

<b>VĮ IGNALINOS ATOMINĖ ELEKTRINĖ</b>	<b>2021 M. IGNALINOS AE BRANDUOLINĖS, RADIACINĖS IR FIZINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO, VYKDANT LICENCIJUOJAMĄ VEIKLĄ BRANDUOLINĖS ENERGETIKOS OBJEKTUOSE, ATASKAITA</b>		1 lapas iš 185	
2022-02-28 Nr. At-790(3.26E) Visaginas	EKSPLOATAVIMO PATIRTIES PANAUDOJIMAS		TVIRTINU Generalinis direktorius  Audrius Kamienas	
<b>Anotacija</b>	Ataskaitoje pateikta informacija apie Ignalinos AE licencijuojamą veiklą 2021 m., atlikta įmonės saugos būklės apžvalga.			
<b>Pagrindas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lietuvos Respublikos branduolinės saugos įstatymas, 42 straipsnis, 3 punktas;</li> <li>- Branduolinės saugos reikalavimai, BSR-1.1.6-2020. Branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos užtikrinimo metinė ataskaita, DVSnd-0048-53;</li> <li>- 2021-11-30 generalinio direktoriaus įsakymas Nr. VĮs-449.</li> </ul>			
<b>Įtraukti keitimus į dokumentus:</b>				
Kodas	Dokumento pavadinimas		Padalinys	
-	-		-	
<b>Vykdymo kontrolė</b>			-	
Išsiųsti: Generaliniam direktoriui, Fizinės saugos tarnybos vadovui, l. e. Eksploatavimo nutraukimo departamento direktoriaus pareigas, Korporatyvinių reikalų ir administravimo departamento direktoriui, Technologinių procesų tarnybos vadovui, Radiacinės saugos skyriaus vadovui, Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tarnybos vadovui, Projektų valdymo tarnybos vadovui, Remonto tarnybos vadovui, l. e. Veiklos planavimo ir finansų departamento direktoriaus pareigas, Laboratorinių tyrimų skyrius vadovui, Dokumentų valdymo skyriaus vadovui, Saugos priežiūros ir kokybės valdymo skyriaus vadovui, LR energetikos ministerijai, VATESI-IAE, VATESI-Vilnius				
<b>Pasirašė:</b>				
Padalinys	Pareigos	Skyrių numeriai	Parašas	Vardas Pavardė
END	l.e. direktoriaus pareigas	visas		A. Garūbis
KR ir AD	direktorius	5.1.1, 5.1.6, 5.9, 5.11.1, 5.12.2		T. Liukaitis
VP ir FD	l.e. direktoriaus pareigas	5.1.2, 5.1.6		O. Lakina-Raubė
PVT	vadovas	5.1.3, 5.2, 5.20		D. Jekateriničev
TPT	vadovas	5.3.1÷5.3.3, 5.8.1, 5.11.2, 5.12.3, 5.15, 5.17, 5.19		A. Vnukov
RSS	vadovas	5.3.4, 5.5.1, 5.5.2, 5.6		K. Gediminskas
RATT	vadovas	5.4.1, 5.4.2		A. Oryšaka
RT	vadovas	5.14, 5.16		A. Garūbis
FST	vadovas	5.7, 5.13.2		E. Šepetys
LTS	vadovas	5.3.5, 5.4.3, 5.5.2		A. Tarasov
DVS	vadovas	visas		A. Saulytė
SP ir KVS	vadovas	visas		Ž. Jakštonis
<b>Parengė:</b>				
SP ir KVS	grupės vadovas	<i>Pavizuota nekvalifikuotu elektroniniu parašu</i>		A. Gorjačev

## TURINYS

<b>1.</b>	<b>TIKSLAS</b> .....	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>TAIKYMO SRITIS</b> .....	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>ATSAKOMYBĖ</b> .....	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>NUORODOS</b> .....	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>IGNALINOS AE SAUGOS UŽTIKRINIMAS</b> .....	<b>9</b>
<b>5.1.</b>	<b>Bendroji informacija apie vykdomą veiklą</b> .....	<b>9</b>
5.1.1.	<i>Ignalinos AE organizacinė struktūra</i> .....	9
5.1.2.	<i>Ignalinos AE veiklos tikslai</i> .....	11
5.1.3.	<i>Ignalinos AE vykdomos ir planuojamos vykdyti licencijuojamos veiklos</i> .....	16
5.1.4.	<i>Vadybos sistema ir jos tobulinimo priemonės</i> .....	21
5.1.5.	<i>Saugai svarbių produktų tiekėjų priežiūra</i> .....	24
5.1.6.	<i>Žmogiškųjų ir finansinių išteklių pakankamumo užtikrinimas</i> .....	26
<b>5.2.</b>	<b>EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROJEKTAI</b> .....	<b>28</b>
<b>5.3.</b>	<b>Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas</b> .....	<b>45</b>
5.3.1.	<i>Branduolinio kuro transportavimas</i> .....	45
5.3.2.	<i>Branduolinio kuro saugojimas</i> .....	45
5.3.3.	<i>SPBKS ir LPBKS (B1 projektas) sauga</i> .....	48
5.3.4.	<i>Radiacinė padėtis SPBKS aikštelėje</i> .....	51
5.3.5.	<i>Radiacijos poveikis eksploatuojant SPBKS</i> .....	54
5.3.6.	<i>Radiacijos poveikis personalui, eksploatuojant SPBKS</i> .....	58
<b>5.4.</b>	<b>Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas</b> .....	<b>61</b>
<b>5.5.</b>	<b>Radiacinės saugos bei aplinkos apsaugos užtikrinimas</b> .....	<b>73</b>
5.5.1.	<i>Jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis darbuotojams</i> .....	73
5.5.2.	<i>Jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis gyventojams bei aplinkai</i> .....	80
<b>5.6.</b>	<b>Veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais</b> .....	<b>85</b>
<b>5.7.</b>	<b>Fizinės saugos užtikrinimas</b> .....	<b>88</b>
<b>5.8.</b>	<b>Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga</b> .....	<b>93</b>
5.8.1.	<i>Turinčių įtakos branduolinei ir radiacinei saugai pasyviųjų ir aktyviųjų gaisrinės saugos priemonių parengtis vykdyti nustatytas funkcijas</i> .....	93
5.8.2.	<i>Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinės saugos užtikrinimas</i> .....	93
5.8.3.	<i>Informacija apie atliktas Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų gaisro pavojaus analizės ir numatytų rekomendacijų įgyvendinimą</i> .....	95
5.8.4.	<i>Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinės saugos priemonių vykdymo analizė</i> .....	96
<b>5.9.</b>	<b>Darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas</b> .....	<b>97</b>
5.9.1.	<i>Nelaimingi atsitikimai darbe</i> .....	97
5.9.2.	<i>Trumpa informacija apie nelaimingus atsitikimus bei incidentus</i> .....	99
5.9.3.	<i>Nelaimingų atsitikimų darbe prevencinės priemonės</i> .....	102
<b>5.10.</b>	<b>Avarinės parengties ir civilinės saugos užtikrinimas</b> .....	<b>105</b>
5.10.1.	<i>Avarinės parengties ir civilinės saugos srityje atlikti darbai</i> .....	105
5.10.2.	<i>Personalo apmokymas ir treniravimas</i> .....	107
<b>5.11.</b>	<b>Personalo kvalifikacijos užtikrinimas</b> .....	<b>110</b>
5.11.1.	<i>Personalo ruošimas</i> .....	110

5.11.2.	<i>Avarinės ir priešgaisrinės treniruotės</i> .....	111
<b>5.12.</b>	<b>Savo ir kitų asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirtis</b> .....	<b>114</b>
5.12.1.	<i>Neįprastųjų įvykių analizė</i> .....	114
5.12.2.	<i>Žmogiškųjų veiksnių poveikis saugai</i> .....	119
5.12.3.	<i>Kitų asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirties panaudojimas</i> .....	120
5.12.4.	<i>Saugos rodiklių analizė ir išvados</i> .....	124
<b>5.13.</b>	<b>Saugos ir saugumo kultūra</b> .....	<b>128</b>
5.13.1.	<i>Saugos kultūra</i> .....	128
5.13.2.	<i>Saugumo kultūra</i> .....	134
<b>5.14.</b>	<b>Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų techninė priežiūra, stebėjimas ir patikrinimai</b> ...	<b>135</b>
5.14.1.	<i>Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų techninė priežiūra, stebėjimas ir patikrinimai (Informacija pateikiama vadovaujantis Branduolinės saugos reikalavimų BSR-1.8.6-2019 28 punktu.)</i> .....	135
5.14.2.	<i>Techninės priežiūros gerinimo veiklos priemonės 2022 metams:</i> .....	139
<b>5.15.</b>	<b>Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas</b> .....	<b>140</b>
5.15.1.	<i>Senėjimo valdymo programa</i> .....	140
5.15.2.	<i>VĮ IAE objektų sistemų ir elementų senėjimo valdymo programos įgyvendinimo priemonių vykdymas</i> .....	140
5.15.3.	<i>SVP darbų vykdymas pagal atskiras priemones, planus-grafikus, programas ir instrukcijas, potvarkius (įsakymus)</i> .....	144
5.15.4.	<i>KSK senėjimo proceso darbų vykdymo rezultatų vertinimas</i> .....	145
5.15.5.	<i>Senėjimo vadybos rezultatų atitikties saugos kriterijams vertinimas</i> .....	146
5.15.6.	<i>KSK likutinio resurso vertinimas</i> .....	147
<b>5.16.</b>	<b>Matavimo priemonių metrologinės patikros ir kalibravimo darbai</b> .....	<b>149</b>
<b>5.17.</b>	<b>Modifikacijos</b> .....	<b>152</b>
5.17.1.	<i>Įdiegtų, vykdomų vykdomų (kurių įdiegimo terminas perkeltas) ir atmestų svarbiausių modifikacijų sąrašas</i> 152	
5.17.2.	<i>Įdiegtų svarbiausių modifikacijų efektyvumo vertinimas</i> .....	164
<b>5.18.</b>	<b>Saugos priežiūra ir kokybės valdymas</b> .....	<b>166</b>
5.18.1.	<i>Saugos inspekcijų rezultatai</i> .....	166
5.18.2.	<i>Vidaus kokybės auditų rezultatai</i> .....	167
<b>5.19.</b>	<b>Branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos gerinimas</b> .....	<b>170</b>
<b>5.20.</b>	<b>Privalomų vykdyti nurodymų ir kitų priemonių įgyvendinimas šalinant VATESI patikrinimų metu nustatytus trūkumus</b> .....	<b>179</b>
<b>6.</b>	<b>IŠVADOS DĖL SAUGOS BŪKLĖS PRIIMTINUMO</b> .....	<b>185</b>
<b>7.</b>	<b>APRIBOJIMAI</b> .....	<b>186</b>

## IGNALINOS AE GENERALINIO DIREKTORIAUS PRATARMĖ

Šie metai Ignalinos atominėi elektrinei buvo ypatingi ir pilni iššūkių, tačiau Ignalinos AE kolektyvas juos užbaigia stabiliai ir užtikrintai. Išmokta dirbti ir gyventi kitaip negu buvo įprasta iki pandemijos – ji į darbotvarkę įnešė nemažai papildomos veiklos bei pakoregavo darbo planus, kasdieninę veiklą, darbo organizavimą, kolegų bendravimą. Šiandien Ignalinos AE darbuotojai dirba pasikeitusiomis sąlygomis, tačiau visi darbai vyksta pagal planą: palaiapsniui artėjama pagrindinės misijos link – saugiai ir efektyviai įgyvendinti išskirtinį projektą, nutraukiant dviejų RBMK tipo reaktorių eksploatavimą bei saugiai sutvarkant radioaktyvias atliekas.

Nepaisant permainingų metų, tikrai galima pasidžiaugti pozityviais dalykais ir pasiekimais. Šiais metais pasiektas panaudoto branduolinio kuro tvarkymo finalinis etapas – pirmame bloke nebeliko panaudoto branduolinio kuro, o iš antro bloko liko išvežti paskutines pažeisto kuro rinkles. Sėkmingai vykdomi kuro išlaikymo baseinų dugno valymo darbai.

Sklandžiai užbaigtas labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų atliekyno statybų pirmasis etapas, kurio metu buvo pastatyti atliekyno statiniai ir galutiniam labai mažo aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų sutvarkymui įrengta infrastruktūra paruošta eksploatacijai. Ruošiamasi radioaktyviųjų atliekų pervežimo į atliekyną pirmai kampanijai.

Rezultatyviai ir patikimai vykdomi įrangos išmontavimo darbai – šiemet gautas Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos leidimas vykdyti IAE 1-ojo bloko turbinų salės boksų konstrukcijų (turbinų pagrindų, perdangos konstrukcijų, drenažinių sistemų, šilumokaičių ir turbinų metalo konstrukcijų) išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus. Džiugina faktas, kad didžiąją išmontuotos įrangos ir kitų atliekų dalį pavyksta išvalyti ir paversti antrinėmis žaliavomis. Ignalinos AE prisideda prie aplinkos tausojimo antrines žaliavas grąžindama atgal į rinką ir tokiu būdu prisideda prie Įmonės darnios veiklos kūrimo.

2027-2028 m. prasidėsiantys fiziniai reaktoriaus aktyviosios zonos (R3) išmontavimo darbai – beprecedentis darbas, analogų pasaulyje neturintis projektas. Dviejų galingiausių pasaulyje RBMK tipo reaktorių išmontavimas – pirmasis pasaulinėje praktikoje tokios branduolinės jėgainės eksploatavimo nutraukimo projektas. Šiemet įvyko viešasis pirkimas „Inžinerinės paslaugos, susijusios su Ignalinos atominės elektrinės reaktorių šerdžių išmontavimu“, kurio metu buvo gauti 4 pasiūlymai.

Šiemet Ignalinos AE vėl sėkmingai išlaikė gerosios valdysenos egzaminą bei yra tarp geriausiai vertinamų valstybės valdomų įmonių. Nuolat siekiame aukščiausių veiklos efektyvumo bei skaidrumo standartų, todėl ir ateityje atsakingai dirbsime – tobulinsime savo veiklas bei procesus pagal Valdymo koordinavimo centro pateiktas rekomendacijas. Įmonės padarytą pažangą teigiamai įvertino LR Seimo energetikos ir darnios plėtros komisija apsilankiusi IAE aikštelėje.

Nuo šių metų ypatingas dėmesys skiriamas darnaus vystymosi tikslams. Įmonė siekia kryptingai užtikrinti darnų vystymąsi ir tapti socialiai atsakinga organizacija, tokiu būdu prisidedama prie darnios visuomenės ir pažangios valstybės kūrimo. Siekiama didinti bendradarbiavimą su suinteresuotomis šalimis ir kurti tvarius ryšius su vietos bendruomene.

Skatinamas kolektyvo įsitraukimas ir įgalinimas, todėl šiemet buvo įgyvendintos naujos iniciatyvos darbuotojams. Sėkmingai startavo tęstinis projektas „Žmonės, kuriais didžiuojamės“, atliktas „Lygių galimybių liniuotės“ tyrimas, patvirtintas naujas darbuotojų etikos kodeksas, organizuoti šventiniai konkursai darbuotojams ir jų vaikams.

Dėkoju visiems tiems, kurių atsakingo ir profesionalaus darbo dėka Ignalinos AE neįvyko nei vieno rimto incidento, dėl ko patirtume reputacinių, finansinių nuostolių ar turėtume neigiamą poveikį aplinkai ir žmonėms.

2021-uosius užbaigiame pasiekę daug užsibrėžtų tikslų, tačiau mūsų kolektyvo laukia turiningi 2022-ieji – ateinantiems metams numatyti kuro tvarkymo, įrangos išmontavimo, statinių griovimo bei radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūros įrengimo projektų tikslai yra ambicingi. Kartu sieksime nustatytų terminų ir išlaikysime įgyvendinamų projektų pagreitį. Ignalinos AE užtikrintai artėja prie didžiausio iššūkio – reaktorių aktyviosios zonos išmontavimo projekto, kurio pradžia ir vykdymas darys įtaką tolimesnei eksploatavimo nutraukimo sėkmei.

Tikiu, kad 2022-ųjų pabaigoje galėsime pasidžiaugti dar vienais produktyviais ir įdomiais metais.

Iššūkiai šiandien. Atsakomybė amžiams.

Generalinis direktorius     Audrius Kamienas

## 1. TIKSLAS

Šio dokumento tikslas – pateikti informaciją apie saugą bei jos užtikrinimą Ignalinos AE 2021 metais.

## 2. TAIKYMO SRITIS

Ši saugos ataskaita naudojama visuose Ignalinos AE padaliniuose.

## 3. ATSAKOMYBĖ

Įmonės padalinių vadovai atsako už reikiamos informacijos pateikimą šiai ataskaitai parengti. SP ir KVS vadovas atsako už Ignalinos AE branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos užtikrinimo, vykdant licencijuojamą veiklą branduolinės energetikos objektuose ataskaitos parengimą.

## 4. NUORODOS

Ši ataskaita parengta remiantis šių Ignalinos AE departamentų, tarnybų ir padalinių pateikta informacija:

4.1. *Komunikacijos skyrius.*

4.2. *Fizinės saugos tarnyba:*

- Fizinės saugos organizavimo skyrius;

4.3. *Saugos priežiūros ir kokybės valdymo skyrius;*

4.4. *Korporatyvinių reikalų ir administravimo departamentas:*

- Personalo skyrius;
- Darbuotojų saugos ir sveikatos skyrius;

4.5. *Eksploatacijos nutraukimo departamentas:*

4.6. *Projektų valdymo tarnyba:*

- Projektų paramos skyrius.

4.7. *Technologinių procesų tarnyba:*

- Branduolinio kuro tvarkymo skyrius;
- Techninės paramos skyrius.

4.8. *Radiacinės saugos skyrius;*

4.9. *Remonto tarnyba:*

- Pasiruošimo remontui ir užtikrinimo skyrius;
- Patikros ir kalibravimo laboratorija.

4.10. *Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tarnyba:*

- Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius,
- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius,
- Planavimo ir logistikos skyrius.

4.11. *Laboratorinių tyrimų skyrius.*

4.12. *Išmontavimo skyrius.*

4.13. *Veiklos planavimo ir finansų departamentas:*

- Apskaitos skyrius,
- Veiklos planavimo skyrius.

Ataskaita parengta vadovaujantis Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės eksploatacinių dokumentų rengimo tvarkos aprašu, DVSta-0208-35.

**Santraupos:**

AGSS	aktyvi gaisro saugos sistema
AK	apsauginis konteineris
APO	avarinės parengties organizacija
APP	avarinės parengties planas
AVC	avarijų valdymo centras
BEO	branduolinės energetikos objektas
BK	branduolinis kuras
BKTS	Branduolinio kuro tvarkymo skyrius
BSR 3.1.2-2017	- Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“
BM	branduolinė medžiaga
BV	baipasinis valymas
BVS	blokų valdymo skydas
CS	centrinė salė
CPI	vertės įvykdymo indeksas (angl. Cost Performance Index)
CPVA	Centrinė projektų valdymo agentūra
DBM	dalisios branduolinės medžiagos
DG	dyzelinis generatorius
DK	darbinis kanalas
DVS	Dokumentų valdymo skyrius
EK	Europos Komisija
EDG	ekvivalentinės dozės galia
END	Eksploatacijos nutraukimo departamentas
ERP	Europos rekonstrukcijos ir plėtros bankas
EURATOM	Europos atominės energetikos bendrija
GENP	galutinis eksploatacijos nutraukimo planas
GLK	gamybinė lietaus kanalizacija
BI	bandymai ir inspekcijos
IB	išlaikymo baseinas
IBS	išlaikymo baseino salė
INES	tarptautinė branduolinių įvykių skalė (angliška abreviatūra)
IM	išėmimo modulis
ISS	informacinė skaičiavimo sistema
JŠŠ	jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai
KATSK	kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas
KIB	kuro išlaikymo baseinas
KIS FOBOS	korporacinė informacijos sistema “FOBOS”
KP	kuro pluoštas/ŠIEL pluoštas
KO	kitos organizacijos
KRA	kietosios radioaktyvios atliekos
KRATS	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius
LEI	Lietuvos energetikos institutas
LGT	Lietuvos geologijos tarnyba
LPBKS	laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla

LR AM	Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija
LR EM	Lietuvos Respublikos Energetikos ministerija
LR SA ir DM	Lietuvos Respublikos Socialinės apsaugos ir darbo ministerija
LR VRM	Lietuvos Respublikos Vidaus reikalų ministerija
LTS	Laboratorinių tyrimų skyrius
MBZ	branduolinių medžiagų balansinė zona
MP	Mokymo poskyris
MIVS	Materialinių išteklių valdymo skyrius
MK	maži kiekiai
MVAA-TA	mažo ir vidutinio aktyvumo atliekos, trumpaamžės
PAVA	poveikio aplinkai vertinimo ataskaita
PAGD	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas
PBK	panaudotas branduolinis kuras
PBKSS	panaudoto branduolinio kuro sausojo tipo saugykla
PJR	planuojamas-įspėjamas remontas
PKL	Patikros ir kalibravimo laboratorija
PKS	papildomas klasterinis sugėriklis
PKTS	pažeisto kuro tvarkymo sistema
PPS	Projektų paramos skyrius
PSS	Pirkimų ir sutarčių skyrius
PŠIR	panaudota šilumą išskirianti rinklė
PVT	Projektų valdymo tarnyba
RAAS	Radioaktyviųjų atliekų atliekynų skyrius
RATT	Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tarnyba
RATA	VĮ Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūra
RB	remontas pagal būseną
RO	rangovinės organizacijos
RSC	Radiacinės saugos centras
RSS	Radiacinės saugos skyrius
SAA	saugos analizės ataskaita (angl. SAR)
SAPK	skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo kompleksas
SIP	Ignalinos AE saugos gerinimo programa Nr. 3
SIVS	Statybos ir infrastruktūros valdymo skyrius
SKRATS	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius
SNA	sąlyginai neradioaktyvios atliekos
SPBKS	sausoji panaudoto branduolinio kuro saugykla
SP ir KVS	Saugos priežiūros ir kokybės valdymo skyrius
SPI	terminų įvykdymo indeksas (angl. Schedule Performance Index)
SRA	skystosios radioaktyviosios atliekos
SSS	saugai svarbios sistemos
SVK	specialiai valytas kondencatas
ŠBKS	šviežio branduolinio kuro saugykla
ŠIR	šilumą išskirianti rinklė
ŠŠIR	šviežia šilumą išskirianti rinklė
TATENA	Tarptautinė atominės energetikos agentūra

TLD	termoluminescencinis dozimetras
TP	techninis projektas
TPT	Technologinių procesų tarnyba
TS	techninė specifikacija
VAA-IA	vidutinio aktyvumo atliekos, ilgaamžės
VAS	valdymo ir apsaugos sistema
VATESI	Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija
VDEBSP	Vienintelio dirbančio energijos bloko saugos pagrindimas
VKS	viso kūno skaitiklis
VP ir FD	Veiklos planavimo ir finansų departamentas
VPS	Veiklos planavimo skyrius
WANO	organizacijų, eksploatuojančių atominės elektrines, asociacija (angliška abreviatūra)



## **5. IGNALINOS AE SAUGOS UŽTIKRINIMAS**

### **5.1. Bendroji informacija apie vykdomą veiklą**

#### *5.1.1. Ignalinos AE organizacinė struktūra*

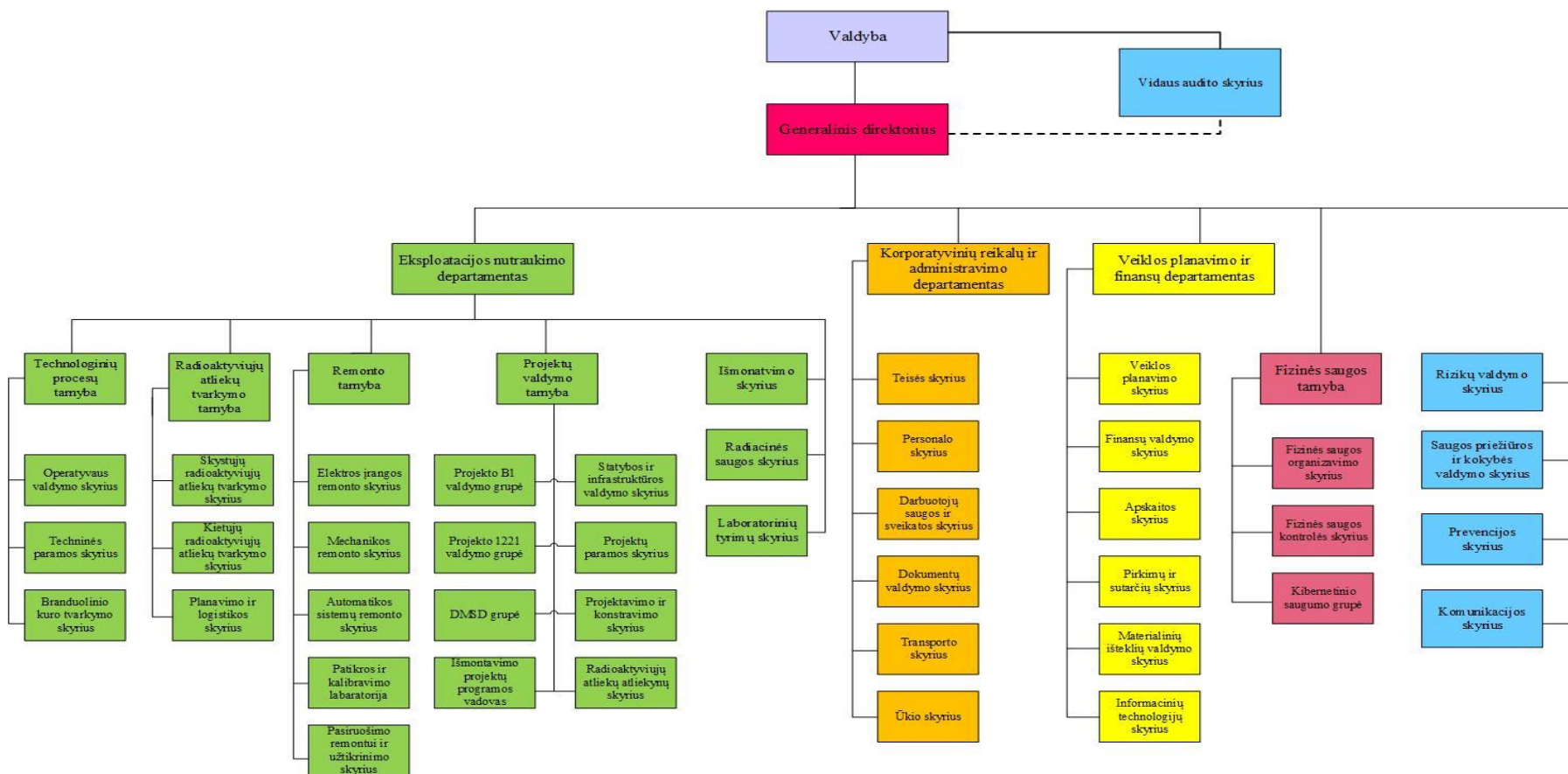
Nuo 2021 metų sausio 1 d. iki 2021 metų pabaigos galiojo įmonės organizacinė struktūra, pavaizduota 5.1.1-1 pav.

VALSTYBĖS ĮMONĖS IGNALINOS ATOMINĖS ELEKTRINĖS ORGANIZACINĖ STRUKTŪRA  
(nuo 2021-01-01)

2020 m. gruodžio 11 d. Nr. DVSta-0121-IV13  
Visaginas

NUSTATYTA

Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės valdybos sprendimu  
(2020 m. gruodžio 9 d. protokolas Nr. VPP-3(1.160E))



5.1.1-1 pav. 2021 metų Ignalinos AE organizacinė struktūra

### 5.1.2. Ignalinos AE veiklos tikslai

2021 m. kovo 10 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymu Nr. 1-40 buvo patvirtinta Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės (toliau - Įmonės) veiklos strategija. Šiame dokumente buvo nustatyti Įmonės veiklos tikslai, apimantys svarbiausius Įmonės veiklos prioritetus ir tiesiogiai susieti su jos strateginėmis kryptimis ir šių tikslų pasiekimo rodikliai.

Įmonė vadovaudamasi:

- Lietuvos Respublikos Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo įstatymu vykdo IAE eksploatavimo nutraukimo darbus;
- Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymu vykdo įmonės BEO bei Lietuvos teritorijoje esamų radioaktyviųjų atliekų tvarkymą;
- Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2018 m. birželio 20 d. įsakymu Nr. 1-182 „Dėl valstybės įmonės Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūros reorganizavimo“ nuo 2019 m. sausio 1 d. perėmė VĮ Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo agentūros (toliau – RATA) funkcijas: Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos (toliau – Maišiagalos saugykla) eksploatavimo nutraukimo projekto vykdymą, giluminio radioaktyviųjų atliekų atliekyno įrengimo projekto vykdymą, pasirengimą reaguoti į galimas avarijas Astravo AE ir kt.

Įmonė vykdydama šias veiklas nustatė prioritetus:

- gerinti saugos kultūrą bei saugumo kultūrą;
- didinti veiklos skaidrumą, efektyvumą ir imtis priemonių gero valdymo principams įdiegti;
- mažinti neigiamą poveikį aplinkai, siekiant veiklos tikslų;
- nustatyti ir imtis priemonių pašalinti rizikas, susijusias su turto valdymu ir viešųjų pirkimų vykdymu;
- stiprinti darbuotojų gebėjimus atlikti jiems pavestas užduotis;
- užkirsti kelią valstybei žalą darančioms korupcinio pobūdžio nusikalstamoms veikloms.

Pagrindinės veiklos kryptys.

#### 5.1.2.1. Saugiai ir efektyviai nutraukti IAE eksploatavimą.

IAE eksploatavimo nutraukimas – tai paskutinis atominės elektrinės egzistavimo etapas po to, kai ji buvo suprojektuota, pastatyta ir eksploatuojama. 2002 m. lapkričio 26 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybė priėmė sprendimą dėl pirmojo energijos bloko eksploatavimo nutraukimo nedelstino išmontavimo būdu, kad IAE eksploatavimo nutraukimas neturėtų sunkių socialinių, ekonominių, finansinių ir poveikio aplinkai pasekmių.

Šiuo metu Įmonė, vadovaudamasi Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos išduotomis licencijomis, vykdo IAE eksploatavimo nutraukimo darbus, apimančius:

- konstrukcijų, sistemų bei komponentų, užtikrinančių branduolinę, radiacinę, priešgaisrinę bei fizinę saugą, eksploatavimą;
- konstrukcijų, sistemų bei komponentų, pasikeitus BEO projekte numatytai paskirčiai, izoliavimą ir modifikavimą;
- panaudoto branduolinio kuro iškrovimą iš energetinių blokų ir pervežimą saugoti į laikinąją panaudoto branduolinio kuro saugyklą konteineriuose;
- nenaudojamos įrangos išmontavimą ir dezaktyvavimą;
- radioaktyviųjų atliekų apdorojimą ir saugojimą;
- nereikalingų pastatų griovimą;
- naujų BEO projektavimą, statybą ir eksploatavimą.

Iškrovus branduolinį kurą iš abiejų IAE blokų ir perkėlus jį į naujai pastatytą saugyklą, Įmonė privalės gauti IAE pirmojo ir antrojo blokų eksploatavimo nutraukimo licenciją, kuri reikalinga tam, kad vykdyti– reaktorių išmontavimą.

5.1.2.2. *Saugiai tvarkyti radioaktyvias atliekas, užtikrinant, kad ateities kartos nepaveldėtų nepagrįstos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo naštos.*

Be IAE eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo metu susidariusių ir susidarysiančių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo, Įmonė nuo 2019 m. sausio 1 d., įgyvendinant Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymą, vykdo:

- Maišiagalos RA saugyklos priežiūrą ir eksploatavimo nutraukimą;
- Giluminio radioaktyviųjų atliekų atliekyno įrengimo projekto įgyvendinimą;
- Smulkiųjų darytojų radioaktyviųjų atliekų surinkimą, vežimą ir tvarkymą;
- Vyriausybės nustatyta tvarka paliktųjų radioaktyviųjų šaltinių ir radioaktyviosiomis medžiagomis užterštų objektų tvarkymą.

Maišiagalos saugykla negali būti pertvarkyta į atliekyną, kadangi žemės paviršiuje įrengti barjerai neužtikrina ilgalaikės apsaugos nuo galimos radionuklidų sklaidos aplinkoje. Todėl, siekiant sutaupyti jos priežiūrai skiriamas lėšas ir apsaugoti aplinką nuo potencialios grėsmės, radioaktyviosios atliekos bus išimtos iš saugyklos, paruoštos transportuoti ir išgabentos į Įmonėje įrengtas saugyklas. Maišiagalos saugyklos eksploatavimo nutraukimą sudarys keli etapai:

- Pirmojo etapo metu vykdomi paruošiamieji darbai, t. y. reikalingų dokumentų saugyklos eksploatavimui nutraukti rengimas, jo metu buvo gauta VATESI licencija vykdyti Maišiagalos saugyklos eksploatavimo nutraukimą.
- Sekančio etapo metu planuojama vykdyti Maišiagalos saugyklos eksploatavimo nutraukimo darbus: infrastruktūros įrengimą, radioaktyviųjų atliekų išvežimą ir teritorijos sutvarkymą.

Giluminio radioaktyviųjų atliekų atliekyno įrengimo projekto I etapo metu planuojama atlikti:

- pagrindinių atliekyno vietos atrankos kriterijų nustatymą;
- potencialių atliekyno įrengimui vietų socialinį-ekonominių vertinimą;
- potencialių tinkamų atliekyno įrengimui teritorijų pirminį įvertinimą;
- geofizinius (seisminius) tyrimus reprezentatyviose vietose;
- parengti žvalgybinių gręžinių aikštelės aprašą.

Remiantis šių tyrimų bei vertinimų rezultatais, iki etapo pabaigos numatoma identifikuoti labiausiai perspektyvias tolesniems tyrimams potencialias giluminio atliekyno teritorijas, bei numatyti kitame etape reikalingus atlikti veiksmus (tyrimus, vertinimus, ekspertizes, darbus ir t.t.) bei jų apimtis.

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas turi būti atliekamas, remiantis moksliskai pagrįstomis technologijomis, todėl vystant šią kryptį, Įmonė turi skirti didesnę dėmesį mokslinių tyrimų vykdymui.

5.1.2.3. *Integruotis į tarptautinę beo eksploatavimo nutraukimo rinką*

Įgyvendindama energijos blokų su RBMK tipo reaktoriais eksploatavimo nutraukimo projektus, Įmonė kaupia unikalią patirtį, kurią galima pritaikyti kituose branduolinės energetikos sektoriaus projektuose. Įmonė siekia integruotis į tarptautinę branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo rinką. Tai galimybė aukštą kvalifikaciją turintiems specialistams pritaikyti savo patirtį ir kompetenciją, teikiant paslaugas panašaus pobūdžio projektuose branduolinės energetikos sektoriuje.

**Įmonės strateginiai tikslai** (toliau – tikslai, **T**) nustato, kaip bus vykdoma Strategija. Tikslai orientuoti į nuolatinę Įmonės veiklą ir nesiremia Įmonės vykdomais laikiniais projektais ar priemonėmis. Tikslai apima svarbiausius vidutinio laikotarpio (ateinančių 3-5 metų) Įmonės veiklos prioritetus ir yra tiesiogiai susieti su Įmonės strateginėmis kryptimis.

Įmonės veiklos strategijos žemėlapyje numatyti 12 strateginių tikslų:

**T1. Saugiai įgyvendinti IAE eksploatavimo nutraukimo projektą ir tvarkyti radioaktyviausias atliekas**, nesukeliant aukštesnio nei pirmojo lygio neįprastojo įvykio pagal tarptautinę branduolinių įvykių skalę (angl. INES).

**T2. Efektyviai įgyvendinti IAE eksploatavimo nutraukimo projektą ir tvarkyti radioaktyviausias 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.

**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 portfeli**, 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.

**Įmonės tikslų pasiekimo rodikliai** (toliau – rodikliai, **R**) nustatyti pagal Įmonės tikslus, nurodytus Strategijos žemėlapyje, siekiant **stebėti, vertinti ir kontroliuoti** strateginių tikslų įgyvendinimą. Iš viso buvo pasirinkti 23 rodikliai..

Rodiklių sąrašas bei 2021m. siektini ir faktiniai rezultatai pateikti 5.1.2-1 lentelėje toliau:

*5.1.2-1 lentelė. 2021 m. IAE strateginiai tikslai ir jų rodikliai.*

Strateginių tikslų pasiekimo rodikliai (R)	Rodiklių reikšmės	
	Planas 2021 m.	Faktas 2021 m.
R1. Pirmo ir aukštesnio lygio įvykių pagal tarptautinę branduolinių įvykių skalę skaičius	0	0
R2. Bendrasis Megaprojekto laiko panaudojimo efektyvumo indeksas (SPI)	≥ 0,92	0,918
R3. Bendrasis Megaprojekto biudžeto panaudojimo efektyvumą indeksas (CPI)	≥ 1,0	1,0459
R4. Įmonės darbuotojų, kurių suminė apšvitos dozė viršijo ribinę (≤ 18 mSv), skaičius	0	0
R5. Sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe, įvykusių dėl darbdavio kaltės, skaičius	0	0

Strateginių tikslų pasiekimo rodikliai (R)	Rodiklių reikšmės	
	Planas 2021 m.	Faktas 2021 m.
R6. Į atmosferą pašalintų radionuklidų aktyvumas	≤ 3,6×10 <sup>12</sup> Bq	2,73×10 <sup>10</sup>
R7. Į vandenį pašalintų radionuklidų aktyvumas	≤ 1,2×10 <sup>12</sup> Bq	3,1×10 <sup>10</sup>
R8. Kritinio kelio rezervo indeksas (CPLI)	≥ 1	- 0,006
R9. Išmontuotos įrangos kiekis (liko 108 054 t, iš viso 166 993 t)	3 315 t	3 429 t
R10. Išardytų pastatų konstrukcijų ir gelžbetonio kiekis liko 1 624 208 t, iš viso 1 629 228 t, visas kiekis neinventorizuotas)	4 000 t	4 200 t
R11. Į laikinąją saugyklą perkeltų panaudoto branduolinio kuro konteinerių skaičius (liko 18 vnt., iš viso 190 vnt.)	11 vnt.	15 vnt.
R12. Bendras galutinai apdorotų radioaktyviųjų atliekų kiekis (liko 125 038 m <sup>3</sup> , iš viso 183 047 m <sup>3</sup> )	6 447 m <sup>3</sup>	9 038 m <sup>3</sup>
R13. Atliekų, patalpintų į tarpines saugyklas ir atliekynus, kiekis (liko 109 071 m <sup>3</sup> , iš viso 134 232 m <sup>3</sup> )	5 214 m <sup>3</sup>	1855 m <sup>3</sup>
R14. Įmonės rizikingumo lygio rodiklis (matuojama kaip rizikų vertės ir likusio nepanaudoto Megaprojekto biudžeto (be infliacijos) santykis, proc.)	< 10 %	8,6 %
R15. Energetinių resursų taupymo rodiklis (lyginama su 2016 metais), ne daugiau	79,4 %	70,7%
R16. Tarptautinių ir supaprastintų viešųjų pirkimų, viršijusių 180 d. terminą, procentinė dalis, ne daugiau	4%	3,59 %
R17. Lėšų adekvatumo rodiklis	100 %	100%
R19. Žmogiškųjų išteklių tvarumo rodiklis	4 įvykdyti rodikliai	4 rodikliai
R20. Saugai svarbių pareigybių rezervo parengimo lygis	≥ 85 %	98%
R21. Darbuotojų įsitraukimo rodiklis	57,6%	53,0%
R22. Darbuotojų įgalinimo rodiklis	48,8%	48,5%
R23. Koreguojančių priemonių įgyvendinimo lygis, (tolerancijos riba 14 k.d.) ne mažiau	100 %	96 %
R18. Pajamų, gautų iš ekspertinių paslaugų pardavimo, suma	0,03 mln. eurų	0 mln. eurų

2021 metais Įmonėje įvykdė 16 iš 23 strateginių rodiklių.

2021 metais visi saugos ir atitikties rodikliai (R1, R4÷R7); įrangos ir gelžbetonio išmontavimo / pastatų griovimo darbų (R9, R10), panaudoto branduolinio kuro tvarkymo (R11), radioaktyviųjų atliekų tvarkymo (R12) rodikliai buvo įvykdyti ir viršyti, taip pat energetinių resursų taupymo rodiklis (R15), rizikų valdymo, pirkimų, finansavimo ir kiti rodikliai.

Tačiau 2021 m. didėjo atsilikimas nuo grafiko (tiek kritinio kelio, tiek visos programos) dėl LMAA pirmos kampanijos perkėlimo į 2022 metus buvo neįvykdytas vienas iš atliekų tvarkymo rodiklių, taip pat suprastėjo darbuotojų įgalinimo ir ištraukimo rodikliai (tačiau verta pažymėti, kad nors darbuotojų ištraukimo ir įgalinimo rodikliai (R21÷R23) nepasiekti, galima teigti jog gautas rezultatas atitinka Lietuvos gamybinių įmonių vidurkį ir yra pakankamai aukšto lygio). Iš ekspertinių paslaugų pardavimo pajamų nebuvo gauta, tačiau Įmonė sudarė bendradarbiavimo sutartis ir dalyvauja keliuose projektuose (Salaspilio reaktoriaus išmontavimo projekte Latvijoje, taip pat Paldiski projekte Estijoje).

**PASTABA:** detalesnė informacija apie pažangą vykdomuose IAE eksploatavimo nutraukimo projektuose pateikiama Ataskaitos 5.2 skyriuje.

### 5.1.3. Ignalinos AE vykdomos ir planuojamos vykdyti licencijuojamos veiklos

Šiuo metu Ignalinos AE turi šias VATESI išduotas licencijas branduolinės saugos srities veiklai su branduolinės energetikos objektais:

#### Licencijos eksploatacijai

- Licencija Nr. 12/99(P) eksploatuoti IAE pirmąjį energijos bloką (2019 m. gegužės 14 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-113);
- Licencija Nr. 2/2004 eksploatuoti galutinai sustabdytą IAE antrąjį energijos bloką ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginius (2019 m. sausio 31 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-28);
- Licencija Nr. 3/2000(P) eksploatuoti panaudoto branduolinio kuro saugyklą, pastatytą pagal techninį projektą Nr. 96-05855II1 (Sausojo tipo laikinąjį panaudoto branduolinio kuro saugyklą), (2019 m. gruodžio 5 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-284);
- Licencija Nr. 1/2006 eksploatuoti IAE sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklą, pastatytą pagal techninį projektą Nr. INPP/IPD-P18/37 (2019 m. spalio 9 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-247);
- Licencija Nr. 16.1-87(2013) eksploatuoti radioaktyviųjų atliekų saugyklą, pastatytą pagal techninį projektą Nr. 7930 (Labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą (2019 m. rugšėjo 26 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-237);
- Licencija Nr. 16.1-91(2016) eksploatuoti panaudoto branduolinio kuro saugyklą, pastatytą pagal techninį projektą Nr. 05IO0203000 (Laikinąjį panaudoto branduolinio kuro saugyklą), (2019 m. liepos 26 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-177);
- Licencija Nr. 16.1-93(2017) eksploatuoti radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginį, pastatytą pagal techninį projektą Nr. 05IO0204000 (Kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginį, B2-1 projektas), (2019 m. birželio 3 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-123);
- Licencija Nr. 16.1-94(2017) eksploatuoti radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginį ir radioaktyviųjų atliekų saugyklą, pastatytus pagal techninį projektą Nr. 05IO0204000 (Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo įrenginiai, B3/4 projektas), (2019 m. gegužės 16 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-115);

#### Licencija statyti ir eksploatuoti

- Licencija Nr. 16.1-89(2015) statyti ir eksploatuoti radioaktyviųjų atliekų atliekyną pagal techninį projektą Nr. 7930/1 (Labai mažai aktyvių radioaktyviųjų atliekų atliekyną), (2019 m. lapkričio 5 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-270);
- Licencija Nr. 16.1-95(2017) statyti ir eksploatuoti radioaktyviųjų atliekų atliekyną pagal techninį projektą Nr. SM1301P25 (Mažai ir vidutiniškai radioaktyvių trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinį atliekyną), (2020 m. sausio 7 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-1).

#### Licencijos vykdyti eksploataavimo nutraukimą

- Licencija Nr. 16.1-97(2021) vykdyti Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploataavimo nutraukimą (2021 m. gegužės 13 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-64);

#### 5.1.3.1. Licencijų tvarkymas

Šiuo metu VATESI licencijose nenurodomos galiojimo sąlygos. Vadovaudamasi Branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. birželio 20 d. nutarimu Nr. 722 „Dėl Branduolinės energetikos srities veiklos licencijų ir leidimų išdavimo taisyklių patvirtinimo“, 36 punktu VATESI parengė licencijuotą veiklą pagrindžiančių dokumentų sąrašus.

Vadovaudamasi nurodytų Taisyklių 38 punkto reikalavimais, IAE privalo 1 kartą per 6 mėnesius pateikti informaciją apie dokumentų, nurodytų sąrašuose, pakeitimus.



Informacija apie 2021 m. 1-ojo pusmečio dokumentų pakeitimus pateikta rašte 2021-08-25 Nr. ĮS-3938(3.4). Informacija už 2021 m. 2-ąjį pusmetį pateikta 2021-01-26 rašte Nr. ĮS-370(3.4Mr).

#### **Licencija Nr. 12/99(P) 1-ojo energijos bloko eksploatacijai**

1999 m. liepos 29 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 12/99 1-ojo energijos bloko eksploatacijai 5 metų laikotarpiui. Licencijos galiojimas buvo pratęstas 2004 m. liepos 29 d., neapribojant galiojimo laiko (VATESI viršininko 2004 m. liepos 29 d. įsakymas Nr. 22.3-56), ir licencijai buvo suteiktas Nr. 12/99(P). Licencijos Nr. 12/99(P) galiojimo sąlygos keitėsi pagal VATESI viršininko įsakymus: 2007 m. kovo 6 d. Nr. 22.3-15; 2010 m. spalio 27 d. Nr. 22.3-76; 2010 m. gruodžio 29 d. Nr. 22.3-119; 2011 d. vasario 23 d. Nr. 22.3-21; 2011 d. rugpjūčio 16 d. Nr. 22.3-76; 2011 m. spalio 19 d. Nr. 22.3-105; 2012 m. liepos 24 d. Nr. 22.3-83; 2015 m. spalio 12 d. Nr. 22.3-180; 2016 m. spalio 18 d. Nr. 22.3-169.

2019-05-14 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-113 licencija buvo pakeista. Naujos redakcijos licencijoje galiojimo sąlygos nenurodytos. Pagal licenciją IAE 1-ojo energijos bloko eksploataavimo veikla leidžiama.

2021-10-22 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-175 Ignalinos AE gavo leidimą Nr. 16.1-98 (2021) IAE 1-ojo bloko turbinų salės boksų konstrukcijų išmontavimo darbams vykdyti pagal projektą 2301.

Informacija apie 1-ojo energijos bloko eksploatavimą pateikta atitinkamuose šios ataskaitos skyriuose.

#### **Licencija Nr. 2/2004 2-ojo energijos bloko eksploatacijai**

2004 m. rugsėjo 15 d. Ignalinos AE gavo licenciją 2-ojo energijos bloko eksploatacijai (2004-09-15 VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-65). Licencijos galiojimo sąlygos buvo keičiamos VATESI viršininko įsakymais: 2006 m. kovo 10 d. įsakymu Nr. 22.3-15; 2007 m. lapkričio 19 d. Nr. 22.3-78; 2010 m. gruodžio 9 d. Nr. 22.3-108; 2011 m. vasario 23 d. Nr. 22.3-21; 2012 m. liepos 24 d. Nr. 22.3-82; 2013 m. rugpjūčio 23 d. Nr. 22.3-69; 2013 m. rugsėjo 4 d. Nr. 22.3-73; 2014 m. birželio 18 d. Nr. 22.3-107; 2014 m. lapkričio 28 d. Nr. 22.3-218.

2019-01-31 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-28 licencija buvo pakeista. Naujos redakcijos licencijoje galiojimo sąlygos nenurodytos. Pagal licenciją galutinai sustabdyto IAE 2-ojo energijos bloko ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių (158, 155, 155/1, 157, 157/1, 150 past.) eksploataavimo veikla leidžiama.

