

1 SKYRIUS
IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS

2018 m. leidimas

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	2 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

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 saugai svarbūs statiniai / BEO statiniai	10
1.5.1	Statinių priskyrimo BEOS analizė ir BEOS sąrašas.....	12
1.6	Ignalinos AE BEO vietovės aprašymas.....	16
1.7	Ignalinos AE regionas ir eksploatavimo nutraukimo poveikis šiam regionui.....	19
1.8	BEO savybės, reikšmingos eksploatavimo nutraukimo kontekste.....	22
	SKYRIAUS NUORODOS	24

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	3 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

1. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS

1.1. Teisinis ir praktinis kontekstas

2014 m. birželio 5d. buvo priimtas Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo įstatymas 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-o ir 2-o 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 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 savo pirmtako iš esmės skiriasi tuo, kad jame aiškiai apibrėžiama Ignalinos AE, kaip BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas. Aiškesnis eksploatavimo nutraukimo objekto apibrėžimas (jo pradinė būsena) ir aiškesnė vizija dėl siektinos galutinės būklės sudaro prielaidas geriau planuoti eksploatavimo nutraukimo darbus ir jų biudžetą.

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2015 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ 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 (36.1p);*
- *BEO eksploatavimo istorijos, įrenginių ir BEO aikštelės naudojimo BEO eksploatavimo metu ir jam pasibaigus aprašymas (36.2p).*

Vadovaujantis BSR-1.5.1-2015 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-1.5.1-2015 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 tolimesnio 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.

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

Po Tarybų Sąjungos suirimo 1991 m. Ignalinos AE perėjo į Lietuvos Respublikos jurisdikciją. Nuo to laiko Ignalinos AE buvo pagrindinis elektros energijos tiekėjas Lietuvoje, pateikiantis 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 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.

Vykdamas Vyriausybės nutarimus pirmasis Ignalinos AE energijos blokas buvo galutinai sustabdytas 2004 m. gruodžio 31d., 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 po-eksploatavimas, sąlygotas tuo, kad po galutinio sustabdymo dar ilgą laiką nebuvo galimybės pašalinti branduolinį kūrą 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 pilnai 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 inventurizacija ir radiologinis apibūdinimas, išmontavimo darbų technologijų projektavimas, etc.), technologinės įrangos išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbai.

1.3 Ignalinos AE, kaip BEO, kurio eksploatavimas nutraukiamas

Tam, kad tinkamai planuoti eksploatavimo nutraukimo darbus, 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 apie licencijavimo klausimus pateikiama GENP 3 skyriuje „Eksploatavimo nutraukimo licencijavimas“).

Eksploatavimo nutraukimo licencija apims keletą iki šiol atskirais laikomų BEO: 1-ą ir 2-ą 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, skystų radioaktyviųjų atliekų talpyklas). Ši bendra eksploatavimo nutraukimo licencija apims visus statinius, esančius fizinės saugos perimetro ribose, kuris ženklinas šio BEO aikštelės ribas, išskyrus tuos, kuriuose vykdoma veikla savo esme yra tų objektų eksploatavimas ir kuri bus tęsiama dar ilgą laiką:

- Bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla (past. 158).
- Sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla (past 158/2);

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	5 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

- 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, kietų 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 Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programos apimtyje. Toks sąrašas pateikiamas lentelėje žemiau:

Lentelė 1.3-1 Ignalinos AE sudarančių objektų / statinių sąrašas

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane ¹	Statinio unikalus numeris
1	1-as 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
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

¹Žr. Pav. 1.5-1 Ignalinos AE BEO statinių (t. y. saugai svarbių statinių) išdėstymo schema ir BEO aikštelės ribos

² Elektros energetikos įstatymo nustatyta tvarka nelaikomi nekilnojamais daiktais

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	6 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane	Statinio unikalus numeris
2	2-as 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	4598-5018-8045
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-o bloko talpomis kaip vienas statinys

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	7 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane	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	B2-1 projekto apimtyje 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

⁴ Atliekų kaupimas, kaip statinys neregistruojamas

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

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	8 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane	Statinio unikalus numeris
5.13	Cheminio vandens valymo bakų ūkis	132	4598-5018-8089
5.14	Resyverių 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 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–akumuliatoriai (požeminiai statiniai)	142a, b	
5.24	Specialioji skalbykla	156	4400-0387-0564
5.26	Šviežio branduolinio kuro sandėlis	165	4598-5018-8012
5.27	Cheminų 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	Auto kontrolinė saugomoje teritorijoje	187/1a	4599-6004-4018 4400-0374-6963
5.36	Auto kontrolinė 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

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	9 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

Nr.	Objekto / statinio pavadinimas	žymėjimas plane	Statinio unikalus numeris
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	
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 (past 158/2) ir bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla (past. 158)).

