

VALSTYBINĖ ATOMINĖS ENERGETIKOS SAUGOS INSPEKCIJA

TVIRTINU

Viršininko pavaduotojas
bendrais branduolinės saugos klausimais,
laikinais atliekantis viršininko funkcijas

Sigitas Šlepavičius

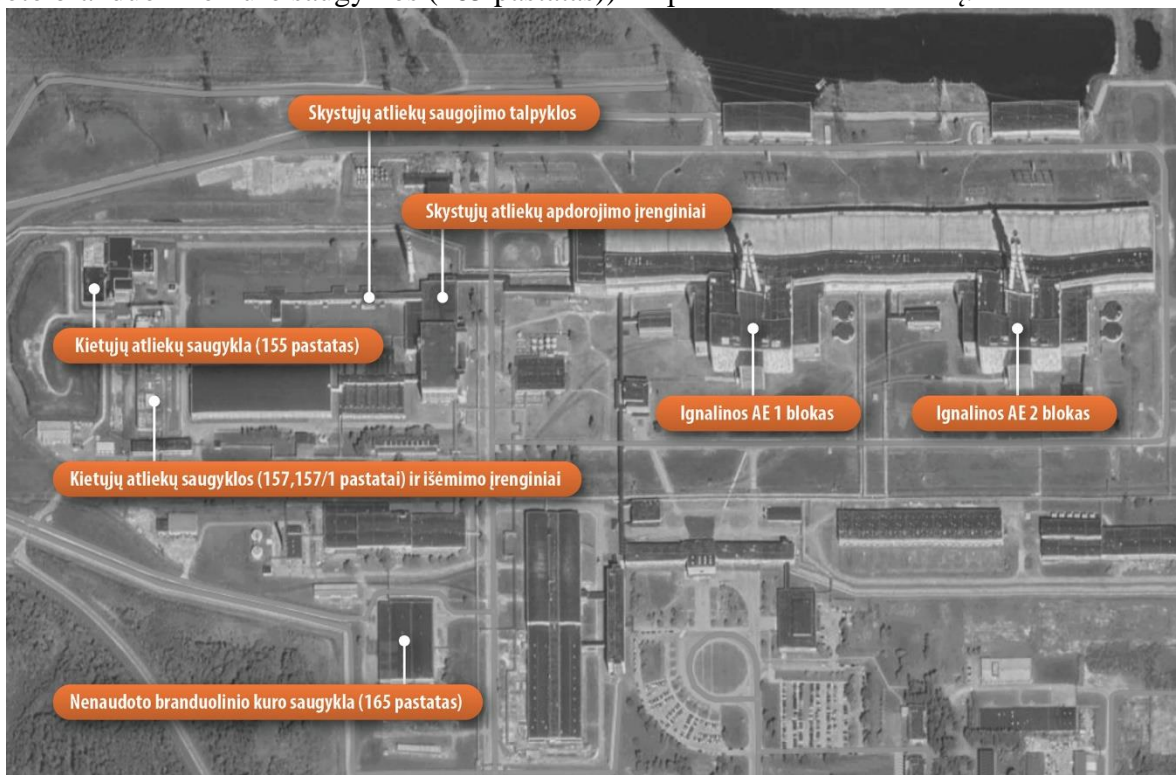
IGNALINOS ATOMINĖS ELEKTRINĖS ENERGIJOS BLOKŲ IR RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ TVARKYMO ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO SAUGĄ PAGRINDŽIANČIŲ DOKUMENTŲ PERŽIŪROS IR ĮVERTINIMO SANTRAUKA

2024-08-14 Nr. 31.1-93

Vilnius

1. Įvadas

Valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė (toliau – VĮ Ignalinos AE, įmonė), būdama atsakinga už Ignalinos atominės elektrinės (toliau – Ignalinos AE) aikštelėje esančių branduolinės energetikos objektų saugą, planuodama branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimą bei vadovaudamasi Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymo ir Lietuvos Respublikos branduolinės saugos įstatymo nuostatomis, Valstybinei atominės energetikos saugos inspekcijai (toliau – VATESI) 2018 m. rugsėjo 14 d. pateikė paraišką¹ išduoti licenciją vykdyti Ignalinos AE 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų bei kitų branduolinės energetikos objektų (radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių: kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklų (155, 157, 157/1 pastatai), skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių (bitumavimo ir cementavimo įrenginiai, 150 pastatas) ir nenaudoto branduolinio kuro saugyklos (165 pastatas)) eksploatavimo nutraukimą.



1 pav. Ignalinos AE energijos blokai ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginiai, kurių eksploatavimas nutraukiamas.

