žinioje esančios ir planuojamos RA tvarkymo infrastruktūros aprašymas pateikiamas šio GENP 5 skyriuje „Esamos ir naujos infrastruktūros aprašymas“.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos apimtyje įrengiama RA tvarkymo infrastruktūra yra vieninteliai tokio pobūdžio objektai Lietuvoje. Nors ir nepalyginamai mažesniais kiekiais, tačiau radioaktyviosios atliekos susidaro ir kitose įmonėse bei organizacijose Lietuvoje (jos vadinamos „smulkieji gamintojai“). Smulkiųjų gamintojų radioaktyviasias atliekas ir ateityje reikės tvarkyti, tad dalis VĮ Ignalinos AE žinioje esančios RA tvarkymo infrastruktūros liks ir po to, kai Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas bus užbaigtas. Radioaktyviosios atliekos, kurios bus išimtos iš Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos, bus pervežtos į Ignalinos AE ir čia surūšiuotos ten pat, kur rūšiuojamos atliekos, išimamos iš kietųjų radioaktyviųjų atliekų (KRA) saugyklos (155, 155/1, 157, 157/1 past.). Tuo atveju, jei Maišiagalos atliekų vežimo tempas bus didesnis nei rūšiavimo įrenginio, atsilaisvinusioje KRA saugyklų dalyje bus įrengta buferinė zona, kurioje Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos atliekos bus laikinai saugomos (jų tūris sudaro tik ~1 % nuo IAE sukauptų KRA tūrio). Nors ši veikla ir nėra Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo dalis, o tvarkytini atliekų kiekiai nėra reikšmingi, palyginus su IAE sukauptais ir susidaranciais RA kiekiais, tačiau į tai turi būti atsižvelgiama, planuojant EN darbus.

8.2. Radioaktyviųjų atliekų klasifikavimas

Radioaktyviosios atliekos būna labai skirtingos pagal savo fizines ir radiologines charakteristikas, o nuo jų charakteristikų priklauso ir atliekų tvarkymo būdai.

RA klasifikavimo reikalavimus ir principus Lietuvoje nustato VATESI. Jie aprašyti BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“ [8.7.3].

Pagal fizinę būseną radioaktyviosios atliekos skirstomos į kietąsias, skystąsias ir dujines. Atsižvelgiant į taikomus RA apdorojimo būdus, kietosios RA papildomai klasifikuojamos į degias, nedegias, presuojamas, nepresuojamas ir neapdorojamas. Radiologiniu požiūriu kietosios RA skirstomos į klases (žr. 8.2-1 lentelę).

8.2-1 lentelė. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų klasifikacija

Atliekų klasė	Apibrėžimas	Santrumpa	Paviršinė dozės galia, mSv/h	Galutinis apdorojimas
0	Nebekontroliuojamosios atliekos	NA	-	Nereikalaujamas
Trumpaamžės labai mažai, mažai ir vidutiniškai radioaktyvios atliekos¹				
A	Labai mažai radioaktyvios atliekos	LMRA	<0,2	Nereikalaujamas
B	Mažai radioaktyvios atliekos	MRA-TA	0,2–2	Reikalaujamas

¹ turinčios alfa spindulių, kurių pusėjimo trukmė ilgesnė nei ¹³⁷Cs pusėjimo trukmė ir savitasis aktyvumas, išmatuotas ir (arba) apskaičiuotas naudojant aprobuotus metodus, atskiroje radioaktyviųjų atliekų pakuotėje neviršija 4000 Bq/g, su sąlyga, kad pagal visas radioaktyviųjų atliekų pakuotes apskaičiuotas vidutinis šių alfa spindulių savitasis aktyvumas neviršija 400 Bq/g. Alfa, beta ir (arba) gama spindulių aktyvumas turi neviršyti paviršinio radioaktyviųjų atliekų atliekyno radioaktyviųjų atliekų priėmimo kriterijuose nustatytų verčių.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

Atliekų klasė	Apibrėžimas	Santrumpa	Paviršinė dozės galia, mSv/h	Galutinis apdorojimas
C	Vidutiniškai radioaktyvios atliekos	VRA-TA	>2	Reikalaujamas
Ilgamžės mažai ir vidutiniškai radioaktyvios atliekos²				
D	Mažai radioaktyvios atliekos	MRA-IA	<10	Reikalaujamas
E	Vidutiniškai radioaktyvios atliekos	VRA-IA	>10	Reikalaujamas
Labai radioaktyvios atliekos				
G	Labai radioaktyvios atliekos	LRA	-	Reikalaujamas
Panaudoti uždarieji šaltiniai				
F	Panaudoti uždarieji šalininiai	PUŠ	-	Reikalaujamas

Atsižvelgiant į valstybės ir teisinį reglamentavimą, panaudotas branduolinis kuras (PBK) gali būti laikomas tiek žaliava, tiek atlieka. Lietuvoje PBK yra laikomas labai radioaktyvia atlieka [8.7.3].

Skystosios radioaktyviosios atliekos pagal aktyvumą skirstomos į:

- mažai aktyvias ($<4 \cdot 10^5$ Bq/l) radioaktyvias atliekas;
- vidutiniškai aktyvias ($\geq 4 \cdot 10^5$ Bq/l) radioaktyvias atliekas.

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kontekste susidaranti neradioaktyvios atliekos (gamybinės, statybinės ir griovimo, komunalinės, žaliosios ir kt.) yra tvarkomos vadovaujantis tokių atliekų tvarkymo taisyklėmis. Jos yra utilizuojamos atsižvelgiant į jų savybes ir galimybes būti panaudotoms pakartotinai.

8.3. Pirminio atliekų kiekio įvertinimas

Informacija apie atliekų charakteristikas ir kiekius, kuriuos reikės sutvarkyti, yra labai svarbi planuojant eksploatavimo nutraukimo infrastruktūrą ir veiklas. Pirminiai RA kiekiai ir jų charakteristikos apsprendžia, kokius RA tvarkymo įrenginius reikia įrengti. Nuo jų ir nuo RA tvarkymo technologijų priklauso, kokio dydžio ir kokias saugyklas bei atliekynus reikia pastatyti. Tačiau informacija apie tvarkytinas atliekas nėra lengvai prieinama. Atliekų šaltiniai yra ganėtinai skirtingi ir informacija apie juos yra nevienodo tikslumo:

I. Eksploatavimo metu sukauptos atliekos, kurias reikia sutvarkyti:

- Panaudotas branduolinis kuras (dėl griežtos apskaitos informacija apie šią atliekų rūšį yra tiksliausia, rinklių kiekis yra žinomas tiksliai);
- Kietosios radioaktyviosios atliekos (KRA), laikomos saugyklose. Kadangi saugyklų geometrinis tūris žinomas bei yra žinoma, kiek jos užpildytos, tai bendras kiekvienos atliekų grupės (I, II ir III) tūris yra nesunkiai įvertinamas. Šios atliekos buvo kaupiamos nuo Ignalinos AE eksploatavimo pradžios, tačiau į saugyklas dedamų atliekų apskaita nebuvo labai išsami ir tiksli, todėl įvertinti, koks yra

² turinčios alfa spindulių, kurių pusėjimo trukmė ilgesnė nei ¹³⁷Cs pusėjimo trukmė ir savitasis aktyvumas, išmatuotas ir (arba) apskaičiuotas naudojant aprobuotus metodus, atskiroje radioaktyviųjų atliekų pakuotėje viršija 4000 Bq/g, taip pat, jeigu pagal visas radioaktyviųjų atliekų pakuotes apskaičiuotas vidutinis šių alfa spindulių savitasis aktyvumas viršija 400 Bq/g ir (arba) alfa, beta ir (arba) gama spindulių aktyvumas viršija paviršinio radioaktyviųjų atliekų atliekyno radioaktyviųjų atliekų priėmimo kriterijuose nustatytas vertes.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

skirtingų tipų (pvz., degios, nedegios, presuojamos, nepresuojamos) atliekų kiekis galima tik su tam tikromis paklaidomis. Į tas pačias saugyklas buvo dedami ir PUŠ, todėl informacija apie jų kiekius saugyklų sekcijose taip pat nėra itin patikima;

- Skystosios radioaktyviosios atliekos. Jų kiekis saugojimo talpose einamuoju laikotarpiu gali būti pamatuotas, tačiau šios atliekos susidaro nuolat ir susidarys iki pat EN programos pabaigos (ir dar po to, nes dar liks veikti keletas BEO, kur tos atliekos irgi susidarys). Kiek tokių atliekų susidarys laikui bėgant galima prognozuoti, tačiau šios prognozės nebus labai tikslios, o tuo pačiu iki EN pabaigos tvarkytinų atliekų kiekis bus pagrįstos prielaidomis.

II. Išmontavimo ir statinių griovimo atliekos

- Pradėjus eksploatavimo nutraukimo darbų planavimą nebuvo patikimų duomenų apie Ignalinos AE esančios įrangos kiekį, kurį reikės išmontuoti ir sutvarkyti (įrangos masę / tūrį, ją sudarančių medžiagų fizines ir radiologines charakteristikas). Tam, kad būtų galima geriau suplanuoti eksploatavimo nutraukimo darbus, nuo 2006 m. vykdoma inžinerinė inventorizacija ir išmontavimo objektų radiologinis apibūdinimas, kurių tikslas sudaryti išsamią ir patikimą duomenų bazę apie visus įrengimus / komponentus ir jų užterštumą. Inžinerinė inventorizacija dar nėra pilnai užbaigta (planuojama ją užbaigti 2021 m.), tad kol kas informacija apie išmontuotinių medžiagų (o tuo pačiu ir tvarkytinų atliekų) kiekius nėra tokia tiksli ir išsami kaip kad galėtų būti idealiu atveju. Netgi ir turint inventorizacijos duomenis neišvengiami tam tikri netikslumai, nes ne visą įrangą įmanoma tinkamai išmatuoti ir apskaičiuoti ją sudarančių medžiagų kiekius;
- Analogiška situacija yra ir su informacija apie statybinių konstrukcijų tūrius. Statinių konstrukcijų inventorizacija ir jų apibūdinimas dar tik pradedami, todėl prognozuoti, kiek ir kokių atliekų susidarys griovimo metu, kol kas galima tik labai apytikriai. Projektiniai sprendiniai dėl pastatų griovimo dar nėra žinomi, tačiau jie gali ženkliai įtakoti medžiagų kiekius, kuriuos reikės sutvarkyti kaip radioaktyvias atliekas.

III. Eksploatavimo atliekos ir atliekos, priimamos iš kitų organizacijų

- Ignalinos AE vis dar eksploatuojami technologiniai įrenginiai, todėl būtina vykdyti jų priežiūrą ir remontą. VĮ Ignalinos AE žinioje yra ir daugiau eksploatuojamų BEO, tad vykdant tiek pačios Ignalinos AE, tiek kitų BEO priežiūrą, susidaro tiek skystosios, tiek kietosios RA. Šių atliekų kiekiai yra prognozuojami, remiantis ankstesnių laikotarpių statistiniais duomenimis bei įvertinant galimus pokyčius ateityje, tačiau šios prognozės negali būti labai tikslios;
- VĮ Ignalinos AE yra vienintelė įmonė Lietuvoje, kur tvarkomos radioaktyviosios atliekos. Nors ir nepalyginamai mažesniais kiekiais, tačiau radioaktyviosios atliekos susidaro ir kitose įmonėse, jos yra surenkamos ir perduodamos į VĮ Ignalinos AE. Kiek ir kokių atliekų bus atvežta iki tol, kol EN programa bus baigta, galima prognozuoti remiantis statistiniais duomenimis, tačiau vėlgi, tokia prognozė nebus labai tiksli (bet kokiu atveju pats atliekų kiekis Ignalinos AE atliekų kiekio kontekste yra nereikšmingas, tačiau atliekų pobūdis gali būti skirtingas ir, atitinkamai, įtakoti atliekų tvarkymo sprendimus).

Toliau pateikiama informacija apie tvarkytinų atliekų kiekius priklausomai nuo atliekų šaltinio. Suvestinė informacija apie tvarkytinus atliekų kiekius pateikiama priede Nr. 2 šio skyriaus pabaigoje. Atliekų prognozės informacija pateikta 2018-12-31 duomenimis, neatsižvelgiant į 2019 m. pakeitimus (pvz., žr. 8.7.15, 8.7.16). Kaip šios atliekos bus tvarkomos, aprašyta 8.5 poskyryje.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

8.3.1. Skystosios RA / Bitumuotos atliekos

Ignalinos AE kontroliuojamoje zonoje visas vanduo, išleistas iš įvairių technologinių talpyklų ir vamzdynų, vandens nuotekos (patalpų drenažai, sanitarinių švarekų ir spec. skalbyklos nuotekos, kt.), yra surenkamos į tam tikslui įrengtas talpyklas. Po to surinktas vanduo yra išgarinamas tam tikslui skirtuose įrenginiuose, o vandenyje buvusių priemaišų koncentratas sumaišomas su bitumu bitumavimo įrenginyje, kuris yra tame pačiame 150 pastate kaip ir garintuvai. Gautas bitumo ir garintuvų koncentrato mišinys talpinamas į bitumuotų atliekų saugyklą (158 past.).

Ignalinos AE eksploatavimo metu, veikiant abiem blokams, per metus vidutiniškai būdavo surenkama ir išvaloma ~250 000 m³ vandens, dėl ko vidutiniškai susidarydavo 915 m³ garintuvų koncentrato, iš kurio būdavo pagaminama po ~600 tonų bitumuotų atliekų. Per visą laiką iki 2015 metų (kuomet bitumavimo procesas buvo laikinai sustabdytas) buvo apdorota 19 415 m³ garintuvų koncentrato, dėl ko susidarė 14 422 m³ bitumuotų atliekų [8.7.17]. Šios atliekos yra saugomos bitumuotų atliekų saugykloje, pagal savo sudėtį jos yra B ir C klasės radioaktyviosios atliekos (trumpaamžės, mažo arba vidutinio aktyvumo).

Po 2-ojo bloko galutinio sustabdymo valomo vandens kiekiai sumažėjo iki ~25 000 m³ per metus (t. y. ~10 kartų mažiau). Didžiausia dalis tokio vandens susidaro pačiuose energijos blokuose, 150 past., spec. skalbykloje. Tikėtina, kad šis kiekis iki 2023 m. (tol kol nebus išvežtas branduolinis kuras) išliks panašus. Per metus bus pagaminama apie 100–150 m³ garintuvų koncentrato. Tikimasi, kad nuo 2023 m. perdirbamo vandens kiekis sumažės dar keletą kartų (preliminariu vertinimu nuo 2023 m. iki ~2034 m. kasmet susidarys po 30÷50 m³ garintuvų koncentrato). 2015 – 2018 m. laikotarpiu šio koncentrato buvo sukaupta 600 m³ ir prognozuojama, kad iki EN programos pabaigos jo susidarys dar ~1150 m³, tad iš viso reikės sutvarkyti ~1750 m³ garintuvų koncentrato. Priėmus sprendimą dėl garintuvų koncentrato atliekų tvarkymo, šios atliekos bus perdirbamos cementavimo įrenginyje (žr. 8.3.2).

8.3.2. Skystosios RA / Cementuotos atliekos

Veikiant Ignalinos AE energijos blokams, technologiniuose kontūruose cirkuliuojantis vanduo buvo valomas filtruose. Per visą eksploatavimo laikotarpį susikaupė ženklūs filtruojančių medžiagų kiekiai. Šios skystosios radioaktyviosios atliekos (pulpa, sudaryta iš jonitinės dervos, perlito ir nuosėdų) laikomos 151 past. esančiose talpose. 2017 m. pabaigoje talpyklose buvo ~3 295 m³ tokių atliekų [8.7.11]. Planuojama, kad per likusį eksploatavimo nutraukimo darbų laikotarpį susidarys dar apie 500 m³ tokių atliekų.

Tokių atliekų tvarkymui VĮ Ignalinos AE įdiegė cementavimo įrangą, kuri pradėta eksploatuoti 2006 m. Nuo cementavimo įrenginio eksploatavimo pradžios iki 2018 m. vidurio apdorota 1 859 m³ atliekų ir pagaminta 14 088 statinių (200 l talpos) cementuotų atliekų [8.7.20], kurios patalpintos į 1 761 F-ANP (Framatome) tipo konteinerį. Konteineriai talpinami į tam tikslui pastatytą saugyklą (158/2 past.), kurios projektinė talpa 6 300 konteinerių (jau yra užpildyta ~1/4 saugyklos talpos).

8.3.3. Skystosios RA / Kondensato valymo jonitinės dervos

Sustabdžius energijos blokus, jų kondensato valymo įrenginiuose, esančiuose turbinų salėse (G1 ir G2 past.), liko 720 m³ jonitinių dervų. Jų aktyvumas yra mažesnis nei kitų tokio paties tipo atliekų (žr. 8.3.2), todėl jos tvarkomos kitu būdu (kaip A klasės atliekos, žr. 8.5.4.2).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

8.3.4. Sukauptos kietosios radioaktyviosios atliekos

Kietosios radioaktyviosios atliekos (KRA), kurios susidarė eksploatuojant VĮ Ignalinos AE žinioje esančius BEO, buvo rūšiuojamos į I, II ir III grupes pagal tuo metu galiojančią tvarką ir dedamos į saugyklas (155, 155/1, 157, 157/1 pastatai), esančias Ignalinos AE aikštelėje. Anksčiau galiojusi RA klasifikacija buvo tokia:

I grupė: paviršinė dozės galia 0,0006÷0,3 mSv/h (daugmaž atitinka dabartinę A klasę);

II grupė: paviršinė dozės galia 0,3÷10,0 mSv/h (praktiškai atitinka dabartines B ir C klases);

III grupė: paviršinė dozės galia >10,0 mSv/h (atitinka dabartinę E klasę).

Į tas pačias saugyklas buvo dedami ir panaudoti uždarieji šaltiniai (PUŠ), naudoti VĮ Ignalinos AE bei priimti iš kitų įmonių Lietuvoje.

IAE saugyklų geometrinis tūris yra žinomas, tačiau atliekų kiekis jose ir jų sudėtis gali būti vertinama tik apytikriai, nes atliekos ten buvo verčiamos nesupakuotos, jų apskaita nebuvo labai tiksli. Remiantis atliktais vertinimais galima teigti, kad saugyklose yra sukaupta daugiau kaip 27 000 m³ atliekų, jų pasiskirstymas pagal klases ir saugyklas pateiktas 8.3-1 lentelėje žemiau. Į šį atliekų kiekį (tūrį) patenka ir PUŠ bei technologinių kanalų grafitas (šios atliekos yra susimaišiusios su kitomis KRA).

8.3-1 lentelė. Saugyklose laikomos kietosios eksploatacinės atliekos [8.7.7, 8.7.8, 8.7.27]

Atliekų klasė	Atliekų tipas	Atliekų tūris, m ³				
		155 past.	155/1 past.	157 past.	157/1 past.	Iš viso:
I	Degios	2 400	2 000	2 340	5 000	11 740
	Nedegios	-	-	940	8 110	9 050
II	Degios	-	-	1 170	1 060	2 230
	Nedegios	-	-	960	2 320	3 280
III	Nedegios	-	-	912	-	912
Iš viso saugykloje, m³:		2 400	2 000	6 322	16 490	27 212
PUŠ, vnt. (žr. skyrelį 8.5.3.4)		105	1 588	4 792	20 334	26 819

Pastaba: Į šią lentelę neįtraukti PUŠ pakuotėse (52 531 vnt. apsauginiuose konteneriuose), kurie buvo saugomi 157/1 pastato 18/3 sekcijoje, tačiau buvo išvežti į KRATSK ir ten sukrauti į ILW-LL kontenerius.

KRA saugyklos, kuriose visos šios atliekos buvo kaupiamos, negali užtikrinti ilgalaikės saugos (jos tam ir nebuvo skirtos), be to, laikui einant smarkiai pasikeitė reikalavimai tokių atliekų rūšiavimui ir tvarkymui. Visos šios atliekos turi būti išimtos, tinkamai surūšiuotos, apdorotos, supakuotos ir sudėtos į tinkamas saugyklas ar atliekynus. Tuo tikslu buvo pastatyti šių atliekų išėmimo įrenginiai ir sukurta infrastruktūra tokių atliekų tvarkymui

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

(rūšiavimui, pervežimui, apdorojimui ir saugojimui). Galutinai apdorojus, jos bus sudėtos į atliekynus kartu su atliekomis, kurios susidarys Ignalinos AE įrenginių išmontavimo metu (žr. poskyrį 8.5.3 „Kietųjų radioaktyvių atliekų, išimamų iš KRA saugyklų, tvarkymas“).

Per visą Ignalinos AE darbo laikotarpį buvo sunaudota 21 571 šilumą išskirianti kuro rinklė [8.7.13]. Nesant galimybės išvežti perdirbti, visas šis panaudotas branduolinis kuras yra saugomas VI Ignalinos AE teritorijoje (6016 vnt. esamoje PBK saugykloje, 7175 1-ajame energijos bloke, 8380 vnt. 2-ajame energijos bloke – situacija prieš pradėdant kuro pervežimą į LPBKS). Šviežiojo kuro saugykloje iki šiol yra saugomos 74 nepanaudotos kuro rinklės, 1 nepanaudota rinklė yra 2-ajame bloke (daugiau informacijos apie PBK tvarkymą pateikta 8.5.1 poskyryje „Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas“).

8.3.5. „Pramoninės“ atliekos

Ignalinos AE susidariusios įvairios atliekos, kurios tuo metu buvo laikytos neradioaktyviomis, buvo dedamos į IAE teritorijoje esantį atliekų sąvartyną (taip vadinamą „poligoną“). Pasikeitus reguliacinei aplinkai (atsiradus naujai atliekų klasifikacijos sistemai), dalis atliekų buvo perklasifikuota į labai mažai radioaktyvias (A klasės) atliekas. Atliekų dėjimas nutrauktas 2014 m., per visą laiką sąvartyne buvo sukaupta 30 842 m³ atliekų [8.7.9].

2014 m. buvo planuojama, kad, surinkus reikalingus duomenis, bus atliktas šio objekto saugos / poveikio aplinkai vertinimas, siekiant suteikti šiam objektui saugaus išlaikymo aikštelės statusą (atliekų saugojimo iki jų atitikimo nesąlyginiamis nebekontroliuojamiesiems radioaktyvumo lygiams), kad nebekontroliuojamieji radioaktyvumo lygiai bus pasiekti iki EN programos pabaigos. Pakeitus radiacinės kontrolės panaikinimo lygius 2018 m. dėl išleistų naujų branduolinės saugos reikalavimų [8.7.10], būtinas panaikinimo lygiams pasiekti atliekų laikymo poligone laikotarpis padidėjo ir viršijo 2038 metus – planuojamą IAE eksploatavimo nutraukimo datą. Todėl šio poligono tvarkymo varianto IAE buvo priversta atsisakyti.

Šio plano parengimo metu parengta techninė specifikacija pramoninių atliekų poligono radiacinės kontrolės panaikinimo sąlyginių lygių analizei ir rengimui. Planuojama rezultatų gavimo data – 30 mėnesių nuo sutarties sudarymo momento. Atsižvelgiant į tai, planuojama, kad 2023 metų pradžioje bus galima priimti sprendimą dėl sąvartyno sutvarkymo.

Jeį paaiškėtų, kad neįmanoma pademonstruoti, kad šio objekto kontrolė radiaciniu požiūriu gali būti nutraukta, tuomet jo priežiūra turės būti tęsiama arba visos čia sudėtos atliekos turės būti išimtos, surūšiuotos, apibūdintos ir sutvarkytos atsižvelgiant į jų charakteristikas.

VI Ignalinos AE vykdo ir toliau vykdys šio sąvartyno ir jo aplinkos stebėseną.

8.3.6. Išmontavimo ir statinių griovimo atliekos

Informacija apie išmontuotinos techninės įrangos kiekius yra pateikiama GENP 7 skyriuje (7.2 poskyryje „Išmontavimo objektai ir pirminiai atliekų kiekiai“). 2018 m. duomenimis iš viso Ignalinos AE yra (buvo) ~**168 800 tonų** išmontuotinos įrangos (iš šio kiekio apie ~50 000 tonų jau yra išmontuota). Šis skaičius dar nėra baigtinis – inžinerinė inventORIZACIJA dar nėra užbaigta ir jos eigoje įrangos, kurią reikės išmontuoti, kiekiai yra tikslinami. Informacija apie išmontavimo metu susidarysiančių radioaktyvių atliekų kiekius ir jų pasiskirstymas pagal klases pateikta 7.5 poskyryje „Išmontavimo atliekų pradinis apdorojimas ir prognozuojami atliekų kiekiai“, taip pat ir šio skyriaus prieduose Nr. 2 ir Nr. 3. Atliekų tvarkymo kontekste aktualios tik tos atliekos, kurių tarša radioaktyviomis medžiagomis viršija nekontroliuojamus lygius, nes tik šias atliekas reikės sudėti į tinkamas pakuotes ir į atliekynus. Bendras tokių atliekų (A, B C, D, E kategorijų) prognozuojamas kiekis yra apie

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

43 180 tonų (šis skaičius apima tiek pirmines, tiek antrines atliekas). Visų kitų atliekų (gautų atlikus rūšiavimą ir, kur reikia, dezaktyvavimą) tarša bus žemenė nei kontroliuojami lygiai ir jos bus tvarkomos kaip neradioaktyviosios arba parduotos kaip antrinė žaliava. Prognozuojama, kad maždaug 124 500 tonų atliekų bus nutraukta radiacinė kontrolė.

Informacija apie statybinių medžiagų tūrius (t. y. statinių griovimo atliekas) Ignalinos AE statiniuose kol kas yra labai apytikrė. Labai preliminariai prognozuojama, kad Ignalinos AE sudarančių statinių gelžbetonio bendras tūris yra ~835 000 m³, ~10 % betono atliekų iš kontroliuojamos zonos (~71 700 m³) turės būti tvarkomos kaip radioaktyviosios atliekos (žr. 8.5.5 poskyrį „Statinių griovimo atliekų tvarkymas“).

8.3.7. Kitos atliekos

Nors Ignalinos AE energijos blokai ir sustabdyti, tačiau nemaža dalis jų technologinių sistemų yra eksploatuojamos. VĮ Ignalinos AE taip pat eksploatuoja keletą kitų BEO, tad dėl pastarųjų veiklų susidaro radioaktyviosios atliekos (dėl remontų ir techninės priežiūros darbų, kuomet keičiami susidėvėję įrangos komponentai, vykdomi valymo darbai, keičiami filtrai ir pan.). VĮ Ignalinos AE taip pat priima radioaktyvias atliekas iš kitų gamintojų Lietuvoje. Šie atliekų kiekiai yra daug mažesni nei sukaupti Ignalinos AE eksploatavimo metu ar susidarantys išmontavimo metu, tačiau visas šias atliekas taip pat reikia tvarkyti, į jų srautus turi būti atsižvelgiama, planuojant EN darbus.

GENP šių atliekų tvarkymas aprašomas kartu su analogiškų atliekų (skystųjų ar kietųjų) tvarkymo aprašymu, neišskiriant jų kaip atskiro atliekų srauto. Galutinio atliekų kiekio prognozės atliktos, įvertinant ir tas poeksploatacines atliekas, kurios susidarys iki EN programos pabaigos, tačiau nevertinant tų atliekų, kurios dar bus atvežtos ir perduotos į VĮ Ignalinos AE.

8.4. VĮ Ignalinos AE radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategija

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strateginis tikslas yra suformuluotas radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programoje [8.7.2]: *„Sutvarkyti visas Lietuvoje esančias ir susidarysiančias radioaktyvias atliekas ir panaudotą branduolinį kurą, siekiant apsaugoti žmones ir aplinką nuo žalingo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio ir nepalikti nepelnytos naštos ateities kartoms“*.

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programa taip pat apibrėžia atliekų tvarkymo tikslus ir principus: *„Igyvendinant saugos principus, panaudotas branduolinis kuras ir radioaktyviosios atliekos turi būti ilgam izoliuojamos nuo žmonių ir gyvenamosios aplinkos, o jų sauga užtikrinta pasyviais būdais ir priemonėmis. Tai galima pasiekti panaudotą branduolinį kurą ir radioaktyvias atliekas sudedant į atliekynus. Panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyviųjų atliekų saugojimas, taip pat ir ilgalaikis – laikinas sprendimas, ilgalaikėje perspektyvoje neužtikrinantis saugos. Saugojimas negali būti alternatyva atliekų dėjimui į atliekyną“*.

Vadovaujantis šiais principais VĮ Ignalinos AE yra parengta radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategija [8.7.11], kuria siekiama:

- sutvarkyti visas radioaktyvias atliekas ir PBK, užtikrinant aukšto lygio branduolinę ir radiacinę saugą ir aplinkos apsaugą tvarkymo metu;
- užtikrinti PBK ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų ilgalaikę saugą;
- mažinti radioaktyviųjų atliekų kiekius bei siekti panaikinti radiacinę kontrolę kuo didesniai atliekų (medžiagų) kiekiui (kaip tai praktiškai įmanoma ir pagrįsta ekonomine prasme).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

8.5. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo sistemos aprašymas

Ignalinos AE atliekų tvarkymo sistema – tai organizacinių bei techninių priemonių visuma, skirta atliekų tvarkymo strateginiams tikslams pasiekti. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas yra kompleksiška veikla, susidedanti iš daugelio etapų:

- išmontavimo atliekų pradinis apdorojimas (atliekų surinkimas, rūšiavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, įpakavimas). Ši veikla vykdoma pagal išmontavimo projektus ir plačiau aprašyta 7 skyriuje;
- apdorojimas (išėmimas iš saugyklų, rūšiavimas, tūrio mažinimas (presavimas), sukietinimas, patalpinimas į konteinerius (galutinės pakuotės suformavimas));
- saugojimas (iki bus galimybė sudėti į atliekyną);
- dėjimas į atliekyną.

Atliekų tvarkymas gali būti aprašomas įvairiais pjūviais. Siekiant GENP pateikti kuo nuoseklesnę ir aiškesnę informaciją, atliekų tvarkymo veikla aprašoma per atliekų srautus. Atliekų srautas apibūdinamas tam tikru atliekų šaltiniu (pvz., panaudotas branduolinis kuras, sukauptos ir susidarančios skystosios RA, iš saugyklų išimamos kietosios RA, išmontavimo metu tam tikroje vietoje (objekte) susidarančios KRA ir t. t.). Atliekų tvarkymo schema pateikiama priede Nr. 1, ši schema yra svarbi, siekiant suvokti RA tvarkymo sistemos visumą ir atliekų srautus. Prognozuojamas atliekų kiekis įvertintas atliekų srautų prognozės ataskaitoje [8.7.12].

GENP pateikiama prognozė, kiek ir kokių atliekų pakuočių galiausiai bus sudėta į saugyklas ir atliekynus, tačiau būtina pažymėti, kad galutinis atliekų kiekis yra išvestinis dydis, priklausantis nuo daugelio kintamųjų ir neapibrėžtumų: tiek dėl pirminių kiekių neapibrėžtumų, tiek dėl prielaidų, susijusių su atliekų apibūdinimo pasikeitimu jas apdorojant (rūšiuojant, dezaktyvuojant, keičiant būseną, pakuojant). Ši prognozė nebūtinai sutaps su faktiniais kiekiais atliekų, sudėtų į saugyklas ir atliekynus.

Toliau pateikiami trumpi aprašymai kaip buvo, yra ir bus tvarkomos skirtingų tipų radioaktyviosios atliekos.

8.5.1. Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas

Per visą Ignalinos AE darbo laikotarpį buvo sunaudota 21 571 šilumą išskirianti kuro rinklė [8.7.13]. Nesant galimybės išvežti perdirbti, visas šis panaudotas branduolinis kuras yra saugomas VI Ignalinos AE teritorijoje.

2004 m. pabaigoje sustabdžius IAE 1-ąją energijos bloką, jo reaktoriuje liko apie 70 % ne iki galo panaudotų branduolinio kuro rinklių. Šio kuro panaudojimas 2-ajame reaktoriuje būtų leidęs sutaupyti lėšų, skirtų šviežio kuro pirkimui, tuo pačiu būtų sumažinti ir PBK tvarkymo kaštai. Todėl buvo įgyvendintas projektas, kurio apimtyje buvo sukurta įranga iš dalies panaudoto PBK transportavimui iš 1-ojo į 2-ąją blokus, kuria buvo pervežtos 924 kuro rinklės. Tokiu būdu buvo sutaupyta apie 400 naujų kuro rinklių (ir, atitinkamai, tiek pat vietų PBK saugykloje).

Iki 2010 m. PBK iš abiejų energijos blokų buvo vežamas į turimą PBK saugyklą. Saugykla šiuo metu yra visiškai užpildyta ir daugiau PBK į ją nėra vežama. Šioje saugykloje saugoma 118 konteinerių (20 CASTOR ir 98 CONSTOR) [8.7.14], iš viso juose yra 6016 rinklių [8.7.13]).

Po 2-ojo energijos bloko galutinio sustabdymo visas likęs PBK turėjo būti saugomas reaktorių pastatuose (kuro išlaikymo baseinuose ir 2-ojo bloko reaktoriuje), nes vėluojant

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

naujos PBK saugyklos statyboms tiesiog nebuvo kur išvežti PBK, o panaudoto kuro išlaikymo baseinai buvo užpildyti.

2017 m. buvo užbaigta naujos saugyklos statyba (LPBKS, pastatyta pagal projektą B1, žr. GENP 5 skyrių „Esamos ir naujos infrastruktūros aprašymas“) ir pradėtas kuro pervežimas iš energijos blokų į šią saugyklą. Visas likęs PBK (15 555 rinklės), tarp jų ir pažeistas, bus patalpintas šioje LPBKS. Planuojama, kad visas PBK bus sudėtas į 190 konteinerių (į konteinerių telpa 91 rinklė, tačiau pažeisto PBK į konteinerių bus kraunama gerokai mažiau – pažeistos (nehermetiškos, deformuotos) rinklės pirmiausia bus dedamos į specialius penalus, kurie po to bus dedami į konteinerius). Iš viso LPBKS gali būti 201 konteineris.

Pagal turimą sutartį rangovas pagamins 190 PBK konteinerių + 1 konteinerių pagal papildomą susitarimą. Šis tuščias rezervinis konteineris bus laikomas LPBKS tam, kad ilgalaikėje perspektyvoje (jei kartais prireiktų dėl nenumatytų įvykių) būtų galima perkrauti vieną iš konteinerių.

Tvarkant PBK susidaro E klasės atliekos (pvz., kuro rinklių laikantys strypai, kuro kasečių konstrukciniai elementai (t. y. tie, kurie išimami „karštojoje kameroje“ ruošiant rinkles sukrauti į konteinerius), „karštosios kameros“ filtrai). Prognozuojama, kad tvarkant PBK, susidarys toks E klasės atliekų kiekis, kuriam supakuoti reikės 44 vnt. ILW-LL konteinerių (visi jie bus patalpinti į ilgaamžių atliekų saugyklą).

Pagal esamą kuro iškrovimo grafiką kuro išvežimas iš energijos blokų turi būti užbaigtas 2022 m. III ketv. (iki 2018 m. pabaigos buvo išvežti 85 konteineriai). Tačiau kuro išlaikymo baseinų (KIB) ištuštinimas ir PBK pervežimo pabaiga yra įtakojama neapibrėžtumų, susijusių su nuosėdų sankaupa baseinų dugne. Tikėtina, kad dugno nuosėdose yra kuro fragmentų iš pažeistų rinklių, tad KIB dugno išvalymui ir kuro fragmentų sutvarkymui reikės specialių techninių ir organizacinių sprendimų. Tuo tikslu VĮ Ignalinos AE inicijuojamas naujas projektas, kurio apimtyje turės būti įsigyta įranga KIB dugno išvalymui bei surasti sprendimai kaip sutvarkyti dugno nuosėdas su kuro fragmentais. Kuro turinčių atliekų pervežimas ir saugojimas galimas PBK konteineriuose, todėl paskutinis konteineris negalės būti išvežtas ir visa jo pakrovimui bei transportavimui reikalinga įranga negalės būti išmontuota tol, kol KIB dugnas nebus išvalytas.

Veikiant Ignalinos AE energijos blokams reikėjo turėti šviežio kuro atsargų. Iki 2-ojo energijos bloko galutinio sustabdymo ne visos branduolinio kuro atsargos buvo sunaudotos. Šviežio kuro sandėlyje iki šiol yra saugomos 74 nepanaudotos kuro rinklės³, +1 rinklė 2-ajame bloke (tad bendras (panaudoto ir šviežio) rinklių kiekis IAE yra 21 646 vnt.). Planuojama, kad nepanaudotos branduolinio kuro rinklės bus gražintos gamintojui. Jei to nepavyktų padaryti, tuomet jos turėtų būti patalpintos į PBK saugyklą ir saugomos ten kartu su panaudoto kuro rinklėmis (tačiau nebūtinai tokia pačia konteinerioje kaip PBK).

PBK saugyklų projektinis tarnavimo laikas yra 50 metų, todėl PBK saugojimas yra laikinas sprendimas – tam, kad šio tipo atliekos būtų galutinai sutvarkytos, jos turės būti patalpintos į giluminį atliekyną, kurio įrengimas numatomas ~2066 metais [8.7.2] (žr. 5.3.5 poskyrį „Perspektyvinė infrastruktūra“).

8.5.2. Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas

Ignalinos AE EN kontekste tvarkomos eksploatavimo metu, poeksploatavimo metu ir eksploatavimo nutraukimo metu susidariusios ir susidaranti skystosios atliekos:

³ Be to, kuro sandėlyje dar saugomos kelios talpos su UO₂ tabletėmis (išimtomis iš šviežio kuro rinklių).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

- nuotekos iš įrenginių, drenažų nuotekos, specialiosios skalbyklos nuotekos, laboratorijų nuotekos, švarekvių nuotekos;
- panaudoti valymo ir dezaktyvavimo tirpalai;
- garintuvų koncentratai;
- panaudotų dervų ir perlito mišiniai;
- kitos atliekos.

Skystosios atliekos tvarkomos priklausomai nuo jų pobūdžio, tam yra taikomas garinimo ir bitumavimo (buvo taikomas)⁴ procesas arba cementavimo procesas. Skystųjų atliekų tvarkymo schema pateikta priede Nr. 1. Tvarkytinų atliekų kiekių suvestinė pateikta priede Nr. 2, o prognozuojamas galutinis atliekų kiekis – priede Nr. 3.

8.5.2.1. Garinimo ir bitumavimo procesas

Įvairios skystosios atliekos, tokios kaip nuotėkiai iš įrenginių ir vamzdinių, drenažų nuotekos, nuotekos iš specialiosios skalbyklos, nuotekos iš sanitarinių švarekvių, panaudoti valymo ir dezaktyvavimo tirpalai ir pan., yra surenkamos į specialiąsias saugojimo talpas.

Surinktos nuotekos apdorojamos garinimo įrenginyje, kur yra mažinamas atliekų tūris (vanduo išgarinamas, o ištirpusios kietos medžiagos (tarp jų ir radioaktyviosios medžiagos) koncentruojamos). Garinimo būdu atskirta vandens dalis tampa švari ir gali būti vėl panaudota IAE technologiniuose procesuose. Susidaręs koncentruotas druskų tirpalas yra vadinamas garinimo (arba garintuvų) koncentratu. Šis koncentratas buvo tiekiamas į bitumavimo įrenginį, kuriame koncentrato sudėtyje esantis vandens likutis išgarinamas, o radioaktyvios medžiagos savyje koncentruojanti kietoji fazė (druskos) surišamos karštoje bitumo terpėje, susidarant vadinamajam bitumo kompaundui (t. y. surišusių atliekų ir bitumo mišiniui). Bitumo kompaundas buvo tiekiamas į bitumuotų atliekų saugyklą (158 past.), skirtą bitumuotų atliekų ilgalaikiam saugojimui.

Po 2-ojo bloko galutinio sustabdymo valomo vandens kiekiai yra apie 25 000 m³ per metus. Didžiausia dalis tokio vandens susidaro pačiuose energijos blokuose, 150 past., spec. skalbykloje. Tikėtina, kad šis kiekis iki 2022 m. pabaigos (tol, kol nebus išvežtas branduolinis kuras) išliks panašus.

Per visą bitumavimo įrenginio eksploatavimo laikotarpį iki 2015 m. (kuomet bitumavimo procesas buvo (laikiniai) sustabdytas)⁵ buvo pagaminta 14 422 m³ bitumo kompaundo [8.7.17]. Nuo 2015 m. garintuvų koncentratas kaupiamas 151 past. esančiose talpose (2018 m. pabaigoje buvo sukaupta ~600 m³).

Bitumavimo įrenginio periodiniame saugos vertinime [8.7.18] nurodyta, kad įrenginys gali būti eksploatuojamas iki 2021 m., o nuo 2022 m. turėtų būti vykdomas jo eksploatavimo nutraukimas. Tai preliminarus sprendimas. Pagrindus saugą, įrenginio eksploatavimo laikas galėtų būti pratęstas, tačiau šiuo metu to daryti neplanuojama.

Tikimasi, kad nuo 2023 m. valomo vandens kiekis sumažės keletą kartų. Planuojama, kad garintuvai bus eksploatuojami iki tol, kol bus užbaigti energijos blokų įrangos (reaktorių) išmontavimo darbai, kurių metu neišvengiamas pakankamai didelio kiekio skystųjų RA susidarymas. Atliekų kiekių vertinimams priimama prielaida, kad kasmet nuo 2023 m. iki 2034 m. susidarys po ~50 m³ garinimo koncentrato, tad, įvertinus jau sukauptą kiekį, iš viso reikės sutvarkyti ~1 750 m³ garinimo koncentrato. 2018 metais buvo užbaigti darbai, kurių

⁴ Nuo 2019 m. bitumavimo proceso nuspręsta atsisakyti, nes buvo rasti sprendimai, leidžiantys sutvarkyti visas SRA, taikant tik cementavimo procesą.

⁵ Tai susiję su pirkimo proceso sunkumais, įsigyjant tinkamą bitumą.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

pagrindu buvo priimti sprendimai, leidžiantys visus esamus ir susidarysiančius garinimo koncentrato kiekius sutvarkyti cementavimo įrenginyje, nedidinant galutinių pakuočių kiekio, t. y. buvo padidinta garinimo koncentrato dalis, cementuojant jonitinės dervos, nuosėdas ir perlitą (žr. 8.7.19).

Tolesnėje perspektyvoje, mažėjant valomo vandens kiekiui, garintuvų eksploatavimas tampa ekonomiškai neracionalus ir turės būti nutrauktas. Kadangi skystosios radioaktyviosios atliekos susidarys liekančiuose BEO (B1, B3/4) ir jas tvarkyti reikės ir po to, kai Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programa bus baigta, todėl vietoj garintuvų turės būti įdiegta kita skystųjų RA tvarkymo technologija (mobilus valymo įrenginys; tokios veiklos įgyvendinimas yra numatytas pagal 1224 projektą).

Bitumo ir radioaktyvių medžiagų mišinys (kompaundas) pagal savo sudėtį yra trumpaamžės, mažo arba vidutinio aktyvumo atliekos, priskiriamos bendrai B ir C klasei. Jų išėmimas iš 158 past. saugyklos ir patalpinimas į atliekyną būtų didelio masto užduotis (reikėtų sukurti tinkamą technologiją kaip tas atliekas išimti ir apdoroti, sukurti joms tinkamą pakuotę, suprojektuoti ir pastatyti atliekyną bei perkelti atliekas į jį). Tai gali prieštarauti ALARA principui ir pareikalautų labai didelių finansinių išteklių, kurie nėra numatyti EN programoje. Alternatyvus kelias būtų pertvarkyti šią saugyklą į atliekyną. Toks sprendimas, tikėtina, pareikalautų daug mažesnių finansinių išteklių ir būtų kur kas mažiau rizikingas, todėl VĮ Ignalinos AE buvo priimtas sprendimas parengti techninius dokumentus, kurie pademonstruotų, kaip tokia konversija galėtų būti saugiai atlikta ir, įrodžius tokią galimybę, pertvarkyti saugyklą į atliekyną (tuo tikslu vykdomas projektas B20 / 1222, žr. projekto aprašą 4 sk. 1 priede, 5.2.2.1 skyrelis). Jei paaiškėtų, kad saugyklos pertvarkymas į atliekyną neįmanomas dėl objektyvių priežasčių, tuomet turės būti ieškoma kito būdo kaip sutvarkyti šias atliekas ilgalaikėje perspektyvoje.

8.5.2.2. Cementavimo procesas

Panaudotos jonitinės dervos, perlitas ir nuosėdos iš 151 pastate esančių talpyklų tiekiamos į cementavimo įrenginį, esantį 150 past., kur cementuojamos 200 l talpos statinėse. Statinės yra talpinamos į F-ANP (Framatome) konteinerius (po 8 statines viename konteineryje), kurie yra transportuojami į cementuotų atliekų saugyklą (158/2 past.).

Nuo cementavimo įrenginio eksploatavimo pradžios iki 2018 m. vidurio apdorota 1 859 m³ atliekų ir pagaminta 14 088 statinių cementuotų atliekų [8.7.20], kurios patalpinamos į 1 761 Framatome tipo konteinerį.

Cementavimo įrenginyje dar reikės sucementuoti ~3 295 m³ jau sukauptų ir dar ~500 m³ ateityje susidarysiančių skystųjų RA (iš viso ~3 800 m³). Atsižvelgiant į įrenginio našumą (250 m³/metus), šis procesas truks dar ~15 metų (iki 2032–2033 metų), bus pagaminta dar apie 3600 F-ANP konteinerių su cementuotomis atliekomis (prie jau 2018 metų pabaigoje esamo 1 761 konteinerio).