Ignalinos AE kaip BEO, kurio eksploataavimas yra nutraukiamas, sudaro 71 statinys (taip kaip jie įregistruoti nekilnojamo turto registre), kuriuos galima suskirstyti į 67 funkcinius (sąlyginius) 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 (pagrindė inžinerinių tinklų dalys: vamzdynai, ryšio ir elektros tiekimo linijos), įregistruoti kaip atskiri objektai, čia nėra išvardinti.

Teisine / licencijavimo prasme Ignalinos AE sudaro 6 BEO (1-as energijos blokas; 2-as energijos blokas; skystų radioaktyviųjų atliekų bitumavimo įrenginys; skystų 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.). Skystų radioaktyviųjų atliekų cementavimas bus vykdomas dar daug metų, konteineriai su cementuotomis atliekomis bus dedami į šią saugyklą, o po to išvežami į paviršinį 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 pagrįstas sprendimas, tuomet VĮ Ignalinos AE vykdys tokį konversijos projektą ir kreiptis

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	10 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

į VATESI dėl licencijos statyti bitumuotų 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 projekto B1 apimtyje);
- Kietų radioaktyvių atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (pastatytas projekto B3/4 apimtyje);
- Labai mažo aktyvumo trumpaamžių radioaktyvių atliekų atliekynas (statomas pagal projektą B19-2);
- Trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyvių 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 turi būti tinkamai tvarkoma - nereikalingi objektai griaujami, reikalingi prižiūrimi ir eksploatuojami. Visos šios infrastruktūros priežiūrai ir tinkamam sutvarkymui reikalingos lėšos ir resursai, kurie turi būti numatyti įmonės (o tuo pačiu ir eksploatavimo nutraukimo programos) biudžete. Būtina pažymėti, kad tiek finansinės, tiek laiko sąnaudos visos šios infrastruktūros tvarkymui gali būti 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 išnuomotai kitoms įmonėms, o nuo 2019 m. VĮ Ignalinos AE tampa atsakinga už Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos priežiūrą ir jos eksploatavimo nutraukimą.

1.5 BEO saugai svarbūs statiniai / BEO statiniai

LR Statybos įstatymas numato, kad branduolinės energetikos objekto statiniams (toliau - BEOS), nustatomi specialūs (papildomi) reikalavimai. Šie specialūs reikalavimai nustatyti LR Branduolinės energijos įstatymu, BEO statinio projekto derinimo tvarkos aprašu bei Leidimų statyti, rekonstruoti, kapitališkai remontuoti ar griauti BEO statinių išdavimo taisyklėse (patvirtinti 2002 m. LRV nutarimais Nr. 1873 ir Nr. 1165 atitinkamai). Nustatyta, kad BEOS projekto derinime 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. Lyginant 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. Deja, bet veiklą branduolinėje srityje reglamentuojančiuose teisės aktuose nėra nustatyta kokie statiniai priskirtini BEOS kategorijai ir kokie požymiai (kriterijai) atskiria šiuos statinius nuo „civilinių“ statinių. Formaliai žiūrint bet koks iš VĮ Ignalinos AE žinioje esančių statinių turėtų būti laikomas BEOS, tačiau susiklostė nerašyta taisyklė, kad tokiais laikomi tie statiniai, kurie yra fizinės saugos perimetro ribose. Įvertinant tai, kad VĮ Ignalinos AE valdo apie 540

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	11 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

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, kurie 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.

Siūloma priimti nuostatą, kad statinys turi būti laikomas BEO saugai svarbiu statiniu / BEO statiniu tuomet, kai atitinka vieną iš dviejų kriterijų ar juos abu:

A. Statinyje yra branduolinio kuro ciklo medžiagų

Branduolinio kuro ciklo medžiagų buvimas statinyje sąlygoja tai, kad statinyje (ar jo dalyje) nustatoma kontroliuojamoji zona - zona, kurioje galioja apsisaugojimo 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], o Ignalinos AE statinių, kuriuose yra nustatyta kontroliuojama zona, sąrašas pateikiamas šiuose dokumentuose:

- IAE kontroliuojamoje zonoje esančių patalpų ir statinių sąrašas ir jų radiacinės saugos kategorijos [2];
- Kietų radioaktyvių atliekų išėmimo komplekso statinių ir patalpų sąrašas ir jų radiacinės saugos kategorijos [3];
- Radioaktyviųjų medžiagų nekontroliuojamų lygių matavimo kompleksų (past. B10 ir 159b) radiacinės saugos instrukcija [4].