2021-08-27 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-132 licencija buvo pakeista. 155/1 pastatas išbrauktas iš objektų, eksploatuojamų pagal licenciją Nr. 2/2004, ir įtrauktas į B2-1 eksploataavimo licenciją, siekiant užtikrinti laikiną radioaktyviųjų atliekų, kurios bus išimtos iš Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos, saugojimą.

Pagal naujos redakcijos licenciją leidžiama eksploatuoti galutinai sustabdytą IAE 2-ąjį energijos bloką ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginius (158, 155, 157, 157/1, 150 past.).

Informacija apie 2-ojo energijos bloko ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginių eksploatavimą pateikta atitinkamuose šios ataskaitos skyriuose

#### **Licencija Nr. 3/2000(P) SPBKS eksploatacijai**

2000 m. vasario 11 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 3/2000 SPBKS eksploatacijai 5 metams. 2004 m. liepos 22 d. VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-53 licencijos galiojimas buvo pratęstas, neribojant jos galiojimo termino, ir licencijai buvo suteiktas Nr. 3/2000(P). Licencijos Nr. 3/2000(P) galiojimo sąlygos buvo keičiamos pagal VATESI viršininko įsakymus: 2006 m. lapkričio 27 d. įsakymu Nr. 22.3-54; 2008 m. rugpjūčio 18 d. įsakymu Nr. 22.3-76; 2009 m. vasario 25 d. įsakymu Nr. 22.3-28; 2011 m. vasario 23 d. įsakymu Nr. 22.3-21 ir 2012 m. rugsėjo 4 d. įsakymu Nr. 22.3-102.

2019-12-05 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-284 licencija buvo pakeista. Naujos redakcijos licencijoje galiojimo sąlygos nenurodytos. Pagal licenciją leidžiama panaudoto branduolinio kuro saugyklos, pastatytos pagal techninį projektą Nr. 96-05855II1 (Sausojo tipo laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla), eksploataavimo veikla.

Informacija apie SPBKS pateikta šios ataskaitos 5.3 skyriuje.

**Licencija Nr. 1/2006 sucementuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatacijai**

2006 m. kovo 10 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 1/2006 sucementuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatacijai, 158/2 statinys (2006-03-10 VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-14). Licencijos galiojimo terminas neribojamas. Licencijos Nr. 1/2006 galiojimo sąlygos buvo pakeistos VATESI viršininko įsakymais: 2007 m. gegužės 11 d. įsakymu Nr. 22.3-28, 2011 m. vasario 23 d. įsakymu Nr. 22.3-21 ir 2012 m. rugsėjo 4 d. įsakymu Nr. 22.3-103.

2019-10-09 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-247 licencija buvo pakeista. Naujos redakcijos licencijoje galiojimo sąlygos nenurodytos. Pagal licenciją leidžiama sucementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos, pastatytos pagal projektą Nr. INPP/IPD-P18/37, eksploatavimo veikla.

Informacija apie sucementuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklą pateikta šios ataskaitos 5.4 skyriuje

**Licencija Nr. 16.1-87(2013) labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatacijai (B19-1 projektas)**

2013 m. gegužės 16 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 16.1-87(2013) labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatacijai (2013-04-30 VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-37). Licencijos galiojimo sąlygos buvo pakeistos 2015 m. liepos 17 d. VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-143. Licencijos galiojimo terminas neribojamas.

2019-09-26 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-237 licencija buvo pakeista. Naujos redakcijos licencijoje galiojimo sąlygos nenurodytos. Pagal licenciją leidžiama radioaktyviųjų atliekų saugyklos, pastatytos pagal techninį projektą Nr. 7930 (Labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą), eksploatavimo veikla.

Informacija apie labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugyklą pateikta šios ataskaitos 5.4 skyriuje

**Licencija Nr. 16.1-91(2016) laikinosios panaudoto branduolinio kuro saugyklos eksploatacijai (B1 projektas)**

2016 m. rugsėjo 20 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 16.1-91(2016) panaudoto branduolinio kuro saugyklos, pastatytos pagal techninį projektą Nr. 05IO0203000, eksploatavimui (2016 m. rugsėjo 20 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-151). Licencijos galiojimas neribojamas. Prie licencijos galiojimo sąlygos nepridedamos. 2019-07-26 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-177 licencija buvo pakeista.

2017 m. gegužės 4 d. Ignalinos AE gavo VATESI leidimą Nr. 16.1-92(2017) panaudoto branduolinio kuro saugyklos, pastatytos pagal techninį projektą Nr. 05IO0203000, pramoniniam eksploatavimui (2017-05-04 VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-76).

Informacija apie laikinosios panaudoto branduolinio kuro saugyklos eksploatavimą pateikta šios ataskaitos 5.3 skyriuje.

**Licencija Nr. 16.1-93(2017) kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginio eksploatacijai (B2-1 projektas)**

2017 m. birželio 8 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 16.1-93(2017) kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginio, pastatyto pagal techninį projektą Nr. 05IO0204000, eksploatacijai (2017 m. birželio 8 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-93). Licencijos galiojimas neribojamas. Prie licencijos galiojimo sąlygos nepridedamos. 2019-06-03 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-123 licencija buvo pakeista.

2019 m. balandžio 30 d. Ignalinos AE gavo VATESI leidimą Nr. 16.1-96(2019) kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginio, pastatyto pagal techninį projektą Nr. 05IO0204000, pramoniniam eksploatavimui (2019-04-30 VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-99).

2021-08-27 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-131 licencija buvo pakeista: licencija papildyta veikla, skirta eksploatuoti radioaktyviųjų atliekų saugyklą, 155/1 pastatą, siekiant užtikrinti laikiną radioaktyviųjų atliekų, kurios bus išimtos iš Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos, saugojimą.

Pagal naujos redakcijos licenciją leidžiama eksploatuoti kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pirminio apdorojimo bei radioaktyviųjų atliekų saugyklos įrenginį, 155/1 past.

Informacija apie kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir pradinio apdorojimo įrenginio eksploatavimą pateikta šios ataskaitos 5.4 skyriuje.

**Licencija Nr. 16.1-94(2017) kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo įrenginių eksploatacijai (B3/4 projektas)**

2017 m. spalio 12 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 16.1-94(2017) kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo įrenginių, pastatytų pagal techninį projektą Nr. 05IO0204000, eksploatacijai (2017 m. spalio 12 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-176). Licencijos galiojimas neribojamas. Prie licencijos galiojimo sąlygos nepridedamos.

2019-05-16 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-115 licencija buvo pakeista. Pagal licenciją leidžiama radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginio (B3 projektas) ir radioaktyviųjų atliekų saugyklos (B4 projektas) eksploatavimo veikla.

Informacija apie kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo įrenginių eksploatavimą pateikta šios ataskaitos 5.4 skyriuje.

**Licencija Nr. 16.1-89(2015) labai mažai aktyviųjų radioaktyviųjų atliekų atliekyno statybai ir eksploatacijai (B19-2 projektas)**

2015 m. gruodžio 23 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 16.1-89(2015) labai mažai aktyviųjų radioaktyviųjų atliekų atliekyno statybai ir eksploatacijai (2015 m. gruodžio 10 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-228). Licencijos galiojimas neribojamas.

2019-11-05 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-270 licencija buvo pakeista. Naujos redakcijos licencijoje galiojimo sąlygos nenurodytos. Pagal licenciją labai mažai aktyviųjų radioaktyviųjų atliekų atliekyno statybos ir eksploatavimo veikla leidžiama.

Informacija apie labai mažai aktyviųjų radioaktyviųjų atliekų atliekyno statybą pateikta šios ataskaitos 5.2 skyriuje.

**Licencija Nr. 16.1-95(2017) mažai ir vidutiniškai aktyviųjų trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinio atliekyno statybai ir eksploatacijai (B25 projektas)**

2017 m. lapkričio 22 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 16.1-95(2017) mažai ir vidutiniškai aktyviųjų trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinio atliekyno statybai ir eksploatacijai pagal techninį projektą Nr. SM1301P25 (2017 m. lapkričio 22 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-219). Licencijos galiojimas neribojamas. Prie licencijos galiojimo sąlygos nepridedamos.

2020-01-07 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-1 licencija buvo pakeista. Pagal licenciją leidžiama mažai ir vidutiniškai aktyviųjų trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinio atliekyno statybos ir eksploatacijos veikla.

Informacija apie mažai ir vidutiniškai aktyviųjų trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinio atliekyno statybą pateikta šios ataskaitos 5.2 skyriuje

**Licencija Nr. 16.1-97(2021) vykdyti Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimą**

2021 m. gegužės 13 d. Ignalinos AE gavo VATESI licenciją Nr. 16.1-97(2021) nutraukti branduolinio energetikos objekto – Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos – eksploatavimą (2021-05-13 VATESI viršininko įsakymas Nr. Nr.22.3-64). Licencijos galiojimas neribojamas. Prie licencijos galiojimo sąlygos nepridedamos.

Informacija apie Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimo darbų vykdymą pateikta šios ataskaitos 5.2 skyriuje.

#### 5.1.3.2. Planuojama licencijavimo veikla:

- 2022 metais planuojama gauti VATESI leidimą kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo įrenginių pramoninei eksploatacijai vykdyti (projektas B3,4). Prašymas išduoti leidimą išsiųstas į VATESI 2018-05-23 raštu Nr. ĮS-3028(3.4).
- 2022 metais planuojama gauti VATESI leidimą įvežti branduolinio kuro ciklo medžiagas į labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų atliekyną (projektas B19-2). Prašymas išduoti leidimą išsiųstas į VATESI 2020-01-08 raštu Nr. ĮS-117(3.4).
- 2022 metais planuojama gauti VATESI licenciją branduolinio kuro ciklo medžiagų, branduolinių ir daliųjų medžiagų gabenimui. Prašymas išduoti licenciją išsiųstas į VATESI 2019-05-30 raštu Nr. ĮS-3045(3.4).

2022-01-26 raštu Nr. ĮS-365(3.4Mr) VATESI pateikė svarstyti ir derinti atnaujintą paraišką gauti VATESI licenciją branduolinio kuro ciklo medžiagų, branduolinių ir daliųjų medžiagų gabenimui, įskaitant radioaktyviųjų atliekų gabenimą iš kitų gamintojų į IAE radioaktyviųjų atliekų tvarkymo statinius.

- 2022 metais planuojama gauti VATESI licenciją IAE energijos blokų eksploatavimo nutraukimui. Paraiška išduoti licenciją išsiųsta į VATESI 2018-09-14 raštu Nr. ĮS-5310(3.4).

2021-12-21 raštu Nr. ĮS-5952(3.4) VATESI buvo išsiųsta pakeista Paraiškos versija eksploatavimo nutraukimo licencijai gauti. Iki šios ataskaitos parengimo dienos buvo šalinamos pastabos, gautos 2022-01-13 VATESI raštu Nr. (5.13Mr-16)22.1-26.

- 2022 metais planuojama pateikti VATESI Paraišką dėl 2-ojo energijos bloko eksploatavimo licencijos pakeitimo, siekiant pratęsti bitumuotų atliekų saugyklos, 158 past., taip pat šviežiojo kuro saugyklos, 165 past., eksploatavimą.

#### **Išvados:**

Licencijų tvarkymo darbai vykdomi pagal dokumentus, suderintus su VATESI.

#### **Pasiūlymai dėl tobulinimo:**

IAE vadovybė turi iš anksto planuoti išteklius, reikalingus IAE branduolinės energetikos objektų periodiniam saugos vertinimui atlikti laiku, taip pat siekiant užtikrinti licencijuojamos veiklos saugą pagrindžiančių dokumentų, kuriais remdamasi VATESI išdavė IAE licencijas branduolinės energetikos srityje, ir kurie yra neatskiriama šių licencijų dalis, peržiūrą laiku.

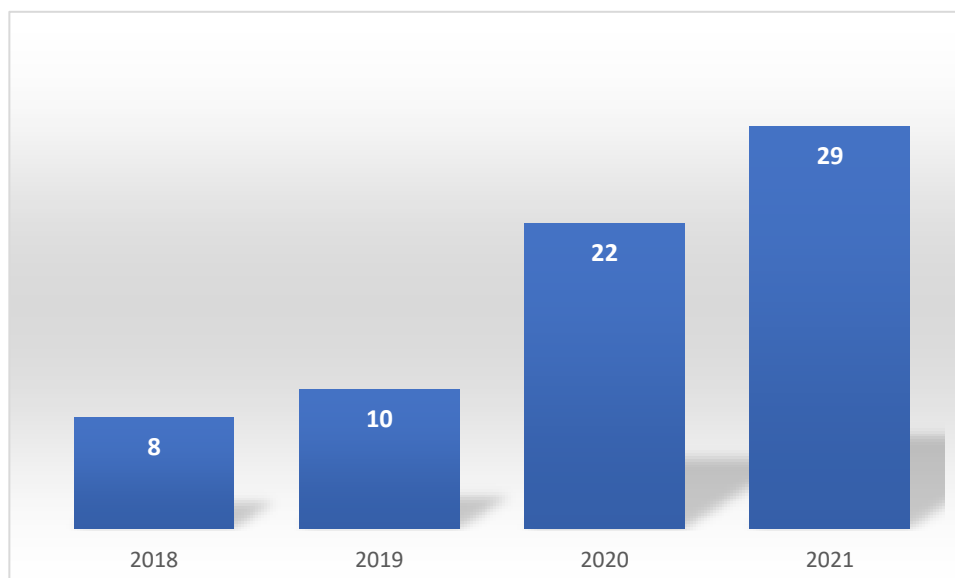
#### 5.1.4. Vadybos sistema ir jos tobulinimo priemonės

VĮ IAE sukurta ir įdiegta procesais pagrįsta integruota vadybos sistema, atitinkanti VATESI reikalavimus BSR-1.4.1-2016 bei TATENA rekomendacijas BEO vadybos sistemoms (žiūr. 2014-06-27 VATESI specialiojo patikrinimo ataskaitą Nr.16.2-9/2014(33) ir 2016-01-15 ataskaitą Nr.At-207).

2019-02-28 įmonei išduotas UAB G-CERTI BALTIC atitikties sertifikatas, kuriuo patvirtinta, kad VĮ IAE vadybos sistema atitinka LST EN ISO 9001 standarto reikalavimus branduolinio energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo, projektų valdymo ir ekspertinių paslaugų branduolinės energetikos srityse. 2020-2021 m. vadybos resertifikavimo metu žymesnių trūkumų nenustatyta. Pagal pateiktas rekomendacijas suplanuotos priemonės įgyvendintos

##### **2021 metais gerinant VĮ IAE vadybos sistemą atliktas šis darbas:**

- Atsižvelgiant į sertifikuojančios organizacijos auditorių rekomendacijas, peržiūrint procesų valdymo procedūrų aprašus įtraukiami reikalavimai dėl proceso neatitiktį nustatymo ir jų valdymo.
- Tęsiama procesų rodiklių stebėsenos ir kontrolės veikla (rodiklių metiniai planai, ketvirčių, pusmečio ir metų ataskaitos). Procesų rodiklių stebėsenai 2021 m. pradėta naudoti integruotos vadybos sistemos informacinė sistema (IVSIS).
- Periodiškai teikta informacija apie VĮ IAE vadybos sistemos pokyčius įmonės vidiniame tinklalapyje.
- Kiekvieną mėnesį informacija apie vadybos sistemą ir kokybės auditus teikiama įmonės aukščiausiai vadovybei, periodiškai pagal pareikalavimą Audito ir rizikų komitetui prie Valdybos.
- Atlikta VĮ IAE darbuotojų ir tiekėjų pasiūlymų dėl IAE saugos ir veiklos gerinimo analizė (2021-12-30 Nr. At-3887). Nors 2021 m. įmonėje vidutiniškai tik 1,6 proc. (29/1800) IAE darbuotojų teikė pasiūlymus dėl įmonės saugos ir veiklos gerinimo, stebima teigiama pasiūlymų teikimo tendencija. Analizė pavaizduota 5.1.4-1 pav.



5.1.4-1 pav. VĮ IAE darbuotojų ir tiekėjų pasiūlymų dėl IAE saugos ir veiklos gerinimo analizė

- Atliktas vidaus ir išorės kokybės auditorių kasmetinis vertinimas (2021-02-26 Nr. PPr-179).
- Nuo 2008 metų kasmet atliekama IAE vadybos sistemos vadovybinė vertinamoji analizė. 2021-04-26 parengta ir išleista 2020 m. VĮ IAE vadybos sistemos vertinimo ataskaita, Nr. At-1414. Pirmą kartą vadybos sistemos vertinamoji analizė atlikta taikant apklausos metodą naudojantis Ms Forms programa. Apklausos rezultatai buvo išanalizuoti vadovų strateginės sesijos metu (2021-05-21 Nr.PPr-450).

- Remdamasi ataskaitos išvadomis, IAE administracijos vadovybė priėmė atitinkamus vadybos sistemos gerinimo sprendimus, kurių įgyvendinimas suplanuotas 2021-06-03 VĮ IAE vadybos sistemos gerinimo priemonių plane Nr. MnDPI-344.
- Atnaujinti reikalavimai vadovybinei vertinamajai analizei (VĮ IAE vadovybinės vertinamosios analizės atlikimo tvarkos aprašas, DVSta-0108-14V3) įteisinant galimybes vertinamąją analizę atlikti apklausos būdu.
- Atnaujinti reikalavimai 1-ojo ir 2-ojo lygio dokumentų rengimui (VĮ IAE vadybos sistemos 1-ojo ir 2-ojo lygio dokumentų rengimo aprašas, DVSta-0208-2V6).
- Atnaujinti reikalavimai procesų struktūrinių schemų sudarymui (Procesų struktūrinės schemos rengimo instrukcija, DVSeD-0112-2V2).
- Atnaujintas VĮ Ignalinos AE procesų savininkų bei jų pavaduotojų sąrašas, 2021-02-01 Nr. VĮs-53.
- Atnaujintas VĮ IAE saugai svarbių produktų tiekėjų sąrašas (2021-11-24 Nr. Sr-4302(4.10E)).

#### **Išleisti nauji vadybos sistemos dokumentai:**

Valstybės įmonės Ignalinos AE vidaus kontrolės politika, DVSta-0101-10V1.

#### **Peržiūrėti ir atnaujinti šie vadybos sistemos dokumentai:**

##### **1-ojo lygio:**

- Valstybės įmonės Ignalinos AE vadybos sistemos vadovas, DVSta-0108-4V5.
- Valstybės įmonės Ignalinos AE kokybės vadybos politika, DVSta-0108-18.
- Valstybės įmonės Ignalinos AE saugos politika, DVSta-0108-19.
- Peržiūrėtos, bet neatnaujintos, nes lieka aktualios Valstybės įmonės Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo politika, DVSta-0108-7, ir Valstybės įmonės Ignalinos AE aplinkos apsaugos politika, DVSta-0108-3.

##### **2-ojo lygio:**

- Dokumentų ir duomenų įrašų valdymo procedūros aprašas, DVSta-0211-1V4.
- Vidaus ir išorės komunikacijos valdymo procedūros aprašas, DVSta-0311-2V5.
- Gaisrinės saugos valdymo procedūros aprašas, DVSta-0611-1V4 (pakeitimai).
- Aplinkos apsaugos valdymo procedūros aprašas, DVSta-0411-1V5.
- Informacinių technologijų valdymo procedūros aprašas, DVSta-0911-3V4
- Pirkimų valdymo procedūros aprašas, DVSta-1711-1V5.
- VĮ IAE darbuotojų saugos ir sveikatos valdymo procedūros aprašas, DVSta-0711-1.

##### **3-ojo lygio:**

- Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų ir tiekėjų pasiūlymų dėl saugos ir veiklos gerinimo teikimo, vertinimo ir įgyvendinimo tvarkos aprašas, DVSta-0308-1V3.
- VĮ IAE Saugai svarbių produktų tiekėjų ir subtiekių vertinimo bei jų veiklos kontrolės tvarkos aprašas, DVSta-1708-4V5.

#### **Kompetencijų ugdymas**

2021 metais Saugos priežiūros ir kokybės valdymo skyriaus kokybės valdymo grupės darbuotojai dalyvavo šiuose mokymuose:

- Microsoft Teams bendradarbiavimo ir komandinio darbo platforma.
- LEAN vadybos metodų taikymas organizacijoje. Veiklos efektyvumo auksinė sėkmės formulė.
- ISO 14001:2015 standarto reikalavimai ir vidaus audito pagrindai.

- Vidaus auditorių asociacijos organizuota nuotolinė apvalaus stalo diskusija tema „Tarptautinė praktika. Atitiktis ir vidaus audito rolės. Kaip jos dirba ir kodėl jų bendradarbiavimas yra naudingas organizacijoms?“
- WANO vaizdo konferencija „Efektyvių nepriklausomų patikrinimų organizavimas“.
- Projektų valdymo informacinė sistema MS Project pažengusiems.
- Emocinio intelekto ugdymas.
- Efektyvus grįžtamasis ryšys – raktas į darbuotojų motyvaciją ir darbo kokybę.
- ISO 9001:2015 standarto reikalavimai ir jų interpretavimas.
- Viešųjų ir privačių interesų derinimo įstatymo nuostatų įgyvendinimas. Privačių interesų deklaravimas ir interesų konfliktų valdymas.
- Efektyvumo konferencija.
- Pranešėjų apsauga Lietuvoje - įstatymo taikymo praktiniai aspektai.
- 3 būdai, kaip kokybės vadybos principus sėkmingai integruoti į pirkimų valdymą.

### 5.1.5. Saugai svarbių produktų tiekėjų priežiūra

Šio skyriaus pagrindinis tikslas – pateikti duomenis apie 2021 m. atliktus VĮ IAE saugai svarbių produktų tiekėjų ir subtiekiųjų (toliau – SSP tiekėjai) kokybės vadybos sistemų auditus (toliau – auditai) ir jų rezultatus.

SSP tiekėjų auditai yra nepriklausomų vertinimų ir gerinimo veiksmų proceso dalis. Šie auditai atliekami pagal reikalavimus, nustatytus VATESI branduolinės saugos reikalavimuose „Vadybos sistema“ (BSR-1.4.1-2016) ir Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės tiekėjų auditų atlikimo instrukcijoje (DVSta-0112-2). Šioje instrukcijoje taip pat pateikti audito grupių vadovų ir auditorių kvalifikacijai keliami reikalavimai, aprašyta audito planavimo, pasiruošimo, ataskaitos rengimo bei SSP tiekėjų pateiktų korekcinį veiksmų priimtumo ir įvykdymo patvirtinimo tvarka.

2021 m. SSP tiekėjų auditus nuotoliniu ir mišriuoju būdu atliko VĮ IAE darbuotojai, įtraukti į 2021-03-01 IAE personalo, vykdančio kokybės auditus, sąrašą Nr. Sr-778(4.86E).

2021 m. 6 SSP tiekėjų auditai buvo suplanuoti ir atlikti vadovaujantis VĮ IAE generalinio direktoriaus patvirtinta 2020-12-29 2021 m. VĮ IAE saugai svarbių produktų tiekėjų auditų programa Nr. MnDPI-914(4.10E) bei VĮ IAE generalinio direktoriaus vizuotu 2021-08-25 VĮ IAE SP ir KVS vadovo raštu Nr. PVS-7290(17.39E).

Dėl 1-3 radioaktyviųjų atliekų vežimo iš B19-1 buferinės saugyklos į B19-2 atliekyną kampanijų buvo priimtas VĮ IAE vadovybės sprendimas vykdyti šias kampanijas VĮ IAE jėgomis. Vietoj to nebuvo atliktas planinis SSP tiekėjo UAB „Mediq Lietuva“ auditas, kadangi, nors pirkimo sutartis su tiekėju ir sudaryta, pagal faktą aukštos temperatūros krosnies Carbolite MTT B34 objekte gedimų diagnostikos, techninio aptarnavimo ir remonto paslaugos nebuvo teikiamos. VĮ IAE generalinio direktoriaus buvo pritarta atlikti neplaninį SSP tiekėjo UAB „Vitaresta“ auditą (žr. 2021-08-25 vizuotą raštą Nr. PVS-7290(17.39E)).

Dėl užsitęsios B25 atliekyno statybos darbų pirkimo procedūros 2021 m. nebuvo pasirašyta sutartis su būsimu B25 atliekyno statybos rangovu. Vietoj šio būsimio tiekėjo buvo atliktas planinis SSP tiekėjo UAB „Technogaja“ auditas.

SSP tiekėjo UAB „Lunarija“ audito eigą stebėjo VATESI atstovas (2021-05-26 VATESI raštas Nr. ĮG-2135 „Dėl patikrinimo ataskaitos“). Patikrinimo metu pažeidimų ir gerosios praktikos neatitikčių nenustatyta.

SSP tiekėjų auditų ataskaitos (su SSP tiekėjų suplanuotais bei audito grupės vadovo priimtais korekciniais veiksmais neatitikčių nustatymo atveju) siunčiamos VĮ IAE generaliniam direktoriui, padalinių-užsakovų vadovams, audituojamų SSP tiekėjų vadovams ir VATESI.

2021 m. SSP tiekėjų auditų rezultatai pateikti lentelėje 5.1.5-1.

5.1.5-1 lentelė. Saugai svarbių produktų tiekėjų auditų rezultatai 2021 m.

Eil. Nr.	Tiekėjas/ tiekėjo audito ataskaita	Audituota tiekimo apimtis	Neatitiktys	Pastebėjimai	Suplanuoti/ įvykdyti korekciniai veiksmai
1.	UAB „DEKRA Industrial“ (Visaginas) 2021-04-09 tiekėjo audito ataskaita Nr. At-1257(4.10E)	1. CONSTOR®RBMK-1500/M2 konteinerių hermetiškumo kontrolės paslaugos (2019-04-19 sutartis Nr. PSt-108(13.67)); 2. Metalo produkcijos įeitinės kontrolės paslaugos (2020-01-21 sutartis Nr. PSt-8 (13.67)); 3. IAE RATT saugai svarbių sistemų įrangos ir vamzdinių kontrolės atlikimo paslaugos (2020-08-13 sutartis Nr. PSt-180 (13.67E)).	0	0	0 / 0



Eil. Nr.	Tiekėjas/ tiekėjo audito ataskaita	Audituota tiekimo apimtis	Neatitiktys	Pastebėjimai	Suplanuot/ įvykdyti korekciniai veiksmai
2.	<b>UAB „Lunarija“</b> (Vilnius)  2021-05-07 tiekėjo audito ataskaita Nr. At-1574(4.10E)	1. Nuolatinės išmetamųjų teršalų stebėsenos sistemos metinio priežiūros tikrinimo paslaugos (1 p.d.) Subtiekėjas – Eko-Term Servis s.r.o., Slovakija (2019-09-30 sutartis Nr. PSt-249 (13.67)); 2. Dujų matavimo ir signalizavimo daviklių metrologinės patikros paslaugos (2 p.d.) Subtiekėjas – AB „Vilniaus metrologijos centras“ (2019-09-30 sutartis Nr. PSt-250 (13.67)).	1	0	1/1
3.	<b>UAB „Lokmis“</b> (Vilnius)  2021-06-28 tiekėjo audito ataskaita Nr. At-1994(4.10E)	1. Scinciliacinio skaitiklio Hidex SL300 gedimų diagnostikos, techninio aptarnavimo ir remonto paslaugos (2019-08-23 sutartis Nr. PSt-219(13.67)); 2. Viso kūno radiacinio užterštumo matavimo prietaisai (2021-02-01 sutartis Nr. PSt-12 (13.66E)).	0	0	0/0
4.	<b>UAB „Sweco Lietuva“</b> (Vilnius)  2021-07-15 tiekėjo audito ataskaita Nr. At-2263(4.10E)	1. IAE mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinio atliekyno (I/A, II/A statybos etapų) ir jo išorinių lietaus kanalizacijos tinklų statybos techninės priežiūros ir FIDIC inžinieriaus bei konsultavimo paslaugos Tiekėjas – UAB „Kelvista“ (2019-10-30 sutartis Nr. PSt-272(13.67))	0	0	0/0
5.	<b>UAB „Technogaja“</b> (Kauno raj.)  2021-10-29 tiekėjo audito ataskaita Nr. At-3317(4.10E)	1. HEPA filtrai H13 (2020-04-15 sutartis Nr. PSt-79(13.66E)); 2. Kasetiniai ir kompaktiniai oro filtrai (2021-05-25 Nr. PSt-126(13.66E))	1	0	1/0 (*numatyta įvykdyti iki 2022-05-02)
6.	<b>UAB „Vitaresta“</b> (Kaunas)  2021-11-22 tiekėjo audito ataskaita Nr. At-3531(4.10E)	1. VĮ IAE pastatų kontroliuojamos zonos patalpų dezaktyvacijos paslaugos (2020-12-29 sutartis Nr. PSt-307(13.67E))	0	1	0/0
<b>Iš viso 2021 m.: 6 auditai</b>		-	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2/1*</b> (*bus įvykdyta iki 2022-05-02)

\* “UAB „Technogaja“ korekcinų veikslių įvykdymo terminas yra 2022-05-02.

5.1.6. Žmogiškųjų ir finansinių išteklių pakankamumo užtikrinimas

5.1.6.1. Žmogiškųjų išteklių pakankamumo užtikrinimas:

2021 m. personalo skaičius sumažėjo 56 darbuotojais.

5.1.6-1 lentelė. Duomenys apie Ignalinos AE personalo sukomplektavimą

<b>IAE personalo sukomplektavimas sausio 1-os dienos duomenimis</b>	<b>2021 m.</b>	<b>2022 m.</b>
lyginant su pareigybių sąrašu procentais	94,49%	94,66%
Faktinis darbuotojų skaičius	1800	1744
Pagal profesijų grupes:		
- vadovaujantys darbuotojai	163	162
- specialistai	866	824
- darbininkai ir aptarnaujantis personalas	771	758
<b>Personalo kaita gruodžio 31 dienos duomenimis</b>	<b>2020 m.</b>	<b>2021 m.</b>
Priimta į darbą įmonėje	85	75
Atleista iš darbo įmonėje	122	131
iš jų:		
- darbuotojo iniciatyva be svarbių priežasčių	30	32
- darbdavio iniciatyva dėl darbuotojo kaltės	2	1
- darbdavio iniciatyva be darbuotojo kaltės	68	65
- dėl kitų priežasčių (dėl mirties, šalių susitarimu, suėjus darbo sutarties terminui, nesant darbo sutarties šalių valios ir darbuotojo iniciatyva dėl svarbių priežasčių, perkėlimas pas kitą draudėją)	22	33
<b>Pamaininis personalas (duomenys gruodžio 31 d.):</b>	<b>2020 m.</b>	<b>2021 m.</b>
Priimta į darbą įmonėje	2	1
Atleista iš darbo įmonėje	14	38
iš jų:		
- darbuotojo iniciatyva be svarbių priežasčių	1	-
- darbdavio iniciatyva be darbuotojo kaltės	12	38
- mirus darbo sutarties šaliai – darbuotojui	1	-
- darbuotojo iniciatyva be svarbių priežasčių	1	-

2021 metais už darbo drausmės pažeidimus įspėti 6 darbuotojai (2020 m. – 15 darbuotojų).

**5.1.6.2. Finansinių išteklių pakankamumo užtikrinimas:**

Įmonės finansinės veiklos svarbiausi rezultatai pateikti 5.1.6-2 lentelėje 2021 m. gruodžio 31 d. duomenimis (Eur).

*5.1.6-2 lentelė. Finansinės veiklos rezultatai 2021 metais.*

Eil. Nr.	Straipsniai	Finansiniai metai, Eur	Praėję finansiniai metai, Eur
1.	Pardavimo pajamos	162 258	234 382
2.	Pardavimo savikaina	-	-
3.	Biologinio turto tikrosios vertės pokytis	-	-
4.	<b>BENDRASIS PELNAS (NUOSTOLIAI)</b>	162 258	234 382
5.	Pardavimo sąnaudos	-	-
6.	Bendrosios ir administracinės sąnaudos	1 925 562	1 018 843
7.	Kitos veiklos rezultatai	717 434	284 255
8.	Investicijų į patrunuojančiosios, patrunuojamųjų ir asocijuotųjų įmonių akcijas pajamos	-	-
9.	Kitų ilgalaikių investicijų ir paskolų pajamos	-	-
10.	Kitos palūkanų ir panašios pajamos	119 307	126 734
11.	Finansinio turto ir trumpalaikių investicijų vertės sumažėjimas	-	-
12.	Palūkanos ir kitos panašios sąnaudos	175 747	215 118
13.	<b>PELNAS (NUOSTOLIAI) PRIEŠ APMOKESTINIMĄ</b>	(1 102 310)	(588 590)
14.	Pelno mokestis	-	-
15.	<b>GRYNASIS PELNAS (NUOSTOLIAI)</b>	(1 102 310)	(588 590)

\* - Pastaba. Suformuotas atidėjinyis iš įmonės nuosavų lėšų elektrinės eksploatacijos nutraukimui.

## 5.2. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROJEKTAI

### 5.2.1. Projektas 1103 – EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJA

2021 m. įvykdyti šie darbai pagal projektą:

- 2021-04-09 VATESI raštu Nr. ĮG-1429 (22.1-294) gautos pastabos ir komentarai Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ir 2-ojo bloko saugos periodinio vertinimo ataskaitai.
- Pataisyta paraiška išduoti licenciją vykdyti branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimą pateikta VATESI 2021-12-21 raštu Nr. ĮS-5952(3.4E), koregavimas atliktas pagal VATESI 2021-11-15 raštą Nr. 22.1-824.
- Pakoreguota Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ir 2-ojo bloko saugos periodinio vertinimo ataskaita pateikta VATESI derinimui 2021-12-10 raštu Nr. ĮS-5814(3.2E).

### 5.2.2. Projektas 1201 B1 – LAIKINOJI PANAUDOTO BRANDUOLINIO KURO SAUGYKLA (LPBKS)

2020 m. vasario 24 d. į LPBKS buvo pristatyti 191 iš 191 CONSTOR<sup>®</sup>RBMK-1500/M2 konteinerių.

PBK tvarkymas buvo vykdomas 236/1 A1 baseine 1-ajame bloke nuo 2020 m. rugpjūčio mėn. iki 2021 m. gegužės mėn. Atlikus darbus 1-ajame bloke 2021 m. gegužės mėn. PKTS įranga buvo perkelta į 2-ojo bloko kuro išlaikymo baseiną Nr. 236/2, PKTS įrangos montavimo aktas Nr. VAK-2094(3.303E) nuo 2021-05-31.

Parengtos baigiamosios modifikacijos ataskaitos:

- PKTS tvarkyti skirtos IBS modifikacija, MOD-19-12-1681 - Nr. Bln-547(3.268E) ir
- PKTS įrangos montavimas A1 bl. 236/1 pat. ir A2 bl. 236/2 pat., MOD-19-12-1683 - Nr. Bln-53(3.268E).

2021 m. gruodžio 31 d. duomenimis į LPBKS buvo išvežti 187 pakrauti CONSTOR<sup>®</sup>RBMK1500/M2 konteineriai (iš jų 168 pakrauti panaudotu branduoliniu kuru ir 19 pakrauti pažeistu panaudotu branduoliniu kuru).

Projekto įvykdymas 100%.

### 5.2.3. Projektas 1225 – LPBKS ESAMOS „KARŠTOSIOS“ KAMEROS MODIFIKACIJA TRIJŲ TIPŲ KONTEINERIŲ TVARKYMU

2021 metų I ketvirtį visa reikalinga įranga buvo pagaminta, taip pat sėkmingai atlikti gamykliniai bandymai ir IAE personalo mokymai. Gamyklinė dokumentacija buvo patvirtinta IAE.

Įrankių ir įrangos gamyba baigta, pagaminta įranga buvo pristatyta į IAE įrangos bazę 2021 m. gegužės 18 d. Paslaugų aktas buvo išsiųstas Rangovui 2021 m. gegužės 31 d. Įsigaliojo defektų šalinimo garantinis laikotarpis (18 mėn.)

Liepos mėn. buvo pradėti ir 2021 m. spalio 1 d. sėkmingai baigti naujos įrangos bandymai įmonėje.

Parengta ir 2021 m. lapkričio 26 d. patvirtinta įrangos, suprojektuotos ir pagamintos trijų tipų konteinerių tvarkymui esamoje LPBKS „karštoje“ kameroje, priėmimo bandymų programos atlikimo ataskaita Nr.At-3551(3.255E).

2021 m. gruodžio 23 d. su VATESI buvo suderinta ir patvirtinta Baigiamoji ataskaita „LPBKS esamos „karštosios“ kameros modifikacija trijų tipų konteinerių tvarkymui“ Nr. Bln-1202(3.268E).

Projekto įvykdymas 100%.

### 5.2.4. Projektas 3103 „BRANDUOLINIO KURO NUOLAUŽŲ SURINKIMAS IR PAŠALINIMAS NUO 1-ojo ir 2-ojo BLOKŲ KIB DUGNO“

- 2021 m. vasario 5 d. IAE suderino ir patvirtino Darbo projektą.

- 2021 m. gegužio 6 d. baigti gamykliniai bandymai ir IAE personalo mokymai (nuotoliniu būdu).
- 2021 m. rugpjūčio 12 d. branduolinio kuro nuolaužų surinkimo ir pašalinimo įranga buvo pristatyta į IAE aikštelę.
- 2021 m. rugsėjo 6 d. buvo įrengta įranga ir prasidėjo darbai 1-jame bloke.
- 2021 m. gruodžio mėn. Rangovo (pagal darbo grafiką) pradėta 1-oji video inspekcija

Projekto įvykdymas 50%.

#### 5.2.5. **Projektas B19-2 – TRUMPAAMŽIŲ LABAI MAŽO AKTYVUMO ATLIEKŲ KAPINYNAS**

Šiuo metu esamas (po visos reikalingos infrastruktūros statybų užbaigimo) B19-2 projekto tikslas - atliekų dėjimo į atliekyną kampanijų organizavimas ir vykdymas. Pagal projektą numatyta atlikti 15 kampanijų ir į atliekyną patalpinti apie 60000 m<sup>3</sup> radioaktyviųjų atliekų pakuočių.

2021 m. įvykdyti šie darbai pagal projektą:

- 2021 kovo mėn. paskelbti 1 kampanijos atlikimo skelbto pirkimo rezultatai. Pirkimas neįvyko dėl per didelės pasiūlytos kainos. Vietoj biudžeto padidinimo ir pakartotinio pirkimo iš IP programos lėšų skelbimo buvo nuspręsta dalį darbų pabandyti atlikti IAE jėgomis iš NAC lėšų, nes pirkimų biudžetai maži ir negali būti finansuojami iš IP lėšų.
- 2021 kovo mėn. EK monitoringo pasitarime IAE pasiūlė kontrpriemonė dėl neįvykusio 1 kampanijos pirkimo ir buvo priimtas sprendimas vykdyti dalį ar visus darbus IAE jėgomis
- 2021 gegužės mėn. BEO statinių statybos užbaigimo komisija pasirašė B19-2 statybų užbaigimo aktą.
- 2021 gegužės mėn. buvo priimtas sprendimas IAE dalį darbų vykdyti IAE jėgomis (RA pakuočių transportavimas ir talpinimas į rietuvę atliekyne, konteinerių užpildymas smėliu), dalį darbų pirkti (inžinierinių barjerų įrengimo darbus).
- 2021 m. birželio- gruodžio mėn, parengti visi pirkimo dokumentai pagal planuotus pirkimus siekiant pirmąją kampaniją atlikti 2022 m.

Atliekyno statybos darbai įvykdyti - 100%, Infrastruktūros – 100%.

#### 5.2.6. **Projektas B3/4 – „KIETŪJŲ RADIOAKTYVIŪJŲ ATLIEKŲ PERDIRBIMO IR SAUGOJIMO ĮRENGINIŲ PROJEKTAVIMAS IR STATYBA“**

2019 m. gruodžio 27 d. VATESI suderino programos Epg-82 (3.255) vykdymo ataskaitą ir buvo parengta modifikacijos „Papildomų saugumo priemonių įvedimas tvarkant G3 „Comex“ konteinerį, pakrautą 3-čios grupės KRA“, MOD-18-00-1548, galutinė ataskaita. Per 2020 metų laikotarpį buvo derinama kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso (B3,4) deginimo įrenginio „Karštųjų bandymų“ programos, EPg-52 (3.255), ataskaita su VATESI ir Aplinkos apsaugos agentūra. Vykdomi darbai šalinant deginimo įrenginio defektus, nustatytus atliekant „karštuosius“ bandymus. Atliekant KATSK (B3,4) komplekso „karštųjų“ bandymų programą, EPg-104 (3.255), buvo priimti transportavimo konteineriai su 2-os ir 3-os grupės KRA iš IAE energijos bloko, taip pat iš 157 ir 157/1 pastatų.

Per 2021 metus su VATESI suderintos ataskaitos pagal programas Nr. Epg-52(3.255) (Kietųjų Radioaktyviųjų Atliekų Tvarkymo ir saugojimo Komplekso Atnaujintos Karštųjų Bandymų Programos Vykdyto Ataskaita (B34 Projektas)) ir Nr. Epg-104(3.255) (Kietųjų Radioaktyviųjų Atliekų Tvarkymo ir saugojimo Komplekso (Projektas B34) Pripažinimo Tinkamu Eksploatuoti Bendrosios Galutinės Programos) atlikti Galutinės saugos analizės ataskaitos pakeitimai. Galutinė saugos analizės ataskaita išsiųsta suderinimui į VATESI, suderinta 2022-01-21 VATESI raštu Nr. IG-325.

Projektas įvykdytas 100%.

#### 5.2.7. **Projektas B25-2 – MAŽO IR VIDUTINIO AKTYVUMO TRUMPAAMŽIŲ RADIOAKTYVIŪJŲ ATLIEKŲ PAVIRŠINIS ATLIEKYNAS (STATYBA)**

Pagrindiniai 2021 m. įvykdyti darbai:

**5.2.7.1. IA, IIA statybos etapų, išorinių lietaus kanalizacijos tinklų paslaugų pirkimas**

- 2021 sausio mėn. gauti trys konkurso dalyvių pasiūlymai. Vienas tiekėjas atmetas dėl pasiūlymo, viršijančio suplanuotą biudžetą, kitas tiekėjas turi įsigaliojusią Konkurencijos tarybos (KT) nuobaudą dėl konkurencijos pažeidimų, todėl viešojo pirkimo komisijoje (VPK) buvo sprendžiama dėl šio tiekėjo (ne)apsivalymo. Nupirtos išorinių teisininkų paslaugos, konsultuotasi su KT, VPT, kelis kartus kreiptasi į tiekėją dėl papildomos, pagrindžiančios informacijos pateikimo (2021 vasario – gegužės mėn.).
- 2021 birželio - leipos mėn. VPK pripažino AB PST „neapsivaliusiu“ ir pašalino iš pirkimo procedūrų. AB PST pateikė pretenziją, VPK pretenziją atmetė, suorganizuotas išorinių teisininkų paslaugų pirkimas, pasiruošta galimam bylinėjimuisi, parengtas prašymas dėl laikinosios apsaugos netaikymo.
- 2021-07-20 gautas teismo nutarimas, kuriuo pritaikytos laikinosios apsaugos priemonės – sustabdyto pirkimo procedūros.
- 2021 liepos – rugpjūčio mėn. pateiktas atsiliepimas į ieškinį, dublikas, triplikas, paraleliai kreiptasi į Apeliacinį teismą dėl laikinųjų apsaugos priemonių panaikinimo.
- 2021-09-13 pirmos instancijos teismo sprendimas priėmė palankų IAE sprendimą. Panevėžio apygardos teismas pripažino, jog (i) PST nėra įsipareigojusi savanoriškai sumokėti KT nutarimu paskirtos baudos; (ii) PST nebendradarbiavo su KT jos tyrimo metu. Teismas nustatė, jog PST neatitinka VPĮ 46 str. 8 d. a) ir b) p. Teismas priteisė iš PST visas IAE patirtas bylinėjimosi išlaidas.
- 2021 rugsėjo – lapkričio mėn. PST pateikė apeliacinį skundą, IAE pateikė apeliaciniam teismui atsiliepimą į skundą. 2021-11-25 apeliacinis teismas paliko Panevėžio apygardos teismo sprendimą nepakeistą.
- 2021 gruodžio mėn. PST pateikė kasacinį skundą

**5.2.7.2. FIDIC inžinieriaus ir techninės priežiūros paslaugos projektavimo ir statybos paslaugos**

- 2021 sausio mėn. gauta informacija, dėl UAB Kelvista likvidavimo, kuris bus baigtas iki 2021 metų pabaigos, skubiai sušauktas pasitarimas dėl veiksmų plano. Išsiųsti raštai UAB Kelvista, Tyrens AB (UAB Kelprojektas patronuojančiai bendrovei), UAB Kelprojektas (UAB Kelvista motininė bendrovė) dėl informacijos apie likvidavimą patvirtinimo/paneigimo – dėl visų paklausimų gauti to paties turinio atsakymai, išsisukant nuo tiesioginių atsakymų į klausimus, atsakant, kad šiuo metu nėra priimta akcininkų sprendimų dėl įmonės likvidavimo ir referuojama į Akcinių bendrovių įstatymą.
- 2021 vasario mėn. organizuotas trišalis susitikimas tarp IAE, Kelvista ir CPVA, kurio metu buvo aptartas atnaujintas KUP, ir suformuluota užduotis į KUP rizikų registrą įvertinti ir įtraukti tiekėjo (Kelvistos) likvidavimosi riziką
- 2021-02-22 gautas atsakymas iš CPVA dėl Kelvista situacijos su pateikta nuomone ir rekomendacijomis.
- Atsižvelgiant į CPVA rekomendacijas, 2021 vasario – kovo mėn. su CPVA suderintas kreipimasis į VPT dėl tiekėjo teisių ir pareigų perleidimo subtiektėjui galimybių. VPT nuomone vadovaujantis VPĮ 89 straipsnio 1 dalies 4 punkto c papunkčio nuostatomis negalima likviduojamo tiekėjo pakeisti į subtiektėją ir perleisti jam sutarties vykdymą.
- 2021-07-01/02 atliktas subtiektėjo UAB Sweco Lietuva auditas, parengta audito ataskaita.
- 2021 rugsėjo mėn. UAB Kelvista suderino ir atnaujino KUP.

**5.2.7.3. Technologinio kelio projektavimo ir statybos paslaugų pirkimas**

- 2021 sausio – vasario mėn. pirkimo techninė specifikacija išsiųsta derinti SIVS, suderinta techninė specifikacija išsiųsta SP ir KVS
- 2021 kovo – balandžio mėn. TS suderinta PSS, IAE skyriais ir pasirašyta END direktoriaus, PSS išsiųsta pirkimo paraiška dėl pirkimo dokumentų rengimo

- 2021 gegužės – liepos mėn. pagal pastabas atnaujinta TS, kvalifikaciniai reikalavimai, dokumentai pateikti PSS pirkimo dokumentams parengti
- 2021 rugpjūčio – rugsėjo mėn. paruošti pirkimo dokumentai išsiųsti CPVA derinimui, gautos pastabos. Atsižvelgiant į CPVA pastabas TS, nutarta organizuoti geologinių tyrimų pirkimą. IAE vadovybė pritarė lėšų skyrimui kompensacijai už miško žemės pavertimą kitomis naudmenomis
- 2021 spalio – lapkričio mėn. iki geologinių tyrimų atlikimo, skubos tvarka suorganizuotas miško išskirtimo procesas ir apmokėjimas. Kai bus atliktos miško išskirtimo procedūros ir darbai, bus organizuojamas geologinių tyrimų pirkimas.

#### **5.2.7.4. *Elektros ir telekomunikacijų paslaugų pirkimas***

- 2021 sausio – vasario mėn. pirkimo techninė specifikacija išsiųsta derinti SIVS, suderinta techninė specifikacija išsiųsta SP ir KVS
- 2021 kovo – balandžio mėn. TS suderinta PSS, IAE skyriais ir pasirašyta END direktoriaus, PSS išsiųsta pirkimo paraiška dėl pirkimo dokumentų rengimo
- 2021 rugpjūčio – rugsėjo mėn. PSS pateikta papildoma informacija dėl pirkimo dokumentų ir kvalifikacinių reikalavimų.
- 2021 spalio – lapkričio mėn. gauti patikslinti pirkimo dokumentai (projektas) iš PSS derinimui pakoreguoti kvalifikaciniai reikalavimai, rengiami pirkimo dokumentai xsiuntimui CPVA.