Nusprendus atsisakyti bitumavimo proceso, visas jau sukauptas ir iki ~2034 metų susidarysiantis garinimo koncentratas turės būti cementuojamas kartu su pulpa (kaip cementavimo technologinio proceso dalis). Tokio cementavimo mišinio receptas yra parengtas ir išbandytas, 2017–2018 m. bandymų tikslais buvo sucementuota 150 m³ garinimo koncentrato, buvo rasta galimybė padidinti garinimo koncentrato kiekį 200 l statinėje iki ~50–100 litrų. Cementuojant tokiu būdu sutvarkytų atliekų (statinių ir F-ANP konteinerių) kiekis tikėtina padidės santykinai nežymiai. Tačiau tyrimų ir bandymų darbai šia tema yra tęsiami ir toliau, siekiant turėti įvairius receptus, nes atliekos skirtinguose talpose ir skirtingose atliekų išėmimo stadijose skiriasi ir reikia turėti keletą parengtų ir išbandytų cementavimo mišinio receptų.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

Įvertinant visą atliekų, kurios jau sucementuotos ir kurias dar reikės sucementuoti, kiekį (sukaupta (3 295 m³), dar susidarys (~500 m³) ir sukauptą bei susidarysiantį garinimo koncentratą (~1750 m³)) prognozuojamas cementuotų RA kiekis bus 5375 vnt. F-ANP konteinerių (juose iš viso bus apie 43 000 vnt. 200 litrų talpos statinių)⁶.

Cementuotos atliekos pagal savo sudėtį yra trumpaamžės, mažo arba vidutinio aktyvumo atliekos, priskiriamos bendrai B ir C klasei. F-ANP konteineriai su cementuotomis atliekomis iš 158/2 pastate esančios saugyklos bus vežami į trumpaamžių mažai ir vidutiniškai radioaktyvių atliekų atliekyną, kuris bus pastatytas pagal projektą 1207 / B25. Pagal aktualų grafiką numatoma šio atliekyno eksploatavimo pradžia yra 2024 metai.

8.5.2.3. Kitos skystosios atliekos

Kitos skystosios radioaktyviosios atliekos (pvz., alyvos ir organiniai skysčiai, nuosėdos) nėra tipinės skystosios radioaktyviosios atliekos, tad jų tvarkymas yra vykdomas pagal specialiuosius techninius sprendimus (pvz., radioaktyviomis medžiagomis užterštas alyvas ir organinius skysčius yra numatyta deginti KRATSK deginimo įrenginyje).

8.5.3. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų, išimamų iš KRA saugyklų, tvarkymas

Vykdamas Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimą, vykdomas ir „senų“ KRA saugyklų eksploatavimo nutraukimas. Atliekų išėmimui ir jų tvarkymui pagal projektą B2,3,4 buvo įrengta reikiama infrastruktūra – kietųjų atliekų išėmimo kompleksas (KAİK) ir kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (KRATSK, žr. poskyrį 5.3).

Šiame poskyryje aprašomas kietųjų radioaktyviųjų atliekų, išimamų iš KRA saugyklų (155, 155/1, 157, 157/1 pastatai), tvarkymas. Šios atliekos (iš viso daugiau kaip 27 000 m³, žr. 8.3-1 lentelę) buvo sukauptos eksploatuojant VĮ Ignalinos žinioje esančius BEO. Čia buvo sudėtos ir iš kitų organizacijų priimtose atliekos.

8.5.3.1. I grupės atliekos

I grupės KRA sudaro didžiąją dalį (~20 790 m³ iš ~27 212 m³ arba ~76 %) viso saugyklose sukauptų KRA tūrio. Šias atliekas sudaro įvairios degios ir nedegios medžiagos:

- popierius, tekstilė, plastmasės;
- mediena;
- filtrai;
- PVC atliekos;
- metalai (daugiausia – nerūdijančio ir anglinio plieno);
- statybinės medžiagos (plytos, betonas, gipso lakštai, asbestas);
- šilumą izoliuojančios medžiagos;
- kabeliai su izoliacija ir jų apvalkalai;
- sausos nuosėdos, smėlis ir kitos birios medžiagos iš kontroliuojamosios zonos.

Šių atliekų yra visuose 4 saugyklų pastatuose (žr. 8.3-1 lentelę). Iš 155 ir 155/1 past. saugyklų atliekos išimamos, panaudojant išėmimo modulį IM-1, o iš 157 ir 157/1 past. saugyklų – panaudojant išėmimo modulį IM-2. Prie 155 past. įrengtame atliekų tvarkymo komplekse jos yra rūšiuojamos į presuojamas ir nepresuojamas, degias ir nedegias, be to, yra

⁶ Statinių ir konteinerių kiekio prognozė pagrįsta iki šiol turima praktika, tačiau, pereinant prie kito cementavimo mišinio recepto (su garinimo koncentratu) ir pradėjus SRA išėmimą iš kitų talpų, ši prognozė bus tikslinama. Preliminariai galimas statinių ir atitinkamai konteinerių kiekio poreikis gali didėti iki 15–20 %, t. y. iki 6 200 – 6 450 vnt. F-ANP konteinerių ir, atitinkamai, iki 49 450 – 51 600 vnt. statinių.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

atskiriamos atliekos, netenkinančios LMAA atliekyno priimtino kriterijų (pvz., uždarieji panaudoti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai, pavojingosios atliekos ir pan.).

Atskirtos degios atliekos (laikoma, kad saugyklose iš viso yra ~11 740 m³ tokių atliekų) yra presuojamos, pagaminant ~0,8 m³ tūrio ir ~500 kg svorio atliekų ryšulius, įvyniotus į polietileno plėvelę (kiekvieno ryšulio tūris ir svoris gali skirtis priklausomai nuo atliekų, patekusių į tą konkretų ryšulį, sudėties). Ryšuliai dedami į LMAA buferinę saugyklą arba į laikinas tokių atliekų saugojimo aikšteles (esančias G1 past. ir 117/1 past.), vėliau šie ryšuliai bus sudėti į LMAA atliekyną. Remiantis šiuo metu nusistovėjusia praktika, galima priimti, kad tokių atliekų kiekis po apdorojimo (rūšiavimo ir presavimo) sumažės 5 kartus, bet tai priklausys nuo daugelio faktorių (koks kiekis bus po išrūšiavimo, kiek jos bus supresuotos ir t. t.). Dalį šių atliekų bus galima sudeginti KRATSK deginimo įrenginyje (tačiau tam būtina nustatyti kriterijus, kokios atliekos gali būti deginamos, ir jas atitinkamai rūšiuoti). Tokiu būdu galėtų būti mažinamas organinių medžiagų tūris LMAA atliekyne bei atlaisvinama vieta kitoms A klasės atliekoms sudėti (deginant A klasės atliekas iš susidariusių pelenų būtų formuojamos B+C klasės pakuotės, kurių tvarkymas bus analogiškas II grupės atliekų pelenų tvarkymui).

Atskirtos nedegios atliekos (laikoma, kad saugyklose iš viso yra ~9 050 m³ tokių atliekų) skirstomos į presuojamas ir nepresuojamas. Didžioji dalis yra nepresuotinos, jos dedamos į 1CX standarto konteinerius (taip vadinamus puskonteinerius ISO (toliau – HHISO), kurių vidinis tūris yra 15,5 m³), presuojamos (pvz., šilumos izoliacija) suslegiamos į ryšulius.

Planavimo tikslais priimama prielaida, kad tvarkant I grupės eksploatacines atliekas, esančias saugyklose, bus pagaminta ~3 000 vnt. ryšulių, ir 600 vnt. HHISO konteinerių, tačiau šis skaičius remiasi prielaidomis ir faktinis pagamintų pakuočių skaičius skirsis nuo planuojamo. Atliekų išėmimas ir tvarkymas pradėtas 2018 m., atliekant įrangos karštuosius bandymus. 2018 m. gruodžio mėn. duomenimis tvarkant I grupės atliekas buvo pagaminti 2 vnt. HHISO konteinerių ir 480 vnt. ryšulių. Šis kiekis dar nėra pakankamas tam, kad būtų galima tiksliau prognozuoti galutinį sutvarkytų atliekų kiekį, kurį reikės patalpinti į atliekyną.

Atsižvelgiant į IM-1 ir rūšiavimo linijos našumą, galima planuoti, kad atliekos iš 155/1 pastato bus iškrautos iki 2021 m., o iš 155 past. iki 2023 m. pabaigos. Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos (RAS) GENP [8.7.21] numatyta, kad atliekos bus išimtos ir pervežtos į Ignalinos AE 2020–2022 metais. Iš Maišiagalos RAS atvežtas atliekas pirmiausia reikės surūšiuoti, o tinkamiausias įrenginys šiam darbui atlikti yra rūšiavimo įrenginys KAIK komplekse. Todėl preliminariai planuojama, kad atvežtos atliekos (iš viso iki 300 m³) čia bus rūšiuojamos, o 155/1 past. atsilaisvinusi vieta galės būti panaudota kaip buferinė saugykla tam, kad būtų kompensuoti vežimo ir rūšiavimo pajėgumų netolygumai (jei to prireiktų).

Kol kas neįvertinta, koks bus galutinis atliekų pakuočių, kurios bus pagamintos tvarkant iš Maišiagalos RAS atvežtas atliekas, tūris. Šis įvertinimas turės būti atliktas pagal Maišiagalos RAS eksploataavimo nutraukimo projektą.

8.5.3.2. II grupės atliekos

157 bei 157/1 pastatų rūšiuose saugomos II grupės atliekos (iš viso ~5 510 m³) bus išimamos panaudojant išėmimo įrenginį IM-2, esantį ant saugyklų stogo, ir transporto konteineriais pervežamos į KRATSK, ir ten esančioje G2 rūšiavimo kameroje rūšiuojamos į degias, nedegias, presuojamas ir nepresuojamas, išskiriant atliekas, netenkinančias dėjimo į paviršinį atliekyną priimtino kriterijų (grafitas ir PUS).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

Atskirtos degios B ir C klasės atliekos (laikoma, kad saugyklose iš viso yra ~2 230 m³ tokių atliekų) bus sudegintos KRATSK deginimo įrenginyje. Bus deginamos tik tos atliekos, kurias sudeginus nebus viršijami B25 atliekyno pakuočių atliekų priimtumo kriterijai; kitu atveju atliekos bus patalpintos į B25 atliekyną, jų nesudeginus.

Šių atliekų sudėtis yra analogiška I grupės degių atliekų sudėčiai (popierius, tekstilė, plastmasė, mediena ir pan.). Prognozuojama, kad jas sudeginus susidarys ~200 statinių pelenų, kurias supresavus bus galima sąlyginai patalpinti į 11 vnt. KTZ-3.6 konteinerių (į konteinerius statinės su pelenais bus dedamos kartu su kitomis atliekomis, konteineriai atskirai vien tik su pelenais nebus formuojami).

Atskirtos nedegios atliekos (laikoma, kad saugyklose iš viso yra ~3 280 m³ tokių atliekų) bus skirstomos į presuojamas ir nepresuojamas. Presuojamos atliekos bus dedamos į 200 litrų talpos statines ir jose presuojamos, o po to dedamos į KTZ-3.6 konteinerius. Nepresuojamos atliekos bus dedamos į tuos pačius KTZ-3.6 tipo konteinerius. Konteinerių vidinė tuščia ertmė bus užpildoma betonu, o užpildyti konteineriai bus padėti į trumpaamžių atliekų saugyklą KRATSK, po to konteineriai bus pervežti ir patalpinti į paviršinį atliekyną.

Prognozuojama, kad, tvarkant šias atliekas, bus pagaminta ~1 825 vnt. KTZ-3.6 konteinerių (pakuočių), į vieną konteinerį vidutiniškai patalpinant po ~1,8 m³ atliekų. 2018 m. gruodžio mėn. duomenimis tvarkant II grupės atliekas (vykdant komplekso karštuosius bandymus) buvo pagaminti 2 vnt. konteinerių. Šių atliekų tvarkymo darbai dar tik pradedami, statistinė informacija apie tokių atliekų tvarkymo našumą dar nėra sukaupta.

157 past. 2 ir 5 sekcijose ir 157/1 past. 16 sekcijoje yra apšvitinto grafito (preliminariu vertinimu apie 55 m³, kuris susidarė vykdant technologinių kanalų keitimo darbus). Rūšiuojant atliekas KRATSK grafitas bus atskirtas ir patalpintas į 200 litrų statines, kurios bus patalpintos į vidutinio aktyvumo ilgaamžių atliekų konteinerius (toliau – ILW-LL⁷ konteinerius). Į vieną konteinerį bus dedamos 4 statinės. Prognozuojama, kad tam prireiks 340 statinių, kurios bus sudėtos į ~85 konteinerius, kurie bus patalpinti į ilgaamžių atliekų saugyklą KRATSK komplekse.

8.5.3.3. III grupės atliekos

III grupės radioaktyvias atliekas daugiausia sudaro metalinės atliekos (technologiniai kanalai, kuro rinklių dalys), kurios susidarė vykdant darbus su panaudotu kuru ir aktyviosios zonos konstrukciniais elementais, taip pat atliekos, kurios susidarė vykdant įrangos priežiūros ir remonto darbus (pvz., kuro tvarkymo „karštųjų kamerų“ filtrai). Šios atliekos yra saugomos 157 past. 1 ir 4 sekcijose. Iš viso jų yra ~912 m³.

Šios atliekos bus išimamos įrenginiu IM-3 ir G3 transportavimo konteineriuose pervežamos į KRATSK, kur G3 rūšiavimo kameroje bus rūšiuojamos: metalinės atliekos talpinamos į ILW-LL konteinerius, o grafitas (jei jo bus aptikta), PVC ir PUŠ atskiriami ir talpinami į 200 litrų statines (kiekvienas šių atliekų tipas dedamas į atskirą statinę). Metalinės atliekos, patalpintos į ILW-LL konteinerius, bus dedamos į ilgaamžių atliekų saugyklą ir saugomos ten tol, kol bus pastatytas giluminis atliekynas. Grafitas, PVC ir PUŠ statinėse bus saugomos KRATSK kol susirinks 4 statinės su vienodos rūšies atliekomis. Tada šios statinės bus patalpinamos į ILW-LL konteinerį ir taip pat sudedamos į ilgaamžių atliekų saugyklą.

Prognozuojama, kad, sutvarkius šias atliekas, susidarys 376 vnt. ILW-LL konteinerių. 2018 m. gruodžio mėn. duomenimis, tvarkant III grupės atliekas (vykdant komplekso

⁷ Angl. santrumpa nuo *Intermediate level waste - long-lived* (ILW-LL).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

karštuosius bandymus), buvo pagamintas 1 konteineris (šių atliekų tvarkymo darbai irgi dar tik pradėdami, statistinė informacija apie tokių atliekų tvarkymo našumą dar nėra sukaupta).

8.5.3.4. Panaudoti uždarieji spinduliuotės šaltiniai

Ignalinos AE yra saugomi panaudoti uždarieji jonizuojančios spinduliuotės šaltiniai (PUŠ), kurie susidarė tiek dėl pačios Ignalinos AE veiklos, tiek įvairiose įmonėse Lietuvoje (PUŠ iš kitų įmonių surinkdavo VĮ Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra ir perduodavo VĮ Ignalinos AE saugoti).

Ignalinos AE saugyklose saugomi įvairių tipų PUŠ:

- γ -spinduliuotės šaltiniai, naudoti spindulinės terapijos, kalibravimo, defektų aptikimo ir kitais tikslais;
- β -spinduliuotės šaltiniai (dažniausiai naudoti prietaisų kalibravimui);
- α -spinduliuotės šaltiniai, naudoti dūmų detektoriuose ir kai kuriuose kalibravimo šaltiniuose;
- neutronų spinduliuotės šaltiniai, naudoti prietaisų kalibravimui kaip tankio matuokliai;
- kiti specialiosios paskirties šaltiniai.

Iki 2000 metų PUŠ buvo dedami į KRA saugyklas (155, 155/1, 157 ir 157/1 past.) kartu su kitomis atliekomis. Nuo 2000 metų visi PUŠ apsauginiuose konteineriuose buvo dedami į atskirą talpyklą – 157/1 saugykloje esančią 18/3 sekciją.

8.5-1 lentelė. Panaudoti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai, saugomi IAE [8.7.22, 8.7.23, 8.7.27]

Saugykla	Sekcijos Nr.	Atliekų, su kuriomis sumaišyti PUŠ, tipas	PUŠ kiekis, vnt.
Nesupakuoti PUŠ			
155	-	degios	105
155/1	1	degios	1563
	2	degios	25
157	1	nedegios	437
	4	nedegios	1 059
	5	nedegios	7
	6	nedegios	2 583
	8	degios	2
	13	degios	704
157/1	9	degios	1 377
	10	nedegios	4 205
	11	nedegios	5 604
	12	nedegios	3 782
	13	nedegios	2 261
	14	nedegios	328
	16	nedegios	2 777
	IŠ VISO:		

Pastaba: Į šią lentelę neįtraukti PUŠ pakuotėse (52 531 vnt. apsauginiuose konteineriuose), kurie buvo saugomi 157/1 pastato 18/3 sekcijoje, tačiau buvo išvežti į KRATSK ir ten patalpinti į ILW-LL konteinerius.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

Tvarkant išimtas I, II ir III grupės atliekas, jose esantys PUŠ bus identifikuojami ir atskiriami nuo kitų atliekų (tiek, kiek tai įmanoma turimomis techninėmis priemonėmis). Atskirti PUŠ bus dedami į 200 litrų talpos statines, kurios po 4 vnt. bus dedamos į ilgaamžių atliekų saugojimo konteinerius ILW-LL. Pastarieji bus saugomi ilgaamžių atliekų saugykloje. Likusi neaptikta PUŠ dalis bus tvarkoma pagal specialiuosius techninius sprendimus, suderintus su VATESI.

Su kitomis atliekomis sumaišytų PUŠ tvarkymas kelia daug klausimų. Preliminariam vertinimui priimta prielaida, kad tvarkant PUŠ susidarys 48 vnt. ILW-LL konteinerių, tačiau šis skaičius turės būti tikslinamas atliekų tvarkymo darbo eigoje.

Atliekose, kurios bus atvežtos iš Maišiagalos RAS, bus didelis kiekis PUŠ. Šie PUŠ bus tvarkomi, atsižvelgiant į atliekų srauto ypatybes: PUŠ gali būti be savo biologinės apsaugos, su pažeista biologine apsauga, yra užpilti bendra betono mase, kai kurie PUŠ susimaišę su kitomis atliekomis ir bus išimti kaip bendra atliekų masė. Tikėtina, kad išėmimo metu kai kurie PUŠ galės būti vizualiai atpažinti ir atskirti nuo kitų atliekų [8.7.21].

8.5.4. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų, susidarančių išmontavimo metu, tvarkymas

Išmontavimo metu susidarančioms atliekoms pirmiausia atliekamas pirminis jų apdorojimas (smulkinimas, dezaktyvavimas, radiologinių charakteristikų matavimai, patalpinimas į transporto konteinerius ar atliekų pakuotes). Ši pradinio apdorojimo veikla aprašyta GENP 7 skyriuje (7.5 poskyris „Išmontavimo atliekų pradinis apdorojimas ir prognozuojami atliekų kiekiai“). Toliau atliekos tvarkomos priklausomai nuo jų klasės. Išmontavimo metu susidarančių atliekų tvarkymo schema pateikta priede Nr. 1, prognozuojami atliekų kiekiai pateikti prieduose Nr. 2 ir Nr. 3.

Kietosios radioaktyviosios atliekos, susidarančios dėl Ignalinos AE poeksploatacinės veiklos ir kitų BEO eksploatavimo, tvarkomos priklausomai nuo jų klasės ir tipo, taip pat kaip ir atliekos, susidarančios išmontavimo metu.

8.5.4.1. Sąlyginai neradioaktyvios atliekos

Atliekoms, kurios įvertinamaisiais radiologiniais tyrimais yra priskirtos sąlyginai neradioaktyvioms atliekoms (0 klasei), yra taikoma radiacinės kontrolės nutraukimo procedūra specializuotuose įrenginiuose (nebekontroliuojamųjų lygių aktyvumo matavimo įrenginiuose, esančiuose B10 ir 159B pastatuose), vadovaujantis reglamentuojančiu teisės aktu [8.7.24]. Nutraukus radiacinę kontrolę, tokios atliekos toliau yra tvarkomos kaip įprastos neradioaktyviosios atliekos – jos yra perduodamos atliekų tvarkymo įmonėms, su kuriomis VĮ Ignalinos AE turi sutartis, o perdirbimui ir pakartotiniam panaudojimui tinkamos medžiagos (dažniausiai metalo laužas) perduodamos kaip antrinės žaliavos.

Prognozuojama, kad išmontavus IAE technologinius įrenginius ir atlikus susidarančių atliekų apdorojimą (rūšiavimą ir dezaktyvavimą), bus gauta ~124 400 tonų tokių atliekų. Šis kiekis atitinka ~74 % visų atliekų, susidarančių išmontavimo metu, tad didžioji dalis metalo, sunaudoto Ignalinos AE įrangai pagaminti, galės būti perdirbta ir pakartotinai panaudota.

Nuo 2010 m. gegužės mėn. (kai buvo pradėta centralizuota apskaita) iki 2018 m. pabaigos radiacinė kontrolė panaikinta 32 811,6 tonų išmontavimo atliekų (dar 8 598,5 tonų išvežta po įrangos išmontavimo už kontroliuojamosios zonos ribų, iš viso iš Ignalinos AE išvežta 41 410,1 tonų išmontavimo atliekų / antrinių žaliavų – metalo laužo).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	20 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

8.5.4.2. A klasės atliekos

Po pirminio apdorojimo gautos nepresuojamos A klasės atliekos (metalai) dedamos į 1CX standarto konteinerius (ISO puskonteinerius (HHISO)). Presuojamos atliekos buvo vežamos į 150 past. ir ten presuojamos į ryšulius, o nuo 2017 m., kuomet pradėjo veikti KAIK kompleksas, jos vežamos ten ir presuojamos į ~500–800 kg svorio ir ~0,8-0,9 m³ ryšulius. Nuo 2018 m. susidarančios birios betono atliekos dedamos į ~1 m³ talpos armuoto stiklo pluošto konteinerius (FIBC, iki 2 tonų į konteinerį). Visos pakuotės su A klasės atliekomis vežamos į LMAA buferinę saugyklą arba į laikinas saugojimo aikšteles.

Prognozuojama, kad, išmontavus IAE technologinę įrangą ir atlikus atliekų pirminį apdorojimą, susidarys ~34 758 tonų A klasės atliekų (~21 % nuo bendro atliekų svorio). Nepresuojamos atliekos bus sudėtos į ~1 862 vnt. HHISO konteinerių, o iš presuojamų bus pagaminta 2 659 vnt. ryšulių. Nedidelė dalis betono yra sudėta į 8 HHISO konteinerius (iki 2018 m. pabaigos pagaminti 52 FIBC konteineriai, ~47 tonos betono atliekų, kurie yra saugomi HHISO konteineriuose), o visas kitas betonas susidarys pastatų griovimo projektuose (žr. 8.5.5 sk.) ir numatoma sudėti į FIBC 2 tonų pakuotes. Tačiau būtina pažymėti, kad šie skaičiai grindžiami prielaidomis – jie buvo gauti, rengiant išmontavimo technologinius projektus (ten, kur tokie projektai jau parengti) arba ekspertiniu vertinimu (tiems projektams, kurių detalus planavimas dar nepradėtas), tad EN programos eigoje turės būti tikslinami (planavimo tikslais šie skaičiai suapvalinami į didesnę pusę, žr. priedą Nr. 3).

Tam tikru specifiniu išmontavimo atliekų srautu galima laikyti jonitines dervas (JD), išimamas iš kondensato valymo filtrų. Tokios atliekos gali būti tvarkomos kaip skystosios RA jas cementuojant, tačiau toks atliekų tvarkymo būdas yra ganėtinai brangus. Kadangi kondensato valymo filtruose esančių JD (iš viso apie 720 m³), aktyvumas yra mažesnis nei kitų JD, jos tvarkomos kaip A klasės birios KRA: cheminiu būdu dezaktyvavus (atlikus jų regeneraciją) ir nusausinus, atliekos talpinamos į FIBC konteinerius (1 tona atliekų į konteinerį). Šiuo pavidalu atliekos laikinai saugomos G2 pastate, iš kur turėtų būti pervežtos į LMAA buferinę saugyklą apibūdinimui, o po to patalpintos į LMAA atliekyną (žr. 7.3.2 poskyrį).

Iki 2018 m. pabaigos išmontavimo ir poeksploatacinės veiklos metu buvo pagaminta 332 vnt. HHISO konteinerių (~18 % nuo prognozuojamo kiekio), 790 vnt. ryšulių (~30 % nuo prognozuojamo kiekio) ir 569 vnt. FIBC konteinerių su JD (duomenys iš DMSD) bei 52 vnt. FIBC su A klasės atliekomis.

8.5.4.3. B ir C klasės atliekos

Vykdam išmontavimo darbus susidariusios B ir C klasės atliekos G2 tipo transporto konteineriuose bus pervežamos į KRATSK ir ten tvarkomos taip pat, kaip II grupės atliekos, išimtos iš KRA saugyklų (rūšiuojamos ir apdorojamos formuojant galutines pakuotes – KTZ-3.6 konteinerius). Konteineriai bus dedami į KRATSK trumpaamžių atliekų saugyklą ir laikomi ten tol, kol bus pradėtas paviršinio atliekyno mažo ir vidutinio aktyvumo atliekoms eksploatavimas. Pradėjus eksploatuoti šį atliekyną, konteineriai su atliekomis bus pervežti į atliekyną.

Planuojama, kad išmontavimo metu susidarys vien tik nedegios B ir C klasės atliekos, kurių suminis kiekis bus ~2 887 tonos (~2 % nuo bendro svorio). Prognozuojamas KTZ-3.6 konteinerių kiekis ~1 604 vnt. (priimama prielaida, kad į konteinerį vidutiniškai bus dedama 1,8 tonos atliekų). Kaip ir A klasės atliekų atveju būtina pažymėti, kad šis skaičius pagrįstas prielaidomis, tad EN programos eigoje turės būti tikslinamas (iki 2018 m. gruodžio mėn. pabaigos buvo išmontuota 8,65 tonos B+C klasės atliekų, tad jų tvarkymo sistema dar nėra nusistovėjusi).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

8.5.4.4. Grafitas

Apšvitinto grafito atliekos yra specifinis atliekų tipas (sąlyginai mažo aktyvumo, tačiau ilgaamžės dėl jose esančio ^{14}C izotopo, jos priskiriamos D klasei). Ignalinos AE reaktorių klojiniuose yra 3 519 tonų grafito blokų, dar 246 tonos grafito yra reaktorių kanaluose, tad iš viso bus išmontuota 3 765 tonos aktyvuoto grafito⁸.

Grafito atliekos (žiedai ir įvorės), susidarančios išmontuojant reaktorių kanalus, bus talpinamos į 200 litrų statines, vežamos į 150 past., talpinamos į F-ANP konteinerį (iš viso susidarys iki 200 tokių konteinerių) ir dedamos laikinam saugojimui į cementuotą RA saugyklą (158/2 past.). Toks sprendimas pasirinktas todėl, kad 1-ojo bloko reaktoriaus išmontavimo projekto 2101, kurio apimtyje bus išmontuojami reaktoriaus kanalai, išmontavimo darbai bus pradėti 2020 m. ir būtinas laikinas sprendimas, kaip tvarkyti susidarančias grafito atliekas. VĮ Ignalinos AE yra parengusi ir su VATESI suderinusi saugos analizės ataskaitą, kuri pagrindžia tokio sprendimo saugą.

Techniniai ir organizaciniai sprendimai dėl grafito blokų, kurie turės būti išmontuoti iš reaktorių, tvarkymo ir saugojimo bus priimti, vykdant inžinerinių sprendinių atranką ir rengiant reaktorių aktyviųjų zonų išmontavimo techninį projektą (įgyvendinama pagal projektą 2103). Priimtų sprendimų pagrindu bus planuojama likusio grafito ilgalaikio tvarkymo strategija, t. y. tiek grafito atliekos, sudėtos į 158/2 past. saugyklą, tiek eksploatacinės atliekos, sudėtos į ilgaamžių atliekų saugyklą KRATSK komplekse, turės būti sutvarkytos kompleksiskai, kartu su pagrindiniu grafito atliekų kiekiu (taip pat turi būti atsižvelgta į 1222 projekto „Bitumuotų atliekų saugyklos modernizavimas“ įgyvendinimą, žr. projekto 1222 aprašymą 4 sk. 1 priede, 5.2.2.1, 5.2.2.2 skyreliai).

8.5.4.5. D ir E klasės atliekos

Prognozuojama, kad išmontuojant reaktorius susidarys 1 767 tonos D ir E klasės (ilgaamžių vidutinio aktyvumo) atliekų (daugiausia reaktoriaus metalo konstrukcijos, jų užpildai), kurių kiekis sudarys tik ~1 % bendro atliekų kiekio.

Dalis šių atliekų (aktyvuotos technologinių kanalų dalys, iš viso 414 tonų) bus susmulkintos specializuotame įrenginyje ir pervežtos į KRATSK tolesniam tvarkymui, kur bus sudėtos į 286 vnt. ILW-LL konteinerių, kurie bus sudėti į ilgaamžių atliekų saugyklą.

Sprendimai kaip bus tvarkomos atliekos (į kokius konteinerius dedamos ir kokioje saugykloje saugomos), kurios susidarys išmontuojant reaktorių komponentus R3 zonoje, turės būti priimti, vykdant inžinerinių sprendinių atranką ir rengiant reaktorių aktyviųjų zonų išmontavimo techninį projektą (įgyvendinama projekto 2103 apimtyje).

8.5.5. Statinių griovimo atliekų tvarkymas

Informacija apie statybinių medžiagų tūrius pagrindiniuose kontroliuojamosios zonos statiniuose (reaktorių pastatai, turbinų salės ir kituose) kol kas yra labai apytikrė.

Vertinama, kad griautinių statinių konstrukcijų (gelžbetonio) bendras tūris yra ~835 000 m³ [8.7.25, patikslinta, įvertinant gautus inžinerinės inventORIZACIJOS duomenis]. Šis kiekis apima tiek statinių antžeminę, tiek požeminę dalis.

Atmetus metalo kiekį, esantį konstrukcijose (plieninės sijos ir armatūra, kurios bus išimtos ir parduotos kaip antrinės žaliavos), bei požemines pastatų dalis (planuojama, kad pastatai bus griaujami tik iki -0,5 m nuo žemės paviršiaus), susmulkinto betono tūris preliminarai

⁸ Dar 55 tonos apšvitinto grafito atliekų yra eksploatacinių atliekų saugyklose, tad bendras jo kiekis IAE yra ~3 820 t.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	22 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

vertinimu bus apie 706 000 m³. Maždaug pusė šio kiekio galės būti panaudota požeminių statinių ertmių užpildymui (tai yra ekonomiškai naudingesnis sprendimas nei betono išvežimas į sąvartyną ir grunto atvežimas ertmės užpildymui). Nepanaudota skalda bei kitos griovimo metu susidarancios medžiagos būtų tvarkomos laikantis tokių atliekų tvarkymą reglamentuojančių teisės aktų. Numatomas inertinių (nepavojingų) statybinių atliekų (betono laužo, plytų ir kt.), susidarysiančių IAE išmontavimo (statinių griovimo) metu, panaudojimas naujų BEO statinių statybai.

Dalis kontroliuojamoje zonoje esančių pastatų konstrukcijų yra užterštos radionuklidais. Preliminariu vertinimu kaip radioaktyviosios atliekos turės būti tvarkoma apie 10 % konstrukcinių medžiagų tūrio (tų pastatų, kurie yra kontroliuojamoje zonoje). Pastatų inžinerinės inventorizacijos ir radiologinio apibūdinimo preliminarūs rezultatai rodo, kad užterštų statybinių konstrukcijų tūris yra ~71 700 m³ [8.7.26]. Ardant šias konstrukcija gali susidaryti ~93 000 m³ betono skaldos (priimama, kad betono skaldos tūris yra 1,3 karto didesnis nei monolitinio betono). Tačiau būtina pažymėti, kad šio vertinimo patikimumas kol kas yra ±50 %.

GENP rengimo metu yra vykdoma kontroliuojamoje zonoje esančių statinių inventorizacija. Šio tyrimo rezultatai ir radiologinių tyrimų duomenys bus panaudoti tikslinant radioaktyviųjų atliekų, kurios susidarys vykdant statinių griovimą, kiekį ir jų pasiskirstymą pagal klases. Sprendimai dėl statinių griovimo metu susidarancių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo būdų bus priimti po to, kai bus gauta daugiau informacijos apie tokių atliekų kiekius ir jų užterštumą.

8.6. Atliekų tvarkymo suvestinė

Koks bus galutinis atliekų pakuočių kiekis / jų tūris priklausys nuo eilės faktorių ir su jais susijusių neapibrėžtumų:

- koks yra pirminis tvarkytinų medžiagų kiekis?
- kokios atliekų tvarkymo technologijos, koks jų efektyvumas (pvz., koks dezaktyvavimo koeficientas pasiekiamas, kiek antrinių atliekų susidaro ir t. t.)?
- kokie yra apribojimai pakuotėms (pagal atliekų svorį, tūrį, radiologines charakteristikas, užpildymo homogeniškumą ir t. t.)?
- kokie yra ar dar bus priimti strateginiai / organizaciniai sprendimai, susiję su atliekų tvarkymu?
- kokie yra atliekų priimtimumo kriterijai atliekynuose?

Galutinis atliekų kiekis yra išvestinis dydis, priklausantis nuo daugelio faktorių, tačiau visame šiame neapibrėžtumų kontekste būtina prognozuoti jų kiekius ir, atitinkamai, planuoti EN darbus, siekiant ekonomine prasme kuo optimalesnės atliekų tvarkymo sistemos. Atsižvelgiant į esamą situaciją, yra įmanoma su tam tikru tikslumu prognozuoti galutinį pakuočių kiekį / atliekų tūrį ir palyginti jį su esamų saugyklų bei statomų atliekynų talpa.

Suvestinė informacija apie prognozuojamus pakuočių kiekius / jų tūrį ir santykį su atliekynų bei saugyklų talpa pateikta priede Nr. 3. Ši informacija leidžia daryti tokias išvadas:

- Identifikuota rizika, kad suprojektuoto LMAA atliekyno tūris gali būti nepakankamas tam, kad būtų sudėtos visos A klasės atliekos (prognozuojamas atliekų kiekis yra 93 % atliekyno talpos). A klasės atliekų kiekis turi būti mažinamas, mažinant antrinių atliekų kiekį bei pasitelkiant dezaktyvavimo priemones (pvz., naudojant pagal 1219 projektą sumontuotą dezaktyvavimo įrangą, žr. 5.2.4.1 sk.), siekiant nutraukti atliekų radiacinę kontrolę. Be to, turi būti siekiama optimalaus konteinerių ir ryšulių bei FIBC

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	23 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

santykio tam, kad atliekyno kaupo formavimui nereikėtų naudoti inertinių medžiagų ir atliekyno talpa būtų išnaudojama efektyviai (šiuo metu prognozuojamas per didelis konteinerių / per mažas ryšulių ir FIBC kiekis);

- 2018 m. pabaigoje sukauptas A klasės pakuočių tūris yra ~7 650 m³, tai beveik 2 kartus viršija buferinės saugyklos tūrį (4 000 m³). LMAA atliekyno statyba vėluoja ir kol jis bus pastatytas pakuočių kiekis dar išaugs. Pirmosios atliekyno užpildymo kampanijos turi būti planuojamos taip, kad kuo greičiau galima būtų sudėti sukauptas atliekas ir mažinti laikinų saugojimo aikštelių poreikį;
- Anksčiau priimta prielaida, kad užterštas betonas bus A klasės atliekos, kurias bus galima sudėti į LMAA atliekyną, turi būti peržiūrėta. Ženkliai padidėjus tokio tipo atliekų kiekiui ir esant rizikai, kad LMAA atliekyno tūris (atliekyne bus 3 moduliai po 20 000 m³ atliekų, iš viso 60 000 m³ atliekų pakuočių) bus nepakankamas visoms kitoms A klasės atliekoms, turi būti sprendžiamas klausimas dėl šių atliekų tvarkymo. Numatoma:
 - (a) Parengti ir suderinti su VATESI priimtumo kriterijus dėl sąlyginio betono atliekų išlaisvinimo (siekiant pakartotinai panaudoti betoną kaip statybinę medžiagą ūkio objektams; sumažinti KRA, kurios bus dedamos Landfill tipo atliekyne, kiekį), taip pat parengti atitinkamas radiologinio apibūdinimo metodikas ir atliekų pakuočių formavimo instrukcijas [8.7.27, dokumento projektas].
 - (b) Atlikti atliekų, neatitinkančių parengtų sąlyginio išlaisvinimo naujame Landfill tipo atliekyne kriterijų, dėjimą. Dedamų betono atliekų tūris turėtų būti nustatytas, parengus ir suderinus sąlyginio išlaisvinimo priimtumo kriterijus ir patikslinus atliekų, neatitinkančių nustatytų kriterijų, tūrį.
- Paviršinio atliekyno projektinis tūris (100 000 m³) yra didesnis nei šiuo metu prognozuojamas atliekų pakuočių tūris (~60 000 m³). Prognozuojamas atliekų pakuočių kiekis yra apytikris ir susijęs su daugeliu objektyvių neapibrėžtumų, galinčių šį kiekį padidinti, todėl kol kas planuojama 2-jų atliekyno rūšių grupių statyba, dėl trečios atliekyno rūšių grupės statybos tikslingumo sprendimas turės būti priimtas vėliau, atsižvelgiant į faktinius atliekų kiekius ir patikslintas prognozes. Paviršiniame atliekyne F-ANP ir KTZ-3.6 konteineriai turėtų būti dedami sluoksniais, tačiau prognozuojamas F-ANP konteinerių kiekis yra ~1,5 karto didesnis nei KTZ-3.6 konteinerių kiekis, todėl numatyto saugos pagrindimo atnaujinimo metu saugos analizės ataskaita bus papildyta ir pademonstruotos sąlygos, kurioms esant galimi skirtingi rūšių užkrovimo konteineriais būdai;
- KRATSK trumpaamžių RA saugykla gali talpinti ~30 % nuo prognozuojamų KTZ-3.6 konteinerių kiekio. Turi būti valdoma rizika, kad saugykla neužsipildytų anksčiau nei bus pastatytas paviršinis atliekynas, priešingu atveju iškiltų pavojus išmontavimo darbų tęstinumui (išmontavimo veikla yra labiau prioritetinga negu sukauptų KRA išėmimas, todėl šie atliekų srautai turi būti tinkamai balansuojami);
- KRATSK ilgaamžių atliekų saugyklos tūrio turėtų užtekti išmontavimo atliekoms iš projektų 2101 ir 2102 (reaktorių R1 ir R2 zonų išmontavimas), kuro tvarkymo atliekoms bei eksploatacinėms III grupės KRA ir PUŠ. Visos kitos atliekos, kurios susidarys išmontuojant reaktorių (projektas 2104 – reaktorių R3 zonų išmontavimas), šioje saugykloje netilps, tad turės būti pastatyta dar viena ilgaamžių atliekų saugykla arba tam tikslui pritaikyta kuri kita iš IAE esančių saugyklų.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	24 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

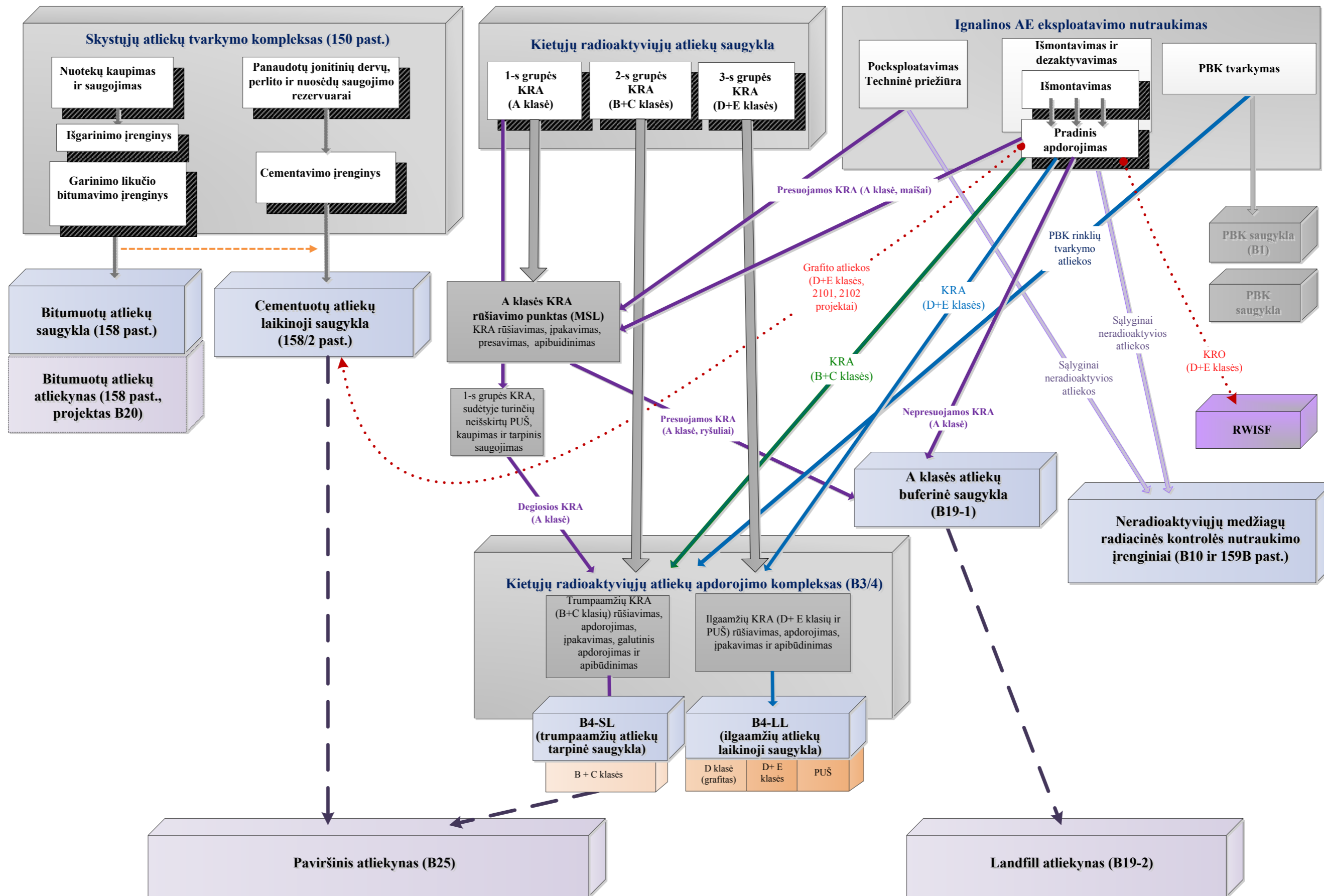
8.7. Skyriaus nuorodos

- 8.7.1. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas, 1999 m. gegužės 20 d. Nr. VIII-1190; Valstybės žinios, 1999-06-09, Nr. 50-1600.
- 8.7.2. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programa, patvirtinta 2015 m. gruodžio 23 d. LRV nutarimu Nr. 1427; TAR, 2015-12-31, Nr. 21209.
- 8.7.3. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 22.3-120 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2017 m. liepos 31 d. įsakymo Nr. 22.3-132 redakcija); Valstybės žinios, 2011-01-08, Nr. 3-121.
- 8.7.4. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.2.2-2016 „Radioaktyviųjų atliekų atliekynai“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2016 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-188; TAR, 2016-11-30, Nr. 27877.
- 8.7.5. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.2.1-2015 „Radioaktyviųjų atliekų priėmimo į paviršinį radioaktyviųjų atliekų atliekyną kriterijai“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. 22.3-103; TAR, 2015-05-27, Nr. 8169.
- 8.7.6. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 8.7.7. Radioaktyviųjų atliekų iškrovimo iš laikinųjų saugyklų 157/1 ir 157 statinių skyrių programa, DVSEd-1310-9v1.
- 8.7.8. Preliminari saugos analizės ataskaita (PSAR): Kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo kompleksas B2. Labai mažo aktyvumo atliekų išėmimo ir rūšiavimo modulis.
- 8.7.9. Sukauptojo deklaruojamųjų nuklidų aktyvumo IAE pramoninių atliekų poligone vertinimo ataskaita, 2015-03-31 Nr. At-846(3.266).
- 8.7.10. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.2-2018 „Radionuklidų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių medžiagoms ir atliekoms, susidarančioms branduolinės energetikos srities veiklos metu, nustatymas ir taikymas“, patvirtinti 2018 m. vasario 7 d. VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-34; Valstybės žinios, 2011-09-30, Nr. 118-5608.
- 8.7.11. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo Ignalinos AE, nutraukiant jos eksploatavimą, programa, DVSEd-1310-1V4.
- 8.7.12. Atliekų srautų prognozės ir jų tvarkymo Ignalinos AE įrenginiuose galimybės įvertinimo ataskaita, 2019-01-21 Nr. At-389(3.166).
- 8.7.13. ŠIR patalpinimo kartograma 2018-11-01 duomenimis, 2018-11-05 Nr. Sch-446(3.239).
- 8.7.14. Licencijos Nr. 3/2000(P) sąlygų vykdymo už 2018 m. pirmąjį pusmetį ataskaita, 2018-07-12 Nr. At-2662(3.166).
- 8.7.15. 101/1 past. RĮ-1 R3 zonos konstrukcijų, sistemų ir komponentų duomenų bazės verifikavimo pagal inžinerinės inventorizacijos ir radiologinio apibūdinimo duomenis aktas (UP01, 2103), 2019-07-25 Nr. VAK-3114(15.28.6).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	25 lapas iš 28
	8 SKYRIUS. ATLIEKŲ TVARKYMAS	4 versija

- 8.7.16. 101/2 past. 2-ojo RĮ R3 zonos konstrukcijų, sistemų ir komponentų duomenų bazės verifikavimo pagal inžinerinės inventorizacijos ir radiologinio apibūdinimo duomenis aktas (UP01, 2103), 2019-10-23 Nr. VAK-4641(15.28.6).
- 8.7.17. 2017 metų Ignalinos AE saugos ataskaita, 2018-02-26 Nr. At-882(3.26).
- 8.7.18. Skystųjų radioaktyviųjų atliekų bitumavimo įrengimų, 150 pastatas, saugos periodinio vertinimo ataskaita, 2015-06-18 Nr. PD-8(19.54), ArchPD-1345-75803v1.
- 8.7.19. Skystųjų radioaktyviųjų atliekų cementavimo komplekso saugos periodinio vertinimo ataskaita, 150, 151/154, 158/2 pastatai, 2018-04-18 Nr. At-1575(3.266).
- 8.7.20. IAE sucementuotų atliekų saugyklos eksploatavimo licencijos Nr. 1/2006 galiojimo sąlygų vykdymo 2018 metų pirmojo pusmečio ataskaita, 2018-07-12 Nr. At-2663(3.166).
- 8.7.21. Galutinis Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimo planas, ArchPD-2241-77111v1.
- 8.7.22. Panaudotų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių pirmos grupės kietosiose radioaktyviosiose atliekose, išimamose iš IAE laikinųjų saugyklų sekcijų, nustatymo ir identifikavimo metodika, DVSEd-1328-1v1.
- 8.7.23. 1987-1999 metais priimtų panaudotų jonizuojančios spinduliuotės šaltinių (PUŠ) duomenų bazės verifikacijos aktas.
- 8.7.24. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.2-2018 „Radionuklidų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių medžiagoms ir atliekoms, susidarantioms branduolinės energetikos srities veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais metu, nustatymas ir taikymas“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2011 m. rugsėjo 27 d. įsakymu Nr. 22.3-90 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2018 m. vasario 7 d. įsakymo Nr. 22.3-34 redakcija); Valstybės žinios, 2011-09-30, Nr. 118-5608.
- 8.7.25. VĮ Ignalinos AE statybinių atliekų valdymo strategija (2018–2038 metų strategija), DVSta-0117-14.
- 8.7.26. AE užteršto betono kiekio įvertinimo ataskaita (radiologinė ataskaita), 2019-02-08 Nr. PD-4(19.54), ArchPD-2345-77040v1.
- 8.7.27. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo Ignalinos AE, nutraukiant jos eksploatavimą, programa, 2019 m. dokumento projektas.