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 radioaktyviomis medžiagomis, todėl statinys, kurio patalpose yra nustatyta kontroliuojama zona, gali būti nelaikomas BEO saugai svarbiu statiniu / BEOS, tačiau tokia išimtis turi būti pagrįsta.

Vykdam eksploatavimo nutraukimą kontroliuojamos zonos patalpų sąrašas yra peržiūrimas keičiantis situacijai branduolinės energetikos objekte. Peržiūrėjus kontroliuojamos zonos patalpų sąrašą (jį sumažinus ar išplėtus) turi būti peržiūrimas ir BEOS sąrašas.

B. Statinyje yra saugai svarbios konstrukcijos, sistemos ar jų komponentai

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“ [5]. 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 ir U2DP0 [6], [7]), kitų Ignalinos AE kaip BEO sudarančių objektų KSK (komponentų, sistemų ir konstrukcijų) klasifikacija nustatyta tų objektų saugos analizės ataskaitose. Šiuose

⁶ VĮ Ignalinos AE buvo pateikusi VATESI BEOS sąrašą, taip pat yra pateikusi prašymą LR Energetikos ministerijai inicijuoti šią sritį reglamentuojančių teisės aktų (pirmiausia LR Branduolinės energijos įstatymo) pakeitimus. Būtinai teisės aktų pakeitimai kol kas nėra atlikti, tačiau VĮ Ignalinos AE manymu reikiami sprendimai dėl BEOS sąrašo gali būti priimti derinant GENP, nes į jo derinimą yra įtrauktos visos suinteresuotos šalys.

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	12 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

dokumentuose pateiktų KSK sąrašai perkelti į įrangos duomenų bazę FOBOS, kurios pagalba yra sekama aktuali Ignalinos AE sistemų konfigūracija. 2018 m. gruodžio mėn. duomenimis [8] 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 duotuoju laiko momentu.

Saugos sistemų elementų buvimas statinyje dar nereiškia kad statiniui automatiškai suteikiama BEOS kategorija - statiniui gali būti taikoma išimtis ir toks statinys gali būti nelaikomas BEOS, tačiau tokia išimtis turi būti pagrįsta.

Vykdam eksploatavimo nutraukimą sistemos gali būti perklasifikuojamos (atlikus atitinkamą pagrindimą), nebereikalingi komponentai izoliuojami ir vėliau išmontuojami. Keičiantis situacijai branduolinės energetikos objekte, sistemų ir jų komponentų būklė FOBOS duomenų bazėje nuolat atnaujinama, jos pagrindu BEOS sąrašas gali būti peržiūrimas pagal poreikį.

1.5.1 Statinių priskyrimo BEOS analizė ir BEOS sąrašas

Statinių analizė pagal pasiūlytus kriterijus yra atlikta [9], gautas rezultatas rodo, kad Ignalinos AE yra 25 saugai svarbūs statiniai (kaip jie įregistruoti nekilnojamo turto registre ir kadaistre), kuriuos sąlyginai galima išskirti / sugrupuoti į 19 objektų (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, todėl šiems statiniams taikytini specialūs reikalavimai, teisės aktais nustatyti branduolinės energetikos objekto statiniams.

Lentelė 1.5-1 Ignalinos AE saugai svarbių statinių sąrašas (BEOS sąrašas)

Nr.	Statinio pavadinimas	Generalinio plano Nr.	Statinio unikalus numeris
1-as 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
3	Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/1	4400-1845-5675
4	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/1a 152/1b	4400-0510-1931

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	13 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

2-as ENERGIJOS BLOKAS			
5	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	
6	Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos talpų pastatas	117/2	4400-0507-8302
	Galerija nuo 101/2 past. iki 117/2 past.	173/2	
7	Techninio vandens tiekimo siurblinė	120/2	4400-0415-7379
8	Dujų išlaikymo kamera (požeminis statinys)	135/2	4400-1845-5642
9	Mažo druskingumo vandens kaupimo talpos	152/2a 152/2b	4400-0510-1931
Skystų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas			
10	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo korpusas	150	4598-5018-8067
11	150 past. ventiliacijos kaminas	153	4400-0039-4574
12	Komunikacijų estakada tarp 101/1 past. ir 150 past.	175	4598-5018-8123
13	Nuotekų (drenažų) kaupimo talpos	151	4598-5018-8056
	Nuotekų kaupimo ir išvalyto vandens talpos	154	
			154 a, b
Eksploatacinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksas			
14	Mažo aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugykla	155	4400-0389-8368
		155/1	4400-0389-8390
15	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
16	B2-1 projekto apimtyje įrengti įrenginiai (išėmimo modulis, rūšiavimo modulis, pagalbinė įranga, teritorija)	04	4400-4535-9811

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	14 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