#### **5.2.7.5. *Projekto vykdymo priežiūros ir techninio projekto koregavimo paslaugų pirkimas***

- Paruoštas pasiūlymų planas, kuris pristatytas 2021-01-05 administracijos posėdyje. Svarstomi variantai: (i) Kreiptis į UAB „Specialus montażas-NTP“ (toliau - SM) ir neskelbiamų darybų būdu pasirašyti autorinės priežiūros sutartį. (ii) Gauti išaiškinimus/pasiūlymus iš valstybinių institucijų, inicijuoti Statybos įstatymo pakeitimą dėl įstatyminės bazės ir atlikti kitus veiksmus, kuriais būtų pagrįstas sprendimas skelbti viešą pirkimą dėl projekto vykdymo priežiūros paslaugos pirkimo. (iii) Bandyti išsipirkti projekto autorines teises iš SM ir projekto vykdymo priežiūrą atlikti savo (IAE) resursais.
- 2021 vasario – balandžio mėn. vyko bendradarbiavimas su SODRA, pateikta prašoma informacija, panaudota kreipimuisi į teismą dėl SM restruktūrizacijos atnaujinimo. Apeliacinis teismas panaikino pirmos instancijos teismo sprendimą ir atsisakė iškelti SM-NTP restruktūrizavimo bylą bei patvirtinti SM restruktūrizavimo planą. Sodra su VMI pateikė teismui pareiškimą dėl bankroto bylos iškėlimo.
- Gauta informacija iš EnMin su AM atsakymu dėl LR Statybos įstatymo ir STR keitimo – jų atsakymas neigiamas – jie nemato poreikio, keisti Statybos įstatymo punktą dėl projekto autoriaus privalomo dalyvavimo teikiant projekto vykdymo priežiūros paslaugas. grindžia STR Statybos darbai 77 p., kuris nurodo kad projekto vykdymo priežiūros paslaugų teikimo turi būti aptartas ir suderintas projektavimo paslaugų sutartyje
- 2021 gegužės mėn. Parengta projekto vykdymo priežiūros ir techninio projekto paslaugų pirkimo techninė specifikacija. Išsiųsta PSS skelbti rinkos konsultaciją.
- 2021 birželio mėn. paskelbta rinkos konsultacija. Apie paskelbtą rinkos konsultaciją informuoti potencialūs tiekėjai. Nesulaukta susidomėjimo (nebuvo nei klausimų nei pasiūlymų).
- 2021 rugsėjo mėn. paskelbta pakartotinė rinkos konsultacija, kreiptasi į potencialius tiekėjus pristatytas pirkimo objektas, tiekėjai kviečiami aktyviai dalyvauti. Gauti 3 susidomėjusių tiekėjų gauti klausimai.
- 2021 spalio – lapkričio mėn. įvykdyti susitikimai su tiekėjais, atsakyta į tiekėjų klausimus, atsižvelgiant į gautas pastabas ir pasiūlymus koreguojama techninė specifikacija. Tiekėjams pateikta papildoma informacija, pagal kurią tiekėjai pateiks preliminarinius pasiūlymus biudžetui suformuoti. CVPIS priemonėmis gauti tiekėjų preliminarūs kainų pasiūlymai
- 2021 gruodžio mėn. parengti kvalifikaciniai reikalavimai, pagal pateiktas tiekėjų pastabas pakoreguota TS.

**5.2.7.6. KTZ-3,6 konteinerių pirkimo paslaugos**

- 2021-12-15 Paskelbtas naujas pirkimas

**5.2.7.7. Paviršinio atliekyno inžinerinio barjero modelio (mock-up) techninio projekto ir mokslinio tyrimo parengimo paslaugų pirkimas**

- 2020 vasario – gegužės mėn. suderinta TS, paskelbta rinkos konsultacija, įvyko susitikimai su susidomėjusiais dalyviais, parengti atsakymai į klausimus, atsižvelgiant į išsakytas pastabas ir pasiūlymus, atliktas TS koregavimas/papildymas inžinerinių geologinių tyrimų atlikimo.
- 2021 liepos – rugpjūčio mėn. CPVA pateikta informacija dėl rinkos konsultacijos, suformuotas siūlomas pirkimo biudžetas, atnaujinta techninė specifikacija suderinta su IAE skyriais, išsiųsta CPVA, gautas CPVA raštas su pastabomis TS, atnaujinta TS pagal CPVA pastabas.
- 2021 rugsėjo mėn. surengtas susitikimas su VATESI ir CPVA dėl mock-up apimties, pagal CPVA pastabas patikslinta TS, CPVA išsiųstas atsakymas į 2021-08-06 raštą, VATESI išsiųstas techninės specifikacijos projektas peržiūrai.
- 2021 spalio – lapkričio mėn. gautos pastabos iš VATESI ir CPVA, įvyko techniniai susitikimai su CPVA ir VATESI, kurių metu aptarta CPVA pastabos, pasiūlymai TS. Pakoreguota ir papildyta TS
- 2021 gruodžio mėn. paskelbta pakartotinė rinkos konsultacija, gautos UAB „Svertas“ pastabos ir preliminarus pasiūlymas.

**5.2.8. Projektas 1219 – RADIOAKTYVIŲJŲ METALO ATLIEKŲ PIRMINIO APDOROJIMO KOMPLEKSO PASTATE 130/2 ĮRENGIMAS (B27)**

Projekto tikslas: Projektuojamo radioaktyviųjų metalo atliekų pirminio apdorojimo komplekso 130/2 pastate paskirtis – dubliuoti A klasės metalo atliekų pirminio apdorojimo aikšteles 101/1 pastate G1 bloke. Paraleliai atliekant pirminį A klasės metalo atliekų apdorojimą 130/2 ir 101/1 pastatuose, bus galima:

- dezaktyvuoti visas A klasės metalo atliekas, net esant dideliems jų kiekiams;
- užtikrinti A klasės metalo atliekų pirminio apdorojimo linijų rezervavimą, būtent – nenutrūkstamą dezaktyvavimo procesą, sugedus vienos ar kitos linijos pagrindiniams įrenginiams;
- atlaisvinti G1 ir G2 blokuose esamas išmontavimo atliekų laikinojo saugojimo zonas (buferinės zonos), siekiant jose saugoti įvairių klasių ir įvairių nuklidinių vektorių atliekas iš įvairių išmontavimo objektų.

Įvykdyta:

- buvo nustatyta numatoma modernizavimo darbų apimtis ir preliminarus jos biudžetas.
- 2021 metų I ketvirtį atnaujinta vėdinimo sistemų modernizavimo dokumentacija (konceptija), parengtas įrangos pirkimo techninės specifikacijos projektas. 2021 metų II ketvirtį įmonėje buvo organizuota pakartotinė galimų rinkos dalyvių (ventiliacijos sistemos modernizavimui) konsultacija. Po rinkos konsultacijos preliminarų biudžetą pateikė trys suinteresuoti tiekėjai ir nustatytas pirkimo preliminarus biudžetas. 2021 metų III ketvirtį įrangos pirkimo techninė specifikacija suderinta su PSS, pirkimo dokumentai išsiųsti į CPVA patikrinimui. 2021 metų IV ketvirtį ventiliacijos sistemos modernizavimo įrangos pirkimo dokumentai suderinti su CPVA ir paskelbtas pirkimo konkursas.
- 2020 m. buvo parengtas Techninis klausimas dėl cheminio dezaktyvavimo baro įrengimo 130/2 pastate, o taip pat Techninio sprendimo projektas. Tačiau 2020 m. pabaigoje Klausimas dėl cheminio dezaktyvavimo baro įrengimo buvo sustabdytas, o vykdydami 2021 m. kovo 19 d. gamybinio pasitarimo protokolo Nr. PPr-254 (3.268E) „Dėl elektrinės modifikacijų“ 6 punktą ir atsižvelgdami į 2021 m. kovo 15 d. IPPV vadovo raštą Nr. PVS-2172(15.90.2E) „Dėl modifikacijų, MOD-20-00-1706, MOD-19-00-1667“, anuluotas. Pagrindinė priežastis – neapibrėžtumas sprendžiant klausimus dėl G1 ir G2 blokuose išmontuotų žemo slėgio kondensatorių (toliau – ŽSK) vamzdelių tvarkymo. ŽSK vamzdeliai – apie 1600 tonų – pagrindinė cheminio dezaktyvavimo barų įrengimo techninio ir ekonominio pagrindimo



priežastis. Kol nebus priimtas galutinis sprendimas dėl vamzdelių statuso, tol nėra tikslinga patvirtinti minėto baro įrengimo 130/2 pastate galimybę.

#### **5.2.9. Projektas 1221 „ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO IAE VARTOTOJAMS SCHEMŲ OPTIMIZAVIMAS“**

2021 m. įvykdyti šie darbai pagal projektą:

Nuo 2021-02-24 iki 2021-03-12 CVP IS priemonėmis buvo organizuota rinkos konsultacija dėl elektros energijos tiekimo IAE vartotojams iš naujo 110/6 kV transformatorinės pastotės projektavimo paslaugų ir darbų vykdymo pirkimo (1 etapas) preliminarus biudžeto nustatymo (CVP IS Nr. 533068).

2021-03-31 – Techninis projektas 745/1 suderintas su ESO.

2021-04-29 – Konkurso „Elektros energijos tiekimo IAE vartotojams iš naujos 110/6 kV transformatorinės pastotės projektavimas ir darbų vykdymas (1 etapas)“ skelbimas.

2021-05-13 – 1221 projekto rizikų registro atnaujinimas.

2021-06-17 – Akto gavimas su teigiamomis 745/1 techninio projekto ekspertizės išvadomis.

2021-06-25 – 745/1 techninio projekto patvirtinimas.

2021-07-12 – Tarp IAE, NŽT ir LITGRID AB pasirašyta Servitutų sutartis dėl Drūkšių TP 110/6 kV statybos įgyvendinimo pagal Techninis projektą Nr. 745/2.

2021-07-13 – Techninis projektas 745/2 suderintas su LITGRID AB.

2021-08-12 – Gautas statybą leidžiantis dokumentas Drūkšių TP 110/6 kV statybai pagal Techninis projektą Nr. 745/1.

2021-09-20 – Atlikta rinkos konsultacija dėl Drūkšių TP 110/6 kV statybos darbų pirkimo vertės nustatymo.

2021-10-04 – Pasirašyta „Elektros energijos tiekimo IAE vartotojams iš naujos 110/6 kV transformatorinės pastotės projektavimo paslaugų ir darbų vykdymo (1 etapas)“ pirkimo-pardavimo sutartis Nr. PSt-265.

2021-10-29 – IAE pasirašė su Litgrid AB Techninio projekto ekspertizės organizavimo paslaugos sutartį Nr. PSt-304(13.67E) dėl techninio projekto Nr. 745/2 bendrosios ekspertizės organizavimo.

2021-11-12 – 1221 projekto rizikų registro atnaujinimas.

2021-12-10 – Parengti ir suderinti projektiniai pasiūlymai pagal pirkimo-pardavimo sutartį Nr. PSt-265.

2021-12-28 – UAB „Projektų ekspertizė“ užbaigė techninio projekto Nr. 745/2 bendrąją ekspertizę.

Projektas įvykdytas 21 %.

#### **5.2.10. Projektas 1222 – BITUMUOTŲ ATLIEKŲ SAUGYKLOS MODERNIZAVIMAS B20 – 2019:**

##### **5.2.10.1. *Atliekyno koncepcijos ir atliekyno aikštelės vertinimo ataskaitos derinimas:***

2021-02-08 išsiųsti LGT atsakymai į pastabas, raštas Nr. ĮS-557.

2021-02-09 parengta „Planuojamo bitumuotų radioaktyviųjų atliekų atliekyno aikštelės požeminio vandens monitoringo 2021 metais programa“, raštas Nr. ĮG-497. Programa suderinta su LGT ir Aplinkos apsaugos agentūra, pagal ją imami vandens mėginiai ir iš naujai įrengtų gręžinių.

2021-02-10 išsiųstos derinti VATESI pakoreguotos atliekyno koncepcija ir atliekyno aikštelės vertinimo ataskaita (5 versija), raštas Nr. ĮS-616.

2021-03-12 LGT pakartotinai pateikė pastabas atliekyno aikštelės vertinimo ataskaitai, raštas Nr. ĮG-993 - atsakymas į IAE 2021-02-08 raštą Nr. ĮS-557.

2021-03-15 išsiųstos VATESI atliekyno koncepcijos ir atliekyno aikštelės vertinimo ataskaitos lietuvių ir anglų kalbomis, raštas Nr. ĮS-1164.

2021-03-23 VATESI pateikė likusias pastabas atliekyno koncepcijai bei atliekyno aikštelės vertinimo ataskaitai (5 versijai), raštas Nr. ĮG-1136.

2021-04-09 LGT išsiųsti atsakymai į pastabas atliekyno aikštelės vertinimo ataskaitai, raštas Nr. ĮS-1637.

2021-04-16 gauta LGT nuomonė, kad reikalingi papildomi tyrimai, raštas Nr. ĮG-1581.

2021-06-04 LGT išsiųsti specialistų paaiškinimai į jų pateiktą nuomonę, raštas Nr. ĮS-2694.

2021-09-27 VATESI pateikė TATENA ekspertų pirminės peržiūros ataskaitą ir pastabas atliekyno koncepcijai bei atliekyno aikštelės vertinimo ataskaitai, raštas Nr. ĮG-3784.

2021-11-08 LGT išsiųsta statinio pagalvės betono tyrimų ataskaita, tyrimai atlikti pagal LGT pastabas, raštas Nr. ĮS-5229.

2021-11-18 VATESI išsiųsti atsakymai į TATENA ekspertų pastabas, raštas Nr. ĮS-3088.

2021-11-18 gautas tiekėjo peržiūrėtas kokybės užtikrinimo planas, raštas Nr. ĮG-4509.

2021-12-09 siekiant ataskaitą suderinti su LGT, pakartotinai persiųsta atliekyno aikštelės vertinimo ataskaita (6 versija)VATESI, raštas Nr. ĮS-5791.

#### **5.2.10.2. Papildomų tyrimų atlikimas:**

2021-07-22/30 pagal LGT pateiktas pastabas buvo atlikti statinio konstrukcijų betono savybių tyrimai (paimti mėginiai).

2021-12-10 LTS atliko bituminio kompaundo išplovimo ir brinkimo tyrimus, ataskaita Nr. Vak-5385.

#### **5.2.10.3. Auditai:**

2021-12-13 parengta vidaus kokybės audito ataskaita Nr. At-3805, kurioje buvo įvertintas B20 projekto valdymas. Trūkumų nustatyta nebuvo.

#### **5.2.10.4. Susitikimai:**

2021-02-02 įvyko projekto vykdymo priežiūros komiteto posėdis, 2021-02-08 protokolas Nr. PPr-91.

2021-03-16 įvyko projekto pasitarimas sutarties vykdymo klausimams spręsti, 2021-03-26 protokolas Nr. PPr-268.

2021-05-17 įvyko įvadinis susitikimas tarp DSA TATENA ekspertų komandos, VATESI, CPVA ir IAE.

2021-06-16 įvyko IAE ir LGT specialistų susitikimas, kuriame buvo aptarta papildomų LGT reikalaujamų betono tyrimų apimtis, 2021-06-21 protokolas Nr. PPr-558.

2021-08-31 įvyko CPVA nepriklausomų ekspertų ir IAE susitikimas, kuriame buvo aptarti projektavimo etapo dokumentai.

2021-10-14 įvyko projekto pasitarimas sutarties vykdymo klausimams spręsti, 2021-10-22 protokolas Nr. PPr-949.

2021-12-03 įvyko VATESI ir IAE pasitarimas, dėl atsakymų į TATENA ekspertų pastabas patikslinimo bei papildymo, 2021-12-31 protokolas Nr. PPr-1258.

2021-12-08, 2021-12-20 įvyko projekto pasitarimai su tiekėju sutarties įvykdymo klausimams spręsti, 2021-12-10 protokolas Nr. PPr-1184, 2022-01-06 protokolas Nr. PPr-13.

Projektas įvykdytas 49,58%.

#### 5.2.11. Projektas 2214 – D2 BLOKO ĮRANGOS IŠMONTAVIMAS

**Projekto tikslas:** Parengti inžineriniai ir licencijavimo dokumentai, kuriais vadovaudamiesi IAE darbuotojai išmontuos izoliuotus D2 bloko įrenginius, juos smulkins, dezaktyvuos ir išveš iš 101/2 pastato, taip pat eksploatuos 101/2 past. Infrastruktūros sistemas, kurios būtinos atliekant D2 bloko įrenginių priežiūrą vėlesniais jo eksploatavimo nutraukimo etapais.

2019÷2021 m. buvo atliekami D2 bloko technologinių įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai pagal Technologinis projektas.

2021 m. pabaigoje išmontuota suplanuotos įrangos masės – 102 %, pirminis atliekų apdorojimas įvykdytas 76 %. Suplanuota projekto pabaiga 2022-12-29.

#### 5.2.12. Projektas 2203 – A1 BLOKO ĮRANGOS IŠMONTAVIMAS

**Projekto tikslas:** IAE A1 bloko įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo projekto dokumentų rengimas, derinimas IAE, LR valstybės institucijose, jų išleidimas, saugus įrenginių ir sistemų išmontavimas ir atliekų pirminis apdorojimas.

2021 m. Įvykdyta:

- 2021-01-29 – TP ir SAA pakoreguoti, atsižvelgiant į VATESI /TSO komentarus ir išsiųsti derinti VATESI/TSO, ĮS-443;
- 2021-03-08 – gautas VATESI atsakymas į raštą, ĮS-443, dauguma pastabų suderintos, (14.2Mr-42)22.1-148;
- 2021-04-13 – TP ir SAA pakartotinai išsiųsti derinti VATESI, atsižvelgiant į VATESI komentarus, ĮS-1725;
- 2021-04-27 – VATESI suderino TP ir SAA, (14.2-42)22.1-341. Pagal DVP pradėti A1 bloko įrangos išmontavimo darbai, kurių nereikia derinti su VATESI;
- 2021-12-16 – pakartotinai išsiųstas VATESI derinti Sandariojo bokso išmontavimo DVP 20.906.00.00, ĮS-5885;
- 2021-12-27 – VATESI suderino DVP 20.906.00.00. Pradėtas įrenginių išmontavimas sandariajame bokse.
- 2022-01-13 – išsiųstas VATESI derinti Kranų montavimo sandariajame bokse darbo projektas DVP 20.977.00.00;
- 2022-01-24 –VATESI suderino DVP 20.977.00.00, ĮG-336.
- Personalo, atliekančio darbus likusiuose A1 bloko pirminio atliekų apdorojimo baruose, dozių įvertinimas;
- Vyksta pasiruošimas A1 bloko būgno-separatoriaus išmontavimo paslaugų pagal technologinį sprendimą pirkimui;
- Vykdomi bendrieji pasiruošimo A1 bloko įrenginių išmontavimui ir dezaktyvavimui darbai.

#### 5.2.13. Projektas 2210 – A2 ir V2 BLOKŲ ĮRANGOS IŠMONTAVIMAS

**Projekto tikslas:** IAE A2 ir V2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo projekto dokumentų rengimas, derinimas IAE, LR valstybės institucijose, jų išleidimas, saugus įrenginių ir sistemų išmontavimas ir atliekų pirminis apdorojimas..

Įvykdyta:

- 2021-04-22 – Aplinkos apsaugos agentura pateikė sprendimą dėl planuojamos A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimo veiklos leistinumą (Nr. ĮG-1645);
- 2021-09-30 – 101/2 pastato A2 bloko nuklidinio vektoriaus nustatymo ataskaita suderinta VATESI (Nr. ĮG-3854);
- 2021-12-31 – Rengiamas TP ir SAA „A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimas“. Dokumentų parengimo lygis – 81%. Vėlavimai susiję su LTS vykdomo A2 bloko nuklidinio vektoriaus parengimo ir derinimo vėlavimu bei su RSS personalo trūkumu atlikti radiaciniu požūriu pavojuingų darbų ALARA analizę;

- 2021-12-31 – 2021 m. projekto planiniai įrenginių išmontavimo paruošiamųjų darbų metu rodikliai įvykdyti 84 %. Vėlavimai susiję su valcuotojo metalo pirkimo vėlavimu ir su MRS išteklių trūkumu, kas neleido laiku pagaminti metalo konstrukcijas, reikalingas darbams vykdyti.

#### **5.2.14. Projektas 2101 – 1-OJO BLOKO REAKTORIAUS ĮRENGINIO IŠMONTAVIMAS (R1 ir R2 ZONOS, UP01/R1,R2, 1-asis BLOKAS)**

##### **Projekto tikslas:**

- IAE 1-ojo bloko reaktoriaus kanalų, traktų, reaktoriaus šachtos komunikacijų išmontavimo technologijų sukūrimas (R1, R2 darbo zonos 1-ojo bloko patalpose, esančiose virš reaktoriaus ir po reaktoriumi);
- radioaktyviųjų išmontavimo atliekų tvarkymo technologijų sukūrimas;
- IAE 1-ojo bloko reaktoriaus šachtų konstrukcijų ir įrenginių išmontavimas pagal sukurtas technologijas.

##### **Įvykdyta:**

- 2021-07-12 VATESI suteikė leidimą vykdyti R1 ir R2 zonose (2101 projektas) įrenginių (išskyrus TK, VAS kanalus) demontavimo darbus su sąlyga, kad per 12 mėnesių nuo šio projekto suderinimo VĮ IAE turi įdiegti projekto nuotoliniu būdu valdomą įrangą (robotą). Tolimesni darbai pagal 2101 projektą galės būti toliau tęsiami tik įdiegus nuotolinę techniką. Raštas Nr. (14.2Mr) 22.1-538.
- 2021-09-05 pradėtas A1 bloko R1 ir R2 zonose įrangos išmontavimas
- 2021-12-15 VATESI atliko planinį 1-ojo energijos bloko įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo pasirengiamųjų ir darbų vykdymo (2101 projektas R1, R2 zonos) patikrinimą. Patikrinimo metu pažeidimų ir neatitikimų nenustatyta. 2022-01-14 raštas Nr. (27.1-42) 22.1-27.
- Parengti dokumentai dėl nuotoliniu būdu valdomo įrangos (roboto) pirkimo. Dokumentai derinami su CPVA.

##### **Tęsiami darbai:**

- Grafito įvorių ir žiedų KRA, susidarančių išmontuojant TK, VAS DK, surinkimo ir krovimo punkto įrenginių ruošimas bandymams, MOD-15-00-1399;
- Grafito įvorių ir žiedų atliekų apibūdinimo įrenginio ruošimas, MOD-19-00-1686;
- Vykdomi įrangos būtinos išmontavimui pirkimai;
- Vykdomi elektros tiekimo organizavimo ir infrastruktūros darbai R1 ir R2 zonose;
- Vykdomi aukšto tankio atliekų charakterizacijos baro organizavimas.

#### **5.2.15. Projektas 2102 – 2-OJO BLOKO REAKTORIAUS ĮRENGINIO IŠMONTAVIMAS (R1 ir R2 ZONOS, UP01/R1,R2, 2-asis BLOKAS)**

##### **Projekto tikslas:**

- IAE 2-ojo bloko reaktoriaus kanalų, traktų, reaktoriaus šachtos komunikacijų išmontavimo technologijų sukūrimas (R1, R2 darbo zonos 2-ojo bloko patalpose, esančiose virš reaktoriaus ir po reaktoriumi);
- radioaktyviųjų išmontavimo atliekų tvarkymo technologijų sukūrimas;
- IAE 2-ojo bloko reaktoriaus šachtų konstrukcijų ir įrenginių išmontavimas pagal sukurtas technologijas.

##### **Įvykdyta:**

- 2020 m. parengti PAVA dokumentai. 2020 m. lapkričio mėn. visuomenė buvo supažindinta su PAVA ataskaita, 2020 m. gruodžio mėn. pradėtas PAVA derinimas su LR institucijomis.
- Vykdomi elektros tiekimo organizavimo ir infrastruktūros darbai A2 bloko R1 ir R2 zonose;
- 2021-09-30 Suderinta su VATESI 101/2 pastato A2 bloko nuklidinio vektoriaus nustatymo ataskaita. Raštas Nr. (12.23Mr-41)22.1-729.

Išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus planuojama pradėti atlikti 2023 m. birželio mėn.

#### **5.2.16. Projektas 2103 – PROJEKTAVIMO IR LICENCIJAVIMO DARBAI, SKIRTI PASIRENGTI REAKTORIŲ R3 ZONŲ IŠMONTAVIMUI IR SUSIJUSIŲ ATLIEKŲ TVARKYMU**

##### **Projekto istorija:**

Reaktorių išmontavimo projektai pradėti 2010 m., laikantis koncepcijos, kad VĮ Ignalinos AE įgyvendins juos savo jėgomis. Šių projektų pagrindu 2016 – 2017 m. suformuotas projektas 2103, apimantis abiejų reaktorių zonos R3 išmontavimą ir ilgaamžių atliekų saugyklos įrengimą bei priimtas sprendimas, kad techninio projektavimo ir licencijavimo dokumentų parengimo paslaugos bus perkamos rinkoje. Iki to laiko iš dalies atlikti reaktoriaus konstrukcijų radiologiniai tyrimai, surinkta inžinerinė / statybinė informacija apie reaktorių konstrukcijas, išanalizuota eilė techninių klausimų, susijusių su reaktoriaus konstrukcijų išmontavimu. Rengiant GENP-2018 atnaujinimą projektas 2103 suskaidytas į 3 projektus: 2103 projekte liko inžinerinio projektavimo ir licencijavimo darbai (iki leidimo R3 zonos išmontavimo darbams ir reaktoriaus atliekų saugyklos (RAS) statybai gavimo), tuo tarpu RAS įrengimas išskirtas į naują projektą 1229, o pats reaktorių zonų R3 išmontavimas išskirtas į naują projektą 2104.

##### **Projekto 2103 tikslai:**

- parengti pirkimo dokumentų paketą paslaugų pirkimui;
- organizuoti paslaugų pirkimo konkursą ir sudaryti inžinerinio projektavimo bei kitas susijusias paslaugų tiekimo sutartis;
- parengti išmontavimo ir atliekų saugyklos projektinius bei licencijavimo dokumentus;
- parengti Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą;
- gauti suinteresuotų šalių pritarimus bei VATESI leidimą vykdyti R3 zonos išmontavimo ir atliekų tvarkymo darbus.

##### 2021 metų pabaigai pasiekti tokie rezultatai:

- Buvo parengti pirkimo dokumentai R3D.01 „1-ojo ir 2-ojo blokų reaktorių R3 zonų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo bei Reaktoriaus radioaktyviųjų atliekų saugyklos kūrimo išankstinio projektavimo inžinerinės paslaugos“ pirkimui, tačiau išsiskyrus IAE bei CPVA nuomonėms dėl pirkimo organizavimo buvo pasitelkti išoriniai ekspertai, kurie rekomendavo pakeisti pirkimo koncepciją (pvz., dėl darbo unikalumo sudaryti sutartis su 2 rangovais, kurie dirbs paraleliai, pirkimą suskaidyti į etapus). Remiantis Energetikos ministerijos ir Europos Komisijos sudarytos ekspertų grupės rekomendacijomis peržiūrėta pirkimų koncepcija;
- Atsižvelgdami į ekspertų rekomendacijas IAE ir CPVA pakoregavo projektų aprašus. Europos Komisija techninės paramos grupės (TSG.01) projekto aprašą patvirtino 2021 m. vasario 10 d., o inžinerinių paslaugų pirkimo (R3D.01) - 2021 m. kovo 8 d.
- Finansavimo sutartis TSG.01 projektui pasirašyta 2021 m. vasario 22 d., o R3D.01 projektui - 2021 m. kovo 30 d.
- TSG.01 projekto viešasis pirkimas paskelbtas 2021 m. kovo 20 d., o R3D.01 projekto viešasis pirkimas – 2021 m. gegužės 27 d.
- 2021 m. liepos 08 d. susipažinta su gautais TSG.01 konkurso pasiūlymais, iš viso gauti 4 pasiūlymai. Pradėtas pasiūlymų vertinimas.
- 2021 m. gruodžio 08 d. susipažinta su gautais R3D.01 konkurso pasiūlymais, iš viso gauti 4 pasiūlymai. Pradėtas pasiūlymų vertinimas.

##### **5.2.16.1. 1-ojo energijos bloko įrangos išmontavimo darbai a1, g1, d1, blokuose**

###### 2021 m.:

Pagal 2101 projektą atlikti A1 bloko RĮ (R1 ir R2 zonos) įrenginių išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo darbai:

- išmontuota 105,678 t įrangos (402,0 t metinis planas įvykdytas 26,3 %);
- apdorota 65,982 t įrangos atliekų, parengta išvežti į B19-1: 21,740 t, į B3: 44,242 t.  
Pagal 2203 projektą atlikti A1 bloko įrenginių išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo darbai:
- išmontuota 967,990 t įrangos (813,0 t metinis planas įvykdytas 119,1 %);
- apdorota 335,965 t įrangos atliekų, išvežta per B10: 162,850 t, parengta išvežti į B19-1: 173,115 t.  
Pagal 2301 projektą atlikti likusios įrangos išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo darbai:
- išmontuota 64,380 t įrangos (280,0 t metinis planas įvykdytas 23,0 %);
- apdorota ir išvežta įrangos atliekų per B10: 66,868 t.  
Pagal 2201 projektą atlikti stebimosios zonos įrangos išmontavimo ir pirminio apdorojimo darbai:
- išmontuota 626,966 t įrangos (711,0 t metinis planas įvykdytas 88,2 %);
- apdorota ir išvežta įrangos atliekų: 613,662 t.  
Pagal 2305 projektą atlikti įrangą išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo darbai:
- išmontuota 198,632 t įrangos;
- apdorota ir išvežta įrangos atliekų: 194,117 t.

#### **5.2.16.2. 2-ojo energijos bloko įrangos išmontavimo darbai g2, d2 blokuose**

2021 m.:

- Pagal 2210 projektą atlikti A2 bloko įrangos išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo darbai:
- išmontuota 241,123 t įrangos (288,5 t metinis planas įvykdytas 84 %);
  - apdorota 8,827 t įrangos atliekų, išvežta per B10: 8,827 t.  
Pagal 2213 projektą atlikti G2 bloko įrangos išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo darbai:
  - išmontuota 473,691 t įrangos (51,0 t metinis planas įvykdytas 928,8 %);
  - apdorota 941,347t įrangos atliekų, išvežta per B10 – 666,173 t, parengta išvežti į B19-1 – 275,174 t.  
Pagal 2214 projektą atlikti D2 bloko įrangos išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo darbai:
  - išmontuota 702,588 t įrangos (508,0 t metinis planas įvykdytas 138,3 %);
  - apdorota 1 037,622 t įrangos atliekų, išvežta per B10 – 802,002 t, parengta išvežti į B19-1 – 235,620 t.  
Pagal 2302 projektą atlikti likusią įrangą išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo darbai:
  - išmontuota 47,693 t įrangos (17,0 t metinis planas įvykdytas 280,5%);
  - apdorota ir išvežta įrangos atliekų per B10: 24,731 t.  
Pagal 2301, 2302, 2304, 2305, 2306, 1219, 4202, projektus atlikti metalo ir gelžbetonio konstrukcijų išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo darbai:
  - išmontuota 4 199,969 t metalo ir gelžbetonio konstrukcijų (4 000,0 t metinis planas įvykdytas 105,0 %);
  - apdorota 4 493,909 t atliekų: išvežta į MIVS – 4 314,399 t, parengta išvežti į B19-1 – 179,510 t.  
Pagal 2101, 2201, 2203, 2210, 2213, 2214, 2301, 2302, 2305 projektus DMSD grupės ir Išmontavimo skyriaus duomenimis, 2021 m. iš viso dviejuose IAE energijos blokuose:
  - išmontuota 3 428,741 t įrangos (3 315,0 t metinis planas įvykdytas 103,4 %);

- apdorota 3 351,613 t įrangos atliekų, išvežta į MIVS – 2 581,624 t, parengta išvežti į B19-1 – 769,989 t, į B3: 44,242 t.

#### **5.2.16.3. IAE įrenginių inžinerinio inventorizavimo darbai**

Projekto tikslas: kiekvieno IAE objekto visų sistemų ir įrangos elementų bendros ir išsamios duomenų bazės kūrimas. Duomenų bazę turi sudaryti duomenys apie patalpose esančios įrangos sudėtį, jos kokybinį ir kiekybinį įvertinimą, medžiagų, iš kurių pagaminta įranga, apimtį ir masę.

2021 m. atliktas IAE įrangos inžinerinis inventorizavimas:

- pastatuose ir statiniuose su kontroliuojama zona – 100 %;
- pastatuose ir statiniuose esančiuose stebėjimo zonoje – 100 %;
- inventorizuotos įrangos masė – 4 410,9 t.

2021 m. buvo vykdomas G1 ir G2 blokų statybinių konstrukcijų inžinerinės inventorizacijos duomenų tikslinimas ir papildymas. Pakeitimai įtraukti į DMSD sistemos duomenų bazę. Inventorizuotų statybinių konstrukcijų masė – 23 385,8 t.

2021 m. įvykdyta įrangos, esančios už stebėjimo zonos ribų, inžinerinė inventorizacija. Inventorizuotos įrangos masė – 3 221,1 t.

2021 m. gruodžio 31 d. projektas įvykdytas 100 %. Galutinė projekto 1101 ataskaita bus parengta 2022 m. I ketvirtyje.

#### **5.2.16.4. IAE įrenginių dezaktyvavimui ir išmontavimui reikalingos įrangos ir prekių tiekimas**

2021 m. parengtos šios techninės specifikacijos (toliau – TS), atsižvelgiant į atskiriems projektams įgyvendinti reikalingų prekių pirkimo poreikius:

- pagal 2101 projektą – 1 TS;
- pagal 2103 projektą – 4 TS;
- pagal 2203 projektą – 6 TS;
- pagal 2210 projektą – 6 TS;
- pagal 2302 projektą – 2 TS;
- pagal 4202 projektą – 2 TS.

2021 m. pasirašytos šios viešojo pirkimo–pardavimo sutartys:

- 2021-01-29 sutartis Nr. PSt-9(13.66E) „Dėl hidraulinių metalo kirpimo žirklių pirkimo“;
- 2021-04-26 sutartis Nr. PSt-90(13.66E) „Dėl nešiojamųjų alfa/beta užterštumo matavimo radiometrų pirkimo“;
- 2021-04-27 sutartis Nr. PSt-91(13.66E) „Dėl darbuotojų radioaktyviosios taršos stebėsenos prietaisų pirkimo“;
- 2021-04-28 sutartis Nr. PSt-92(13.66E) „Dėl aerozolių mėginių ėmiklių pirkimo“;
- 2021-07-09 sutartis Nr. PSt-169(13.66E) „Dėl elektrinių vilkikų pirkimo“;
- 2021-07-09 sutartis Nr. PSt-170(13.66E) „Dėl dyzelinio šakinio krautuvo su uždara kabina pirkimo“;
- 2021-07-13 sutartis Nr. PSt-172(13.66E) „Dėl kėlimo magnetų su nuotoliniu valdymo pirkimo“;
- 2021-07-30 sutartis Nr. PSt-186(13.66E) „Dėl elektrinio alkūninio keltuvo pirkimo“;
- 2021-08-03 sutartis Nr. PSt-190(13.66E) „Dėl elektrinio žirklinio keltuvo pirkimo“;
- 2021-10-21 sutartis Nr. PSt-290(13.66E) „Dėl konteinerių transportavimo įrenginio pirkimo“;
- 2021-11-11 sutartis Nr. PSt-310(13.66E) „Dėl akies lęšiuko Hp(3) dozimetrų pirkimo“;
- 2021-11-19 sutartis Nr. PSt-325(13.66E) „Dėl apsauginių antklodžių pirkimo“.

Remiantis IAE pasirašytais viešojo pirkimo–pardavimo sutartimis į IAE 2021 m. pristatyti šie įrenginiai:

- pagal 2019-07-31 sutartį Nr. PSt-190(13.66) – 400 vnt. 1CX krovinių konteinerių;
- pagal 2020-08-25 sutartį Nr. PSt-204(13.66E) – elektriniai palečių vežimėliai (stakerio), 1 vnt.; rankiniai palečių vežimėliai, 2 vnt.; elektriniai palečių vežimėliai, 3 vnt.;
- pagal 2021-03-12 sutartį Nr. PSt-294(13.66E) – acetileno ir plazminio pjovimo dūmų ištraukimo ir filtravimo įrenginys, 1 komplektas;
- 2021-01-29 sutartį Nr. PSt-9(13.66E) – hidraulinės metalo kirpimo žirklys, 2 komplektai;
- pagal 2021-04-26 sutartį Nr. PSt-90(13.66) – nešiojamieji alfa/beta užterštumo matavimo radiometrai, 21 komplektas;
- pagal 2021-04-27 sutartį Nr. PSt-91(13.66) – darbuotojų radioaktyviausios taršos stebėsenos prietaisai, 2 komplektai;
- pagal 2021-04-28 sutartį Nr. PSt-92(13.66E) – aerozolių mėginių ėmikliai, 3 komplektai;
- pagal 2021-07-09 sutartį Nr. PSt-169(13.66E) - elektriniai vilkikai, 2 vnt.;
- pagal 2021-07-09 sutartį Nr. PSt-170(13.66E) - dyzelinis šakinis krautuvai su uždara kabina, 1 vnt.;
- pagal 2021-07-13 sutartį Nr. PSt-172(13.66E) - nuotolinio valdymo kėlimo magnetai, 3 vnt.;
- pagal 2021-07-30 sutartį Nr. PSt-186(13.66E) - elektrinis alkūninis keltuvas, 1 vnt.;
- pagal 2021-08-03 sutartį Nr. PSt-190(13.66E) - elektrinis žirklinis keltuvas, 1 vnt.;
- pagal 2019-05-06 sutartį Nr. PSt-122(13.66) – šakinis krautuvai, 1 vnt.

#### **5.2.17. Projektas 6101 – MAIŠIAGALOS RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ SAUGYKLOS (MAIŠIAGALOS RAS) EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMAS**

VĮ Ignalinos atominė elektrinė tęsė iš ES struktūrinių fondų finansuojamo projekto Nr. 05.2.1-APVA-V-010-01-0003 „Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimas“ (toliau – Projektas) įgyvendinimo darbus. Atsižvelgiant į ribotą Projekto finansavimą ir įgyvendinant Projekto apimtyje numatytų pirkimų apimtyje nustatytas aplinkybes dėl pirkimų biudžeto trūkumo, vykdomo pirkimo metu potencialiems tiekėjams pateikus pasiūlymus, 2021 m. birželio 4 d. buvo sudarytas susitarimas Nr. 5 prie finansavimo sutarties. Šiuo susitarimu projekto lėšos perskirstytos atsižvelgiant į tam tikrus sutaupymus Projekto veiklose ir papildomų lėšų poreikį kitose veiklose. Tęsiant Projekto įgyvendinimą informacija dėl gresiančio lėšų trūkumo iškomunikuota suinteresuotoms šalims (atitinkamoms ministerijoms, APVA ir kt.).

Pirmoji šalyje licencija vykdyti branduolinės energetikos objekto eksploatavimo nutraukimą (vykdyti Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimą) Nr. 16.1-97 (2021) išduota 2021 m. gegužės mėn., o, 2021 m. kovo 9 d. galutinai suderinus Griovimo projektą, statybą leidžiantys dokumentai gauti 2021 m. kovo 30 d. ir 2021 m. balandžio 1 d.

Kadangi radioaktyviausias atliekas numatyta vežti iš Maišiagalos RAS į Ignalinos AE, taip pat nemažas dėmesys buvo skirtas ir dokumentų, reikalingų siekiant gauti licenciją vežti branduolinio kuro ciklo medžiagas ir Branduolinės saugos įstatymo 1 priede nurodytas branduolines ir daliąsias medžiagas nustatytais kiekiais, parengimui ir derinimui su reguliuojančiomis institucijomis. Atkreiptinas dėmesys, kad 2021 m. vis dar buvo rengiami ir derinami dokumentai, siekiant gauti licenciją radioaktyviųjų atliekų ir daliųjų medžiagų transportavimu, – užduoties įvykdymo rodiklis sudaro 85 proc.

Siekiant pristatyti ir aptarti Projekto įgyvendinimo eigą bei spręsti aktualius klausimus, organizuoti reguliarūs darbiniai susitikimai su VATESI, ministerijomis (Aplinkos, Energetikos, Finansų) ir kitomis valstybės institucijomis, organizacijomis bei savivaldybėmis. Projekto įgyvendinimo eiga reguliariai pristatoma IAE administracijos vadovybės ir IAE valdybos posėdžiuose.



2021 m. pradžioje paskelbtas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos statinių griovimo parengiamųjų darbų, įskaitant laikinų statinių statybos ir įrengimo darbus pagal parengtą griovimo projektą nupirkti, konkursas baigėsi, potencialiems tiekėjams neatitikus nustatytą kvalifikacijos reikalavimų bei viršijus numatytą pirkimo biudžetą. Pirkimas buvo skelbiamas dukart, pakartotinai pirkimas paskelbtas 2022 m. sausio 15 d. – pirkimo sutartį planuojama sudaryti 2022 m. II ketv. Taipogi, ruošiantis vykdyti rangos darbus, 2021 m. rugsėjo mėn. buvo sudaryta fizinės saugos sistemos modernizavimo eksploatavimo nutraukimo laikotarpiu sutartis, tačiau dėl neaiškumų infrastruktūros įrengimo darbų sutarties sudarymo klausimu, nurodyta sutartis yra sustabdyta nuo 2021 m. rugsėjo mėn. 2021 m. taip pat parengti ir suderinti kitų Projekto įgyvendinimui reikalingų pirkimų dokumentai.

2021 m. gruodžio 16 d. baigus pakartotinai vykdytą Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos statinių griovimo parengiamųjų darbų, įskaitant laikinų statinių statybos ir įrengimo darbus, pirkimą, klausimas dėl tolesnio Projekto vykdymo buvo eskaluojamas ir sprendžiamas aukštesniame lygmenyje 2021 m. gruodžio 23 d. vykusiame Energetikos, Finansų ir Aplinkos ministerijų, dalyvaujant APVA ir Ignalinos AE, susitikime. Išnagrinėjus ir pateikus tolimesnes Projekto įgyvendinimo alternatyvas, 2022 m. sausio 10 d. Aplinkos ministerija leido toliau tęsti Projekto įgyvendinimą. Finansavimo sutarties pakeitimų ir lėšų įsisavinimo klausimai bus sprendžiami tęsiant Projekto įgyvendinimą.

#### **5.2.18. Projektas 6201 – GILUMINIS PANAUDOTO BRANDUOLINIO KURO IR ILGAAMŽIŲ RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ ATLIEKYNAS**

Pagrindiniai 2021 m. įvykdyti darbai:

- Bendrieji Giluminio atliekyno įrengimo Lietuvoje socialiniai-ekonominiai kriterijai:  
2020-09-14 pirkimas paskelbtas TED&CVPIS.  
2021-03-23 IAE Viešųjų pirkimų komisija patvirtino konkurso laimėtoją. (reg. Nr. ĮS-1326(13.67E))  
2021-04-12 CPVA pritarė sutarties su laimėtoju sudarymui. (reg. Nr. ĮG-1462)  
2021-05-21 su laimėtoju (IDOM) pasirašyta paslaugų tiekimo sutartis Nr. PSt-123(13.67E).  
2021-11-19 įvyko metodikos institucinis pristatymas. Sprendimas -metodika atitinka TS. (PPr-1124)  
2021-12-20 pasirašytas IDOM paslaugų perdavimo-priėmimo aktas (SAK-1029).
- Geofizikiniai tyrimai:  
2021-02-05 parengtas veiklos fiche projektas preliminariam rinkos tyrimui (RT).  
2021-10-07 IAE pateikė LGT parengtą TS projektą (rinkos konsultacijai).  
2021-10-18 LGT suderino TS projektą ir pateikė paskutinės pastabas (ĮG-4127)  
2021-10-29 PSS paskelbė rinkos konsultacija CVP IS sistemoje (ĮS-5121) (iki 2021-11-19).  
2021-12-09 įvyko susitikimas nuotoliniu būdu su dalyvio Geofizyka Torun S.A. atstovais (PPr-1203)  
2021-12-10 įvyko susitikimas su dalyvio UAB „Geobaltic“ atstovais (PPr-1202).
- Vietos sąlygų aprašas:  
2021-02-05 parengtas veiklos fiche projektas preliminariam rinkos tyrimui (RT).  
2021-10-08 IAE pateikė LGT parengtą TS projektą (rinkos konsultacijai).  
2021-10-20 LGT suderino TS projektą ir pateikė paskutinės pastabas (ĮG-4129)  
2021-10-29 PSS paskelbė rinkos konsultacija CVP IS sistemoje (ĮS-5120) (iki 2021-11-19).
- Giluminio atliekyno koncepcija:  
2021-10-19 IAE pateikė TS projektą VATESI ir DSA atstovams komentarams.

2021-10-26 buvo gautos VATESI ir DSA pastabos TS projektui.

2021-10-28 PSS paskelbė rinkos konsultacija CVP IS sistemoje. (IS-5084) (iki 2021-11-19)

- Viešinimo programa:

2021-01-22 patvirtinta pirkimo TS (Nr. Spc-6(13.67E)).

2021-01-27 paskelbtas Viešinimo plano parengimo paslaugų pirkimas.

2021-05-28 paskelbtas pirkimo laimėtojas - UAB „Adverum“.

2021-11-22 tiekėjas pateikė galutinius dokumentus- viešinimo strategiją ir taktinį planą.

2021-11-23 pasirašytas paslaugų priėmimo-perdavimo aktas (Sak-914) ir pateikta PVM sąskaita faktūra (SKt-2069), mokėjimas perduotas buhalterijai (PVS-10350).

- Norvegijos finansavimo mechanizmo paraiškos/paramos ir bendradarbiavimo sutarčių rengimas:

2021-01-13 CPVA pateiktas bazinį (pagal paraišką) NOR programos mokėjimų planas.

2021-01-15 CPVA suderino bazinį NOR programos mokėjimų planą.

2021-02-15 PV Priežiūros komitetas posėdyje priėmė sprendimą dėl NOR veiklų rodyklių vykdymo perplanavimo/optimizavimo. (reg. Nr. PPr-127(7.147))

2021-02-24 DSA ir TATENA pasirašė bendradarbiavimo sutartį dėl IAE veiklos.

2021-05-26 IAE raštu Nr. IS-2498(15.1.5E) kreipėsi į CPVA dėl įgyvendinimo sutarties nuostatų keitimo (perskirstyti lėšas tarp projektų).

2021-05-31 CPVA pritarė prašymui/patvirtino pakeitimą; pagal MAFT papildė sutarties SS.

2021-08-26 pasirašytas 2020-10-06 bendradarbiavimo sutarties Nr. ST-84(1.281) pakeitimas Nr. St-71(7.145).

2021-10-08 buvo patvirtintas naujas PVP (MnDPI-671(15.80.1E)).

2021-11-30 raštas dėl Įgyvendinimo sutarties pakeitimo (IS-5648)

2021-12-01 CPVA patvirtino įgyvendinimo sutarties keitimą (IG-4734).

- Giluminio atliekyno saugos kriterijai:

2020-11-13 CVP IS paskelbta numatomo pirkimo rinkos konsultacija (iki 11-30). (IS-5225)

2020-12-04 rinkos konsultacija pratęsta iki 2020-12-14. (IS-5615)

2021-01-15/18 atlikta rinkos tyrimo analizė.

2021-03-11 paskelbtas paslaugų pirkimas.

2021-07-29 pirkimo VPK priėmė sprendimą dėl galimo laimėtojo.

2021-09-29 IAE VPK patvirtino konkurso laimėtoją (Posiva Solutions OY (Suomija)).

2021-11-25 su tiekėju POSIVA pasirašyta sutartis PSt-338(1.67).

2021-11-30 įsakymas dėl sutarties administravimo grupės (VIs-450).

- Kitų valstybės institucijų įsitraukimas

2021-02-03 LRV patvirtino Plėtros programą

2021-02-26 IAE ir LGT pasirašė Bendradarbiavimo susitarimą dėl GA projekto (bendro) įgyvendinimo.