1 priedas. Atliekų tvarkymo schema



2 priedas. Tvarkytinų atliekų kiekių suvestinė

Atliekų srautas		Tvarkytinas kiekis	Tvarkymo būdas	Prognozuojamas kiekis po sutvarkymo	Pastabos
Skystosios RA	Garinimo koncentratas	~1 750 m ³	Cementavimas	~4500 vnt. F-ANP konteinerių (cementuojant kartu su garinimo koncentratu)	Sukauptos ir dar susidarysiančios skystosios atliekos (be tų kurios jau subitumuotos). Prognozuojamas garinimo koncentrato kiekis: jau sukauptas (600 m ³ + tas, kuris susidarys iki ~2034 m. (~1 150 m ³). Garinimo koncentratas bus dedamas į cementavimo mišinį (~50 litrų į statinę) ir bus sutvarkytas kartu su pulpa, sutvarkytų atliekų kiekiu (statinių ir konteinerių) padidėjimas 15–20 % jei lyginti su vien tik pulpos cementavimu.
	Pulpa (JD, perlitas, nuosėdos)	~3 795 m ³		~3 614 vnt. (jei cementuojama be garinimo koncentrato)	
Iš saugyklų išimamos KRA	I grupė (planavimo tikslais prilyginama A klasės atliekoms)	~20 790 m ³	Rūšiavimas, atskiriant degias (presuojamas) nuo nedegias (nepresuojamas). Po to presavimas į ryšulius arba dėjimas į HHISO konteinerius	~3 000 vnt. ryšulių	Patalpinti į laikinas saugojimo aikštes arba į LMAA buferinę saugyklą, iš ten vežami į LMAA atliekyną. Priimama prielaida, kad atskirtos degios atliekos bus vien tik presuojamos (nebus deginamos).
	II grupė (planavimo tikslais prilyginama B+C klasės atliekoms)	~5 510 m ³	Rūšiavimas, atskiriant degias nuo nedegias. Po to deginimas ir / arba dėjimas į KTZ-3.6 konteinerius	~600 vnt. HHISO konteinerių	
	III grupė (planavimo tikslais prilyginama E klasės atliekoms)	~912 m ³	Atskiriamas grafitas (tikėtinas kiekis ~55 m ³)	~85 vnt. ILW-LL konteinerių	Planavimo tikslais priimtas skaičius, apimantis konteinerius su pelenais, gautais sudeginus II grupės atliekas ir presuotomis bei nepresuotomis II grupės atliekomis. Konteineriai laikinai talpinami į KRATSK trumpaamžių atliekų saugyklą (buferinę saugyklą), iš ten pervežama į paviršinį atliekyną.
	PUŠ (F klasės atliekos)	~79 350 vnt.	Rūšiavimas	~376 vnt. ILW-LL konteinerių	
Panaudotas branduolinis kuras (PBK)		15 555 vnt. rinklių	Rinklės sudedamos į PBK konteinerius	190 vnt. CONSTOR-RBMK1500/M2	Tas PBK (6016 vnt. rinklių), kuris sudėtas į konteinerius ir saugomas esamoje PBKS, čia neįvertintas. 75 šviežios kuro rinklės nevertintos (jas tikimasi gražinti gamintojui, jei to padaryti nepavyktų, jis bus patalpintas į laisvas vietas PBK konteineriuose).
			E klasės atliekos iš „karštosios kameros“	44 vnt. ILW-LL konteinerių	
Išmontavimo atliekos		~168 800 tonų*, iš jų:	Pirminis apdorojimas (smulkinimas ir dezaktyvavimas). Toliau tvarkomos priklausomai nuo atliekų klasės, kuri gaunama po pirminio apdorojimo.		
Išmontavimo atliekos	0 klasės	~125 601 tonų (m ³)	Nekontroliuojamų lygių matavimai	~124 500 tonų	Parduodamos kaip antrinės žaliavos
	A klasės	~34 758 tonų (m ³)	Sudedamos į pakuotes ir vežamos į LMAA buferinę saugyklą	~1 862 vnt. HHISO konteinerių	Tiek bendras atliekų kiekis, tiek jų pasiskirstymas į pakuotes remiasi prielaidomis ir EN programos eigoje turės būti tikslinami
				~2 659 vnt. ryšulių	
				772 vnt. FIBC	Iš kondensato valymo įrenginių išimamos JD (720 vnt.) + betono atliekos, susidarančios įrangos išmontavimo projektų remuose (52 vnt.).
	B+C klasė	~2 887 tonų (m ³)	Transporto konteineriais vežamos į KRATSK, kur toliau tvarkomos taip pat kaip ir II grupės atliekos	~1 604 vnt. KTZ-3.6 konteinerių	Atliekos bus patalpintos į KTZ-3.6 konteinerius, po to jie laikinai talpinami į KRATSK trumpaamžių atliekų saugyklą, iš ten jie bus pervežti ir patalpinti į paviršinį atliekyną
	Grafitas (tik tas, kuris susidarys išmontuojant kanalus)	~246 tonos (m ³)	Sudedamas į 200 litrų statines, po to į F-ANP konteinerius	≤ 200 vnt. F-ANP konteinerių	Bus sudėti į cementuotą RA saugyklą (158/2 past.) laikinam saugojimui
	D+E klasė (tik tos atliekos, kurios susidarys išmontuojant kanalus)	~414 tonų (m ³)	Supjaustomos ilgamačių smulkinimo įrenginyje, pervežamos į KRATSK, ten sudedamos į konteinerius	~286 vnt. ILW-LL konteinerių	Bus sudėti į ilgaamžių atliekų saugyklą
Grafitas (susidarantis išmontuojant reaktoriaus klojinį) / D klasė	~3 519 tonų (m ³)	Sprendimai bus priimami projekto 2103 apimtyje			Tai ilgaamžės atliekos, kurioms bus reikalinga tinkama saugykla. Jų kiekis yra reikšmingas giluminio atliekyno kontekste (planuojant giluminį atliekyną turi būti vertinamas ne tik PBK kiekis, bet ir ilgaamžių atliekų kiekis).
D+E klasė (atliekos, susidarančios išmontuojant reaktorių)	~1 353 tonų (m ³)				
Griovimo atliekos (A klasė)	~71 700 m ³ (monolitinio betono tūris)	Sprendimai bus priimami planuojant statinių griovimą, kai bus turima daugiau duomenų apie užteršto betono kiekį			Užteršto betono kiekis labai preliminarus, laikoma, kad vertinimo paklaida yra ± 50 %. Tikėtina, kad bus reikalingas dar vienas LMAA tipo atliekynas arba turės būti pagrįsta sąlyginio atlaisvinimo galimybė.

*) Planavimo ir apskaitos tikslais laikoma, kad 1 tona atitinka 1 m³ pirminių atliekų. Išmontavimo atliekų kiekių pasiskirstymas pagal klases yra preliminarus (prognozuojamas).

3 priedas. Prognozuojami atliekų (pakuočių) kiekiai ir jų palyginimas su saugyklų bei atliekynų talpa

Atliekų tipas	Konteineris / pakuotė				faktinis pagamintų pakuočių kiekis, vnt.*	prognozuojamas kiekis		Pakuočių tūrio santykis su:	
	Tipas	Konteinerio tūris, m ³		Maksimalus talpinamų atliekų svoris, tonos		vnt.**	išorinis tūris, m ³	Saugyklos talpa	Atliekyno talpa
		vidinis	išorinis						
A klasės kietosios RA	1CX (HHISO)	15,5	19,2	21,77	332	2 500	48 000	LMAA buferinės saugyklos tūris yra 4 000 m³ . Buferinėje saugykloje saugomų ryšulių, FIBC ir HHISO tūris negali viršyti 4 000 m ³ (saugyklos talpa skirta vienai atliekyno dėjimo kampanijai). 2018 m. saugykla yra pilnai užpildyta, vėluojant LMAA atliekyno statybai atliekų pakuotės laikomos laikinose buferinėse zonose IAE pastatuose (117/1 ir turbinų salėje G1).	Statomo LMAA atliekyno projektinė talpa yra 60 000 m³ . Prognozuojamas pakuočių tūris, kurį reikės patalpinti į LMAA atliekyną, yra ~56 200 m³ .
	FIBC	1,0	1,0	2,00	621 ⁹	800	800		
	Ryšulys	0,9	0,9	0,5–0,8	1270	5 700	5 100		
B ir C klasės kietosios RA	KTZ-3.6	3,5	6,4	1,8***	3	3 500	22 400	Trumpaamžių atliekų saugyklos talpa yra 1 190 vnt. KTZ konteinerių, joje gali būti patalpinta tik ~30 % prognozuojamų konteinerių kiekio (ji atlieka buferinės saugyklos funkciją)	Suprojektuoto paviršinio atliekyno tūris yra 100 000 m³ . Prognozuojamas pakuočių tūris yra 59 810 m³ . Kol kas planuojama statyti 2 atliekyno rūšių eiles (~66 000 m ³). Sprendimas dėl 3 eilės bus priimtas vėliau, atlikus daugiau išmontavimo darbų ir patikslinus atliekų kiekio prognozes.
Cementuotos skystosios RA (B+C klasė)	F-ANP	3,7	5,8	3,60	1 761	6 450	37 410****	158/2 past. saugyklos talpa 6 300 vnt. konteinerių. Pastačius paviršinį atliekyną konteineriai bus išvežami iš saugyklos, dalis jos talpos galės būti panaudota grafito saugojimui.	
Grafito atliekos (susidarančios išmontuojant kanalus, D klasė)					-	200	n/a		
D + E klasės kietosios RA F klasės RA (PUŠ)	ILW-LL	3,0	4,1	6,49	1	839	3 440	Ilgaamžių atliekų saugyklos tūris 904 vnt. ILW-LL konteinerių. Saugyklos talpos pakanka tam, kad būtų sutalpintos visos III grupės atliekos ir PUŠ, išimti iš KRA saugyklų, taip pat E klasės atliekos, kurios susidarys tvarkant PBK ir vykdant išmontavimo projektus 2101 ir 2102 (reaktorių R1 ir R2 zonų išmontavimas), tačiau jos talpos nepakanka tam, kad būtų sudėtos visos ilgaamžės atliekos, kurios susidarys išmontuojant reaktorius.	Giluminis atliekynas Į giluminį atliekyną turės būti sudėta: <ul style="list-style-type: none"> - visos panaudotos branduolinis kuras iš abiejų PBK saugyklų (iš viso 21 571 PBK rinklė); - ilgaamžės atliekos, kurios susidarys išmontavus reaktorius (1 767 tonų metalo ir 3 765 tonų grafito); - ilgaamžės atliekos ir PUŠ, išimti iš IAE saugyklų (daugiau kaip 900 tonų D+E klasės ir beveik 80 000 vnt. PUŠ); - PUŠ iš Maišiagalos RAS.
Grafito atliekos (išimtos iš KRA saugyklų, D klasė)					-				
Panaudotas branduolinis kuras (G klasė)	CONSTOR RBMK1500/M2	n/a		91 rinklė	87	190+1	n/a (21 571 rinklė)	LPBKS gali talpinti 201 konteinerį. Yra įsigyta 190 konteinerių + 1 papildomas konteineris tam, kad turėtume 1 tuščią konteinerį ateičiai, jei kada nors tektų perkrauti vieną iš užpildytų konteinerių.	Giluminio atliekyno projektavimas dar nepradėtas.
	CONSTOR / CASTOR	n/a		51 rinklė	118	118	PBKS talpina 118 konteinerių		
Bitumuotos skystosios RA (B+C klasė)	Be pakuočių				14 422 m ³	n/a	14 422 m ³	158 past. saugyklos geometrinis tūris yra 28 500 m ³ . Priimama prielaida, kad bitumavimo procesas nebus atnaujintas, o saugykla bus pertvarkyta į atliekyną.	
„Pramoninės“ atliekos (A klasė / 0 klasė)	Be pakuočių				30 842 m ³	n/a	30 842 m ³	„Pramoninių“ atliekų sąvartynas yra uždarytas, daugiau atliekų ten nevežama. Tikimasi, kad iki EN programos pabaigos radioaktyviųjų medžiagų koncentracija sumažės iki nekontroliuojamųjų lygių ir tai bus galima pademonstruoti. Tuomet jis turės būti tvarkomas kaip neradioaktyviųjų atliekų sąvartynas. Priešingu atveju turės būti ieškoma sprendimo kaip tvarkyti ten sukauptas atliekas.	
Užterštas betonas (statinių griovimo atliekos) A klasė	Užteršto betono kiekis kol kas nežinomas (preliminari prognozė su ± 50 % paklaida yra 93 000 m ³ betono skaldos). Sprendimai dėl šių atliekų tvarkymo turės būti priimti planuojant pagrindinių statinių griovimą ir turint patikimesnę informaciją apie tikėtinus tokių atliekų kiekius bei jų radiologines savybes.								

*) Šie skaičiai nuolat kintantys ir čia pateikiami tik tam, kad būtų galima matyti, koks yra darbų progresas 2018 m. pabaigoje tvarkant atskiras atliekų rūšis (informacija pagrįsta DMSD bazės duomenimis, pateiktas tik užregistruotų pakuočių kiekis).

***) Kadangi būsimas pakuočių kiekis negali būti tiksliai apskaičiuotas, prognozuojamas kiekis konservatyviai suapvalintas į didesnę pusę.

****) Tai grynų atliekų svoris. Konteinerio laisvas tūris užpildomas betonu, tad visos matricos (betono užpildas + atliekos) maksimalus svoris yra 8,75 tonos.

*****) Maksimalus F-ANP konteinerių kiekis (įvertinant cementuotų atliekų tūrio padidėjimą dėl garinimo koncentrato). Skaičiuojamas tik tas kiekis, kuris bus dedamas į paviršinį atliekyną (200 konteinerių su grafito atliekomis neskaičiuojami).

⁹ Preliminari informacija, nes čia nurodomi ir FIBC konteineriai su JD, tačiau jų atitiktis LMAA atliekyno priimtumo kriterijams dar nėra patvirtintas.

9 SKYRIUS
EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

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
9.5.	Skyriaus nuorodos	12

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

9. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS

9.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

Vadovaujantis BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [9.5.1] reikalavimais, galutiniame eksploatavimo nutraukimo plane turi būti išnagrinėti tokie saugos klausimai:

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

Eksploataavimo nutraukimo saugos tematika yra plati, todėl šiame GENP pateikiama aprašomojo pobūdžio informacija apie galiojančius ir planuojamus rengti saugos pagrindimo dokumentus bei EN planavimo kontekste aktualius saugos pagrindimo klausimus. Siekiant išsamiai nagrinėti visus saugos klausimus 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).

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. tinkamai 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 [9.5.3];

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

- Saugos analizės ataskaita 2-ojo energijos bloko galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei [9.5.4].

Šie dokumentai buvo rengiami kartu su eksploatavimo 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-ąjį ir 2-ąjį 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-eksploatavimo etape) susidarančių radioaktyviųjų atliekų tvarkymas.

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

BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominų elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“ [9.5.5] nustato, kad: *Galutinai sustabdytas 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 apimtys sumažinimas, atskirų sistemų ir elementų izoliavimas ir išmontavimas, organizacinės struktūros pakeitimas turi būti atliekamas pagal galiojančių modifikacijų įdiegimo tvarką pakeičiant licencijos galiojimo sąlygas (206 p.).*

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 [9.5.17] 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 [9.5.6]. Jei teisinis reglamentavimas išliks nepakitęs, tai 2019-2020 metais analogiška ataskaita turės būti parengta ir 2-ajam energijos blokui.*

Iš esmės iki tol, kol visas kuras bus pašalintas iš energijos blokų (pagal einamą planą ~2022 m. 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

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

eksploatavimo reglamentai.

9.2.2. Eksploatavimo nutraukimo projektų saugos analizės

BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [9.5.1] 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 ir D) projektų), atitinkamai buvo parengta (ir suderinta su VATESI) visa eilė tokių projektų saugos analizės ataskaitų:

1. SAA I ir D darbams 117/1 pastate (projektas B9-0 / 2209). Leidimas projekto įgyvendinimui (licencijos galiojimo sąlygų pakeitimas) gautas ir I ir D darbai pradėti 2010 m.; užbaigti 2011 m.;
2. SAA I ir D darbams 119 pastate (projektas B9-5 / 2216). Išmontavimo darbai pradėti 2011 m., užbaigti 2013 m.;
3. SAA I ir D darbams G1 pastate (projektas B9-1 / 2206). Išmontavimo darbai pradėti 2011 m., planuojama juos užbaigti 2019 m.;
4. SAA I ir D darbams V1 pastate (projektas B9-2 / 2205). Išmontavimo darbai pradėti 2012 m., praktiškai baigti 2014 m.;
5. SAA I ir D darbams 117/2 pastate (projektas B9-0(2) / 2215). Išmontavimo darbai pradėti 2013 m., užbaigti 2015 m.;
6. SAA I ir D darbams G2 pastate (projektas B9-1(2) / 2213). Išmontavimo darbai pradėti 2014 m., darbus planuojama užbaigti 2021 m.;
7. SAA I ir 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 ir 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 susidarančių atliekų tvarkymo klausimų. Pirmas keturias iš šių ataskaitų parengė rangovai, kurie rengė pirmuosius I ir 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 darbams (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 ir D projektai derinami su VATESI.

Dar keletas SAA I ir 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 ir D darbams 1-ojo bloko reaktoriaus R1 ir R2 zonose (projektas 2101). Leidimą darbams tikimasi gauti 2020 m.;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

10. SAA I ir D darbams A1 pastate (projektas 2203), dokumentas pateiktas VATESI;
11. SAA I ir D A2 ir V2 pastatuose, 1-a fazė (projektas 2210). Leidimą darbams tikimasi gauti 2022 m.;
12. SAA I ir 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“ [9.5.2].

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 2104, apimantis abiejų energijos blokų reaktorių išmontavimą (R3 zona). 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-ojo ir 2-ojo 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 ir 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-1.5.1-2019 [9.5.1] „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 šiuo dokumentu patvirtinama, kad *BEO eksploatavimo nutraukimo darbai bus vykdomi laikantis šiems darbams taikomų branduolinės saugos normatyvinių techninių dokumentų ir kitų šios veiklos branduolinę, radiacinę ir fizinę saugą ir branduolinių medžiagų apskaitą ir kontrolę reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų.*

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

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

metais. EN SAA parengimas ir derinimas yra įtrauktas į projekto 1103 „Eksploatavimo nutraukimo licencija“ apimtį.

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

- 1-asis energijos blokas, eksploatuojamas pagal licenciją Nr. 12/99(P);
- 2-asis energijos blokas, eksploatuojamas pagal licenciją Nr. 2/2004, kurios pagrindu eksploatuojami šie radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginiai:
 - skystųjų RA bitumavimo įrenginys;
 - skystųjų RA cementavimo įrenginys;
 - kietųjų RA saugyklos;
- radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys, pastatytas pagal techninį projektą Nr. 05IO0204000 (licencija Nr. 16.1-93(2017)) – B2-1 projekto kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginys.

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, nes reikia daug pastangų saugos analizei parengti ir suderinti.

Branduolinio kuro pašalinimas iš energijos blokų 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, kai kurių planavimas dar iš esmės net nepradėtas, tad akivaizdu, kad planavimo išsamumas keičiasi laikui bėgant – nuo detalaus, planuojant artimiausius darbus, iki schematiško – tolesnei perspektyvai. Todėl šioje EN SAA būtų pateikiami tam tikri tokių analizių pamatai / jų gairės, o artėjant 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 eksploatavimo nutraukimu, tačiau atsižvelgiant į VATESI nuomonę nebuvo įtraukti į eksploatavimo nutraukimo licenciją (dėl to, kad jie dar ilgą laiką bus eksploatuojami ir VATESI nuomone ši veikla turi būti vykdoma eksploatavimo licencijų pagrindu): cementuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla (158/2 past.), buferinė saugykla labai mažo

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

aktyvumo trumpaamžėms atliekomis (LMAA saugykla / B19-1), bitumuotų atliekų saugykla (158 past.). Šių objektų sauga turės būti vertinama vadovaujantis BEO eksploatavimo 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 eksploatavimo nutraukimo kontekste BEO projekto ir jo modifikacijų samprata netenka prasmės, nes eksploatavimo nutraukimas yra nuolatinio virsmo procesas, kuomet BEO įrenginiai yra išmontuojami, o statiniai nugriaunami. Tačiau būtina įvertinti tai, kad tam tikra dalis įrenginių ir sistemų EN laikotarpyje yra sąlyginai stabiliai eksploatuojami (pvz., pastatų 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“ [9.5.2].

VĮ Ignalinos AE, kaip įmonė, stato ir eksploatuoja dar visą eilę BEO: 2 panaudoto branduolinio kuro saugykla, kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksą, 2 atliekynus, o prijungus VĮ RATA prie VĮ Ignalinos AE įmonė atsako už Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimą bei šio objekto eksploatavimo nutraukimą, tapo atsakinga už giluminio atliekyno ilgaamžėms radioaktyviosioms atliekomis projekto vystymą. Kiekvieno iš šių BEO saugos pagrindimas yra atskira tema, kuri šiame GENP nėra nagrinėjama, nes tų objektų eksploatavimo 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 [9.5.8];
- Darbai, susiję su gaisrų kilmės rizika, vykdomi pagal galiojančių gaisrinės saugos procedūrų, parengtų remiantis gaisrinę saugą reglamentuojančiais LR teisės ir normatyviniais techniniais dokumentais, reikalavimais;
- Darbų gaisrinės saugos klausimais organizavimas ir valdymas vykdomas pagal instrukciją [9.5.7], kurioje nurodyti pagrindiniai reikalavimai dėl teritorijų, pastatų priežiūros, cheminių medžiagų ir preparatų saugojimo, gaisrinės saugos priemonių priežiūros, saugaus statybos darbų atlikimo, įrenginių I ir 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;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

- Gaisro gesinimas ir gelbėjimo priemonių organizavimas vykdomas pagal Ekstremalių situacijų likvidavimo planą [9.5.15].

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 ir 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-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [9.5.1] ir BSR-1.7.1-2014 „Saugai svarbių branduolinės energetikos objekto konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga“ [9.5.9].

9.3.2. Avarinė parengtis

VĮ Ignalinos AE yra suformuota Avarinės parengties organizacija (APO) bei yra parengtas ir nuolat tobulinamas Avarinės parengties planas (APP) [9.5.10], kuriame aprašyta avarinio planavimo organizavimo bei reagavimo į avarijas tvarka ir bendradarbiavimas su valstybės institucijomis avarijos atveju. Vadovaujantis branduolinės saugos reikalavimais [9.5.11] 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, sekama 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 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 [9.5.13]. „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

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

net ir esant itin nepalankioms sąlygoms – įvykus žemės drebėjimui, užtvindymui, ilgam laikui praradus elektros energijos tiekimą, ilgam laikui sutrikus PBK aušinimui.

Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymo Nr. I-1613 [9.5.16] 7, 15, 17, 21, 23, 24, 30, 39 straipsnių ir priedo pakeitimo ir 45 straipsnio pripažinimo netekusiu galios įstatymas Nr. XIII-654 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 [9.5.14] 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 [9.5.14] 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 avarijų 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 [9.5.16, 9.5.17] 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 [9.5.16] 33 str. turi būti vadovaujamosi fizinės saugos užtikrinimo pagrindais ([9.5.16] 35 str.; [9.5.17] 21 str.) taip pat turi būti taikomos fizinės saugos užtikrinimo priemonės, atitinkančios ne mažesnius, nei privalomus branduolinės saugos reikalavimus, nustatytus juos reglamentuojančiu teisės aktu [9.5.18].

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

Fizinės saugos užtikrinimo organizacinių ir techninių priemonių planavimas, įskaitant priemonių taikymo pagrindimą ir jų efektyvumo įvertinimą, atsispindi 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.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

Visi paminėti dokumentai yra veiklos licencijas pagrindžiantys dokumentai, rengiami ir derinami taip, kaip nustatyta įstatyme [9.5.17], branduolinės saugos reikalavimuose [9.5.18] ir taisyklėse [9.5.19].

BEO suskirstymo į apsaugos zonas analizės ataskaita atnaujinama pasikeitus numatomi 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 priemonės ir maršrutus, keičiant darbo su degiosiomis bei sprogiosiomis medžiagomis vietas ir sąlygas bei jų saugojimo vietas ir sąlygas, kai gali būti nustatyti nauji reikalavimų [9.5.18] 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 numatomi 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 naudojamos priemonės funkcijoms vykdyti.

BEO fizinės saugos sistemos efektyvumo įvertinimas atliekamas iš naujo įdiegus ar pertvarkius sistemą bei pasikeitus numatomi 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.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

9.5. Skyriaus nuorodos

- 9.5.1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 9.5.2. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašas“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2011 m. spalio 7 d. įsakymu Nr. 22.3-99 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. kovo 23 d. įsakymo Nr. 22.3-57 redakcija); Valstybės žinios, 2011-10-13, Nr. 123-5856.
- 9.5.3. 1-ojo bloko galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazė. Eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaita A1.4/ED/B4/0005, 6 leidimas, ArchPD-2245-72843V1.
- 9.5.4. IAE 2-ojo energijos bloko saugos analizės ataskaita galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei, ArchPD-2245-74661.
- 9.5.5. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“, patvirtinti VATESI viršininko 2010 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 22.3-16; Valstybės žinios, 2010-02-18, Nr. 20-961.
- 9.5.6. 1-ojo bloko periodinio saugos vertinimo ataskaitą, 2018-03-29 Nr. At-1240(3.266).
- 9.5.7. Bendroji VĮ IAE objektų gaisrinės saugos instrukcija, DVSta-0612-3V3.
- 9.5.8. Gaisrinės saugos valdymo procedūros aprašas, MS-2-0006-1 / DVSta-0611-1.
- 9.5.9. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.7.1-2014 „Saugai svarbių branduolinės energetikos objekto konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2014 m. balandžio 10 d. įsakymu Nr. 22.3-57; TAR, 2014-04-11, Nr. 4369.
- 9.5.10. VĮ IAE avarinės parengties planas, DVSta-0841-1.
- 9.5.11. Avarinės parengties reikalavimai branduolinės energetikos objektą eksploatuojančiai organizacijai (P-2008-01), patvirtinti VATESI viršininko 2008-10-24 įsakymu Nr. 22.3-107; Valstybės žinios, 2008-11-13, Nr. 130-5017.
- 9.5.12. Avarinės parengties valdymo procedūros aprašas, MS-2-008-1 / DVSta-0811-1.
- 9.5.13. „Streso testų“ IAE atlikimo ataskaita, 2011-10-20 Nr. ĮAt-179(3.67.25).
- 9.5.14. Valstybinis gyventojų apsaugos planas branduolinės ar radiologinės avarijos atveju, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. sausio 18 d. nutarimu Nr. 99 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. spalio 31 d. nutarimo Nr. 1085 redakcija); Valstybės žinios, 2012-02-02, Nr. 15-654.
- 9.5.15. Visagino priešgaisrinės gelbėjimo valdybos ekstremaliųjų įvykių ir avarijų padarinių likvidavimo Ignalinos atominėje elektrinėje planas, DVSnd-0041-11.
- 9.5.16. Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas, 1996 m. lapkričio 14 d. Nr. I-1613, Valstybės žinios, 1996-12-11, Nr. 119-2771.
- 9.5.17. Lietuvos Respublikos branduolinės saugos įstatymas, 2011 m. birželio 28 d. Nr. XI-1539; Valstybės žinios, 2011-07-19, Nr. 91-4316.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 13
	9 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGA IR AVARINĖ PARENGTIS	4 versija

9.5.18. 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; Valstybės žinios, 2012-04-12, Nr. 43-2138.

9.5.19. 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; Valstybės žinios, 2012-09-08, Nr. 105-5356.

10 SKYRIUS
RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

10.	RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA.....	3
10.1.	Radiacinė sauga	3
10.1.1.	Radiacinės saugos programa ir radiacinės saugos užtikrinimo tvarkos	3
10.1.2.	Kontroliuojama ir stebima zonos.....	5
10.1.3.	Apšvitos stebėsena.....	5
10.1.4.	Apsaugos priemonės ir radiacinės saugos optimizavimo programa (ALARA programa)	8
10.1.5.	Radiacinės saugos užtikrinimas ateityje	9
10.2.	Darbuotojų sauga ir sveikata	10
10.2.1.	Darbo vietos ir darbo priemonės	10
10.2.2.	Darbuotojų apsauga nuo pavojingų medžiagų poveikio	11
10.2.3.	Darbuotojų saugos ir sveikatos vidinė kontrolė	11
10.2.4.	Privalomi sveikatos patikrinimai	12
10.2.5.	Darbuotojų saugos ir sveikatos proceso rodikliai.....	12
10.3.	Skyriaus nuorodos	13

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

10. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA

Vadovaujantis BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [10.3.1] reikalavimais, galutiniame eksploatavimo nutraukimo plane darbuotojų saugos ir sveikatos klausimai turi būti nagrinėjami tik radiacinės saugos kontekste: *darbuotojų apšvitos įvertinimas ir radiacinės saugos priemonių, kurios bus taikomos BEO eksploatavimo nutraukimo metu, aprašymas (36.14 p.)*.

Verta pažymėti, kad eksploatavimo nutraukimo veiklos (įrangos išmontavimas, darbas su įvairiais instrumentais, kėlimo mechanizmais, transporto operacijos ir pan.) sąlygoja ne tik radiacinės saugos, bet ir kitus darbuotojų saugos klausimus, įprastus statybos / energetikos sektoriuje. Todėl šiame GENP leidime darbuotojų saugos ir sveikatos klausimai aprašomi kiek plačiau, nei to reikalauja BSR-1.5.1-2019 [10.3.1].

10.1. Radiacinė sauga

Pagrindiniai Lietuvos Respublikos teisės aktai radiacinės saugos srityje yra Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ [10.3.2] ir Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“ [10.3.3]. Pagal šiuos dokumentus darbuotojams, dirbantiems jonizuojančiosios spinduliuotės aplinkoje ir priskiriamais A kategorijai, nustatomos šios ribinės vertės:

- metinė efektinė dozė – 20 mSv;
- didžiausia metinė efektinė dozė – 50 mSv (taikoma tik išimtinėmis aplinkybėmis, suderinus su reguliuojančiąja institucija, su sąlyga, kad vidutinė metinė dozė per bet kuriuos penkerius metus iš eilės, įskaitant tuos metus, kai ribinė dozė buvo viršyta, neviršys 20 mSv);
- metinė lygiavertė dozė akies lęšiukui – 20 mSv;
- metinė lygiavertė dozė odai – 500 mSv (taikoma bet kurio 1 cm² ploto vidutinei metinei dozei, neatsižvelgiant į apšvitos veikiamą plotą);
- metinė lygiavertė dozė galūnėms (plaštakoms, pėdoms) – 500 mSv.

VĮ Ignalinos AE avarinės parengties plane [10.3.15] numatyta, kad išskirtiniu atveju (jei įvyktų avarija) avarinės parengties organizacijos (APO) personalui gali būti taikomos kitos ribinės dozės:

- ypatingais atvejais efektyvioji dozė – 100 mSv/per metus;
- išskirtiniu atveju, kai atliekami darbai, siekiant užkirsti kelią katastrofai arba gelbėjant žmogaus gyvybę, apšvitos dozės riba gali siekti 500 mSv, su Lietuvos higienos normoje HN 73:2018 nustatyta sąlyga [10.3.2], kad avarijas likviduojantys darbuotojai turi būti papildomai informuojami apie jonizuojančiosios spinduliuotės keliamą riziką sveikatai, reikalingas radiacinės saugos priemonės ir tokius darbus atliktų savo noru.

10.1.1. Radiacinės saugos programa ir radiacinės saugos užtikrinimo tvarkos

Vadovaujantis BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“ VĮ Ignalinos AE parengta radiacinės saugos programa [10.3.4]. Šio dokumento tikslas – aprašyti priemonės, skirtas radiacinės saugos reikalavimų įgyvendinimui užtikrinti. Šioje programoje aprašyta:

- radiacinės saugos užtikrinimo tvarka;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

- atsakomybė ir funkcijos, užtikrinant radiacinę saugą;
- kontroliuojamosios ir stebimosios zonos nustatymo ir valdymo tvarka;
- vidaus darbo tvarkos taisyklės;
- individualiosios apšvitos ir darbo vietų stebėsenos vykdymas;
- radiacinės saugos kontrolės vykdymo priemonės;
- individualių apsaugos priemonių naudojimo taikymas;
- inžinerinių ir kitų saugos priemonių taikymas;
- darbų planavimo ir leidimų vykdyti darbus tvarka;
- radiacinės saugos optimizavimo programa (ALARA programa);
- išleidimų, išmetimų ir aplinkos radiologinės stebėsenos vykdymas;
- darbuotojų sveikatos tikrinimo tvarka;
- privalomojo radiacinės saugos mokymo, darbuotojų, komandiruočių darbuotojų ir lankytojų instruktavimo tvarka;
- IAE radiologinio apibūdinimo atlikimo tvarka.

Ši programa yra vadovaujamas dokumentas, skirtas Radiacinės saugos tarnybos personalui, organizuojančiam ir užtikrinančiam radiacinę saugą VĮ Ignalinos AE.

VĮ Ignalinos AE vykdomas radiacinės saugos procesas [10.3.5], kurio tikslas valdyti radiacinę saugą siekiant užtikrinti atitikimą radiacinės saugos normoms ir taisyklėms bei palaikyti darbuotojų ir gyventojų apšvitos dozes žemiausiame įmanomame lygyje.

VĮ Ignalinos AE kasmet rengia ir derina su VATESI darbuotojų apšvitos ir darbo vietų stebėsenos programą [10.3.6].

VĮ Ignalinos AE vykdoma ALARA programa [10.3.7], kurios tikslas yra sumažinti darbuotojų individualiąsias dozes iki minimaliai galimo lygio, kasmet planuojant mažinti apšvitos kolektyvinę ir individualiąsias dozes.

Pagrindinės radiacinės saugos vidaus darbo tvarkos taisyklės išdėstytos VĮ Ignalinos AE radiacinės saugos instrukcijoje [10.3.8] Šiame dokumente nustatyta:

- asmens higienos ir elgesio kontroliuojamoje zonoje taisyklės;
- reikalavimai personalui;
- sanitarinio praleidimo režimas;
- kontroliuojamoje zonoje naudojamų asmeninių apsaugos priemonių naudojimo taisyklės;
- reikalavimai apšvitos profilaktikai;
- jonizuojančiosios spinduliuotės ribinės dozės, apribotosios dozės ir ištyrimo lygiai;
- radioaktyviųjų atliekų surinkimo, gabenimo ir laidojimo tvarka;
- išnešimo (išvežimo) už kontroliuojamosios zonos ribų ir įvažiavimo (išvažiavimo) į kontroliuojamąją zoną tvarka;
- įrangos ir patalpų dezaktyvavimo tvarka;
- darbuotojų individualiosios apšvitos stebėsenos organizavimas IAE.

Patekimo į kontroliuojamąją zoną per sanitarinius punktus tvarka aprašyta sanitarinių švarkų praėjimo tvarkos instrukcijoje [10.3.9].

Darbuotojams leidžiama dirbti kontroliuojamoje zonoje tik atlikus sveikatos patikrinimą ir gavus išvadą apie tinkamumą dirbti jonizuojančiosios spinduliuotės poveikyje, darbuotojų sveikatos patikrinimai atliekami kasmet.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

Prieš pradėdant darbą kontroliuojamoje zonoje visiems VĮ Ignalinos AE ir išorinių (rangovinių) organizacijų darbuotojams privalomi radiacinės saugos mokymai ir instruktavimas. Mokymų / instruktavimo tikslas – užtikrinti saugų darbų vykdymą jonizuojančiosios spinduliuotės aplinkoje. Privalomą darbuotojų mokymo ir instruktavimo tvarką radiacinės saugos klausimais nustato [10.3.10], [10.3.11].

VĮ Ignalinos AE ir išorinių organizacijų darbuotojų mokymas vykdomas pagal tam tikras mokymo programas, priklausomai nuo darbo pobūdžio. Atestacija kartojama kas penkerius metus.

Radiacinės saugos klausimais vykdomi darbuotojų instruktavimai: įvadinis, pirminis darbo vietoje, periodinis darbo vietoje, papildomas darbo vietoje, tikslinis darbo vietoje.

10.1.2. Kontroliuojama ir stebima zonos

Ignalinos AE teritorija, statiniai, jų patalpos ir dalys skirstomos į kontroliuojamą ir stebimąją zoną.

- **Kontroliuojamoji zona** – zona, kurioje galioja apsaugojimo nuo jonizuojančiosios spinduliuotės ir (arba) radioaktyviosios taršos specialiosios taisyklės ir pateikimas į kurią yra kontroliuojamas. Ignalinos AE statinių, kuriuose nustatyta kontroliuojama zona, išsidėstymas pavaizduotas pav. 10.1-1.
- **Stebimoji zona** – teritorijos dalis, nepriskirta kontroliuojamai, kurioje vykdomas darbuotojų apšvitos sąlygų stebėjimas, tačiau kurioje netaikomos specialiosios apsaugos priemonės. Ignalinos AE BEO atveju stebimosios teritorijos riba sutampa su fizinės saugos (aptvėrimo) riba.

Teritorijos, statinių, jų patalpų ir dalių skirstymas į kontroliuojamą ir stebimąją zonas bei pateikimo į jas tvarka nustatyti [10.3.8]. Būtina pažymėti, kad eksploatavimo nutraukimo procesas turi tiesioginę įtaką radiologinei aplinkai – kintant radiologinei aplinkai (pvz., išvalius pastatus arba atvirkščiai, pritaikius juos radioaktyviųjų medžiagų saugojimui), pastatų, patalpų ar įrenginių kategorijos bus keičiamos pagal galiojančius reikalavimus.

10.1.3. Apšvitos stebėseną

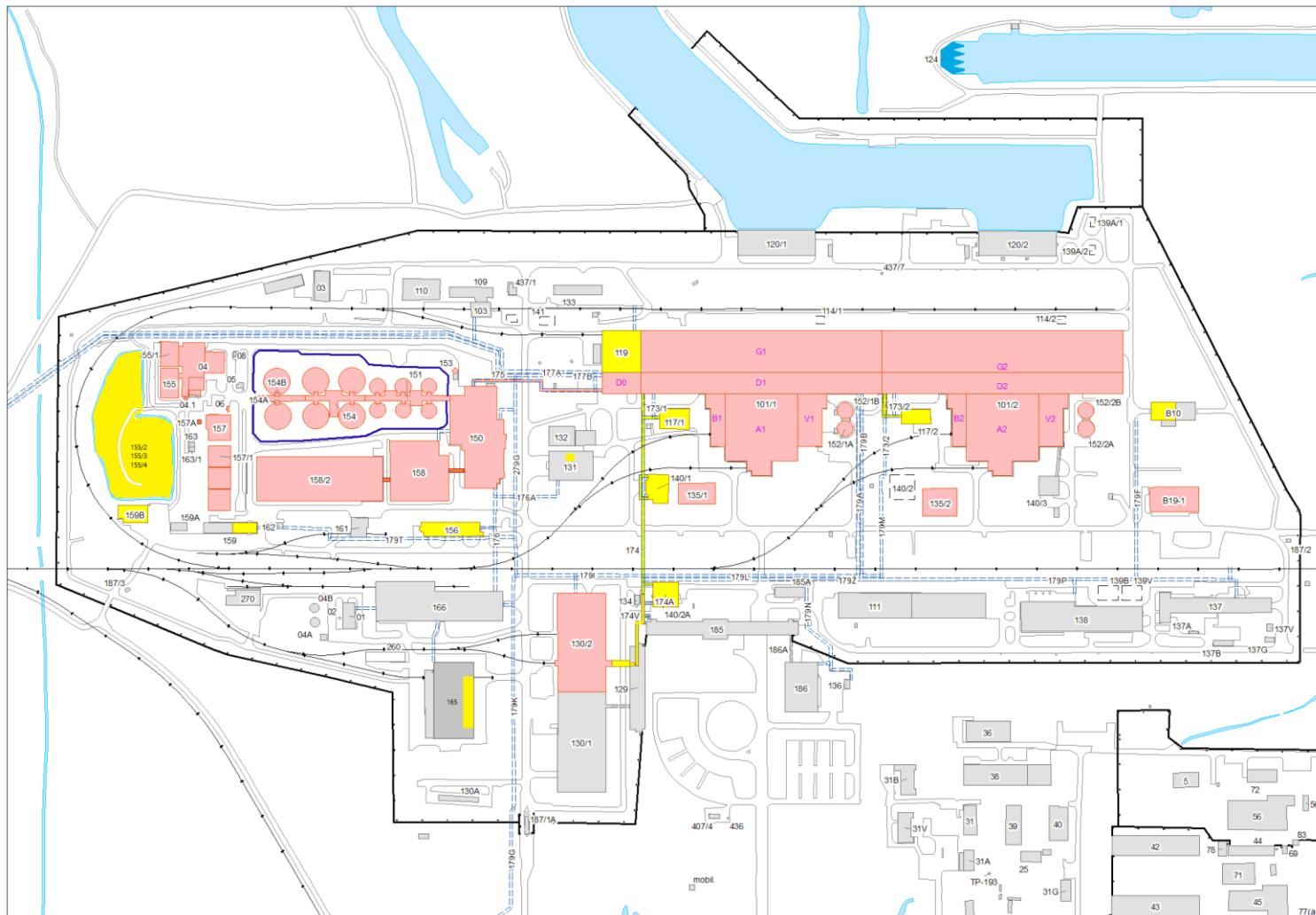
VĮ Ignalinos AE vykdoma darbuotojų individualiosios apšvitos ir darbo vietų stebėseną vertinant darbuotojų išorinės, vidinės ir akies lęšiuko apšvitos dozes, darbo vietų dozės galios, paviršių radioaktyviojo užterštumo ir oro radioaktyviojo užterštumo rezultatus.

VĮ Ignalinos AE darbuotojų apšvitos ir darbo vietų stebėsenos programa [10.3.6] sudaroma einamiesiems metams, atnaujinama kasmet ir derinama su VATESI. Pagal šios programos įvykdymą kasmet, iki kovo 1 dienos, teikiama ataskaita VATESI. Ataskaitoje pateikiami apibendrinti ir išanalizuoti duomenys apie darbuotojų ir kitų asmenų, kurie lankėsi Ignalinos AE kontroliuojamojoje zonoje, apšvitą [10.3.14].

Darbuotojų individualiosios apšvitos ir darbo vietų stebėsenos rezultatai gaunami naudojant nešiojamus, stacionarius ir automatinės radiacinės kontrolės sistemas prietaisus. Darbuotojų apšvitos ir darbo vietų radiologinės aplinkos stebėsenos tvarka aprašyta VĮ Ignalinos AE tvarkose [10.3.6], [10.3.8], [10.3.12].