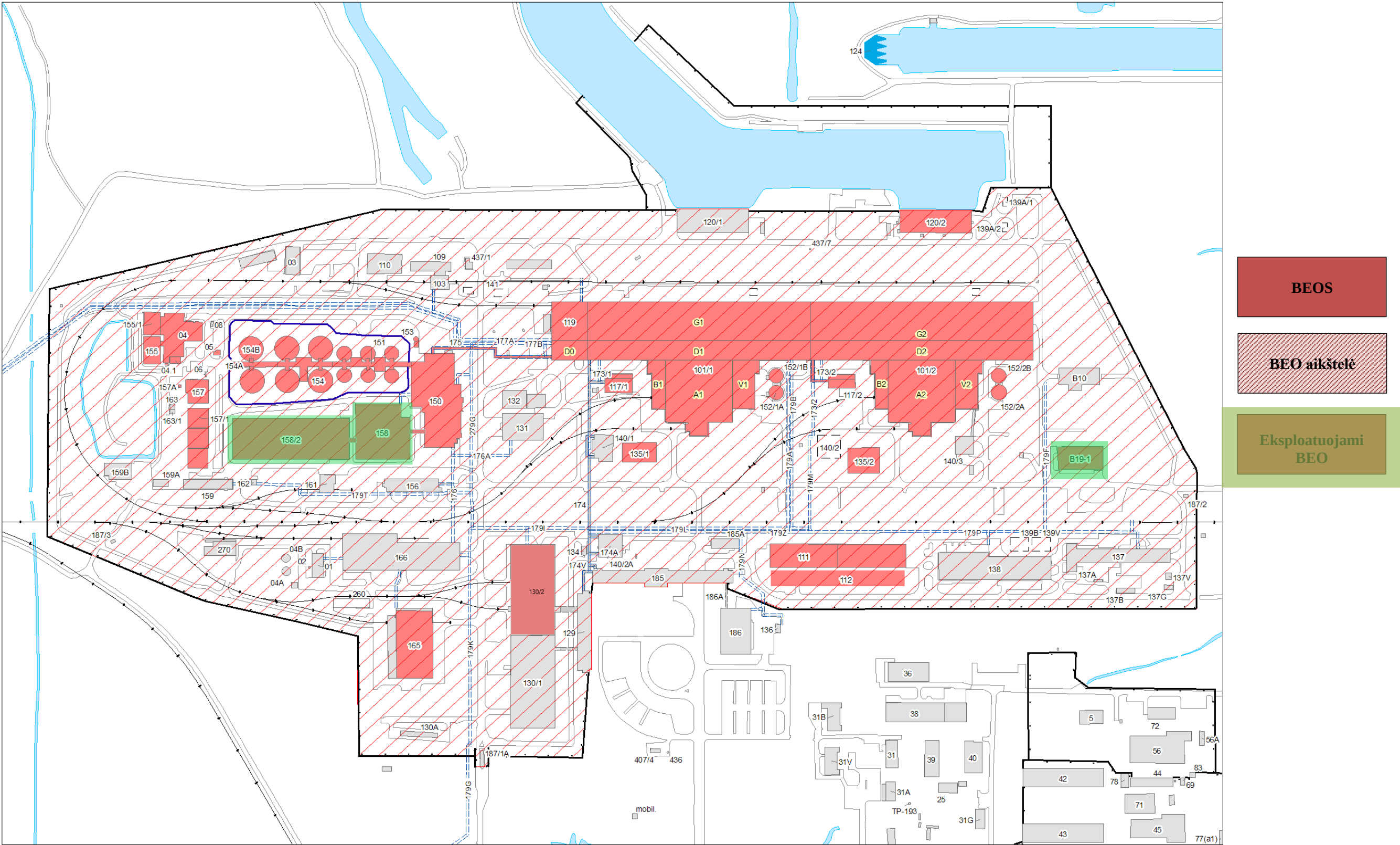
Kiti statiniai, priskirti BEO kategorijai ir bendri visai IAE			
17	Rezervinė dyzelinė elektrinė	111	4400-0409-7503
	Dyzelinio kuro rezervuarai	112	4400-0430-8296
18	Remonto dirbtuvės (*)	130/2	4400-0368-3594
19	Šviežio branduolinio kuro sandėlis (tik 01 patalpa)	165	4598-5018-8012

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

Ignalinos AE BEO aikštelė laikoma teritorija, kurią apriboja Ignalinos AE fizinė saugos perimetras (aptvėrimas). Aikštelės planas su statinių išsidėstymu pateiktas schemoje žemiau.