¹ Vėliau paraiška kelis kartus buvo tikslinama.

Įmonė parengė saugą pagrindžiančių dokumentų sąrašą² ir jų teikimo grafiką, kuriuos VATESI suderino 2018 m. lapkričio 29 d.

VATESI atliekamo saugą pagrindžiančių dokumentų peržiūros ir įvertinimo tikslas – įsitikinti, kad planuojama paraiškoje nurodyta veikla vykdyti branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimą atitinka jai keliamus branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos reikalavimus ir, vykdant šią veiklą, darbuotojai, gyventojai ir aplinka bus tinkamai apsaugoti nuo žalingo jonizuojančios spinduliuotės poveikio.

Šioje santraukoje pateikta apibendrinta informacija apie VĮ Ignalinos AE planuojamą branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo veiklą ir VATESI atlikto šios planuojamos veiklos saugos peržiūros ir įvertinimo rezultatus.

2. Bendroji informacija apie Ignalinos AE bei planuojamą vykdyti 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių eksploatavimo nutraukimo veiklą

Ignalinos AE buvo įrengti du RBMK-1500 tipo reaktoriai. Pirmasis pradėtas eksploatuoti 1983 m. gruodžio pabaigoje, antrasis – 1987 m. rugpjūtį. 2004 m. gruodžio 31 d. buvo galutinai sustabdytas Ignalinos AE 1-asis energijos blokas, o 2009 m. gruodžio 31 d. ir 2-asis energijos blokas pagal Lietuvos stojimo į Europos Sąjungą protokolą.

Galutinai sustabdžius abu Ignalinos AE energijos blokus, prasidėjo veiklos perėjimas nuo eksploatavimo prie eksploatavimo nutraukimo (pereinamasis etapas), kurio viena iš pagrindinių užduočių – saugus panaudoto branduolinio kuro iškrovimas iš reaktorių ir energijos blokuose esančių kuro išlaikymo baseinų bei šio kuro pervežimas konteineriuose į laikinąsias panaudoto branduolinio kuro saugyklas. Šis darbas buvo užbaigtas 2022 m. balandžio mėn.

Nuo 2021 m. pradžios iki 2022 m. pabaigos Ignalinos AE abiejų energijos blokų kuro išlaikymo baseinuose buvo vykdomi darbai, susiję su panaudoto branduolinio kuro nuobirų paieška bei jų surinkimu. Ignalinos AE 2022 m. pabaigoje pateikė patvirtintą ataskaitą, kurioje nurodoma, kad panaudoto branduolinio kuro nuobirų abiejų Ignalinos AE energijos blokų kuro išlaikymo baseinuose nebuvo aptikta. 2022 m. antrame pusmetyje visas nenaudotas branduolinis kuras iš buvusios saugyklos (165 pastato), kartu su keturiomis nenaudoto branduolinio kuro tablečių pakuotėmis, buvo perkeltas į panaudoto branduolinio kuro saugykloje (toliau – PBKS-2) esančią specialiai jiems paruoštą vietą saugojimui.

Užbaigus panaudoto ir nenaudoto branduolinio kuro tvarkymo darbus Ignalinos AE aikštelėje bei abiejuose energijos blokuose, ir pervežus jį tolimesniam laikinajam saugojimui į PBKS-2, yra tenkinama Branduolinės saugos įstatymo 29 straipsnio 3 dalyje nurodyta sąlyga, kuri teigia, kad eksploatavimo nutraukimo licencija negali būti išduodama anksčiau, negu iš branduolinės elektrinės pašalinamas visas branduolinis kuras, įskaitant panaudotą.

Ignalinos AE energijos blokų eksploatavimo metu susidariusios kietosios radioaktyviosios atliekos, atsižvelgiant į jų taršos lygį, buvo talpinamos į tam tikslui įrengtas laikinojo saugojimo saugyklas (155, 155/1, 157, 157/1 pastatai). Per visą Ignalinos AE energijos blokų eksploatavimo periodą laikinojo saugojimo saugyklose buvo sukaupta virš 27 000 m³ kietųjų radioaktyviųjų atliekų. Šiuo metu radioaktyviosios atliekos yra išimamos iš šių saugyklų ir tvarkomos, suformuojant atliekų pakuotes tinkamas dėti į ilgaamžių atliekų saugyklą ar į trumpaamžių atliekų atliekynus. Kai visos radioaktyviosios atliekos iš minėtų saugyklų bus išimtos, toliau bus vykdomas saugyklų pastatų eksploatavimo nutraukimas – bus atliekamas įrangos ir pastatų radiologinis įvertinimas, dezaktyvavimas, visa įranga bus išmontuota, pastatai – nugriauti, o aikštelė sutvarkyta.