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

10.1-1 pav. Ignalinos AE statinių, kurių patalpose nustatyta kontroliuojama zona, išsidėstymo schema



Statiniai, kuriuose yra I, II, III kategorijos kontroliuojama zona

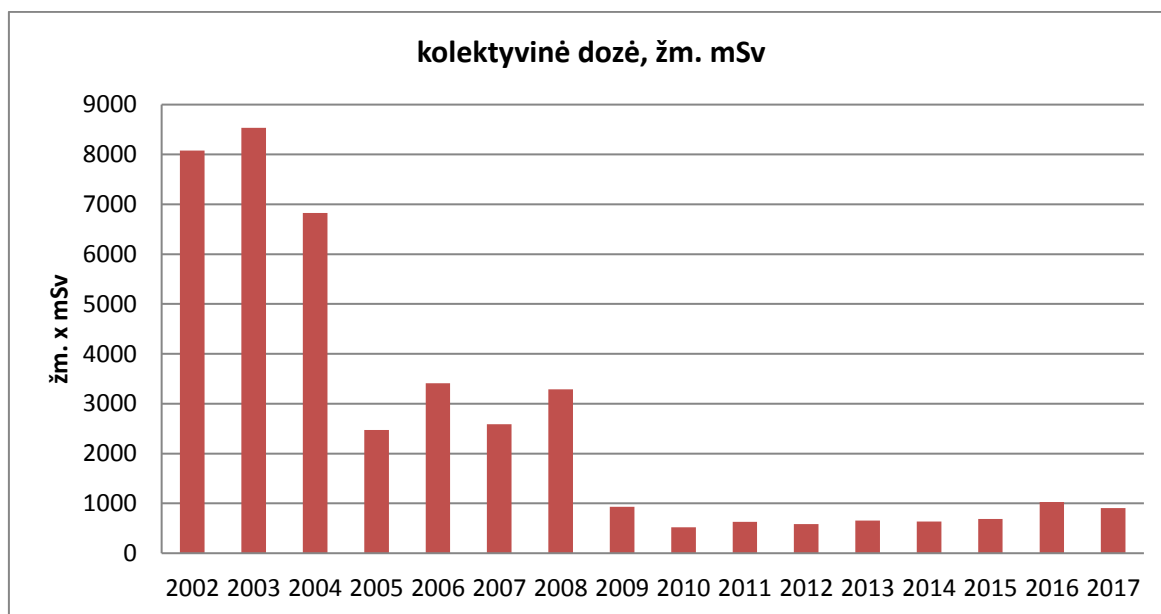
Statiniai, kuriuose yra tik III kategorijos kontroliuojama zona

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

Stebint darbuotojų individualią apšvitą siekiama užtikrinti, kad ji neviršytų teisės aktais nustatytų ribinių reikšmių. Individualių apšvitų visuma formuoja kolektyvinę dozę, kuri priklauso nuo personalo skaičiaus, dirbančio kontroliuojamoje zonoje (apskaitoma tiek VĮ Ignalinos AE, tiek rangovinių organizacijų personalo apšvita) ir nuo kiekvieno iš darbuotojų gautos apšvitos. Siekiama, kad kolektyvinė dozė būtų kuo mažesnė.

Grafike žemiau (pav. 10.1-2) pateikta kolektyvinės dozės kitimo dinamika, kuri iliustruoja, kad eksploatavimo nutraukimo laikotarpiu (nuo 2010 metų) kolektyvinė dozė sumažėjo beveik 10 kartų jei lygintu su tuo laikotarpiu, kuomet buvo eksploatuojami abu Ignalinos AE energijos blokai. Tačiau intensyvėjant išmontavimo darbams kolektyvinė dozė auga, o artėjant reaktorių išmontavimo darbams kolektyvinės ir individualios apšvitos valdymo klausimams turės būti skiriama dar daugiau dėmesio.

10.1-2 pav. Kolektyvinės dozė 2002-2017 metų laikotarpiu



Organizuojant radiacijos poveikio personalui planavimo, optimizavimo ir kontrolės darbus, kasmet rengiami „Planuojami IAE bei rangovinių organizacijų darbuotojų apšvitos rodikliai“ [10.3.13]. Šiame dokumente atsižvelgiama į visus kitais metais planuojamus darbus, įskaitant po eksploatavimo vykdomus darbus (remiantis eksploatacine patirtimi ir planuojamomis darbų apimtėmis) ir darbus pagal eksploatavimo nutraukimo projektus (remiantis technologiniais projektais ir saugos analizės ataskaitomis). Darbuotojų apšvitos analizė pateikiama metinėse personalo apšvitos ir darbo vietų stebėsenos ataskaitose [10.3.14].

Planuojamų dozių vertinimas atliekamas tokiu būdu:

- išorinės apšvitos dozė vertinama pagal planuojamą darbų atlikimo laiką, darbo vietų radiologinių tyrimų rezultatus, darbų atlikimo technologijos ypatumus ir naudojamas technines ir (ar) organizacines priemones (pvz., apsauginių ekranų naudojimas, atstumas nuo darbuotojo iki apšvitos šaltinių, įrenginių vidaus užteršto paviršiaus atidarymas);
- vidinės apšvitos dozė vertinama pagal planuojamą darbų atlikimo laiką, išmontuojamos įrangos radiologinių tyrimų rezultatus, darbų atlikimo technologijos ypatumus ir

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

naudojamas technines ir (ar) organizacines priemones (pavyzdžiui, atsižvelgiant į atliekų fragmentavimo būdą, vietinių traukos įrenginių naudojimą, kvėpavimo organų apsaugos priemones).

10.1.4. Apsaugos priemonės ir radiacinės saugos optimizavimo programa (ALARA programa)

Apsaugai nuo radioaktyviojo užterštumo naudojamos individualios apsaugos priemonės (IAP) bei yra numatytos priemonės darbuotojų odos ir apsaugos priemonių dezaktyvavimui.

IAP pagal naudojimo pobūdį skirstomos į pagrindines ir papildomas. Pagrindinės IAP užtikrina būtiną kūno apsaugą nuo paviršinės radioaktyviosios taršos. Pagrindinės IAP yra privalomos darbuotojams ir lankytojams, esantiems kontroliuojamoje zonoje.

Papildomos asmeninės apsaugos priemonės naudojamos, kai pagrindinės IAP neužtikrina būtinos apsaugos nuo radioaktyviųjų medžiagų patekimo ant darbuotojo odos ar į organizmo vidų.

Ignalinos AE statinių patalpose, kuriose esantys apsaugos barjerai ar įranga negali užtikrinti pakankamo radionuklidų sulaikymo ar jonizuojančiosios spinduliuotės ekranavimo, yra diegiamos papildomos inžinerinės priemonės darbuotojų radiacinei saugai užtikrinti (pavyzdžiui, mobilieji oro filtravimo įrenginiai, papildomi apsauginiai ekranai, radionuklidų sulaikymą užtikrinančios pastatų sienos). Siekiant įvertinti įdiegtų papildomų inžinerinių priemonių pakankamumą, atliekama šių priemonių veiksmingumo stebėseną.

Darbai Ignalinos AE yra planuojami taip, kad būtų atliekami esant kiek įmanoma geresnėms radiologinėms sąlygoms (kiek įmanoma mažesnė jonizuojančiosios spinduliuotės dozės galia, radionuklidų paviršinis ir tūrinis aktyvumas ore), siekiant užtikrinti, kad juos atliekantys darbuotojai gautų kuo mažesnę apšvitą.

ALARA principas branduolinės energetikos objektuose reikalauja, kad „*darbuotojų ir komandiruočių darbuotojų radiacinė sauga turi būti tokia, kad individualiosios apšvitos dozių dydis, apšvitintų žmonių skaičius ir nepagrįstos apšvitos tikimybė būtų kuo mažesnė (kiek tai įmanoma).*“

VĮ Ignalinos AE kiekvienais metais rengiama ALARA programa [10.3.7], kurios pagrindinis tikslas yra darbuotojų apšvitos mažinimas. ALARA programos vykdymui sudaroma darbo grupė, paskiriama Radiacinės saugos tarnybos vadovo potvarkiu, o esant būtinumui įtraukiami kitų padalinių darbuotojai, turintys reikiamą kompetenciją (žinantys darbų, kuriuos reiks vykdyti, specifiką, gerai žinantys kokiose sąlygose bus atliekami darbai, galintys identifikuoti svarbiausius dirbančio personalo apšvitos faktorius, parengti priemones apšvitos mažinimui ir įvertinti jų efektyvumą).

Viena iš ALARA programos sudedamųjų dalių yra dozių ribos, apribotosios dozės ir kolektyvinių dozių tikslinių lygių bei jonizuojančios spinduliuotės ištyrimo lygių nustatymo tvarka. ALARA programa nustato veiklos sritis, kuriose galimas personalo, dirbančio jonizuojančios spinduliuotės aplinkoje, apšvitos sumažinimas. Programa nustato dozių apkrovų planavimą, priemones jų mažinimui ir būtiną finansavimą nurodytoms priemonėms.

ALARA programa apima visą Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo laikotarpį. Priemonės, kurios bus įgyvendinamos trumpalaikėj ir ilgalaikėj perspektyvose, apima: jonizuojančios spinduliuotės dozės galios mažinimą darbo vietose, radioaktyvaus užterštumo ir oro užterštumo mažinimą, optimalaus darbuotojų kiekio nustatymą atsižvelgiant į vykdomų darbų pobūdį, apsauginių ekranų naudojimą, dezaktyvaciją, jodo profilaktiką, radioaktyvių atliekų tvarkymą ir jų laidojimą ir t.t.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

Optimizacija gerinant radiacinę saugą taikoma tiek nepavojinguose darbuose, tiek radiacinės saugos požiūriu pavojinguose darbuose. Atliekant nepavojingus darbus parenkamas optimaliausias apsaugos variantas iš galimų. Atliekant radiacinės saugos požiūriu pavojingus darbus pagrindinė užduotis yra galimų apsaugos variantų ALARA analizė, kuriuos vykdant laikomasi dozių neviršijimo ir varianto parinkimas, tenkinantis optimizacijos principą.

Planuojant įrangos išmontavimo ir pirminio atliekų apdorojimo darbus, radiacinės saugos požiūriu pavojingų darbų analizė (ALARA analizė) pateikiama atskirai kiekviename eksploatavimo nutraukimo projekte (technologiniame projekte ir jų saugos analizės ataskaitoje kartu pateikiamas išsamus radiacinės saugos priemonių aprašymas ir pagrindimas).

Pagrindinės ALARA programos kryptys:

- darbų organizavimas;
- personalo mokymas ir instruktavimas;
- darbo sąlygų gerinimas;
- technologinių procesų gerinimas;
- kokybės gerinimo programa;
- saugos kultūra;
- žmogiškojo faktoriaus įtakojimas;
- ALARA programos finansavimas.

Kiekvienais metais rengiamas radiacinės saugos požiūriu pavojingų darbų sąrašas, o ALARA grupė parengia minėtų darbų ALARA analizės dokumentą. Šiame dokumente pateikiama išsami informacija apie radiacinės saugos optimizacijos analizės įvykdymą.

Atliekant radiacinės saugos požiūriu pavojingus darbus turi būti atlikta įgytos patirties analizė naudojant radiacinės saugos optimizacijos priemones (pavyzdžiui: darbų vykdytų 1-ame energijos bloke patirtis panaudojama analogiškiems darbams 2-ame energijos bloke ir pan.).

Pagrindiniai pavojingų darbų ALARA analizės aspektai sudaryti iš:

- darbuotojų apšvitos mažinimo priemonių identifikavimas;
- radiacinės saugos optimizacijos variantų sulginimas su darbuotojų siūlomomis priemonėmis, naudojant, kiek tai įmanoma praktikoje, kiekinius kriterijus;
- saugos priemonių parinkimas, kurios užtikrina radiacinės saugos optimizaciją.

10.1.5. Radiacinės saugos užtikrinimas ateityje

Aplinkosauginiu požiūriu radiacinė sauga ateityje bus užtikrinama siekiant susidarančių radioaktyvių atliekų sumažinimo iki minimumo, jų išsamiu radiologiniu apibūdinimu, dėjimu į atitinkamą atliekyną bei į aplinkos orą ir vandenį išmetamų (išleidžiamų) radionuklidų ribojimu ir monitoringo vykdymu. Planuojant radiaciniu požiūriu pavojingas veiklas (pvz. reaktorių išmontavimas) bus atliekamas poveikio aplinkai vertinimas ir bus numatytos poveikio aplinkai mažinimo priemonės.

Bus tęsiamas įrenginių, pastatų, statinių ir teritorijos radiologinis apibūdinimas, kurio tikslas gauti patikimą informaciją apie Ignalinos AE radiologinę būklę.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

VĮ Ignalinos AE ir toliau bus tobulinama ALARA programa, kurios tikslas optimizacijos principo taikymo užtikrinimas, darbuotojų apšvitos mažinimas ir individualiosios apšvitos dozių neviršijimas.

Radiacinė sauga bus užtikrinama vykdant:

- radiacinės saugos stebėseną:
 - personalo apšvitos, darbo vietų, aikštelės, pastatų, patalpų ir įrenginių stebėseną;
 - technologinių terpių stebėseną;
 - darbų kontroliuojamoje zonoje stebėseną;
 - radioaktyviosios taršos pasklidimo stebėseną;
- radioaktyviųjų atliekų stebėseną;
- jonizuojančios spinduliuotės šaltinių apskaitą ir tvarkymą;
- stebėseną radiacinių incidentų atveju.

VĮ Ignalinos AE radiacinės saugos procedūros bus peržiūrimos pagal norminių dokumentų reikalavimus.

10.2. Darbuotojų sauga ir sveikata

Pagrindinis dokumentas, reglamentuojantis darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, yra LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas [10.3.20]. Įgyvendinant įstatymu nustatytą darbdavio pareigą būtina sudaryti darbuotojams saugias ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas visais su darbu susijusiais aspektais. Tuo tikslu organizuojamas prevencinių priemonių (techninių, medicinos, teisinių, organizacinių ir kitų), skirtų nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencijai, įgyvendinimas.

VĮ Ignalinos AE yra priimta darbuotojų saugos ir sveikatos politika [10.3.23] bei vykdomas darbuotojų saugos ir sveikatos procesas [10.3.24].

10.2.1. Darbo vietos ir darbo priemonės

Statinių ir jų patalpų, kuriuose įrengiamos darbo vietos, bendrusius reikalavimus ir kitus darbuotojų saugos ir sveikatos apsaugos reikalavimus darbo vietoms nustato Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai [10.3.16].

Kiekvieno darbuotojo darbo vieta ir darbo vietų aplinka turi atitikti darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus. Darbo vietos įrengiamos taip, kad jose dirbantys darbuotojai būtų apsaugoti nuo galimų traumų, jų darbo aplinkoje nebūtų sveikatai kenksmingų ar pavojingų rizikos veiksnių.

Darbo patalpos, darbo vietos ir įmonės teritorija, kur galima rizika darbuotojų saugai, yra pažymėtos darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų nustatytais ženklais.

Saugaus darbo priemonių naudojimo reikalavimus nustato Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai [10.3.17]. Privalomi konkrečios darbo priemonės saugaus naudojimo reikalavimai nustatomi darbo priemonės dokumentuose (naudojimo taisyklėse, naudojimo instrukcijose). Juos kartu su darbo priemone privalo pateikti jos gamintojas.

Įsigyjamos darbo priemonės privalo atitikti privalomuosius saugos reikalavimus. Privalomuosius darbo priemonių saugos reikalavimus bei jų atitikties įvertinimo procedūras nustato atitinkami techniniai reglamentai. Tais atvejais, kai gaminamoms ir tiekiamoms į rinką darbo priemonėms netaikomi techninių reglamentų nustatyti reikalavimai, darbo priemonės turi atitikti kitų darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų nustatytus reikalavimus.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

Naudojamos tik techniškai tvarkingos darbo priemonės, atitinkančios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus.

Potencialiai pavojingus įrenginius remontuoja, pertvarko, jų techninę būklę prižiūri ir tikrina tik specialiai paskirti atlikti tokius darbus darbuotojai. Potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros tvarką nustato Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas [10.3.18] ir Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas [10.3.19].

10.2.2. Darbuotojų apsauga nuo pavojingų medžiagų poveikio

Siekiant apsaugoti darbuotojus nuo pavojingų cheminių medžiagų bei preparatų ir biologinių medžiagų poveikio:

- imamasi priemonių pakeisti pavojingas chemines medžiagas ir preparatus nepavojingomis ar mažiau pavojingomis;
- imamasi visų reikiamų priemonių darbuotojų apsaugai nuo pavojingų cheminių medžiagų bei preparatų ir biologinių medžiagų poveikio;
- darbai organizuojami taip, kad kuo mažiau darbuotojų patirtų pavojingų cheminių medžiagų bei preparatų ir biologinių medžiagų poveikį;
- naudojamos darbo priemonės, technologiniai procesai, organizuojamas darbas taip, kad pavojingos cheminės medžiagos bei preparatai ir biologinės medžiagos nepakenktų darbuotojų sveikatai.

Naudojant pavojingas chemines medžiagas bei preparatus ir biologines medžiagas, neturi būti viršijamos jų koncentracijos ribinės vertės (dydžiai) darbo aplinkos ore. Pagal darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo [10.3.20] nuostatus pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų koncentracijų ribines vertes (dydžius) darbo aplinkos ore nustato sveikatos apsaugos ministras ir socialinės apsaugos ir darbo ministras [žr. 10.3.21].

Darbuotojai supažindinami su įmonėje naudojamų konkrečių pavojingų cheminių medžiagų bei preparatų ir biologinių medžiagų poveikiu sveikatai. Darbuotojai, kurių bet kokia veikla susijusi su pavojingomis medžiagomis, instruktuojami ir apmokomi saugiai dirbti su konkrečiomis pavojingomis cheminėmis medžiagomis bei preparatais ir biologinėmis medžiagomis.

10.2.3. Darbuotojų saugos ir sveikatos vidinė kontrolė

Darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti organizuota I, II, III lygių vidinė kontrolė. Vidinės kontrolės metu tikrinama įmonės padalinių darbuotojų saugos ir sveikatos būklė. Tuo tikslu:

- organizuojamas profesinės rizikos vertinimas, vadovaujantis Profesinės rizikos vertinimo bendraisiais nuostatais [10.3.22];
- vadovaujantis profesinės rizikos įvertinimo rezultatais, nustatoma darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų laikymosi kontrolės tvarka;
- padalinių vadovai įpareigojami įgyvendinti darbuotojų saugos ir sveikatos gerinimo priemones ir kontroliuoti, kaip laikomasi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų. Numatant priemones darbuotojų saugai ir sveikatai gerinti, vadovaujama šiais bendraisiais rizikos vertinimo ir darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo principais:
 - rizikos darbuotojų saugai ir sveikatai vengimu, rizikos veiksnių ir jų poveikio mažinimu;
 - rizikos, kurios neįmanoma išvengti, galimo poveikio darbuotojų saugai ir sveikatai įvertinimu;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

- nustatytos rizikos priežasčių šalinimu;
 - techninės pažangos priemonių taikymu įrengiant darbo vietas, sudarant saugią ir sveiką darbo aplinką, parenkant darbo priemones;
 - pavojingų darbo procesų pakeitimu nepavojingais arba ne tokiais pavojingais;
 - pirmenybe kolektyvinių darbuotojų saugos ir sveikatos priemonėms, o ne asmeninėms apsaugos priemonėms;
 - darbuotojų aprūpinimu asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
 - darbuotojų mokymu ir instruktavimu, jiems privalomais nurodymais laikytis darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų;
- Apibendrinami įvykių darbe, nelaimingų atsitikimų pakeliui į darbą ar iš darbo, profesinių ligų, incidentų aplinkybės ir priežastys, rengiami nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencijos priemonių planai, atkreipiant ypatingą dėmesį į darbo sąlygų gerinimą ten, kur didžiausia rizika nelaimingiems atsitikimams darbe ar profesiniams susirgimams įvykti, kontroliuojamas jų įgyvendinimas;
 - organizuojamas darbuotojų instruktavimas, vadovaujantis įmonės vadovo patvirtinta darbuotojų instruktavimo tvarka;
 - rengiami įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai teisės aktai.

Darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas vykdomas vadovaujantis įmonės vidiniais norminiais dokumentais [10.3.25–10.3.33].

10.2.4. Privalomi sveikatos patikrinimai

Darbuotojams, kurių darbo vietos profesinės rizikos įvertinimo rezultatai rodo, kad kyla ar gali kilti rizika darbuotojų saugai ir sveikatai, jiems įsidarbinant ir periodiškai pagal įmonėje patvirtintą darbuotojų sveikatos patikrinimo grafiką privalomai tikrinama sveikata.

Darbuotojams, atsakingiems už įmonės branduolinės saugos užtikrinimo sistemų eksploataciją, taip pat vairuotojams, vairuojantiems darbdaviui priklausančias transporto priemones, siekiant uždrausti dirbti asmenims, sąlyginai nedarbingiems dėl ligos, apsinuodijimo, neblaiviems (girtiems) ar apsvaigusiems nuo psichiką veikiančių medžiagų, prieš pamainą tikrinama sveikata.

10.2.5. Darbuotojų saugos ir sveikatos proceso rodikliai

VĮ Ignalinos AE stebimi tokie darbuotojų saugos ir sveikatos proceso rodikliai:

- nelaimingų atsitikimų darbe skaičius;
- profesinių susirgimų skaičius;
- darbuotojų nedarbingumas dėl nelaimingų atsitikimų palyginti su praėjusiais metais (kalendorinių dienų skaičius);
- darbo vietų su toleruotina rizika, nustatytų atliekant profesinės rizikos vertinimą, skaičius palyginti su praėjusiais metais.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

10.3. Skyriaus nuorodos

- 10.3.1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 10.3.2. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. 663 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2018 m. rugpjūčio 3 d. įsakymo Nr. V-886 redakcija); Valstybės žinios, 2002-02-01, Nr. 11-388.
- 10.3.3. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2011 m. spalio 6 d. įsakymu Nr. 22.3-95 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2016 m. spalio 21 d. įsakymo Nr. 22.3-171 redakcija); Valstybės žinios, 2011-10-11, Nr. 122-5798.
- 10.3.4. Radiacinės saugos programa, DVSEd-0510-7.
- 10.3.5. Radiacinės saugos valdymo procedūros aprašas, MS-2-005-1 / DVSta-0511-1.
- 10.3.6. IAE darbuotojų apšvitos ir darbo vietų stebėsenos programa, DVSEd-0510-6.
- 10.3.7. IAE ALARA programa, DVSEd-0510-1.
- 10.3.8. IAE radiacinės saugos instrukcija, DVSEd-0512-2.
- 10.3.9. Dezaktyvacijos ir radioaktyviųjų atliekų iškrovimo skyriaus sanitarinių švaryklų praėjimo tvarkos instrukcija, DVSEd-1312-1.
- 10.3.10. Radiacinės saugos mokymo ir atestacijos pravedimo instrukcija, DVSEd-1412-1.
- 10.3.11. VĮ Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų instruktavimo saugos ir sveikatos klausimais tvarkos aprašas, DVSta-0708-5.
- 10.3.12. Radiacinės saugos užtikrinimo darbų atlikimo kontroliuojamoje zonoje metu instrukcija, DVSEd-0512-7.
- 10.3.13. Planuojami IAE bei rangovinių organizacijų darbuotojų apšvitos rodikliai 2019 metams, 2018-12-20 Nr. MnDPI-1175(3.262).
- 10.3.14. Personalo apšvitos ir darbo vietų stebėsenos 2018 m. ataskaita, 2019-03-18 Nr. At-1126(6.7).
- 10.3.15. VĮ IAE avarinės parengties planas, DVSta-0841-1.
- 10.3.16. Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai, patvirtinti Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Sveikatos apsaugos ministerijos 1998 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr. 85/233; Valstybės žinios, 1998-05-13, Nr. 44-1224.
- 10.3.17. Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai, patvirtinti LR Socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 102.; Valstybės žinios, 2000-01-12, Nr. 3-88.
- 10.3.18. Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas, 1996 m. gegužės 2 d. Nr. I-1324; Valstybės žinios, 1996-05-17, Nr. 46-1116.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 14
	10 SKYRIUS. RADIACINĖ SAUGA IR DARBUOTOJŲ SAUGA	4 versija

- 10.3.19. Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas, 2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-884; Valstybės žinios, 2002-06-07, Nr. 56-2224.
- 10.3.20. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas, 2003 m. liepos 1 d. Nr. IX-1672; Valstybės žinios, 2003-07-16, Nr. 70-3170.
- 10.3.21. Lietuvos higienos norma HN 23:2011 „Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos Socialinės apsaugos ir darbo ministro 2011 m. rugsėjo 1 d. įsakymu Nr. V-824/A1-389; Valstybės žinios, 2011-09-10, Nr. 112-5274.
- 10.3.22. Profesinės rizikos vertinimo bendrieji nuostatai, patvirtinti LR Socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro 2012 m. spalio 25 d. įsakymu Nr. A1-457 / V-961.
- 10.3.23. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų saugos ir sveikatos politika, DVSta-0101-1.
- 10.3.24. VĮ IAE darbuotojų saugos ir sveikatos valdymo procedūros aprašas, MS-2-007-1 / DVSta-071100-1.
- 10.3.25. IAE darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis tvarkos aprašas, DVSta-0708-1.
- 10.3.26. VĮ Ignalinos atominės elektrinės vadovų ir specialistų pareigų, siekiant užtikrinti darbuotojams saugias ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas, aprašas, DVSta-0708-2.
- 10.3.27. VĮ Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų saugos ir sveikatos vidinės kontrolės tvarkos aprašas, DVSta-0708-3.
- 10.3.28. Nelaimingų atsitikimų ir incidentų darbe tyrimo ir apskaitos tvarkos aprašas, DVSta-0708-4.
- 10.3.29. VĮ Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų instruktavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais tvarkos aprašas, DVSta-0708-5.
- 10.3.30. Profesinės rizikos vertinimo VĮ Ignalinos atominėje elektrinėje tvarkos aprašas, DVSta-0708-6.
- 10.3.31. VĮ Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų sveikatos tikrinimo organizavimo tvarkos aprašas, DVSta-0708-8.
- 10.3.32. VĮ Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų medicininės apžiūros prieš darbą tvarkos aprašas, DVSta-1408-6.
- 10.3.33. VĮ Ignalinos AE galiojančių darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų sąrašas, DVSeD-0716-2.

11 SKYRIUS
EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

11.	EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA.....	3
11.1.	Teisinis ir praktinis kontekstas	3
11.2.	Įmonės strategija ir organizacinė struktūra.....	4
11.3	Įmonės vadybos sistemos aprašymas	8
11.3.1.	Vadybos sistemos dokumentacija.....	11
11.3.2.	Matavimas, vertinimas ir gerinimas	12
11.3.3.	Tiekėjų veiklos kontrolė	14
11.3.4.	Saugos kultūra	15
11.4.	Darbuotojų poreikio prognozė ir darbuotojų prieinamumas	16
11.5.	Personalo mokymas ir žinių išsaugojimas.....	20
11.6.	Skyriaus nuorodos	22

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

11. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA

11.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

Organizacijos gebėjimai yra labai svarbus veiksnys efektyviam ir saugiam branduolinio energetikos objekto (BEO) eksploatavimo nutraukimui. Perėjimas iš eksploatavimo į eksploatavimo nutraukimą yra sudėtingas iššūkis, su kuriuo susiduria kiekviena BEO eksploatuojanti organizacija – būtini dideli organizaciniai ir vadybiniai pokyčiai, kyla rizikos prarasti turimus žmogiškuosius resursus, prisitaikymas prie naujos realybės dažnu atveju būna sudėtingas.

Po to, kai buvo sustabdytas antrasis energijos blokas, VĮ Ignalinos AE (toliau – Įmonės) pagrindinė veikla yra Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimas (EN). Tačiau ši veikla yra kompleksiška – ji susideda ne tik iš tiesioginių EN darbų (išmontavimo ir susidarantių atliekų tvarkymo), tačiau apima ir visą eilę veiklų, kurios nors ir tiesiogiai susiję, tačiau pačios savaime nėra BEO eksploatavimo nutraukimas: Įmonė vykdo naujų BEO statybą (yra projektų vystytojas ir užsakovas statant radioaktyviųjų atliekų atliekynus, saugyklas ir tvarkymo įrenginius); vykdo ir dar ilgai ateityje vykdys eilės BEO eksploatavimą (panaudoto branduolinio kuro (PBK) saugyklos, radioaktyviųjų atliekų (RA) saugyklos ir tvarkymo įrenginiai); vykdo Ignalinos AE objektų (tų, kurių eksploatavimas yra ar bus nutraukiamas) (po)eksploatavimo veiklą (veikiančių sistemų priežiūrą, remontus, etc.); vykdo įvairias pagalbines veiklas, o nuo 2019 m. tampa atsakinga už Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos priežiūrą ir eksploatavimo nutraukimą. Įmonė yra BEO eksploatuojančia organizacija ir nors išvežus PBK iš energijos blokų planuoja gauti Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo licenciją, įmonė vis tiek išliks BEO eksploatuojanti organizacija, nes jos žinioje BUS ~15 BEO (2 statomi, 6 eksploatuojami ir 7 kurių eksploatavimas nutraukiamas). VĮ Ignalinos AE yra vienintelė tokio pobūdžio įmonė Lietuvoje.

Dėl veiklos specifikos įmonei taikomi specifiniai reikalavimai – jos vadybos sistema turi atitikti branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.4.1-2016 „Vadybos sistema“ [11.6.1], jos veikla yra licencijuojama, o žmogiškieji išteklių turi būti valdomi laikantis branduolinės saugos reikalavimų BSR-1.4.3-2017 „Licencijuojamą veiklą branduolinės energetikos srityje vykdančių organizacijų žmogiškieji išteklių“ [11.6.2]. Įmonė yra įtraukta į nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių įmonių sąrašą. Šie ir dar visa eilė kitų teisės aktų nustato daugybę reikalavimų ir apribojimų įmonės veiklai.

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 [11.6.3] nustato, kad GENP turi būti pateikiama informacija apie organizaciją, kuri vykdys BEO eksploatavimo nutraukimo darbus bei apie EN darbų įgyvendinimui reikalingą personalą:

- *personalo, reikalingo saugiam BEO eksploatavimo nutraukimui, poreikio aprašymas (39.11 p.);*
- *BEO eksploatavimo nutraukimo organizavimo ir valdymo principų, siekiant saugaus BEO eksploatavimo nutraukimo, aprašymas, įskaitant vadybos sistemos ir saugos kultūros, personalo valdymo politikos ir bendradarbiavimo su paslaugų ir prekių tiekėjais aprašymą, kartu įvertinant mokymų ir kvalifikacijos kėlimo organizavimo poreikį (36.12 p.).*

Europos Komisija, kuri skiria didžiąją dalį lėšų, reikalingų Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui, taipogi akcentuoja personalo klausimus (greta darbų grafiko ir išlaidų) ir savo sprendime finansinei 2014–2020 metų perspektyvai nurodo „šiam reglamente numatyta veikla ir operacijos, remiamos vykdant tokią veiklą, turėtų būti grindžiamos naujausiu eksploatavimo

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

nutraukimo planu, kuriame būtų nurodyta eksploataavimo nutraukimo veikla, susijęs grafikas, išlaidos ir reikiami žmogiškieji ištekliai“.

11.2. Įmonės strategija ir organizacinė struktūra

Valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė yra įmonė, kuri nuosavybės forma priklauso valstybei ir jai perduotą ir įgytą turtą valdo, naudoja bei juo disponuoja patikėjimo teise.

Įmonę valdo savininko teises ir pareigas įgyvendinanti institucija – Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, kolegialus Įmonės valdymo organas – Įmonės valdyba, o vienasmenis valdymo organas – Įmonės generalinis direktorius.

LR energetikos ministerija tvirtina Įmonės įstatus, tvirtina Įmonės veiklos strategiją, nustato Įmonės veiklos rodiklius.

Valdyba nustato Įmonės organizacinę struktūrą, analizuoja ir vertina Įmonės veiklos strategijos įgyvendinimą, Įmonės veiklos organizavimą ir veiklos rezultatus, teikia Energetikos ministerijai išvadas dėl Įmonės veiklos strategijos projekto.

Generalinis direktorius organizuoja kasdienę Įmonės veiklą, teikia valdybai ir Energetikos ministerijai informaciją apie Įmonės veiklos strategijos įgyvendinimą, Įmonės veiklos rezultatus, teikia organizacinės struktūros pakeitimo projektą valdybai svarstymui ir tvirtinimui.

Įmonės veikla vykdoma remiantis Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės veiklos strategija (toliau – strategija) [11.6.4]. Strategija apibrėžia įmonės misiją, viziją, vertybes ir ilgalaikius tikslus bei uždavinius. Strategija įgyvendinama vykdant metinius veiklos planus, kuriuos irgi tvirtina Energetikos ministerija [11.6.5].

*Įmonės **misija**¹ – saugiai ir efektyviai įgyvendinti unikalų projektą – Ignalinos atominės elektrinės su dviem RBMK-1500 tipo reaktoriais eksploataavimo nutraukimą bei saugiai tvarkyti radioaktyviąsias atliekas, užtikrinant, kad ateities kartos nepaveldėtų nepagrįstos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo naštos.*

*Įmonės **vizija** – tapti pripažinta branduolinės energetikos objektų eksploataavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo eksperte.*

Įmonės savo veiklą vysto pagal tris strategines kryptis:

1-a strateginė kryptis: Saugiai ir efektyviai nutraukti Ignalinos AE eksploatavimą.

2-a strateginė kryptis: Saugiai tvarkyti radioaktyviąsias atliekas, užtikrinant, kad ateities kartos nepaveldėtų nepagrįstos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo naštos.

3-a strateginė kryptis: Integruotis į tarptautinę Branduolinių energetikos objektų eksploataavimo nutraukimo rinką. Su šia kryptimi susijęs 1 strateginis tikslas (T10), kurio pasiekimo rodiklis – 2020–2022 m. iš šios veiklos gauti po 150 000 eurų pajamų kasmet. VĮ Ignalinos AE išlaidų kontekste ši suma yra nereikšminga, tačiau ši strateginė kryptis yra svarbi. VĮ Ignalinos AE yra vienintelė organizacija Lietuvoje, vykdanči praktinę veiklą branduolinės energetikos objektuose ir tvarkanti radioaktyviąsias atliekas. Ši veikla turės būti tęsiama dar daug metų po to, kai Ignalinos AE EN programa bus užbaigta – turės būti eksploatuojamos panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyviųjų atliekų saugyklos, prižiūrimi atliekynai, vystomas giluminio atliekyno projektas, tvarkomos radioaktyviosios atliekos gaunamos iš smulkiųjų gamintojų. Įmonėje bus sukoncentruotos visos šios sritys

¹ Misija ir strateginės kryptys ir tikslai patikslinti atsižvelgiant į Įmonės strategijos projektą 2019 m.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

ekspertinės žinios, tad šiai organizacijai tenka pareiga išsaugoti ir ugdyti šios srities kompetencijas Lietuvoje. Tokių kompetencijų reikia jau žinomiems ir gali prisireikti šiuo metu dar nežinomiems uždaviniais spręsti. ES didžiąja dalimi (~86 % visų jos išlaidų) finansuoja įmonės veiklą, tačiau ši parama nebus begalinė. Finansavimas, kurį galės skirti šalies biudžetas, geriausiu atveju bus tik toks, kuris minimaliai būtinas. Todėl įmonė privalės rasti būdų kaip uždirbti daugiau lėšų ir, tuo pačiu, ugdyti kompetencijas bei pritraukti talentus.

Įgyvendinant energijos blokų su RBMK tipo reaktoriais eksploatavimo nutraukimo projektus, Įmonė kaupia unikalią patirtį, kurią galima pritaikyti kituose branduolinės energetikos sektoriaus projektuose. Įmonė siekia įžengti ir įsitvirtinti branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo rinkoje. Tai galimybė aukštą kvalifikaciją turintiems specialistams pritaikyti savo patirtį ir kompetenciją, teikiant paslaugas panašaus pobūdžio projektuose branduolinės energetikos sektoriuje. Potencialai Įmonė galėtų teikti tokias paslaugas:

- BEO eksploatavimo nutraukimo koncepcijų ir planų sudarymas;
- Licencijavimo dokumentų, įskaitant saugos analizę ir poveikio aplinkai analizę, rengimas;
- Projektinės dokumentacijos rengimas, įskaitant konstrukcinius bei technologinius sprendimus, išmontuojant ir dezaktyvuojant įrangą, tvarkant radioaktyviąsias atliekas;
- Personalo ir vadovų mokymai ir konsultavimas;
- Moksliniai tyrimai bei patirties analizė;
- Radiologiniai matavimai;
- Infrastruktūros panaudojimas gamybinei bei komercinei veiklai;
- Informacinių technologinių sprendimų patirtis, savi programiniai produktai.

Įmonės strateginiai tikslai apima svarbiausius vidutinio laikotarpio (3–5 metų) veiklos prioritetus ir yra tiesiogiai susieti su Įmonės strateginėmis kryptimis:

T1 Saugiai įgyvendinti IAE eksploatacijos nutraukimo projektą ir tvarkyti radioaktyviąsias atliekas, nesukeliant aukštesnio nei pirmojo lygio įvykio pagal tarptautinę branduolinių įvykių skalę (angl. *INES*);

T2 Efektyviai įgyvendinti IAE eksploatacijos nutraukimo projektą ir tvarkyti radioaktyviąsias atliekas pagal nustatytą Megaprojekto grafiką, užtikrinant uždirbtos vertės rodiklių vykdymą;

T3 Užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatos apsaugą, Įmonės veikloje laikantis ALARA principų, apsaugant įmonės ir rangovinių organizacijų darbuotojus nuo nustatytas normas viršijančios žalingos jonizuojančios spinduliuotės bei iki absoliutaus minimumo sumažinant nelaimingų atsitikimų darbe, nutikusių dėl darbdavio kaltės, skaičių;

T4 Užtikrinti aplinkos apsaugą, apsaugant visuomenę ir gamtą nuo taršos radionuklidais ir kenksmingomis cheminėmis medžiagomis;

T5 Užtikrinti terminų vykdymą, darbus atliekant pagal Megaprojekto grafiką, ypatingą dėmesį skiriant projektų, esančių kritiniame kelyje, terminams;

T6 Pasiiekti numatytus rezultatus: per nustatytą terminą ir pagal patvirtintus projektus išmontuoti IAE įrangą, sutvarkyti panaudotą branduolinį kurą ir kitas radioaktyvias atliekas bei patalpinti jas į laikinąsias saugyklas arba atliekynus;

T7 Valdyti rizikas, aiškiai įvardijant galimas rizikas, jų neigiamą poveikį bei įgyvendinant priemones šioms rizikoms valdyti;

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

T8 Didinti veiklos efektyvumą, mažinant veikloje sunaudojamus energetinius išteklius ir kontroliuojant veiklos sąnaudas;

T9 Užtikrinti pakankamą finansavimą veiklos vykdymui, nustatant finansavimo poreikius, skaidriai ir laiku įsisavinant paskirtas lėšas bei savo kompetencijos ribose prisidedant prie tolesnio finansavimo užtikrinimo.;

T10 Vystyti ekspertinių paslaugų portfelį, numatant būtinus veiksmus ir išteklius naujai veiklai pradėti bei nustatant siektinus rezultatus;

T11 Vystyti darbuotojų kompetenciją, užtikrinant pakankamą saugai svarbių pareigybių rezervą, organizacijos kritinių žinių išsaugojimą bei mažinant rizikas, susijusias su personalo senėjimu;

T12 Gerinti įmonės valdymo sistemas, siekiant didinti personalo darbo našumą, gerinti darbuotojų motyvaciją ir užtikrinti vykdomų procesų kokybę.

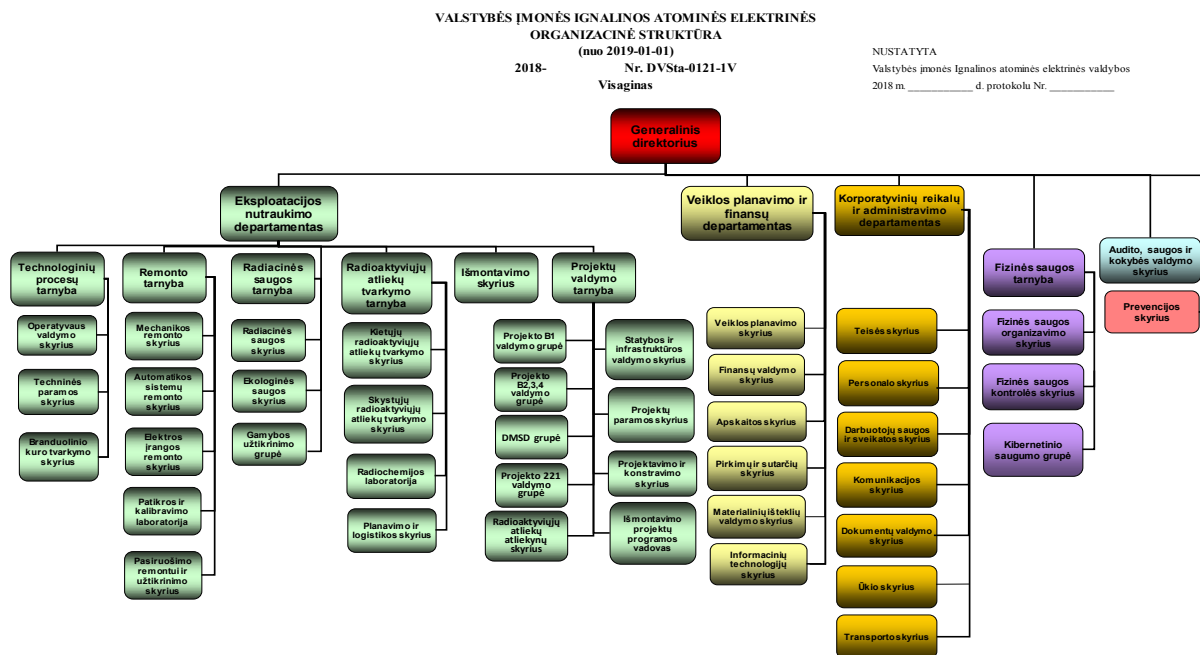
Strategijos įgyvendinimo metų planuose nustatyti tikslų pasiekimo rodikliai. Strategijos įgyvendinimo metų priemonių plano įvykdymo ataskaitos pateikiamos Energetikos ministerijai kas ketvirtį ir kasmet.

Eksploatavimo nutraukimo veikla yra daug dinamiškesnė nei BEO eksploatavimas, todėl vykdomos veiklos pokyčiai sąlygoja poreikį keisti Įmonės struktūrą. Pirmieji organizaciniai pokyčiai buvo padaryti dar 2000 metais, kuomet buvo įkurta Eksploatavimo nutraukimo tarnyba. Nuo to laiko įmonės organizacinė struktūra daug kartų keitėsi, kaip pagrindinius pokyčius galima paminėti Technikos direkcijos transformaciją į Eksploatavimo nutraukimo departamentą, Projektų valdymo tarnybos įkūrimą, veiklos planavimo funkcijos administravimo (pavaldumo) prasme buvo atskirtos nuo veiklos įgyvendinimo funkcijų (šiuo pokyčiu siekta pagerinti finansavimo, pirkimų planavimo bei projektų valdymo procesus). Išmontavimo projektų programos vadovo žinioje buvo centralizuotas išmontavimo proceso valdymas, o Remonto tarnyba centralizavo keliuose padaliniuose buvusias remonto funkcijas.

2018 m. Įmonė užbaigė svarbią eksploatacijos nutraukimo paruošiamųjų darbų etapą – buvo užbaigti panaudoto branduolinio kuro iškrovimo iš 2-ojo energijos bloko reaktoriaus darbai (kuras iš 1-ojo bloko reaktoriaus buvo iškrautas daug anksčiau, tačiau PBK vis dar laikomas abiejų blokų kuro išlaikymo baseinuose). To pasėkoje atsirado poreikis pertvarkyti ir optimizuoti poeksploatacinius technologinius procesus bei, rengiantis pradėti eksploatuoti naują Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksą, pertvarkyti radioaktyviųjų atliekų tvarkymo procesą. Be to 2018 m. Lietuvos Respublikos Vyriausybė priėmė sprendimą reorganizuoti valstybės įmonę Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūrą (RATA) jungimo būdu, prijungiant ją prie VI Ignalinos AE, perduodant Įmonei RATA vykdomas funkcijas, žmogiškuosius ir materialinius išteklius. Atsižvelgiant tiek į poreikį integruoti perduodamas RATA funkcijas, tiek į technologinių ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo procesų efektyvinimo poreikį, Įmonės organizacinė struktūra buvo peržiūrėta ir įsigalioja nuo 2019 metų sausio 1 d.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

11.2-1 pav. Įmonės organizacinė struktūra nuo 2019 m.



SUDERINTA
2018- 08-10 VATESI
raštu Nr. (11.19-33) 22.1-667

Nuo 2019 m. Įmone ne tik vykdys veiklas jai „įprastoje teritorijoje“, tačiau išeina už jos ir turės vykdyti tas funkcijas, kurias anksčiau vykdė VĮ RATA:

- Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos priežiūrą;
- Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimą;
- Giluminio atliekyno ilgaamžėms radioaktyviosioms atliekoms projekto vystymą;
- Radioaktyviųjų atliekų iš smulkių Lietuvos Respublikos gamintojų surinkimą;

Ši reorganizacija yra svarbi, nes aiškiai pademonstruoja, kad Įmonės veikla susijusi ne vien tik su Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimu. Jei iki 2018 m. buvo galima sąlyginai laikyti, kad Ignalinos AE = VĮ Ignalinos AE, tai nuo 2019 m. jau akivaizdu, kad lygybės ženkle dėti nebegalima.

Šio metu rengiami pokyčiai, kuriuos numatoma įgyvendinti nuo 2020 m., dėl tiesiogiai generaliniam direktoriui pavaldaus rizikos valdymo skyriaus. Tai atliekama, remiantis TATENA projekto DRIMA, dėl kurio šiais metais atnaujintas dokumentas „Eksploatavimo nutraukimo projekto rizikų valdymas“ [11.6.6], rezultatais. Pagal šalių narių patirtį toks skyrius įmoneje padeda laiku nustatyti ir spręsti žinomas bei numatomas rizikas ir operatyviau suvaldyti netikėtai iškilusias nežinomas rizikas.

Nėra abejonės, kad Įmonės organizacinė struktūra ir toliau turės būti keičiama. Planuojama, kad iki 2023 m. iš energijos blokų bus išvežtas visas panaudotas branduolinis kuras ir gauta eksploatavimo nutraukimo licencija. Šie pokyčiai sąlygos ir reikšmingus organizacinius pokyčius įmoneje.