2021-04-30 En.Ministras įsakymu Nr. 1-100 patvirtino GA projekto PP Pažangos priemonę 2021-2030 metams (VB finansavimas 8,309 mln. Eur)

2021-06-02 sudaryta ir įsigaliojo sutartis su RC.

2021-06-17 VK paskelbė valstybinio audito ataskaitą „Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo procesas“.

2021-10-20 potvarkiu Nr. 180 LR min. pirmininkas sudarė darbo grupę, kurios tikslas parengti pasiūlymus dėl papildomų Rezervinio (stabilizavimo) fondo pajamų šaltinių ir optimizuoto giluminio radioaktyviųjų atliekų atliekyno įrengimo projekto finansavimo modelio bei jo peržiūros.

2021-12-31 LGT pateikė „Geologinės aplinkos tinkamumo giluminiam radioaktyviųjų atliekų atliekynui teritorinių geologinių tinkamumo kriterijų nustatymas“ galutinę ataskaitą (projektą).

#### **5.2.18.1. Programa P.2.3. STATINIŲ NUGRIOVIMAS. Projektai 2301; 2304; 2305; 2306**

2021-11-26 gautas patvirtintas FICHE DML.01 atnaujinimas , ĮG-4659

- **Projektas 2301**

2021-09-14, Pasirašyta pirkimo paraiška . PPar-720(17.125E) (330 KV įtampos elektros oro linijos griovimo darbų pirkimas)

- **Projektas 2304**

2021-08-16 pasirašyta 161 ir 161/1 pastatų griovimo darbų sutartis Nr. PSt-203(13.68E).

2021-11-16 Gautas 161, 161/1 pastatų griovimo statybą leidžiantis dokumentas Nr. LGS-91-211116-00002

2021-12-23 pateiktas nurodymas pradėti 16, 161/1 griovimo darbus.

2021-08-16 pasirašyta 140/3 pastato griovimo darbų sutartis Nr. PSt-204(13.68E).

2021-11-16 Gautas 140/3 pastato griovimo statybą leidžiantis dokumentas Nr. LGS-91-211116-00003

2021-11-26, Pasirašyta pirkimo paraiška PPar-954(17.125E)(437/1 pastato griovimo ir inžinerinių tinklų rekonstravimo darbų pirkimas);

2021-11-29, Pasirašyta pirkimo paraiška PPar-960(17.125E) ( 260 pastato griovimas kartu su projektavimu)

- **Projektas 2305**

**2021-08-16 pasirašyta Statinių komplekso griovimo darbų sutartis Nr. PSt-205(13.68E).**

2021-11-16 Statinių komplekso griovimo statybą leidžiantis dokumentas Nr. LGS-91-211123-00005;

2021-12-08 Rangovui perduota statybvietė.

**2021-08-16 pasirašyta 75, 75a pastatų griovimo darbų sutartis Nr. PSt-206(13.68E).**

2021-11-23 Gautas 75, 75a pastatų griovimo statybą leidžiantis dokumentas Nr. LGS-91-211123-00004;

2021-12-09 Rangovui perduota statybvietė.

2021-12-13, Pasirašyta pirkimo paraiška PPar-991(17.125E) ( Estakados, laikinojo statinio ir statinių 6f1/p, 5p1/b, 4p1/p, 3f1/g, 2h1/p, b1, b2, t1, t2 griovimo darbų pirkimas)

2021-12-06, Pasirašyta pirkimo paraiška PPar-972(17.125E) (21 pastato griovimo darbų pirkimas)

- **Projektas 2306**

2021-06-03 raštu Nr. 22.1-456 Techninis projektas „129 pastato griovimas, apsaugos perimetro ir 130 pastato rekonstravimas adresu Elektrinės g. 4, K. 45, K. 44, Drūkšinių k., LT-31152 Visagino sav.“Nr. TE509.P-TP gautas suderinimas iš VATESI, ĮG-2324.

2021-06-21 VĮ IAE generalinio direktoriaus įsakymu Nr. VĮs-257 Techninis projektas Nr. TE509.P-TP buvo patvirtintas.

Gautas leidimas rekonstruoti past. 130/2 ir IAE perimetrą, 129 pastato griovimo (ĮG-2984 nuo 2021-07-23)

2021-10-01 su UAB „VILNIAUS BDT“ sudaryta“ 129 pastato griovimo, apsaugos perimetro ir 130 pastato rekonstravimo projektavimo ir darbų atlikimo viešojo pirkimo-pardavimo sutartis Nr. PSt-262(13.68E).

2021-12-15 yra sudaryta žodinė sutartis Nr. su UAB „Projektų ekspertizė“ dėl 129 pastato griovimo, apsaugos perimetro ir 130 pastato rekonstravimo darbo projekto konstrukcinės dalies ekspertizės.

### 5.3. Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas

#### 5.3.1. Branduolinio kuro transportavimas

Transporto ir technologinė įranga eksploatuojama pagal „Branduolinio kuro saugojimo ir tvarkymo BKTS IBS-1,2 sistemų komplekso eksploatavimo instrukciją, DVSEd-0912-286, „Krovimo mašinos perdavimo vežimėlio eksploatavimo instrukciją“, DVSEd-0912-17, „1-ojo ir 2-ojo energijos blokų IBS pjaustymo baro įrangos eksploatavimo instrukciją“, DVSEd-0912-23. Atliktas 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų ŠBKS, SPBKS, CS ir IBS keliamųjų mechanizmų techninis patikrinimas.

1-ojo ir 2-ojo blokų IB salėse 125/20 tonų keliamosios galios krane, 12,5 tonų keliamosios galios pakabinamame vežimėlyje, trijų atramų Q=1 tonos keliamosios galios krane įrengti blokuojantys įtaisai, neleidžiantys pakelti PŠIR aukščiau žymos, užtikrinančios pakankamą biologinę apsaugą.

Visi technologiniai BK perkėlimai atliekami pagal BSP pateikiamas užduotis. ŠIR tvarkymo reikalavimai pateikti „Branduolinio kuro apskaitos ir tvarkymo IAE instrukcijoje“, DVSEd-1212-1, „PBK apskaitos SPBKS instrukcijoje“, DVSEd-1212-11, „Panaudoto branduolinio kuro apskaitos LPBKS instrukcijoje“, DVSEd-1212-8 ir „BKTS IBS-1,2 branduolinio kuro tvarkymo ir saugojimo sistemų komplekso eksploatavimo instrukcijoje“, DVSEd-0912-286.

Energijos blokuose apšvitintas ir šviežiasis BK gabenamas pagal transporto ir technologinės dalies projektą ir ПИАЭ Г-14-029-91 taisyklių reikalavimus.

Šviežiojo BK gabenimas IAE teritorijoje atliekamas pagal „Šviežiojo branduolinio kuro gabenimo geležinkeliu ir autotransportu įmonės teritorijoje instrukcijos“, DVSEd-1212-2, reikalavimus.

PBK transportavimas IAE teritorijoje vykdomas laikantis „Saugos užtikrinimo, transportuojant panaudotą branduolinį kurą IAE teritorijoje, instrukcijos“, DVSEd-1212-6, reikalavimų.

2021 m. gegužės mėn. 2-ojo bloko „karštojoje“ kameroje, pakraunant KP į CAN160 kasetę, KP ir griebtuvas savaime atsikabino. Dėl šio neįprasto įvykio parengta 2021-06-09 ataskaita Nr. At-1896(3.165E).

#### 5.3.2. Branduolinio kuro saugojimas

##### 5.3.2.1. Šviežiojo ir apšvitinto kuro saugojimo normų ir tvarkos laikymasis

Branduolinis kuras saugomas tik projekte numatytose saugojimo vietose. Šviežiasis branduolinis kuras saugomas:

- šviežiojo branduolinio kuro saugykloje (ŠBKS, 165 past.);
- „švariojo“ įvažiavimo patalpoje (A2 bl. 174 patalpa);
- kaupimo stenduose – sienelės „T“ (A2 bl. 632 patalpa).

Apšvitintas branduolinis kuras saugomas:

- IBS skyriuose (A1,2 bl. 632 patalpa);
- sausosios panaudoto branduolinio kuro saugyklos aikštelėje (SPBKS 192 past.);
- laikinojoje panaudoto branduolinio kuro saugykloje (LPBKS, 02 past.).

IAE branduolinio kuro saugojimo normos ir sąlygos pagal Branduolinės saugos taisyklių reikalavimus nustatytos „IAE branduolinio kuro saugojimo, transportavimo, perkrovimo branduolinės saugos užtikrinimo instrukcijoje“, DVSEd-1212-13, saugojimo ir branduolinio kuro apskaitos tvarka – „IAE branduolinio kuro apskaitos ir saugojimo instrukcijoje“, DVSEd-1212-1, „PBK apskaitos SPBKS instrukcijoje“, DVSEd-1212-11 ir „Panaudoto branduolinio kuro apskaitos LPBKS instrukcijoje“, DVSEd-1212-8.

ŠIR perkėlimas kontroliuojamas kiekvieną dieną.

##### 5.3.2.2. Šviežiojo ir apšvitinto kuro saugojimo vietų būklė

BK saugojimo vietos įrengtos ir aprūpintos būtina įranga ir sistemomis pagal projektą, eksploatuojamos pagal DVSeD-1212-13 ir DVSeD-1212-1 instrukcijų reikalavimus. Šių instrukcijų reikalavimai atitinka ПНАЭ Г-14-029-91 taisyklių reikalavimus.

ŠBKs įrengta dviejų lygių apsaugos signalizacija, kurios signalai išvesti į 185 A pastato sargybos patalpas (Viešojo saugumo tarnybos prie Lietuvos Respublikos VRM Visagino dalinys), bei gaisro signalizacija, kurią sudaro dūmų linijiniai davikliai DLO-1191 ir centrinės stoties PPK-2 su spindulio išvedimu į BVS-2.

2021 m. gegužės mėn., vadovaujantis modifikacijomis MOD-19-12-1681 ir MOD-19-12-1683, 2-ojo bloko kuro išlaikymo baseine 236/2 buvo atlikti pažeisto kuro tvarkymo sistemos įrengimo darbai.

2021 metų rugsėjo mėn. 1-ajame bloke pradėti KIB skyrių dugno valymo ir nuobirų surinkimo darbai.

#### 5.3.2.3. Šviežio kuro saugojimas

Neatitikimų ir pažeidimų, saugant šviežiąjį BK 2021 metais, neužregistruota.

#### 5.3.2.4. Apšvitinto kuro saugojimas išlaikymo baseinuose

Apšvitintas kuras KIB saugomas pagal 81-07454-1, 82-05435, 92-01595, 94-04271, 98-01545, 00-04271 projektus.

Nesandarios PŠIR saugomos atskiromis grupėmis, sandariuose penaluose.

Ryšium su tuo, kad vandens temperatūra 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų KIB neviršija nustatytų parametrų, ir remiantis 1-ojo energijos bloko Technologinio reglamento, DVSeD-0905-1V4, 3.3 punktu ir 2-ojo energijos bloko Technologinio reglamento, DVSeD-0905-2V4, 3.3 punktu, 2021 metais siurblių ir šilumokaičių įrenginys nebuvo naudojamas šilumos nuvedimui 1-ajame ir 2-ajame energijos blokuose. Siekiant užtikrinti 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų KIB siurblių ir šilumokaičių įrenginių parengtį bei patikrinti jų funkcionavimą, kiekvieną ketvirtį (1-ame bloke tik 1-ame ketvirtyje) buvo vykdomi minėtų įrenginių patikrinimai ir atitinkami bandymai.

2021 m. spalio mėn. 2-ajame bloke užregistruotas Kuro išlaikymo baseino vandens cheminių parametrų pažeidimo atvejis. Šio fakto kilmės priežastims nustatyti parengta 2021-12-10 ataskaita Nr. At-3790(3.165E).

#### 5.3.2.5. Apšvitinto kuro saugojimas apsauginiuose konteineriuose

2021 m. buvo tęsiami apsauginių konteinerių CONSTOR®RBMK1500/M2 su PBK išvežimo į LPBKS darbai. 2021 m. vasarį iš 2-ojo bloko buvo išvežtas paskutinis AK su nepažeistu kuru. 2-ajame bloke gegužės mėnesį baigtas vežti nepažeistas kuras į LPBKS, o birželį buvo pradėtas pažeisto kuro išvežimas. 2021 m. į LPBKS buvo išvežta 15 AK. Iš 1-ojo energijos bloko 6 AK su pažeistu kuru, iš 2-ojo – 9 AK su panaudotu BK (iš jų 8 AK su pažeistu kuru).

LPBKS ir SPBKS atitinka BSR-3.1.1-2017 Bendrieji reikalavimai panaudoto branduolinio kuro sausojo tipo saugyklai, DVSeD-0048-31, reikalavimus.

Visos SPBKS operacijos su apsauginiais konteineriais atliekamos pagal Apsauginių konteinerių tvarkymo SPBKS aikštelėje instrukciją, DVSeD-1212-24. Visas PBK, patalpintas sausajam saugojimui, yra 2% įsodrinimo.

Visos operacijos LPBKS su apsauginiais konteineriais vykdomos pagal „CONSTOR®RBMK1500/M2 konteinerio tvarkymo laikinojoje panaudoto branduolinio kuro saugykloje instrukciją“, DVSeD-1212-4.

2021 metais apšvitinto BK saugojimo procese SPBKS ir LPBKS neatitikimų ir pažeidimų nebuvo užfiksuota.

2021 m. pagal modifikaciją MOD-16-00-1472 LPBKS buvo atlikti esamos konteinerio CONSTOR®RBMK-1500/M2 tvarkymo įrangos modernizavimo darbai, pagaminta papildoma įranga CASTOR®RBMK ir CONSTOR®RBMK-1500 konteineriams, kad būtų galima, prireikus, perkelti AK iš SPBKS į LPBKS perkrauti PBK „karštojoje“ kameroje.

### 5.3.2.6. Tarptautinių garantijų įgyvendinimas

Pagal trišalę sutartį tarp Lietuvos Respublikos Vyriausybės, TATENA ir Euratom, pagal Lietuvos Respublikos ir TATENA susitarimą dėl garantijų taikymo bei pagal Papildomą protokolą IAE galioja sistema dėl tarptautinių garantijų įgyvendinimo, kuri numato periodinius eksploatacinių apskaitinių dokumentų, faktinio DBM kiekio patikrinimus (inspekcijas), kurias atlieka Agentūra ir Euratom. Patikrinimuose taip pat dalyvauja VATESI inspektoriai. Kiekvienais metais atliekamas DBM fizinis inventorizavimas.

Visos branduolinės medžiagos pateiktos su tarptautinėmis garantijomis.

Atsižvelgiant į tarptautinių garantijų įgyvendinimą, Ignalinos AE sudaro keturios atskiros MBZ:

- MBZ „WLT-A“ yra ŠBKS ir du energijos blokai;
- MBZ „WLT-D“ – SPBKS ir 130 pastatas;
- MBZ „WLT-E“ – LPBKS;
- MBZ „WLT-Q“ – prietaisų ir įrangos, savo sudėtyje turinčios mažus DBM kiekius, saugojimo vietas.

#### **MBZ „WLT-A“**

MBZ „WLT-A“ apskaitos vienetas yra viena ŠIR.

Garantijų užtikrinimui tarptautinių patikrinimų apimtis sudaro:

- pagal šviežias ŠIR – ne mažiau kaip 7% nuo IAE turimo kiekio.
- pagal PŠIR – ne mažiau kaip 15% visų iš reaktoriaus iškraudų PŠIR.

Be to, patikrintos nesmulkintos PŠIR sudaro 5-6%, susmulkintos PŠIR TA – ne mažiau kaip 50 % nuo visų nepatikrintų PŠIR, kai buvo pradėtos jų patikros.

Patikrinimo metodika numato atsitiktinę DBM kontrolę ŠŠIR ir PŠIR techninėmis priemonėmis, atliekamas vizualinis apskaitos vienetų kiekių, jų išdėstymo vietų patikrinimas, ar nepažeistos plombos, ir gautų duomenų palyginimą su apskaitos dokumentų duomenimis, 20% plombų yra pasirinktinai keičiamos. TATENA ir Euratomo inspektoriai užplombuoja bendromis plombomis kontroliuotas PŠIR.

BKTS operatyvinis personalas kiekvieną mėnesį tikrina, ar yra TATENA ir Euratomo plombos ir ar jos nepažeistos.

Abiejų blokų IBS ir CS patalpose įrengta TATENA vaizdo stebėjimo sistema. Papildomai 1-ojo ir 2-ojo blokų išlaikymo baseinų salių 338/1 sekcijose, o IBS-2 236/2 sekcijoje pažeisto kuro pjaustymo proceso stebėjimui, sumontuotos TATENA konteinerių CONSTOR®RBMK1500/M2 pakrovimo povandeninio vaizdo stebėjimo sistemos. Išvežus iš 1-ojo bloko pažeistą kurą, TATENA povandeninio stebėjimo sistema, esanti 236/1 skyriuje IBS-1, buvo išmontuota.

#### **MBZ „WLT-D“**

Apskaitos vienetas SPBKS yra vienas konteineris su jame esančiu PBK. Apskaita atliekama pagal konteinerių skaičių, pagal branduolinės medžiagos kiekį kiekviename konteineryje ir apskritai pagal WLT-D medžiagos balanso zoną.

TATENA ir Euratomo inspektoriai periodiškai vizualiai tikrina apskaitos vienetų kiekį, jų išdėstymo vietas ir apsauginių konteinerių numerius, ar nepažeistos plombos. Duomenys yra lyginami su apskaitos dokumentų duomenimis.

Kiekvienas atgabentas saugoti į SPBKS konteineris fiksuojamas jo pastatymo vietoje EOSS elektroniniu antspaudu, o ant apsauginio dangčio dedama papildoma „Kobra“ tipo optinė pluoštinė plomba.

BKTS operatyvinis personalas kiekvieną parą tikrina, ar yra TATENA ir/arba Euratomo plombos ir ar jos nepažeistos.

### ***MBZ „WLT-E“***

Apskaitos vienetas LPBKS yra konteineris su PBK. Apskaita vykdoma pagal konteinerių kiekį, pagal branduolinės medžiagos kiekį kiekviename konteineryje ir apskritai pagal medžiagos balanso zoną.

Ant kiekvieno konteinerio LPBKS įrengta „Kobra“ tipo optinė pluoštinė plomba. Konteineriai grupėmis po 6 vnt. per EOSS plombas pajungti prie elektroninės konteinerių antspaudavimo sistemos.

LPBKS įrengta TATENA vaizdo stebėjimo sistema.

### ***MBZ „WLT-Q“***

MBZ apskaitos vienetas yra materialiai apskaitomas vienetas (jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinis, prietaisas, daviklis, apsauginis konteineris, defektoskopo korpusas ir kita įranga), savo sudėtyje turintis MK DBM.

Prieš ataskaitų pateikimą Euratomui apskaitomi vienetai sujungiami į partijas. Partijos formuojamos pagal tai, kokiam IAE skyriui priklauso MK DBM, ir pagal jų tipą.

Patikrinimo metodika numato atsitiktinę MK DBM kontrolę, kurią vykdo Euratomo ir TATENA inspektoriai techninėmis priemonėmis.

Per 2021 metus MBZ buvo rasti anksčiau neužregistruoti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai, turintys MK DBM, ataskaitos 2021-03-19 Nr. At-1033(3.165E), 2021-10-14 Nr. At-3165(3.165E).

### **Išvados:**

Apšvitinto ir šviežiojo branduolinio kuro transportavimas, tvarkymas ir saugojimas 2021 metais buvo vykdomas pagal Branduolinės saugos taisyklių reikalavimus.

Tarptautinės garantijos buvo įgyvendintos visos apimties be pastabų.

### ***5.3.3. SPBKS ir LPBKS (B1 projektas) sauga***

SPBKS ir LPBKS (B1 projektas) sauga, saugant panaudotą branduolinį kurą CASTOR<sup>®</sup>RBMK, CONSTOR<sup>®</sup>RBMK-1500 ir CONSTOR<sup>®</sup>RBMK1500/M2 apsauginiuose konteineriuose (toliau – AK), yra užtikrinama tvarkingai prižiūrint, atliekant periodinius bandymus ir saugiai eksploatuojant įrenginius, skirtus tvarkyti apsauginius konteinerius ir pagalbines sistemas.

#### **5.3.3.1. SPBKS transporto technologinių operacijų apžvalga**

2021 metais konteineriai su PBK iš IAE blokų į sausojo tipo PBK saugyklą nebuvo gabenami. 2021 m. liepos – rugsėjo mėnesiais buvo atlikti konteinerių atramų remonto darbai (2020-09-02 sutartis Nr. 19-0235-005/PStS-28(13.68E)). Tuo tikslu CONSTOR<sup>®</sup>RBMK-1500 konteineriai Nr. 031, 038, 043 ir 051 buvo perstatyti į laisvas saugojimo vietas. Atlikus darbus, šie konteineriai 2021-10-11 buvo grąžinti į pradinės saugojimo vietas. Kitų transporto technologinių operacijų su PBK pakrautais konteineriais nebuvo vykdoma. Bendras saugykloje saugomų konteinerių su PBK skaičius 2021-12-31 duomenimis – 118 vnt. (20 konteinerių CASTOR<sup>®</sup>RBMK tipo ir 98 – CONSTOR<sup>®</sup>RBMK-1500).

CASTOR<sup>®</sup>RBMK ir CONSTOR<sup>®</sup>RBMK-1500 apsauginiai konteineriai su PBK yra sandarūs ir saugomi projekte numatytoje 192 statinio vietoje.

SPBKS buvo eksploatuojama griežtai pagal Ignalinos AE SPBKS eksploatavimo technologinio reglamento, DVSed-1225-1, reikalavimus.

Saugojimo laikotarpiu vieną kartą per mėnesį buvo kontroliuojama konteinerių korpusų temperatūra, fiksuojant rezultatus operatyviniuose dokumentuose. Konteinerių išorinių paviršių temperatūra kito, atsižvelgiant į lauko oro temperatūros pakitimus.

Eksploatuojant SPBKS, normalios eksploatacijos bei eksploatacinių ribų pažeidimo atvejų nebuvo. Taip pat nebuvo kuro grąžinimo atvejų. Visos saugyklos įrangos sistemos ir elementai funkcionavo be sutrikimų ir pastabų. Saugyklos aikštelės saugos savybių pokyčių nenustatyta.



2021 metais nebuvo gamtinio pobūdžio pradinių įvykių ir/arba pradinių įvykių, sąlygotų žmogaus veiklos, nurodytų SPBKS saugos analizės ataskaitoje.

MRS kietųjų atliekų saugyklų įrangos baro personalas vykdė SPBKS įrangos techninę priežiūrą, vadovaudamasis 1-ojo, 2-ojo blokų ir SPBKS aikštelės techninės priežiūros rūšių bei periodiškumo normatyvu, DVSeD-1052-4V4.

### 5.3.3.2. LPBKS transporto technologinių operacijų apžvalga

2021 metais iš IAE blokų į LPBKS buvo atgabenta 15 konteinerių su PBK: 10 konteinerių iš 2-ojo bloko, iš jų 9 konteineriai pakrauti pažeistu PBK, ir 5 konteineriai iš 1-ojo bloko, iš kurių visi buvo pakrauti pažeistu PBK. Be to, pagal 2021-03-17 sprendimą Nr. Spr-53 (3.263E) 1-ajame bloke buvo atlikti darbai su konteineriu CONSTOR<sup>®</sup>RBMK1500/M2 Nr. 131, kuris 2021-12-22 buvo pristatytas į 2-ąjį bloką vėlesniems darbams atlikti. Bendras esančių LPBKS konteinerių su PBK skaičius 2021-12-31 duomenimis – 187 vnt.

Konteineriai energijos blokuose patikrinti, ar atitinka išvežimo kriterijus, ir pripažinti tinkamais išvežti į LPBKS. Patikrinimo rezultatai pateikti CONSTOR<sup>®</sup>RBMK1500/M2 apsauginio konteinerio pase.

Duomenys apie išgabentus konteinerius pateikti 5.3.3-1 lentelėje.

5.3.3-1 lentelė. Duomenys apie išgabentus konteinerius

Eil. Nr.	Konteinerio g-klos Nr.	PBK pakrovimo blokas	PBK pakrovimo data/ pakrautų nesandarių PŠIR skaičius	Pristatymo saugoti į LPBKS data	Konteinerio saugojimo vieta	Paso registracijos kodas
1.	026	2	2021-01-08	2021-02-19	10C	ArchVD-1235-6404v1
2.	126	1	2021-01-12 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-01-27	10E	ArchVD-1235-6408v1
3.	138	1	2021-02-04 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-02-17	30A	ArchVD-1235-6410v1
4.	136	1	2021-02-23 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-03-09	30G	ArchVD-1235-6406v1
5.	134	1	2021-04-02 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-04-19	30B	ArchVD-1235-6443v1
6.	135	1	2021-04-23 32 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-05-11	30F	ArchVD-1235-6444v1
7.	137	2	2021-06-09 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-06-23	30C	ArchVD-1235-6445v1
8.	144	2	2021-06-30 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-07-14	30E	ArchVD-1235-6448v1
9.	139	2	2021-07-21 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-08-04	6A	ArchVD-1235-6461v1
10.	146	2	2021-08-11 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-08-25	6G	ArchVD-1235-6472v1
11.	145	2	2021-09-01 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-09-15	6B	ArchVD-1235-6476v1
12.	147	2	2021-09-22 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-10-06	6F	ArchVD-1235-6499v1

Eil. Nr.	Konteinerio g-klos Nr.	PBK pakrovimo blokas	PBK pakrovimo data/ pakrautų nesandarių PŠIR skaičius	Pristatymo saugoti į LPBKS data	Konteinerio saugojimo vieta	Paso registracijos kodas
13.	143	2	2021-10-13 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-10-27	6C	ArchVD-1235-6512v1
14.	148	2	2021-11-10 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-11-24	6E	ArchVD-1235-6523v1
15.	149	2	2021-12-08 36 CAN-160 su pažeistomis PŠIR	2021-12-22	34A	ArchVD-1235-6524v1

LPBKS buvo eksploatuojama griežtai pagal Laikinosios panaudoto branduolinio kuro saugyklos eksploatavimo technologinio reglamento, DVSeD-1225-2, reikalavimus.

Buvo atliekamas privalomas kiekvieno konteinerio su PBK, atgabento iš blokų į LPBKS, paviršiaus temperatūros matavimas. Matavimai buvo atliekami po 48 val., kai konteineris būdavo pastatomas 038 patalpoje. Visų konteinerių paviršiaus temperatūra buvo mažesnė nei nustatyta.

Apsauginių konteinerių CONSTOR®RBMK1500/M2 su PBK saugojimo laikotarpiu vieną kartą per mėnesį buvo kontroliuojama konteinerių korpusų (vidurinėje dalyje) temperatūra, užrašant rezultatus į operatyvinius dokumentus. Konteinerių išorinių paviršių temperatūra kito, atsižvelgiant į lauko oro temperatūros pakitimus.

2021 metais LPBKS normalios eksploatacijos bei eksploatacinių ribų pažeidimo atvejų nebuvo. Taip pat nebuvo kuro grąžinimo atvejų. Visos saugyklos įrangos sistemos ir elementai veikė be sutrikimų ir pastabų. Saugyklos aikštelės saugos savybių pokyčių nenustatyta. 2021 metais nebuvo gamtinio pobūdžio pradinių įvykių ir/arba pradinių įvykių, sąlygotų žmogaus veiklos, nurodytų LPBKS saugos analizės ataskaitoje.

MRS kietųjų atliekų saugyklų įrangos baro personalas vykdė LPBKS įrangos techninę priežiūrą vadovaudamasis LPBKS (B1) 02 pastato infrastruktūros sistemų įrangos techninės priežiūros rūšių bei periodiškumo normatyvu, DVSeD-1052-10V2, ir LPBKS (B1) 02 pastato technologinės įrangos techninės priežiūros rūšių bei periodiškumo normatyvu, DVSeD-1052-9V2.

### 5.3.3.3. Bandymai

Pagal 2021-09-07 sprendimą Nr. Spr-171(3.263E) rugsėjo 16 d. buvo atliktas neplaninis CASTOR®RBMK konteinerio Nr. 003 sandarumo patikrinimas. Konteineris yra sandarus.

Kitų CASTOR®RBMK konteinerių sandarumo patikrinimas bus atliktas pagal 2018-07-04 sprendimą Nr. Spr-170(3.263) 2022 m. rugsėjo mėnesį.

### 5.3.3.4. Modifikacijos

2021 metais buvo užbaigti darbai pagal modifikaciją „Trijų rūšių konteinerių, pakrautų panaudotu branduoliniu kuru, tvarkymo komplekso sukūrimas“, MOD-16-00-1472 (2017-06-07 techninis sprendimas Nr. Bln-356(3.268), 2021-12-23 baigiamoji ataskaita Nr. Bln-1202(3.268E).

Įgyvendinant šią modifikaciją, buvo atlikti darbai pagal Priėmimo bandymų programą įrangai, sukurtai ir pagamintai trijų tipų konteineriams tvarkyti esamoje LPBKS „karštoje“ kameroje (2021-08-19 Nr. EPg-152 (3.255E) (2021-10-06 Įrangos, skirtos trijų tipų konteineriams tvarkyti LPBKS „karštoje“ kameroje, priimtumo bandymų atlikimo aktas Nr. VAK-4368 (projektas 1225).

### 5.3.3.5. Kita informacija

Visi PBK pakrovimo į konteinerį darbai, konteinerių paruošimo saugoti darbai ir jų saugojimas nurodyti konteinerio pase.

CONSTOR®RBMK-1500, CASTOR®RBMK ir CONSTOR®RBMK1500/M2 konteinerių su PBK pasų originalai yra saugomi branduolinio kuro tvarkymo saugyklose baro eksploatavimo

inžinieriaus darbo vietoje (LPBKS, 01 past., 112 patalpoje) visą saugyklos eksploatavimo laiką. CONSTOR<sup>®</sup>RBMK-1500 ir CASTOR<sup>®</sup>RBMK konteinerių pasų kopijos saugomos SPBKS 194 pastato 110 patalpoje. Visų pasų elektroninės kopijos taip pat yra saugomos IAE @vilys sistemoje.

Projektinių avarijų saugyklose atveju IAE avarinės parengties plane parengta Avarijų likvidavimo VĮ Ignalinos AE panaudoto branduolinio kuro sausojoje saugykloje instrukcija, DVSeD-0812-17, ir Avarijų likvidavimo VĮ Ignalinos AE laikinojoje panaudoto branduolinio kuro saugykloje instrukcija, DVSeD-0812-9.

Klausimas dėl SPBKS ir LPBKS eksploatavimo nutraukimo nebuvo svarstomas.

**Išvados:**

SPBKS ir LPBKS eksploatavimo tikslai 2021 metais buvo pasiekti, būtent:

- Visi CASTOR<sup>®</sup>RBMK konteineriai yra sandarūs;
- Gedimų, turinčių įtakos SPBKS ir LPBKS saugos funkcijų praradimui, nebuvo.

**Pasiūlymai:**

Pasiūlymų dėl gerinimo nėra.

**5.3.4. Radiacinė padėtis SPBKS aikštelėje**

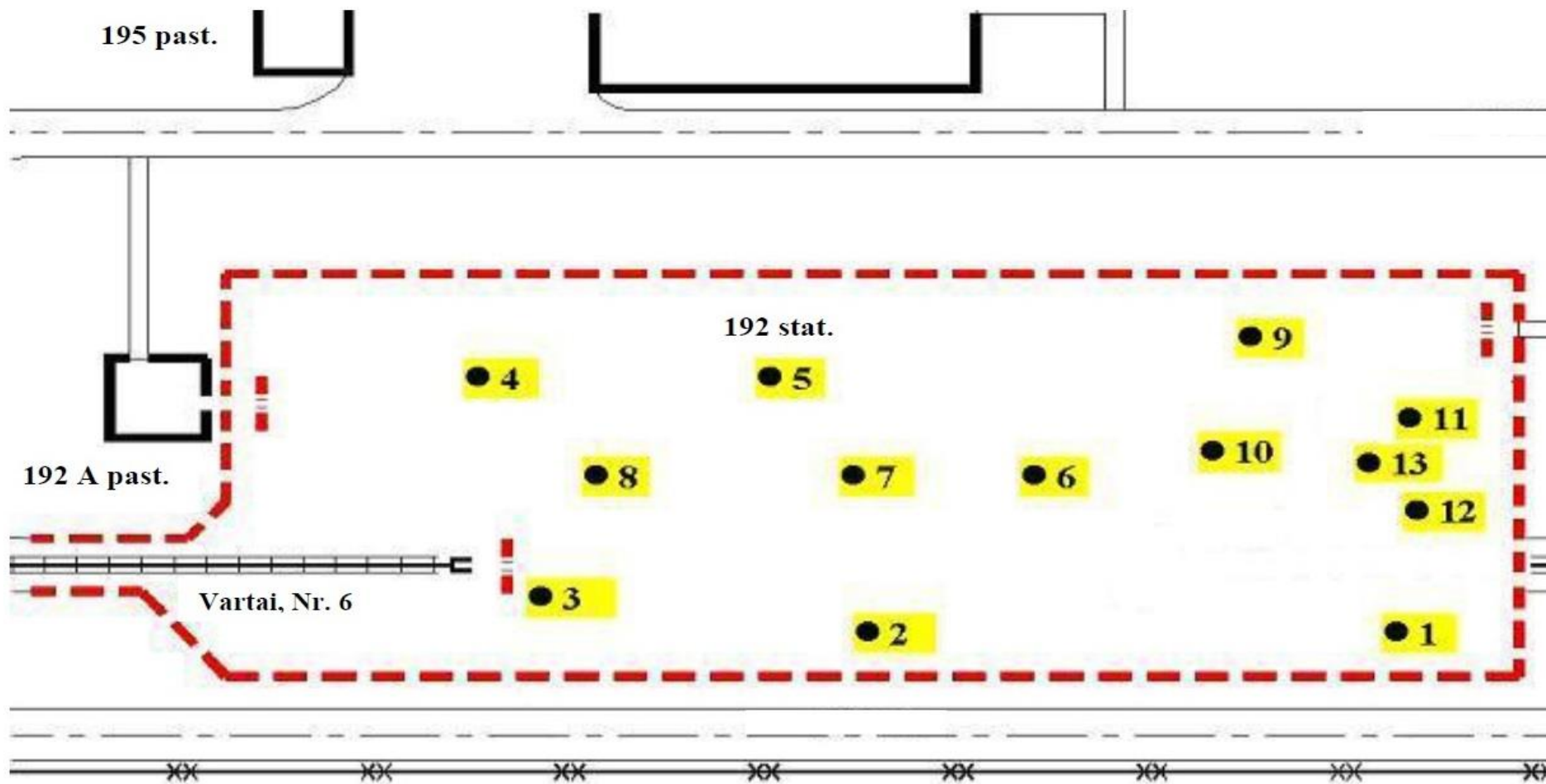
2021 metais pakrautų CONSTOR konteinerių radiacinių parametrų matavimai nebuvo atliekami, kadangi PBK nebuvo kraunamas į apsauginius konteinerius bei gabenamas į SPBKS.

SPBKS matavimai buvo atliekami pagal Ignalinos AE radiacinės saugos užtikrinimo 2021 metais kontrolės grafiką, RST-0515-1V9.

- Radiacinės padėties matavimų SPBKS ir 192 statinyje, saugojant 118 konteinerių su PBK (20 CASTOR ir 98 CONSTOR), rezultatai pateikti 5.3.4-1÷5.3.4-2 lentelėse.

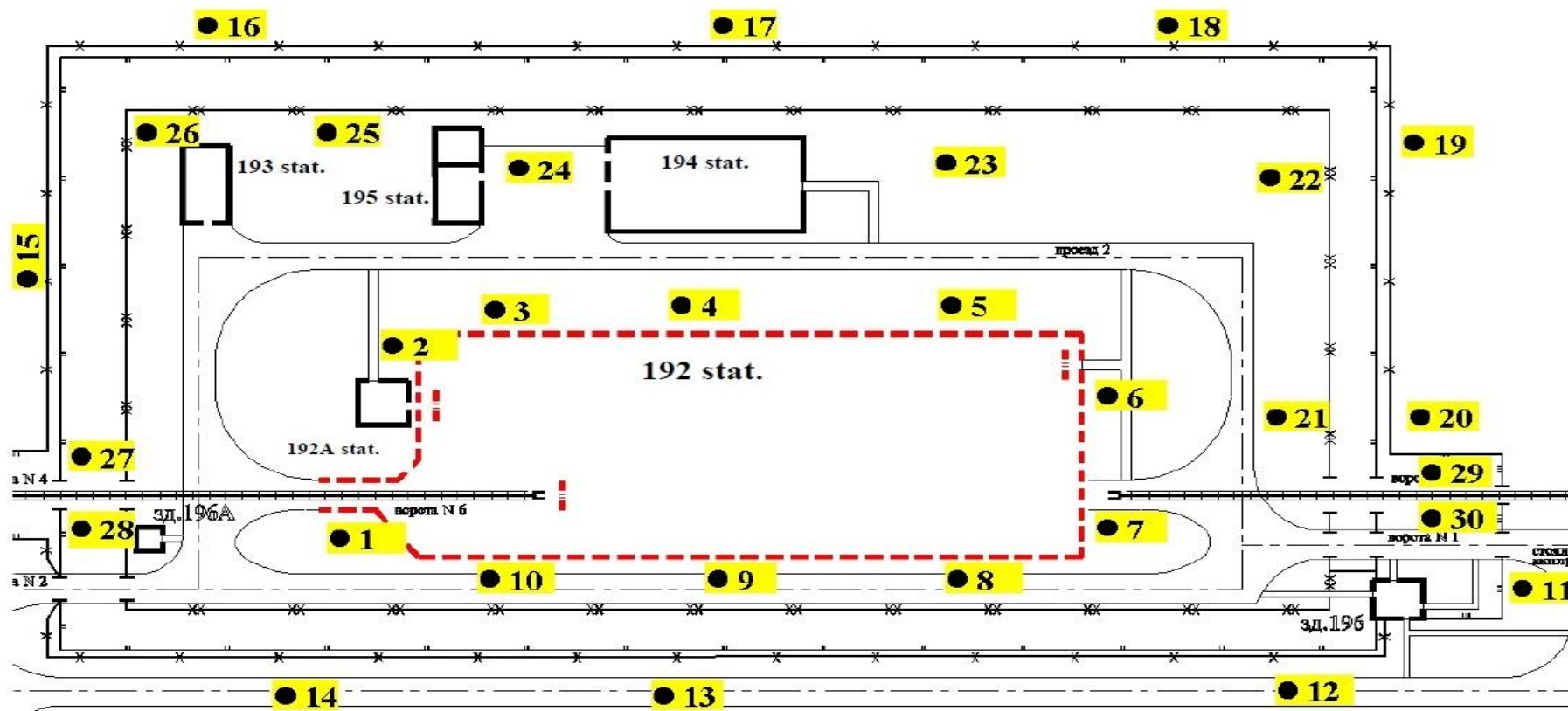
5.3.4-1 lentelė. 192 statinio gama dozės ir neutronų spinduliuotės galios kartogramas (matavimo data: 2021-11-25)

Kontrolės taško Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$P_\gamma$ ( $\mu\text{Sv/h}$ )	2,3	5,6	3,4	1,0	4,2	15,4	16,4	12,2	4,3	14,5	2,5	1,4	6,1
$P_n$ ( $\mu\text{Sv/h}$ )	1,0	16,4	9,8	0,7	1,3	30,0	28,4	26,0	1,0	2,8	0,7	0,8	1,3



5.3.4-2 lentelė. SPBKS teritorijoje gama ir neutronų spinduliuotės galios kartogramos (matavimo data: 2021-11-29)

Kontrolės taško Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
$P_\gamma$ ( $\mu\text{Sv/h}$ )	0,09	0,10	0,10	0,13	0,11	0,09	0,10	0,10	0,15	0,11	0,07	0,08	0,13	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	
$P_n$ ( $\mu\text{Sv/h}$ )	0,27	0,22	0,21	0,32	0,40	0,13	0,20	0,30	0,81	0,60	0,25	0,42	0,60	0,10	0,16	0,11	0,11	0,12	0,15	0,18	0,13	0,26	0,22	0,19	0,18	0,10	0,23	0,19	0,16	0,18



### 5.3.5. Radiacijos poveikis eksploatuojant SPBKS

Aplinkos objektų, esančių IAE SPBKS teritorijoje, radiacinė būklė 2021 metais buvo kontroliuojama, vadovaujantis Radiologinio aplinkos monitoringo programa, DVSed-0410-3V7.

Radionuklidų kiekis atmosferoje kontroliuojamas aspiraciniu įtaisu nuolatinio stebėjimo postas (NSP) - „Įrangos bazė“, kuris yra 0,5 km į rytus nuo SPBKS. SPBKS teritorijoje krituliai surenkami specialaus bandinių ėmikliu su filtru. Vienas įrengtas SPBKS teritorijoje prie 194 pastato, antras – prie įėjimo į SPBKS teritoriją. Radionuklidų nutekėjimo iš SPBKS aikštelės į paviršinius gruntinius vandenis kontrolė atliekama, imant vandens mėginius iš stebėjimo gręžinių, kurie įrengti saugyklos teritorijoje. Radionuklidų nutekėjimo į kanalą, kuris sujungia SBKSS aikštelę su Drūkšių ežeru, kontrolė vykdoma pagal tai, kiek jų yra lietaus pramoninės kanalizacijos vandenyje ir dugno nuosėdose, paimtose kanale. Dirva imama prie NSP „Įrangos bazė“.

Duomenys apie kontroliuojamų aplinkos objektų, esančių SPBKS teritorijoje, pateikti 5.3.5-1÷5.3.5-8 lentelėse. Remiantis 2021 m. kontrolės rezultatais matyti, kad nuo SPBKS eksploatacijos pradžios objektų radiacinė būklė nepasikeitė. Kaip ir ankstesniais metais, aplinkos objektų radionuklidų sudėtį lėmė tik natūralios kilmės radionuklidai: K-40, Be-7 ir globaliai atmosferoje išsidėstęs Cs-137.

5.3.5-1 lentelė. Vidutinė mėnesinė radionuklidų koncentracija atmosferos ore nuolatinio stebėjimo punkte „Įrangos bazė“ 2021 metais

Mėnuo	10 <sup>6</sup> Bq/m <sup>3</sup>							Suma be Be-7
	Cs-137	Mn-54	Co-60	Nb-95	Cr-51	I-131	Be-7	
sausis	0,38	0	0	0	0	0	1040	0,38
vasaris	0,85	0	0	0	0	0,98	2160	1,83
kovas	0,51	0	0	0	0	0	2840	0,51
balandis	0	0	0	0	0	0	4000	0
gegužė	0	0	0	0	0	0	4160	0
birželis	0,56	0	0	0	0	0	4660	0,5
liepa	1,66	0	0	0	0	0	6690	1,66
rugpjūtis	0	0	0	0	0	0	2980	0
rugšėjis	2,05	0	0	0	0	0	2900	2,05
spalis	0,90	0	0	0	0	0	2880	0,90
lapkritis	0,20	0	0	0	0	0	2360	0,20
gruodis	0,20	0	0	0	0	0	2100	0,20
<b>vidurkis</b>	<b>0,61</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,08</b>	<b>3231</b>	<b>0,69</b>

5.3.5-2 lentelė. Vidutinė metinė radionuklidų koncentracija atmosferos ore nuolatinio stebėjimo poste „Įrangos bazė“ 2006÷2021 metais.

Metai	10 <sup>-6</sup> Bq/m <sup>3</sup>								
	Cs-137	Cs-134	Mn-54	Co-60	Nb-95	Cr-51	I-131	Be-7	Suma be Be-7
2006	0,36	0	0,08	0,10	0,01	0,11	0,46	587	1,14
2007	0,29	0	0,07	0,20	0	0	0	938	0,56
2008	0,41	0	0,09	0,68	0	0	0	998	1,18
2009*	0,43	0	0,08	0	0	0	0	2045	0,51
2010	0,37	0	0	0	0	0	0	2339	0,37
2011	6,93	0	0	0	0	0	31,3	2693	43,9
2012	0,52	0	0	0,04	0	0	0	2624	0,56
2013	0,50	0	0	0,15	0	0	0	3148	0,65
2014	1,46	0	0	0	0	0	0	3485	1,46
2015	1,94	0	0	0,72	0	0	0,20	4209	2,85
2016	0,93	0	0	0,14	0,026	0	0	3269	1,09
2017	0,79	0	0	0,03	0	0	0	2932	0,82
2018	0,63	0	0	0	0	0	0	3977	0,63
2019	1,01	0	0	0	0	0	0	2830	1,01
2020	0,18	0	0	0	0	0	0	1657	0,18
2021	0,61	0	0	0	0	0	0,08	3231	0,69

\* - iki 2009 metų oro kiekio apskaita buvo atliekama pagal aspiracinio įrenginio projektinį rodiklį. 2009 metais apskaitos metodas pakeistas – oro srauto greičio kontrolei naudojamas nešiojamas prietaisas.