Būtina pažymėti, kad lentelėje 1.5-1 išvardinti tik tie statiniai, kurie yra svarbūs saugai. Ignalinos AE kaip BEO sudaro tiek saugai svarbūs, tiek „paprasti“ statiniai, esantys BEO aikštelėje. Visų Ignalinos AE sudarančių statinių sąrašas pateiktas lentelėje 1.3-1.

Pav. 1.5-1 Ignalinos AE BEO statinių (t. y. saugai svarbių statinių) išdėstymo schema ir BEO aikštelės ribos

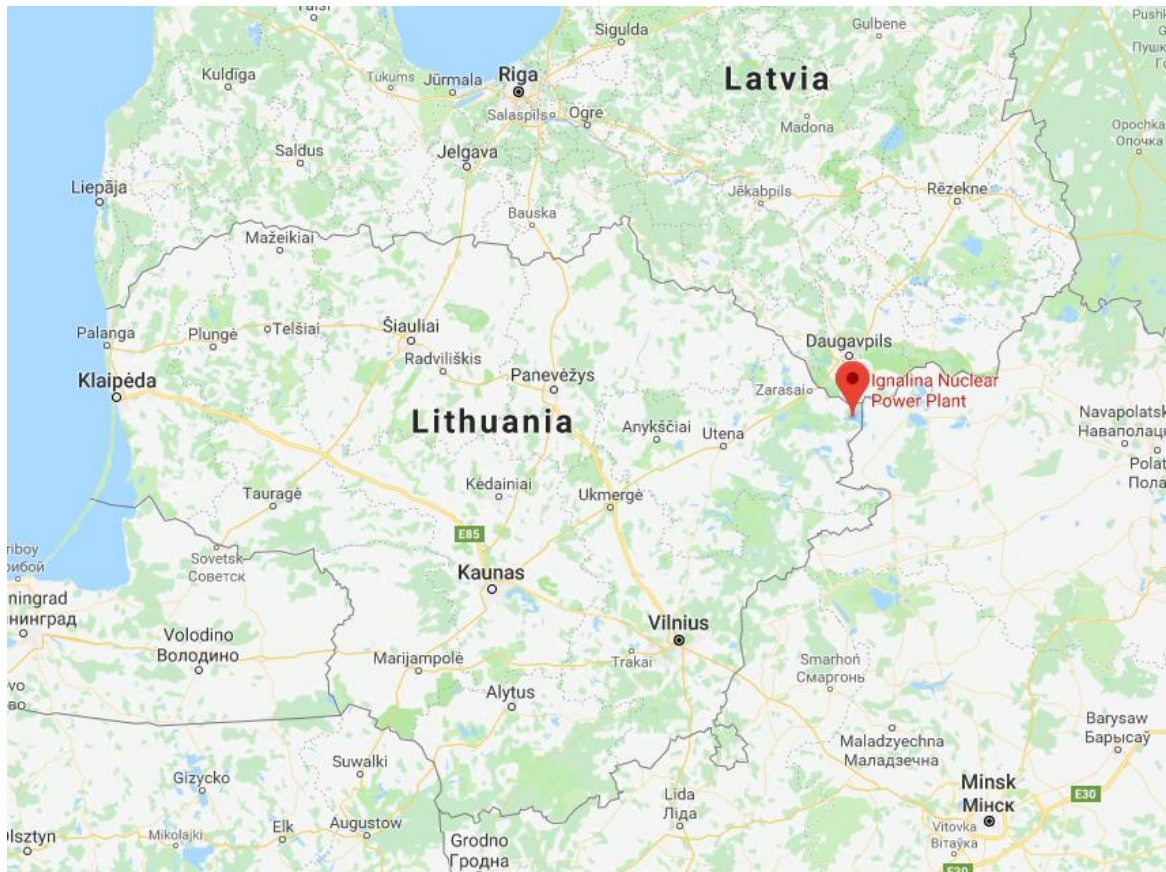


2018m leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	16 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