Būtina pažymėti, kad įmonės organizacinės struktūros keitimui taikomi specifiniai reikalavimai. Rengdamasi įgyvendinti organizacinės struktūros pakeitimą, Įmonė kiekvieną kartą turi įvertinti galimą organizacinės struktūros pakeitimo įtaką branduolinei, fizinei ir radiacinei saugai ir, esant įtakai, parengtus organizacinio struktūros pakeitimo dokumentus

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

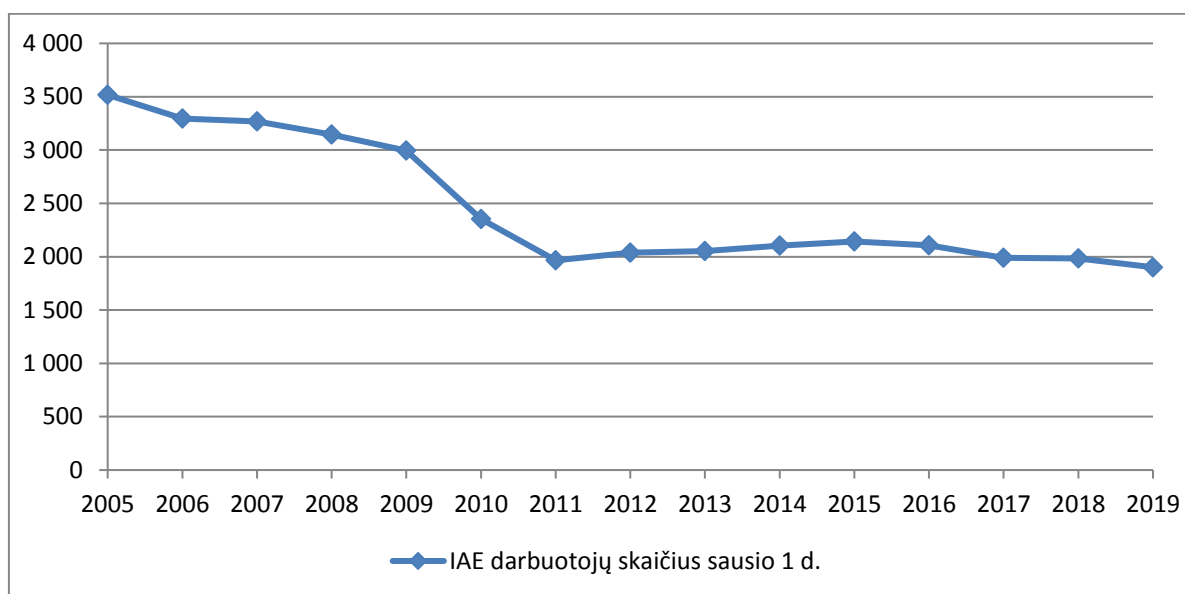
derinti su VATESI. Tik gavusi VATESI pritarimą, Įmonė gali pradėti organizacinės struktūros pakeitimų įgyvendinimą. Įmonės organizacinės struktūros pakeitimas yra laikomas modifikacija ir turi būti atliekamas vadovaujantis Branduolinės saugos reikalavimais BSR-1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašu“ [11.6.7].

Kartu su Įmonės struktūra keitėsi darbuotojų skaičius. Nuo to momento, kai buvo sustabdytas 1-asis energijos blokas, darbuotojų skaičiaus pokyčiai buvo tokie (duomenys 2019 m. sausio 1 d.):

Metai	IAE darbuotojų skaičius sausio 1 d.
2005	3 517
2006	3 294
2007	3 268
2008	3 145
2009	2 995
2010	2 354
2011	2 053
2012	2 037
2013	2 053

Metai	IAE darbuotojų skaičius sausio 1 d.
2014	2 103
2015	2 142
2016	2 106
2017	1 991
2018	1 983
2019	1 901

11.2-2 pav. Įmonės darbuotojų skaičiaus pokytis 2005–2019 m.



Jei lyginti su ta situacija, kai dirbo abu energijos blokai (~3500 darbuotojų), po 2-ojo bloko sustabdymo darbuotojų sumažėjo iki ~1 900. Daugiau informacijos apie darbuotojų poreikį ateityje ir darbuotojų prieinamumą pateikiama poskyryje 11.4.

11.3 Įmonės vadybos sistemos aprašymas

VĮ Ignalinos AE procesais pagrįsta integruota vadybos sistema (toliau – VS) parengta ir įdiegta pagal VATESI branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.4.1-2016 [11.6.1].

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

Įmonės VS integruoti visi organizaciniai komponentai (įskaitant įmonės struktūrą, išteklius ir procesus) siekiant nustatyti įmonės tikslus ir uždavinius bei užtikrinti jų įgyvendinimą. VS apima saugą, darbuotojų saugą ir sveikatą, aplinkos apsaugą, fizinę saugą, kokybę ir ekonominius elementus.

Rengiant ir taikant VS laikomasi diferencijuoto požiūrio, tačiau saugai skiriamas aukščiausias prioritetas. Diferencijuotas VS reikalavimų taikymas užtikrina reikalingų išteklių skyrimą ir kontrolę, atsižvelgiant į:

- saugos svarbą ir įmonės sudėtingumą, įrenginio funkcionavimą arba veiklos vykdymą;
- pavojus ir su sauga, sveikata, aplinkos apsauga, fizine sauga, kokybe ir ekonominiais elementais susijusio potencialaus poveikio (rizikos) reikšmingumą;
- galimas pasekmes saugos atžvilgiu tuo atveju, jei atsiras gedimas ar netikėtas įvykis, arba jei veikla suplanuota netinkamai ar įgyvendinta neteisingai.

Diferencijuoto požiūrio esmė: kuo didesnę įtaką objektas ar subjektas turi saugos ar ekonominiu požiūriu, tuo aukštesni ir griežtesni reikalavimai jam taikomi ir tuo daugiau dėmesio jam yra skiriama.

VS reikalavimai aprašyti VS vadove [11.6.8]. Šiame dokumente taip pat nustatyti VĮ Ignalinos AE aukščiausios vadovybės, padalinių vadovų, procesų savininkų ir kitų įmonės darbuotojų atsakomybės ir įgaliojimai VS atžvilgiu.

Įmonės valdymo ir sprendimų priėmimo procesas aprašytas [11.6.9]. Įmonės vadovybė savo išipareigojimus VS atžvilgiu patvirtina nustatydamą įmonės misiją, viziją, strategiją, veiklos tikslus ir vertybes.

Už VS sukūrimą, diegimą, vertinimą ir nuolatinį gerinimą atsako Audito, saugos ir kokybės valdymo skyriaus (toliau – AS ir KVS) vadovas. AS ir KVS yra nepriklausomas nuo kitų funkcijų struktūrinis padalinys, tiesiogiai pavaldus Įmonės generaliniam direktoriui. AS ir KVS vadovui, kaip vadovybės atstovui VS, suteikti specifiniai įgaliojimai ir atsakomybė [11.6.1, 11.6.10].

Įmonės vadybos sistemoje taikomas procesinis požiūris ir yra nustatytas bei aprašytas 41 aukščiausiojo lygio procesas, žr. 11.3-1 lentelę. Nustatyta diferencijuota procesų struktūra: valdymo, pagrindiniai ir palaikomieji procesai. Procesų klasifikacija priklauso nuo aktualių įmonės tikslų ir uždavinių. Artimiausiu metu planuojamas procesų skaičiaus mažinimas.

Procesų valdymas ir jų aprašymas pagrįstas Demingo rato principu: planuok, veik, matuok, analizuok, gerink).

Kiekvienam procesui valdyti VĮ IAE generalinio direktoriaus paskirti procesų savininkai ir jų pavaduotojai [11.6.52]. Jų atsakomybės ir įgaliojimai nustatyti atitinkamuose valdymo procedūrų aprašuose (toliau – VS procedūros).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

11.3-1 lentelė. VĮ Ignalinos AE vadybos sistemos procesų sąrašas (2018 m. būklei)

Kategorija	Nr.	Procesas
Valdymo procesai	1.	Įmonės valdymas [11.6.9]
	2.	Planavimas [11.6.12]
	3.	Licencijavimas [11.6.13]
	4.	Saugos kultūra [11.6.14]
	5.	Įsivertinimas [11.6.15]
	6.	Nepriklausomas vertinimas [11.6.16]
	7.	Gerinimo veiksmai [11.6.17]
	8.	Eksplatacijos nutraukimo projektų valdymas [11.6.18]
	9.	Žmogiškųjų išteklių valdymas [11.6.19]
	10.	Finansų valdymas [11.6.20]
Pagrindiniai procesai	11.	Inžinerinė inventorizacija [11.6.21]
	12.	Radiologinis apibūdinimas [11.6.22]
	13.	Projektavimas [11.6.23]
	14.	Dezaktyvavimas [11.6.24]
	15.	Izoliavimas [11.6.25]
	16.	Išmontavimas [11.6.26]
	17.	Statinių statyba ir griovimas [11.6.27]
	18.	Branduolinio kuro tvarkymas [11.6.28]
	19.	Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas [11.6.29]
Palaikomieji procesai	20.	Branduolinė sauga [11.6.30]
	21.	Radiacinė sauga [11.6.31]
	22.	Aplinkos apsauga [11.6.32]
	23.	Gaisrinė sauga [11.6.33]
	24.	Darbuotojų sauga ir sveikata [11.6.34]
	25.	Fizinės saugos užtikrinimas [11.6.35]
	26.	Avarinė parengtis [11.6.36]
	27.	Dokumentų ir duomenų įrašų valdymas [11.6.37]
	28.	Eksplataavimo patirties panaudojimas [11.6.38]
	29.	Vidaus ir išorės komunikacija [11.6.39]
	30.	Poeksploataciniai technologiniai procesai [11.6.40]
	31.	Energijos išteklių valdymas [11.6.41]
	32.	Informacinės technologijos [11.6.42]
	33.	Techninė priežiūra [11.6.43]
	34.	Elementų senėjimo valdymas [11.6.44]
	35.	Inspekcijos ir bandymai [11.6.45]
	36.	Chemijos valdymas [11.6.46]
	37.	Elektrinės modifikacijos [11.6.47]
	38.	Pirkimai [11.6.48]
	39.	Pardavimai [11.6.49]
	40.	Atsarginių dalių ir gaminių gaminimas savo jėgomis [11.6.50]
	41.	Medžiagų ir įrangos saugojimas [11.6.51]

Procesų rodikliai planuojami kiekvienais metais [11.6.64]. Pagrindinių procesų rodikliai stebimi ne rečiau kaip kartą per ketvirtį. Valdymo ir palaikomųjų procesų rodikliai stebimi ne rečiau kaip kartą per pusmetį. Rengiama bendra metinė ataskaita [11.6.65].

Kiekvienas procesas nepriklausomai tikrinamas ne rečiau kaip kartą per 3 metus vadovaujantis [11.6.16].

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

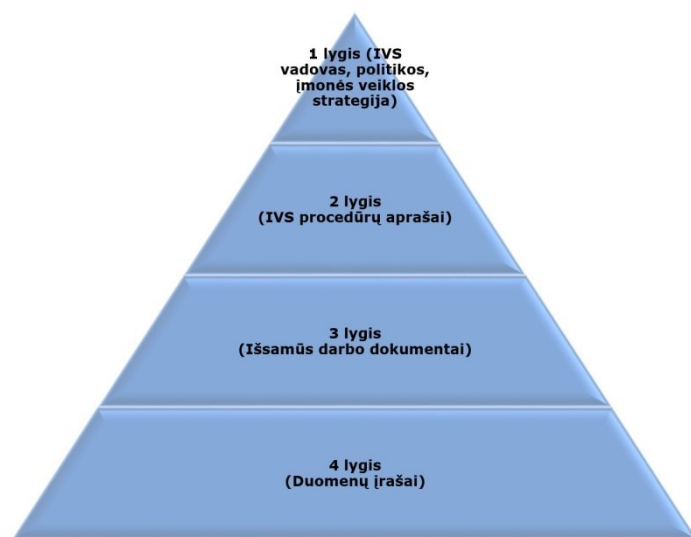
VS, procesų sąrašo ir struktūros pakeitimai, esant būtinybei, valdomi kaip organizaciniai pakeitimai vadovaujantis [11.6.53].

2019 m. vasario 28 d. uždaroji akcinė bendrovė „GCERT BALTIC“ išdavė atitikties sertifikatą Nr. GKLT-0199-QC, kuriuo patvirtinama, kad VĮ Ignalinos atominės elektrinės vadybos sistema atitinka ISO 9001:2015 standarto reikalavimus branduolinio energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo, projektų valdymo ir ekspertinių paslaugų branduolinės energetikos srityse.

11.3.1. Vadybos sistemos dokumentacija

VĮ Ignalinos AE priimta keturių lygių VS dokumentacijos struktūra (pav. 11.3-1). Aukštesnio lygio dokumentuose pateikiamos nuorodos į žemesnio lygio dokumentus.

11.3-1 pav. Vadybos sistemos dokumentacijos struktūra



1 lygio dokumentus sudaro:

- VS vadovas [11.6.8];
- Organizacinės struktūros aprašymas ir jos pagrindimas [11.6.9];
- 8 šių veiklos sričių organizacinės politikos:
 - saugos [11.6.54];
 - kokybės vadybos [11.6.55];
 - aplinkos apsaugos [11.6.56];
 - darbuotojų saugos ir sveikatos [11.6.57];
 - fizinės saugos [11.6.58];
 - žmogiškųjų išteklių valdymo [11.6.59];
 - dokumentų ir duomenų įrašų valdymo [11.6.60];
 - eksploatavimo nutraukimo [11.6.61].
- VĮ IAE veiklos strategija [11.6.4];
- VĮ IAE galutinis eksploatavimo nutraukimo planas [11.6.62].

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

Bendrieji VS reikalavimai pateikti VS vadove [11.6.8]. Toliau jie yra detalizuojami žemesnio lygio dokumentuose.

2 lygio dokumentai – VS procedūrų aprašai, t.y. dokumentuoti aukščiausiojo lygio procesų aprašai. Juose pateikiama išsami informacija apie tai, kokios ir kaip vykdomos veiklos rūšys, ir kurie struktūriniai padaliniai jas vykdo siekiant atitikti VS vadove nustatytus bendruosius reikalavimus. Čia irgi aprašoma aukščiausiojo lygio procesų sąveika ir tarpusavio priklausomybė.

3 lygio dokumentai – išsamūs darbo dokumentai, t.y. struktūrinių padalinių parengti dokumentai, išsamiai aprašantys individualių darbuotojų ir funkcinių grupių procesų, projektų ir užduočių vykdymą. Šiuos dokumentus sudaro taisyklės, nurodymai, instrukcijos, planai, brėžiniai ir grafikai. Juose aprašyti specifiniai darbo procesai ir nustatyti valdymo ir techniniai reikalavimai darbuotojams.

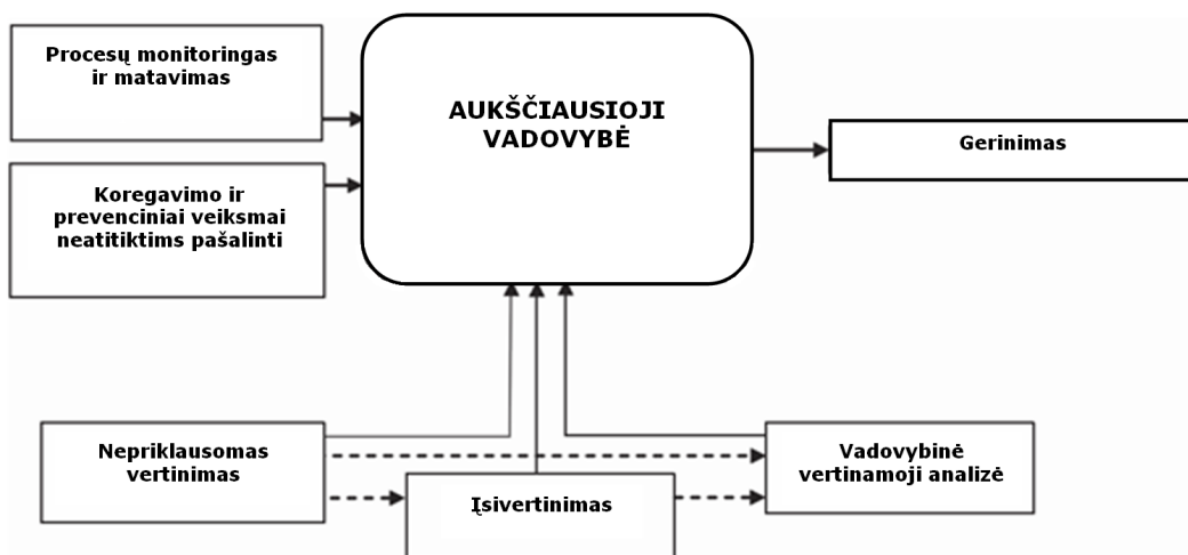
4 lygio dokumentai – tai duomenų įrašai, objektyviai patvirtinantys veiklos ir reikalavimų įvykdymą. Juos sudaro įrašai, ataskaitos, protokolai, žurnalai ir pan.

VS dokumentai ir duomenų įrašai kontroliuojami vadovaujantis [11.6.37]. Visi 1 ir 2 lygio dokumentai derinami su VATESI prieš juos registruojant.

11.3.2. Matavimas, vertinimas ir gerinimas

Ryšys tarp VS matavimo, vertinimo ir gerinimo procesų pateikiamas 11.3-2 pav. Šie procesai išsamiau aprašyti 2 ir 3 lygio dokumentuose atitinkamai.

11.3-2 pav. Ryšys tarp VS matavimo, vertinimo ir gerinimo procesų



VS ir jos procesų stebėseną apima visus VĮ IAE veiklos aspektus, įskaitant branduolinę saugą, radiacinę saugą, darbų saugą, aplinkos apsaugą, fizinę saugą, kokybės vadybą bei ekonominius ir finansinius aspektus.

VS gerinama:

- vertinant VS ir jos procesų efektyvumą ir rezultatyvumą pagal [11.6.63];

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

- nustatytu periodiškumu stebint procesus pagal suplanuotas procesų rodiklių reikšmes [11.6.64];
- atliekant įsivertinimą struktūriniuose padaliniuose pagal [11.6.15];
- atliekant nepriklausomą vertinimą pagal [11.6.16].

Kai aptinkamos neigiamos procesų vykdymo tendencijos arba neatitiktys nustatytiems reikalavimams, kurios turėjo ar galėjo turėti įtakos saugai, analizuojamos jų esminės priežastys, ir planuojamos ir įgyvendinamos gerinimo priemonės pagal [11.6.17].

Įmonės įvairių lygių vadovai atlieka įsivertinimą siekdami įvertinti, kaip vykdoma veikla bei pagerinti saugos kultūrą pagal [11.6.14] ir [11.6.15].

AS ir KVS atlieka nepriklausomus vertinimus siekdamas:

- įvertinti procesų atitiktį nustatytiems reikalavimams, strategijoms, planams ir uždaviniams;
- nustatyti veiklos vykdymo tinkamumą;
- įvertinti įmonės saugos kultūrą;
- kontroliuoti produkto kokybę;
- apibrėžti gerinimo galimybes.

Nepriklausomo vertinimo procesą sudaro:

- veiklos auditai;
- VS procesų kokybės auditai;
- tiekėjų auditai;
- saugos inspekcijos;
- nepriklausomas dokumentų patikrinimas:
 - naujai parengtų energijos blokų ir kitų branduolinės energetikos objektų technologinių reglamentų bei jų pakeitimų;
 - saugos sistemų ir saugai svarbių sistemų komponentų ir sistemų eksploatavimo instrukcijų bei jų pakeitimų redakcijų;
 - saugos sistemų ir saugai svarbių sistemų komponentų ir sistemų konstrukcijų bandymų darbo programų;
 - 1-os, 2-os, 3-os, 5-os kategorijų modifikacijų saugą pagrindžiančių dokumentų;
 - neįprastųjų įvykių ataskaitų;
 - kitų dokumentų pagal IAE generalinio direktoriaus nurodymą;
 - licencijavimo dokumentų, kuriems toks reikalavimas nustatomas teisės aktuose.

Nepriklausomų vertinimų planavimo, atlikimo, dokumentavimo ir tolesnės stebėsenos reikalavimai pateikti atitinkamose VS procedūrose. Nepriklausomo patikrinimo proceso savininkas yra AS ir KVS vadovas.

VS procesų kokybės auditų, tiekėjų auditų bei saugos inspekcijų planavimo, organizavimo, atlikimo, dokumentavimo, atsiskaitymo ir tolesnės stebėsenos reikalavimai pateikti dokumentuose [11.6.66], [11.6.67] ir [11.6.68] atitinkamai.

Auditų ataskaitos siunčiamos Įmonės vadovybei, audituojamų struktūrinių padalinių vadovams, audituojamų tiekėjų vadovams ir VATESI.

Kokybės auditus ir tiekėjų auditus atlieka kvalifikuoti įmonės darbuotojai, kurie yra nepriklausomi nuo audituojamų funkcijų. Auditorių mokymo, kvalifikacijos palaikymo ir kėlimo reikalavimai pateikti [11.6.69].

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

Audito rezultatai nagrinėjami mėnesinių administracinių posėdžių, kuriems pirmininkauja įmonės generalinis direktorius, metu.

Kiekvienais metais aukščiausioji vadovybė atlieka VS vertinamąją analizę siekdama užtikrinti jos nuolatinį tinkamumą, adekvatumą, efektyvumą ir rezultatyvumą pagal [11.6.63].

- Vadovybinės vertinamosios analizės metu priimami sprendimai ir priemonės dėl:
- auditų ir VATESI atliktų patikrinimų rezultatų bei nustatytų neatitiktį;
- VS taikymo, politikų, tikslų ir planų tinkamumo ir jų įgyvendinimo rezultatų, procesų vykdymo rezultatų ir jų atitikties organizacijos vykdomai licencijuojamai veiklai keliamiems reikalavimams;
- organizacinių pakeitimų, BEO modifikacijų ir gerinimo veiksmų;
- priimtų sprendimų, susijusių su saugos užtikrinimu, vykdymo;
- saugos kultūros ir saugumo kultūros vertinimo rezultatų;
- išteklių pakankamumo įvykdyti organizacijos vykdomai licencijuojamai veiklai keliamus reikalavimus;
- tiekėjų veiklos;
- su procesu susijusių teisės aktų pakeitimų;
- kitų organizacijų, vykdančių tokią pat ar panašią veiklą, praktikos;
- kitos informacijos apie veiksnius, galinčius turėti įtakos užtikrinant saugą.

Vadovybinės vertinamosios analizės rezultatai dokumentuojami ateinančių metų VS gerinimo priemonių plane [11.6.70].

Veiklos rūšys, procesai ir produktai, kurie neatitinka jiems keliamų reikalavimų, identifikuojami, atskiriami, valdomi, apie juos daromi įrašai bei pranešama įmonės vadovybei.

Siekiant pašalinti neatitiktis, nustatomos ir vykdomos koregavimo priemonės. Siekiant pašalinti galimas neatitiktį atsiradimo priežastis, nustatomos ir vykdomos prevencinės priemonės pagal [11.6.17]. Korporatyvinės rizikos valdomos vadovaujantis [11.6.71].

Nustatomos VS gerinimo galimybės. Atrenkami, planuojami ir vykdomi procesų gerinimo veiksmai, apie juos daromi įrašai.

11.3.3. Tiekėjų veiklos kontrolė

Pirkimų valdymas yra integruota VS dalis. Bendrieji pirkimų reikalavimai nustatyti VS vadove [11.6.8]. Išsamesni pirkimų valdymo proceso reikalavimai (įskaitant tiekėjų atranką, vertinimą ir kontrolę) pateikti [11.6.48] ir atitinkamose darbo instrukcijose. Taikant diferencijuotą požiūrį (žr. skyrių 11.3), ypatingas dėmesys skiriamas saugai svarbių produktų tiekėjų veiklos kontrolei.

Pirkimų dokumentuose pateikti reikalavimai, keliami tiekėjams, perkamiems produktams, tiekėjo gebėjimams, tiekėjo personalo kvalifikacijai, bei bendrieji reikalavimai tiekėjų VS. Saugai svarbių produktų tiekėjų VS turi atitikti tarptautinio ISO 9001 kokybės vadybos standarto arba lygiaverčio standarto reikalavimus [11.6.1, 11.6.89]. Atskirais atvejais (pvz., perkant statybos darbus) gali būti taikomi ir kitų VS standartų reikalavimai.

Po sutarties pasirašymo atrinktas saugai svarbaus produkto tiekėjas įtraukiamas į VĮ IAE saugai svarbių produktų tiekėjų sąrašą [11.6.90]. Šis sąrašas reguliariai peržiūrimas ir atnaujinamas. Kartą per metus jis siunčiamas VATESI.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

Tiekėjų ir jų subtiekiųjų veikla valdoma vadovaujantis [11.6.91]. Prieš pradėdamas darbus VĮ IAE aikštelėje tiekėjas turi parengti kokybės užtikrinimo planą (toliau – KUP). KUP turi suderinti VĮ IAE padaliniai-užsakovai ir AS ir KVS. Jie kontroliuoja KUP vykdymą: padaliniai-užsakovai nuolat, AS ir KVS ne rečiau kaip vieną kartą per 3 metus tiekėjų auditu metu. KUP nereikalaujamas serijinės produkcijos atveju.

Tiekėjo darbų vadovas turi būti specialiai apmokytas ir atestuotas VĮ IAE mokymo poskyryje fizinės, radiacinės, gaisrinės ir darbų saugos bei saugos kultūros ir avarinės parengties temomis.

Saugai svarbių produktų tiekėjų auditai [11.6.67] yra nepriklausomų vertinimų proceso dalis [11.6.16].

11.3.4. Saugos kultūra

Vadovaujantis [11.6.14], saugos kultūra (toliau – SK) apibrėžiama kaip įmonės ypatybių, jos personalo žinių apie galimus veiklos padarinius, saugai svarbių nuostatų (bei vertybių) visuma bei atitinkama praktika, kuri lemia išskirtinį visų įmonės darbuotojų dėmesį saugai.

Bendrieji SK reikalavimai nustatyti VS vadove [11.6.8]. Išsamesni SK reikalavimai pateikti [11.6.14], kur aprašyti procesai ir jų pagrindiniai etapai – planavimas, vykdymas, stebėjimas/matavimas ir gerinimas.

Saugos kultūros valdymo proceso paskirtis – nustatyti tokios kultūros įmonėje formavimo, laikymosi, vertinimo bei palaikymo tvarką, kuomet atliekant įvairias užduotis, priimant įvairius sprendimus bei skirstant išteklius, prioritetas būtų skiriamas saugai užtikrinti.

SK procese laikomasi šių TATENA reikalavimų ir rekomendacijų: [11.6.72], [11.6.73], [11.6.74], [11.6.75], [11.6.76], [11.6.77], [11.6.78] ir [11.6.79].

VĮ IAE generalinis direktorius atsako už organizacinių saugos [11.6.54] ir kokybės vadybos [11.6.55] politikų nustatymą, efektyvų SK palaikymo ir gerinimo procesų užtikrinimą ir atitinkamų išteklių suteikimą.

Vadovaujantis saugos politika [11.6.54], VĮ IAE yra palaikoma ir gerinama SK. BEO eksploataavimo nutraukimo metu SK yra skiriamas toks pats dėmesys kaip ir jos eksploataavimo metu. SK yra pastoviai vertinama, analizuojama ir gerinama. Taikoma SK rodiklių sistema.

Vadovaujantis Įmonės veiklos strategija [11.6.4], SK priklauso įmonės vertybėms: *„Įmonė ypatingą dėmesį skiria savo darbuotojų kvalifikacijai ir įsitraukimui, kuriems esant IAE saugos užtikrinimas yra prioritetas tikslas ir vidinis poreikis, išugdantis atsakomybės suvokimą ir savikontrolę, atliekant įtaką saugai turinčius darbus.“*

SK proceso bei kitų susijusių procesų (įsivertinimas [11.6.15], nepriklausomas vertinimas [11.6.16] ir gerinimo veiksmai [11.6.17]) savininkas yra AS ir KVS vadovas.

SK taikoma visuose VĮ IAE organizacinės struktūros lygiuose:

- valdant VĮ IAE;
- valdant padalinius;
- valdant veiklos rūšis (procesus, projektus);
- valdant bei atliekant darbus, užduotis, operacijas.

Taikoma STARK savikontrolės metodologija: sustok, pagalvok, veik, patikrink, pranešk [11.6.80].

Vadovaujantis [11.6.14], VĮ IAE laikomasi šių parengtų SK principų:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

- Sauga yra aiškiai pripažįstama vertybė;
- Vadovybės požiūris į saugą yra aiškiai matomas;
- Aiški atsakomybė užtikrinant saugą;
- Sauga integruojama visose veiklos rūšyse;
- Saugos užtikrinimas pasiekiamas per mokymus.

Pagrindiniai SK proceso gaviniai yra VĮ IAE aukščiausios vadovybės nustatyti uždaviniai, vidaus ir išorės eksploatavimo patirtis, įsivertinimo ir personalo anketavimo rezultatai [11.6.81], nepriklausomų patikrinimų rezultatai bei personalo pasiūlymai dėl gerinimo.

SK procesui nustatyti pamatuojami rodikliai.

SK planavimo pagrindas:

- Metinis SK ir Saugumo kultūros plėtros priemonių planas [11.6.83] (siunčiamas VATESI);
- Metinis SK mokymo užsiėmimų grafikas [11.6.84].

SK analizuojama ir vertinama įmonės padalinių įsivertinimo metu pagal [11.6.15]. Nustatytos gerinimo galimybės dokumentuojamos įsivertinimo ataskaitose ir integruojamos į padalinių darbo planus. Taip pat saugos kultūros bei saugumo kultūros lygio įvertinimas personalo apklausos būdu atliekamas pagal Ignalinos AE personalo anketavimo instrukcijoje [11.6.95], nustatytus reikalavimus bei tvarką. Saugos kultūros įsivertinimas yra inicijuojamas ir atliekamas įmonės generalinio direktoriaus įsakymu ne rečiau kaip kartą per 3 metus.

VĮ IAE darbuotojai įneša savo indėlį į saugos ir efektyvumo gerinimą. Personalo pasiūlymai dėl gerinimo tvarkomi pagal [11.6.85].

VĮ IAE personalo ir tiekėjų mokymas SK tema yra būtinas. Pagrindinė SK mokymo medžiaga yra [11.6.80].

SK planai įgyvendinami šiais būdais:

- apmokant VĮ IAE darbuotojus SK tema užsiėmimų (seminarų) metu;
- nagrinėjant, analizuojant ir įgyvendinant pasiūlymus dėl saugos gerinimo;
- rengiant ir vykdant koregavimo priemones pagal įsivertinimo ir nepriklausomų vertinimų rezultatus;
- instruktuojant darbuotojus, taip pat ir SK klausimais.

SK vertinama kas ketvirtį taikant SK rodiklius vadovaujantis [11.6.86]. Vertinimo rezultatai dokumentuojami ataskaitose. Šios ataskaitos siunčiamos VATESI, taip pat kiekvieną ketvirtį pristatomos VĮ IAE administracijos vadovybės posėdžiuose. Pagal vertinimo rezultatus rengiamos ir vykdomos SK plėtros priemonės.

Duomenys apie SK stebėseną įtraukiami į VĮ IAE metinę saugos ataskaitą [11.6.88]. Ši ataskaita siunčiama VATESI.

VĮ IAE vadovybė kiekvienais metais analizuoja VS efektyvumą ir rezultatyvumą. Ataskaitinio laikotarpio SK vertinimo rezultatai įtraukiami į rengiamą VS analizės ataskaitą [11.6.87].

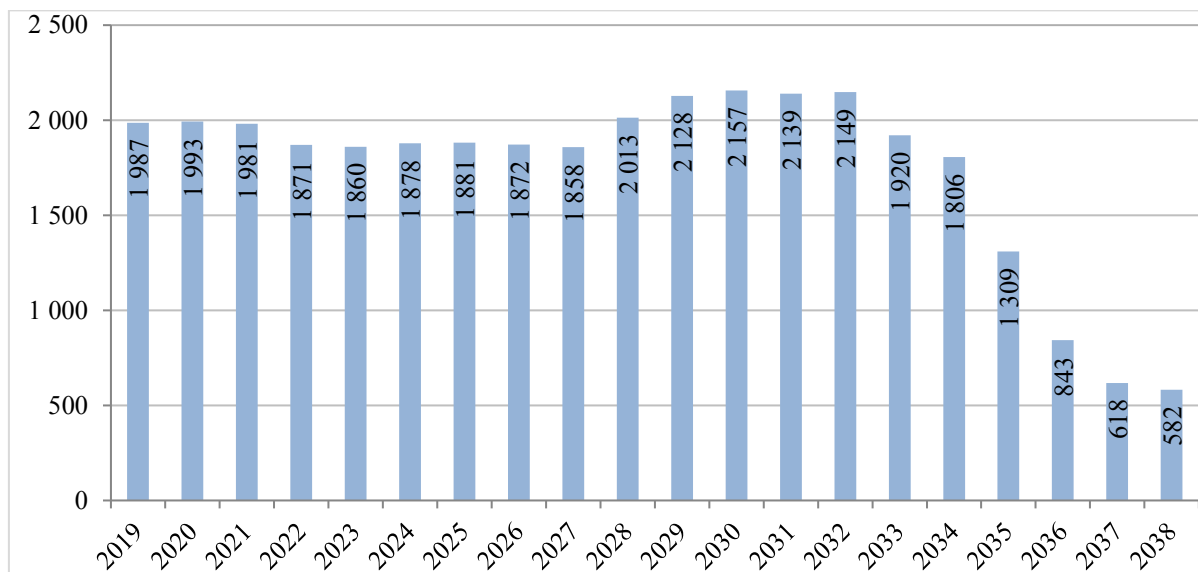
11.4. Darbuotojų poreikio prognozė ir darbuotojų prieinamumas

Ilgalaikis personalo poreikio planavimas vykdomas pagal Planavimo valdymo procedūros aprašą [11.6.12], atsižvelgiant į eksploatavimo nutraukimo darbų grafiką (žr. skyrių 4

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

„Eksplotavimo nutraukimo planavimas“) bei personalo, vykdančio tam tikrą veiklą, poreikio apskaičiavimo metodikas. Metinis darbuotojų poreikis iki eksploatavimo nutraukimo programos pabaigos pateiktas diagramoje žemiau (būtina pažymėti, kad nurodytas darbuotojų kiekis nereiškia, kad tai turi būti vien tik VĮ Ignalinos AE darbuotojai – šis skaičius apima tiek įmonės, tiek rangovų (galimai) darbuotojus, kurių reikės tam, kad atlikti suplanuotus darbus).

11.4-1 pav. Darbuotojų poreikis 2019–2038 m.



Įmonės darbuotojų vidutinis amžius yra 52 metai (2019 m. sausio mėn. duomenimis), o eksploatavimo nutraukimas yra itin ilgas procesas, todėl ateityje dėl darbuotojų senėjimo (išėjimo į pensiją), gali atsirasti darbuotojų stygius. Vadovaujantis BSR-1.4.3-2017 „Licencijuojamą veiklą branduolinės energetikos srityje vykdančių organizacijų žmogiškieji išteklių“ [11.6.2] ir siekiant užtikrinti ilgalaikį aprūpinimą darbuotojais saugiai ir patikimai Įmonės veiklai užtikrinti, atliekama personalo poreikio analizė 10 metų laikotarpiui. Ši analizė remiasi einamu eksploatavimo nutraukimo darbų grafiku (kuris sąlygoja personalo poreikį) ir prognozuojamu darbuotojų atleidimu iš darbo dėl darbuotojų išėjimo į pensiją (personalo prieinamumas).

Paveiksle 11.4-2 pavaizduota Įmonės darbuotojų poreikio ir „turimų“ darbuotojų skaičiaus dinamikos prognozė 10 metų laikotarpyje leidžia daryti keletą išvadų:

- artimiausius 2–3 metus (iki 2021–2022 m.) darbuotojų poreikis ir turimo personalo skaičius bus panašus. Personalo trūkumas, susidarantis dėl darbuotojų senėjimo, dalinai bus kompensuotas tuo, kad pensinį amžių pasiekę darbuotojai tęs darbinę veiklą įmonėje (planavimo tikslais priimama, kad pensinio amžiaus sulaukę darbuotojai dirbs dar 2 metus)²;
- nuo 2022 metų darbuotojų poreikis išliks stabilus (apie 1900 darbuotojų), tačiau personalo senėjimo problema vis aštrės ir net liekantys dirbti pensinio amžiaus

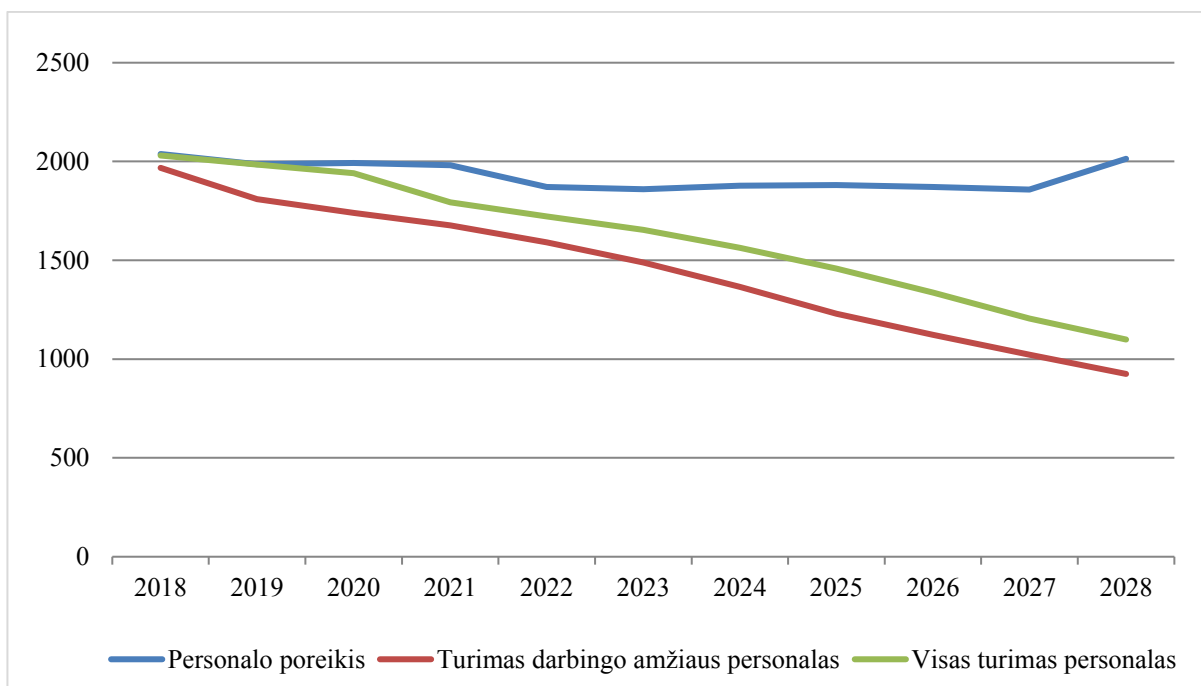
² Jei 2012 m. įmonėje dirbo vos 16 darbuotojų, pasiekusių pensinį amžių, tai 2018 m. tokių darbuotojų skaičius išaugo iki 105, tad turima praktika rodo, kad tęsti darbinę veiklą lieka didžioji dalis pensinio amžiaus darbuotojų.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

darbuotojai nebekompensuos darbuotojų trūkumo. Nesiimant veiksmų 2027 m. skirtumas tarp poreikio ir esamų darbuotojų jau bus apie 600 žmonių.

- Nuo 2028 m., kuomet prasidės abiejų reaktorių išmontavimo darbai, darbuotojų poreikis dar išaugs (reikės daugiau nei 2100 žmonių), tuo tarpu vidinių resursų „pasiūla“ ir toliau mažės, tad 2028 m. įmonei trūks ~900 darbuotojų.

11.4-2 pav. Darbuotojų poreikio ir įmonės darbuotojų skaičiaus dinamika iki 2028 m.



Rizikos, susijusios su žmogiškųjų išteklių valdymu, yra nuolat vertinamos; vykdomos priemonės užtikrina pakankamus žmogiškuosius išteklius.

Aukščiau pateikta diagrama rodo tik bendrą tendenciją, tačiau tokios informacijos nepakanka – darbuotojų kompetencijos nėra vienodos ir vieno darbuotojų gali būti per daug, kitų labai trūkti. Įmonė, siekdama užtikrinti darbuotojų poreikį, organizuoja darbuotojų paieška Įmonės viduje ir išorėje: siekiant spręsti darbuotojų stygiaus / pertekliaus klausimą, atrankos į laisvas darbo vietas pirmiausia organizuojamos Įmonės viduje. Perteklinių veiklų darbuotojai yra perkvalifikuojami ir perkelti į neužimtas pozicijas (per metus vidutiniškai perkvalifikuojama ~150 darbuotojų).

Tais atvejais, kai įmonės viduje neatsiranda tinkamo pretendento pareigoms eiti, Įmonė ieško tinkamų darbuotojų darbo rinkoje, organizuojama darbuotojų paieška darbo rinkoje per darbuotojų paieškos portalus, Užimtumo tarnybą, socialines medijas ir t. t. Nuo 2013 metų sudaryta ir nuolat pratęsiama paslaugų teikimo sutartis su CV Market. 2015–2018 metus personalo poreikis buvo tenkinamas Įmonės vidiniais resursais bei pritraukiant darbuotojus iš darbo rinkos: per šį laikotarpį Įmonėje įdarbinti 252 darbuotojai, kurių vidutinis amžius sudaro 37 metai (per tą patį laikotarpį buvo nutrauktos 445 darbo sutartys, tad bendras darbuotojų skaičius sumažėjo 193 darbuotojais). Atkreiptinas dėmesys, kad Įmonėje nuolat vyksta personalo atnaujinimas, kas turi teigiamos įtakos personalo senėjimo rizikai ir iš dalies kompensuoja personalo trūkumą ateityje. Vidutinė metinė darbuotojų kaita 2015–2018 m. laikotarpiu yra ~5 %. 2019 metais planuojamas personalo

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

paieškos paslaugos pirkimas, kurio tikslas – atrinkti potencialius kandidatus vidutinio lygmens vadovų ir tikslinių sričių specialistų pozicijoms užimti.

Atsižvelgiant į personalo senėjimo ir jo trūkumo klausimus, Įmonei būtina rūpintis jaunų darbuotojų įdarbinimu. Siekiant užtikrinti pakankamą kvalifikuotų darbuotojų skaičių vykdoma jaunųjų specialistų³ pritraukimo į VĮ Ignalinos atominę elektrinę veiklą: analizuojamas specialistų poreikis, vykdomos jaunųjų specialistų pritraukimo priemonės, organizuojama studentų praktika. Nuo 2015 m., kuomet buvo parengta jaunųjų specialistų pritraukimo į Įmonę programa [11.6.94], į darbą buvo priimti 95 jaunieji specialistai.

Esant padidėjusiam darbuotojų poreikiui, Įmonė užtikrins žmogiškųjų išteklių pakankamumą, pritraukiant darbuotojus ir pasitelkiant rangovines organizacijas eksploataavimo nutraukimo projekto vykdymui (pvz., kaip tai numatoma projekte 2103).

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.3-2017 [11.6.2] įpareigoja įmonę sudaryti pareigybių, svarbių branduolinei, radiacinei ir fizinei saugai užtikrinti, sąrašą. Įmonėje įgyvendinama ilgalaikio aprūpinimo darbuotojais, kurių pareigybės svarbios saugai užtikrinti, programa, kurios tikslas nustatyti pareigybes, svarbias saugai užtikrinti, jų kvalifikacinius reikalavimus, rezervo formavimą ir rezervo ruošimo užtikrinimą.

Apibendrinant, eksploataavimo nutraukimo veiklai reikalingų darbuotojų užtikrinimas grindžiamas šiomis priemonėmis:

- perkvalifikuojant įmonės darbuotojus vykdyti naujas funkcijas;
- bendradarbiaujant su mokymo įstaigomis ir pritraukiant jaunuosius specialistus darbui įmonėje;
- vystant perspektyvių įmonės darbuotojų karjerą;
- rengiant saugai svarbių pareigybių rezervą bei kritinių įmonės veiklai darbuotojų pamainą;
- vykdant žinių išsaugojimo ir perdavimo veiklą.

Pagrindinę finansinę paramą Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimu skiria Europos Sąjunga. Pagal Ignalinos programą skirtas finansavimas yra reglamentuojamas vadovaujantis Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu Nr. 2018/1046 [11.6.96], kuris numato, kad asignavimai turi būti naudojami laikantis patikimo finansų valdymo principo – laikantis ekonomiškumo, veiksmingumo ir efektyvumo principų. Ekonomiškumo principas reikalauja, kad panaudoti resursai būtų tinkamo kiekio ir kokybės, o taip pat geriausios kainos. Šiuo pagrindu Europos Komisija pareikalavo atlikti „Daryti ar pirkti“ (angl. „*Make or Buy*“) analizę su eksploataavimo nutraukimu susijusioms (bet ne pagrindinėms) veikloms.

Vykdomų veiklų kaštų lyginamosios analizės esmė – palyginti tam tikrų paslaugų ir darbų kainą rinkos sąlygomis ir nuspręsti, ar tų veiklų vykdymas savomis jėgomis („*Make*“) nekainuoja daugiau negu pirkti jas rinkoje („*Buy*“).

2017–2018 metais buvo atlikta ~40 veiklų, nepriklausančių Įmonės pagrindinių veiklų kategorijai, „daryti arba pirkti“ analizė ir priimti preliminarūs sprendimai dėl tam tikrų veiklų pirkimo iš rangovinių organizacijų. Galutiniai sprendimai dėl paslaugų pirkimo vykdymo savo jėgomis priklauso nuo rinkos dalyvių pateiktų pasiūlymų patrauklumo – jei siūloma kaina yra mažesnė nei kad tai kainuotų atliekant darbus įmonės personalo jėgomis,

³ Jaunuosiu specialistu Įmonėje laikomas aukštosios / profesinės mokymo įstaigos absolventas arba darbuotojas iki 35 metų, turintis darbo stažą įmonėje mažiau nei 3 metus.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	20 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

tuomet paslauga perkama, o atsilaisvinęs įmonės personalas gali būti perkvalifikuojamas kitoms veiksoms atlikti.