5.3.5-3 lentelė. Vidutinė metinė radionuklidų koncentracija SPBKS atmosferos krituliuose

Metai	Radionuklido koncentracija, 10 <sup>4</sup> Bq/(km <sup>2</sup> ·para)							
	Cs-137	Cs-134	Co-60	Mn-54	K-40	Th-228	Ra-226	I-131
2006	0,72	0	0	0	17,6	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0		0
2008	0,46	0	2,19	0	1,01	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	13,5	0,93	2,92	0
2011	0,04	0	0	0	0	0	0	0,28
2012	0	0	0,26	0	0	0	0	0
2013	0	0	0,56	0	1,44	0,73	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0,42	0
2015	0,01	0	0	0	1,25	0	0	0
2016	0	0	0	0	10,3	0	0	0
2017	0	0	0	0	5,94	0,54	0,25	0
2018	0	0	0	0	4,52	0	0	0
2019	0	0	0	0	3,93	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	1,15	0	0	0

5.3.5-4 lentelė. Vidutinė metinė radionuklidų koncentracija SPBKS pramoninės ir lietaus kanalizacijos dugno nuosėdose

Metai	Radionuklido koncentracija, Bq/kg						
	Cs-137	Cs-134	Co-60	Mn-54	K-40	Th-228	Ra-226
2006	3,95	0	0	0,14	685	27,3	22,6
2007	2,42	0	0	0	530	18,0	16,7
2008	3,10	0,04	0,40	0	603	24,3	18,8
2009	3,21	0,26	0	0,22	519	4,45	0,00
2010	1,48	0	0	0,07	317	5,32	8,73
2011	1,38	0	0	0,04	314	6,28	9,40
2012	1,66	0	0,10	0	387	12,3	1,42
2013	1,12	0	0	0	343	6,14	0
2014	1,05	0	0	0,08	378	9,88	2,06
2015	2,36	0	0	0	502	24,4	0
2016	1,84	0	0	0	514	17,5	0,27
2017	1,80	0	0	0	383	11,2	5,33
2018	1,56	0	0	0	322	0	7,50
2019	1,36	0	0	0	400	6,97	10,6
2020	1,11	0	0	0	285	3,09	0
2021	1,52	0	0	0	411	4,65	0

5.3.5-5 lentelė. Vidutinė metinė radionuklidų koncentracija SPBKS pramoninės ir lietaus kanalizacijos vandenyje

Metai	Radionuklido koncentracija, 10 <sup>-2</sup> Bq/kg					
	Cs-137	Co-60	Mn-54	K-40	Th-228	Ra-226
2006	0,10	0	0	12,1	0	0
2007	0,30	0	0	13,4	0	0
2008	0,08	0	0	8,70	0	0
2009	0,03	0	0	11,9	0	0
2010	0	0	0	22,0	0,01	0
2011	0	0	0	15,6	0	0
2012	0	0	0	10,5	0	0
2013	0	0	0	12,0	0	0
2014	0	0	0	11,2	0	0
2015	0	0	0	13,6	0	0
2016	0	0	0	14,5	0	0
2017	0	0	0	12,3	0	0
2018	0	0	0	14,6	0	0,8
2019	0	0	0	12,2	0	0
2020	0	0	0	11,5	0	0
2021	0	0	0	9,24	0	0



5.3.5-6 lentelė. Radionuklidų koncentracija dirvoje nuolatinio stebėjimo poste „Įrangos bazė“ 2006÷2021 metais

Paėmimo data	Radionuklido koncentracija, Bq/kg								Suma be Ra-226, Th-228, K-40
	Cs-137	Cs-134	Mn-54	Co-60	Sr-90*	Ra-226	Th-228	K-40	
2006-09	<AR	<AR	<AR	<AR	<2,8	19,7	22,7	614	0,00
2007-10	0,19	<AR	<AR	<AR	<2,8	21,4	21,2	562	0,19
2008-09	0,93	<AR	<AR	<AR	<2,4	16,9	23,3	603	0,93
2009-09	0,86	<AR	<AR	<AR	<4,58	44,3	<AR	599	0,86
2010-09	2,67	<AR	0,27	<AR	8,74	<AR	21,5	483	11,7
2011-09	1,35	<AR	0,17	<AR	12,6	<AR	25,8	503	14,1
2012-09	0,22	<AR	0,13	<AR	9,45	1,07	12,0	365	9,80
2013-09	1,20	<AR	<AR	<AR	<2,18	1,04	24,1	477	1,20
2014-09	0,33	<AR	<AR	<AR	3,79	0,85	11,6	347	4,12
2015-09	1,31	<AR	<AR	<AR	<2,28	<AR	36,9	663	1,31
2016-09	1,39	<AR	<AR	<AR	<2,65	2,88	24,6	525	1,39
2017-10	1,02	<AR	<AR	<AR	3,59	14,3	20,7	517	4,61
2018-10	0,29	<AR	<AR	<AR	4,30	32,8	<AR	541	4,59
2019-09	1,16	<AR	<AR	<AR	<3,12	<AR	9,00	470	1,16
2020-09	<AR	<AR	<AR	<AR	<3,07	22,6	10,7	311	0,00
2021-09	0,41	<AR	<AR	<AR	5,43	9,76	9,91	448	5,84

5.3.5-7 lentelė. Tričio vidutinė koncentracija SPBKS aikštelės stebėjimo gręžinių vandenyje laikotarpiu nuo 2006 iki 2021 metų, Bq/l

Stebėjimo gręžinio Nr.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
29559	1,9	4,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,83	0,19	0,57	0	0
29560	1,5	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	9,25	2,12	0	0	0	0
29561	4,0	4,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45	2,58	1,92	1,01	0	0
29562	3,5	4,4	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0,05	2,50	0	0,41	0	0
29563	2,3	5,2	7,3	0	0	0	0	0	0	0	0	2,17	1,60	0	0	0
29564	2,2	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0,35	0,34	0,06	0,30	0	0
29565	3,9	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0
29566	3,6	4,2	0	0	0	8,45	0	0	0	0	1,02	1,68	0	0,62	0	0
29567	3,8	4,7	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0,58	1,36	0	0,37	0	0
29568	3,4	5,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,58	0,63	0	0	0	0
29569	3,2	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	1,01	0	0,04	1,29	0	0
29570	3,5	5,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,76	0	0,42	0	0
29571	4,0	5,0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0,54	2,13	2,08	0	0	0
29572	3,2	3,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0,10	1,35	0,23	0,13	0	0
29573	2,9	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,55	1,23	0	0	0
29574	2,7	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,35	1,67	0	0	0	0
29575	0,2	2,2	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0,09	2,95	0,30	0	0	0
29576	1,3	2,9	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0,18	0,79	0,69	0	0	0
29577	2,2	2,4	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0,32	1,13	1,20	0	0	0

5.3.5-8 lentelė. Radionuklidų vidutinė koncentracija SPBKS aikštelės stebėjimo gręžinių vandenyje 2021 metais, Bq/kg.

Stebėjimo gręžinio numeris	Cs-137	Co-60	Sr-90
29559	0	0	$8,57 \times 10^{-4}$
29560	0	0	$5,33 \times 10^{-4}$
29561	0	0	$8,93 \times 10^{-4}$
29562	0	0	$7,47 \times 10^{-4}$
29563	0	0	$7,20 \times 10^{-4}$
29564	0	0	$9,63 \times 10^{-4}$
29565	0	0	$6,76 \times 10^{-4}$
29566	0	0	$6,20 \times 10^{-4}$
29567	0	0	$6,57 \times 10^{-4}$
29568	0	0	$6,72 \times 10^{-4}$
29569	0	0	$6,11 \times 10^{-4}$
29570	0	0	$4,85 \times 10^{-4}$
29571	0	0	$1,90 \times 10^{-3}$
29572	0	0	$7,05 \times 10^{-4}$
29573	0	0	$5,91 \times 10^{-4}$
29574	0	0	$7,91 \times 10^{-4}$
29575	0	0	$5,53 \times 10^{-4}$
29576	0	0	$4,94 \times 10^{-4}$
29577	0	0	$1,39 \times 10^{-3}$

### 5.3.6. Radiacijos poveikis personalui, eksploatuojant SPBKS

2021 metais SPBKS aikštelėje buvo vykdomi šie darbai:

- SPBKS įrenginių planiniai priežiūros reglamento darbai, kuriuos atliko BKTS PBK baro personalas;
- CASTOR ir CONSTOR AK inspektavimo darbai, atliekami TATENA, Euratom ir VATESI inspektorių;
- konteinerių antspaudų pakeitimas į elektroninius antspaudus.

Siekiant nustatyti radiacijos poveikį personalui, 2021 metais buvo vykdomi:

- gama spinduliuotės apšvitos individualiosios dozės termoluminiscenciniais TLD „RADOS“ dozimetrais ir elektroniniais RAD dozimetrais kontrolė;
- nuolatinis darbo vietų stebėjimas dėl gama ir neutronų spinduliuočių;
- neutroninės apšvitos individualiosios dozės vertinimas, panaudojant darbo vietų monitoringo ir darbuotojo apšvitos trukmės rezultatus;
- nustatytais terminais visų kontrolei naudojamų prietaisų atestacija ir patikra.

Individuali personalo, dirbančio SPBKS su CASTOR ir CONSTOR AK, apšvitos dozimetrinė kontrolė buvo atliekama termoluminiscenciniais „RADOS“ dozimetrais 1 kartą per 3 mėnesius.

Operatyvinė (kiekvieną pamainą) kontrolė buvo atliekama elektroniniais RAD dozimetrais, kurie buvo papildomai išduodami kartu su TLD „RADOS“ dozimetrais kiekvienai darbo pamainai, atliekant darbus 192 statinyje.

SPBKS personalo individualaus monitoringo rezultatai kiekvieną mėnesį buvo įtraukiami į individualiosios automatizuotos dozimetrinės kontrolės duomenų bazės sistemą.

Laikotarpiu nuo 2021-01-01 iki 2021-12-31 BKTS SPBKS personalo kolektyvinės dozės reikšmė, atliekant SPBKS reglamento darbus, susijusius su SPBKS įrenginių planine priežiūra ir 118 konteinerių (20 CASTOR konteinerių ir 98 CONSTOR konteinerių) saugojimu, sudarė 0,737 žm·mSv.

Dozių apkrovos Ignalinos AE personalo (MRS, RSS, SIVS, TPS) dalyvavusio SPBKS darbuose, sudarė 0,530 žm·mSv.

Kitų organizacijų (KO) darbuotojų kolektyvines dozes reikšmė, sudarė 0,331 žm·mSv.

Kolektyvinės dozės reikšmė Ignalinos AE personalo+KO darbuotojų, vykdžiusių darbus PBKS saugykloje 2020 metais, sudarė 1,598 žm·mSv.

Laikotarpiu nuo 2021-01-01 iki 2021-12-31 personalo, dalyvavusio SPBKS darbuose, dozių apkrovos pateiktos 5.3.6-1 lentelėje.

*5.3.6-1 lentelė. Personalas, dalyvavusio SPBKS darbuose 2021 metais, dozių apkrovos.*

Eil. Nr.	Organizacija, padalinys	PBKSS			
		Personalo skaičius, dalyvavusio darbuose (žm.)	Gama spinduliuotės kolektyvinė dozė, (žm/mSv)	Neutronų spinduliuotės kolektyvinė dozė, (žm/mSv)	Gama + neutronų bendra kolektyvinės dozės reikšmė, (žm/mSv)
1.	BKTS SPBKS personalas	10	0,392	0,345	0,737
2.	IAE personalas (išskyrus BKTS SPBKS personalą)	14	0,282	0,248	0,53
3.	KO personalas	3	0,176	0,155	0,331
4.	<b>išviso: IAE+KO personalas</b>	<b>27</b>	<b>0,85</b>	<b>0,748</b>	<b>1,598</b>

Visuose etapuose, saugojant ir tvarkant CONSTOR ir CASTOR apsauginius konteinerius, vadovautasi ALARA principu. Dėl programos ALARA priemonių vykdymo, nuolatinės apšvitos būklės analizės, nedidelės apimties padidintos dozinės apkrovos darbų, IAE personalo ir KO darbuotojų apšvitos rodiklių (kolektyvinė dozė, didžiausia individualioji dozė) reikšmės 2021 metais liko ankstesnių metų lygyje.

Didžiausia 2021 m. individualioji dozė sudarė:

- BKTS SPBKS personalo – 0,162 mSv;
- IAE personalo (išskyrus BKTC SPBKS) – 0,117 mSv;
- specialistų komandiruotės metu – 0,169 mSv (TATENA inspektorius);
- IAE ir kitų organizacijų personalo – 0,169 mSv.

Vidutinė 2021 m. individualioji dozė sudarė:

- BKTS SPBKS personalo – 0,039 mSv;
- IAE personalo (išskyrus BKTC SPBKS) – 0,020 mSv;
- kitų organizacijų personalo – 0,059 mSv;
- IAE ir kitų organizacijų personalo – 0,031 mSv.

Didžiausia paros individualioji dozė sudarė:

- BKTS SPBKS personalo – 0,037 mSv;
- IAE personalo (išskyrus BKTC SPBKS) – 0,054 mSv;
- specialistų komandiruotės metu – 0,088 mSv (TATENA inspektorius).

**Išvados:**

SPBKS eksploatavimo tikslai 2021 metais buvo pasiekti, o būtent:

- Visi konteineriai CASTOR RBMK su PBK yra sandarūs;
- Gedimų, turinčių įtakos SPBKS saugos funkcijų praradimui, nebuvo.

Radiacinio stebėjimo rezultatai patvirtina, kad radiacinė padėtis tenkina keliamus reikalavimus.

Personalo dozių dydžiai SPBKS išliko tame pačiame lygyje, kaip ir ankstesniais metais, ir yra ženkliai mažesni už projektines reikšmes.

Radiacinės kontrolės rezultatai rodo, kad SPBKS neturi poveikio aplinkai.

**Pasiūlymai:**

Siūlymų dėl saugos gerinimo nėra.

#### 5.4. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas

##### 5.4.1. Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas

##### 5.4.1.1. Susidariusių SKRA tūris ir svoris (pagal klases), bendras aktyvumas ir nuklidų sudėtis

Skystųjų radioaktyviųjų atliekų priėmimo ir perdirbimo kiekiai pateikti 5.4.1.-1. lentelėje.

5.4.1-1 lentelė. Skystųjų radioaktyviųjų atliekų priėmimo ir perdirbimo kiekiai

Eil. Nr.	Atliekų pavadinimas	Kiekis už 2021 m.	
		Suplanuotas	Faktinis
1	Suminis priimto trapinio vandens+spec.skalbyklos vandens kiekis, m <sup>3</sup>	30000	28280
2	Perdirbta trapinio vandens+spec.skalbyklos vandens, m <sup>3</sup>	36000	26610
3	Priimta spec. skalbyklos vandens, m <sup>3</sup>	6000	4400
4	Perdirbta vandens iš talpos TW11B01, m <sup>3</sup>	6500	6380
5	Gauta išgarinimo liekanos, m <sup>3</sup>	150	144
6	Cementavimo įrenginyje apdorotas SKRA kiekis, m <sup>3</sup>	250	274.97
7	Gauta cemento kompaundo: apimtis, m <sup>3</sup> masė, t	400 700	431.5 749.6
8	Pagaminta cementuotų atliekų pakuočių, vnt.	2000	2162
9	Bendras gauto cemento kompaundo aktyvumas, Bq	8.00E+12	8.61E+12
10	Priimta laikinam saugojimui į TW11B03 talpą: panaudotos jonitinės dervos, nuosėdų, m <sup>3</sup>	20	16
11	Panaudotos jonitinės dervos, perlito filtro ir nuosėdų tūris talpose: TW18B01, m <sup>3</sup> TW18B02, m <sup>3</sup> TW11B03, m <sup>3</sup> Saugomų atliekų apimtis, m <sup>3</sup>	355 850 1270 2475	338 850 1266 2454
12	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų apimtis TW18B01 talpoje, m <sup>3</sup>	785	725
13	Išgarinimo liekanos ir nuosėdų apimtis laikinam saugojimui TW18B02 talpoje, m <sup>3</sup>	1418	1412
14	Suminis bitumo kompaundo kiekis 158 saugykloje, m <sup>3</sup>	-	14422.4
15	Suminis bitumo kompaundo aktyvumas 158 saugykloje, Bq	-	2.20E14
16	Suminis cemento kompaundo aktyvumas 158/2 saugykloje: Pakuočių gaminimo momentui, Bq 2021 m. gruodžio 31d. duomenimis, Bq	1.30×10 <sup>14</sup> 5.75×10 <sup>13</sup>	*1.32E+14 *5.81E+13
17	Nuleista SVK į GLK, m <sup>3</sup>	7000	7000

\* - visos anksčiau pagamintos pakuotės išmatuotos apibūdinimo įrenginyje, patalpintos į saugyklą 158/2, pakoreguotas bendras cemento kompaundo aktyvumas, įtrauktas į LRWC duomenų bazę.

Visos pagamintos pakuotės atitinka pasirinktas charakteristikas pagal Pakuotės aprašą cementuotoms radioaktyviosioms jonų mainų dervoms, filtro perlitiui ir dugno nuosėdoms, DVSEd-1317-1V4. Pakuotės laikomos 158/2 objekte įrengtuose konteineriuose.

Nuo cementavimo įrenginio eksploatavimo pradžios (2006 m.) 2021 m. gruodžio 31 dienai bendras cemento kompaundo aktyvumas saugykloje 158/2 yra **1,32E + 14 Bq**, atsižvelgiant į pusėjimo trukmę - **5,81E + 13 Bq**.

#### 5.4.1.2. Panaudotų (supakuotų į pakuotes) radioaktyviųjų atliekų apimtis ir masė (pagal klases)

Cementavimo įrenginys iš TW18B01 talpos perdirbo **274.97 m<sup>3</sup>** skystųjų radioaktyviųjų atliekų, o suslėgtos SKRA pulpos – **177.48 m<sup>3</sup>**, nuosėdų – **200.45 m<sup>3</sup>**. Pagal Branduolinės saugos reikalavimus BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“ (toliau - BSR-3.1.2-2017) cementavimo atliekos priskiriamos vidutinio aktyvumo skystosioms radioaktyviosioms atliekoms. Bendra cemento kompaundo masė yra **749.6 t**, tūris - **431.5 m<sup>3</sup>**.

150 pastato išgarinimo įrenginiuose gauta **144 m<sup>3</sup>** išgarinimo likučio. Pagal BSR 3.1.2-2017 išgarinimo likutis priskiriamas vidutinio aktyvumo skystosioms radioaktyviosioms atliekoms

#### 5.4.1.3. Pagamintų radioaktyviųjų atliekų pakuočių kiekis, bendra apimtis ir masė (pagal klases)

Cementavimo įrenginyje pagaminta **2162** cementuotų atliekų pakuočių. Bendras pagamintų pakuočių tūris buvo **454.1 m<sup>3</sup>**, bendras svoris – **799.3 t**. Remiantis BSR 3.1.2-2017, pakuotės, užpildytos cemento kompaundu, priskiriamos B + C klasės kietosioms radioaktyviosioms atliekoms, trumpalaikėms, vidutinio aktyvumo.

Remiantis modifikacija MOD-19-00-1684 „150 past. garinimo įrenginių distiliavimo likučio kietinimo būdo pakeitimas“, išgarinimo likučiai cementavimo įrenginyje sukietinami kartu su perlitu ir panaudota jonų mainų derva

#### 5.4.1.4. Gautų, perdirbtų, saugomų ir išsiųstų radioaktyviųjų atliekų kiekio ir sudėties kitimo tendencijos IAE, eksploatacijos saugos kitimo tendencijos

Perdirbto trapinio vandens cheminė sudėtis lyginant su 2020 metais nekito. Suminis priimto trapinio vandens kiekis 2021 metais **28280 m<sup>3</sup>**, tame tarpe specialiosios skalbyklos vandens - **4400 m<sup>3</sup>**, gauta **144 m<sup>3</sup>** išgarinimo likučio.

2021 m. buvo tęsiamas išgarinimo likučio cementavimas cementavimo įrenginyje kartu su perlitu ir panaudota jonų mainų derva. Cementuota **200,45 m<sup>3</sup>** išgarinimo likučio, tai yra **56 m<sup>3</sup>** daugiau nei gauta išgarinimo įrenginyje.

SKRA cementavimo įrenginyje naudojamos 200 litrų talpos statinės, pagamintos pagal darbo projektą MMS-SP200, pristatytos į IAE pagal 2020-04-15 sutartį Pst-61 (13.66). Per laikotarpį nuo 2020 m. rugsėjo iki 2021 m. gruodžio 31 d. cementavimo įrenginyje buvo panaudotos 2754 MMS-SP200 tipo statinės.

2021 m. balandžio 20 d. buvo pasirašyta sutartis tarp IAE ir UAB „SODBETA“, Pst-84 (13.66E), dėl 1500 gelžbetoninių saugojimo konteinerių tiekimo. Tiekėjo UAB „SODBETA“ pateiktas gelžbetoninio saugojimo konteinerio darbo projektas, 2021-07-27 raštas IG-3028, atitinka 2020-09-30 techninės specifikacijos Spc-122 (13.66E) reikalavimus. Pagal grafiką konteinerių pristatymas į IAE planuojamas nuo 2022 metų kovo iki 2024 metų balandžio mėnesio.

2021 metų balandį buvo parengta nauja versija „Bitumuotų atliekų saugyklos saugos analizės ataskaita, įrenginys 158“ (toliau – Ataskaita), kuri raštu IS-1555 buvo išsiųsta VATESI suderinimui. 2021-05-06 gautos pastabos iš VATESI, raštas (12.17Mr-41) 22.1-383. 2021-07-23 Ataskaita su pataisymais išsiųsta VATESI, 2021-07-23 raštas IS-3461 (3.2E). 2021-08-05 VATESI viršininko raštu Nr. (12.17Mr-41) 22.1-613 (IG-3139) buvo suderinta „Bitumuotų atliekų saugyklos saugos analizės ataskaita, įrenginys 158“. 2021-08-10 patvirtinta „Bitumuotų atliekų saugyklos saugos analizės ataskaita, įrenginys 158“, Nr. PD-15 (19.54E).

2021 m. gegužės ir spalio mėnesiais buvo atlikta keturių pakuočių komplektų patikra (apžiūra): konteineriai Nr. 001690, 001677, 002699, 001690 (pakartotinai), pakuotės Nr. 014676, 014679,

015720, 015728, 016525, 016123, 016123, 014676 (pakartotinai), 014679 (pakartotinai). Apžiūros metu pastebėta, kad 016525, 016527, 015123, 014676, 014679 pakuočių dangčio šoninio paviršiaus vidinėje dalyje yra lako RDL50 sluoksnio pažeidimai ir metalo korozijos pėdsakai. Antrosios pakuočių Nr.014676, 014679 apžiūros metu statinių dangčių vidinėje dalyje pažeistų vietų būklė nepasikeitė, statinių metalo papildomų korozijos pažeidimų už laikotarpį nuo 2021 m. gegužės iki spalio mėn. nerasta. Patikrinimo rezultatai įforminti aktais: 2021-05-25 Nr.VAk-2035 (17.98), 201-10-28 VAk-4732 (17.98E), padarytos šios išvados ir rekomendacijos:

- Praėjus penkiems – šešiams mėnesiams po pakuotės pagaminimo, metalo korozijos procesas ir RDL50 lako sluoksnio pažeidimas dangčio vidiniame šoniniame paviršiuje sustoja (lėtėja).
- Praėjus metams po pakuočių pagaminimo, nėra sąlygų metalo korozijos proceso tęstinumui ir RDL50 lako sluoksnio ant dangčio vidinio šoninio paviršiaus pažeidimui.
- Išryškėję RDL50 lako sluoksnio pažeidimai ir dangčio metalo korozijos pėdsakai neturi įtakos pakuotės sandarumui, nesumažina pakuotės konstrukcijos laikomosios galios ją tvarkant.
- Rekomenduojama padvigubinti pakuočių tikrinimo dažnumą ir apimtį (ne rečiau kaip du kartus per metus, ne mažiau kaip du pakuočių komplektai ir keturios pakuotės)

2021 metais buvo atlikta keturių nuimamų pagrindinio cirkuliacijos siurblio dalių cheminė dezaktyvacija. Nuimamoms pagrindinio cirkuliacijos siurblio dalims dezaktyvuoti buvo naudojamas CORD metodas kaitinant tirpalus iki  $(80\pm 90)^{\circ}\text{C}$ , o po to plaunant vandeniu aukštu slėgiu pagal programas: 2021-03-24 Nr. EPg-52 (3.255E), 2021-06-24 EPg-131 (3.255 E), 2021-11-24 EPg-169 (3.255E), 2021-12-02 EPg-171 (3.255E). Personalo, dalyvavusio išmontuojant šią įrangą, kolektyvinė radiacijos dozė sumažinta vidutiniškai 3,5 karto. Belieka dezaktyvuoti 18 nuimamų pagrindinio cirkuliacijos siurblio dalių.

2021 m. lapkritį trys pakuotės su laikinomis platinos katalizatoriaus radioaktyviųjų atliekų pakuotėmis iš 101/2 pastato buvo priimtos laikinai saugoti į 158/2 pastatą. Bendras platinos katalizatoriaus radioaktyviųjų atliekų kiekis buvo 2764,3 kg. Pagal Pakuotės aprašą, DVSEd-1317-9V1, suformuotos 24 laikinos pakuotės, pakuotės uždarytos dangčiais, pasvertos, atlikti pakuočių ekvivalentinės dozės galia matavimai, atspausdinti kiekvienos pakuotės matavimo protokolai, į sandėliavimo konteinerius patalpinta po aštuonias pakuotes, 158/2 pastate buvo patalpinti trys užpildyti konteineriai laikinam saugojimui. Kiekvienam pakavimo rinkiniui sudarytas atitinkamos formos pasas.

2021 m. lapkričio-gruodžio mėn., vadovaujantis 2021-12-23 sprendimu Spr-240 (3.263E), buvo pradėtas pirmojo bloko kuro išlaikymo baseino nuo valymas nuo 157-1 perdavimo kanjono dumblo nuosėdų. BTCK specialistų teigimu, 157-1 kanjone suslėgto dumblo nuosėdų kiekis yra ne didesnis kaip  $5\text{ m}^3$ . Atliktas mėginių ėmimas ir dumblo nuosėdų 157-1 kanjone aktyvumo matavimai, LTS radiochemijos laboratorijos protokolai: 2021-10-01 Nr. Ta2021-1649, 2021-10-29 Ta-1661. Išmatuoto gama ir alfa radionuklidų aktyvumo dumblo nuosėdose rezultatų analizė neparodė neigiamo išmatuoto aktyvumo poveikio B25 kapinyno atliekų priimtimumo kriterijus. Drumstos dumblo nuosėdos nukreipiamos į TW11B03 talpą. Nusodinus dumblą TW11B03 talpoje, hidrotransporto vanduo nupilamas ir kartu su drenažo vandeniu siunčiamas į SKRA saugojimo talpas perdirbti garinimo įrenginiuose kartu su nuotekų vandeniu.

2021-04-01 VATESI raštu „Dėl techninio sprendimo“ Nr. ĮG-1273 (VATESI reg. Nr. 22.1-272) suderino 2 kategorijos modifikacijos MOD-20-00-1741 „Energiją tausojančių garinimo įrenginių, skirtų inovatyviam ir efektyviam skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymui (valymui), diegimas“ techninį sprendimą TPS-1632-63 (2021-04-02 Nr. Bln-383(3.268E)) ir modifikacijos techninę specifikaciją.

2021-06-28 VATESI raštu „Dėl modifikacijos saugos pagrindimo turinio“ Nr. ĮG-2644 (VATESI reg. Nr. 22.1-511) suderino „Energiją tausojančių garinimo įrenginių, skirtų inovatyviam ir efektyviam skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymui (valymui), diegimas“ MOD-20-00-1741 saugos pagrindimo turinį.

2021-07-09 pasirašyta, patvirtinta ir užregistruota Energiją tausojančių garinimo įrenginių, skirtų inovatyviam ir efektyviam skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymui, komplekto pirkimo techninė specifikacija, Nr. Spc-110(13.66E).

2021-07-12 organizuotas tarptautinis konkursas „Energiją tausojančių garinimo įrenginių, skirtų inovatyviam ir efektyviam skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymui, komplekto pirkimas“.

2021-07-12 paskelbtas konkursas neįvyko dėl šių priežasčių: 1) pasiūlymas viršijo pirkimo biudžetą; 2) pirkimo dokumentai nebuvo išversti į anglų kalbą.

2021-11-19 po CPVA derinimo ir pirkimo techninės specifikacijos koregavimo buvo pasirašyta, patvirtinta ir užregistruota nauja Energiją tausojančių garinimo įrenginių, skirtų inovatyviam ir efektyviam skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymui, komplekto pirkimo techninė specifikacija, Nr. Spc-188(13.66E) ir 2021-11-20 paskelbtas naujas tarptautinis įrangos pirkimo konkursas, kuris 2021-12-28 Viešųjų pirkimų komisijos sprendimu buvo pratęstas iki 2022-01-31 (VPK posėdžio protokolas Nr. VŠPPr-1238(13.62E)) dėl šių priežasčių: 1) VPK nespėjo atsakyti į suinteresuotų tiekėjų klausimus; 2) atsižvelgiant į suinteresuotų tiekėjų prašymus pratęstas pasiūlymų pateikimo terminas.

Parengta ataskaita „SKRATS pagrindinės įrangos būklės įvertinimas, darbų prognozė 2021-2035 metams“. Ataskaitos tikslas – išanalizuoti ir įvertinti SKRATS pagrindinės įrangos būklę, aptarti analizės rezultatus ir įvertinti SKRATS pagrindinės įrangos būklę, pateikti pasiūlymus dėl SKRATS optimizavimo.

2021 m. gruodžio 31 d. duomenimis cementavimui sukauptų ir planuojamų atliekų kiekis:

- **725 m<sup>3</sup>** TW18B01 talpoje. Iš jų: supurentos nuosėdos (tankis 1,15 kg/l) – **338 m<sup>3</sup>**, išgarinimo likutis – **387 m<sup>3</sup>** (plius likusi dalis **35 m<sup>3</sup>** SKRA cementavimo įrenginio talpose UW14,15,16B01);
- **1412 m<sup>3</sup>** TW18B02 talpoje. Iš jų: supurentos nuosėdos (tankis 1,7 kg/l) – **850 m<sup>3</sup>** (arba **1250 m<sup>3</sup>** perskaičiuojant į supurentas nuosėdas (tankis 1,15 kg/l), paruoštos cementuoti), išgarinimo likutis - **562 m<sup>3</sup>**;
- **1266 m<sup>3</sup>** TW11B03 talpoje – granuliuota ir miltelinė jonų mainų derva (tankis 1,2 kg/l) arba **1650 m<sup>3</sup>** cementavimui paruoštų atliekų;
- **3240 m<sup>3</sup>** (338+1252+1650) – sukauptų radioaktyviųjų atliekų suminė apimtis (tankis 1,15 kg/l), paruoštų cementavimui (perskaičiuojant į supurentas nuosėdas), saugomų TW18B01, TW18B02 ir TW11B03 talpose;
- **500 m<sup>3</sup>** – IAE eksploatacijos nutraukimo proceso planuojama atliekų apimtis;
- **3740 m<sup>3</sup>** (3240+500) – SKRA kiekis cementavimo apimties ir pabaigos apskaičiavimui. Atsižvelgiant į pasiektą cementavimo įrenginio pajėgumą **275 m<sup>3</sup>** SKRA per metus galutinis sukauptų ir planuojamų atliekų perdirbimo terminas sudarys apie **13.6 metų** (3740/275).

Nuo 2021 m. gruodžio 31 d. sukauptas ir planuojamas 2022–2035 m. išgarinimo likutis bus:

- **562 m<sup>3</sup>** išgarinimo likučių TW18B02 talpoje;
- **387 m<sup>3</sup>** išgarinimo likučių TW18B01 talpoje;
- **950 m<sup>3</sup>** planuojamas išgarinimo likučių gamybos tūris 2022–2035 m. laikotarpiui imtinai;



- iki 2035 m. imtinai numatomas **1900 m<sup>3</sup>** neapdoroto išgarinimo likučio tūris, skirtas cementuoti su perlitu ir panaudota jonitine derva.
- **140 m<sup>3</sup>** (1900 m<sup>3</sup>/13.6 metų) minimalus išgarinimo likučio tūris, kuris per metus turi būti sucementuotas kartu su perlitu ir derva. Pasiektas išgarinimo likučio cementavimo našumas daugiau nei **200 m<sup>3</sup>** per metus.

2021 m. gruodžio 31 dienai bendras 158/2 saugykloje esančių konteinerių skaičius yra **2850**, iš jų:

- **2141** konteineriai užpildyti pakuotėmis su cementuotomis SKRA;
- **8** konteineriai užpildyti pakuotėmis su platinos katalizatoriaus atliekomis;
- **4** konteineriai paruošti pakuotėms su apšvitinto grafito atliekomis;
- **18** konteinerių užpildyti bandymų pakuotėmis, gautomis iš cementavimo įrenginio įrangos išbandymų nuo 2005 m;
- **679** tušti konteineriai.

#### 5.4.1.5. Radioaktyviųjų atliekų neatitikimo priimtinumui kriterijams atvejai

Radioaktyviųjų atliekų neatitikimo priimtinumui kriterijams atvejų 2021 metais nebuvo.

##### Išvados:

- Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tarnyba užtikrina visų priimtų nuotekų perdirbimą.
- Radioaktyviųjų atliekų neatitikimo priimtinumui kriterijams atvejų nebuvo.
- TW18B01 talpoje paruoštos SKRA, kad būtų galima cementuoti išgarinimo likutį, perlitą ir panaudotą jonitinę dervą.
- Atnaujintas cementavimo įrenginio darbas.
- Bitumavimo įrenginys buvo sustabdytas, modifikacija MOD-19-00-1684, išgarinimo likučiai kietinami cementavimo įrenginyje kartu su perlitu ir panaudota jonų mainų derva.
- Vykdomas energiją taupančių garintuvų (ESVA) pirkimas, siekiant pakeisti esamus garintuvus Nr. 1, 2, modifikacija MOD-20-00-1741.

##### Tobulinimo pasiūlymai:

- Tęsti darbą siekiant sumažinti skystųjų radioaktyviųjų atliekų kiekį.
- Tęsti alternatyvaus sorbento, skirto cementuoti vandeninio labai druskingo radioaktyvaus koncentrato tirpalus, paiešką.
- Paruošti strateginį planą, kaip optimizuoti skystųjų atliekų perdirbimo kompleksą laikotarpiui po panaudoto kuro iškrovimo.
- Nuspręsti, kaip optimizuoti SKRA cementavimo įrenginį.

#### 5.4.2. *Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas*

##### **5.4.2.1. IAE KRA tvarkymo pastatų veiklos 2021 m. ataskaita (BSR-3.1.2-2017)**

IAE KRA tvarkymo pastatų veiklos 2021 m. ataskaita (BSR-3.1.2-2017) pateikta 5.4.2.-1. lentelėje.

Kietųjų radioaktyviųjų atliekų sutvarkymo apimtys išėmimo įrenginiais iš 155/1 pastato (projektas B2-1) bei iš 157, 157/1 pastatų (projektas B2-2) 2021 metais ir per visą išėmimo įrenginių eksploatavimo laikotarpį bei kiek presuotų ir nepresuotų atliekų pakuočių susidarė išėmus atliekas iš 155/1 ir 157, 157/1 pastatų 2021 metais ir per visą atliekų išėmimo laikotarpį pateikta 5 4.2-2 lentelėje.

5.4.2-1 lentelė. IAE KRA tvarkymo pastatų veiklos 2021 m.

Nr. BSR	RODIKLIS		KRA KLASĖ / KRA KLASĖ DMSD				
			0 <sup>1</sup>	A <sup>2</sup>	B+C <sup>3</sup>	D+E <sup>3</sup>	F <sup>3</sup>
189.2	susidariusios KRA, 189.4 apdorotos KRA, galutinai apdorotos KRA	<b>Bendras tūris</b>					
		be pakuotės [m <sup>3</sup> ]	6070,24*	2399,04*	243,43	50,73	0.26
		išmontavimo [m <sup>3</sup> ]	6035,53	924,4	43,7	0	0
		eksplotavimo [m <sup>3</sup> ]	34,71	1474,64	199,73	50,73	0.26
		<b>Masė be pakuotės</b> [t]	6070,24	1421,14	96,31	50,07	0.86
		išmontavimo [t]	6035,53	1093,2	45,11	0	0
		eksplotavimo [t]	34,71	327,94	51,2	50,07	0.86
189.3	iš kitų gamintojų priimtos RAA	kiekis [vnt.]	0	4	0	8	19
189.5	pagaminta pakuočių	kiekis su pakuote [vnt.]	-	450	45 (KTZ-3.6)	20 (ILW-LL)	2 (ILW-LLS)
		bendras tūris su pakuote [m <sup>3</sup> ]	-	1514,76	288,90	81,60	8,16
		masė su pakuote [t]	-	1421,15	660,42	77,87	6,18
189.6	dėjimui į atliekiną perduotų pakuočių	kiekis su pakuote	0	0	0	0	0
		bendras tūris su pakuote [m <sup>3</sup> ]	0	0	0	0	0
		masė su pakuote [t]	0	0	0	0	0
		bendras aktyvumas [Bq]	0	0	0	0	0
		atskirų radionuklidų aktyvumas pakuotėse	0	0	0	0	0
189.9	RAA priėmimo į RAA tvarkymo pastatus neatitikimo kriterijams atvejai, jų priežastys ir priežasčių pašalinimui atliktų veiksmų rezultatai.	Pakuočių kiekis [vnt.]	73	19	0	0	0
189.7	gautų, apdorotų ir galutinai apdorotų, saugomų ir išsiųstų RAA kiekio ir sudėties pokyčio tendencijos, o taip pat eksploatavimo saugos pokyčių tendencijos.		<b>žr. tekste</b>				

Nr. BSR	RODIKLIS	KRA KLASĖ / KRA KLASĖ DMSD				
		0 <sup>1</sup>	A <sup>2</sup>	B+C <sup>3</sup>	D+E <sup>3</sup>	F <sup>3</sup>
189.8	darbuotojų apšvitos dozės	Kolektyvinė dozė <b>18,18 mSv</b> Vidutinė dozė žmogui <b>0,16 mSv</b> Maksimali individuali dozė <b>1,75 mSv</b>				

<sup>1</sup>pagal klasę 0 Reikšmes DMSD imame pagal 3 statusus (pristatyta, galimas pristatymas, uždarytas) tonomis, 1 tona=(pilyginame) 1 m<sup>3</sup>.

<sup>2</sup>pagal klasę A(R11) Reikšmes DMSD imame pagal 2 statusus (galimas pristatymas, uždarytas) m<sup>3</sup>, supresuoto ryšulio kiekį m<sup>3</sup> dauginame iš 5 = kiekis m<sup>3</sup> iki apdorojimo.

<sup>3</sup>pagal klasę B +C, D+E, F Reikšmes DMSD imame (į KATSK išsiųstų) m<sup>3</sup> per 2021 metų „karštųjų“ bandymų vykdymo metu).

<sup>4</sup>pagal klasę A(R12) Reikšmes DMSD imame pagal 1 statusą (galimas pristatymas) m<sup>3</sup> (FIBC ir ryšulių kiekis kaip yra m<sup>3</sup>, 1/2ISO konteineriai

\*19,2-išorinis konteinerio tūris), pakuotėmis, t.

5.4.2-2 lentelė. Duomenys apie Projektų B2-1, B2-2 veiklą per 2021 metus.

Eil. Nr.	Iš 155/1, 157 ir 157/1 pastatų išimtų atliekų apimtys
1.	<p><b>Iš 155/1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>per 2021 m. - 439 m<sup>3</sup>;</li> <li>per visą atliekų išėmimo laikotarpį - 1400 m<sup>3</sup>.</li> </ul> <p><b>Per 2021 m.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>85 ryšuliai;</li> <li>20 HHISO.</li> </ul> <p>Per visą atliekų išėmimo laikotarpį:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>445 ryšuliai;</li> <li>44 HHISO.</li> </ul>
2.	<p><b>Iš 157/1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>per 2021 m. A, B ir C klasės atliekos - 108 m<sup>3</sup>;</li> <li>per visą atliekų išėmimo laikotarpį A, B ir C klasės atliekos - 173 m<sup>3</sup>.</li> </ul> <p><b>Iš 157:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>per 2021 m. D ir E klasės atliekos - 45,3m<sup>3</sup>;</li> <li>per visą atliekų išėmimo laikotarpį D ir E klasės atliekos - 58 m<sup>3</sup>.</li> </ul>

#### 5.4.2.2. IAE gautų, perdirbtų, saugomų ir išsiųstų RA kiekio pokyčio tendencijos ir apie eksploataavimo saugos pokyčių tendencijas

2021 metais buvo parengta:

- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso atnaujintos „karštųjų“ bandymų programos vykdymo ataskaita (B3,4 projektas) , Nr. At-2187(3.255E).
- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso (B3,4 projektas) deginimo sistemos „karštųjų“ bandymų vykdymo ataskaita, Nr. At-1502(3.255E).
- Galutinė Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso (Projektas B3,4) pripažinimo tinkamu eksploatuoti programos įvykdymo ataskaita, Nr. At-3096(3.255E).
- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso eksploatavimo technologinis reglamentas”, DVSEd-1325-4V3.
- „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo komplekso eksploatavimo technologinis reglamentas, B2-1”, DVSEd-1325-3V3.
- VĮ Ignalinos AE Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso galutinę saugos analizės ataskaitą (B3,4), Nr. S/14-1816.18.18/FSAR/R:2 (išsiųstas tvirtinti VATESI).
- Baigiamoji ataskaita: „Angų kirtimas 155/1 statinio pertvaruose modifikacija”.
- Tarpinė ataskaita: „Angų įrengimo 155 ir 155/1 statinių kietųjų radioaktyviųjų atliekų laikinosiose saugyklose“ įvykdymo tarpinė ataskaita (Projektas B2-1).
- Techninis sprendimas: „KAIK B2-1 tiekiamosios-ištraukiamosios ventiliacijos valdymo schemos pakeitimas”; Nr.Bln-1009 (3.268E).
- Techninis sprendimas „Dėl atbulinės eigos (reversinio) juostinio konvejerio B3KPF20AF301B įrengimo KATSK”; Nr. 111(3.263E).
- Techninis sprendimas „Dėl kopijuojančių manipuliatorių pakeitimo KATSK rūšiavimo kameroje G3 vykdant techninį aptarnavimą arba remontą”; Nr. 25(3.263E).
- Techninis sprendimas „Dėl KATSK (B3,4) filtro B3GKC10BT103 keitimo”; Nr. 30 (3.263E).
- Techninis sprendimas „Dėl KATSK transportavimo konteinerio G2 iškrovimo algoritmo pakeitimo iškrovimo stotyje B3KPF10AB010”; Nr. 208(3.263E).
- Techninis sprendimas „Dėl papildomo stovo transportavimo konteinerių G3 Comex aptarnavimui KATSK 01 past. 21R075 ir 22R077 patalpose”. Nr.Spr-221(3.263E).

Pagal programą Nr. EPg-104(3.255) į KATSK buvo priimamos 3-ios grupės (pagal seną atliekų klasifikaciją) kietosios radioaktyviosios atliekos (KRA), kurios buvo išimtos iš 157/1 statinio skyriaus Nr. 20/1, PJSS, o taip pat 2-os ir 3-ios grupės IAE eksploatavimo atliekos.

Per 2021 metus į KAIK (B2-1 projektas) buvo priimtos ir apdorotos A klasės KRA, kurios buvo pristatytos iš 101/1,2; 130/2; 159B ir pastatų demontavimo, o taip pat eksploatacinių, išimtų iš 155/1 past. skyriaus Nr. 2. 2021 metais į laikinąją buferinę saugyklą B-19/1 priimtų A klasės KRA sudėtis, lyginant su 2020 metais, nepasikeitė. 2022 metais bus tęsiami iš išmontavimo ir eksploatavimo susidarančių KRA priėmimo ir apdoravimo darbai.

Buvo vykdomi sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų, kurioms nereikalinga tolesnė radiologinė kontrolė, priėmimo darbai. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų sudėtis 2021 metais, lyginant su 2020 metais, nepasikeitė.

Nebuvo išaiškintos KRA saugyklų eksploatavimo saugos sumažėjimo tendencijos.

2021 metais buvo pasiekti šie KATSK (B3,4) RAA tvarkymo rodikliai: Radioaktyviųjų atliekų priėmimo ir perdirbimo kiekiai pateikti 5.4.2.-3.-÷5.4.2.-8. lentelėje.

5.4.2-3 lentelė. 1-os, 2-os grupių (A, B, C klasė) eksploatacinės KRA.

KRA grupė	Priimtų transportavimo konteinerių kiekis, vnt.	KRA kiekis, m <sup>3</sup>	KRA kiekis, t
1-os grupės (A klasė) degiosios KRA	171	77,08	11,94
2-os grupės (B, C klasė) nedegios, presuojamos KRA	65	121,65	39,25
2-os grupės (B, C klasė) nedegios, nepresuojamos (ilgiamačiai) KRA	-	-	-

5.4.2-4 lentelė. 3-ios grupės (D, E klasė) eksploatacinės KRA.

KRA grupė	Priimtų transportavimo konteinerių kiekis, vnt.	KRA kiekis, m <sup>3</sup>	KRA kiekis, t
3-ios grupės (E klasė) KRA, metalas	282	50,73	50,07
3-ios grupės (F klasė) KRA, panaudoti JSŠ	14	0,26	0,86

5.4.2-5 lentelė. Antrinės SKRA.

SKRA	Išsiūtų transportavimo konteinerių kiekis, vnt.	SKRA kiekis, m <sup>3</sup>
SKRA išsiuntimas iš KATSK į skystųjų atliekų perdirbimo kompleksą (150 past.)	26	564
SKRA išsiuntimas iš KAIK į skystųjų atliekų perdirbimo kompleksą (150 past.)	23	71,3

5.4.2-6 lentelė. Antrinės KRA.

KRA	Išsiūtų transportavimo konteinerių kiekis, vnt.	KRA kiekis, m <sup>3</sup>
A klasės KRA išsiuntimas iš KATSK į KAIK	0	0

5.4.2-7 lentelė. Antrinės sąlyginai neradioaktyviosios atliekos.

Sąlyginai neradioaktyviosios atliekos	Išsiūtų transportavimo konteinerių kiekis, vnt.	Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų kiekis, m <sup>3</sup>
0 klasės sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų išsiuntimas iš KATSK į 159 past.	26	25,1
0 klasės sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų išsiuntimas iš KAIK į 159 past.	5	4,0

5.4.2-8 lentelė. Suformuotų pakuočių kiekis

Pakuotė	Kiekis, vnt.	Pastaba
Trumpaamžių atliekų pakuotės	45	-
Ilgaamžių atliekų pakuotės, E klasė	20	Metalas, „karštosios“ kameros filtrai
Ilgaamžių atliekų pakuotės, F klasė	2	Panaudotieji jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai

#### 5.4.2.3. Kitų priemonių vykdymas

- Atliktas 20 tuščių ilgaamžių vidutinio aktyvumo atliekų konteinerių priėmimas iš sandėlio ir įvadinė inspekcija. Papildomai buvo užklijuoti konteinerių dangčių tarpikliai.
- Atliktas 45 tuščių trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo atliekų konteinerių (KTZ-3.6) priėmimas iš sandėlio ir įvadinė inspekcija. Papildomai buvo atliktas 37 vnt. MIVS saugomų trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo atliekų konteinerių (KTZ 3.6) hermetiškumo patikrinimas (užpildant juos vandeniu).

- Buvo pasirengta (priėmimas/išrinkimas/dezaktyvavimas) G1, G2 transportavimo konteinerių techninės priežiūros atlikimui (priimti 7 vnt. G1 konteineriai ir 17 vnt. G2 konteineriai).
- Parengta ar atnaujinta 41 KATSK ir KAIK technologinių sistemų eksploatavimo instrukcija;
- Parengtos 13 KATSK ir KAIK technologinių sistemų eksploatavimo schemų.
- Apmokyti ir atestuoti:
- Poskyrio vadovas (rezerve) - 2 žm.;
- Baro viršininkas - 1 žm.;
- Baro meistras - 3 žm.;
- Vyresnysis inžinierius - 1 žm.;
- Vyresnysis radioaktyviųjų atliekų tvarkymo operatorius (rezerve) - 2 žm.;
- Kranų darbo vadovas - 1 žm.;
- Nuo žemės valdomų tiltinių kranų operatoriaus mokymo programa (260104103) - 10 žm.;
- Krovinių kabinėtojo mokymo programa (260073205) – 8 žm.;
- Tiltinio tipo krano operatoriaus modulinę profesinio mokymo programa (T32104104) - 1 žm.;
- Tiltinių kranų operatoriaus mokymo programa (262104104) - 1 žm.;
- Elektrinių krautuvų eksploatavimas (310410007) - 2 žm.;
- RAA perdirbėjas (rezerve) - 20 žm.;
- Robotų operatorius -6 žm.;
- Darbuotojų, naudojančių IAE saugai svarbius krovinių kėlimo įrengimus ir jų įtaisus, kvalifikacijos kėlimo programa (darbų vadovas arba specialistas saugai svarbių kėlimo įrenginių srityje, kategorija A) MC -1481-133(A) – 54 žm.;
- Slėginių garotiekių ir karšto vandens vamzdynų operatorius – 5 žm.;
- Pastato šilumos punktus, šildymo ir karšto vandens sistemas eksploatuojantys specialistai, darbininkai– 5 žm.

#### 5.4.2.4. Neatitikimo pagal priimtinumą kriterijus atvejai

RAA pakuočių neatitikimo priimtinumą kriterijams atvejų 2021 metais nebuvo.

##### Išvados:

- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius užtikrino RAA priėmimą ir tvarkymą pagal „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso atnaujintą „karštųjų“ bandymų programą“, (B3,4 projektas), Nr. EPg-104(3.255) ir KAIK (B2 projektas) pagal „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo komplekso eksploatavimo technologinio reglamento, B2-1“, DVSeD-1325-3V3, ir technologinių sistemų eksploatavimo instrukcijas.
- Pagal „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso atnaujintą „karštųjų“ bandymų programą“ (B3,4 projektas), Nr. EPg-104(3.255), buvo daugybiniis technologinės įrangos remontas, kurio metu buvo pristabdomi RAA tvarkymo technologiniai procesai. Kadangi MIVS sandėliuose nebuvo remontui būtinų materialinių techninių resursų atsargos, buvo atliekamos materialinių techninių resursų pirkimo iniciavimo ir pirkimo organizavimo procedūros. Tokia praktika žymiai apribojo KATSK (B3,4) RAA tvarkymo rodiklių įvykdymo galimybes.