1.6 Ignalinos AE BEO vietovės aprašymas

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

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



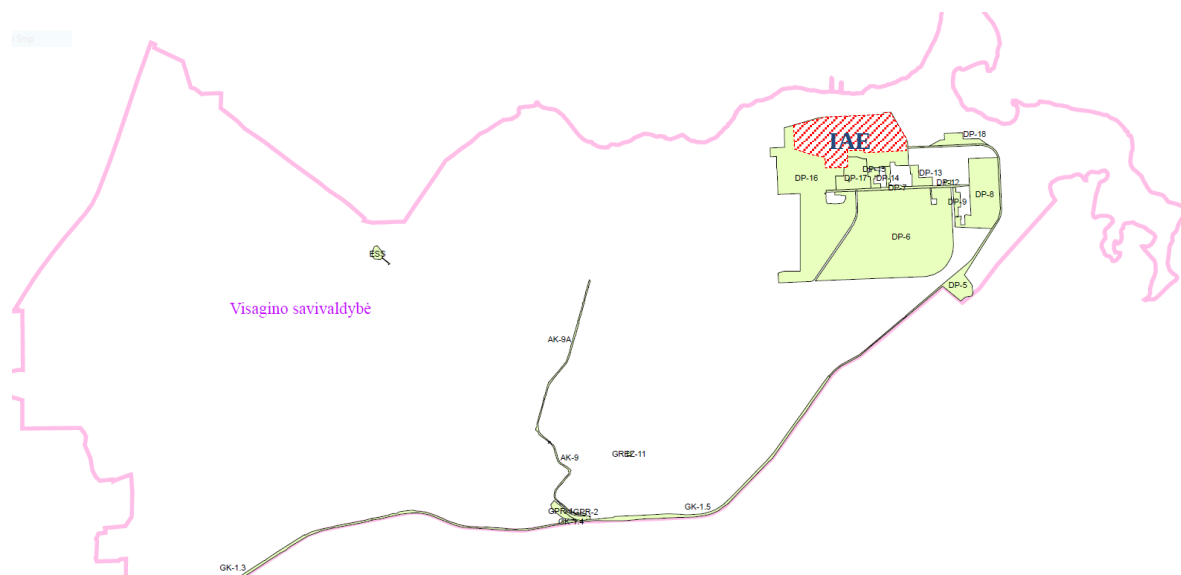
Elektrinė buvo pastatyta ant pietinio Drūkšių ežero kranto, 39 km nuo Ignalinos miesto bei 6 km nuo Visagino miesto. Arčiausiai prie esantys miestai yra Zarasai ir Latvijoje esantis Daugpilis (nutolę 24 ir 30 km atstumu atitinkamai). Vilnius yra už 130 km nuo Ignalinos AE.

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 (330/110kV 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 randasi geležinkelio atšaka nuo Ignalinos AE iki Dūkšto, ekologinės saugos laboratorija šalia Visagino m., autokeliai, seisminių stočių sklypai).

BEO aikštelė randasi 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)

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	17 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

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



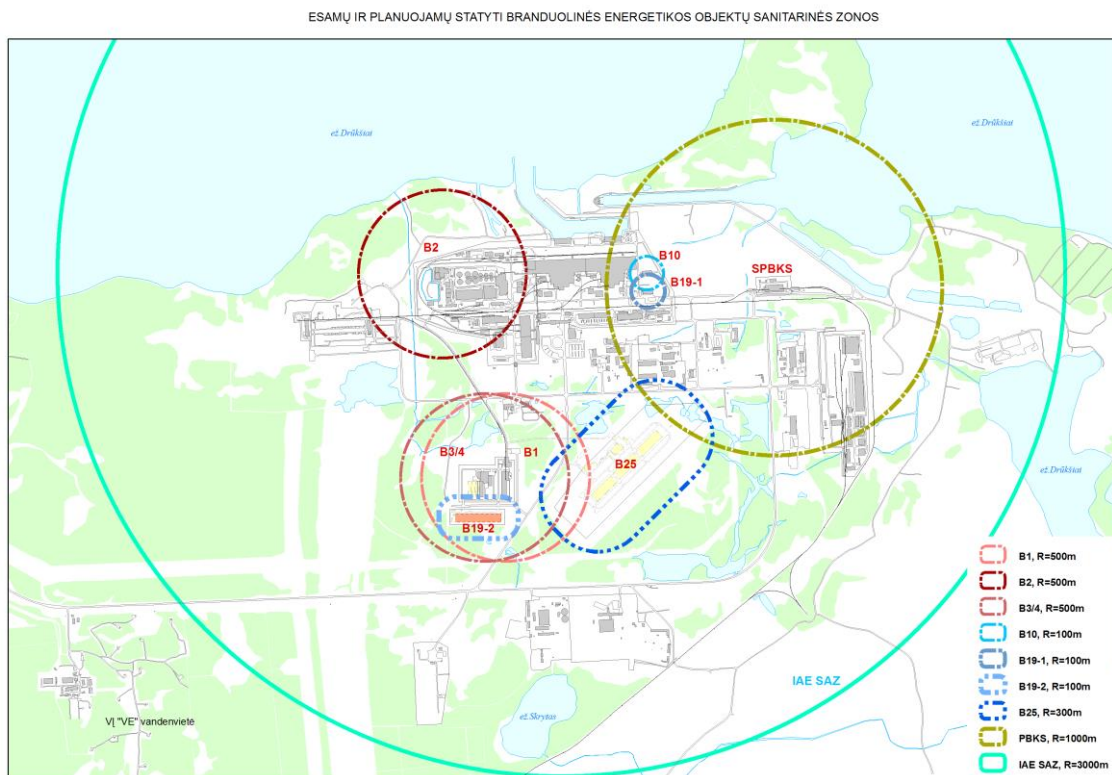
Pav. 1.6-3 Ignalinos AE panorama



2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	18 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

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.