Tolimesnėje ateityje, kuomet nusimato didesni darbo apimčių svyravimai ar atsiradus papildomo personalo poreikiui dėl išmontavimo darbų didelės radiacinės rizikos zonoje, Įmonė ieškos galimybių patenkinti darbuotojų poreikį perduodant dalį pagrindinių darbų rangovų organizacijoms. Tam tikri išmontuojami įrenginiai gali būti unikalūs, ir jų išmontavimas gali būti labai specifinis. Taigi svarbu turėti specialiųjų žinių ir įgūdžių, siekiant optimizuoti darbus ir užtikrinti darbuotojų radiacinę saugą, ypač vykdant radiacinės saugos požiūriu pavojingus darbus. Todėl šių darbų organizavimui ir vykdymui prioritetas turi būti teikiamas tiems darbuotojams, kurie turi analogiško darbo atlikimo žinių ir patirties, bei turi būti numatytos priemonės įmonės ir rangovinių organizacijų darbuotojų gebėjimų užtikrinimui (žr. 11.5 skyrių).

Ignalinos AE uždarymo neigiamoms socialinėms pasekmėms sušvelninti 2003 m. balandžio 29 d. priimtas Lietuvos Respublikos valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų papildomų užimtumo ir socialinių garantijų įstatymas [11.6.97], kuris nustato papildomas užimtumo ir socialines garantijas Įmonės darbuotojams, kurie atleidžiami iš darbo dėl IAE eksploatavimo užbaigimo. Šios garantijos taikomos tik tuomet, kai darbuotojo atliekama funkcija darbdaviui tampa pertekline (darbo kodeksas [11.6.98], 57 straipsnis, 1 dalis 1 punktas). Neigiamų socialinių pasekmių mažinimas numatomas įgyvendinant užimtumo, Ignalinos AE regiono plėtros, žmogiškųjų išteklių panaudojimo bei verslo skatinimo tikslines programas ir priemones, patvirtintas Vyriausybės. Daugelis taikomų priemonių įgyvendinamos per darbo biržą (nuo 2018 spalio – Užimtumo tarnyba prie Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos). Tuo tarpu Įmonė, įgyvendindama šio įstatymo nuostatas, taiko ilgesnį, nei nustatyta Darbo kodekse, darbuotojo įspėjimo terminą – 10 mėn. Įspėjimo laikotarpiu darbuotojui siūlomos laisvos darbo pozicijos, kurių reikalavimus atitinka atleidžiamas darbuotojas. Suradus tinkamą laisvą darbo poziciją, rengiamas karjeros planas, darbuotojas perkvalifikuojamas ir apmokomas už Įmonės lėšas.

11.5. Personalo mokymas ir žinių išsaugojimas

Ekspluatavimo nutraukimas ir dalis VĮ Ignalinos AE vykdomų veiklų yra specifinės, todėl čia dirbantiems darbuotojams bei jų žinioms keliami specialūs reikalavimai. Kadangi Lietuvoje VĮ Ignalinos AE yra vienintelė tokio pobūdžio įmonė, darbo rinkoje mažai tokių darbuotojų, kurie galėtų pradėti darbą be papildomo apmokymo. Personalo paruošimo darbui Įmonėje yra sukurta mokymo sistema ir didelę dalį mokymų poreikio Įmonė patenkina savo jėgomis. Įmonėje atliekami:

- mokymai ir atestavimas pareigoms;
- radiacinės saugos mokymai ir atestavimas;
- mokymai ir atestavimas darbų saugos srityje: saugos kultūros, fizinės saugos, pirmosios pagalbos, gaisrinės saugos bei elektros saugos;
- mokymai ir atestavimas dirbti pavojingus darbus, taip pat darbus su potencialiai pavojinga įranga.

Tam tikri mokymai vykdomi pasitelkiant išorines organizacijas:

- mokymas ir atestavimas naujų objektų eksploatavimui;
- personalo administracinių ir projektų valdymo gebėjimų vystymui pasitelkiamos įmonės, kurios teikia tokio pobūdžio apmokymus.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

Naujiems ar perkeltiems į kitas pareigas Įmonės darbuotojams, įvertinus konkretaus darbuotojo kompetencijas, išsilavinimą ir užimamos pareigybės atliekamas funkcijas, parengiama individualioji mokymo pareigoms programa, kuri turi užtikrinti teorinį ir/ar praktinį darbuotojo parengimą nustatytų pareigų vykdymui.

Siekiant įgyvendinti keliamus saugos užtikrinimo reikalavimus, visas Įmonės personalas yra mokomas pagal saugos kultūros, fizinės ir gaisrinės saugos mokymų programas. Personalas, dirbantis kontroliuojamoje zonoje, papildomai mokomas pagal radiacinės saugos mokymų programas.

Personalo, vykdančio įrangos ir sistemų, kurioms taikomi specialūs Įmonės veiklą reguliuojančių institucijų reikalavimai, eksploatavimą ir techninę priežiūrą, mokymai dėl teisės vykdyti pavojingus darbus, gali būti vykdomi pagal valstybines ar įmonėje parengtas mokymo programas.

Rangovų organizacijų, vykdančių darbus ir teikiančių paslaugas Įmonės teritorijoje, personalo mokymas ir atestavimas vykdomas pagal mokymo programą, parengtą atsižvelgiant į atliekamų darbų specifiką. Rangovinių organizacijų personalo mokymo metu, siekiant suteikti darbuotojams pakankamai žinių apie darbo atlikimo specifiką ir užtikrinti darbuotojų gebėjimus, bus pasitelktos visos reikalingos priemonės (pvz., susipažinimas su panašių darbų vykdymo ypatumais Ignalinos AE eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo metu, praktinių įgūdžių formavimas, naudojant išmontuojamų įrenginių maketus).

Eksploatavimo nutraukimas yra ilgalaikis procesas ir jo eigoje, senėjant ir keičiantis personalui, yra grėsmė prarasti statybos ir eksploatavimo laikotarpiu kauptas žinias apie BEO ir jo ypatybes, kurios yra svarbios planuojant ir vykdam eksploatavimo nutraukimo darbus. Siekiant sukaupti ir išsaugoti įmonės personalo įgytas specifines / kritines žinias ir sukauptą unikalią patirtį, remiantis Žinių kaupimo ir išsaugojimo Ignalinos AE programa, Įmonė vykdo kritinių žinių kaupimo, išsaugojimo bei perdavimo veiklą.

Remiantis TATENA ekspertų pateiktomis rekomendacijomis Įmonėje vykdoma kritinių darbuotojų žinių išsaugojimo veikla, nukreipta į konkrečių darbuotojų, turinčių įmonės veiklai kritiškai svarbias (unikalias) žinias, identifikavimą, jų turimų žinių perdavimą kitiems Įmonės darbuotojams ir šių žinių išsaugojimą. Įmonėje parengta kritinių darbuotojų identifikavimo metodika [11.6.93], kuria remiantis identifikuojami darbuotojai, turintys kirtines žinias bei įvertinami kritinių žinių /įgūdžių apimtis ir kritiškumo lygis. Siekiant išsaugoti nustatytų kritinių darbuotojų žinias, rengiami šių darbuotojų kritinių žinių / įgūdžių išsaugojimo ir perdavimo priemonių planai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	22 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

11.6. Skyriaus nuorodos

- 11.6.1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.1-2016 „Vadybos sistema“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2010 m. birželio 21 d. įsakymu Nr. 22.3-56 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2016 m. sausio 29 d. įsakymo Nr. 22.3-13 redakcija); Valstybės žinios, 2010-06-29, Nr. 75-3852.
- 11.6.2. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.3-2017 „Licencijuojamą veiklą branduolinės energetikos srityje vykdančių organizacijų žmogiškieji išteklių“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2017 m. rugsėjo 20 d. įsakymu Nr. 22.3-160; TAR, 2017-09-20, Nr. 14856.
- 11.6.3. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 11.6.4. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės veiklos strategija, DVSta-0108-5, patvirtinta 2018 m. sausio 29 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymu Nr. 1-19.
- 11.6.5. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2018-03-27 įsakymas Nr. 1-75 „Dėl Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės veiklos strategijos įgyvendinimo 2018 metų priemonių plano patvirtinimo“.
- 11.6.6. Management of Project Risks in Decommissioning, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2019.
- 11.6.7. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.8.2-2015 „Branduolinės energetikos objekto modifikacijų kategorijos ir modifikacijų atlikimo tvarkos aprašas“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2011 m. spalio 7 d. įsakymu Nr. 22.3-99 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. kovo 23 d. įsakymo Nr. 22.3-57 redakcija); Valstybės žinios, 2011-10-13, Nr. 123-5856.
- 11.6.8. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės vadybos sistemos vadovas, DVSta-0108-4.
- 11.6.9. Įmonės valdymo procedūros aprašas MS-2-001-1, DVSta-0111-1.
- 11.6.10. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės generalinio direktoriaus 2016-09-12 įsakymas Nr. VĮs-198 „Dėl vadovybės atstovo vadybos sistemai skyrimo“.
- 11.6.11. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės organizacinės struktūros aprašymas ir jos pagrindimas, DVSta-0117-13.
- 11.6.12. Planavimo valdymo procedūros aprašas MS-2-001-2, DVSta-0111-2.
- 11.6.13. Licencijavimo valdymo procedūros aprašas MS-2-001-3, DVSta-0111-3.
- 11.6.14. Saugos kultūros valdymo procedūros aprašas MS-2-001-4, DVSta-0111-4.
- 11.6.15. Įsivertinimo valdymo procedūros aprašas MS-2-001-5, DVSta-0111-5.
- 11.6.16. Nepriklausomo vertinimo valdymo procedūros aprašas MS-2-001-6, DVSta-0111-6.
- 11.6.17. Gerinimo veiksmų valdymo procedūros aprašas MS-2-001-7, DVSta-0111-7.
- 11.6.18. Eksploatacijos nutraukimo projektų valdymo procedūros aprašas MS-2-022-1, DVSta-2211-1.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	23 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

- 11.6.19. Žmogiškųjų išteklių valdymo procedūros aprašas MS-2-014-1, DVSta-1411-1.
- 11.6.20. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės finansų valdymo procedūros aprašas MS-2-024-1, DVSta-2411-1.
- 11.6.21. Inžinerinės inventorizacijos valdymo procedūros aprašas MS-2-023-2, DVSta-2311-2.
- 11.6.22. Radiologinio apibūdinimo valdymo procedūros aprašas MS-2-023-3, DVSta-2311-3.
- 11.6.23. Projektavimo valdymo procedūros aprašas MS-2-018-1, DVSta-1811-1.
- 11.6.24. Dezaktyvavimo valdymo procedūros aprašas MS-2-027-1, DVSta-2711-1.
- 11.6.25. Izoliavimo valdymo procedūros aprašas MS-2-023-4, DVSta-2311-4.
- 11.6.26. Išmontavimo valdymo procedūros aprašas MS-2-025-1, DVSta-2511-1.
- 11.6.27. Statinių statybos ir nugriovimo valdymo procedūros aprašas MS-2-026-1, DVSta-2611-1.
- 11.6.28. Branduolinio kuro tvarkymo valdymo procedūros aprašas MS-2-012-1, DVSta-1211-1.
- 11.6.29. Atliekų tvarkymo valdymo procedūros aprašas MS-2-013-1, DVSta-1311-1.
- 11.6.30. Branduolinės saugos valdymo procedūros aprašas MS-2-012-2, DVSta-1211-2.
- 11.6.31. Radiacinės saugos valdymo procedūros aprašas MS-2-005-1, DVSta-0511-1.
- 11.6.32. Aplinkos apsaugos valdymo procedūros aprašas MS-2-004-1, DVSta-0411-1.
- 11.6.33. Gaisrinės saugos valdymo procedūros aprašas MS-2-006-1, DVSta-0611-1.
- 11.6.34. VĮ IAE darbuotojų saugos ir sveikatos valdymo procedūros aprašas MS-2-007-1, DVSta-0711-1.
- 11.6.35. Fizinės saugos užtikrinimo valdymo procedūros aprašas MS-2-021-1, DVSta-2111-1.
- 11.6.36. Avarinės parengties valdymo procedūros aprašas MS-2-008-1, DVSta-0811-1.
- 11.6.37. Dokumentų ir duomenų įrašų valdymo procedūros aprašas MS-2-002-1, DVSta-0211-1.
- 11.6.38. Eksploatavimo patirties panaudojimo valdymo procedūros aprašas MS-2-003-1, DVSta-0311-1.
- 11.6.39. Vidaus ir išorės komunikacijos valdymo procedūros aprašas MS-2-003-2, DVSta-0311-2.
- 11.6.40. Poeksploatacinių technologinių procesų valdymo procedūros aprašas, MS-2-009-1, DVSta-0911-1.
- 11.6.41. Energijos išteklių valdymo procedūros aprašas MS-2-009-2, DVSta-0911-2.
- 11.6.42. Informacinių technologijų valdymo procedūros aprašas MS-2-009-3, DVSta-0911-3.
- 11.6.43. Techninės priežiūros valdymo procedūros aprašas MS-2-010-1, DVSta-1011-1.
- 11.6.44. Elementų senėjimo valdymo procedūros aprašas MS-2-010-2, DVSta-1011-2.
- 11.6.45. Inspekcijų ir bandymų valdymo procedūros aprašas MS-2-011-1, DVSta-1111-1.
- 11.6.46. Chemijos valdymo procedūros aprašas MS-2-015-1, DVSta-1511-1.
- 11.6.47. Elektrinės modifikacijų valdymo procedūros aprašas MS-2-016-1, DVSta-1611-1.
- 11.6.48. Pirkimų valdymo procedūros aprašas MS-2-017-1, DVSta-1711-1.
- 11.6.49. Pardavimų valdymo procedūros aprašas MS-2-017-2, DVSta-1711-2.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	24 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

- 11.6.50. Atsarginių dalių ir gaminių gaminimo savo jėgomis valdymo procedūros aprašas MS-2-019-1, DVSta-1911-1.
- 11.6.51. Medžiagų ir įrangos saugojimo valdymo procedūros aprašas MS-2-020-1, DVSta-2011-1.
- 11.6.52. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės generalinio direktoriaus 2018-03-30 įsakymas Nr. VĮs-92 „Dėl VĮ Ignalinos AE procesų savininkų bei jų pavaduotojų sąrašo tvirtinimo“.
- 11.6.53. Organizacinių pakeitimų valdymo instrukcija, DVSt-1612-1.
- 11.6.54. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės saugos politika, DVSta-0108-18.
- 11.6.55. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės kokybės vadybos politika, DVSta-0108-19.
- 11.6.56. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės aplinkos apsaugos politika, DVSta-0108-3.
- 11.6.57. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų saugos ir sveikatos politika, DVSta-0108-12.
- 11.6.58. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės fizinės saugos politika, DVSta-0108-1.
- 11.6.59. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės politika žmogiškųjų išteklių valdymo srityje, DVSta-0108-2.
- 11.6.60. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės dokumentų ir duomenų įrašų valdymo politika, DVSta-0108-6.
- 11.6.61. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo politika, DVSta-0108-7.
- 11.6.62. VĮ IAE galutinis eksploatavimo nutraukimo planas, 07 leidimas, 2014-08-26 Nr. PD-8(19.54), ArchPD-2241-75525v1.
- 11.6.63. VĮ Ignalinos AE vadovybinės vertinamosios analizės atlikimo tvarkos aprašas, DVSta-0108-14.
- 11.6.64. 2018 m. VĮ IAE planuojami procesų rodikliai, 2018-02-13 Nr. MnDPI-163(4.86).
- 11.6.65. 2017 m. VĮ IAE procesų rodiklių pasiekimo ataskaita, 2018-03-21 Nr. At-1185(4.86).
- 11.6.66. Vidaus kokybės auditų atlikimo VĮ IAE instrukcija, DVSta-0112-1.
- 11.6.67. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės tiekėjų auditų atlikimo instrukcija, DVSta-0112-2.
- 11.6.68. Inspekcijų atlikimo VĮ Ignalinos AE tvarkos aprašas, DVSta-0108-20.
- 11.6.69. VĮ IAE personalo, atliekančio vidaus ir išorės kokybės auditus, mokymo ir kvalifikacijos palaikymo tvarkos aprašas, DVSta-0108-9.
- 11.6.70. IAE vadybos sistemos gerinimo priemonių planas, 2016-09-06 Nr. MnDPI-796(3.265).
- 11.6.71. VĮ Ignalinos atominės elektrinės korporatyvinių rizikų valdymo instrukcija, DVSt-0112-4.
- 11.6.72. Leadership and Management for Safety, General Safety Requirements, No. GSR Part 2, IAEA, 2016.
- 11.6.73. Application of the Management System for Facilities and Activities, Safety Guide, GS-G-3.1, IAEA, 2006.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	25 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

- 11.6.74. The Management System for Nuclear Installations, Safety Guide, GS-G-3.5, IAEA, 2009.
- 11.6.75. Safety Culture, Safety Series, 75-INSAG-4, IAEA, 1991.
- 11.6.76. Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants, 75-INSAG-3 Rev.1, INSAG-12, IAEA, 1999.
- 11.6.77. Key Practical Issues in Strengthening Safety Culture, INSAG-15, IAEA, 2002.
- 11.6.78. Self-Assessment of Safety Culture in Nuclear Installations, Highlights and Good Practices, TECDOC-1321, IAEA, 2002.
- 11.6.79. Safety Culture in Nuclear Installations: Guidance for Use in the Enhancement of Safety Culture, TECDOC-1329, IAEA, 2002.
- 11.6.80. Saugos kultūros mokymo medžiaga, MC-1455-10.
- 11.6.81. VĮ Ignalinos AE personalo ir fizinės saugos sistemos darbuotojų anketavimo instrukcija, DVSta-0112-5.
- 11.6.82. Saugos rodiklių apskaičiavimo instrukcija, DVSeD-0312-4.
- 11.6.83. Ignalinos AE saugos kultūros ir saugumo kultūros plėtros priemonių planas 2018 metams, 2018-03-19 Nr. MnDPI-249(3.265).
- 11.6.84. Saugos kultūros mokymo užsiėmimų (seminarų) pravedimo 2018 metais planas-grafikas, 2017-12-22 Nr. Gf-1651(11.204).
- 11.6.85. Darbo su VĮ Ignalinos AE darbuotojų pasiūlymais tvarkos aprašas, DVSta-0308-1.
- 11.6.86. Saugos kultūros ir saugumo kultūros indikatorių apskaičiavimui reikiamų duomenų rinkimo ir apdorojimo instrukcija, DVSta-0112-4.
- 11.6.87. 2017 m. VĮ IAE vadybos sistemos analizės ataskaita, 2018-07-09 Nr. At-2603(4.86).
- 11.6.88. 2017 m. Ignalinos AE saugos ataskaita, 2018-02-26 Nr. At-882(3.26).
- 11.6.89. Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai. LST EN ISO 9001:2015, DVsnd-0050-1723V2.
- 11.6.90. VĮ IAE saugai svarbių produktų tiekėjų sąrašas, 2018-06-25 Nr. Sr-1750(4.10).
- 11.6.91. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės saugai svarbaus produkto tiekėjų bei subtiekių vertinimo ir jų veiklos kontrolės tvarkos aprašas, DVSta-1708-4.
- 11.6.92. Personalo poreikio iki 2025 m. analizės ataskaita, 2015-05-29 Nr. At-1290(11.204)).
- 11.6.93. VĮ Ignalinos AE kritinių darbuotojų identifikavimo metodika, DVSta-1428-12.
- 11.6.94. Jaunųjų specialistų pritraukimo į Ignalinos atominę elektrinę programą, DVSta-1410-2.
- 11.6.95. Ignalinos AE personalo anketavimo instrukcija, DVSta-0112-5.
- 11.6.96. 2018 m. liepos 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES, Euratomas) 2018/1046 dėl Sąjungos bendrajam biudžetui taikomų finansinių taisyklių, kuriuo iš dalies keičiami reglamentai (ES) Nr. 1296/2013, (ES) Nr. 1301/2013, (ES) Nr. 1303/2013, (ES) Nr. 1304/2013, (ES) Nr. 1309/2013, (ES) Nr. 1316/2013, (ES) Nr. 223/2014, (ES) Nr. 283/2014 ir Sprendimas Nr. 541/2014/ES, bei panaikinamas Reglamentas (ES, Euratomas) Nr. 966/2012. PE/13/2018/REV/1. OJ L 193, 30.7.2018, p. 1–222.
- 11.6.97. Lietuvos Respublikos valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų papildomų užimtumo ir socialinių garantijų įstatymas, 2003 m. balandžio 29 d. Nr. IX-1541; Valstybės žinios, 2003-05-15, Nr. 48-2106.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	26 lapas iš 26
	11 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ VYKDANTI ORGANIZACIJA	4 versija

11.6.98. Lietuvos Respublikos darbo kodeksas, patvirtintas Lietuvos Respublikos 2016 m. rugsėjo 14 d. įstatymu Nr. XII-2603; TAR, 2016-09-19, Nr. 23709.

12 SKYRIUS
EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

12.	EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS.....	3
12.1.	Teisinis ir praktinis kontekstas.....	3
12.2.	Finansavimo šaltiniai	4
12.2.1.	Tarptautinis Ignalinos eksploatavimo nutraukimo rėmimo fondas	5
12.2.2.	Ignalinos programa	6
12.2.3.	Valstybės įmonės Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo fondas	13
12.2.4.	Lietuvos Respublikos biudžeto lėšos	14
12.2.5.	VĮ Ignalinos AE lėšos	14
12.3.	Finansavimo planavimas.....	15
12.4.	Eksploatavimo nutraukimo finansavimo apibendrinimas.....	16
12.4.1.	Skirtos lėšos ir patirtos išlaidos	16
12.4.2.	Būsiami kaštai ir jų finansavimas	17
12.5.	Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kaštai užbaigus Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimą	18
12.6.	Skyriaus nuorodos.....	20

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

12. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS

12.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

GENP turinį reglamentuojantys branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [12.6.1] nustato išsamius reikalavimus dėl infomacijos apie BEO eksploatavimo nutraukimo (EN) kaštus ir finansavimą. Nurodoma, kad turi būti pateiktas *BEO eksploatavimo nutraukimo darbams, įskaitant BEO eksploatavimo nutraukimo atliekų tvarkymą ir šiam tvarkymui reikalingos infrastruktūros įrengimą (jei bus reikalinga įrengti papildomą infrastruktūrą), BEO aikštelės rekultivavimą ir kitus galutiniame BEO eksploatavimo nutraukimo plane nurodytus eksploatavimo nutraukimo darbus, atlikti reikalingų lėšų poreikio įvertinimas ir aprašymas, nurodant šių darbų planuojamus finansavimo šaltinius (39.16 p.)*, t. y. turi būti įvertintos visos eksploatavimo nutraukimo išlaidos. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo finansavimas be atliekų tvarkymo apima ir šias išlaidas:

- Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo apimtyje vykdomas ir BEO išmontavimas, ir statoma radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra, reikalinga susidarančių atliekų tvarkymui. Ši situacija skiriasi nuo šalių su tęstinėmis branduolinės energetikos programomis, kur tokia infrastruktūra (ypač atliekynai) yra centralizuota, o jos įrengimo kaštai nesiejami su konkreto BEO EN kaštais. Tuo tarpu Lietuvoje statomų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių (naujų BEO) statybos ir eksploatavimo kaštai yra prilyginami Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kaštams¹. Kitos infrastruktūros (pvz. šilumos ūkio, energijos tiekimo, etc.) plėtros ir pertvarkymo kaštai, jei tuos projektus vykdė ar vykdo VĮ Ignalinos AE, taip pat yra laikomi Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo kaštais;
- Po 2-ojo energijos bloko sustabdymo VĮ Ignalinos AE iš esmės neturi kitų pajamų šaltinių, išskyrus eksploatavimo nutraukimo veiklai skiriamų dotacijų (kokia forma jos bebūtų skiriamos). Šiuo požiūriu VĮ Ignalinos AE padėtis yra išskirtinė lyginant su kitomis įmonėmis, kurios įgyvendina branduolinių energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo projektus – kaip taisyklė jos eksploatuoja veikiančius energijos blokus ar kito tipo jėgaines ir turi pajamų šaltinius, kurias gali laisviau disponuoti, o įmonių veiklos kaštai nėra prilyginami eksploatavimo nutraukimo kaštams. Tuo tarpu nuo 2010 metų visos VĮ Ignalinos AE sąnaudos² (darbuotojų atlyginimai, mokesčiai, energetiniai resursai, visų kitų BEO eksploatavimo kaštai, etc.) prilyginami Ignalinos AE (kaip BEO) eksploatavimo nutraukimo kaštams.

Ignalinos AE yra labai didelis objektas, sudarytas iš daugybės statinių (žr. 1-ą skyrių „IAE ir aplinkos aprašymas“), kurie po energijos blokų sustabdymo tampa neberekalingi ilgalaikėje perspektyvoje ir turi būti sutvarkyti taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai. Tokio didelio BEO eksploatavimo nutraukimo kaštai jau savaime yra labai reikšmingi. Tačiau Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimu vadinama ne tik šio BEO sutvarkymas, tačiau kur kas platesnis spektras veiklų (naujų objektų statyba ir įmonės žinioje esančių objektų priežiūra), o tai dar labiau padidina tiek kaštus, tiek finansavimo iššūkius.

Tik pradėjus planuoti Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo darbus jau buvo aišku, kad tokių kaštų nei įmonės, nei nacionalinio eksploatavimo nutraukimo fondo lėšomis pilnai finansuoti nebus galimybių. 2005 metų metų GENP leidime buvo planuojama, kad EN kaštai bus

¹ Tačiau į šiuos kaštus kol kas nepatenka giluminio atliekyno projekto vystymo kaštai.

² Išskyrus su iš VĮ RATA perimtomis funkcijomis susijusius kaštus bei įmonės žinioje esančių BEO eksploatavimo kaštus, kurie bus patirti po 2038 m.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

1 241 mln. eurų (to meto kainomis, nevertinant infliacijos, rizikų ir neapibrėžtumų). 2013–2014 metais atnaujinant GENP eksploatavimo nutraukimo programos kaštai buvo peržiūrėti. To meto duomenimis faktinės išlaidos 2013 m. pabaigai buvo 718,3 mln. eurų, o prognozuojamos būsimos sąnaudos 2 659 mln. eurų (įvertinant infliaciją ir rizikas), kas reiškė, kad suminiai eksploatavimo nutraukimo kaštai sieks 3 377 mln. eurų.

Šio GENP atnaujinimo metu eksploatavimo nutraukimo kaštų prognozė dar kartą peržiūrėta. Faktinės išlaidos 2018 m. pabaigai yra 1 174,6 mln. eurų, o **per ateinančius 20 metų reikės dar 2 153,1 mln. eurų**, kas reiškia, kad suminiai kaštai sieks 3 327,7 mln. eurų neįskaitant Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikį IAE fizinei apsaugai ir priešgaisrinei saugai (daugiau informacijos apie sąnaudų planavimą pateikiama GENP 4.5 poskyryje „Eksploatavimo nutraukimo sąnaudų ir kaštų planavimas“).

Rengiant šį GENP atnaujinimą laikomasi prielaidos, kad finansavimas bus adekvatus sąnaudoms (jei ši prielaida nepasitvirtintų, planas turės būti peržiūrėtas atsižvelgiant į finansavimo apribojimus). Tokio masto finansinė našta valstybės biudžetui būtų sunkiai pakeliama, todėl Europos Sąjungos finansinė parama yra kritiškai svarbi. Lietuvos Respublika įsipareigojo nutraukti Ignalinos AE eksploatavimą, o Europos Sąjunga priėmė įsipareigojimą teikti adekvačią finansinę paramą Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui, pripažįstant, kad tai šalies ekonominio pajėgumo neatitinkanti našta. Šie įsipareigojimai yra įtvirtinti Lietuvos stojimo į Europos Sąjungą sutarties Protokole Nr. 4 „Dėl Ignalinos atominės elektrinės Lietuvoje“ [12.6.1], kurio 3-iame straipsnyje teigiama:

- 1. Pripažindama, kad Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimas yra ilgalaikis procesas ir yra išskirtinė, šalies dydžio ir ekonominio pajėgumo neatitinkanti finansinė našta Lietuvai, Sąjunga, solidarizuodamasi su Lietuva, teikia adekvačią papildomą Bendrijos paramą eksploatavimo nutraukimui ir po 2006 metų.*
- 2. Šiuo tikslu Ignalinos programa bus nenutrūkstamai tęsiama po 2006 m. Sprendimai dėl nuostatų, įgyvendinančių tęsiamą Ignalinos programą, priimami Stojimo akto 56 straipsnyje nustatyta tvarka ir įsigalioja ne vėliau kaip iki dabartinės Finansinės perspektyvos pabaigos.*
- 3. Pagal šio protokolo 3 straipsnio 2 dalies nuostatas tęsiama Ignalinos programa remiasi tais pačiais principais ir sudedamosiomis dalimis, kaip numatyta šio protokolo 2 straipsnyje.*
- 4. Paskesnių Finansinių perspektyvų laikotarpiu tęsiamos Ignalinos programos bendri vidutiniai asignavimai turi būti tinkami. Šių lėšų programavimas remsis faktiniu mokėjimų poreikiu ir įsisavinimo gebėjimais.*

Nors ES yra įsipareigojusi teikti paramą Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui, tačiau jos dydis nėra nustatytas ir tokio įsipareigojimo, kad ES finansuos visus EN darbus, nėra. Pagal Europos Sąjungos tarybos reglamentą [12.6.3] planuojamas skirti lėšų poreikis turėtų būti grindžiamas aktualiausiu eksploatavimo nutraukimo planu (t.y. GENP), kuriame būtų nurodyta *eksploatavimo nutraukimo veikla, susijęs grafikas, išlaidos ir reikiami žmogiškieji ištekliai.*

12.2. Finansavimo šaltiniai

Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo veikla / VĮ Ignalinos AE veikla finansuojama iš keleto šaltinių. Nuo 2000 iki 2018 m. didžiąją dalį lėšų (apie 86 % nuo visų sąnaudų) kaip paramą Lietuvai skyrė Europos Sąjungos valstybės (pagrindė per ES biudžetą), Lietuvos Respublikos įnašas į EN proceso finansavimą sudarė apie 14 %.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

Lėšas, skiriamas Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui, galima suskirstyti į išorinę paramą (skiriamą kitų valstybių) ir Lietuvos Respublikos subjektų žinioje esančias lėšas (vidiniai šaltiniai). EN skiriamas lėšas administruoja keletas organizacijų, kiekviena jų turi savą lėšų skyrimo mechanizmą, savas administravimo taisykles, tad dėl to kiekvieną iš šių finansavimo mechanizmų galima laikyti sąlyginiu finansavimo šaltiniu.

Išoriniai finansavimo šaltiniai:

- Tarptautinio Ignalinos eksploatavimo nutraukimo rėmimo fondo (toliau – TIENRF) lėšos, kurias skyrė EK ir 15 šalių vyriausybės (donorų lėšos). Šių lėšų administratorius – Europos rekonstrukcijos ir plėtros bankas (ERPB);
- Europos Bendrijos Ignalinos programos fondo (toliau – IP) lėšos. Administratorius – Centrinė projektų valdymo agentūra prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos;
- Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšos (administratorius – Aplinkos projektų valdymo agentūra (APVA))³

Vidiniai finansavimo šaltiniai:

- Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo (toliau – ENF) lėšos. Administratorius – VšĮ Lietuvos energetikos agentūra (iki 2019 m. šias funkcijas vykdė Energetikos agentūra prie Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos);
- Lietuvos Respublikos biudžeto skiriamos:
 - specialiosios Ignalinos programos (Bendrojo Finansavimo (toliau – BF)) lėšos. Šias lėšas administruoja Lietuvos Respublikos energetikos ministerija;
 - Vidaus reikalų ministerijos lėšos IAE fizinei apsaugai ir priešgaisrinei saugai (finansavimas numatomas nuo 2020 m.).
- VĮ Ignalinos AE lėšos (lėšos, gautos už iki 2010 m. parduotą elektros energiją, pajamos parduodant įmonės patikėjimo teise valdomą turtą: investicinės veiklos pajamos, pajamos iš komercinės veiklos (patalpų, pastatų nuoma, transporto paslaugos ir kita)). Sprendimus dėl šių lėšų panaudojimo priima įmonės valdyba.

12.2.1. Tarptautinis Ignalinos eksploatavimo nutraukimo rėmimo fondas

2001 metais buvo Europos komisija kartu su 14 ES šalių vyriausybėmis įsteigė specialius fondus, skirtus teikti finansinę paramą šalims⁴, stojančioms į Europos sąjungą ir įsipareigojusioms uždaryti nesaugiomis laikomas atominės elektrinės. Fondų administratoriumi buvo paskirtas Europos rekonstrukcijos ir plėtros bankas. Į Tarptautinį Ignalinos eksploatavimo nutraukimo rėmimo fondą (TIENRF) šalys donorės (15 valstybių ir ES) įsipareigojo įmokėti 778,76 milijonus eurų. ES įsipareigojimas buvo didžiausias, 745,8 milijonų eurų (96 % nuo visos įsipareigojimų sumos).

2001 m. balandžio 5 d. buvo pasirašyta Lietuvos Respublikos ir Europos rekonstrukcijos ir plėtros banko bendroji sutartis dėl Tarptautinio Ignalinos eksploatavimo nutraukimo rėmimo fondo veiklos Lietuvoje [12.6.11].

TIENRF finansavimas gaunamas ir jo panaudojimas kontroliuojamas vadovaujantis fondo taisyklėmis bei bendrąja sutartimi. VĮ Ignalinos AE atsiskaito už šio fondo lėšomis

³ Šis finansavimas skirtas tik Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimui. Nuo 2019 m. jo gavėjas yra VĮ Ignalinos AE, tačiau jis nėra naudojamas Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui ir toliau GENP nenagrinėjamas.

⁴ Lietuvai, Bulgarijai, Slovakijai.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

finansuojamų eksplotavimo nutraukimo projektų eigą ir pažangą TIENRF donorų asamblėjai, kuri yra fondo valdytoja.

Fondo lėšomis finansuojami infrastruktūros projektai: PBK saugyklos įrengimas (B1), KRATS komplekso statyba (B2/3/4), šilumos tiekimo infrastruktūra (B5) bei kiti tokio pobūdžio projektai, apmokamos konsultantų paslaugos. Fondo lėšomis mokama už prekes ir paslaugas, reikalingas Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo darbams, tačiau VĮ Ignalinos AE, kaip įmonės, veikla nėra finansuojama.

TIENRF taip pat finansavo Lietuvos energetikos sektoriaus pertvarkymo ir modernizavimo darbus – suteikė dalinį finansavimą Elektėnų šiluminės elektrinės modernizavimui, kombinuoto ciklo 450 MWe galios 9-o energijos bloko statybai Elektrėnuose, elektros jungties tarp Lietuvos ir Lenkijos (LitPol Link) statybai, dujotiekio Pabradė-Visaginas statybai (bendra subsidijų suma, skirta energetikos sektoriui Lietuvoje yra 271 mln. eurų).

2018 m. duomenimis donorų įnašai buvo daugiau nei 750 mln. eurų (duomenys pateikiami ERPB tinklapyje [12.6.20]). Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos tinklapyje [12.6.21] nurodoma, kad įnašai ir suminės palūkanos per visą laikotarpį sudarė 831,9 mln. eurų. Iš viso (tiek Ignalinos AE, tiek energetikos projektams) TIENRF skyrė subsidijų ~820 mln. eurų sumai.

Bendra subsidijų (grantų) suma, kurią gavo VĮ Ignalinos AE iš TIENRF iki 2018 m. gruodžio 31 d. yra **545,6 mln. eurų**. Su prekių ir paslaugų tiekėjais buvo sudaryta sutarčių 544,4 mln. eurų sumai. Palaugų tiekėjams pagal sutartis buvo išmokėta 529,8 mln. eurų⁵.

Šis finansavimo mechanizmas buvo pagrindinis Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo pasirengimo etape, kuomet buvo statoma infrastruktūra, būtina EN reikmėms. VĮ Ignalinos AE skirtų dotacijų nepaskirstytas likutis (~1,2 mln. eurų) galimai bus panaudotas jau vykdomų projektų užbaigimui (atsirandančių papildomų darbų finansavimui), taip pat planuojama finansuoti nedidelės apimties darbus / projektus, susijusius su PBK tvarkymu (pvz. LPBKS „karštos kameros“ modifikacijai / projektas 1225, kuro išlaikymo baseinų dugno valymas / projektas 3103).

Ar šis fondas bus papildytas donorų lėšomis ir galės būti toliau naudojamas kaip eksploatavimo nutraukimo finansavimo šaltinis priklauso nuo politinių sprendimų Lietuvos ir ES lygmenyje.

12.2.2. Ignalinos programa

Ignalinos programa (IP) – tai Europos Bendrijos finansinis mechanizmas, kurio paskirtis yra padėti Lietuvai nutraukti Ignalinos AE eksploatavimą ir spręsti eksploatavimo nutraukimo padarinių sukeltas problemas. Ignalinos programos finansavimo mechanizmas buvo sukurtas 2007 m.⁶, kuomet buvo teikiama parama 2007–2013 m. laikotarpiui (tam ES biudžete buvo numatyta skirti paramą iki 837 mln. eurų). Šis mechanizmas tęsiamas teikiant paramą ir 2014–2020 m. finansinės perspektyvos laikotarpiu (numatyta paramos suma yra 450,8 mln. eurų).

Sprendimas dėl 2014–2020 metams skirtos paramos įtvirtintas Ignalinos Programos reglamente [12.6.3]. Ignalinos programos finansavimas, mokėjimų ir atsiskaitymų tvarka bei dalyvaujančių institucijų teisės ir pareigos yra nustatyti Ignalinos programos įgyvendinimo Lietuvoje taisyklėse [12.6.4].

⁵ Čia nurodomos tos sumos, kurios 2018-12-31 datai yra apskaitytos VĮ Ignalinos AE.

⁶ Iki 2007 m. Europos bendrijos teikta parama (37,2 mln. eurų) buvo teikiama pagal PHARE programą, tačiau ši parama toliau apskaitoma kaip IP lėšos.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

Lietuvos Respublikos Vyriausybė savo 2014 m. gruodžio 23 d. nutarimu Nr. 1447 „Dėl programos Sąjungos finansinės paramos priemonėms, susijusioms su Ignalinos atominės elektrinės Lietuvoje 1 ir 2 blokų eksploatavimo nutraukimu, įgyvendinti“ pritarė, kad viešojo įstaiga Centrinė projektų valdymo agentūra (CPVA) veiktų kaip Ignalinos programos nacionalinė agentūra, kuri būtų atsakinga už Ignalinos programos projektų pirkimų vykdymą ir (ar) kontrolę, projektų sutarčių sudarymą, projektų tinkamų išlaidų apmokėjimą ir projektų lėšų panaudojimo kontrolę pagal Europos Komisijos nustatytus reikalavimus⁷.

ES biudžetas sudaromas 7 metų laikotarpiui, jame numatomos ir IP skirtos lėšos. Taip yra prisiimamas įsipareigojimas finansuoti tinkamas išlaidas iki sumos, neviršijančios biudžete nustatytos maksimalios paramos sumos. Konkretiems metams skirtos paramos dydis nustatomas EK sprendimu, kuris priimamas atsižvelgiant į metinėje darbo programoje [12.6.13] (angl. *Work Programme (WP)*) numatytus darbus ir jų kaštus. Lėšos, reikalingos finansiniams įsipareigojimams pagal finansavimo sutartis vykdyti pagal CPVA pateiktas paraiškas pervedamos į Finansų ministerijos valdomą sąskaitą.

VĮ Ignalinos AE, kaip paramos gavėjas, rengia projektų aprašus (angl. *Project Fiche*) pagal metinės darbo programos uždavinius, naudodamiesi Europos Komisijos patvirtintomis projektų aprašų rengimo gairėmis. CPVA, gavę parengtą projekto aprašą, tikrina jį pagal galiojančias procedūras, jei turi pastabų – grąžina rengėjui pataisyti, jei neturi pastabų – siunčia Europos Komisijai patvirtinti. Gavę informaciją iš Europos Komisijos apie projekto aprašo patvirtinimą, CPVA rengia, derina ir su paramos gavėju (VĮ Ignalinos AE) sudaro specialiąją finansavimo sutartį.

Finansavimo sutartyje nustatyta tvarka VĮ Ignalinos AE teikia CPVA Energetikos ministerijos patvirtintus mokėjimo prašymus. CPVA patikrina mokėjimo prašymą ir teikia nurodymą Finansų ministerijai sumokėti VĮ Ignalinos AE pagal tuos prašymus. Šis finansavimo mechanizmas skiriasi nuo TIENRF tuo, kad pinigai paprastai nėra išmokami rangovams tiesiogiai⁸, tačiau VĮ Ignalinos AE su rangovais atsiskaito savo apyvartinėmis lėšomis ir tik po to įmonės patirtos išlaidos yra kompensuojamos IP lėšomis. Pasibaigus finansavimo sutarčiai nepanaudotos lėšos (jei tokių būtų, t. y. jei VĮ Ignalinos AE panaudotų mažiau lėšų nei kad buvo numatyta finansavimo sutartyje ar jei dalis jos patirtų išlaidų būtų pripažintos netinkamomis) grąžinamos atgal į bendrą IP biudžetą.

Paramos gavėjas einamos finansinės perspektyvos laikotarpiu gali sudaryti sutartis prekėms ir paslaugoms pirkti, o mokėjimai pagal sudarytas sutartis gali būti vykdomi ir pasibaigus paramos skyrimo laikotarpiui (priimama prielaida, kad ne ilgiau nei iki kitos finansinės perspektyvos pradžios, tačiau ši nuostata nėra įtvirtinta jokiose sutartyse ar teisės aktuose).

Iš Ignalinos programos lėšų yra finansuojami tiksliniai projektai ir VĮ Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo metinės veiklos ir su jomis susijusios išlaidos.

IP lėšomis finansuojami tokie VĮ Ignalinos AE veiklos kaštai:

- **Personalas ir eksploatacinės išlaidos** – išlaidos, susijusios su įmonės žinioje esančių objektų išlaikymu ir jų eksploatavimo nutraukimu. Nustačius personalo poreikį kalendoriniams metams rengiamas projekto aprašas (ADA – Annual Decommissioning Activities) eksploatavimo nutraukimo metinėms veikloms ir su jomis susijusioms išlaidoms finansuoti, kuriame pateikiamas lėšų poreikis personalui bei įvairiems sąlyginai nedidelės vertės (iki 500 tūkst. eurų) prekių, darbų ir paslaugų pirkimams (atsarginės

⁷ CPVA šią funkciją vykdė iki 2014 m.

⁸ Finansavimo mechanizmas nustatomas finansavimo sutartyje, tad galimi įvairūs variantai (tiek tiesioginiai mokėjimai paslaugų tiekėjams, tiek panaudojant VĮ IAE apyvartinės lėšas ir vėliau jas kompensuojant).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

dalys, eksploatacinės medžiagos, įranga, paslaugos, etc.). Sutartis dėl metinių sąnaudų kompensavimo pasirašoma kalendoriniams metams, sutartyje nustatomas finansavimo biudžetas ir finansavimo sąlygos;

- **Energetiniai ištekliai** – išlaidos susijusios su energetinių resursų (elektros energijos, šilumos ir dujų įsigijimu). Finansavimas energetiniams ištekliams pirkti iki 2016 metų buvo skiriamas kiekvieniems metams atskirai (taip pat kaip personalui ir eksploatacinėms išlaidoms). 2015 m. buvo parengtas ir EK patvirtintas atskiras projekto aprašas energetinių išteklių finansavimo skyrimui 2016–2020 m. laikotarpiui bei numatytas laipsniškas Lietuvos įnašo finansavimo didinimas. Šiam projektui patvirtintas finansavimas iš IP lėšų yra 43,4 mln. eurų, tikimasi, kad šių lėšų užteks iki 2022 metų.

Tikslinių projektų aprašai rengiami kai pirkimo vertė yra didesnė nei 500 000 eurų ar projekto vykdymo terminas yra ilgesnis nei vieneri metai. Tokiu būdu vykdomi didelės vertės įrangos pirkimai ir / arba rangovinių darbų (paslaugų) pirkimai (pagal tokio pobūdžio finansavimo sutartis apmokama tik prekių ir paslaugų įsigijimas, o kitos sąnaudos, susijusios su tikslinių projektų įgyvendinimu yra apmokamos pagal ADA sutartis arba / ir iš Lietuvos kofinansavimo).

Nuo 2004 iki 2018 metų pabaigos IP lėšomis finansuotų ir CPVA administruotų eksploataavimo nutraukimų kaštų suvestinė pateikiama lentelėje 12.2-1. Išsamus sutarčių sąrašas pateikiamas CPVA tinklapyje⁹ [12.6.18].

12.2-1 lentelė. IP lėšomis finansuoti Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo kaštai

Kaštų pobūdis	Pasirašytų finansavimo sutarčių biudžetas, eurų	VĮ Ignalinos AE patirtų išlaidų suma, eurų	IP lėšomis sumokėta suma, eurų
Personalas ir eksploatacinės išlaidos	383 174 928	343 159 741	333 653 352
Energetiniai ištekliai	135 799 748	113 064 729	110 885 800
Tiksliniai projektai	141 026 995	15 877 356	14 714 684
IŠ VISO:	660 001 670	472 101 826	459 253 836

IP programos lėšomis finansuojami ne tik VĮ Ignalinos AE vykdomi projektai. Iš 2007–2013 metų finansinės perspektyvos lėšų buvo skiriama parama socialinių pasekmių švelninimui Ignalinos AE regione (pvz., skirtas finansavimas daugiabučių namų energetiniam efektyvumui didinti), teikiama parama VATESI ir kitoms organizacijoms, iš šių lėšų apmokami IP programos administravimo kaštai. Bendra tokių dotacijų suma 2018 m. pabaigai yra 50 mln. eurų.