Skystosios radioaktyviosios atliekos, eksploatuojant Ignalinos AE, buvo kaupiamos specialiosiose talpyklose ir tvarkomos skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginiuose, esančiuose 150 pastate, jas išgarinant ir, atsižvelgus į gautų koncentruotų atliekų savybes, jas bitumuojant ar cementuojant. Šie įrenginiai, išskyrus bitumavimo įrenginį, bus toliau naudojami, kol bus reikalingi ir vėliau bus vykdomas jų eksploatavimo nutraukimas.

² Šis sąrašas buvo parengtas vadovaujantis Branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. birželio 20 d. nutarimu Nr. 722.

Tvarkant skystąsias radioaktyvias atliekas, sukaupta virš 14 000 m³ subitumuotų radioaktyviųjų atliekų, kurios saugomos kanjonuose esančiose bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykloje ir virš 16 000 m³ sucementuotų radioaktyviųjų atliekų saugomų konteineriuose sucementuotų radioaktyviųjų atliekų saugykloje. Išdavus licenciją vykdyti Ignalinos AE energijos blokų ir radioaktyviųjų įrenginių eksploatavimo nutraukimą, bitumuotų ir sucementuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos bus eksploatuojamos toliau, vadovaujantis jų eksploatavimui išduotomis licencijomis. Šiuo metu Ignalinos AE įgyvendina B20 projektą, siekdama paversti bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklą paviršiniu radioaktyviųjų atliekų atliekynu.

Po Ignalinos AE energijos blokų galutinio sustabdymo, lygiagrečiai su panaudoto branduolinio kuro išskrovimu iš energijos blokų, buvo planuojamos ir įgyvendinamos priemonės, padedančios pasirengti Ignalinos AE aikštelėje esančių branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo vykdymui ir sumažinti eksploatavimo nutraukimo trukmę. Pavyzdžiui, izoliuojama, išmontuojama ir dezaktyvuojama saugos užtikrinimui nebereikalinga įranga, vykdoma radiologinė inventorizacija, įrenginėjama radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūra pagal su VATESI suderintus saugą pagrindžiančius dokumentus.

Nagrinėjant ir vertinant, kokie išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai galėtų būti saugiai įgyvendinami galutinio Ignalinos AE energijos blokų sustabdymo ir kuro išskrovimo etape, kiekvienam energijos blokui VĮ Ignalinos AE parengė po atskirą Eksploatavimo nutraukimo projektą ir jo saugos analizės ataskaitą, kuriuose yra aprašytos energijos blokų sistemos, atlikta šių sistemų analizė, nustatant kurios iš sistemų ir kuriame darbų etape yra saugai svarbios bei reikalingos, kurios iš šių sistemų gali būti modifikuotos, izoliuotos ar išmontuotos.

Išvežus branduolinį kurą iš energijos blokų, ši sistemų analizė buvo dar kartą peržiūreta ir patikslinta. VĮ Ignalinos AE, atlikusi eksploatavimo nutraukimo saugos analizę, nustatė, kokios saugos funkcijos yra reikalingos, kad būtų užtikrinama darbuotojų, gyventojų, jų turto ir aplinkos apsauga nuo žalingo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio tolimesniuose Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo etapuose. Šios funkcijos apima radionuklidų lokalizavimą ir sulaikymą, radiologinės situacijos elektrinės viduje (darbo vietose) ir personalo apšvitos kontrolę, radionuklidų išmetimo į aplinką kontrolę, ekranavimą (jonizuojančiosios spinduliuotės sulaikymą), gaisro aptikimo, lokalizavimo ir likvidavimo funkciją, Ignalinos AE teritorijos, pastatų ir vidinių patalpų fizinės saugos užtikrinimą, personalo patekimo į saugomas teritorijas ir patalpas kontrolę. Kartu buvo identifikuotos sistemos, kurios skirtingais eksploatavimo nutraukimo etapais (po branduolinio kuro išskrovimo, reaktorių išmontavimo metu ir po reaktorių išmontavimo) atliks šias saugos funkcijas. Taip pat buvo atliktas konstrukcijų, sistemų ir komponentų klasifikavimas pagal poveikį saugai bei, siekiant įsitikinti, kad bus užtikrintas nustatytų saugos funkcijų vykdymas, buvo atliktas konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurie atliks numatytas saugos funkcijas, inžinerinis vertinimas.