##### Pasiūlymai gerinimui:

- Tobulinti darbų vykdymą dėl degių KRA pakuočių turinio kontrolės užtikrinimo jų susidarymo vietose;

- Siekiant optimizuoti degių KRA parengimo procesą, išanalizuoti galimybę fasuoti degiasias KRA į standartines pakuotes (60×40, iki 5 kg svorio, iš koekstrudinės plėvelės) jų susidarymo vietose. IAE organizuoti maišų parengimą (pasiuvimą).
- Tęsti darbą dėl ilgiamachių (B ir C klasės atliekos) charakterizavimo metodikos optimizavimo;
- Nustatyti ir užtikrinti nuolatinės būtinąs materialinių techninių resursų atsargas MIVS sandėliuose, skirtas KAIK (B2) ir KATSK (B3,4) pagrindinei technologinei įrangai, siekiant sumažinti prastovą remonto laikotarpiu;
- Tęsti 2-os ir 3-čios grupių KRA priėmimo darbus iš KAIK ir IAE energijos blokų. Optimizuoti ir tobulinti logistikos klausimus, nustatančius transportavimo konteinerių G2, G3, K-5, K-7, K-100, K-150 ir K-190 išsiuntimo/priėmimo į KATSK (B3,4) seką;
- Vykdamas operacijas, susijusias su radioaktyviųjų atliekų apdorojimu, užtikrinti darbo vietose tinkamą kontrolę ir reikalavimų, išdėstytų „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų, susidarantių gamybinės veiklos metu kontroliuojamojoje zonoje, surinkimo, rūšiavimo ir pakavimo instrukcija“, DVSEd-1312-7V8, besąlygišką vykdymą.

#### 5.4.3. *Bendrojo radioaktyviųjų atliekų poveikio darbuotojams ir gyventojams įvertinimas*

Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyriaus darbuotojų, dalyvaujančių renkant, transportuojant ir perdirbant KRA, Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyriaus darbuotojų, dalyvaujančių tvarkant ir transportuojant KRA, perdirbant ir cementuojant SRA, bei Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyriaus darbuotojų, atliekančių KRA tvarkymą ir transportavimą, paruošimą saugojimui, 2021 m. apšvitos dozės informacija pateikta šios ataskaitos 5.5 skyriuje.

Sąlygojamos kritinės gyventojų grupės apšvitos dozės pateiktos šios ataskaitos 5.5.1-3 lentelėje.

#### **Išvados:**

SKRATS, KRATS padalinių 2021 m. kolektyvinė dozė sudaro 5,4 % nuo bendros IAE kolektyvinės dozės.

#### **Pasiūlymai gerinimui:**

Besąlygiškai laikytis galiojančių IAE radiacinės saugos taisyklių ir normų, eksploatavimo instrukcijų, sanitarinio švayrklos režimo reikalavimų.



## 5.5. Radiacinės saugos bei aplinkos apsaugos užtikrinimas

### 5.5.1. Jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis darbuotojams.

#### Radiacinis poveikis Ignalinos AE bei rangovinių organizacijų personalui

Radiacinis poveikis Ignalinos AE bei rangovinių organizacijų personalui buvo vertinamas laikantis reikalavimų, išdėstytų šiuose dokumentuose:

- Branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“, DVSnd-0048-32;
- Branduolinės saugos reikalavimus BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“, DVSnd-0048-1;
- Branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.5.1-2015 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, DVSnd-0048-24;
- Pagrindinės radiacinės saugos normos HN 73-2018, DVSnd-0052-21;
- Vidinės apšvitos monitoringo reikalavimai HN 112-2019, DVSnd-0052-22V1;
- Radiacinės saugos valdymo procedūros aprašas (MS-2-005-1), DVSta -0511-1;
- IAE ALARA programa, DVSed-0510-1;
- Radiacinės saugos programa, DVSed-0510-7;
- IAE radiacinės saugos instrukcija, DVSed-0512-2;
- Radiacinės saugos užtikrinimo, atliekant darbus kontroliuojamoje zonoje, instrukcija, DVSed-0512-7;
- Vidinio radionuklidų kiekio darbuotojų organizme kontrolės instrukcija, DVSed-0512-10;
- Planuojami IAE bei rangovinių organizacijų darbuotojų apšvitos rodikliai 2021 m., DVSed-0541-1;
- IAE darbuotojų apšvitos ir darbo vietų stebėsenos 2021 m. programa, DVSed-0510-6.

Personalo išorinė apšvita ataskaitiniais metais buvo kontroliuojama termoluminescenciniais dozimetrais „RADOS“ vieną kartą per mėnesį. Jeigu pagal operatyviosios kontrolės rezultatus personalo bendroji individualioji dozė siekė 2,0 mSv, buvo vykdoma papildoma apšvitos dozių kontrolė.

Atliekant radiacinės saugos požiūriu pavojingus darbus pagal nurodymus ir pavedimus, operatyvinė (kiekvienos pamainos) kontrolė buvo vykdoma RAD, DMC, EPD MK2, EPD-N2 dozimetrais, kurie buvo išduodami papildomai darbus atliekančiam pamainai, kartu su TLD dozimetrais „RADOS“. Jei reikėjo atlikti darbus, kurių planuojama dozė viršijo 0,2 mSv/parą, darbai buvo įforminami planuojamos padidintos personalo apšvitos padalinio vadovo potvarkiu, suderintu su RSS vadovu ir RSS IDKL vadovu.

Matavimų rezultatai kasdien buvo registruojami individualioje dozimetrinės kontrolės duomenų bazėje. Personalo apšvita buvo analizuojama kiekvieną dieną. Personalo apšvitos duomenys buvo perduodami darbo dienos pabaigoje RSS būdinčiam vyresniajam inžinieriui ir nurodymų įforminimo grupei vadovautis, skiriant darbuotojus dirbti radiacinės saugos požiūriu pavojingus darbus.

Elektroninių dozimetrų naudojimas, atliekant radiacinės saugos požiūriu pavojingus darbus, leido operatyviai nustatyti personalo pamainos dozinės apkrovos lygį bei kontroliuoti individualiąją apšvitos dozę. Optimalus elektroninių dozimetrų panaudojimas leido operatyviai užregistruoti 99% kolektyvinės dozės, gautos per 2021 m.

2021 metais individualioji dozimetrinė kontrolė buvo atlikta 2096 asmenims, iš jų 1514 žm. Ignalinos AE personalui, 582 žm. rangovinių organizacijų personalui, komandiruotam personalui bei įmonės lankytojams.

IAE ir rangovinių organizacijų personalo, įtraukto į RSS individualiosios dozimetrinės kontrolės sistemą, 2021-12-31 dienos duomenimis, ir personalo, išbraukto iš dozimetrinės kontrolės per metus, apšvitos rodikliai pateikti 5.5.1-1 lentelėje.

5.5.1-1 lentelė. 2021 m. IAE ir rangovinių organizacijų personalo apšvitos rodikliai.

Dozių intervalai, mSv	Ignalinos AE		Rangovinės organizacijos		Ignalinos AE + RO	
	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm·mSv	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm·mSv	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm·mSv
0,0 – 0,08	1101	0,81	540	0	1641	0,81
0,08 – 0,20	91	10,03	22	2,83	113	12,86
0,20 – 2,0	223	192,9	20	8,13	243	201,03
2,0 – 5,4	75	236,93	0	0	75	236,93
5,4 – 6,0	4	22,56	0	0	4	22,56
6,0 – 10,0	12	79,76	0	0	12	79,76
10,0 – 13,0	6	73,25	0	0	6	73,25
13,0 – 15,0	2	27,54	0	0	2	27,54
15,0 – 18,0	0	0	0	0	0	0
18,0 – 20,0	0	0	0	0	0	0
Kontroliuojamų darbuotojų skaičius, žm.	1514		582		2096	
Kolektyvinės dozės reikšmė, žm·mSv	643,78		10,96		654,74	
Dozės vidurkis, mSv	0,43		0,02		0,31	
Maksimali dozės reikšmė, mSv	14,12		1,0		14,12	

2021 m. IAE + RO personalo individualiosios dozės vidurkis buvo 0,31 mSv, IAE personalo – 0,43 mSv, rangovinių organizacijų personalo – 0,02 mSv. Maksimali individualioji IAE personalo dozė lygi 14,12 mSv, o iš rangovinių ir kitų organizacijų maksimalią individualiąją dozę (1,00 mSv) turi TATENA darbuotojas.

IAE ir rangovinių organizacijų personalo, atlikusio darbus neutroninės spinduliuotės lauke, ir kurio tikėtina metinė efektinė dozė, nulemta neutronų spinduliuotės, gali viršyti 1 mSv, tačiau neviršija 3 mSv, buvo vertinta vykdant darbo vietų stebėseną ir naudojant gama ir neutronų spinduliuotės nulemtų dozių santykį. Šis santykis buvo nustatytas atskirai kiekvienai patalpai, kurioje buvo vykdomi darbai ir atsižvelgiant į darbo laiką šiose patalpose. 2021 metais individualiosios neutroninės spinduliuotės dozių vertinimas buvo atliktas 95 asmenims, iš jų 68 žm. Ignalinos AE personalui, 27 žm. rangovinių organizacijų personalui, komanduotam personalui bei įmonės lankytojams.

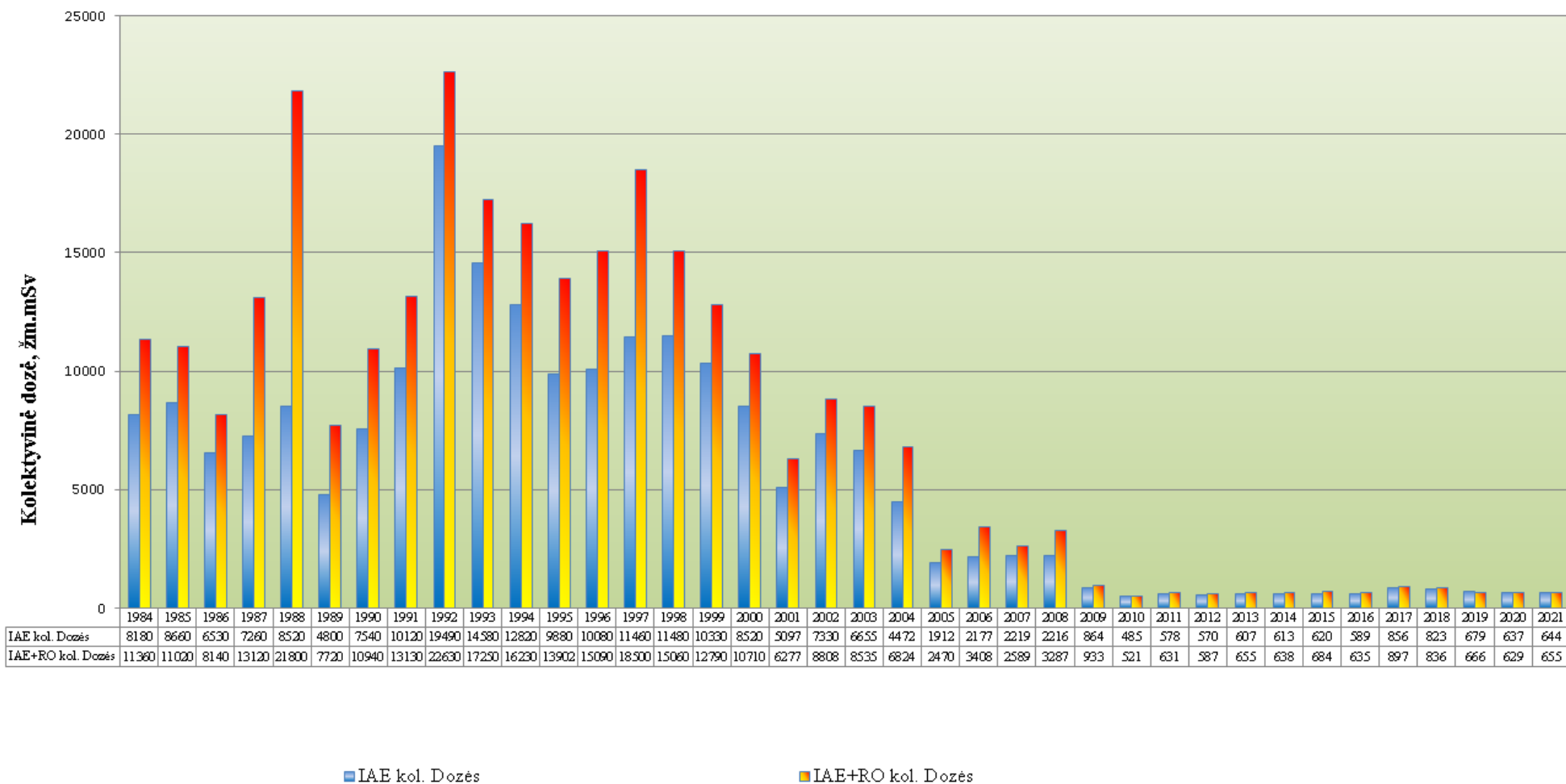
Įvertintos IAE ir rangovinių organizacijų personalo 2021 m. neutroninės apšvitos dozės pateiktos 5.5.1-2 lentelėje.

5.5.1-2 lentelė. 2021 m. IAE ir rangovinių organizacijų personalo neutroninės apšvitos dozių reikšmės

Dozių intervalas, mSv	IAE		RO		IAE + RO	
	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.·mSv	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.·mSv	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.·mSv
0,001 - 0,01	24	0,08	2	0,01	26	0,09
0,01 - 0,03	8	0,13	6	0,1	14	0,23
0,03 - 0,05	4	0,14	2	0,09	6	0,23
0,05 - 0,10	17	1,3	8	0,46	25	1,76
0,10 - 1,00	15	2,86	9	2,05	24	4,91
1,0 - 3,0	0	0	0	0	0	0
1,0 - 3,0	0	0	0	0	0	0
3,0 - 5,0	0	0	0	0	0	0
<b>Iš viso</b>	<b>68</b>	<b>4,51</b>	<b>27</b>	<b>2,71</b>	<b>95</b>	<b>7,22</b>

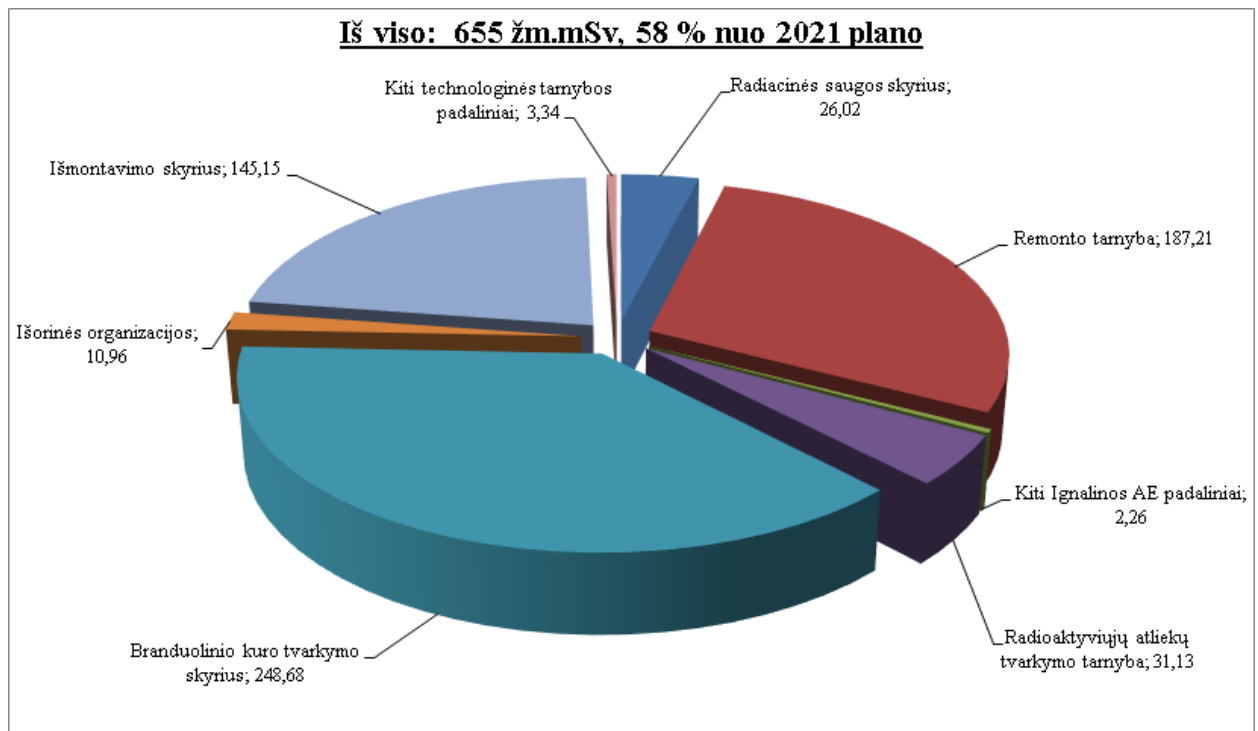
2021 m. IAE + RO personalo individualiosios neutroninės apšvitos dozės vidurkis buvo 0,08 mSv, IAE personalo – 0,07 mSv, rangovinių organizacijų personalo – 0,10 mSv. Maksimali individualioji IAE personalo neutroninės apšvitos dozė lygi 0,44 mSv, o iš rangovinių organizacijų maksimalią individualiąją neutroninės apšvitos dozę (0,49 mSv) turi išorinės organizacijos TATENA darbuotojas.

5.5.1-1 paveikslėlyje „IAE ir rangovinių organizacijų darbuotojų kolektyvinės metinės efektinės dozės“ pateiktas metinių kolektyvinių dozių pasiskirstymas nuo 1984 iki 2021 m.



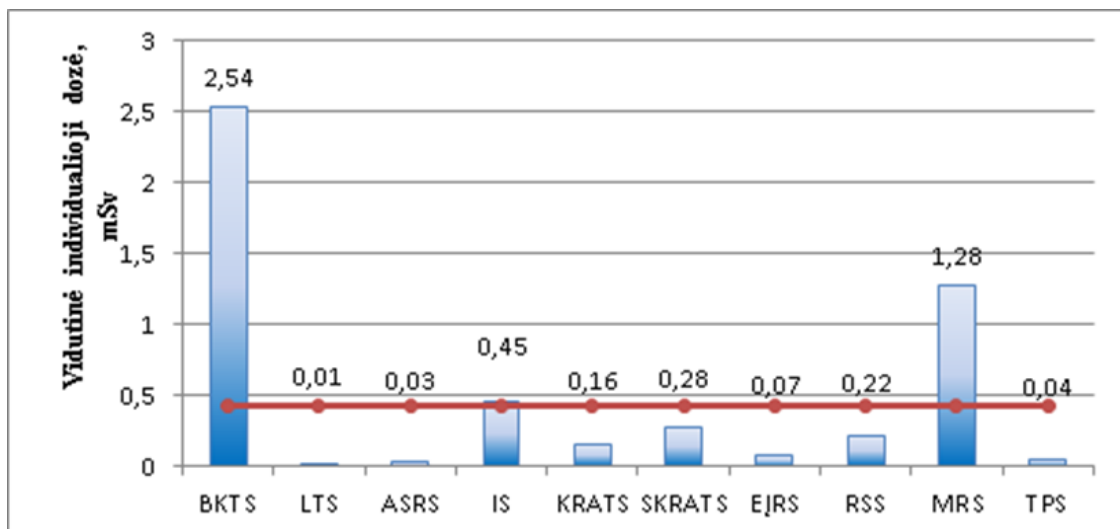
5.5.1-1. pav. IAE ir rangovinių organizacijų darbuotojų kolektyvinės metinės dozės per visą IAE eksploatavimo laikotarpį

Kolektyvinės dozės pasiskirstymas pagal IAE padalinius ir RO bei 2021 m. dozės biudžeto įvykdymas pateikti 5.5.1-2 pav. Diagramoje pateiktos IAE ir RO personalo kolektyvinės dozės skaitmeninės reikšmės.



5.5.1-2. pav. IAE + RO personalo kolektyvinės dozės, žm.·mSv. 2021 m. dozių biudžeto vykdymas

5.5.1-3 pav. „2021 m. IAE padalinių vidutinės individualiosios dozės“ pateiktas IAE padalinių darbuotojų vidutinės metinės individualiosios dozės lygis.



5.5.1-3. pav. 2021 m. IAE padalinių vidutinės individualiosios dozės, mSv

Suplanuotos Ignalinos AE ir rangovinių organizacijų darbuotojų dozių apkrovos, nurodant skyrius, padalinius, organizacijas bei 2021 m. faktiniai apšvitos rodikliai pateikti 5.5.1-3 lentelėje.

5.5.1-3 lentelė. IAE ir rangovinių organizacijų personalo dozių biudžeto vykdymas

Eil. Nr.	Organizacija, padalinys	2021 m. kolektyvinė dozė, žm.·mSv		Maksimali individualioji dozė, mSv
		PLANAS	FAKTAS	
<b>1.</b>	<b>Technologinė tarnyba</b>	<b>327,00</b>	<b>251,77</b>	<b>8,53</b>
1.1.	Operatyvaus valdymo skyrius	17	0,66	0,22
1.2.	Techninės paramos skyrius	40	2,43	0,99
1.3.	Branduolinio kuro tvarkymo skyrius	270	248,68	8,53
<b>2.</b>	<b>Išmontavimo skyrius</b>	<b>180</b>	<b>145,15</b>	6,10
<b>3.</b>	<b>Radiacinės saugos skyrius</b>	<b>110</b>	<b>26,02</b>	1,89
<b>4.</b>	<b>Laboratorinių tyrimų skyrius</b>	<b>4</b>	<b>0,08</b>	0,08
<b>5.</b>	<b>Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tarnyba</b>	<b>95,00</b>	<b>31,13</b>	<b>2,68</b>
5.1.	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius	25	12,95	2,68
5.2.	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius	65	18,18	1,75
5.3.	Planavimo ir logistikos skyrius	5	0,00	0,00
<b>6.</b>	<b>Remonto tarnyba</b>	<b>320,00</b>	<b>187,21</b>	<b>14,12</b>
6.1.	Elektros įrangos remonto skyrius	9	4,31	1,17
6.2.	Mechanikos remonto skyrius	295	177,27	14,12
6.3.	Automatikos sistemų remonto skyrius	10	2,46	0,52
6.4.	Kalibravimo ir patikros laboratorija	2	3,04	1,55
6.5.	Paruošimo remontui užtikrinimo skyrius	4	0,13	0,13
<b>7.</b>	<b>Projektų valdymo tarnyba</b>	<b>18,00</b>	<b>1,83</b>	<b>0,77</b>
7.1.	Projekto B1 valdymo grupė	3	1,16	0,77
7.2.	Projektavimo konstravimo skyrius	8	0,00	0,00
7.3.	Išmontavimo programos projektų vadovas	2	0,46	0,27
7.4.	Kiti PVT padaliniai (DMSD, 1221 PVG, 2,3,4 PVG, SIVS, RAATG)	5	0,21	0,11
<b>8.</b>	<b>Kiti IAE padaliniai neįtraukti į lentelę</b>	<b>10,00</b>	<b>0,59</b>	<b>0,19</b>
<b>9.</b>	<b>IŠ VISO IAE</b>	<b>1064,00</b>	<b>643,78</b>	<b>14,12</b>
10	Rangovinės organizacijos	60,00	10,96	1,00
<b>11.</b>	<b>IŠ VISO IAE + RO</b>	<b>1124,00</b>	<b>654,74</b>	<b>14,12</b>

Planuojamų ir faktinių apšvitų dozių palyginimas rodo, jog dokumente „Planuojami IAE bei rangovinių organizacijų personalo apšvitų rodikliai 2021 m.“, DVSEd-0541-1V12, suplanuota IAE personalo faktinė kolektyvinė dozė nebuvo viršijama.

Darbuotojai, kai buvo tikėtina, kad jų akies lęšiuko metinė lygiavertė dozė gali viršyti 30 procentų ribinės dozės ir kurių apšvita gali būti nulemta papildomos beta apšvitų poveikiu, buvo aprūpinti individualiaisiais dozimetrais, skirtais akies lęšiuko dozės nustatymui.

Iš viso 2021 m. buvo atlikti 105 Ignalinos AE darbuotojų akies lęšiuko lygiavertės dozės matavimai. IAE darbuotojų akies lęšiuko lygiavertė dozių reikšmės pateiktos 5.5.1-4 lentelėje.

5.5.1-4 lentelė. IAE padalinių darbuotojų lygiaverčių akies lęšiuko dozių reikšmės

IAE padalinys	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.mSv	Maksimali dozė, mSv	Vidutinė dozė, mSv
MRS	8	29,52	5,29	3,69
IS	29	33,65	6,26	1,16
KRATS	59	5,84	1,11	0,10
RSS	9	1	0,46	0,11
<b>Viso:</b>	<b>105</b>	<b>70,01</b>	<b>6,26</b>	<b>0,67</b>

Maksimali akies lęšiuko dozė užregistruota IS darbuotojui ir sudaro 6,26 mSv.

Individuali darbuotojų vidinės apšvitos stebėseną atliekama gama spektrometrinio matavimo sistemos „ACCUSCAN“ viso kūno skaitikliu, siekiant gauti informaciją apie vidinės apšvitos dozes, laiku išaiškinti padidinto radionuklidų kiekio organizme atvejus, užkirsti kelią nustatytos ribinės dozės viršijimui. Personalo vidinės apšvitos kontrolė buvo vykdoma remiantis „2021 m. IAE radiacinės saugos užtikrinimo stebėsenos grafiku“, DVSeD-0515-1V1.

2021 m. buvo atliekama ši vidinės apšvitos stebėseną: patvirtinanti, nuolatinė, pradėjus ir baigus darbą.

Siekiant įrodyti, kad darbuotojų radiacinė sauga užtikrinama ir yra pakankama, vieną kartą per metus buvo atliekama patvirtinanti vidinės apšvitos stebėseną. Siekiant išaiškinti, ar nėra atsitiktinių arba nenumatytų radionuklidų įterpių, 1278 IAE darbuotojams ir 21 rangovinių organizacijų darbuotojams, dirbusiems kontroliuojamoje zonoje, buvo atlikta patvirtinanti darbuotojų stebėseną.

Nuolatinė stebėseną buvo vykdoma pagal darbuotojų, kurių metinė kaupiamoji efektinė vidinės apšvitos dozė viršijo 0,1 mSv/metus, patvirtinančiosios stebėsenos rezultatus. Nuolatinė stebėseną buvo atliekama po trijų mėnesių, atlikus patvirtinančią stebėseną 25-iesiems IAE darbuotojams.

Siekiant nustatyti individualiuosius foninius vidinės apšvitos lygius 67 Ignalinos AE darbuotojams ir 39 rangovinių organizacijų darbuotojams, dirbusiems kontroliuojamoje zonoje, buvo atliekama stebėseną pradėjus darbą.

Siekiant nustatyti vidinės apšvitos dozę, buvo atliekama 29 Ignalinos AE darbuotojų ir 5 rangovinių organizacijų darbuotojų, baigusį darbą įmonės kontroliuojamoje zonoje ir atleisčių iš darbo bei perkeltų iš kontroliuojamosios zonos, stebėseną baigus darbą.

Iš viso 2021 m. buvo atlikti 1399 Ignalinos AE ir 48 rangovinių organizacijų darbuotojų matavimai. IAE ir rangovinių organizacijų darbuotojų efektyvių vidinės apšvitos dozių reikšmės pateiktos 5.5.1-5 lentelėje.

5.5.1-5 lentelė. IAE ir rangovinių organizacijų darbuotojų efektyvių vidinės apšvitos dozių reikšmės

Dozių intervalas, mSv	IAE		RO		IAE + RO	
	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.·mSv	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.·mSv	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.·mSv
Žemiau VKS registruojamo lygio (VKSRL = 0,001 mSv)	1162	0	64	0	1209	0
VKSRL – 0,1	111	3,65	1	0,03	112	3,68
0,1 – 0,2	14	2,09	-	-	14	2,09
0,2 – 0,3	4	0,98	-	-	4	0,98

Dozių intervalas, mSv	IAE		RO		IAE + RO	
	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.·mSv	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.·mSv	Žmonių skaičius, žm.	Kolektyvinė dozė, žm.·mSv
0,3 – 0,5	5	2,01	-	-	5	2,01
0,5 – 1,0	3	1,82	-	-	3	1,82
<b>IŠ VISO</b>	<b>1399</b>	<b>10,55</b>	<b>65</b>	<b>0,03</b>	<b>1464</b>	<b>10,58</b>

137 darbuotojų vidinės apšvitos dozė viršija gama spektrometrinio matavimo sistemos „ACCUSCAN“ viso kūno skaitiklio registravimo lygį. Maksimali vidinės apšvitos dozės reikšmė užregistruota MRS darbuotojui ir yra 0,67 mSv, maksimalus Co-60 radionuklido išmatuotas aktyvumas – 2324,17 Bq.

Tokiu būdu, Ignalinos AE ir rangovinių organizacijų darbuotojų maksimalios vidinės apšvitos metinės efektinės dozės reikšmės neviršija nuolatinės stebėsenos registravimo lygio – 1,0 mSv (Lietuvos higienos norma HN 112-2019 „Vidinės apšvitos monitoringo reikalavimai“).

#### 5.5.2. Jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis gyventojams bei aplinkai.

IAE aerozolių išmetimų į atmosferą 2021 m. ir 2020 m. palyginimas yra pateiktas 5.5.2-1 lentelėje.

##### 5.5.2-1 lentelė. Aerozolių išmetimai iš IAE

Nuklidas	2021 metai			2020 metai		
	Bq/metus	Bq/parą	% nuo RA*	Bq/metus	Bq/parą	% nuo RA*
Radioaktyvieji aerozoliai (IR)	5,428E+07	1,49E+05	1,87	4,826E+07	1,32E+05	1,66

\* RA – tai ribinis išmetimo aktyvumas (2,90E+09 Bq/metus) pagal „Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką planą“, Nr. MtDPI-3(3.254E), 2020-05-26.

Radionuklidai, sąlygojantys išmetimų aktyvumą yra šie: kobaltas-60, stroncis-90, cezis-137, tritis H-3, radioanglis C-14. Į 5.5.2-1 lentelę nėra įtraukti tričio ir radioanglies aktyvumai.

Tričio H-3 išmetimai buvo 4,846E+09 Bq/metus (0,05% nuo ribinio kiekio, 1,01E+13 Bq/metus), radioanglies C-14 – 2,242E+10 Bq/metus (15,79% nuo ribinio kiekio, 1,42E+11 Bq/metus).

Į pateiktus radioaktyviųjų medžiagų išmetimus į atmosferą (5.5.2-1 lentelė) yra įtraukti 101/1, 101/2, 150, 156, 158/2, 159, Landfill, 117/1, 117/2, 130/2, 02 (LPBKS), 01 KATSK (B34), KRAIK (B2) pastatų radioaktyviųjų medžiagų išmetimai.

Reprezentantas – tai atstovas, narys, priklausantis reprezentatyviajai gyventojų grupei, kuris gauna reikšmingą dozę dėl išmetimų į aplinką su oru ir vandeniu.

Kaip reprezentantas, kuris „Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką plane“ yra vadinamas apibendrintuoju reprezentantu, yra pasirinktas atstovas gyventojų, kurie gyvena šalia IAE sanitarinės apsaugos zonos. Tokio reprezentanto gyvenimo būdas, mitybos įpročiai bei veikla yra būdingi sodininkams, žvejams ir ūkininkams.

Reprezentantą veikia visi apšvitos būdai, kurie atsiranda dėl oro išmetimų ir vandens išleidimų iš IAE į aplinką. Todėl reprezentanto apšvitos dozė yra vertinama, atsižvelgiant į visus išmetimų ir išleidimų šaltinių poveikio būdus.

Reprezentanto dozės, kurias sąlygoja IAE aikštelės radioaktyviųjų medžiagų išmetimų šaltiniai, yra pateiktos 5.5.2-2 lentelėje.



5.5.2-2 lentelė. IAE pastatai

Pastatas	Išmetimo aktyvumas, Bq/metus	Dozė, Sv
150	3,951E+09	5,602E-08
130	1,441E+06	2,386E-08
156	9,558E+02	3,231E-11
159	2,382E+03	8,050E-11
158/2	0,000E+00	0,000E+00
117/1	0,000E+00	0,000E+00
117/2	0,000E+00	0,000E+00
Landfill	4,118E+03	1,392E-10
101/1	2,029E+07	6,655E-07
101/2	2,306E+10	4,067E-07
B1 (LPBKS)	2,730E+08	1,002E-09
B2 (KRAIK)	2,198E+07	2,204E-07
B34 (KATSK)	3,519E+04	3,171E-10
<b>Suma</b>	<b>2,732E+10</b>	<b>1,374E-06</b>

Radionuklidų išmetimų į atmosferą aktyvumas bei šių išmetimų reprezentanto dozės yra pateikti 5.5.2-3 lentelėje.

5.5.2-3 lentelė. IAE radionuklidai

Radionuklida	Išmetimo aktyvumas, Bq/metus	Dozė, Sv	Indėlis į dozę, %
Co-60	2,521E+07	2,473E-07	18,00
Sr-90	5,859E+05	5,279E-09	0,38
Cs-137	2,849E+07	9,630E-07	70,08
H-3	4,846E+09	4,754E-10	0,03
C-14	2,242E+10	1,581E-07	11,50
<b>Suma</b>	<b>2,732E+10</b>	<b>1,374E-06</b>	<b>100,00</b>

Į Drūkšių ežerą išleidžiamų radionuklidų aktyvumas, dozės koeficientai bei šių išmetimų reprezentanto dozės (neįskaitant debalansinio vandens) yra pateikti 5.5.2-4 lentelėje.

5.5.2-4 lentelė. Radionuklidų išleidimai į Drūkšių ežerą

Radionuklidas	Išleidimo aktyvumas, Bq/metus	Dozės koeficientas, Sv/Bq	Dozė, Sv
H-3	8,13E+09	8,12E-19	6,60E-09
Co-60	3,71E+06	6,46E-15	2,40E-08
Cs-137	6,36E+06	2,82E-14	1,79E-07
<b>Suma</b>	<b>8,14E+09</b>	<b>-</b>	<b>2,10E-07</b>

Iš 150 pastato su debalansiniais vandenimis ir grunto vandeniu iš 101/1 pastato prieduobių išleistų radionuklidų aktyvumas, dozės koeficientai bei šių išmetimų reprezentanto dozės yra pateikti 5.5.2-5 lentelėje.

Debalansinis vanduo – tai yra pagal normatyvus išvalytos nuotekos, susidaranti perdirbus skystąsias radioaktyvias atliekas, ir išleidžiamos (nukreipiamos) į vandens telkinį, kadangi jų neįmanoma pakartotinai panaudoti AE technologinėms reikmėms.

Visas įmonės debalansinis vanduo prieš išleidžiant jį į aplinką yra išvalomas garinimo įrenginiuose, po to surenkamas į keturias specialias 200 m<sup>3</sup> tūrio talpas. Prieš išleidžiant jį į aplinką, vanduo talpoje yra išmaišomas ir paimamas mėginys, siekiant nustatyti radioaktyviųjų izotopų aktyvumą. Atlikus laboratorinius tyrimus ir laikantis vandens parametrų pagal normatyvinio dokumento BSR-1.9.1-2017 „Radionuklidų išmetimo į aplinką iš branduolinės energetikos objektų normos ir reikalavimai

radionuklidų išmetimo į aplinką planui“ reikalavimus, yra išduodamas leidimas išleisti debalansinį vandenį į aplinką. Išleidimas yra atliekamas į 1-ąją pramoninę lietaus kanalizaciją (PLK-1).

Debalansinio vandens mėginių ėmimas yra atliekamas naudojant kilnojamąjį mėginių ėmimo įrenginį tiesiogiai iš kaupimo talpų. Debalansinio vandens radionuklidų sudėtis yra matuojama 2,0 l talpos Marinelio induose stacionariuose spektrometriniuose įrenginiuose. Tričio aktyvumas nustatomas skysčių scintiliacijos analizatoriumi.

5.5.2-5 lentelė. Radionuklidai, išleisti su debalansiniais vandenimis

Radionuklidai	Išleidimo aktyvumas, Bq/metus	Dozės koeficientas, Sv/Bq	Dozė, Sv
H-3	2,29E+10	8,12E-19	1,86E-08
Co-60	8,65E+06	6,46E-15	5,59E-08
Cs-137	7,40E+06	2,82E-14	2,09E-07
<b>Suma</b>	<b>2,29E+10</b>	<b>-</b>	<b>2,83E-07</b>

Bendrasis radionuklidų kiekis, pašalintas į Drūkšių ežerą su vandens nuotekomis 2021 metais (įskaitant debalansinius vandenis), buvo 3,10E+10 Bq/metus (0,21% ribinio kiekio, 1,50E+13 Bq/metus). 2021 metų radionuklidų išleidimų iš IAE į aplinką sąrašas bei jų aktyvumo vertės atitinka 2020 m. išleidimų iš IAE vertes.

Bendroji apskaičiuota reprezentanto apšvitos dozė, sąlygojama dujų ir aerozolių išmetimais bei vandens išleidimais, yra **1,867E-06 Sv** (5.5.2-6 lentelė).

5.5.2-6 lentelė. IAE poveikio gyventojams suvestinė lentelė

Išmetimų rūšis	Dozė, Sv
Išmetimai į atmosferą	1,374E-06
Vandens išleidimai, taip pat ir debalansinio vandens	4,931E-07
<b>Suma</b>	<b>1,867E-06</b>

Pagal normatyvinį dokumentą HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ apribotoji reprezentanto dozė, sąlygojama dujų ir aerozolių išmetimų bei vandens išleidimų, neturi viršyti 0,2 mSv/metus. Kaip yra matyti iš pateiktų duomenų, apskaičiuota reprezentanto apšvitos dozė yra 107,1 karto mažesnė.

Visų sanitarinės apsauginės ir stebėjimo zonos dirbtinų ir gamtinių šaltinių gama spinduliuotės šaltinių dozės, išmatuotos termoluminescenciniais dozimetrais 2021 metais, yra pateiktos 5.5.2-7 lentelėje.

5.5.2-7 lentelė. Gama spinduliuotės dozės pagal TLD matavimų rezultatus

Punkto Nr.	Vietos, kurioje įrengtas TLD, pavadinimas	Kryptis nuo IAE, °	Atstumas nuo IAE, km	2021 m. dozė, mSv
1	Magūnai	236	9,0	0,59
2	Rojus	236	9,7	0,69
3	Dūkštas	237	18	0,86
4	Ligūnai 1	239	23	0,66
5	Ligūnai 2	236	28	0,72
6	Kudiškėliai	234	32	0,60
7	Kazitiškės	233	33	0,68
8	Obza	225	36	0,54
9	Ignalina 1	220	38	0,51
10	Ignalina 2	219	38	0,72

Punkto Nr.	Vietos, kurioje įrengtas TLD, pavadinimas	Kryptis nuo IAE, °	Atstumas nuo IAE, km	2021 m. dozė, mSv
11	Vyšnia	257	4,5	0,55
12	Vandenvietė	238	3,6	0,62
13	Transporto baras	186	1,9	0,74
14	Įrangos bazė	106	1,6	0,48
15	Iliškiai	286	6,3	0,46
16	Stačiūnai	306	6,6	0,63
17	Schodai	323	6,0	0,78
18	Šakiai	351	6,3	0,64
19	Tilžė 1	6	6,2	0,64
20	Tilžė 2	29	7,3	0,76
21	Raipolė	15	6,2	0,59
22	Demenė	15	6,6	0,51
23	Turmantas	329	11	0,71
24	Čepukai	187	7,7	0,62
25	Visagino m. ligoninė	269	7,9	0,52
26	Zarasai	302	24	0,60
27	438 past.	258	6,2	0,52
<b>Regiono vidurkis:</b>				<b>0,63</b>

### Išvados:

2021 m. individualios darbuotojų apšvitos stebėsenos tikslai pasiekti:

Vykiant ALARA programos priemones - nuolatinės personalo apšvitos būklės analizė, IAE+RO personalo kolektyvinė dozė 2021 metais buvo 654,74 žm·mSv. Tai sudaro 58 % nuo planuotos metinės dozės.

Faktinė IAE personalo kolektyvinė dozė buvo 643,78 žm·mSv, o suplanuota 2021 m. – 1064,00 žm·mSv. Rangovinių organizacijų darbuotojų kolektyvinė dozė buvo 10,96 žm·mSv, o suplanuota 2021 m. – 60,00 žm·mSv.

Optimalus elektroninių dozimetų panaudojimas leido operatyviai užregistruoti 99 % kolektyvinės dozės, gautos per 2021 m.

Bendrosios IAE ir RO darbuotojų kolektyvinės dozės reikšmės, maksimalios individualiosios dozės reikšmės, dozės vidurkis, patvirtinti dokumente „Planuojami IAE ir rangovinių organizacijų personalo apšvitinimo rodikliai 2021 m.“, DVSeD-0541-1V2, nebuvo viršytos.

2021 m. IAE ir rangovinių organizacijų darbuotojų individualiosios dozės vidurkis buvo 0,31 mSv, IAE darbuotojų individualios dozės vidurkis – 0,43 mSv, rangovinių organizacijų darbuotojų individualios dozės vidurkis - 0,02 mSv. Maksimali individualioji IAE darbuotojų dozė buvo 14,12 mSv, o rangovinių organizacijų maksimalioji individualioji dozė (1,0 mSv) buvo užfiksuota TATENA darbuotojui.

2021 m. 68 IAE darbuotojų ir 27 rangovinių organizacijų darbuotojų pagal darbo vietų stebėsenos rezultatus buvo įvertintos neutronų spinduliuotės nulemtos dozės. Maksimali individualioji IAE personalo neutroninės apšvitos dozė sudaro 0,44 mSv, rangovinių organizacijų darbuotojo – 0,49 mSv.

2021 m. 105 IAE darbuotojams buvo atliekami akies lęšiuko lygiaverčių dozių matavimai. IAE personalo akies lęšiuko lygiavertė kolektyvinė dozė sudaro 70,01 žm.mSv. Maksimali dozė buvo užregistruota IS darbuotojui ir sudaro 6,26 mSv.

2021 m. 1399 IAE darbuotojams ir 65 rangovinių organizacijų darbuotojams buvo atlikti vidinės apšvitos matavimai. Atvejų dėl vidinės apšvitos dozės registravimo lygio (1 mSv) viršijimo neužregistruota.

**Pasiūlymai dėl radiacinės saugos būklės gerinimo ir radiacinio poveikio gyventojams ir aplinkai mažinimo.**

Mažinant metinę kolektyvinę darbuotojų apšvitos dozę ir siekiant maksimaliai sumažinti darbuotojų dozių apkrovas bei neviršyti individualiosios dozės ribos (18 mSv/m), 2021 m. IAE ALARA programoje numatytos priemonės:

- tinkamas IAE eksploatacijos nutraukimo darbų organizavimas (dozių biudžeto planavimas, kolektyvinės dozės mažinimas planuojant radiacinės saugos atžvilgių pavojingus darbus, darbų vykdymo laiko jonizuojančiosios spinduliuotės laukuose mažinimas, laiku atlikta planuojamų darbų ALARA analizė);
- savalaikis personalo mokymas ir instruktavimas prieš pradėdant radiacinės saugos atžvilgiu pavojingus darbus;
- darbo sąlygų gerinimas;
- technologinių procesų tobulinimas;
- saugos kultūros bei kokybės valdymo programų reikalavimų vykdymas;
- žmogaus faktoriaus poveikio mažinimas.

IAE dujų ir aerosolių išmetimų bei vandens išleidimų radiacijos poveikio metinė efektinė reprezentanto dozė, apskaičiuota pagal laboratorinių tyrimų duomenis, yra 107,1 karto mažesnė, negu leidžia normatyvinis dokumentas HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“.

Metinės efektinės dozės lygis, užfiksuotas Ignalinos AE stebėjimo zonoje, atitinka gamtinį gama foną

**Pasiūlymai dėl radiacijos poveikio gyventojams ir aplinkai mažinimo.**

Laiku kontroliuoti dujų valymo įrenginių, skirtų dujoms ir aerosoliams valyti nuo radioaktyviųjų medžiagų, funkcionavimo efektyvumą. Ypatingą dėmesį atkreipti į radioaktyviosios taršos šaltinius, kurių eksploatavimas turi būti pradėtas.

Atlikti būtina rengiamų technologinių projektų, susijusių su IAE eksploatacijos nutraukimu, poveikio aplinkai vertinimų peržiūrėjimą (kas yra susiję su oro išmetimais ir vandens išleidimais bei su jų stebėseną).

## 5.6. Veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais

### 5.6.1. Veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais

2013 m. spalio 18 d. valstybės įmonei Ignalinos atominėi elektrinei buvo išduota licencija Nr. LI-1 „Vežti radioaktyviasias medžiagas“. 2021 metais VĮ Ignalinos šią licencijuotą veiklą vykdė 2 kartus: iš VĮ Ignalinos AE į Valstybinį mokslinių tyrimų institutą Fizinių ir technologijos mokslų centrą ir atgal į VĮ IAE kalibravimo tikslu buvo vežami 36 uždarieji jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai.

2014 m. sausio 30 d. Valstybės įmonei Ignalinos atominėi elektrinei buvo išduota licencija Nr. LI-3 veiklai su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais. Licencija suteikia teisę VĮ Ignalinos AE vykdyti veiklą su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais. Licencijos priede pateikiamas Ignalinos AE darbuotojų, kuriems suteikiama teisė naudoti ir saugoti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius, sąrašas bei pateikiami duomenys apie VĮ Ignalinos AE naudojamus jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius (modeliai, radionuklidų pavadinimai, pavojingumo kategorijos, registracijos numeriai, aktyvumai pagaminimo datai) ir jų saugojimo vietas. Pagal Ignalinos AE pateiktus duomenis licencijos Nr. LI-3 priedą VATESI 2021 m. atnaujino 3 kartus – kovo, rugpjūčio ir spalio mėn.

2019 m. kovo 14 d. Valstybės įmonei Ignalinos atominėi elektrinei buvo išduotos RSC licencijos Nr. 2473 ir Nr. 2474, suteikiančios teisę tvarkyti (rinkti, rūšiuoti, supakuoti) bei vežti į Ignalinos AE panaudotus uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius. Šios veiklos buvo vykdomos vadovaujantis „Priėmimo saugojimui VĮ IAE panaudotus, uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius instrukcija“, DVSEd-1312-18, bei Radioaktyviųjų šaltinių vežimo fizinės saugos sistemos aprašu.

Remiantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2009 m. rugpjūčio 24 d. įsakymu Nr. V-675 „Dėl duomenų apie jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius ir darbuotojus, dirbančius su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, pateikimo Valstybės jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių ir darbuotojų apšvitos registrai tvarkos aprašo patvirtinimo“ VĮ Ignalinos AE nuolat pateikia Valstybės jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių ir darbuotojų apšvitos registrai duomenis apie jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius ir darbuotojus, dirbančius su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais.

VĮ Ignalinos AE savo veikloje naudoja minimaliai būtiną jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių skaičių. Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai naudojami įvairių patalpų priešgaisrinei saugai užtikrinti, saugos sistemų įrangos bei fizinės saugos įrangos darbui užtikrinti, radioaktyvumo matavimo įrangos veikimo patvirtinimui, užtikrinimui, patikrai bei kalibravimui, jie saugomi specialiai įrengtuose seifuose (kiekvienas seifas aprūpintas šaltinių išdėstymo schema, įrengtas taip, kad išimant arba dedant vieną šaltinį personalas negautų apšvitos dozės iš kitų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių) arba atitinkamai įrengtose saugyklose, į kurias negali patekti pašaliniai asmenys, ir šaltiniai imami iš jų tik esant būtinumui.

VĮ Ignalinos AE saugyklos bei saugojimo vietos atitinka Branduolinės saugos BSR-1.6.2-2016 „Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių, naudojamų verčiantis branduolinės energetikos srities veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, fizinė sauga.“ reikalavimus: turi spynas ir užraktus, seifų durelės, saugyklų durys paženklintos radiacinio pavojaus ženklu, patikimai užrakinamos ir antspaudojamos. Didelio aktyvumo šaltinių saugykloms papildomai naudojamos techninės priemonės (įrengtos signalizacijos), administracinės priemonės (kas savaitę atliekama šaltinių fizinė kontrolė, daromi atitinkami įrašai žurnaluose) ir fizinės saugos priemonės. Kiekvienoje jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių saugojimo vietoje sudarytas saugomų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių sąrašas (duomenys apie šaltinių skaičių, pavadinimus, aktyvumus jų pagaminimo dieną), kuris yra pildomas ir atnaujinamas pasikeitus duomenims. Šio sąrašo kopija saugoma pas atsakingą padalinio darbuotoją, kuris paskiriamas kiekviename VĮ Ignalinos AE padalinyje generalinio direktoriaus įsakymu. Asmuo yra atsakingas už jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių gavimą, apskaitą, saugojimą ir išdavimą atsakingiems darbų vykdytojams.