2018 m. gruodžio 31 d. EK sprendimais skirtos ir dar nepaskirstytos IP lėšos yra 213 mln. eurų (t. y. finansavimo sutartys šiai sumai dar nėra pasirašytos). Įvertinus 2014–2020 m. ES biudžete numatytų lėšų likutį, kurio skyrimas dar nepatvirtintas EK sprendimais, laikoma, kad būsimiems darbams finansuoti dar gali būti skirta ~ 339,6 mln. eurų. Šios lėšos bus skirtos VĮ Ignalinos AE personalo ir eksploatacinėms išlaidoms apmokėti 2020 ir 2021 metais bei tiksliniams

⁹ Išskyrus PHARE finansavimą, suteiktą iki 2007 m.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

projektams finansuoti. IP lėšomis finansuojamų (dar neužbaigtų) ir potencialiai finansuotųjų projektų sąrašas pateikiamas lentelėje 12.2-2.

Ignalinos Programa, jei nebus priimti politiniai sprendimai dėl TIENRF veiklos tęstinumo, išliks pagrindiniu Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo finansavimo mechanizmu tiek artimoje, tiek ilgalaikėje perspektyvoje.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

12.2-2 lentelė. IP lėšomis finansuojami Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo projektai (tik vykdomi, be jau užbaigtų)

IP dotacijos				Ignalinos AE projektai		Sumokėta, eurai (2018-12-31)
Programos metai	Finansavimo sutartis	Sutarties pavadinimas	Skirta lėšų, eurų	ID	Projektas	
<i>Sudarytos finansavimo sutartys</i>						
2012	1B.10/01/LFL.03	Žemo ir labai žemo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų kapinynas (Landfill) (3 etapas)	8 417 000	1206	Trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų atliekynas (B19-2)	2 100
2013	1A.12/02/MTF.01	Metalo apdorojimo įrenginys	960 000	1219	Radioaktyviųjų metalo atliekų pirminio apdorojimo komplekso įrengimas 130/2 pastate	299 357
2016	1A.15/02/MTF.02	Radioaktyviųjų metalo atliekų apdorojimo įrenginio įrengimas 130/2 pastate	1 380 000			436 207
2015	1A.14/01/TSO.01	Valstybinių TSO techninė parama IAE radiologinės charakterizacijos srityje	248 000	1102	Radiologinis apibūdinimas	157 026,63
2016	1B.15/01/BWR.01	Bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos pertvarkymo į atliekyną	1 060 000	1222	Bitumuotų atliekų saugyklos modernizavimas	0
	UTS.20	Komunalinės paslaugos, reikalingos su IAE eksploatavimo nutraukimu susijusioms IAE personalo veikloms 2016–2020 metais	43 400 000	5301	Aprūpinimas energijos ištekliais, valdymas ir energijos išteklių taupymas	18 486 052
2017	1B.15/02/NSR.02	Paviršinis kapinynas – 2 etapas (statybos)	101 388 000	1207	Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas (B25)	840 000
	1A.17/01/AWP.01	Radioaktyviųjų atliekų pirminio apdorojimo dirbtuvių įrengimas A1 bloke	1 540 000	2203	A1 bloko įrangos išmontavimas	0
	ADA.18	IAE eksploatavimo nutraukimo metinės veiklos ir su jomis susijusios išlaidos 2018 metais	36 204 000	n/a	Personalas ir eksploatacinės išlaidos	23 745 424

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

IP dotacijos				Ignalinos AE projektai		Sumokėta, eurai (2018-12-31)
Programos metai	Finansavimo sutartis	Sutarties pavadinimas	Skirta lėšų, eurų	ID	Projektas	
2018	1A.17/01/DML.01	IAE pastatų nugriovimas (1 etapas)	7 654 000	2301	1-ojo bloko objektų nugriovimas	0
				2302	2-ojo bloko objektų nugriovimas	
				2304	Pastatų ir statinių nugriovimas stebimojoje zonoje	
				2305	Pastatų ir statinių nugriovimas už stebimosios zonos ribų	
				2306	129 pastato nugriovimas	
	1B.15/02/OPS.01	Optimizuotas elektros energijos tiekimas IAE eksploatavimo nutraukimo metu	5 400 000	1221	Elektros energijos tiekimo IAE vartotojams schemų optimizavimas	0
	ADA.19	IAE eksploatavimo nutraukimo metinės veiklos ir su jomis susijusios išlaidos 2019 metais	37 063 000	n/a	Personalas ir eksploatacinės išlaidos	0
Finansavimo sutartimis patvirtinta parama vykdomiems projektams, IŠ VISO:			244 714 000	Iš šios sumos sumokėta		43 966 166
Planuojamas finansavimas (*)						
2019	ADA.20	IAE eksploatavimo nutraukimo metinės veiklos ir su jomis susijusios išlaidos 2020 metais	~35 000 000	n/a	Personalas ir eksploatacinės išlaidos	n/a
		Finansavimas, skirtas R3 projekto 1-o ir 2-o etapo darbams atlikti)	7 000 000	2103	1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonos išmontavimas įskaitant abiejų blokų reaktorių atliekų saugyklos parengimą	
2020	ADA.21	IAE eksploatavimo nutraukimo metinės veiklos ir su jomis susijusios išlaidos 2021 metais	~35 000 000	n/a	Personalas ir eksploatacinės išlaidos	
		Radioaktyviųjų atliekų pirminio apdorojimo dirbtuvių įrengimas A2 bloke	668 000	2210	A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimas	

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

IP dotacijos				Ignalinos AE projektai		Sumokėta, eurai (2018-12-31)
Programos metai	Finansavimo sutartis	Sutarties pavadinimas	Skirta lėšų, eurų	ID	Projektas	
2021–2027	<i>ES skyrė VI Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo projektui 490 mln. eurų pastoviomis kainomis (552 mln. eurų įskaitant infliaciją) ES paramos. LR Vyriausybės finansavimo įnašas lygus 14 % ir sudarys ~80 mln. eurų lėšų pastoviomis kainomis (~90 mln. eurų įskaitant infliaciją).</i>					

**) finansavimo paskirtis ir jo apimtys bus nustatytos tik pasirašius finansavimo sutartis*

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

12.2.3. Valstybės įmonės Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo fondas

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1995 m. lapkričio 2 d. nutarimu Nr. 1403 buvo patvirtinti Valstybės įmonės „Ignalinos atominė elektrinė“ eksploatavimo nutraukimo fondo (toliau – ENF) nuostatai. 2001 m. liepos 12 d. Lietuvos Respublikos Seimas priėmė ENF įstatymą [12.6.8] kuriame numatyta, kad fondo steigėjas yra Lietuvos Respublikos Vyriausybė, valdytojas – fondo taryba, kurią skiria Lietuvos Respublikos Vyriausybė, tvarkytojas – Lietuvos Respublikos ūkio ministerija, laikytojas – Lietuvos Respublikos finansų ministerija. VĮ Ignalinos AE kiekvienais metais mokėjo į šį fondą Vyriausybės nustatytą procentą nuo pajamų už parduotą elektros energiją (atsiskaitymų dydis kasmet buvo tvirtinamas Lietuvos Respublikos Vyriausybės). Iki 2009 m. gruodžio 31 d. (t. y. iki tol, kol buvo sustabdytas 2-asis energijos blokas) VĮ Ignalinos AE fondui pervedė **137 mln. eurų**.

Pagal ENF įstatymą fondo lėšos gali būti naudojamos Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo techniniams ir socialiniams projektams, radioaktyviosioms atliekoms tvarkyti bei branduolinei žalai atlyginti. Remiantis šia įstatymo nuostata ENF lėšos buvo skiriamos ne tik VĮ Ignalinos AE, bet ir VĮ Radioaktyviųjų atliekų agentūrai, Valstybės sienos apsaugos tarnybai, iš jo buvo kompensuojami nuostoliai, patiriami dėl sumažinto elektros energijos tarifo Ignalinos AE regiono gyventojams. 2016 m. pabaigoje Fondo likutis buvo 2,2 mln. eurų [12.6.12], o baigiantis 2018 metams jame buvo vos 8 600 eurų.

Nuo 2014 m. sausio 30 d., vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymu Nr. 1-14 „Dėl lėšų gautų už valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės parduotą turto pervedimą“, pajamas už parduotą turtą įmonė perveda į ENF sąskaitą. Nuo 2014 m. įmonė vidutiniškai per metus perveda apie 1,7 mln. eurų (iš viso iki 2018 m. pabaigos buvo pervesta 9,3 mln. eurų). Šios įmokos yra pagrindinis ENF lėšų papildymo šaltinis.

ENF lėšomis yra finansuojamos eksploatavimo nutraukimo išlaidos pagal priemones, numatytas tarpinstituciniame veiklos plane [12.6.9]. Finansuotinių išlaidų sąrašas yra gana ilgas, tačiau iš esmės ENF lėšomis finansuojamos sąlyginai smulkios išlaidos, kurios dėl vienkilių ar kitokių priežasčių negali būti finansuojamos IP lėšomis, pvz:

- įmonės personalo mokymai;
- komandiruočių išlaidos;
- darbų saugos, sveikatos priežiūros išlaidos;
- finansines, teisines ir konsultacines paslaugas;
- komunikacijos išlaidos;
- naujų statomų objektų fizinės saugos sistemų įdiegimas;
- statybą leidžiančių dokumentų ir užbaigimo aktų gavimas, projektų ekspertizės, kadastriniai matavimai, teisinė registracija;
- komunalinių paslaugų išlaidos;
- remonto ir priežiūros išlaidos;
- bendros išlaidos (pašto, banko, reprezentacinės išlaidos, skelbimai, reklama, literatūra ir kt.).

Iki 2018 m. pabaigos VĮ Ignalinos AE buvo panaudota **80,5 mln. eurų** ENF lėšų. Tarpinstituciniame veiklos plane [12.6.9] numatyta, kad 2019–2021 metais iš ENF Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo reikmėms bus skirta **7,9 mln. eurų**.

Finansavimas iš ENF gaunamas ir jo panaudojimas kontroliuojamas vadovaujantis Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo nuostatų įgyvendinimo taisyklėmis. Preliminarus lėšų poreikis planuojamas trims metams pagal priemones numatytas Tarpinstituciniame veiklos plane. Detalus lėšų poreikio planavimas vykdomas metams, teikiant

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

fondo administratoriui pagal reglamentuojančius dokumentus parengtą paraišką dėl lėšų skyrimo su pagrindimais dėl lėšų skyrimo būtinumo kiekvienai išlaidų grupei.

ENF galimybės finansuoti eksploatavimo nutraukimo darbus yra labai ribotos, jos nepakankamos tiksliniams projektams finansuoti.

12.2.4. Lietuvos Respublikos biudžeto lėšos

Iš LR biudžeto yra skiriamos Specialiosios Ignalinos programos (bendro finansavimo (BF)) lėšos, kuriomis vykdomas ES finansuojamų projektų koofinansavimas. Iki 2018 m. pabaigos pagrindinės išlaidų kategorijos, finansuojamos BF lėšomis, buvo šios:

- gyventojų pajamų mokestis (GPM);
- privalomasis sveikatos draudimas (PSD);
- valstybinis socialinis draudimas (VSD);
- įmokos į garantinį fondą;
- išaitinės išmokos darbuotojams;
- kiti mokesčiai (žemės nuomos mokestis, mokestis už gautus išteklius, mokestis už aplinkos teršimą, mokesčiai už VATESI licencijų ir modifikacijų patvirtinimą, etc.).

Iki 2018 m. gruodžio 31 d. iš bendroji finansavimo skirtų lėšų buvo panaudota **68,4 mln. eurų**.

Nuo 2019 m. keičiasi darbo apmokestinimo sistema, tad finansavimo struktūra, susijusi su VĮ Ignalinos AE darbuotojų mokesčiais (GPM, PSD ir VSD) irgi keičiasi. 2018 m. spalio mėn. vykusiame Ignalinos programos EK monitoringo pasitarime priimtas sprendimas, kad Bendro finansavimo lėšomis bus dengiama 20 procentų visų darbo užmokesčių išlaidų, finansuojamų IP lėšomis.

Tarpinstituciniame veiklos plane numatyta, kad 2019–2021 metų laikotarpiu iš BF bus skirta **21 mln. eurų**.

Finansavimas iš BF gaunamas ir jo panaudojimas kontroliuojamas vadovaujantis Specialiosios Ignalinos programos administravimo Lietuvoje (bendrojo finansavimo lėšų) nuostatomis.

Nuo 2020 m. Lietuvos Respublikos biudžeto lėšomis bus finansuojama Vidaus reikalų ministerijos veikla IAE fizinės apsaugos ir priešgaisrines saugos aprūpinimui [12.6.10].

12.2.5. VĮ Ignalinos AE lėšos

Įmonės turimos nuosavos lėšos (įskaitant investuotas į Lietuvos Respublikos Vyriausybės vertybinius popierius) 2019 m. sausio 1 d. duomenimis yra **68,1 mln. eurų**. Didžioji dalis įmonės turimų lėšų buvo uždirbta parduodant elektros energiją iki blokų sustabdymo, likusi dalis – pajamos gautos pardavus įmonės turtą bei pajamos gautos iš įmonės vykdomos komercinės veiklos (pvz. patalpų nuoma, transporto paslaugos ir pan.).

Šios lėšos naudojamos kaip apyvartinės lėšos bei tada, kai patirtos išlaidos nekompensuojamos iš kitų šaltinių (tokie mokėjimai galimi tik gavus įmonės Valdybos pritarimą ir numčius šias išlaidas LR energetikos ministru patvirtintoje įmonės veiklos išlaidų sąmatoje). Įmonės lėšomis finansuojamos tokios išlaidų kategorijos:

- dalis energetinių išteklių (akcizas, VIAP, nuostoliai šilumos tinkluose, šalto vandens išlaidos, nuotekų tvarkymo išlaidos, dalis elektros energijos bei šilumos energijos išlaidų, kurios turi būti padengtos LR lėšomis);
- darbo išlaidos (darbuotojų darbo užmokesčio išlaidos pagal įmonės valdybos patvirtintas motyvacijos schemas, išaitinės išmokos, darbo užmokesčio kintamoji dalis);

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

- teisinės paslaugos, bylinėjimosi išlaidos, išlaidos pagal teismo sprendimus;
- išlaidos pagal kolektyvinę sutartį;
- mokesčiai (gamtos išteklių naudojimo mokestis, VATESI licencijų ir modifikacijų mokesčiai, žemės nuomos mokestis, mokestis už aplinkos teršimą, žyminiai mokesčiai ir pan.);
- kitos išlaidos, kurios negali būti kompensuojamos kitų finansavimo šaltinių išlaidomis (pvz., geležinkelio kelių ir pervažų remonto darbai).

Nuo 2010 m. iki 2018 m. pabaigos eksploatacijos nutraukimo veiklai finansuoti buvo panaudota **23,6 mln. eurų** įmonės lėšų.

2019 metų išlaidų sąmatoje suplanuotas įmonės lėšų poreikis yra **5,3 mln. eurų**.

12.3. Finansavimo planavimas

Finansavimo planavimo pagrindas yra eksploataavimo nutraukimo megaprojekto skaitmeninis modelis, kuriame esanti informacija apie darbų grafiką ir tų darbų kaštus leidžia numatyti finansavimo poreikį pasirinktu laiko periodu. Planavimo sistemos aprašymas pateikiamas 4 skyriuje „Eksploataavimo nutraukimo darbų ir sąnaudų planavimas“, o šiame skyriuje pateikiama trumpa informacija apie finansinio planavimo dalį.

Sąnaudų ir finansavimo planavimas ilgalaikėje perspektyvoje (iki EN programos pabaigos) atliekamas GENP kontekste. Kartą per 5 metus peržiūrimas tiek pats dokumentas, tiek megaprojekto tikslinis grafikas. GENP teikiamas suinteresuotų šalių derinimui, jį tvirtina LR energetikos ministerija. Šalims suderinus ir patvirtinus GENP laikoma, kad susitarimas dėl EN kaštų ir darbų grafiko yra pasiektas, o suplanuotų darbų sąnaudos kontroliuojamos lyginant jas su tais skaičiais, kurie pateikti tiksliniame grafike (GENP).

VĮ Ignalinos AE kiekvienais metais atnaujina įmonės strategiją, joje irgi pateikiama informacija apie prognozuojamus EN kaštus (įmonės strategija remiasi GENP). Taip pat pagal poreikį VĮ Ignalinos AE teikia informaciją LR energetikos ministerijai apie finansavimo poreikį 7 metų laikotarpiui, atitinkančiam ES biudžeto planavimo ciklą, o Energetikos ministerija vykdo derybas su Europos Komisija dėl finansinės paramos skyrimo.

Vadovaujantis taisyklėmis [12.6.4], kurių pagrindu 2014–2020 metais teikiama parama Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimui, bei atsižvelgiant į aktualų darbų grafiką vykdomas planavimas 3 metų laikotarpiui ir yra rengiami kontroliniai rodikliai 3-jų metų periodui [12.6.11], kurie nustato planuojamas sąnaudas kiekvienam projektui pagal kategorijas (prekės, rangovų darbai ir paslaugos, IAE personalas, bendros išmokos ir mokesčiai). Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos Ignalinos atominės elektrinės eksploataavimo nutraukimo įstatymu [12.6.8] Energetikos ministerija rengia, o Lietuvos Respublikos Vyriausybė tvirtina Ignalinos atominės elektrinės tarpinstitucinį veiklos planą [12.6.9]. Tarpinstituciniame veiklos plane (TVP) 3 metų laikotarpiui yra numatyti tikslai bei teisinės, organizacinės ir techninės IAE eksploataavimo nutraukimo, radioaktyviųjų medžiagų ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir vėlesnės priežiūros priemonės, asignavimai bei už priemonių įgyvendinimą atsakingos institucijos. Vadovaujantis pateiktais kontroliniais rodikliais 3 metų laikotarpiui ir įvertinus turimas išteklių atsargas planuojamas finansavimo poreikis pagal tarpinstitucinio veiklos plano priemones ir finansavimo šaltinius.

Detaliausiai finansavimas planuojamas kalendoriniams metams, šiame planavimo lygmenyje priimami galutiniai sprendimai dėl lėšų skyrimo. VĮ Ignalinos AE kiekvienais metais rengia metinę darbo programą (MDP arba WP (angl. *work programme*)) [12.6.13]. MDP remiasi

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

GENP ir yra Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo veiklos planavimo ir vykdymo stebėsenos proceso grandis, apibrėžianti EN planą dviejų metų laikotarpiui. MDP formatą ir reikalavimus jos turiniui nustato EK, dokumentas rengiamas remiantis jo rengimo tvarkos aprašu [12.6.14]. MDP yra derinama su CPVA ir ERPB ir teikiama LR energetikos ministerijai. Programa tvirtinama Europos Komisijos sprendimu, kuriuo skiriamas ES finansavimas (tiek ta jos dalis, kurią administruoja CPVA, tiek TIENRF dalis). Metinėje darbo programoje pateikiama informacija apie aktualų eksploataavimo nutraukimo grafiką ir numatomas sąnaudas, aprašomi siektini rezultatai, įgyvendinimo etapai ir tikslų pasiekimo datos bei veiklos rodikliai. Taip pat metinėje darbo programoje pateikiami ankstesnių kalendorinių metų rezultatų ir probleminių klausimų santrauka su paaiškinimais dėl reikšmingo poveikio eksploataavimo nutraukimo sąnaudoms bei informacija apie priemonių finansavimą iš kitų nei Europos sąjungos finansavimo šaltinių. MDP pateikiama informacija yra struktūrizuota taip pat, kaip EN megaprojekto grafikas / modelis.

Remiantis MDP patvirtintu lėšų poreikiu bei atsižvelgiant į finansavimą reglamentuojančias taisykles yra rengiamos paraiškos dėl finansavimo gavimo iš įvairių finansavimo šaltinių.

Atsižvelgiant į finansavimo paraiškas rengiama metinė išlaidų sąmata. Galutinis Įmonės veiklos išlaidų sąmatos projektas sudaromas remiantis išlaidų poreikiu planuojamiems metams, atsižvelgiant į iš CPVA gautus patvirtinimus dėl finansavimo skyrimo (projektų aprašų / paraiškų lėšoms skirti tinkamumo) bei pasirašytas arba planuojamas pasirašyti finansavimo sutartis. Metinė įmonės veiklos išlaidų sąmata, gavus pritarimą iš įmonės Valdybos, yra tvirtinama LR energetikos ministro įsakymu.

GENP atnaujinimo periodiškumas nėra suderintas su EK finansinio planavimo periodiškumu (kuris vyksta 7 metų intervalais), be to aukščiau minėtų MDP ir TVP kasmetinis rengimas / atnaujinimas vyksta skirtingu metų laiku, todėl toks nenuoseklumas ir išsibarstymas laike kelia tam tikrų sunkumų tiek rengiant GENP, tiek planuojant finansinę paramą. Atsižvelgiant į tai, kad finansavimo užtikrinimas yra prioritetas, šią sritį reglamentuojančiuose teisės aktuose reikėtų nustatyti labiau nuoseklią planavimo dokumentų rengimo seką ir tokius reikalavimus GENP turiniui, kurie būtų geriau suderinti su šio dokumento paskirtimi.

12.4. Eksploataavimo nutraukimo finansavimo apibendrinimas

12.4.1. Skirtos lėšos ir patirtos išlaidos

Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo projektams (t. y. tiems, kuriuos įgyvendina VĮ Ignalinos AE) **iki 2018 metų pabaigos** faktiškai skirta paramos suma ir patirtos išlaidos:

- TIENRF dotacijų suma 545,6 mln. eurų. Iš jų 529,8 mln. eurų išmokėta rangovams už prekes ir paslaugas;
- Su CPVA pasirašytų finansavimo sutarčių suma yra 660 mln. eurų. Iš jų panaudota 472,1 mln. eurų (patirta faktinių išlaidų), o VĮ Ignalinos AE išmokėta sumai 459,3 mln. eurų.

Įvertinant tiek EK sprendimais patvirtintą, tiek kol kas nepatvirtintą, tačiau ES biudžete numatytą paramą laikoma, kad iki 2020 m. pabaigos VĮ Ignalinos AE bus skirta paramos už **1 548,2 mln. eurų**. Pridėjus paramą, kuri buvo skirta energetikos sektoriaus problemoms spręsti bei socialinėms pasekmėms švelninti (iš viso ~ 327,2 mln. eurų) bei išmokėtus ir planuojamus išmokėti ERPB ir CPVA administracinius mokesčius (~27 mln. eurų) gautume, kad bendra parama, skirta Lietuvai, yra 1 902,4 mln. eurų.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

Lietuvos indėlis per tą patį laikotarpį buvo toks:

- iš ENF skirta finansavimo suma, kurią gavo VĮ Ignalinos AE – 80,5 mln. eurų¹⁰;
- LR biudžeto lėšos – 68,4 mln. eurų;
- išlaidos, finansuotos VĮ Ignalinos AE lėšomis – 23,6 mln. eurų¹¹.

Iš viso iš vidinių šaltinių Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui (t. y. toms išlaidoms, kurias apskaito VĮ Ignalinos AE) buvo skirta **172,5 mln. eurų**.

Faktinės tiesioginės Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo išlaidos 2018 m. gruodžio 31 d. yra **1 174,6 mln. eurų**¹². ~86 % šios sumos apmokėjo ES, ~14 % dalis yra Lietuvos skirtas kofinansavimas.

12.4.2. Būsiami kaštai ir jų finansavimas

Siekiant toliau tęsti Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimą nedelstino išmontavimo būdu, svarbu užtikrinti šios veiklos finansavimą iki eksploatavimo nutraukimo darbų pabaigos, kuris 2019 – 2038 m. laikotarpiui turėtų sudaryti **2 153,13 mln. eurų**. Pridedant Vidaus reikalų ministerijos lėšų poreikį IAE fizinei apsaugai ir gaisrinei saugai būsiami kaštai 2019 – 2038 m. laikotarpiui turėtų sudaryti **2 402,6 mln. eurų**.

Finansavimo planavimas turi būti atliekamas atsižvelgiant į finansavimo poreikį (už kokią sumą darbų planuojama atlikti), į sąnaudų pasiskirstymą pagal kaštų kategorijas ir lėšų skyrimo mechanizmus. Finansavimo požiūriu dalis išlaidų turi būti patvirtinta (finansavimo sutartis pasirašyta) prieš kalendorinių metų pradžią (pvz., tokios sąnaudos kaip VĮ Ignalinos AE darbuotojų atlyginimai, mokesčiai, energetiniai ištekliai), tuo tarpu finansavimas, susijęs su mokėjimais rangovams pagal tikslinius projektus, turi būti patvirtintas prieš pasirašant rangos sutartis (t. y. kartais net keletą metų prieš planuojamų darbų atlikimą). Įvertinant, kad Ignalinos AE finansavimas vykdomas iš keleto šaltinių, o jų lėšų skyrimo mechanizmai yra skirtingi, ilgalaikėje perspektyvoje yra sudėtinga prognozuoti kada ir kiek lėšų turės būti skirta iš vieno ar kito finansavimo šaltinio. Praktikoje susiklostė, kad toks planavimas atliekamas daugiausia 3 metų horizontui, o sprendimai dėl finansavimo priimami MDP ir TVP kontekste bei pasirašant konkrečias finansavimo sutartis. Be to būtina įvertinti tai, kad dalis reikalingų lėšų jau yra arba patvirtintos finansavimo sutartimis, arba numatytos planavimo dokumentuose:

- nepaskirstytų bei rangovams dar neišmokėtų TIENRF dotacijų suma yra ~15,8 mln. eurų. Šios lėšos bus panaudotos TIENRF finansuojamų projektų (B1, B2/3/4) užbaigimui ir su rangos sutartimis susijusių klausimų sprendimui, galimai nedidelių projektų, susijusių su PBK tvarkymu, finansavimui;
- finansavimo sutartimis patvirtinta, tačiau dar nepanaudota IP parama yra ~201 mln. eurų. Už šias lėšas bus apmokamos VĮ Ignalinos AE veiklos sąnaudos 2019 m., perkami energetiniai ištekliai, finansuojami tiksliniai projektai (LMAA atliekyno statyba, paviršinio atliekyno statyba, pastatų griovimo darbai, užbaigiami kiti pradėti projektai, žr. lentelę 12.2-2);

¹⁰ Į šią sumą neįeina tos ENF lėšos, kurios buvo skirtos kitoms organizacijoms.

¹¹ VĮ Ignalinos AE apyvartinėmis lėšomis apmokėtos, tačiau kol kas kol kas IP lėšomis nekompensuotos išlaidos čia neįvertinamos (jos yra apskaitytos kaip IP išlaidos).

¹² VĮ Ignalinos AE apskaitos duomenys (529,8 (TIENRF) + 472,1 (IP) + 172,5 (LR kofinansavimas) + 0,2 (kita parama)).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

- iš ES skirtų lėšų dar nepaskirstyta ~342,6 mln. eurų dydžio parama¹³. Ši parama gali būti skirta tiksliniams projektams (t. y. tokiai sumai gali būti pasirašyta finansavimo sutarčių), iš jos galės būti finansuojamos VĮ Ignalinos AE veiklos sąnaudos 2020 ir 2021 metais;
- TVP numatyta, kad 2019–2021 m. laikotarpiu EN reikmėms iš ENF bus skirta 7,9 mln. eurų, o iš BF (LR biudžeto) 21 mln. eurų (šios lėšos bus skirtos VĮ Ignalinos AE veiklos finansavimui, kaip IP kofinansavimas);
- VĮ Ignalinos AE 2019 m. išlaidų sąmatoje numatyta, kad įmonė skirs 5,3 mln. eurų.

Galima laikyti, kad 2018 m. gruodžio mėn. prieinamas („teoriškai galimas“) finansavimas yra apie 593,6 mln. eurų. Tai yra didžiausia galima suma, patvirtinta vienokiais ar kitokiais įsipareigojimais.

2020 m. liepos 21 d. Europos Sąjungos šalys susitarė dėl ekonomikos gaivinimo fondo ir naujojo biudžeto. Jame VĮ Ignalinos atominės elektrinės (IAE) eksploatavimo nutraukimo projektui skirta 490 mln. eurų pastoviomis kainomis (552 mln. eurų įskaitant infliaciją) ES paramos 2021–2027 metų daugiametėje finansinėje perspektyvoje. LR Vyriausybės finansavimo įnašas lygus 14 % ir sudarys ~80 mln. eurų lėšų pastoviomis kainomis (~90 mln. eurų įskaitant infliaciją). ES ir LRV skiriamų lėšų dydis yra mažesnis negu 2021–2027 m. numatomi eksploatavimo nutraukimo kaštai, tačiau, atsižvelgiant į anksčiau patvirtintą finansavimą (2020-06-30 datai skirtų ir panaudotų lėšų skirtumas yra 481,2 mln. eurų iš kurių 472,2 mln. eurų yra Europos Komisijos lėšos ir 9,2 mln. eurų – Lietuvos Respublikos Vyriausybės lėšos), yra pakankamas iki 2027 m. numatytiems darbams atlikti. Atsižvelgiant į EK naujai skiriamas lėšas bei išlaikant Lietuvos kofinansavimo dalį 14 % potencialus finansavimas padidės dar 642 mln. eurų ir „teoriškai galima“ finansavimo riba bus 1 236 mln. eurų (pagal 2018 m. situaciją). Prognozuojami EN programos kaštai 2019–2038 metų laikotarpiu yra 2 153 mln. eurų, tad trūkstama finansavimo dalis (žvelgiant iš 2018 m. perspektyvos) tokiu atveju būtų ~917 mln. eurų¹⁴.

12.5. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kaštai užbaigus Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimą

Užbaigus Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimą poreikis finansuoti radioaktyviųjų atliekų tvarkymo veiklas išliks. Po 2038 metų turės būti eksploatuojamos panaudoto branduolinio kuro ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų saugyklos, vykdoma atliekynų priežiūra. Dar svarbiau tai, kad turi ir turės būti kaupiamos lėšos giluminio atliekyno statybai, nes tokio objekto statybos kaštai sieks keletą milijardų eurų ir tokios lėšos gali būti sukauptos tik per ilgą laiką. Pastačius giluminį atliekyną turės būti atliktas PBK ir RA saugyklų eksploatavimo nutraukimas. 2018 m. vertinimu šių darbų kaštai būtų tokie:

- Giluminio atliekyno statyba vertinama 2 521 milijonais eurų (2005 m. kainomis, be infliacijos (žr. poskyrį 5.3.5.2)). Ši suma turi būti suprantama tik kaip indikacija apie šio projekto mastą – projekto kaštai priklausys nuo daugybės aplinkybių, kurių kol kas įvertinti neįmanoma;
- LPBKS eksploatavimo nutraukimo kaštai vertinami 59 mln. [12.6.16] (įvertinant infliaciją, tačiau dalis sąnaudų persidengia su GA kaštų vertinimu);

¹³ Visa skirta parama (1548,2 mln. eurų) – 545,6 mln. eurų (TIENRF dotacijų suma) – 660 mln. eurų (finansavimo sutarčių suma) = 342,6 mln. eurų.

¹⁴ Būtina pažymėti, kad šis „finansavimo trūkumas“ yra sąlyginis – ateityje bus priimami sprendimai dėl finansavimo skyrimo, dar ne kartą bus tikslinamos būsimų kaštų prognozės, o tai tiesiogiai įtakos ir „trūkumo“ dydį.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

- PBKS eksploatavimo nutraukimo kaštai vertinti kol kas nebuvo, tačiau jie turėtų būti panašūs (šiek tiek mažesni) kaip ir LPBKS eksploatavimo nutraukimo kaštai;
- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo komplekso (B3/4) EN kaštai vertinami 135÷205 mln. eurų intervale (priklausomai nuo RA tvarkymo alternatyvos) [12.6.17];
- Branduolinės energetikos objektų, kurie lieka užbaigus IAE eksploatavimo nutraukimą, kasmetiniai eksploatavimo kaštai vertinami 5,76 mln. eurų. (tarp jų 1,06 mln. eurų energijos ištekliams)¹⁵.

2014–2021 metų laikotarpio Europos ekonominės erdvės (EEE) ir Norvegijos finansinių mechanizmų įgyvendinimui Lietuvai yra numatyta 117,6 mln. eurų¹⁶. Kadangi šių finansinių mechanizmų lėšos gali būti skirtos aplinkosaugai ir energetikai, tikimasi, kad tam tikri eksploatavimo nutraukimo darbai gali būti pripažinti tinkamai finansuoti. VĮ Ignalinos AE kartu su VATESI yra parengę finansavimo paraišką „Radioaktyviųjų medžiagų, laikomų Ignalinos atominėje elektrinėje, neigiamo poveikio aplinkai, ekosistemai bei gyventojams valdymas, kontrolė ir prevencija“, kurios pagrindu tikimasi gauti finansavimą tokiems darbams:

- giluminio geologinio atliekyno projekto parengiamiesiems darbams;
- Ignalinos AE „pramoninių“ atliekų sąlyginių nekontroliuojamų lygių nustatymas;
- bitumuotų atliekų saugyklos transformavimo į atliekyną pagrindimas (VATESI dalis);
- personalo apmokymas.

EEE ir Norvegijos finansinio mechanizmo lėšų skyrimo koordinavimo institucija yra LR finansų ministerija. VĮ Ignalinos AE kartu su VATESI pretenduoja tik į labai mažą šio finansavimo dalį (prašoma suma yra 3,677 mln. eurų), iš esmės šis finansavimas, jei jis apskritai bus skirtas, bus naudojamas tiems artimos perspektyvos darbams, kurie tiesiogiai nepatenka į IAE eksploatavimo nutraukimo megaprojektą ir kuriems nėra skirta ES parama.

Dėl aukščiau paminėtų pagrindinių darbų finansavimo turės būti priimti politiniai sprendimai, nes šiuos darbus vienokiu ar kitokiu būdu turės finansuoti Lietuvos Respublikos valstybė. Jei likusių BEO eksploatavimui ir jų eksploatavimo nutraukimui reikalingos lėšos sąlyginai nėra didelės ir tikėtina galės būti skirtos kai jų prireiks, tai giluminio atliekyno projekto mastas įpareigoja priimti neatidėliotinus sprendimus dėl lėšų kaupimo.

¹⁵ Įskaitant objektų, teritorijų, kelių ir komunikacijų eksploatavimo kaštus, radiacinį ir ekologinį monitoringą. Apskaičiuota su sąlyga, kad visi IAE eksploatavimo nutraukimo darbai užbaigti laiku, vykdomi tik objektų saugaus išlaikymo darbai. **Nėra įskaičiuoti priešgaisrinės apsaugos ir fizinės saugos užtikrinimo kaštai.**

¹⁶ Informacija pateikiama Lietuvos Respublikos finansų ministerijos tinklapyje [12.6.19].

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	20 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

12.6. Skyriaus nuorodos

- 12.6.1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinti Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 12.6.2. AKTAS dėl Čekijos Respublikos, Estijos Respublikos, Kipro Respublikos, Latvijos Respublikos, Lietuvos Respublikos, Vengrijos Respublikos, Maltos Respublikos, Lenkijos Respublikos, Slovėnijos Respublikos ir Slovakijos Respublikos stojimo sąlygų ir sutarčių, kuriomis yra grindžiama Europos Sąjunga, pritaikomųjų pataisų - Protokolas Nr. 4 dėl Ignalinos atominės elektrinės Lietuvoje. OJ L 236, 23.9.2003, p. 944–945.
- 12.6.3. TARYBOS REGLAMENTAS (EURATOMAS) Nr. 1369/2013 2013 m. gruodžio 13 d. dėl Sąjungos paramos Lietuvos branduolinių reaktorių eksploatavimo nutraukimo pagalbos programai, kuriuo panaikinamas Reglamentas (EB) Nr. 1990/2006.
- 12.6.4. KOMISIJOS ĮGYVENDINIMO SPRENDIMAS 2014 08 07, dėl 2014–2020 m. Bulgarijos, Lietuvos ir Slovakijos branduolinių reaktorių eksploatavimo nutraukimo pagalbos programų taikymo taisyklių.
- 12.6.5. Planavimo valdymo procedūros aprašas, MS-2-001-2, DVSta-0111-2.
- 12.6.6. Ignalinos programos įgyvendinimo Lietuvoje taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro ir Lietuvos Respublikos finansų ministro 2009 m. spalio 8 d. įsakymu Nr. 1-185/1K-360.
- 12.6.7. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo nuostatų įgyvendinimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-08-08 įsakymu Nr. 1-207.
- 12.6.8. Lietuvos Respublikos valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo įstatymas, 2001 m. liepos 12 d. Nr. IX-466; Valstybės žinios, 2001-07-25, Nr. 64-2331.
- 12.6.9. Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo tarpinstitucinis veiklos planas, patvirtintas 2015 m. vasario 9 d. LRV nutarimu Nr. 137. Pakeistas 2017 m. gruodžio 13 d. nutarimu Nr. 1037, 2018 m. gruodžio 27 d. nutarimu Nr. 1341; TAR, 2015-02-18, Nr. 2462.
- 12.6.10. Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministrui pavestų valdymo sričių 2020–2022 metų strateginio veiklos plano projektas, <https://vrm.lrv.lt/lt/administracine-informacija/planavimo-dokumentai>.
- 12.6.11. Projektų planuojamų sąnaudų 2018-2020 metų laikotarpio kontroliniai rodikliai, 2018-01-08 Nr. MnDPI-26(15.65.1).
- 12.6.12. Valstybinio audito 2017 m. rugsėjo 29 d. ataskaita Nr. FA-2017-P-20-3-6-1 „Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo fondo 2016 metų ataskaitų rinkinio teisingumas bei lėšų ir turto valdymo, naudojimo ir disponavimo jais teisėtumas“.
- 12.6.13. Metinė darbo programa. Ignalinos Programa 2019, patvirtinta Commission Implementing Decision of 9.7.2019 on the financing of the Nuclear Decommissioning Assistance Programmes and the adoption of the joint work programmes for 2019.
- 12.6.14. Metinės Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo darbo programos projekto ir jos vykdymo stebėsenos ataskaitos rengimo tvarkos aprašas, DVSta-2208-7v1.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 21
	12 SKYRIUS. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO KAŠTAI IR FINANSAVIMAS	4 versija

- 12.6.15. Rizikų valdymo ataskaita už 2018 m., 2019-02-13 Nr. At-771(4.11).
- 12.6.16. Atnaujintas laikinosios panaudoto branduolinio kuro saugyklos (Projektas B1) eksploatavimo nutraukimo planas, 2017 m., 2017-04-11 Nr. MtDpl-1(2.53).
- 12.6.17. Atnaujintas naujojo kietųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso (Projektas B3,4) eksploatavimo nutraukimo planas (2019 m. leidimas), 2019-05-13 Nr. PD-13(19.54), ArchPD-2241-77335v1.
- 12.6.18. Europos Komisijos paskirtos nacionalinei agentūrai (CPVA) administruoti Ignalinos programos subsidijas, https://www.cpva.lt/data/public/uploads/2019/01/es_skirtos_subsidijos_per_nacionaline_agencija_cpva_2019-01-17.pdf
- 12.6.19. 2014-2021 m. EEE ir Norvegijos parama, <https://finmin.lrv.lt/lt/es-ir-kitos-investicijos/eee-ir-norvegijos-parama/2014-2021-m-eee-ir-norvegijos-parama>
- 12.6.20. Ignalina International Decommissioning Support Fund, <https://www.ebrd.com/what-we-do/sectors/nuclear-safety/ignalina.html>
- 12.6.21. Eksploatavimo nutraukimo fondai, <https://enmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-3/ignalinos-ae-eksploatavimo-nutraukimas/eksploatavimo-nutraukimo-fondai>

13 SKYRIUS
AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMĄ
IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO

2018 m. leidimas

4 versija

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMAŲ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

SKYRIAUS TURINYS

13.	AIKŠTELĖS BŪKLĖ, UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMAŲ, IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	3
13.1.	Teisinis ir praktinis kontekstas	3
13.2.	Siektina BEO aikštelės būklė	4
13.3.	Pasiūlymai dėl BEO aikštelės ir aplinkinės teritorijos panaudojimo	15
13.4.	Skyriaus nuorodos	17

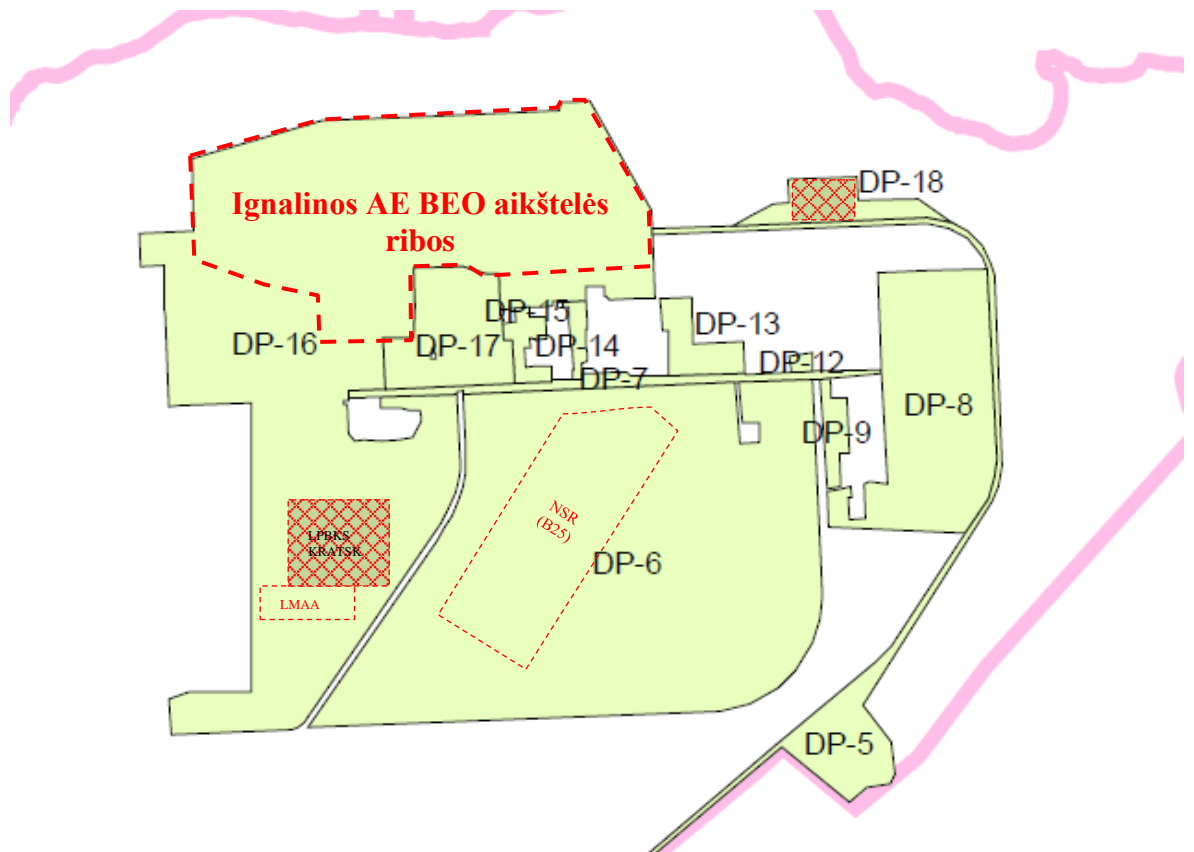
2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

13. AIKŠTELĖS BŪKLĖ, UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ, IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO

13.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

Prieš pradėdant eksploatavimo nutraukimo programą, VĮ Ignalinos AE patikėjimo teise valdoma teritorija apėmė ~1440 ha, tačiau EN programos vykdymo metu, atlikus teritorijų planavimo procedūras, dalis objektų ir žemės sklypų buvo perduoti kitiems valdytojams, ir dabar ją sudaro 12 žemės sklypų, kurių bendras plotas yra 419 ha¹. Šių sklypų išsidėstymo schema pateikta žemiau (VĮ Ignalinos AE žinioje esantys sklypai pažymėti žalia spalva ir ženkliniu „DP“).

13.1-1 pav. VĮ Ignalinos AE valdomų žemės sklypų ir IAE BEO aikštelės išsidėstymo schema



Tarp šių sklypų yra įsiterpę daugelis nedidelių žemės sklypų, kurių (ir juose esančių statinių) valdytojai yra kitos įmonės ir organizacijos.

Ignalinos AE kaip BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas, yra aprašyta 1-ame GENP skyriuje „IAE ir aplinkos aprašymas“. Šio BEO aikštelė yra apribota IAE fizinės saugos

¹ Be šių 12 žemės sklypų VĮ Ignalinos AE patikėjimo teise valdo dar keletą nedidelių žemės sklypų Visagino ir Ignalinos savivaldybėse (šiuose sklypuose yra geležinkelio atšaka nuo Ignalinos AE iki Dūkšto, aplinkos stebėsenos laboratorija šalia Visagino m., autokeliai, kiti pagalbiniai objektai).

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	4 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

perimetru ir yra žemės sklype, kurio unikalus numeris 4400-2111-1391 (schemoje aukščiau pažymėtas kaip DP-16). Aikštelė užima tik dalį šio žemės sklypo (BEO aikštelės plotas yra 82 ha, o viso sklypo plotas – 178 ha).

Būtina pažymėti, kad Ignalinos AE kaip BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas, neapima visų VĮ Ignalinos AE žinioje esančių branduolinės energetikos objektų – dvi panaudoto branduolinio kuro saugyklos (viena užima sklypą DP-18, o LPBKS yra sklype DP-16), kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas (yra greta LPBKS, sklype DP-16), statomas labai mažo aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų atliekynas (LMAA, DP-16) bei planuojamas statyti mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų atliekynas (B25, DP-6) yra atskiri BEO. Panaudoto branduolinio kuro saugyklos bei kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas bus eksploatuojami dar eilę dešimtmečių. Jų eksploatavimo nutraukimas nėra Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo Megaprojekto dalis. Labai mažo aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų atliekynas bei mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų atliekynas bus uždaryti po Ignalinos AE aikštelėje esančių objektų nugriovimo.