Lietuvos teisės aktai numato, kad neeksploatuojamą ir neturinčią įtakos saugai radionuklidais užterštą įrangą ir konstrukcijas galima išmontuoti ir dar neturint eksploatavimo nutraukimo licencijos, jei prieš tai yra su VATESI suderinti tos įrangos dezaktyvavimo ir išmontavimo projektai bei jų saugos analizės ataskaitos ir gauti atitinkami VATESI leidimai. Ignalinos AE energijos blokų galutinio sustabdymo metu buvo įgyvendinti arba yra įgyvendinami šie įrangos išmontavimo projektai: dalies įrangos Ignalinos AE energijos blokų pastatuose, reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos įrangos, termofikacinės įrangos, abiejų energijos blokų turbinų salės įrangos, 1-ojo energijos bloko dujų kontūro ir specialaus vėdinimo sistemos įrangos, pagalbinio korpuso bloko, valdymo skydo, elektros ir deaeratorių įrangos. Svarbu paminėti, kad, net ir išdavus VATESI licenciją vykdyti eksploatavimo nutraukimą, Ignalinos AE radionuklidais užterštos įrangos ir konstrukcijų dezaktyvavimo ir išmontavimo darbai gali būti atliekami tik pagrindus šių darbų saugą dezaktyvavimo ir išmontavimo projektuose ir jų saugos analizės ataskaitose.

Remiantis 2020 m. su VATESI suderintu ir Energetikos ministerijos patvirtintu Ignalinos atominės elektrinės galutiniu eksploatavimo nutraukimo planu, Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo pabaiga numatyta 2038 m. Šiame plane taip pat yra nustatytas ir Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo tikslas – sutvarkyti Ignalinos AE aikštelę taip, kad šioje teritorijoje, išmontavus įrangą, sutvarkius radioaktyvias atliekas ir nugriovus statinius, būtų neviršijami

nebekontroliuojamieji radioaktyvumo lygiai ir buvusios Ignalinos AE branduolinės energetikos objektų aikštelės galutinė būklė, išskyrus tas jos dalis kur liks atskiri branduolinės energetikos objektai, būtų „žalioji aikštelė“, t. y. galėtų būti naudojama kitai veiklai be jokių apribojimų. Vykdamas eksploatacinius darbus, branduolinės saugos reikalavimų nustatyta tvarka įsitikinęs, kad statiniai atitinka nebekontroliuojamus radioaktyvumo lygius, planuojama šiuos statinius nugriauti kaip įprastus statinius (statinių griovimo atliekos tvarkomos kaip įprastos statybinės atliekos). Tuo atveju, jei nėra praktinių galimybių radioaktyviajam užterštumui, esančiam šių statinių konstrukcijose, pašalinti arba tai nėra racionalu ekonominiu požiūriu – šių statinių griovimo atliekos bus tvarkomos kaip radioaktyviosios atliekos, o patys statiniai bus griunami Vyriausybės nustatyta tvarka.

2. Saugą pagrindžiančių dokumentų peržiūros ir įvertinimo eiga

Vienas iš svarbiausių paraiškos dokumentų, kurį įmonė parengė ir pateikė VATESI peržiūrai ir įvertinimui – saugos analizės ataskaita. Šioje ataskaitoje yra aprašyti branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos užtikrinimo kriterijai, atliktas konstrukcijų, sistemų ir komponentų (toliau – KSK) inžinerinis vertinimas, nustatytos eksploatacinių nutraukimui reikalingos saugos funkcijos, peržiūrėta Ignalinos AE ir kitų branduolinės energetikos objektų KSK konfigūracija (sąrašas) ir nustatytos sistemos, kurios atlieka saugos funkcijas. Taip pat saugos analizės ataskaitoje pateiktas galimų rizikų vertinimas, aprašytos radiacinės saugos užtikrinimo bei avarinės parengties priemonės, senėjimo valdymo sistema, organizacinė struktūra, vadybos sistema, saugos kultūros užtikrinimo priemonės bei fizinės saugos sistema.

VATESI specialistai turėjo pastabų KSK saugos klasifikavimo aprašymui, atkreipė dėmesį, kad, vykdamas eksploatacinius darbus, vis labiau aktualiomis tampa jonizuojančią spinduliuotę sulaikančios, ekranuojančios konstrukcijos ir sistemos, todėl būtina identifikuoti šių saugos funkcijų atliekančių sistemų analizę. Taip pat buvo pastebėti trūkumai, susiję su kitų saugos funkcijų, kurios svarbios vykdamas eksploatacinius darbus, analize. VATESI atkreipė dėmesį, kad ištraukiamosios vėdinimo sistemos ir mobilieji filtravimo įrenginiai atlieka radionuklidų sulaikymo funkciją ir užtikrina, kad į aplinką išmetamų radionuklidų aktyvumas neviršytų ribinio aktyvumo, o taip pat užtikrina saugias radiologines sąlygas darbuotojų darbo vietose. Be to, buvo atkreiptas dėmesys, kad šių vėdinimo sistemų tinkamas funkcionavimas taip pat svarbus radionuklidų išmetimų kontrolės funkcijai užtikrinti. VĮ Ignalinos AE atliko vėdinimo sistemų analizę, įvertino šių sistemų atliekamas saugos funkcijas ir šias sistemas priskyrė saugai svarbioms.