Pav. 1.6-4 Ignalinos AE ir kitų BEO SAZ ribos⁷



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

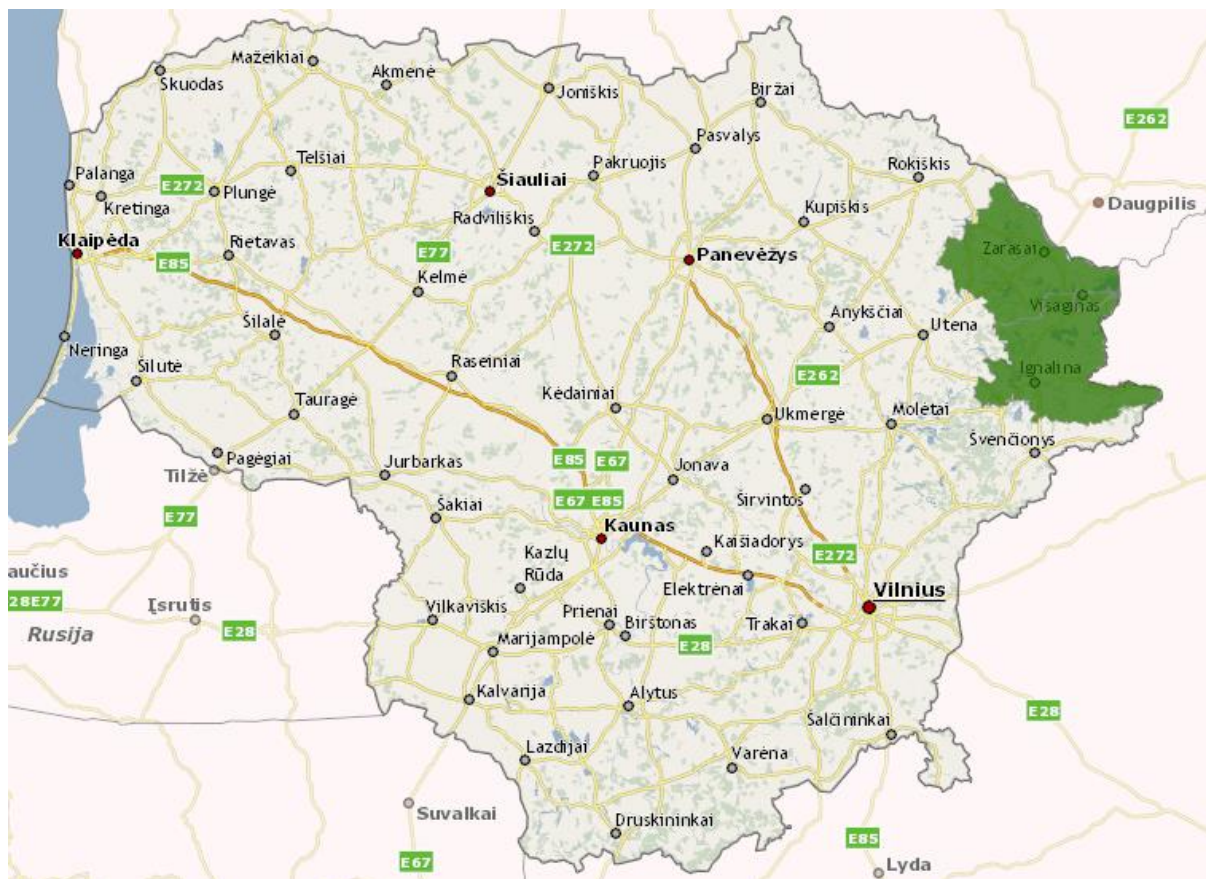
⁷ SAZ ribos nurodytos schematiškai, taip kaip nustatytos techniniuose projektuose (tam tikras atstumas nuo BEO ar jo tvoros / apskritimo spindulys), tačiau teisiniu požiūriu SAZ ribas apsprendžia sklypų ribos, kurie patenka į šių apskritimų ribas, nes ūkinės veiklos / žemės naudojimo apribojimai yra susieti su konkrečiu sklypu, o ne su menamu apskritimu. Dėl šios priežasties tikrosios SAZ ribos yra kitos nei menamo apskritimo ribos

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	19 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

1.7 Ignalinos AE regionas ir eksploatavimo nutraukimo poveikis šiam regionui

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

Pav. 1.7-1 Ignalinos AE regionas



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

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	21 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

vertinimą pateikiama 3 GENP skyriuje „Eksploataavimo nutraukimo licencijavimas“). Eksploataavimo 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 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 [11, 12].