Nebenaudojami jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai saugomi VĮ Ignalinos AE saugyklose, remiantis „Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių gavimo, apskaitos, saugojimo ir transportavimo IAE instrukcijos“, DVSEd-0512-1 „Priėmimo laikinam saugojimui VĮ IAE panaudotus, uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius instrukcijos“, DVSEd-1312-18 reikalavimais.

Remiantis „IAE radiacinės saugos užtikrinimo stebėsenos grafiku“, DVSEd-0515-1, VĮ Ignalinos AE Radiacinės saugos skyriaus Dozimetrijos baro dozimetrininkai periodiškai (1 kartą per metus) atlieka patalpų, kuriose įrengti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių saugojimo seifai, dozimetrinę kontrolę.

Darbuotojų ir darbo vietų radiacinio monitoringo, atliekamo remiantis „IAE darbuotojų apšvitos ir darbo vietų stebėsenos 2021 m. programa“, DVSEd-0510-6, duomenys (dozės galios, radioaktyviosios taršos darbo aplinkos ore bei objektų paviršiuose matavimai) naudojami nagrinėjant VĮ Ignalinos AE radiacinę būklę, šios būklės poveikį personalui ir aplinkai, planuojant darbuotojų apšvitos rodiklius.

Remiantis Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2016 m. balandžio 29 d. įsakymu Nr. 22.3-73 „Dėl branduolinės saugos reikalavimų BSR-1.9.4-2016 „Branduolinės energetikos srities veiklą su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais vykdančių darbuotojų ir asmenų, atsakingų už radiacinę saugą, privalomojo radiacinės saugos mokymo, žinių patikrinimo, instruktavimo ir fizinių asmenų, siekiančių įgyti teisę mokyti radiacinės saugos, atestavimo tvarkos aprašas“ patvirtinimo“, siekiant užtikrinti darbuotojų, dirbančių su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, kvalifikaciją, VĮ Ignalinos AE yra parengtos 6 personalo apmokymo radiacinės saugos klausimais programos:

- Darbuotojų, vykdančių radioaktyviųjų medžiagų vežimą, radiacinės saugos mokymo programa, MC-1481-84;
- Darbuotojų, dirbančių jonizuojančiosios spinduliuotės aplinkoje, radiacinės saugos mokymo programa, MC-1481-85;
- Atsakingųjų už radiacinę saugą radiacinės saugos mokymo programa, MC-1481-86;
- Darbuotojų, dirbančių su šaltiniais, radiacinės saugos mokymo programa, MC-1481-87;
- Atsakingųjų už radiacinę saugą radiacinės mokymo programa (įskaitant veiklą su I – III pavojingumo kategorijos jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais), MC-1481-123;
- Darbuotojų, dirbančių su šaltiniais, radiacinės saugos mokymo programa (įskaitant veiklą su I – III pavojingumo kategorijos jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais), MC-1481-124;

Kiekvieno darbuotojo individualaus mokymo metu šių programų temos įtraukiamos į individualias ruošimo programas bei papildomos klausimais ir temomis atsižvelgiant į darbuotojo, dirbančio su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, profesinės veiklos specifiką.

Dirbant su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais VĮ Ignalinos AE numatomos prevencinės radiacinės avarijos priemonės:

#### **5.6.1.1. Periodinės treniruotės, imituojant avarines situacijas.**

Remiantis „Avarijų likvidavimo VĮ IAE objektuose, tvarkant radioaktyvias atliekas ir jų transportavimo metu, instrukcija“, DVSEd-0812-6, VĮ Ignalinos AE nuolat atliekamos priešavarinės treniruotės.

Kartą per metus VĮ Ignalinos AE Radiacinės saugos skyrius atlieka priešavarinę treniruotę imituojant avarinę situaciją, dirbant su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais. Treniruotės tikslai:

- RSS personalo mokymas dirbti su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais avarinių situacijų metu;
- RSS personalo mokymas laiku ir išsamiai informuoti vadovybę apie avarinę situaciją;
- Žinių ir įgūdžių avarijai likviduoti, ir VĮ Ignalinos AE instrukcijų žinojimo tikrinimas.

Priešavarinės treniruotės rezultatai įforminami priešavarinių treniruočių registravimo žurnale, RST-0827-1.

#### **5.6.1.2. Neeilinės priežiūros veiksmai ir atliekamų darbų su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, patikrinimai.**

2021 m. buvo atlikti 10 planinių patalpų, kuriose laikomi jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai, fizinės saugos būklės ir 20 jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių saugojimo sąlygų patikrinimų

#### **5.6.1.3. VĮ Ignalinos AE procedūrų analizė.**

Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių tvarkymo veikla, apimanti jų pirkimą ir gavimą, apskaitą, saugojimą, gabenimą ir laidojimą, vykdoma vadovaujantis:

- Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių gavimo, apskaitos, saugojimo ir transportavimo IAE instrukcija“, DVSEd-0512-1;
- „Priėmimo laikinam saugojimui VĮ IAE panaudotus, uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius instrukcija“, DVSEd-1312-18;
- VATESI išduota licencija vežti radioaktyvias medžiagas Nr. LI-1;
- VATESI išduota licencija naudoti ir saugoti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius Nr. LI-3;
- RSC išduota licencija Nr. 2473, suteikiančia teisę visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje tvarkyti (rinkti, rūšiuoti, supakuoti) panaudotus uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius;
- RSC išduota licencija Nr. 2474 vežti visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje panaudotus uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius bei kitomis VĮ Ignalinos AE procedūromis..

Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių tvarkymo veiklos rezultatai dokumentuojami, užrašai saugomi pagal VĮ Ignalinos AE procedūrų reikalavimus. Visi neatitikimai, išaiškinti šios veiklos metu, analizuojami, kad jie nepasikartotų, imamasi koreguojančių priemonių.

#### **5.6.1.4. Apšvitos duomenų analizė, tendencijos nustatymas.**

Radiacinės saugos skyriaus specialistai analizuoja darbo vietų ir darbuotojų apšvitos monitoringo rezultatus ir, esant būtinybei, kartu su kitais įmonės padaliniais nustato apšvitos mažinimo priemones.

## 5.7. Fizinės saugos užtikrinimas

### 5.7.1. Fizinės saugos užtikrinimas.

IAE BEO, branduolinių ir branduolinio kuro ciklo medžiagų fizinė sauga – visuma teisinių, organizacinių ir techninių priemonių bei kompetencijų, kurių tikslas – užtikrinti branduolinės energetikos įrenginių, branduolinių ir radioaktyviųjų medžiagų apsaugą nuo neteisėto jų užvaldymo ar pagrobimo, nesankcionuoto pašalinių asmenų, transporto priemonių ar draudžiamų daiktų patekimo į BEO apsaugos zonas bei nuo veiksmų, kurie tiesiogiai arba netiesiogiai keltų pavojų darbuotojams, aplinkai bei gyventojams dėl žalingos jonizuojančiosios spinduliuotės, taip pat užtikrinti šių veiksmų prevenciją.

2021 m., kaip ir ankstesniais metais, buvo tęsiami esamų BEO fizinės saugos užtikrinimo darbai. Be to, buvo tęsiami statomų BEO fizinės saugos sistemų įdiegimo bei BEO, kurių planuojamas eksploatavimo nutraukimas, fizinės saugos sistemų pertvarkymo darbai. Taip pat buvo rengiamasi IAE fizinės saugos sistemos pertvarkymams, įgyvendinant naujas Branduolinės energijos įstatymo pataisas, susijusias su BEO apsaugos funkcijų vykdymu.

Informacija apie per 2021 m. atliktus darbus ir esamą situaciją, susijusią su fizinės saugos užtikrinimo priemonių planavimu ir įgyvendinimu, pateikta 5.7.1–1 lentelėje.

5.7.1–1 lentelė. Informacija apie atliktus darbus, susijusius su fizinės saugos priemonių planavimu ir įgyvendinimu.

Eil. Nr.	Darbai	Darbo apibūdinimas
1.	Fizinės saugos užtikrinimo priemonių peržiūra ir pagrindimas	<p>Peržiūrėtos šių objektų fizinės saugos priemonės:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų atliekyno (B19-2), 2021 01-12 aprašas Nr. 6S-1S(20.2.2S);</li> <li>• Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos (eksploatavimo nutraukimo etapas), 2021-03-09, Nr. 1S-3S(20.2.2S);</li> <li>• Branduolinio kuro ciklo medžiagų, branduolinių ir daliųjų medžiagų vežimo fizinės saugos užtikrinimo planas, kuriuo bus vadovaujama vežant branduolinio kuro ciklo medžiagas, branduolines ir daliąsias medžiagas iš Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos vykdant eksploatavimo nutraukimą, 2021-03-24, Nr. 1S-5S(20.1.4S).</li> </ul> <p>Peržiūrėtos ir pagrįstos priemonės įslaptintos informacijos apsaugos srityje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parengta įslaptintos informacijos fizinės apsaugos patikrinimo ataskaita, 2021-03-25, Nr. 6S-11RN(20.2.14RN);</li> <li>• įvertinta įslaptintos informacijos ir ryšių sistemos (IIRIS) rizika bei parengta sistemos atitikties saugumo reikalavimams ataskaita, 2021 03 25, Nr. 6S-10RN(20.2.14RN); 2021 05 28 Nr. 6S-16RN(20.2.14RN);</li> <li>• gauti pažymėjimai patvirtinantys, kad saugumo zonoms priskirtos patalpos atitinka reikalavimus, 2021-04-30, Nr. 53-58, Nr. 53-59, Nr. 53-60, Nr. 53-61);</li> <li>• gautas leidimas naudoti IIRIS, 2021-07-12, Nr. 79ADA-72;</li> <li>• gautas patalpų apsaugos nuo elektromagnetinės spinduliuotės zonos atitikties sertifikatas, 2021-09-10, Nr. TM-908KF.</li> </ul>



Eil. Nr.	Darbai	Darbo apibūdinimas
2.	Fizinės saugos užtikrinimo procedūrų reglamentavimas	<p>Parengti naujai arba atnaujinti šie dokumentai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asmenų, transporto priemonių ir gabenamų daiktų (krovinių) tikrinimo tvarkos aprašas, DVSta-2108-18V1;</li> <li>• Įslaptintos informacijos fizinės apsaugos valstybės įmonėje Ignalinos atominėje elektrinėje tvarkos aprašas, DVSta-2108-2V4;</li> <li>• Materialinių vertybių gabenimo tvarkos aprašas, DVSta-2108-3V2;</li> <li>• Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės branduolinės energetikos objektų fizinės saugos užtikrinimo tvarkos aprašas, DVSta-2108-6V4;</li> <li>• Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės branduolinės energetikos objektų fizinės saugos sistemų techninių priemonių techninės būklės patikrinimų organizavimo ir funkcionalumo įvertinimo metodika, 2021-06-03, Nr. ĮS-8KF;</li> <li>• Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės fizinės saugos tarnybos ir Viešojo saugumo tarnybos prie Vidaus reikalų ministerijos Visagino dalinio sąveikos tvarkos aprašas, DVSta-2108-21V3;</li> <li>• Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės Įslaptintos informacijos ryšių ir informacinės sistemos nuostatai, DVSta-2109-2V2;</li> <li>• Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės specialiosios ekspertų komisijos darbo reglamentas, DVSta-2125-2V2;</li> <li>• VĮ IAE fizinės saugos sistemų kibernetinių incidentų valdymo planas, DVSta-2141-4V2;</li> <li>• VĮ IAE vietinio kompiuterių tinklo kibernetini incidentų valdymo planas, DVSta-2141-1V3.</li> </ul>
3.	Projektų diegimas	<p>Vykdomas šių objektų fizinės saugos projektų diegimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyviųjų atliekų paviršinio atliekyno (B25);</li> <li>• Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų atliekyno eksploatavimo nutraukimo.</li> </ul>
4.	Fizinės saugos sistemų diegimas (modifikacija)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atlikta elektrinės aikštelės vaizdo stebėjimo sistemos modifikacija, MOD-20-00-1746;</li> <li>• Vykdoma IAE perimetro modifikacija dėl 129 pastato griovimo, MOD-15-00-1365;</li> <li>• Vykdomas IAE branduolinės energetikos objektų fizinės saugos sistemos pertvarkymas, MOD-21-00-1782.</li> </ul>
5.	Fizinės saugos sistemos efektyvumo įvertinimas	<p>Atlikti fizinės saugos sistemos efektyvumo įvertinimai (FSS EĮ) šių objektų:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trumpaamžių labai mažo aktyvumo atliekų atliekyno (projektas B19/2), 2021-05-24, Nr. 6S-14S(20.2.2.S);</li> <li>• Panaudoto branduolinio kuro saugyklos, 2021-11-12, Nr. 6S-25S(20.2.2.S);</li> <li>• Kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo komplekso (projektas B3/4), 2021-12-08, Nr. 6S-28S(20.2.2.S).</li> </ul>
6.	Kibernetinio saugumo priemonių diegimas ir reglamentavimas	<p>Pradėtos diegti ar testuojamos šios sistemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• įdiegta prieigos prie kompiuterių tinklo kontrolės (angl. NAC) sistema, VAK-2207(10.6E);</li> <li>• diegiama privilegijuotų prieigų valdymo (angl. Privileged Access Management (PAM) sistema (planuojama įdiegti 2022 m.).</li> </ul>

Eil. Nr.	Darbai	Darbo apibūdinimas
7.	Fizinės saugos sistemų eksploatacinės dokumentacijos parengimas	Parengti naujai šie dokumentai: <ul style="list-style-type: none"> <li>FSS techninių priemonių patikros informacinės sistemos „TEPPIS“ vartotojo instrukcija, 2021-03-31, Nr. EIn-59(3.113).</li> </ul>

Darbu apimtis, susijusi su techninių apsaugos priemonių eksploatacija ir priežiūra 2021 m. pateikta 5.7.1-2 lentelėje.

*5.7.1–2 lentelė. 2021 m. atlikti darbai, susiję su techninių apsaugos priemonių eksploatacija ir priežiūra*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Apimtis
1.	Įvykdyti techninių apsaugos priemonių techniniai aptarnavimai	1319 vnt.
2.	Pašalinti techninių apsaugos priemonių gedimai	601 vnt.
3.	Apmokyti BEO apsaugos ir reagavimo pajėgų pareigūnai	41 pareigūnas
4.	Patalpų, kuriose laikomi jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai, fizinės saugos būklės patikrinimai	30 vnt.
5.	Atlikti BEO techninių apsaugos priemonių bei kontrolės įrangos veiksmingumo ir būklės patikrinimai	298 vnt.

BEO fizinės saugos sistemų techninių apsaugos priemonių techninė priežiūra buvo vykdoma pagal techninio aptarnavimo 2021 metams grafiką. Atitinkamai techninių priemonių funkcionalumo patikrinimai bei techninė priežiūra buvo vykdoma nuolat ir laiku, gedimai šalinami operatyviai.

2021 m., taip pat kaip ir ankstesniais metais, buvo nuolat taikomos organizacinės fizinės saugos sistemos priemonės priimant darbuotojus į darbą, užtikrinant leidimų, materialinių vertybių įvežimo/išvežimo kontrolės ir vidaus tvarką, užtikrinant įslaptintos informacijos ir vietų, kuriose saugomos arba tvarkomos branduolinės ir (ar) branduolinio kuro ciklo medžiagos bei išdėstytos saugai svarbios BEO konstrukcijos, sistemos ir komponentai, apsaugą. Vykdoma dvejopo naudojimo prekių įvežimo/išvežimo į elektrinės aikštelės saugomą zoną kontrolė.

Per 2021 metus buvo taikomos informacinės infrastruktūros kibernetinio saugumo priemonės IAE kompiuterinių ir informacinių sistemų apsaugai nuo neteisėtų veiksmų ar atsitiktinių, pažeidžiančių sistemą kompiuterinių įvykių. Šios srities įvykdytų prevencinių priemonių apimtys pateiktos 5.7.1-3 lentelėje.

*5.7.1-3 lentelė. 2021 m. įvykdytos informacinės infrastruktūros kibernetinio saugumo priemonės.*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis
1.	Informacinės infrastruktūros kibernetinio saugumo būklės patikrinimai	8 patikrinimai
2.	IAE padalinių IT resursų naudojimo tvarkos ir naudotojų darbo vietų kibernetinio saugumo būklės patikrinimai	36 patikrinimai
3.	Ataskaitų apie kibernetinius incidentus, vykdomus iš išorės, pateikimas Nacionalinio kibernetinio saugumo centrui	41 vnt.
4.	Informacinių technologijų resursų naudotojų instruktavimai kibernetinio saugumo klausimais	103 naudotojai

Siekiant sustiprinti įmonės infrastruktūros kibernetinį imunitetą ir nustatyti įmonės kibernetinio saugumo lygį, buvo įsigyta išorinė IAE kompiuterių tinklo įsilaužimų testavimo paslauga, kurią atlikus pažymėta, jog įmonės kibernetinio saugumo priemonės yra efektyvios ir užtikrina ne žemesnį

kaip vidutinį kibernetinio saugumo lygį. Be to, siekiant patikrinti IAE darbuotojų žinias ir įgūdžius kibernetinio saugumo srityje, buvo atlikta tiriamosios socialinės inžinerijos simuliacija, kuri leido išsiaiškinti ar įmonės darbuotojai geba atpažinti sukčiavimą el. paštu ir kaip laikomasi kibernetinio saugumo reikalavimų ir atitinkamai suplanuoti darbuotojų įgūdžius gerinančiąsias priemones.

2021 m. buvo vykdyta Įslaptintos informacijos ryšių ir informacinės sistemos (IIRIS) priežiūra, atliekami antivirusinės programinės įrangos atnaujinimai.

VĮ Ignalinos AE darbuotojai dalyvavo nacionalinėse kibernetinio saugumo pratybose „Kibernetinis skydas 2021“. Pratybų dalyviai treniravosi aptikti, suvaldyti kibernetines atakas ir koordinuoti veiksmus tarp skirtingų institucijų, užtikrinančių kibernetinių incidentų valdymą ir tyrimą.

Ataskaitiniais metais buvo atlikti VATESI trys planiniai patikrinimai fizinės saugos srityje:

- kibernetinio saugumo priemonių;
- panaudoto branduolinio kuro saugyklų įsibrovimo aptikimo, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės priemonių bei panaudoto branduolinio kuro saugyklų bei kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo komplekso (projektas B3,4) užlaikymo priemonių (aktyviųjų ir pasyviųjų inžinerinių barjerų);
- Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos įsibrovimo aptikimo, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės ir užlaikymo priemonių (aktyviųjų ir pasyviųjų inžinerinių barjerų).

Po patikrinimų buvo nustatyti teisės aktų reikalavimų pažeidimai, kurių dauguma VATESI patikrinimo ataskaitų rengimo metu jau buvo pašalinti ir likęs mažareikšmis teisės aktų reikalavimų pažeidimas taip pat yra pašalintas 2021 m.

Fizinės saugos užtikrinimo proceso 2021 m. rezultatai pateikti 5.7.1-4 lentelėje.

5.7.1-4 lentelė. Informacija apie fizinės saugos užtikrinimo proceso rezultatus už 2021 metus.

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Siektinas rezultatas
1.	Rezultatyvumo/veiklos	Pasiektas
2.	Efektyvumo/Ekonomiškumo	Pasiektas iš dalies
3.	Kokybės/Saugos	Pasiektas iš dalies

Efektyvumo/Ekonomiškumo rodiklio siektinas rezultatas ne visiškai pasiektas dėl finansinės rodiklio dedamosios, Kokybės/Saugos – dėl nepriklausomų vertinimo metu nustatytų neatitikčių/pažeidimų, kurių priežastis – proceso valdymo trūkumai, dedamosios.

Informacija apie 2021 m. ir ankstesniais 2 metais užfiksuotus fizinės saugos pažeidimus nurodyta 5.7.1-5 lentelėje.

5.7.1-5 lentelė. Fizinės saugos pažeidimai, įvykę 2019–2021 metais

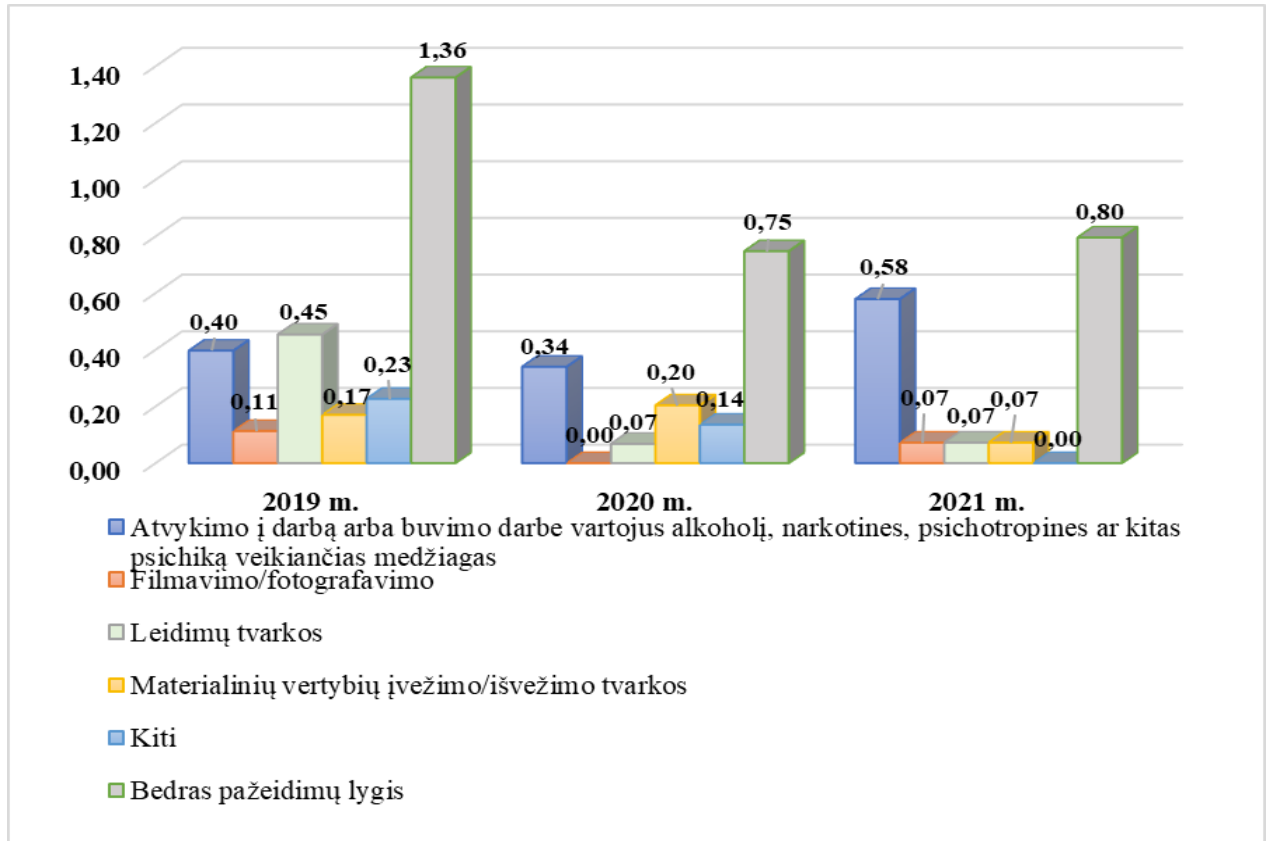
Metai	Fizinės saugos pažeidimai, atvejų skaičius					
	Vidaus tvarkos			Leidimų tvarkos	Materialinių vertybių įvežimo / išvežimo tvarkos	Iš viso
	Atvykimas į darbą arba buvimas darbe vartojus alkoholio, narkotinių, psichotropinių ar kitų psichiką veikiančių medžiagų	Kiti	Filmavimo / fotografavimo			
2019	8	4	2	8	3	24
2020	5	2	0	1	3	11
2021	8	0	1	1	1	11

**Pastaba:**

Lentelėje pateikti visų, t. y. IAE, rangovų organizacijų darbuotojų ir kitų asmenų, apsilankusių BEO, padaryti fizinės saugos pažeidimai. Pažeidimų grupei „Kiti“ priskirtini vidaus tvarkos pažeidimai, dažniausiai susiję su tokiais pažeidimais, kaip, pavyzdžiui, IAE patalpų (pastatų) perdavimo apsaugai ir perėmimo iš apsaugos tvarkos pažeidimai, bandymas įsinešti maisto produktus į kontroliuojamąją zoną, rūkymas nenustatytose vietose ir pan.

2021 m. bendras pažeidimų lygis sudarė 0,8 pažeidimo, tenkančio 100 sąlyginių asmenų, apsilankusių visuose BEO per metus. Šis pažeidimų lygis yra labai žemas ir jo padidėjimas 7 procentais, lyginant su 2020 m. lygiu, yra nereikšmingas (pažeidimų lygio 2019–2021 m. pokytis pavaizduotas 5.7.1-1 paveiksle). Be to, bendras pažeidimų atvejų skaičius 2021 m., lyginant su 2020 m., nepadidėjo

Visose pažeidimų grupėse matomas mažėjimas.



5.7.1-1 pav. Fizinės saugos pažeidimų lygis 2019–2021 m. periodu.

Atkreiptinas dėmesys, jog beveik visose pažeidimų grupėse pažeidimų lygis 2019–2021 m. yra labai ir labai žemas ir mažai kinta. Išskirtina pažeidimų grupė „Atvykimas į darbą ir buvimas darbe vartojus alkoholi“. Šios grupės pažeidimų atvejų skaičius ir atitinkamai pažeidimų lygis 2021 m. yra didesnis, nei 2020 m.

**Išvados:**

- 2021 m. fizinės saugos užtikrinimo veikla įmonėje vertinama teigiamai.
- Pastaruosius metus bendras pažeidimų lygis yra ypač žemas. Vyrauja nežymus bendro pažeidimų lygio svyravimas 2019–2021 m. laikotarpiu.
- Fizinės saugos sistemos techninių priemonių techninė priežiūra buvo vykdoma laiku, laikantis nustatytų techninės priežiūros grafikų.

**Pasiūlymai gerinimui:**

- Palaikyti ir nuolat kelti fizinės saugos sistemos darbuotojų kompetencijos lygį.
- Tęsti suplanuotus kibernetinio saugumo užtikrinimo įmonėje darbus

## 5.8. Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga

### 5.8.1. Turinčių įtakos branduolinei ir radiacinei saugai pasyviųjų ir aktyviųjų gaisrinės saugos priemonių parengtis vykdyti nustatytas funkcijas.

ASRS, MRS personalas 2021 metais pagal Metinius planus-grafikus (kodai Gf-1445(3.330E), Gf-1406(3.330E), Gf-1527(3.330E), Gf-1549(3.330E), Gf-1556(3.330E), Gf-1605(3.330E)) atliko aktyvios gaisrinės saugos priemonių (stacionarių gaisro gesinimo sistemų, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų, gaisro lokalizavimo sistemų įrangos) techninės priežiūros darbus.

2021 metais pagal 2020-10-14 Grafiką, kodas Gf-1359(3.262E) atlikti IAE statinių aktyvios gaisrinės saugos priemonių kompleksiniai bandymai.

ASRS personalas 2021 metais įvykdė šiuos, susijusius su aktyvios gaisrinės saugos priemonių modernizavimu, darbus:

- gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos montavimas pagal brėžinį „10.3187.00.00 CC - 150 past., 136 pat. Gaisro aptikimo ir signalizacijos sistema“, Brz-811(19.11), 2021-01-29;
- įrangos montavimas pagal brėžinį „10.3192.00.00 A - 158/2 past. Automatinis ventiliacijos sistemos išjungimas kilus gaisrui“, Brz-893(19.11), 2021-03-30.

OVS personalas 2021 metais pagal 2019-01-03 Grafiką, kodas Gf-10(17.7), vykdė kabelinių patalpų apėjimus (kartą per savaitę), atkreipdami dėmesį į pasyvios gaisrinės saugos priemonių (kabelių apsauginės dangos nuo ugnies, kabelių praėjimų sandarinimas) būseną.

#### Išvados:

Ankščiau išvardinti darbai patvirtina, kad IAE pasyviosios ir aktyviosios gaisrinės saugos priemonės parengti vykdyti nustatytas funkcijas.

### 5.8.2. Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinės saugos užtikrinimas

2021 metais buvo siekiama palaikyti aukštą priešgaisrinės saugos būklės lygį VĮ IAE padaliniuose. Per ataskaitinį laikotarpį įmonėje gaisrų ir užsidegimų nebuvo.

2021 metais vadovaujantis „Lietuvos Respublikos gesintuvų techninės priežiūros taisyklėmis“ įmonės gesintuvai buvo tikrinami laiku ir tinkamai prižiūrimi. Tai užtikrino jų paruošimą gaisrų gesinimui.

PAGD prie VRM Panevėžio PGV Visagino PGT dalyvaujant treniruotėse ir pratybose (atsižvelgiant į epidemiologinę situaciją dėl COVID-19 pandemijos, dalis jų prarastos distanciniu būdu) parodė aukšto lygio pasirengimą likviduojant galimus gaisrus VĮ IAE objektuose.

2021 metais buvo nuspręsta įsigyti naujus kvėpavimo organų apsaugos aparatus be oro balionų, kadangi turimų aparatų techninio aptarnavimo kaštai viršijo numatytą biudžetą. Buvo paruošta KOAA techninė specifikacija, paskelbtas pirkimo konkursas, pradėta pirkimo procedūra.

ASRS, MRS personalas 2021 metais pagal Metinius planus-grafikus: Nr. Gf-1445(3.330E), Gf-1406(3.330E), Gf-1527(3.330E), Gf-1549(3.330E), Gf-1556(3.330E), Gf-1605(3.330E) atliko aktyvios gaisrinės saugos priemonių (stacionarių gaisro gesinimo sistemų, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų, gaisro lokalizavimo sistemų įrangos) techninio aptarnavimo darbus.

2021 metais pagal 2020-10-14 Grafiką Nr. Gf-1359(3.262E) atlikti įmonės pastatų aktyvios gaisrinės saugos priemonių kompleksiniai bandymai.

2021 m. buvo atliktas gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos montavimas pagal brėžinį „10.3187.00.00 CC - 150 past., 136 pat. Gaisro aptikimo ir signalizacijos Sistema“, Brz-811(19.11), 2021-01-29.

2021 m. buvo atliktas įrangos montavimas pagal brėžinį „10.3192.00.00 A - 158/2 past. Automatinis ventiliacijos sistemos išjungimas kilus gaisrui“, Brz-893(19.11), 2021-03-30.

2021 metais VATESI specialistais buvo atlikti reguliarūs BEO IAE patikrinimai. Patikrinimo metu pažeidimų ir geros praktikos neatitikčių gaisrinės saugos srityje nenustatyta. Taip pat buvo tęsiamas

glaudus bendradarbiavimas su VATESI specialistais BEO IAE saugai svarbių sistemų gaisrinės saugos gerinimo klausimais.

VATESI patikrinimų metu pažeidimų, mažareikšmių pažeidimų, gerosios praktikos neatitikčių nenustatyta (žiūr. 5.8.2-1 lentelę).

5.8.2-1 lentelė. VATESI gaisrinės saugos patikrinimai 2021 m.

Eil. Nr.	Inspekcijos kriterijai ir tikslai	Data, Ataskaitos Nr.
1	„Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinės saugos užtikrinimo patikrinimas (PBKS-1, Pastatai 101/1, 2, Projektas B19-1)“ 2021 m. gegužės 28 ir 31 d.	2021-06-15, Nr.16.2-20(2021(32))
2	Saugai svarbių ventiliacijos sistemų (Projektas B2) ir saugai svarbių apsaugos nuo gaisro sistemų (Projektai B2, B3/4, Pastatai 155, 155/1 ir 157,157/1) patikrinimas. 2021 m. rugsėjo mėn. 30 d.	2021-10-25 Nr.16.2-46(2021(32))
3	Patikrinimas, kaip atliekama saugai svarbių konstrukcijų techninė priežiūra (1 ir 2 energijos blokai, PBKS-1 ir PBKS-2, Pastatai 157, 157/1 ir 158/2). 2021 m. spalio 19 d.	2021-11-09 Nr.16.2-48(2021(32))

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos Panevėžio priešgaisrinės gelbėjimo valdybos Visagino priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos pareigūnai pagal 2021 metų objektų planinių priešgaisrinių techninių patikrinimų (toliau – planiniai PTP) planą, 2021 metų II-III ketv. atliko įmonės I grupės objektų, t. y. pastatų Nr.: 01; 02; 03; 36; 101/1, 2; 111; 130/1, 2; 150; 154; 158; 158/2; 161; 495; 496; 497; 498; 499; 567; 568; 570; 571; 575; 579, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksų: B-1; B-2; B-3, 4; B-10, planinius PTP.

Remiantis PAGD prie VRM Panevėžio PGV Visagino priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos planinių priešgaisrinių techninių patikrinimų metu išaiškintais trūkumais, buvo parengtas neatitikčių šalinimo priemonių planas, Nr. MnDPI-568(3.265E), ir suderinti terminai. Visi trūkumai buvo pašalinti laiku.

2021 metais įmonėje taip pat buvo atliktos 3 (iš 4 suplanuotų) planinės ir 2 neplaninės gaisrinės saugos inspekcijos (patikrinimai), kurių metu buvo išaiškinti pastebėjimai. Dauga jų pašalinti ataskaitų rengimo metu. Neatitikčių išaiškinta nebuvo. (žiūr. 5.8.2-2 lentelę).

5.8.2-2 lentelė. Gaisrinės saugos SP ir KVS SPG vyresniojo inžinieriaus inspektorius pravestos inspekcijos 2021 m.

Eil. Nr.	Inspekcijos kriterijai ir tikslai	Data, Ataskaitos Nr.
1.	Patikrinti Technologinių procesų tarnybos, Techninės paramos skyriaus eksploatuojamus 101/1,2 pastatus, kaip juose laikomasi gaisrinės saugos reikalavimų (tolygų pirminių gaisro gesinimo priemonių išdėstymą).	2021-09-21, At-3018(4.18E)
2.	Patikrinti Eksploatacijos nutraukimo departamento, Technologinių procesų tarnybos eksploatuojamus IAE saugomoje zonoje pastatus, kaip juose laikomasi gaisrinės saugos reikalavimų (informacinių, draudžiančių, gaisro sprogo atžvilgių kategorijų nurodančių ženklų taikymas, jų būklę) Sudaryti konkretų taisytinių vietų sąrašą, kurių pagrindu atitinkamų padalinių vadovai, atsakingi už šių pastatų būklę, atliktų koregavimo veiksmus.	2021-10-01, At-3034(4.18E)
3.	Patikrinti Materialinių išteklių valdymo skyriuje, kaip laikomasi Branduolinės saugos reikalavimu BSR-1.7.1-2014 „Saugai svarbių branduolinės energetikos objekto konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga“, reikalavimų, kvėpavimo organų apsaugos aparatų saugojimas 165 pastate.	2021-11-16, At-3567(4.18E)
4	Patikrinti Mechanikos remonto skyriuje, kaip laikomasi Branduolinės saugos reikalavimu BSR-1.7.1-2014 „Saugai svarbių branduolinės energetikos objekto konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga“, DVSnd-0048-18V1, reikalavimų 130 pastate.	2021-11-17, At-3571(4.18E)
5	Patikrinti Išmontavimo skyriuje, kaip laikomasi Gairinės saugos pagrindinių reikalavimų, DVSnd-0048-5, 101/1, 2 pastatuose.	2021-12-22, At-3895 (4.18E)

Inspekcijos (patikrinimo) metu neatitikčių nenustatyta.

2021 metais VĮ IAE pagal priešgaisrinio techninio minimumo programą buvo atestuoti 653 darbuotojai. Taip pat 2021 metais naujai priimtiems į darbą 88 darbuotojams ir 22 rangovinių organizacijų darbuotojams.

SP ir KVS saugos priežiūros grupės personalas pravedė priešgaisrinės, civilinės saugos ir avarinės parengties klausimais įvadinius instruktavimus. Visiems įmonės darbuotojams nustatytu laiku (periodu nuo sausio 2 d. iki 15 d.) praversti periodiniai instruktavimai priešgaisrinės saugos klausimais.

2021m. SP ir KVS vyresnysis inžinierius inspektorius sudalyvavo VĮ IAE statinių priežiūros komisijų darbe. Buvo išnagrinėta 14 Techninių sprendimų gaisrinės saugos požiūriu: Spr-203(3.263E), Spr-243(3.263E), TPS-1632-60, Spr-132(3.26E), Dėl 111 pastato 10-12 boksuose 8 patalpoje AGS išvedimo iš eksploatacijos, Spr-58(3.263E), Dėl 159 patalpos 130/2 pastato perdavimo iš MRS į ĮS, Spr-97(3.263E), Spr-132(3.263E), TPS Dėl gesintuvų išdėstymo, Spr-203(3.263E), Spr-234(3.263E), Dėl SGGV sistemos izoliavimo 1KT21, 1KT22, 1KT23, MOD-21-01-1753, Dėl 222 patalpos 130/2 pastato perdavimo iš MRS į ĮS,

2021m. SP ir KVS vyresnysis inžinierius inspektorius organizavo naujų kvėpavimo organų apsaugos aparatų (toliau – KOAA) pirkimą.

#### **Išvados:**

2021 m. įmonėje dėl tinkamo darbų organizavimo ir koordinavimo gaisrinės saugos srityje IAE BEO buvo patikimai užtikrinta saugai svarbių sistemų, įrangos, konstrukcijų ir komponentų gaisrinė sauga. IAE aktyviosios gaisrinės saugos įranga yra tvarkinga ir tinkama tolimesnei eksploatacijai. Buvo pagerintos IAE darbuotojų žinios priešgaisrinės saugos srityje, tobulinami praktiniai įgūdžiai ir būdai galimų gaisrų gesinimui, buvo tobulinamas bendradarbiavimas su vietinių ugniagesių gelbėtojų padalinių galimų gaisrų gesinimo metu.

#### **Pasiūlymai dėl gaisrinės saugos gerinimo 2022 metams:**

- Tęsti VĮ IAE ir rangovinių organizacijų darbuotojų konsultavimą gaisrinės saugos klausimais;
- pagal patvirtintą grafiką VĮ IAE objektuose atlikti 4 gaisrinės saugos inspekcijas;
- atlikti 1 įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo technologinio projekto, ir 5 darbų vykdymo projektų nepriklausomus patikrinimus gaisrinės saugos klausimais;
- vadovaujantis instrukcijų reikalavimais tęsti personalo instruktavimą, atestavimą gaisrinės saugos klausimais (PTM), apmokymą, (įskaitant KOAA DIABLO), treniravimą;
- 2022 metų I ketvirtį ryšium su nupirktais naujais KOAA „DIABLO“ parengti (atnaujinti) „AGA SPIROMATIK“ tipo kvėpavimo organų apsaugos aparatų priežiūros ir naudojimo instrukciją, DVSta-0612-53.

#### **5.8.3. Informacija apie atliktas Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų gaisro pavojaus analizes ir numatytų rekomendacijų įgyvendinimą**

Saugos priežiūros grupės vyresnysis inžinierius inspektorius 2021 metais atliko:

- Naujos pastotes dalies projekto nepriklausomą patikrinimą.
- 129 pastato griovimo projekto Nr. TE509.P-TP dalių užtikrinančių gaisrinę saugą patikrinimą.
- Išnagrinėti dujinių šildymo katilų 31, 31V, 36, 87 pastatų KIP-TDP-31 įrengimo projektą.
- Modifikacijų MOD-21-00-1767, Nr. TPS-1632-90, MOD-20-00-1728, MOD-21-01-1753, nepriklausomą apžvalgą
- Techninių sprendimų: „Dėl KOAA atsisakymo BVS patalpoje“; nepriklausomą apžvalgą
- IAE padalinių gaisrinės saugos instrukcijų DVSEd-0612-11V3, DVSEd-0912-63V2, DVSEd-0612-18V1, DVSEd-0612-44V, DVSEd-0912-349V4, DVSEd-0612-8V6, DVSEd-0612-44V4, DVSEd-0612-11V3 nepriklausomą apžvalgą
- Technologinio projekto 1– G1–TPDD-CS dalies nepriklausomą apžvalgą

- 2021 metais SP ir KVS SPG vyresnysis inžinierius inspektorius atnaujino: Bendrąją gaisrinės saugos VĮ IAE objektuose instrukciją, Nr. DVSta-0612-3, dėl įsigaliojusių atnaujintų teisės aktų, reglamentuojančių gaisrinę saugą; Radiacinės saugos instrukcija, gesinant gaisrus vietose, kur yra radioaktyviosios medžiagos ir jonizuojančio spinduliavimo šaltiniai, DVSt-0512-12; Saugaus ugnies darbų vykdymo VĮ IAE objektuose organizavimo instrukcija, DVSta-0612-2; VĮ IAE personalo priešgaisrinio techninio minimumo mokymo ir žinių patikrinimo pravedimo instrukcija, DVSta 1412 3; PTM bilietus MC-1481-1; VĮ IAE gaisrų gesinimo priemonių ir gaisrinės įrangos priežiūros ir naudojimo instrukcija, DVSta 0612 66.
- išnagrinetas A1 bloko technologinis griovimo projektas B9-3(1)-A1-TPDD-2203.  
2021 m. buvo atliktas gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos montavimas pagal brėžinį „10.3187.00.00 CC - 150 pat., 136 pat. Gaisro aptikimo ir signalizacijos sistema“, Brz-811(19.11), 2021-01-29.

5.8.4. *Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinės saugos priemonių vykdymo analizė*

2021 metais įmonėje gaisrų buvo išvengta. Laiku ir sėkmingai buvo vykdomi suplanuoti gaisrinės saugos inžinerinių sistemų patikrinimai/bandymai. Vykdamas įmonės personalo priešgaisrines treniruotes bei praktinius mokymus (atsižvelgiant į epidemiologinę situaciją, pandemiją COVID-19) pagal suplanuotus grafikus trūkumų neišaiškinta.

Atsižvelgiant į tai galima teigti, jog 2021 metais SS KSK priešgaisrinės saugos priemonės buvo tinkamos.



## 5.9. Darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas

### 5.9.1. Nelaimingi atsitikimai darbe

2021 metais įmonėje įvyko 5 lengvi nelaimingi atsitikimai darbe (N-1 formos aktai).

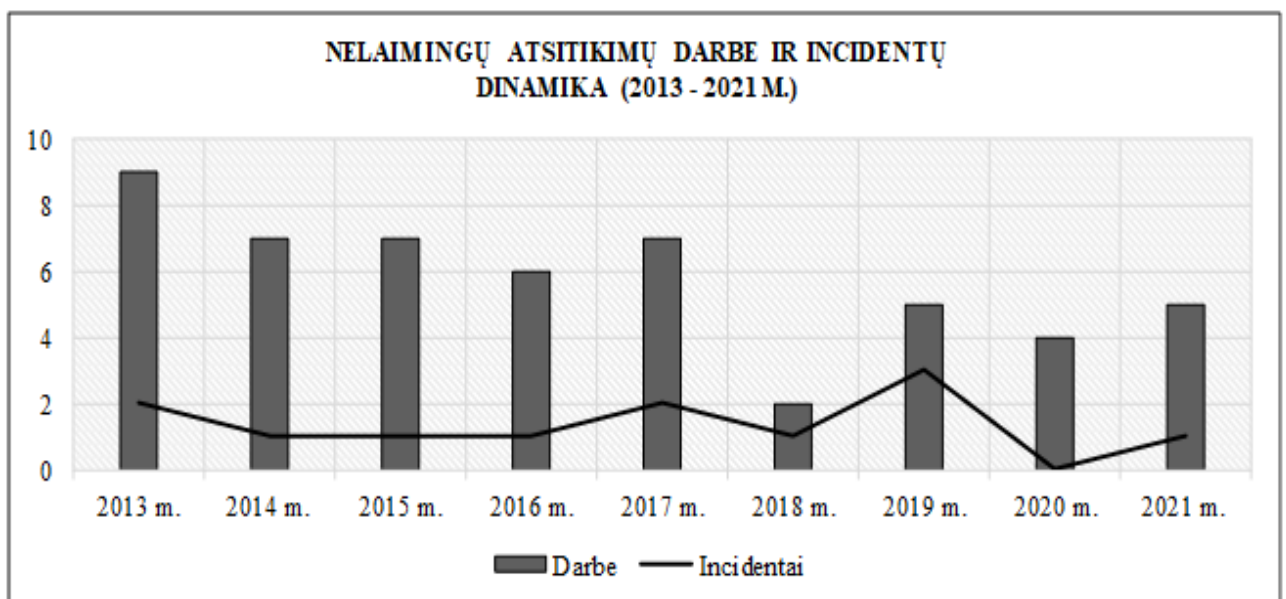
Nelaimingų atsitikimų darbe ir incidentų skaičius 2013÷2021 metais pateiktas 5.9.1-1 lentelėje, o jų dinamika pateikta 5.9.1-1 diagramoje.

Nelaimingų atsitikimų darbe pasiskirstymas pagal:

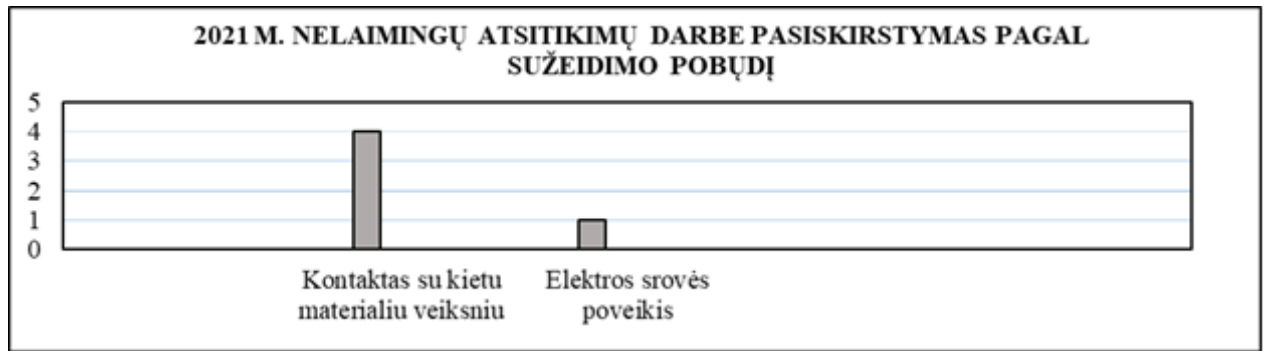
- sužeidimo pobūdį (2021 m., 5.9.1-2 diagrama);
- priežastis (2021 m., 5.9.1-3 diagrama);
- darbuotojų nedarbingumas dėl nelaimingų atsitikimų darbe (kalendorinių dienų skaičius) 2013÷2021 m. (5.9.1-2 lentelėje);
- amžių 2013÷2021 metais (5.9.1-3 lentelėje).

5.9.1-1 lentelė. Nelaimingų atsitikimų darbe ir incidentų skaičius (2013÷2021 metais)

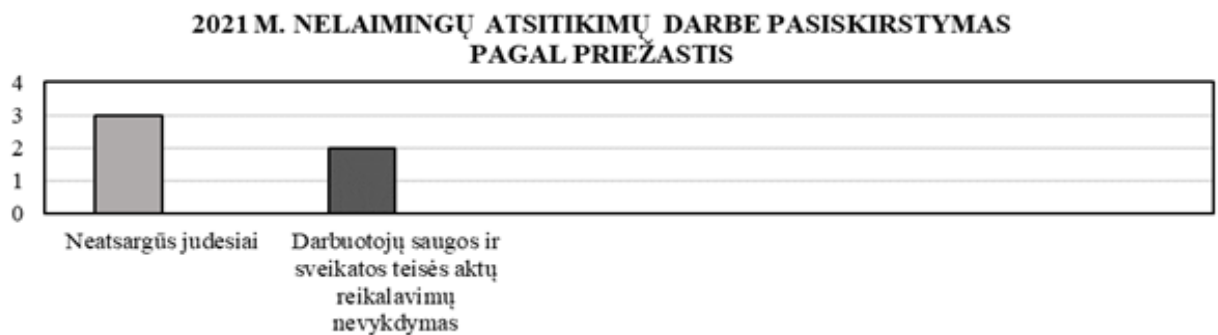
Eil. Nr.	Metai	Nelaimingų atsitikimų darbe ir incidentų skaičius		
		Lengvi	Sunkūs ar mirtini	Incidentai
1.	2021	5	0	1
2.	2020	4	0	0
3.	2019	5	0	3
4.	2018	2	0	1
5.	2017	7	0	2
6.	2016	6	0	1
7.	2015	6	1	1
8.	2014	7	0	1
9.	2013	9	0	2



5.9.1-1 diagrama.