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [13.4.1] nurodo, kad GENP turi būti pateikiama informacija apie siektiną BEO ir jo aikštelės būklę: *siektinos galutinė BEO ir (ar) jo aikštelės būklės, įskaitant galutinio sutvarkymo kriterijų (pavyzdžiui, radionuklidų aktyvumo koncentracija pastatuose, inžineriniuose statiniuose ir (ar) aikštelėje (ar jos dalyje) neviršija nekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių ir paviršinio aktyvumo verčių, kai tikrinamas tik paviršinis aktyvumas), ir galimo bei planuojamo tolesnio aikštelės ir statinių naudojimo, baigus BEO eksploatavimo nutraukimą, aprašymas (39.17 p.)*

Be to, BSR-1.5.1-2019 [13.4.1] nustato, kad *licencijos turėtojas, patvirtindamas, kad BEO eksploatavimo nutraukimas yra įvykdytas, ir BEO būklė po BEO eksploatavimo nutraukimo darbų baigimo atitinka galutinę BEO ir (ar) jo aikštelės būklę, nurodytą galiojančiame galutiniame BEO eksploatavimo nutraukimo plane, ir teisės aktu, reglamentuojančių branduolinę, radiacinę ir fizinę saugą ir branduolinių medžiagų apskaitą ir kontrolę, reikalavimus, turi parengti galutinę BEO eksploatavimo nutraukimo ataskaitą ir pateikti ją suderinti VATESI kartu su prašymu panaikinti licenciją vykdyti BEO eksploatavimo nutraukimą (145 p.).*

Tokiu būdu GENP aprašyta siektina BEO ir jo aikštelės būklė ir yra tas kriterijus, kurio pagrindu priimamas sprendimas panaikinti „branduolinę“ licenciją (jei numatytas tikslas yra pasiektas), po kurio buvusio BEO teritorija gali būti naudojama kitais tikslais (su tam tikrais apribojimais arba visai be apribojimų).

GENP yra pateikiamas tos sklypo dalies, kuri laikoma BEO aikštele, siektinos galutinės būklės aprašymas, o informacija apie kitas teritorijos dalis bei statinius pateikiama tik tuomet, kai turi reikšmingą įtaką EN kontekste.

13.2. Siektina BEO aikštelės būklė

Ignalinos AE sudarantys statiniai buvo suprojektuoti ir pastatyti konkrečiam tikslui, jų pritaikymas kitiems tikslams būtų labiau hipotetinis nei praktinis, ir kol kas neplanuojama, nutraukus eksploatavimą, palikti statinius kitam naudojimui (kitai ūkinei veiklai). Tačiau, jei vėliau bus nuspręsta palikti pastatus kitai ūkinei veiklai, šių pastatų atitikimas

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

nebekontroliuojamiesiems radioaktyvumo lygiams turi būti atliktas vadovaujantis VATESI viršininko tvirtinamomis branduolinės saugos taisyklėmis, reglamentuojančiomis nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių nustatymą ir taikymą BEO pastatams, inžineriniams statiniams ir (ar) BEO aikštei (ar jos daliai) [13.4.3].

Nebereikalingus statinius privalu tinkamai sutvarkyti (taip, kad jie nekeltų pavojaus aplinkai ir žmonėms), o šių statinių sutvarkymo kriterijus – jų nugriovimas, kuris gali būti atliktas arba įprastu būdu, prieš tai pašalinus taršą ir pademonstravus, kad ji neviršija nebekontroliuojamų lygių, arba išardant juos kaip radioaktyviomis medžiagomis užterštus objektus (tuo atveju, jei nėra praktinių galimybių taršai pašalinti arba tai nėra racionalu ekonominiu požiūriu).

GENP atnaujinimo metu VĮ Ignalinos AE planuoja griovimo darbus tų pastatų, kurie jau nebenaudojami ar artimiausiu metu taps nebereikalingi. Šiam griovimo darbų etapui yra sudaryta finansavimo sutartis, kurioje numatyta nugriauti apie 50 statinių, jų išdėstymo schema pateikta 13.2-1 pav.

Griaunant statinius, kurie atitinka nebekontroliuojamus radioaktyvumo lygius [13.4.3], bus pašalintos tos konstrukcijos, kurios yra virš žemės paviršiaus (iki 0,5 m gylio žemiau paviršiaus, taip, kaip to reikalauja statybą reglamentuojantys teisės aktai). Požeminės dalys, esančios giliau nei 0,5 m nuo žemės paviršiaus, bus paliktos, pastatų rūšiai bus užpildyti betono skalda, kuri bus pagaminta iš griaunamų statinių konstrukcijų.

Statinių teritorija bus sutvarkoma tiek, kad galima būtų minimizuoti teritorijos rekultivavimo darbus, kurie bus atliekami EN programos pabaigoje. Daugiau informacijos apie numatomą statinių griovimą pateikiama 7 GENP skyriuje, 7.6 poskyryje „Pastatų griovimo projektai“.

Statinių griovimui ir susidarančių atliekų tvarkymui Ignalinos AE samdys tokių darbų patirtį turinčius rangovus, o statybos darbų priežiūrą atliks atestuoti specialistai. Griovimo metu susidarančios pavojingos atliekos (pvz., turinčios asbesto, užterštos naftos produktais ir pan.) bus tvarkomos, laikantis tokių atliekų tvarkymo normų.

Kiti Ignalinos AE sudarantys statiniai (tarp jų ir pagrindiniai energijos blokų statiniai) taip pat bus nugriauti, tačiau šie darbai bus užbaigti vėlesniame EN etape, po to, kai bus išmontuoti reaktoriai. Kai bus sutvarkytos visos sukauptos ir didžioji dalis išmontavimo metu susidarančių radioaktyviųjų atliekų, tuomet bus griaunami IAE aikštelėje esantys radioaktyviųjų atliekų tvarkymo objektai (tiek senos saugyklos, tiek EN reikmėms pastatyti objektai). Galiausiai bus išardomi nebereikalingi inžineriniai tinklai ir atliekami galutiniai teritorijos sutvarkymo darbai.

Tačiau Ignalinos AE aikštelėje yra dar 2 BEO, kurie laikomi eksploatuojamais ir neįeina į Ignalinos AE kaip BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas, sudėtį.

- **Cementuotų RA saugykla (158/2 past.),** kurią planuojama pritaikyti sąlyginai nedidelės dalies grafito atliekų, susidarančių išmontuojant reaktoriaus kanalus, laikinam saugojimui. Reaktorių išmontavimo projekto apimtyje turės būti pasirinktas variantas, kur ir kaip saugoti ilgaamžes radioaktyvias atliekas, susidarančias išmontuojant reaktorius. Jei bus nutarta, kad tokioms atliekoms būtina atskira saugykla, tuomet tokia turės būti pastatyta, o į ją bus perkeltos ir 158/2 past. laikomos atliekos. Kitas neatmestinas variantas yra pritaikyti 158/2 past. ilgaamžėms atliekoms, kurios susidarys išmontuojant reaktorius, saugoti.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

- **LMAA buferinė saugykla (B19-1 past.).** Ši saugykla bus eksploatuojama tol, kol bus eksploatuojamas LMAA atliekynas – iki visų eksploatavimo nutraukimo Megaprojekte sugeneruotų ir LMAA atliekyno priimtinumui atitinkančių atliekų sutvarkymo, tai yra buferinės saugyklos eksploatavimo nutraukimas turės būti vykdomas užbaigus Megaprojektą.

Be to, veiks naujas (mobilus) skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys, kuris reikalingas Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo metu ir B1, ir B3/4 eksploatavimo metu susidarančių atliekų tvarkymui (žr. 8.5.2.1 sk.). Tokios veiklos įgyvendinimas yra numatytas pagal 1224 projektą.

Šių objektų eksploatavimo nutraukimas turės būti planuojamas kitų eksploatavimo nutraukimo planų ir susijusių sprendimų kontekste. Šio GENP apimtyje galima tik planuoti, kad teritorijos dalyse, esančiose šalia liekančių BEO, liks jų eksploatavimui reikalinga infrastruktūra (inžineriniai tinklai, privažiavimo keliai, fizinės saugos, aplinkos stebėsenos ir kiti reikalingi objektai bei statiniai).

VĮ Ignalinos AE siekia pertvarkyti **bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklą (158 past.)** į atliekyną. Jei toks projektas bus sėkmingai įgyvendintas, Ignalinos AE teritorijos dalyje liks BEO ir jam priklausanti infrastruktūra (inžineriniai tinklai, privažiavimo keliai, fizinės saugos, aplinkos monitoringo ir kiti reikalingi objektai bei statiniai).

Būtina pažymėti, kad bitumuotų atliekų saugyklos konversijos projektas tam tikra prasme konkuruoja su cementuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimu – statiniai 158 ir 158/2 yra labai arti vienas kito, ir išsakoma pagrįsta nuomonė, kad cementuotų atliekų saugykla (158/2) trukdys įrengti inžinerinius barjerus (kaupą) ant bitumuotų RA saugyklos (158) ir taip pertvarkyti ją į atliekyną. Cementuotų RA saugykla yra sąlyginai naujas pastatas, suprojektuotas 50 metų tarnavimo laikotarpiui ir pritaikytas RA saugojimui (galėtų būti eksploatuojamas iki 2056 m. ar ilgiau), tad jo griovimas ir kito panašios paskirties pastato statyba nebūtų racionalus sprendimas. Tačiau bitumuotų atliekų išėmimas ir perkėlimas į atliekyną būtų labai brangus ir sudėtingas uždavinys.

Šis „konfliktas“ pagrįstai galės būti išspręstas tik atlikus suplanuotas inžinerines studijas tiek dėl 158 saugyklos konversijos, tiek dėl 158/2 saugyklos pritaikymo kito tipo atliekoms. Prioritetinis variantas yra bitumuotų atliekų atliekyno įrengimas, o nuo šio atliekyno saugos pagrindimo priklausys cementuotų atliekų saugyklos eksploatavimo laikotarpis.

Po Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo užbaigimo aikštelėje liekančių BEO sąrašas ir jų kasmetiniai eksploatavimo kaštai nurodyti 13.2-1 lentelėje.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

13.2-1 lentelė. Liekantys BEO baigus IAE eksploataavimo nutraukimą

BEO	Eksplotavimo kaštai 2019 m. kainomis ² , eurai	Eksplotavimo užbaigimo metas	Eksplotavimo nutraukimo kaštai ³ , eurai
Bitumuotų atliekų saugykla arba atliekynas (158 past.), liekanti IAE BEO aikštelėje	5,76 mln. (iš jų 1,06 mln. eurų energijos ištekliams)	(atsižvelgiant į saugyklos į atliekyną pertvarkymo realizavimą, B20 projektas)	-
Ilgamžių atliekų (reaktorių kanalų grafitas) saugykla, įrengta 158/2 past. ⁴		(atsižvelgiant į sprendimus, priimtus dėl atliekų, susidarančių išmontuojant reaktorius, tvarkymo)	nebuvo vertinami
Medžiagų radioaktyvumo (nebekontroliuojamieji lygiai) matavimo įrenginys (B10)		2038 m. ⁵	nebuvo vertinami
Labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų buferinė saugykla (B19-1, liekanti IAE BEO aikštelėje)		2038 m. ⁵	nebuvo vertinami
Labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų atliekynas (LMAA atliekynas, B19-2)		2038 m. ⁵ (po to 30 metų aktyvios institucinės priežiūros laikotarpis, po to 70 metų pasyvios priežiūros laikotarpis)	-
Laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla (B1, LPBKS)		2072	59 mln.
Panaudoto branduolinio kuro sausojo tipo tarpinio saugojimo saugykla (PBKS)		2072	< 59 mln. (kaštai nebuvo vertinami, turėtų būti panašūs (šiek tiek mažesni) kaip ir LPBKS eksploataavimo nutraukimo kaštai)

² Įskaitant objektų, teritorijų, kelių ir komunikacijų eksploataavimo kaštus, radiacinį ir ekologinį monitoringą. Apskaičiuota su sąlyga, kad visi IAE eksploataavimo nutraukimo darbai užbaigti laiku, vykdomi tik objektų saugaus išlaikymo darbai. **Nėra įskaičiuoti gaisrinės saugos ir fizinės saugos užtikrinimo kaštai.**

³ Išsamesnė informacija pateikta 12.5 sk. „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kaštai, užbaigus Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimą“

⁴ 158/2 past. eksploataavimas turi būti įvertinamas atsižvelgiant į bitumuotų atliekų saugyklos į atliekyną pertvarkymo realizavimą (B20 projektas), žr. 8.5.5.4.

⁵ Užbaigus Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo atliekų tvarkymą.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

BEO	Eksplotavimo kaštai 2019 m. kainomis ² , eurai	Eksplotavimo užbaigimo metas	Eksplotavimo nutraukimo kaštai ³ , eurai
Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (B3/4, KATSK)		2069	135÷205 mln.
Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas (B25)		2038 m. ⁵ (po to 100 metų aktyvios institucinės priežiūros laikotarpis, po to 200 metų pasyvios priežiūros laikotarpis)	-
Griovimo atliekų (užteršto betono) atliekynas	Kaštai nebuvo vertinami, realizavimo variantas priklauso nuo betono užterštumo ir galimybės patalpinti atliekas esamuose atliekynuose		

Planuojant siektiną Ignalinos AE aikštelės būklę, būtina atsižvelgti į neapibrėžtumus, darančius didelę įtaką šių planų patikimumui. Pradiniame EN planavimo etape, planuojant eksploataavimo nutraukimą, buvo priimta pernelyg optimistinė prielaida apie energijos blokų pagrindinių statinių konstrukcijų (betono) užterštumą radioaktyviomis medžiagomis (buvo priimta, kad taršos prasiskverbimo gylis bus iki 5 cm). Atlikus ribotos apimties statybinų konstrukcijų betono radiologinius tyrimus [13.4.4], paaiškėjo, kad dalis konstrukcijų yra užterštos daug giliau (50 cm gylio / per visą konstrukcijos storį), todėl jų dezaktyvuoti, nuimant paviršinį sluoksnį (kaip kad buvo tikimasi), gali būti neįmanoma. Sprendimai dėl tokių konstrukcijų / pastatų išmontavimo bus priimti atlikus pilnos apimties reaktorių statinių inžinerinės inventorizacijos darbus ir papildžius juos reikiama radiologinio apibūdinimo duomenimis. Tikėtina, kad dezaktyvuojant / išmontuojant užterštus statinius susidarys daug betono atliekų (preliminariu vertinimu jų tūris gali siekti apie 72 000 m³ [13.4.7]), kurios turės būti tvarkomos kaip radioaktyviosios atliekos. Sprendimai dėl tokių atliekų tvarkymo turės būti priimti tuomet, kai bus su didesniu patikimumu prognozuojamas tokių atliekų kiekis bei jų radiologinės charakteristikos: po projektų 2203 ir 2210 (A1 ir A2 blokų įrangos išmontavimas) 1 fazės užbaigimo (2027/2029 m., žr. 7.4.2 sk.) numatoma atlikti blokų statybinų konstrukcijų dezaktyvavimo darbų įvykdymo galimybės studiją. Atsižvelgiant į studijos rezultatus bus rengiami pastatų griovimo projektai ir vykdomas atliekų tvarkymas.

Galimi užteršto betono atliekų tvarkymo variantai prioriteto tvarka:

1. Užteršto betono pašalinimas ir dėjimas į naują atliekyną.
2. Sąlyginių nebetoninių radioaktyvumo lygių nustatymas, siekiant pakartotinai naudoti betoną šalies ūkyje. Jei betonas bus naudojamas IAE aikštelėje, tai tam tikros aikštelės dalis turi būti klasifikuotas kaip „rudoji“ aikštelė.
Atsižvelgiant į betono užterštumą ir nustatytus sąlyginius lygius, yra tikimybė, kad ne visas betonas galės būti pakartotinai naudojamas. Todėl betonas, kurio užterštumas viršys nustatytus sąlyginius lygius, turi būti patalpintas į atliekyną, tačiau atliekyno tūris (ir įrengimo kaina) bus mažesnis nei pagal pirmą variantą.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

3. Užteršto betono atliekyno įrengimas IAE aikštelėje, pvz., blokų vietoje – šiuo atveju IAE aikštelėje atsiras naujas branduolinis objektas.

Sprendimas dėl energijos blokų pagrindinių statinių konstrukcijų užteršto betono tvarkymo turi būti priimtas, atsižvelgiant į visus reikalavimus: teisinius, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos, radiacinės saugos, aplinkos apsaugos, ekonominius ir socialinius veiksnius.

Galimas būdas sumažinti išlaidas galėtų būti sąlyginių nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių taikymas, kai atliekos tinka tik tam tikram pakartotiniam naudojimui, pvz., kaip statybinė medžiaga šalies ūkio objektams. Tačiau tikėtina, kad atliekoms, kurios neatitiks sąlyginių nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo kriterijų (arba visoms atliekoms, jei sąlyginis pakartotinis naudojimas negalimas), bus reikalingas atskiras atliekynas.

Vienas iš tokio atliekyno įrengimo variantų, kuris galėtų būti svarstomas, tai įrengti betono laužo atliekyną energijos blokų vietoje. Tokio varianto privalumai būtų tokie, kad nereikėtų išmontuoti pastatų požeminių dalių, kurios, savo ruožtu, galėtų būti panaudotos kaip ertmės, į kurias būtų sudėtas antžeminių konstrukcijų betono laužas. Tačiau toks sprendimas galės būti priimtas tik įsitikinus, kad tokia atliekyno konstrukcija leis įrengti tinkamus inžinerinius barjerus, ribojančius radionuklidų sklaidą ir užtikrins gyventojų ir aplinkos saugą ilgalaikėje perspektyvoje.

Dar vienas reikšmingas neapibrėžtumas yra susijęs su Ignalinos AE aikštelėje esančiu taip vadinamą „pramoninių“ atliekų sąvartynu. Šios atliekos buvo laikomos neradioaktyviosiomis, tačiau, pasikeitus reguliacinei aplinkai, dalis jų perkvalifikuota į A klasės radioaktyvias atliekas. Pakeitus radiacinės kontrolės panaikinimo lygius 2018 m. būtinas radiacinės kontrolės nutraukimui atliekų poligone laikymo laikotarpis padidėjo ir viršijo planuojamą IAE eksploatavimo nutraukimo datą – 2038 m., todėl nuo šio poligono tvarkymo varianto IAE atsisakė. GENP parengimo metu yra parengta TS pramoninių atliekų poligono radiacinės kontrolės panaikinimo sąlyginių lygių analizei ir rengimui. Planuojama rezultatų gavimo data – 30 mėnesių nuo sutarties sudarymo dienos, t. y. 2023 m. pradžioje situacija išaiškės ir galima bus priimti sprendimą dėl pramoninių atliekų poligono: numatoma, kad jo tolesnis naudojimas bus vykdomas su tam tikrais apribojimais (taip vadinama „rudosios aikštelės“ būklė).

Esamų eksploatavimo nutraukimo darbų planų ir neapibrėžtumų kontekste kol kas galima tik deklaruoti, kad siektinas tikslas yra išvalyti ir perduoti nekontroliuojamam naudojimui kuo didesnę Ignalinos AE teritorijos dalį (suteikti tai daliai „žaliosios aikštelės“ statusą).

„Žaliosios aikštelės“ būklė (angl. *green field*) – tai tokia galutinė branduolinės energetikos objekto / jo aikštelės būklė, kurią pasiekus radionuklidų aktyvumo koncentracija pastatuose ir aikštelėje (ar jos dalyje) neviršija nesąlyginių nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių, ir šio objekto pastatų ir aikštelės naudojimo apribojimai dėl galimo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio nėra nustatomi.

„Žaliosios aikštelės“ būklė – tai planuojama šiuo metu tikslinė būseną, tačiau, atsižvelgiant į pastatų ir aikštelės užterštumo lygį bei galimybę toliau naudoti pastatus ir infrastruktūrą, gali būti priimtas sprendimas, kad siektina galutinė būklė yra rudoji būklė („rudoji aikštelė“).

„Rudosios aikštelės“ būklė (angl. *brown field*) – tai tokia galutinė branduolinės energetikos objekto / jo aikštelės būklė, kurią pasiekus, radionuklidų aktyvumo koncentracija pastatuose

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

ir (ar) aikštelėje (ar jos dalyje) viršija nesąlyginius nebekontroliuojamuosius radioaktyvumo lygius, o šio objekto pastatų ir aikštelės (ar jos dalies) panaudojimas dėl galimo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio yra galimas tik su apribojimais – šiuo atveju sauga tolesnio aikštelės panaudojimo metu užtikrinama administracinėmis priemonėmis. „Rudosios aikštelės“ naudojimo apribojimai gali būti nustatomi, tik žinant realius „rudosios aikštelės“ (taip pat joje esančių pastatų ir statinių) panaudojimo būdus.

„Rudosios aikštelės“ variantas pirmojo ir antrojo blokų teritorijoje gali būti pasirinktas, atsižvelgiant į tokio naudojimo saugos pagrindimą, remiantis teisės aktų reikalavimais, ekonominiais ir socialiniais veiksniais, atsižvelgiant į išmatuotas radionuklidų aktyvumo koncentracijas ir (ar) paviršinio aktyvumo vertes, taip pat mažesnių aktyvumo lygių siekimo galimybę bei vertę, žinant realius „rudosios aikštelės“ panaudojimo būdus (variantus).

Sprendimą dėl aikštelės tikslinės būklės būtina priimti, atlikus inžinerinius bloko pastatų kontrolės nutraukimo tyrimus, kurie pagal dabartinę Megaprojekto būklę turėtų būti baigti iki 2027-03-31, ir atsižvelgiant į pramoninių atliekų aikštelės sąlyginių nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių nustatymo darbų, kuriuos planuojama baigti 2021 m., rezultatus. Iki bus priimtas sprendimas dėl rudosios būklės („rudoji aikštelė“) pasiekimo tikslingumo, tikslinė būklė yra „žalioji aikštelė“.

Siektinas Ignalinos AE aikštelės zonavimas, užbaigus eksploatavimo nutraukimą, pateiktas 13.2-2 pav. Ignalinos AE aikštelės zonavimas sąlyginių nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių nustatymo ir „rudosios“ aikštelės taikymo atveju pateiktas 13.2-3 pav.

Teritorijos dalyse, kurios bus skirtos liekančių BEO eksploatavimui, turės būti įrengti fizinės saugos perimetrai. Likusiai teritorijos daliai, kuri nepateks į naujo fizinės saugos perimetro ribas, turės būti panaikinta kontrolė, t. y. turės būti pademonstruota, kad taršos lygiai neviršija kontroliuojamų [13.4.3], o teritoriją bus galima naudoti kitais tikslais. Tos dalys, kurių tarša bus didesnė už nekontroliuojamuosius lygius, galės būti naudojamos su tam tikrais apribojimais, dėl kurių turės būti priimti atitinkami sprendimai.

Numatoma, kad, užbaigus Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimą aikštelėje, galios apribojimai, susiję su galimu jonizuojančiosios spinduliuotės poveikiu:

- dėl LMAA buferinės saugyklos eksploatavimo (B19-1 past.) – nurodytas atribojimas bus trumpalaikis, kadangi buferinės saugyklos eksploatavimą planuojama užbaigti po to, kai bus baigti darbai pagal Megaprojektą;
- dėl galimo 158 past. saugyklos pertvarkymo į atliekyną (projektas B20);
- dėl galimo 158/2 past. saugyklos eksploatavimo;
- „pramoninių“ atliekų sąvartyno teritorijoje (pagal radiologinės kontrolės nutraukimo sąlygas);
- dėl galimos tikslinės „rudosios aikštelės“ būklės (jeigu bus pagrįsta, kad nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių nustatymas ir tam tikrų apribojimų taikymas tolesnio aikštelės naudojimo metu yra saugus ir racionalus griovimo atliekų panaudojimo sprendimas).

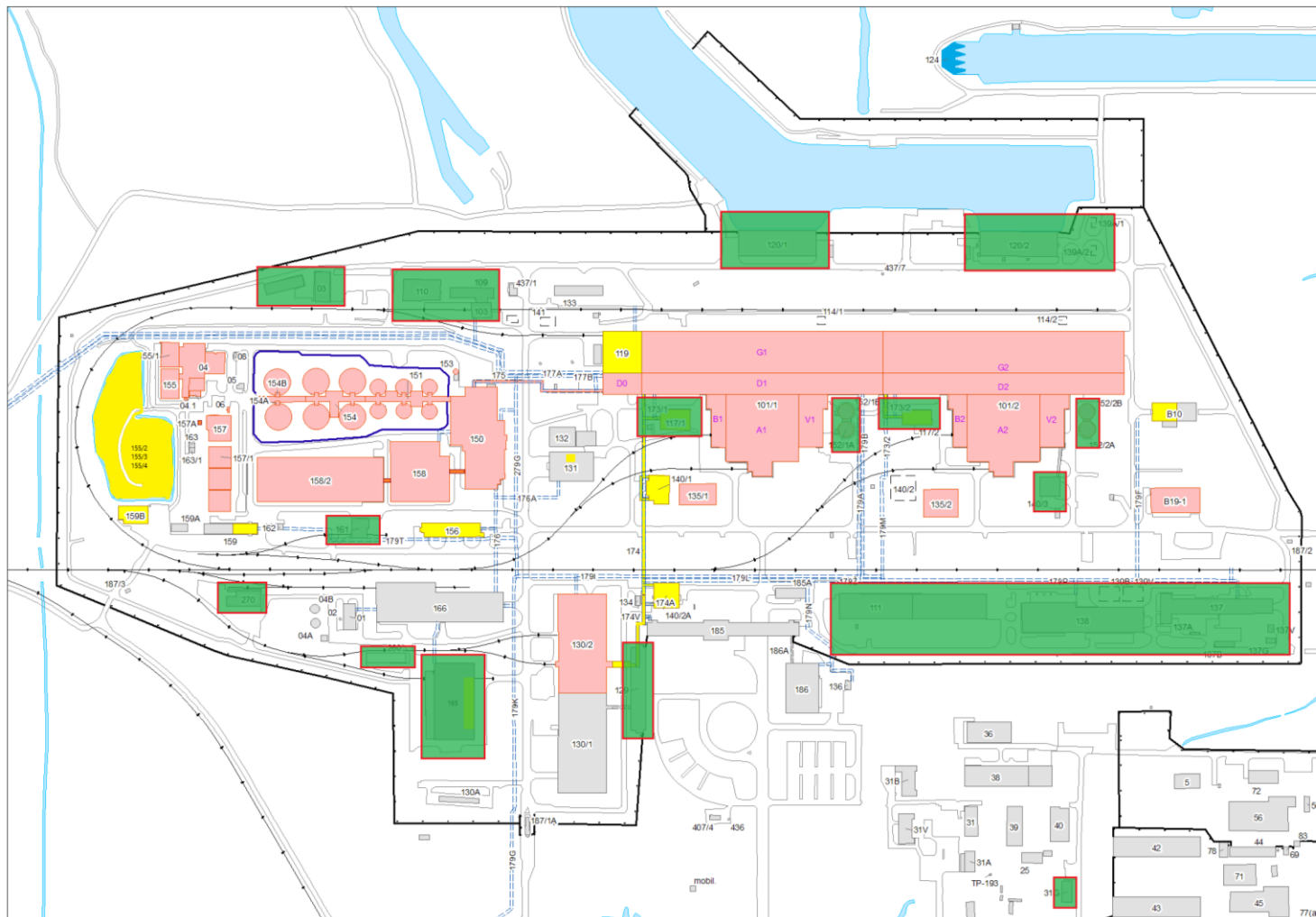
Numatoma, kad kiti, išskyrus nurodytus aukščiau, apribojimai (tarp jų ir neradiologiniai) negalios.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

Eksplotavimo nutraukimo procese turės būti panaikinta dar Ignalinos AE statybos metu nustatyta 3 km spindulio sanitarinė apsaugos zona (SAZ). Ignalinos AE poveikis aplinkai net jos eksploatavimo metu buvo daug mažesnis ir tokio radiologinio poveikio aplinkai, kuris pateisintų tokio dydžio SAZ, nebuvo. Akivaizdu, kad, panaikinus patį BEO, jo SAZ irgi turi nelikti, tačiau teisės aktų nustatyta tvarka [13.4.8] turi būti sukurtos aukščiau paminėtų aikštelėje išlikusių branduolinių objektų sanitarinės apsaugos zonos.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

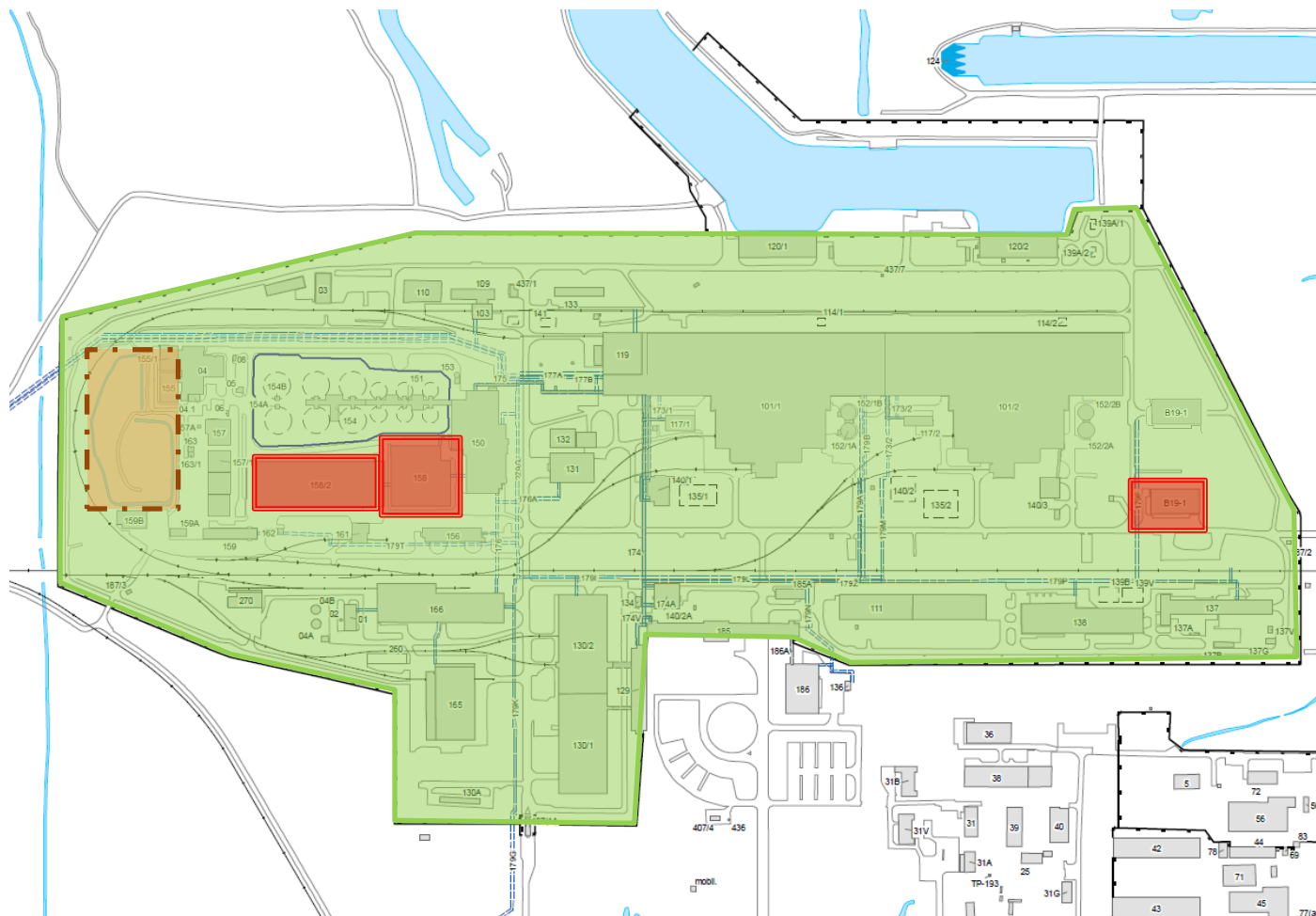
13.2-1 pav. 1-ojo etapo metu planuojamų griauti statinių išdėstymo schema



Statinių griovimo zonos

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

13.2-2 pav. Prognozuojama Ignalinos AE aikštelės būklė, užbaigus eksploataavimo nutraukimą



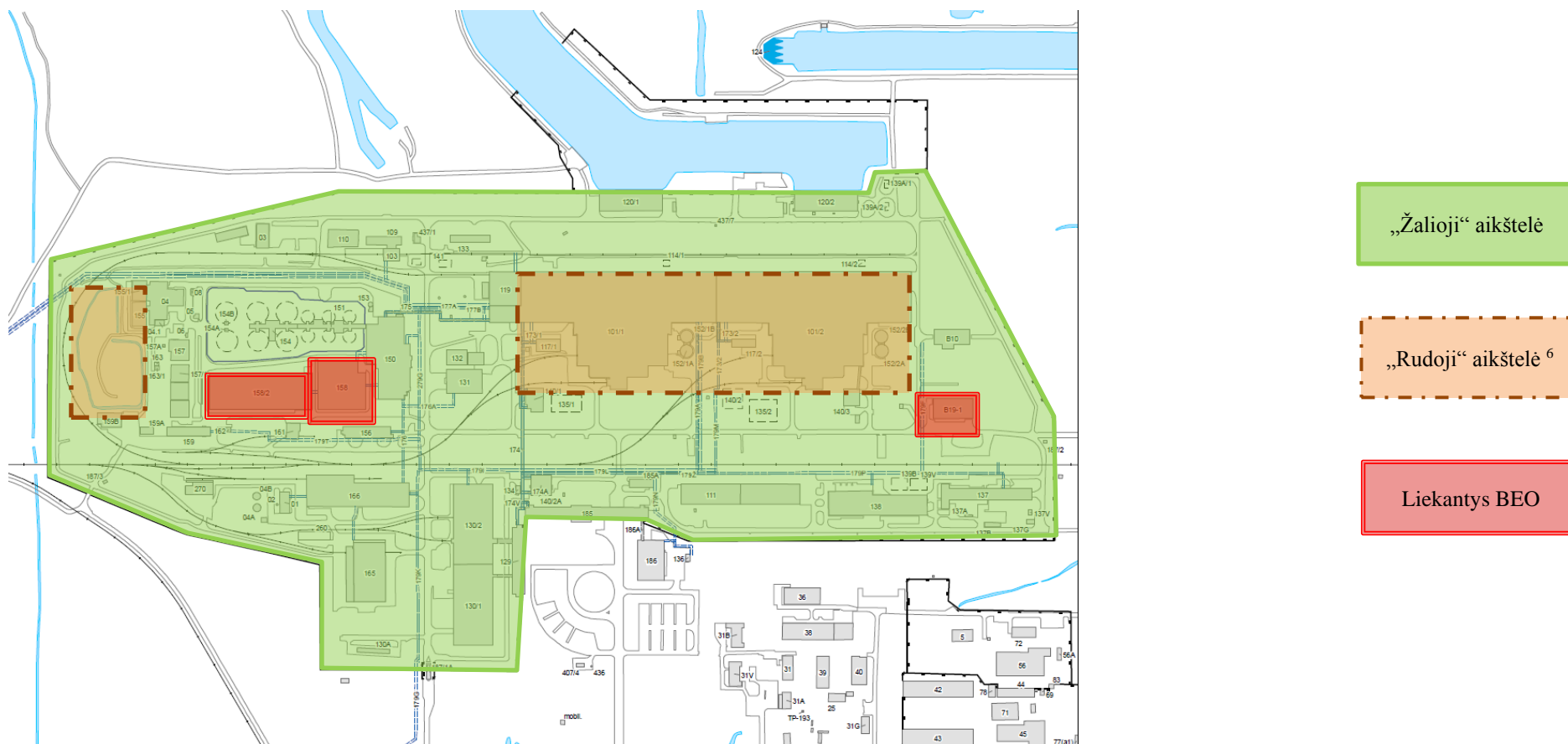
„Žalioji“ aikštelė

„Rudoji“ aikštelė

Liekantys BEO

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

13.2-3 pav. Prognozuojama Ignalinos AE aikštelės būklė, jei blokų teritorijoje bus suteiktas „rudosios“ aikštelės statusas⁶



⁶ Siektina visos aikštelės būklė – žalioji aikštelė, tačiau gali būti tikslinga nutraukti tam tikros aikštelės dalies radiacinę kontrolę su sąlygomis (suteikti „rudosios“ aikštelės statusą). Paveiksle parodytas maksimalus numatomas „rudosios aikštelės“ plotas.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	15 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

13.3. Pasiūlymai dėl BEO aikštelės ir aplinkinės teritorijos panaudojimo

Užbaigus Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programą, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo veikla Lietuvoje neužsibaigia – turės būti eksploatuojami likę BEO:

1. Panaudoto branduolinio kuro sauso tipo tarpinio saugojimo saugykla (PBKS);
2. Laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla (LPBKS);
3. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (KRATSK);
4. Bitumuotų atliekų saugykla arba atliekynas (158 past.), liekanti IAE BEO aikštelėje;
5. Potencialiai – ilgaamžių atliekų saugykla su, įrengta 158/2 past. (atsižvelgiant į sprendimus, priimtus dėl atliekų, susidarančių išmontuojant reaktorių, tvarkymo).

Šių objektų eksploatavimą numatoma nutraukti po Megaprojekte numatytų darbų užbaigimo:

6. Labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų atliekynas (LMAA atliekynas) ir LMAA buferinė saugykla (liekanti IAE BEO aikštelėje);
7. Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinis atliekynas.

Iki Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo pabaigos turi būti išspręstas smulkiųjų atliekų gamintojų atliekų tvarkymas – įrengtas naujas atliekų tvarkymo įrenginys.

Naujas (mobilus) eksploatavimo nutraukimo metu ir B1 ir B3/4 eksploatavimo metu susidarančių skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys (žr. 8.5.2.1 sk. ir 1224 projekto aprašymą) po eksploatavimo nutraukimo pabaigos bus reikalingas tik B1 ir B4 kompleksų eksploatavimui (galimai ir B3 komplekso eksploatavimo nutraukimui), todėl gali būti tikslinga perkelti šį įrenginį į B1/B3,4 aikštelę, tokia galimybė turi būti išnagrinėta įrenginio planavimo metu.

Visų šių BEO aptarnavimui bus būtina tam tikra infrastruktūra (aplinkos stebėsenos, fizinės saugos, priešgaisrinės saugos, inžineriniai tinklai, keliai, biurai ir pan.). VĮ Ignalinos AE ir jos žinioje esanti infrastruktūra bus vienintelė vieta Lietuvoje, kur sukonzentruota visa radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra.

Panaudoto branduolinio kuro ir ilgaamžių radioaktyviųjų atliekų galutinio sutvarkymo klausimas EN programos apimtyje nebus išspręstas, tik nukeltas 50 (ar daugiau) metų į ateitį, todėl per tą laiką turės būti rasti sprendimai, kaip šias atliekas galutinai sutvarkyti. LRV patvirtintoje Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programoje [13.4.6] numatyta, kad tuo tikslu apie 2060–2070 metus turės būti pastatytas giluminis atliekynas.

Kiekvienam iš BEO yra nustatyta sanitarinė apsaugos zona, kurioje kitos veiklos ribojamos. Ignalinos AE teritorija yra pasienio zonoje, kurioje irgi yra tam tikrų veiklos apribojimų. Ši teritorija yra šalies pakraštyje, nutolusi nuo pagrindinių ekonomikos centrų, regiono demografinė padėtis yra bloga ir toliau tik blogėja. Dėl esamų apribojimų ir aplinkybių visa ši teritorija nėra patraukli investicijoms, jos panaudojimas kitiems tikslams (pvz., IT duomenų centrui, pramonei / gamybai, etc.) yra apsunkintas, ji nėra patraukli, nepaisant gero elektros tiekimo, aušinančio vandens ir inžinerinių komunikacijų prieinamumo ir socialinės infrastruktūros, esančios Visagino mieste. Todėl ex. BEO aikštelės ir visos aplinkinės teritorijos panaudojimas ateityje turėtų būti planuojamas, atsižvelgiant į faktinius apribojimus ir įvertinant jos patrauklumą šiais aspektais:

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

- Vietovė potencialiai patraukli paslaugų, susijusių su RA tvarkymu / BEO eksploatavimo nutraukimu, kūrimui ir eksportui bei šios srities edukacinėms / pažintinėms veikloms vystyti:
 - Vykdamas Ignalinos AE įrenginių išmontavimą, statant ir eksploatuojant naujus BEO bei vykdamas kitas šios srities užduotis už šią veiklą atsakingoje organizacijoje bus sukaupta patirtis ir žmogiškos kompetencijos. Per artimiausius 10–20 metų pasaulyje bus nutraukiamas daugelio atominių elektrinių eksploatavimas, šios srities kompetencijų bei paslaugų poreikis didės. ES parama Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimui nebus begalinė, tačiau teritorijoje liekančių BEO priežiūrai lėšos bus reikalingos dar daugybę metų, todėl šiuos BEO eksploatuojanti organizacija privalės ieškoti ir rasti būdų, kaip uždirbti lėšų iš komercinės veiklos. VĮ Ignalinos AE jau dabar kaip vieną iš savo strateginių tikslų įvardina būtinybę įsiliesti į tokių paslaugų tiekėjų rinką, tad ši veiklos kryptis turės būti vystoma. Šiuo metu būtų sudėtinga prognozuoti kokios infrastruktūros tokie veiklai reikės, tačiau pasaulyje yra pavyzdžių, kaip komerciniais pagrindais yra tvarkomos radioaktyvios medžiagos, jau nekalbant apie konsultacines / inžinerines paslaugas. Todėl šioje teritorijoje turi būti kuriamas centras, kuris teiktų su BEO eksploatavimo nutraukimu / RA tvarkymu susijusias paslaugas regiono mastu.
 - Dėl RA tvarkymo objektų gausos ir ypač giluminio atliekyno projekto vystymo, šis centras galėtų būti įdomus šios srities profesionalams. Čia galėtų būti organizuojamos šios srities konferencijos, seminarai, TATENA renginiai, panašius projektus vykdančių organizacijų atstovų vizitai ir pan. Tam reikėtų renginiams / svečių priėmimui reikalingos infrastruktūros (ji turėtų būti integruota į planuojamo statyti informacinio centro / centrinio biurų pastato kompleksą).
- Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo projektas dėl savo masto ir pobūdžio yra išskirtinis projektas ne tik Lietuvos, bet ir Europos Sąjungos kontekste. Šis projektas galėtų būti įprasmintas, sukuriant čia tam tikrą pažintinį / atminties objektą, prieinamą plačiajai visuomenei, tam tikrą traukos / turistinį objektą. Dėl šioje vietovėje esančio didžiausio šalyje Drūkšių ežero, netoliese esančio 3 valstybių sienų susiliejimo taško, liekančių išskirtinių industrinių (BEO) objektų, giluminio atliekyno projektui kuriamų objektų ši vietovė formuoja traukos centrą, kurį galima ir būtina išnaudoti edukacijai ir turizmui. Teritorijoje turi būti sukurta tam reikiama infrastruktūra (informacinis centras, pažintiniai objektai, sudarytas patogus priėjimas prie ežero / poilsio prie vandens infrastruktūra, sutvarkytas susisiekimas viešuoju transportu tarp šios vietovės ir Visagino miesto).

Aukščiau išdėstyti siūlymai dėl BEO aikštelės tolimesnio panaudojimo yra tik GENP autorių nuomonė. Klausimai dėl Ignalinos AE teritorijos pritaikymo neturėtų būti sprendžiami vien tik VĮ Ignalinos AE organizacijos ir jos vykdomų veiklų kontekste. Planuojant jos tolesnį panaudojimą, turi būti išsiklausoma į Visagino gyventojų ir savivaldybės politikų nuomonę bei siūlymus bei, atsižvelgiant į artimą kitų valstybių kaimynystę, turėtų būti įvertintas ir galimas poveikis kaimyninių valstybių aplinkai ir gyventojams. Tvarus rezultatas gali būti pasiektas tik atviro ir konstruktyvaus dialogo keliu.

2018 m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 17
	13 SKYRIUS. AIKŠTELĖS BŪKLĖ UŽBAIGUS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROGRAMĄ IR PASIŪLYMAI DĖL TOLESNIO JOS PANAUDOJIMO	4 versija

13.4. Skyriaus nuorodos

- 13.4.1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 22.3-216 (Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2019 m. sausio 24 d. įsakymo Nr. 22.3-19 redakcija); TAR, 2015-12-01, Nr. 19114.
- 13.4.2. Ignalinos AE branduolinės energetikos objekto statinių sąrašas, DVSeD-0116-4V1 (dokumento projektas).
- 13.4.3. Branduolinės saugos taisyklės BST-1.5.1-2016 „Branduolinės energetikos objektų pastatų ir aikštelės atitikties nebekontroliuojamiesiems radioaktyvumo lygiams nustatymas“, patvirtinta Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2016 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 22.3-206; TAR, 2016-12-20, Nr. 29185.
- 13.4.4. IAE kontroliuojamos zonos pastatų betono eksperimentinių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, 2017-08-21 Nr. PD-5(19.54), ArchPD-2345-76240v1.
- 13.4.5. Project Identification Fiche - Demolition of INPP buildings (Stage 1) (DML.01).
- 13.4.6. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programa, patvirtinta 2015 m. gruodžio 23 d. LRV nutarimu Nr. 1427; TAR, 2015-12-31, Nr. 21209.
- 13.4.7. IAE užteršto betono kiekio įvertinimo ataskaita (radiologinė ataskaita), 2019-02-08 Nr. PD-4(19.54), ArchPD-2345-77040v1.
- 13.4.8. Sanitarinės apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586; Valstybės žinios, 2004-09-02, Nr. 134-4878.