Remiantis pakartotinės vėdinimo sistemos analizės rezultatais, VATESI pareikalavo patikslinti ir kitų sistemų (pavyzdžiui, automatizuotos radiacinės saugos monitoringo sistemos, priešgaisrinės saugos sistemų, bloko valdymo skydo, pastatų ir statinių infrastruktūros, mažo druskingumo vandens sistemos, branduolinio kuro saugojimo sistemos, nepertraukiamos elektros energijos tiekimo sistemos) saugos funkcijų vykdymo analizę.

Saugos analizės ataskaitos vertinimo metu vyko VATESI ir VĮ Ignalinos AE specialistų darbiniai susitikimai, kuriuose VATESI specialistai detaliau paaiškino pateiktą pastabų esmę, buvo aptariama kokios informacijos trūksta, siekiant, kad į pastabas būtų tinkamai atsižvelgta ir dokumente pateikta informacija atitiktų saugos analizės ataskaitai keliamus reikalavimus. VĮ Ignalinos AE specialistai tinkamai atsižvelgė į VATESI pateiktas pastabas ir atitinkamai patikslino saugos analizės ataskaitą.

Kiti VĮ Ignalinos AE parengti ir pateikti VATESI peržiūrai ir įvertinimui paraiškos dokumentai buvo susiję su branduolinių medžiagų apskaitos ir kontrolės aprašymu, branduolinės energetikos objektų fizine apsauga, avarinės parengties planu ir jo išbandymu, įmonės darbuotojų kompetencijos užtikrinimu, fizinės saugos sistemos efektyvumo įvertinimu, radionuklidų išmetimo į aplinką planu, radiacinės saugos bei radioaktyviųjų atliekų tvarkymo programomis, įmonės vadybos sistema.

Visi šie dokumentai buvo išnagrinėti. VATESI, nustačiusi, kad šie dokumentai turi trūkumų ir neatitinka saugos reikalavimų, teikė savo pastabas. VĮ Ignalinos AE, atsižvelgdama į VATESI pastabas, kelis kartus tikslino šiuos dokumentus ir teikė juos pakartotinai VATESI peržiūrėti ir

įvertinti. Įsitikinus, kad šie patikslinti dokumentai atitinka saugos reikalavimus, VATESI informavo VĮ Ignalinos AE, kad šiems dokumentams daugiau pastabų neturi ir jie yra priimtini.

3. Apibendrinti saugą pagrindžiančių dokumentų peržiūros ir įvertinimo rezultatai

VATESI, išnagrinėjusi VĮ Ignalinos AE pateiktus patikslintus Ignalinos AE 1-ojo ir 2-ojo energijos bloką ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių eksploatavimo nutraukimo saugą pagrindžiančius dokumentus, įsitikino, kad:

– nurodytų branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo darbai yra suplanuoti taip, kad darbuotojų ir gyventojų apšvita neviršytų nustatytų normų bei, vykdant šiuos darbus, bus kontroliuojama, kad radionuklidų išmetimai į aplinkos orą ir vandenį neviršytų ribinių verčių;

– numatyta eksploatavimo nutraukimo veikla atitinka šiai veiklai keliamus branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos reikalavimus.

Atsižvelgusi į šiuos rezultatus, VATESI parengė sprendimo projektą išduoti VĮ Ignalinos AE licenciją vykdyti Ignalinos AE 1-ojo ir 2-ojo energijos bloką ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių eksploatavimo nutraukimą. Galutinis sprendimas dėl šios licencijos išdavimo bus priimtas tada, kai bus įvykdytos teisės aktuose nustatytos šios licencijos išdavimo sąlygos:

- visuomenei bus suteikta galimybė susipažinti su VATESI sprendimo projektu ir šiam sprendimui priimti reikalingais dokumentais bei pateikti savo komentarus ir pasiūlymus, kurie bus įvertinti;
- VĮ Ignalinos AE sumokės valstybės rinkliavą už licencijos išdavimą.

Ekspluatavimo nutraukimo skyriaus
vyriausiasis inspektorius

Marius Dekaminavičius