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 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.

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	22 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

1.8 BEO savybės, reikšmingos eksploatavimo nutraukimo kontekste

RBMK tipo reaktoriai priklauso „verdančio vandens“ reaktorių kategorijai. BWR tipo („boiling water reactor“ - BWR) reaktorių pasaulyje yra gana daug (2018 m. veikė 75 tokie reaktoriai (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 (PWR) tipo reaktorių), todėl daug didesnė įrangos dalis paveikiama radionuklidais, ko pasekmėje susidaro didesni radioaktyvių medžiagų, kurias reikia tinkamai sutvarkyti, kiekiai. Lyginant 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 ^{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 eksploatavimo nutraukimo programos kontekste turės būti surasta technologijai kaip tvarkyti (laikinais saugoti) apšvitintą grafitą ir įrengta tam tinkama saugykla.
- Ignalinos AE eksploatavimo 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 susikaupė $\sim 27\,200\text{ m}^3$ įvairaus aktyvumo ir fizinių charakteristikų radioaktyviųjų atliekų. Šių atliekų išėmimui buvo įrengti specialūs įrenginiai (projektas B2, kurio apimtyje buvo sukonstruoti išėmimo moduliai 1, 2 ir 3, rūšiavimo įranga, transportiniai konteineriai, etc.), 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, etc.) turės būti išmontuoti. Panaši situacija ir su skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymu – užbaigus sukauptų ir EN metu susidarančių skystų 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 eksploatavimo nutraukimas nėra tik energijos blokų išmontavimas, bet ir dviejų didelių RA tvarkymo kompleksų eksploatavimo nutraukimas.
- Ignalinos AE, kaip ir daugelis prieš dešimtmečius statytų atominių elektrinių, buvo suprojektuota ir pastatyta neskiriant tinkamo dėmesio tolimes ateities klausimams, susijusiems su eksploatavimo nutraukimo problematika. Pradėjus eksploatavimo

2018m. leidimas	GALUTINIS IGNALINOS AE EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS	23 lapas iš 24
	1 SKYRIUS. IGNALINOS AE IR APLINKOS APRAŠYMAS	

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 eksploatavimo 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 tonų⁸. Šis kiekis yra ~37 tūkstančiais tonų didesnis nei kad buvo planuojama 2014 m.;

- Eksploatavimo 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 [10] 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 kurios nebuvo galvojama pradedant eksploatavimo nutraukimo darbus.
- Perėjimas iš eksploatavimo į EN fazę reiškė, kad Ignalinos AE nebe gamina, o tik vartoja energiją ir tos energijos poreikis yra labai didelis – 2010-2017 m. buvo sunaudota ~760000 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 viena tai yra ženkli suma EN programos biudžete.
- EN kontekste reikšmingiausia šio BEO savybė yra tai, kad sulig Ignalinos AE eksploatavimo 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 eksploatavimo nutraukimo programos kaštų.

⁸ Inžinerinė inventorizacija bus vykdoma iki 2021 m. pabaigos, tad inventorizuota įrangos masė dar gali keistis, be to turės būti patikslinti ir statybinių konstrukcijų tūriai

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

SKYRIAUS NUORODOS

1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“;
2. Перечень помещений, сооружений и зданий по категориям радиационной опасности в контролируемой зоне ИАЭС, DVSEd-0516-1V3;
3. Перечень зданий и помещений комплекса по извлечению твердых отходов по категориям радиационной опасности, DVSEd-0516-6;
4. Инструкция по радиационной безопасности комплексов по измерению радиоактивности материалов в пределах далее неконтролируемых уровней (зд. Б10 и 1596), DVSEd-0512-17V4;
5. BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“;
6. Ignalinos AE 1-ojo bloko galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazė. Eksploatavimo Nutraukimo Projektas (U1DP0), ArchPD-2299-72820v1;
7. IAE 2-ojo bloko eksploatavimo nutraukimo projektas galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei (U2DP0), ArchPD-2299-74669;
8. Акт о состоянии работ в КИНС «ФОБОС» за 2018г. 2019-01-03 № VAK-21(17.7).
9. Ignalinos AE branduolinės energetikos objekto statinių sąrašas, DVSEd-0116-4V1 (projektas);
10. IAE kontroliuojamos zonos pastatų betono eksperimentinių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, 2017-08-21 Nr. PD-5(19.54);
11. 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)
12. 2016 m. Aplinkos apsaugos agentūros išduotas taršos leidimas Nr. TV(2)-3/TL-U.5-13/2016).