5.9.1-2 diagrama.



5.9.1-3 diagrama

5.9.1-2 lentelė Darbuotojų nedarbingumas dėl nelaimingų atsitikimų darbe (2013÷2021 metais)

Eil. Nr.	Metai	Kalendorinių dienų skaičius
1	2021	244
2	2020	236
3	2019	183
4	2018	104
5	2017	316
6	2016	595
7	2015	437
8	2014	565
9	2013	393

5.9.1-3 lentelė Nukentėjusių dėl nelaimingų atsitikimų darbe pasiskirstymas pagal amžių (2013÷2021 m.)

Eil. Nr.	Metai	Nukentėjusių dėl nelaimingų atsitikimų darbe pasiskirstymas pagal amžių				
		20÷35 metai	36÷45 metai	46÷55 metai	56÷65 metai	66÷75 metai
1	2021	0	1	1	3	0
2	2020	0	0	0	4	0
3	2019	1	0	1	3	0
4	2018	1	0	0	1	0
5	2017	1	0	0	6	0
6	2016	1	0	2	2	1
7	2015	1	0	1	5	0
8	2014	1	1	4	1	0
9	2013	0	0	6	3	0

Pagal Nelaimingų atsitikimų ir incidentų darbe tyrimo ir apskaitos tvarkos aprašo, DVSta-0708-4, formos „Galimas pavojingas įvykis“ (5 priedas), 2021 metais informacijos apie pastebėtus pažeidimus arba neatitikimus įmonės darbuotojai nepateikė.

5.9.2. Trumpa informacija apie nelaimingus atsitikimus bei incidentus

**2021-01-05** šaltkalvių brigadai buvo pavesta atlikti vamzdžių dalių nuleidimo iš +10,8 m žymoje esančios aikštelės į +0,6 m žymą darbus. Apie 7 val. 15 min. brigada pradėjo darbą. Darbuotojai naudodamiesi talėmis nuleisdavo į angą, kur sumontuotos kopėčios, vamzdžių dalis. Apie 9 val. 15 min. darbas buvo užbaigtas ir po pertraukos darbuotojai planavo pašalinti vamzdžių dalis nuo kopėčių į tam skirtą vietą. Vienas darbuotojas užlipo ant aikštelės, pamiršęs prisisegti saugos diržą su dviem kobiniais, nuleido lempą ir elektrinį ilgintuvą, ir ėmė kopėčiomis lipti žemyn. Belipdamas suklypo ant apatinio laiptelio ir nukrito ant vamzdžių, gulėjusių šalia kopėčių. Darbuotojui buvo suteikta pirmoji pagalba ir apie įvykį pranešta meistrui. Iškviesta greitoji medicinos pagalba. Po to, kai nukentėjusiajam buvo suteikta pirmoji medicinos pagalba, jis buvo išvežtas gydytis į Visagino ligoninę.



5.9.2-1 pav. Nelaimingo atsitikimo vieta.

Nelaimingo atsitikimo priežastis – darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimų nevykdymas.

Nedarbingumo dienų skaičius – 74 kalendorinių dienų.

**2021-03-10** apie 19.00 val. operatorius, vykdant apsauginio konteinerio priežiūros darbus 632-A1 patalpoje pagal pamainos užduotį, kėlė konteinerio apsauginio žiedo nukreipiklį ir pajuto stiprų skausmą dešinės rankos žasto srityje. 20.00 val. operatorius pranešė apie tai pamainos budinčiam vyriausiajam mechanikui. Operatorius buvo palydėtas į medicinos punktą. Suteikus pirmąją medicinos pagalbą, jis buvo išvežtas į Visagino ligoninę.



5.9.2-2 pav. Nelaimingo atsitikimo vieta.

Nelaimingo atsitikimo priežastis – darbuotojo neatsargumas.

Nedarbingumo dienų skaičius – 38 kalendorinės dienos.

**2021-03-24** apie 12.30 val. darbuotoja tvarkė darbo drabužius 140/2a pastato 324/2 patalpoje. Jai reikėjo sudėlioti drabužius pagal dydžius spintoje. Darbuotoja stovėjo ant kopėčių su laipteliais. Nulipusi nuo kopėčių, statydamą koją pajuto nedidelį skausmą kairėje kojoje, tačiau dirbo toliau. Į darbo pabaigą darbuotoja pajuto stiprėjantį skausmą kairėje kojoje. Koja ėmė tinti. Apie tai darbuotoja pranešė telefonu meistrei, kuri pasiūlė kreiptis į medicinos punkto specialistus, bet darbuotoja atsisakė. Vakare, apie 17 val. 30 min., koją pradėjo skaudėti stipriau. Darbuotoja nuvyko į Visagino ligoninės priėmimo skyrių, kur jai buvo suteikta medicinos pagalba.



5.9.2-3 pav. Nelaimingo atsitikimo vieta.

Nelaimingo atsitikimo priežastis – darbuotojo neatsargumas.

Nedarbingumo dienų skaičius – 44 kalendorinės dienos.

**2021-06-02** šaltkalvių brigada vykdė metalo lakštų krovimo ant šratasvaidžio įrenginio MAXIMA ritininio konvejerio/rolgango darbus šių lakštų dezaktyvavimui. Darbo metu reikėjo pataisyti metalo lakštą ant rolgango. Vienas darbuotojas laužtuvu truputį pakėlė vieną lakšto kraštą, o kitas darbuotojas bandė jį pataisyti. Lakštas nuslydo nuo laužtuvo, kirto šiam darbuotojui per kairiąją ranką ir ją traumavo. Apie įvykį buvo pranešta meistrui. Nukentėjusiajam buvo suteikta pagalba ir jis buvo palydėtas į IAE medicinos punktą. Po to, kai nukentėjusiajam buvo suteikta pirmoji medicinos pagalba, jis buvo išvežtas gydytis į Visagino ligoninę.



5.9.2-4 pav. Nelaimingo atsitikimo vieta.

Nelaimingo atsitikimo priežastis: saugos ir sveikatos norminių teisės aktų pažeidimų nenustatyta.

Nedarbo dienų skaičius – 96 kalendorinės dienos..

**2021-09-13** du šaltkalviai gavo iš meistro užduotį rankiniu būdu iš automobilio iškrauti ventiliacijos elementus. Po to, kai buvo instrukuoti apie saugų darbų atlikimą ir būtinas AAP, apie 9.30 val. pradėjo darbą. Trišakiai ir atšakos buvo lengvo svorio, be aštrių briaunų, ir vienas šaltkalvis, kad būtų patogiau, nusiėmė apsaugines pirštines. Paėmęs į rankas tiesią ortakio atkarpą, kurios galinis kraštas buvo aštrus, įsipjovė kairės rankos pirštus. Minėtas darbuotojas apie įvykį 9.45 val. pranešė meistrui.

Nukentėjusiajam darbo vietoje buvo suteikta pirmoji pagalba, ir jis buvo palydėtas į VĮ IAE medicinos punktą. Medicinos punkte darbuotojui suteikta pirmoji medicinos pagalba, ir jis greitosios pagalbos automobiliu buvo išvežtas į Visagino pirminės sveikatos priežiūros centrą. Kitą dieną šaltkalvis sugrįžo į darbą.



5.9.2-5 pav. Įvykusio incidento vieta

**2021-11-09** darbuotojas, dirbdamas pamainoje nuo 23.30 val. iki 07.30 val., atliko darbus pagal dvi paraiškas – sekcijų jungiklių perdavimas remontuoti. Įtampa sekcijų šynose – 6 kV. Dėl darbuotojo klaidingų veiksmų įvyko trumpasis jungimas ir darbuotojas apdegė. Apie įvykį nukentėjusysis telefonu pranešė savo tiesioginiam vadovui – įmonės pamainos viršininkui. Suteikus pirmąją pagalbą, darbuotojas buvo palydėtas į IAE medicinos punktą. Suteikus pirmąją medicinos pagalbą, nukentėjusysis buvo išvežtas į Visagino ligoninę.



5.9.2-6 pav. Nelaimingo atsitikimo vieta

Nelaimingo atsitikimo priežastis – privalomų vykdyti instrukcijų, taisyklių, norminių teisės aktų ir t. t. reikalavimų pažeidimas.

Nedarbingumo dienų skaičius – šiuo metu gydosi.

**Išvados:**

- Analizuojant 2021 m. Ignalinos AE įvykusius nelaimingus atsitikimus darbe, matyti, kad 2 nelaimingai atsitikimai darbe įvyko dėl darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimų nevykdymo, 3 nelaimingi atsitikimai – dėl darbuotojų neatsargaus judėjimo.
- Ištyrus nelaimingus atsitikimus darbe, buvo parengti Nelaimingų atsitikimų priežasčių pašalinimo ir įgyvendinimo priemonių planai, dėl kurių įmonės padalinių darbuotojai, kuriuose įvyko nelaimingi atsitikimai darbe, buvo papildomai instruktuoti.

5.9.3. *Nelaimingų atsitikimų darbe prevencinės priemonės*

Kiekvieną ketvirtį rengiami informaciniai biuleteniai apie įmonėje įvykusius nelaimingus atsitikimus bei incidentus, taip pat pateikiama Lietuvos Respublikos Valstybinės darbo inspekcijos informacija apie sunkius bei mirtinus nelaimingus atsitikimus šalyje ir Pasaulinių atominės energijos organizacijų asociacijos informacija apie nelaimingus atsitikimus atominėse elektrinėse. Informaciniuose biuleteniuose yra aprašomos nelaimingų atsitikimų bei incidentų atsitikimo aplinkybės bei priežastys. Parengus naujus informacinius biuletenius, visi įmonės darbuotojai susipažindinami su pateikta informacija

5.9.3.1. Darbo vietose vertinama profesinė rizika.

2021 m. profesinės rizikos vertinimo metu buvo įvertintos 55 darbo vietos (5.9.3-1 lentelė). Išmontavimo skyriaus darbo vietose buvo atlikti asbesto plaušelių koncentracijos matavimai. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyriaus darbo vietose buvo atlikti gyvsidabrio garų matavimai.

5.9.3-1 lentelė. Profesinės rizikos įvertintų darbo vietų skaičius

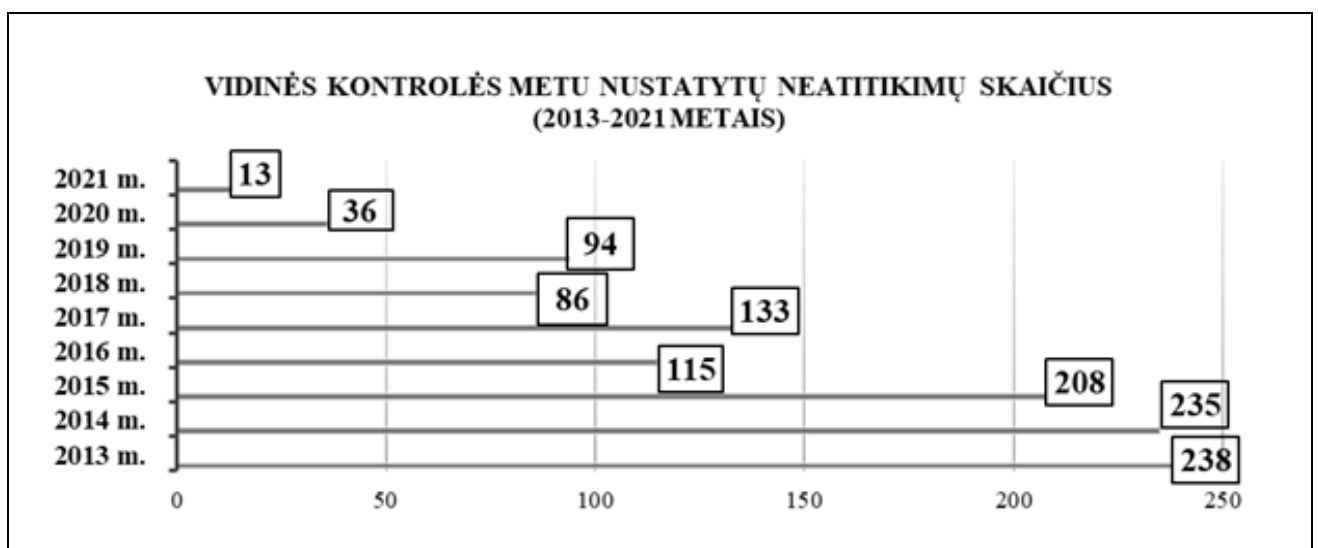
Eil. Nr.	Padalinys	Įvertintų darbo vietų skaičius
1.	Materialinių išteklių valdymo skyrius	3
2.	Personalo skyrius	1
3.	Elektros įrangos remonto skyrius	4
4.	Ūkio skyrius	6
5.	Mechanikos remonto skyrius	8
6.	Techninės paramos skyrius	4
7.	Pirkimų ir sutarčių skyrius	1
8.	Laboratorinių tyrimų skyrius	13
9.	Branduolinio kuro tvarkymo skyrius	5
10.	Išmontavimo skyrius	5
11.	Darbuotojų saugos ir sveikatos skyrius	5

Profesinės rizikos vertinimo metu daugiausiai neatitikimų nustatoma dėl triukšmo, darbo pozos, nepakankamos oro temperatūros, apšvietimo.

Padalinių, kuriuose buvo įvertinta profesinė rizika, darbuotojai yra supažindinami su įvertinimo rezultatais. Dėl profesinės rizikos mažinimo ar šalinimo buvo parengti Priemonių planai.

- 5.9.3.2. Nuo 2020 balandžio mėnesio 31, 31V, 36, 87, 185, 185A, 186, 130/1, 424, 438, 496, 150, 159A, 159B, 140/1, 140/2A pastatuose, 01(B1), B2, B3,4, B10, B19 kompleksuose, o taip pat 173, 174 galerijose ir D0, D1, D2, A1, A2 blokuose periodiškai yra atliekama profilaktinė dezinfekcija dėl COVID-19.
- 5.9.3.3. Nuolat atliekamos personalo darbo, darbo priemonių ir įrangos būklės stebėjimo periodinės inspekcijos. Apie nustatytus neatitikimus bei apie gerą praktiką informuojamas įmonės personalas ir IAE darbuotojų saugos ir sveikatos komitetas.

Vidinės kontrolės metu nustatytų neatitikimų skaičius 2013÷2021 metų bėgyje pateiktas 5.9.3-1 diagramoje.



5.9.3-1 diagrama. Neatitikimų skaičius 2013÷2021 metų bėgyje

Patikrinimo aktai paskelbti vidinio IAE tinklalapio Darbuotojų saugos ir sveikatos skyriaus (toliau - DS ir SS) „Aktualios informacijos“ 1-ajame ir 2-ajame skyriuose.

Dėl darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimų pažeidimų (neciliniai patikrinimai) padalinių vadovams buvo įteikti įpareigojimai ir raštiški nurodymai imtis skubių priemonių DSS trūkumams šalinti (5.9.3-2 lentelė).

5.9.3-2 lentelė. Pažeidimų statistika

Pažeidimų skaičius	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2020 m.
	7	3	6	10	5	4	1	2	2

**Pasiūlymai dėl gerinimo:**

- Laiku ir nuolat užtikrinti įmonės teritorijos priežiūrą, atsižvelgiant į meteorologines sąlygas.
- Naujai priimtų darbuotojų ir darbuotojų, kurių darbo patirtis įmonėje ne daugiau kaip vieneri metai, tiesioginiams vadovams atkreipti ypatingą dėmesį į jų apmokymo pakankamumą ir minėtų darbuotojų darbų vykdymo kontrolę.
- Atliekant savo pareigas darbuotojai privalo būti dėmesingi, apdairūs, vykdant darbus vadovautis STARK principu



## 5.10. Avarinės parengties ir civilinės saugos užtikrinimas

### 5.10.1. Avarinės parengties ir civilinės saugos srityje atlikti darbai

Avarinės parengties užtikrinimas įmonėje 2021 metais buvo organizuotas ir vykdytas pagal Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2020 m. sausio 21 d. įsakymu Nr. 22.3-18 patvirtintuose bendruosiuose saugos reikalavimuose BSR-1.3.1-2020 „Avarinės parengties užtikrinimas branduolinės energetikos objektuose“, DVSnd-0048-52, bei Avarinės parengties valdymo procedūros apraše, DVSta-0811-1V4, nustatytus reikalavimus.

Įmonės avarinę parengtį reglamentuojantys dokumentai yra nuolat peržiūrimi ir atnaujinami, atsižvelgiant į:

- avarinę parengtį reglamentuojančių LR įstatymų, poįstatyminių aktų ir kitų civilinę saugą, avarinę parengtį ir branduolinę saugą užtikrinančių institucijų teisės aktų pakeitimus;
- pasiruošimą eksploatuoti naujus BEO;
- įgyvendintus įmonės organizacinius pasikeitimus;
- avarinės parengties pratybose įgytą patirtį.

2021 metais buvo galutinai suderinta ir patvirtinta vienuolika 2020 metais peržiūrėtų ir (ar) atnaujintų avarinę parengtį reglamentuojančių dokumentų:

- VĮ IAE avarinės parengties planas (bendroji dalis), DVSta-0841-1;
- Personalo valdymo tarnybos avarinės parengties instrukcija, DVSta-0812-4;
- Fizinės saugos tarnybos avarinės parengties instrukcija, DVSta-0812-5;
- VĮ IAE APO štabo vadovaujančiųjų darbuotojų darbo organizavimo avarijos atveju tvarkos instrukcija, DVSta-0812-9;
- Pranešimų VĮ IAE APO štabo vadovaujantiems darbuotojams avarijos atveju tvarkos instrukcija, DVSta-0812-20;
- Avarijų VĮ IAE klasifikavimo instrukcija, DVSta-0812-21;
- Personalo veiksmų, išgirdus civilinės saugos ir avarinės parengties bei APO štabo pranešimus, instrukcija, DVSta-0812-22;
- Mokymų avarinės parengties ir civilinės saugos klausimais planavimo ir organizavimo VĮ IAE instrukcija, DVSta-0812-24;
- Techninės paramos centro avarinės parengties instrukcija, DVSta-0812-27;
- Radiacinės apsaugos tarnybos avarinės parengties instrukcija, DVSta-0812-31;
- Techninio aptarnavimo ir avarijų šalinimo tarnybos avarinės parengties instrukcija, DVSta-0812-32.

Dėl laikino SP ir KVS saugos priežiūros grupės personalo trūkumo, nespėta atnaujinti keturių avarinę parengtį įmonėje reglamentuojančių dokumentų, kurių atnaujinimas perkeltas į 2022 metus:

- Aprūpinimo finansais ir materialiniais ištekliais tarnybos avarinės parengties instrukcija, DVSta-0812-8;
- Bendradarbiavimo su organizacijomis, įmonėmis ir tarnybomis likviduojant avarijas VĮ IAE instrukcija, DVSta-0812-44;
- VĮ IAE galimų neprojektinių avarijų scenarijų aprašas, DVSta-0817-1;
- VĮ IAE Avarinės parengties organizacijos Avarijų valdymo centro priežiūros ir eksploatavimo instrukcija, DVSta-0812-4.

Įmonės 185 pastate esančio APO AVC sistemų ir įrangos priežiūra ir patikrinimai vyko pagal 2021 m. sausio 5 d. patvirtintą 2021 metų avarinės parengties organizacijos avarijų valdymo centro sistemų

ir įrengimų planinės techninės priežiūros grafiką Nr. Gf-9(17.39E). Be šių suplanuotų priežiūros darbų ir patikrinimų, atlikti ir kiti, avarinės parengties užtikrinimui svarbūs darbai:

- pašalinti gedimai dviejuose AVC kompiuteriuose, vienas kompiuteris buvo paimtas remontui, vienas pakeistas nauju;
- atlikta AVC esančių gesintuvų (25 vnt.) patikra;
- pakeisti dozimetrinės kontrolės sistemos „RADOS“ elektroniniai dozimetrai RAD-62 (20 vnt.);
- AVC 43 patalpoje įrengtas WiFi ryšys;
- 2 kartus atnaujintas (pakeistas) geriamojo vandens rezervas;
- atnaujinti avarinės parengties dokumentai (išspausdintos ir darbui parengtos aktualios versijos) AVC darbo vietose;
- parengtos APO darbo organizavimo bei pranešimų teikimo atmintinės AVC štabo personalui;
- parengti ir ITS pateikti AVC kompiuterinės įrangos pertvarkymo pasiūlymai (2021-10-28 raštas Nr. PVS-9553(17.39E)).

Avarinę parengtį ir civilinę saugą įmonėje organizuoja, koordinuoja ir kontroliuoja SP ir KVS saugos priežiūros grupės vyresnysis inžinierius inspektorius. 2021 metais kurį laiką šis etatas buvo neužimtas, nes darbuotojui palikus darbovietę, naujas darbuotojas pradėjo darbą beveik po trijų mėnesių – tiek laiko užtruko priėmimas į darbą ir leidimo savarankiškai dirbti gavimas.

2021 metais ir toliau aktyviai bendradarbiauta su VATESI specialistais siekiant užtikrinti įmonės avarinę parengtį. Su VATESI specialistais nagrinėjami ir aptariami galimų avarių įmonėje valdymo tobulinimo klausimai. VATESI specialistai 2021 metais atliko keturis avarinės parengties patikrinimus (inspekcijas) įmonės BEO kurių metu ypatingas dėmesys buvo skiriamas galimų avarių valdymui ir jų padarinių likvidavimui numatytų priemonių bei įrangos būklei, pakankamo išteklių kiekio užtikrinimui, tinkamam galimų avarių suvaldyme ir jų pasekmių likvidavime dalyvaujančio APO personalo pasirengimui (žiūr. 5.10.1-1 lentelę).

5.10.1-1 lentelė. VATESI avarinės parengties patikrinimai (inspekcijos) 2021 m.

Eil. Nr.	Patikrinimo (inspekcijos) pavadinimas, tikslai ir rezultatai	Patikrinimo data, ataskaitos Nr.
1.	<p>Avarinių situacijų ir projektinių avarių valdymo priemonių patikrinimas (1-asis ir 2-asis energijos blokai). Patikrinimo tikslai.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patikrinti, kaip vadovaujantis IAE 1-ojo ir 2-ojo energijos bloku eksploataavimo technologiniais reglamentais ir normalaus eksploataavimo instrukcijomis: užtikrinama avarinių situacijų ir projektinių avarių prevencija bei vykdoma avarinių situacijų likvidavimui numatytų techninių priemonių priežiūra, tvarkant PBK IAE 2-ojo energijos bloko KIB; užtikrinama avarinių situacijų ir projektinių avarių prevencija tvarkant PBK IAE 2-ojo energijos bloko „karštojoje kameroje“ ir vykdoma „karštosios kameros“ įrangos techninė priežiūra; vykdoma IAE 2-ojo energijos bloko KIB salės radiacinės stebėsenos ir perspėjimo sistemos įrangos techninė priežiūra.</li> <li>• Patikrinti, kaip yra vykdomi IAE 1-ojo ir 2-ojo energijos bloku eksploataavimo darbuotojų avarinių situacijų ir projektinių avarių valdymo mokymai.</li> </ul> <p>Pažeidimų, mažareikšmių pažeidimų ir gerosios praktikos neatitiktųjų patikrinimo metu nenustatyta.</p>	<p>2021-06-29 Nr. 16.2-34 (2021(31))</p>

Eil. Nr.	Patikrinimo (inspekcijos) pavadinimas, tikslai ir rezultatai	Patikrinimo data, ataskaitos Nr.
2	<p>Neprojektinių avarijų valdymo priemonių patikrinimas.</p> <p>Patikrinimo tikslai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patikrinti, kaip IAE vykdomi nustatyti branduolinės saugos reikalavimai, susiję su neprojektinių avarijų valdymu ir avarijų padarinių likvidavimu.</li> <li>• Patikrinti, kokia neprojektinių avarijų valdymo priemonių, numatytų naudoti pagal IAE dokumentą DVSed-0812-2V4, techninė būklė.</li> <li>• Patikrinti, kaip laikomasi IAE normatyvinių techninių dokumentų reikalavimų bei išsiaiškinti esančius trūkumus ir kylančias problemas, susijusias su neprojektinių avarijų valdymu ir avarijų padarinių likvidavimu.</li> </ul> <p>Pažeidimų, mažareikšmių pažeidimų ir gerosios praktikos neatitikčių patikrinimo metu nenustatyta.</p>	<p>2021-09-08 Nr. 16.2-38 (2021(31))</p>
3	<p>Avarinės parengties priemonių patikrinimas (Projektai B2 ir B3/4).</p> <p>Patikrinimo tikslas – patikrinti kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo komplekso (B2) ir kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso (B3/4) avarinės parengties organizacines ir technines priemones.</p> <p>Pažeidimų, mažareikšmių pažeidimų ir gerosios praktikos neatitikčių patikrinimo metu nenustatyta.</p>	<p>2021-09-23 Nr. 16.2-44 (2021(43))</p>
4	<p>Avarinės parengties priemonių patikrinimas (PBKS-2, Projektas B19-2).</p> <p>Patikrinimo tikslas – patikrinti laikinosios panaudoto branduolinio kuro saugyklos (PBKS-2) ir trumpaamžių labai mažo aktyvumo atliekų atliekyno (B19-2) avarinės parengties organizacines ir technines priemones.</p> <p>Patikrinimo metu pažeidimų ir gerosios praktikos neatitikčių nenustatyta. Nustatytas 1 mažareikšmis pažeidimas, kuris buvo pašalintas patikrinimo metu.</p>	<p>2021-12-07 Nr. 16.2-1 (2021(43))</p>

#### 5.10.2. Personalo apmokymas ir treniravimas.

Įmonės personalo avarinės parengties ir civilinės saugos mokymas vykdomas vadovaujantis Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos viršininko 2020 m. sausio 21 d. įsakymu Nr. 22.3-18 patvirtintais bendraisiais saugos reikalavimais BSR-1.3.1-2020 „Avarinės parengties užtikrinimas branduolinės energetikos objektuose“, DVSnd-0048-52, ir Mokymų avarinės parengties ir civilinės saugos klausimais planavimo ir organizavimo VĮ IAE instrukcija, DVSta-0812-24V4. Buvo parengtas ir VĮ IAE generalinio direktoriaus 2021 m. sausio 25 d. įsakymu Nr. VĮs-39 patvirtintas 2021 m. avarinės parengties ir civilinės saugos užsiėmimų, pratybų ir treniruočių pravedimo VĮ Ignalinos AE tvarkaraštis (toliau – TAP ir CS mokymo tvarkaraštis), kuris antroje pusėje buvo pakoreguotas (VĮ IAE generalinio direktoriaus 2021 m. rugsėjo 22 d. įsakymas Nr. VĮs-354). 2021 metais vyko:

- Teoriniai grupiniai avarinės parengties užsiėmimai APO personalui ir civilinės saugos mokymai įmonės personalui, neįeinančiam į APO sudėtį. Viso prarasti 21 tokio tipo mokymai ir pratybos. Teorinių grupinių užsiėmimų ir mokymų metu pasiekti rezultatai pateikiami užsiėmimų apskaitos lapuose ir pratybų ataskaitose:

2021-06-15 Nr. Bln-572(17.121); 2021-09-23 Nr. Bln-852(3.304E); 2021-10-05 Nr. Bln-901; 2021-11-10 Nr. Bln-862(9.22); 2021-11-12 Nr. Bln-1006(9.24); 2021-11-19 Nr. Bln-1026(3.107); 2021-11-23 Nr. Bln-1034(17.107E); 2021-12-01 Nr. Bln-1071(9.22E); 2021-12-06 Nr. Bln-1081(17.14); 2021-12-08 Nr. Bln-1091(3.304E); 2021-12-09 Nr. Bln-1107(3.304); 2021-12-13 Nr. Bln-1124(17.112E); 2021-12-16 Nr. Bln-1163(17.115E); 2021-12-20 Nr. Bln-1170(17.107E); 2021-12-21 Nr. Bln-1182(17.22); 2021-12-21 Nr. Bln-1183(17.22);

2021-12-21 Nr.Bln-1184(17.22); 2021-12-21 Nr.Bln-1185(17.22); 2021-12-21 Nr.Bln-1186(17.22); 2021-12-21 Nr.Bln-1187(17.22); 2021-12-25 Nr.Bln-1043(10.6E).

- APO stalo pratybos. Pirmosios stalo pratybos „Prietaiso STEBEL 3M neapsaugotos jonizuojančios spinduliuotės šaltinio kapsulės aptikimas Maišiagalos radioaktyvių atliekų saugyklos 6-oje sekcijoje vykdant radioaktyvių atliekų utilizavimo darbus“ vyko 2021 m. sausio 29 d. Pratybų metu pasiekti rezultatai ir išvados pateikiami pratybų ataskaitoje Nr. At-571(3.166E), patvirtintoje 2021 m. vasario 5 d. Antrosios neplanuotos stalo pratybos „VĮ IAE APO personalo veiksmai, įvykus projektinei ir neprojektinei avarijai Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekse B3/4“ vyko 2021 m. spalio 20 ir 26 d. Pratybų metu pasiekti rezultatai ir išvados pateikiami pratybų ataskaitoje Nr. At-3818(17.39E), patvirtintoje 2021 m. gruodžio 15 d.
- APO funkcinės pratybos. 2021 m. lapkričio 22 d. vyko svarbiausias avarinės parengties mokymo renginys – VĮ IAE APO funkcinės pratybos „VĮ IAE APO veiksmai, vienu metu įvykus neprojektinei ir projektinei avarijoms skirtinguose branduolinės energetikos objektuose: 2-ajame energijos bloke ir B19/2“. Šių pratybų metu buvo išbandytas APP numatytų priemonių tinkamumas galimų projektinių ir neprojektinių avarijų trumpaamžių labai mažo aktyvumo atliekų atliekyne (B19/2) valdymui ir jų padarinių šalinimui. Pratybų metu pasiekti rezultatai ir išvados pateikiami pratybų ataskaitoje Nr. At-3652(17.39E), patvirtintoje 2021 m. gruodžio 3 d. Žemiau pateikiami pratybų metu užfiksuoti pratybų dalyvių veiksmai.



5.10.2-1 pav. APO štabo personalas pratybų metu avarijų valdymo centre aptaria avarijų suvaldymą



5.10.2-2 pav. Avarijos 2-ajame energijos bloke likvidavimo darbai (kairėje – avarijų šalinimo komandos personalo instruktavimas, dešinėje – trūkusio vamzdžio remontas)



5.10.2-3 pav. Avariją (gaisras B19/2 aikštelėje) likviduoja Visagino PGT ugniagesiai gelbėtojai

- Priimamo dirbti į VĮ IAE bei rangovų (tiekėjų) personalo įvadinis instruktavimas vyksta nuolat, ne išimtis ir 2021 metai. Per metus įvadinį avarinės parengties, civilinės saugos ir gaisrinės saugos instruktažą išklausė 101 naujai priimtas darbuotojas.

Pagal 2021 metais vykusią stalo ir funkcinių pratybų ataskaitose nurodytus trūkumus ir pateiktas rekomendacijas buvo parengtas koreguojamųjų priemonių planas, kuris 2022 metų pradžioje bus galutinai suderintas tarp įmonės padalinių, patvirtintas ir pradėtas įgyvendinti.

#### **Išvados:**

2021 metais tęsėsi sudėtinga situacija, 2020 metais susidariusi dėl COVID-19 plitimo grėsmės – didelė dalis įmonės personalo dirbo nuotoliniu būdu, kiek įmanoma riboti darbuotojų kontaktai. Tai neleido pilnai įvykdyti visų suplanuotų avarinės parengties ir civilinės saugos mokymo priemonių (dalis teorinių grupinių užsiėmimų ir įmonės personalo evakavimo gaisro ir radiologinių avarių atvejais treniruotės), tačiau pavyko įgyvendinti daugumą jų, tame tarpe ir pagrindines – organizuoti ir praveisti avarinės parengties stalo ir funkcines pratybas, nors jos buvo vykdomos pasitelkus minimalų dalyvių skaičių dėl besitęsiančios pandemijos. Visa tai leido išlaikyti aukštą APO personalo avarinės parengties pasirėngimo lygį ir pagerinti likusio įmonės personalo civilinės saugos žinias.

#### **Siūlymai dėl gerinimo:**

- praveisti visus 2022 metų AP ir CS mokymų tvarkaraštyje suplanuotus mokymus;
- atlikti ne mažiau kaip dvi avarinės parengties inspekcijas pasirinktuose įmonės padaliniuose;
- įmonės personalui, nurodytam Mokymų avarinės parengties ir civilinės saugos klausimais planavimo ir organizavimo VĮ IAE instrukcijos, DVSta-0812-24V4 28-31 punktuose, išklausti kursus Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Ugniagesių gelbėjimo mokykloje pagal atitinkamas programas ir gauti tai pavirtinančius pažymėjimus;
- vykdyti periodinius AVC sistemų ir įrangos patikrinimus, gerinti darbo sąlygas AVC darbo vietose;
- laiku peržiūrėti ir (ar) atnaujinti įmonės avarinę parengtį reglamentuojančius teisės aktus.

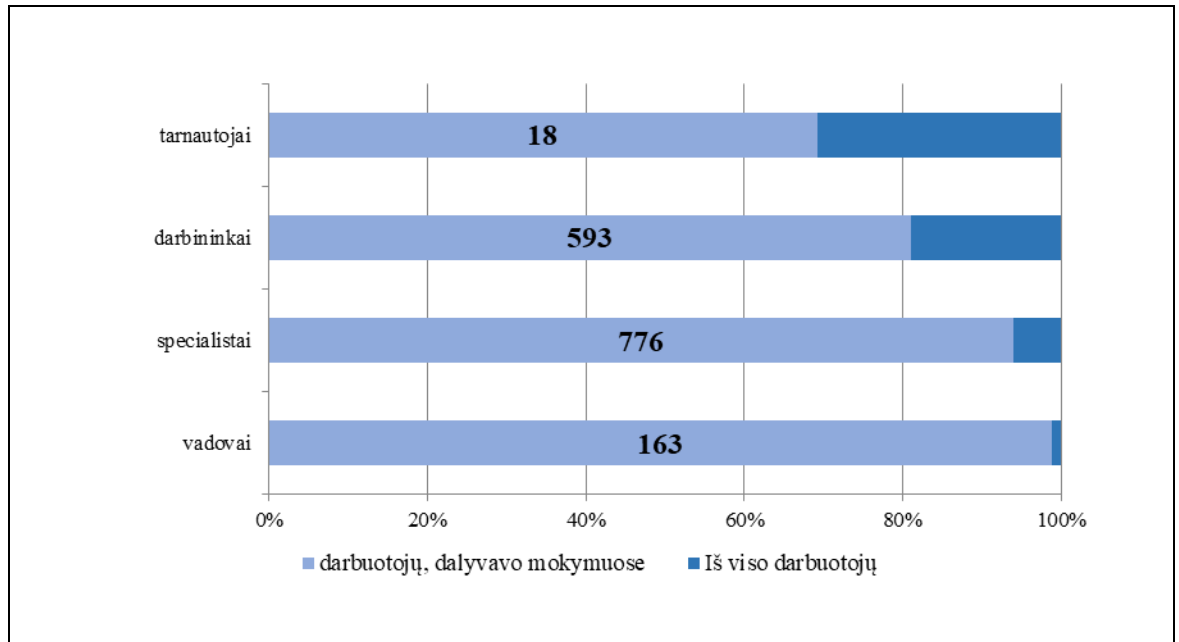
## 5.11. Personalo kvalifikacijos užtikrinimas

### 5.11.1. Personalo ruošimas

Personalo ruošimas – tai viena iš Ignalinos AE veiklos sudėtinių dalių, užtikrinančių įmonės saugą.

2021 metais įmonėje buvo organizuoti ir praversti 1550 asmenų mokymai ir atestavimai, iš jų — 163 vadovams, 776 specialistams, 593 darbininkams, 18 tarnautojams.

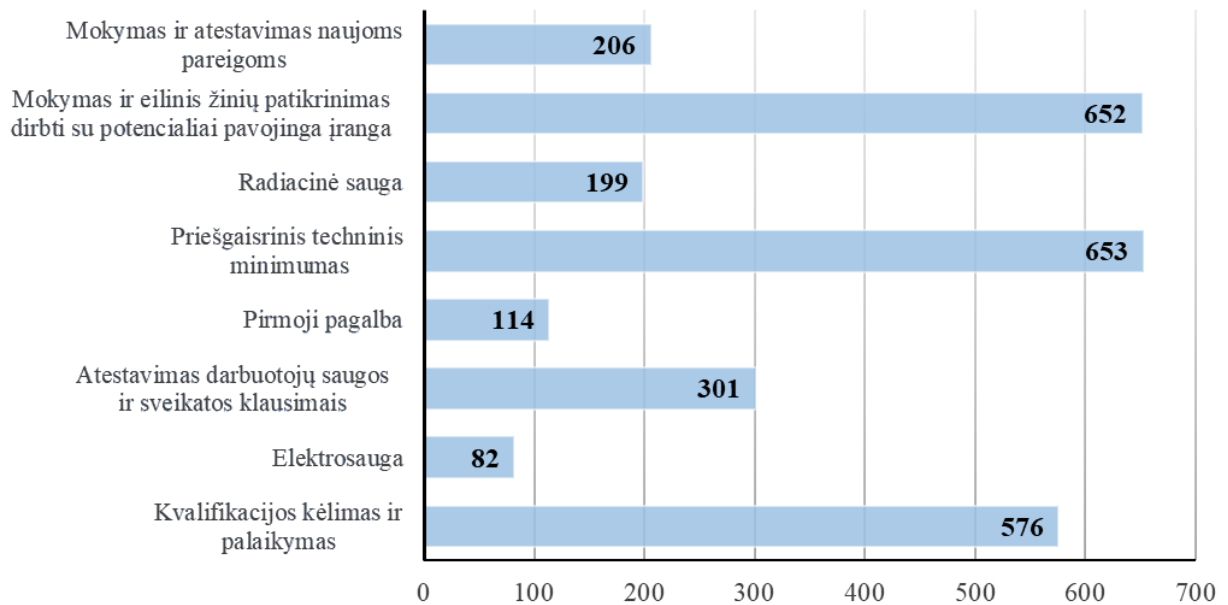
5.11.1-1 paveikslėlyje pateikta informacija apie apmokyto personalo skaičių pagal šias grupes: vadovai, specialistai, darbininkai, tarnautojai.



5.11.1-1. pav. Informacija apie 2021 m. apmokyto ir atestuoto personalo skaičių

Žemiau pateikti duomenys apie 2021 m. apmokytą ir atestuotą personalą pagal šias mokymo rūšis (žiūr. 5.11.1-2. pav.):

- mokymas ir atestavimas naujoms pareigoms, įskaitant eilinį atestavimą IAE komisijose - 206 žm., iš jų: vadovų – 26, specialistų - 105, darbininkų – 75;
- kvalifikacijos kėlimas ir palaikymas - 576 žm.;
- pirminis mokymas ir eilinis žinių patikrinimas dirbti su potencialiai pavojinga įranga – 652 žm.;
- pirminis mokymas ir eilinis žinių patikrinimas iš priešgaisrinio techninio minimumo – 653 žm.;
- atestavimas darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais – 301 žm.
- mokymas ir atestavimas iš radiacinės saugos – 199 žm.;
- Saugos kultūros mokymai – 202 žm.



5.11.1-2. pav. Informacija apie 2021 m. apmokytą ir atestuotą personalą pagal įvairias mokymo rūšis.

Siekiant užtikrinti saugai svarbių pareigybių rezervo paruošimą buvo apmokyti ir atestuoti 9 darbuotojai, saugai svarbių pareigybių rezervo parengimo lygis pasiekė 98%.

2021 m. END personalui buvo praversti kvalifikacijos palaikymo mokymai pagal END personalo kvalifikacijos palaikymo programas:

- „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyriaus radioaktyviųjų atliekų operatoriaus padidėjo kvalifikacijos programa“, darbuotojai atestuoti KRATS komisijoje, MC-1481-128;
- „IAE personalo VAS DK išmontavimo procesų ir grafito atliekų tvarkymo mokymo programa“, MC-1481-117.

Siekiant tobulinti IAE personalo projektų valdymo įgūdžius 2021 m. buvo organizuoti mokymai temomis „Projekto sąnaudų valdymas pažengusiems“, „Užduočių, laiko ir resursų projektuose planavimas ir valdymas pažengusiems“, „Projektų valdymo informacinė sistema MS Project pažengusiems“, šiuose mokymuose dalyvavo 78 darbuotojai. 158 vadovujančias pareigas užimantys darbuotojai dalyvavo mokymuose temomis: „Efektyvus grįžtamasis ryšys – raktas į darbuotojų motyvaciją ir darbo kokybę“, „Šiuolaikiniai problemų sprendimo metodai“ ir „Emocinio intelekto ugdymas“.

Vykdamas kritinių žinių kaupimo ir išsaugojimo veiklą, 2021 m. įvykdyta 40 priemonių, buvo išsaugotos ir perduotos 15 atleidžiamų darbuotojų kritinės žinios, pilnai įgyvendinti 9 darbuotojų kritinių žinių/įgūdžių išsaugojimo priemonių planai ir parengtos devynios jų ataskaitos. Įmonės veiklai kritinių darbuotojų žinių išsaugojimo lygis per 2021 metus sudaro 98 %.

2021 m. siekiant užtikrinti nepertraukiamą personalo mokymosi procesą ir savalaikį žinių patikrinimą karantino sąlygomis ir ribojimais, susijusiais su COVID, buvo plačiai taikomas nuotolinis personalo mokymo ir atestavimo metodas. Daugiau nei 70% visų personalo kvalifikacijos tobulinimo ir palaikymo renginių buvo vykdoma nuotoliniu būdu. Be to, dalinai nuotoliniu būdu buvo vykdomi atestavimai pareigoms įmonės atestacijos komisijose.

#### 5.11.2. Avarinės ir priešgaisrinės treniruotės

Priešavarinės ir priešgaisrinės treniruotės IAE operatyviam personalui pravedamos, vadovaujantis Priešavarinių treniruočių organizavimo Ignalinos atominėje elektrinėje instrukcija, DVSeD-1412-2, ir Priešgaisrinių treniruočių VĮ IAE organizavimo instrukcija, DVSta-1412-4, parengtų Lietuvoje ir IAE galiojančių vadovaujamųjų dokumentų pagrindu, siekiant organizuoti elektrinės personalo

mokymą ir tobulinti veiksmų avarinėse situacijose įgūdžius. Priešavarinės treniruotės pravestos pagal Eksploatavimo nutraukimo departamento direktoriaus patvirtintą 2021-11-25 Bendrųjų elektrinės priešavarinių treniruočių su gaisro gesinimo elementais IAE operatyviniam personalui 2021 m. grafiką Nr. Gf-1597(17.7E). Bendrosios elektrinės priešavarinės treniruotės su gaisro gesinimo elementais pravestos visam IAE operatyviniam personalui pagal TPS parengtas programas.

Taip pat operatyviniam personalui, nedalyvaujančiam bendrosiose elektrinės treniruočių programose, papildomai buvo pravestos padalinio treniruotės ir individualios priešavarinės treniruotės su gaisro gesinimo elementais.

Dėl ekstremalios situacijos paskelbimo ir karantino įvedimo Lietuvos Respublikoje, Visagino priešgaisrinės gelbėjimo valdybos atšauktų visų planuotų mokymų, taip pat taisyklių ir rekomendacijų, kurios sumažina COVID-19 infekcijos plitimo riziką, bendrosios elektrinės treniruotės, suplanuotos 2021 m. sausio, vasario ir kovo mėn., buvo perkeltas į 2021 m. gegužės ir lapkričio mėn. Nuo 2021 m. balandžio mėn. 2021-05-06 Techniniu potvarkiu Nr. TP-75(3.176E) bendrosios elektrinės priešavarinės treniruotės buvo organizuotos nuotoliniu būdu virtualioje erdvėje, naudojantis Microsoft Teams programa. Atšaukus karantiną Lietuvos Respublikoje, visos planuotos ir perkeltos bendrosios elektrinės treniruotės buvo pravestos 2021 m. Tokiu būdu kiekvienai pamainai buvo surengtos viena nuotolinė (virtuali) ir viena reali treniruotės.

Treniruočių rezultatai buvo įforminami protokoluose, kuriuose nurodytas kiekvieno treniruotės dalyvio veiksmų įvertinimas. Protokole taip pat užfiksuotos pastabos, išaiškintos treniruotės metu. Šios pastabos buvo panaudojamos kaip savoji patirtis, siekiant atlikti analizę ir nustatyti gerinimo priemones. Kiekvieną protokolą pasirašė treniruotės vadovas ir kontroliuojantys asmenys. 5.11.2-1 lentelėje pateikta informacija apie 2021 metais pravestas priešavarines ir priešgaisrines treniruotes.

5.11.2-1 lentelė. Informacija apie priešavarines ir priešgaisrines treniruotes

Eil. Nr.	Data, treniruotės rūšis	Pamainos Nr.	Treniruotės tema	Protokolo Nr.
1.	2021-04-22 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais (virtuali)	Pamaina Nr. 3/5	Kabelių užsidegimas kabelių tunelyje Nr. 22 nuo G-2 bl. iki 120/2 past.	2021-05-07 Nr. 1/2021 PPr-418(3.190E)
2.	2021-05-13 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais (virtuali)	Pamaina Nr. 2	Užsidegimas 212/D2 kabelių pat. pusaukštyje, 6.0 m žymoje	2021-05-19 Nr. 2/2021 PPr-444(3.190E)
3.	2021-05-19 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais (virtuali)	Pamaina Nr. 4	Užsidegimas 212/D2 kabelių pat. pusaukštyje, 6.0 m žymoje	2021-08-11 Nr. 3/2021 PPr-672(3.190E)
4.	2021-05-26 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais (virtuali)	Pamaina Nr. 1	Elektros variklio 2WZ51D01 užsidegimas, 101/2 past. A2 bl. 1005/1 patalpa	2021-07-15 Nr. 4/2021 PPr-623(3.190E)
5	2021-09-22 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais	Pamaina Nr. 4/1	Kabelių užsidegimas kabelių tunelyje Nr. 22 nuo G-2 bl. iki 120/2 pastato	2021-10-22 Nr. 5/2021 PPr-948(3.190E)
6	2021-10-13 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais	Pamaina Nr. 1/3	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų užsidegimas deginimo įrenginio buferinės saugyklos 23R012 patalpoje, KATSK (B3,4)	2021-10-20 Nr. 6/2021 PPr-936(3.190E)
7	2021-10-19 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais	Pamaina Nr. 3/5	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų užsidegimas deginimo įrenginio buferinės saugyklos 23R012 patalpoje, KATSK (B3,4)	2021-11-08 Nr. 7/2021 PPr-992(3.190E)
8	2021-11-18 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais (virtuali)	Pamaina Nr. 5	IAE naudotojų patirtas šilumos tiekimo praradimas	202-01-11 Nr. 8/2021 PPr-25(3.190Mr)



Eil. Nr.	Data, treniruotės rūšis	Pamainos Nr.	Treniruotės tema	Protokolo Nr.
9	2021-11-24 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais	Pamaina Nr. 5/2	Kabelių užsidegimas kabelių tunelyje Nr. 22 nuo G-2 bl. iki 120/2 pastato	202-01-12 Nr. 9/2021 PPr-26(3.190Mr)
10	2021-11-30 Bendroji priešavarinė treniruotė su gaisro gesin. elementais	Pamaina Nr. 2/4	Elektros variklio 2WZ51D01 užsidegimas, 101/2 past. A2 bl., 1005/1 patalpa	2021-12-15 Nr. 10/2021 PPr-1204(3.190Mr)

**Išvados:**

IAE yra prarastos visos bendrosios elektrinės priešavarinės ir priešgaisrinės treniruotės. Dėl pablogėjusios epidemiologinės situacijos IAE buvo perkeltos treniruotės, kurios pagal grafiką turėjo vykti sausio, vasario ir kovo mėn. Balandį, gegužę ir lapkritį buvo organizuotos bendrosiose elektrinės priešavarinės treniruotės su gaisro gesinimo elementais nuotoliniu būdu virtualioje erdvėje.

Treniruočių programos sudarytos, atsižvelgiant į eksploataavimo patirtį, pradėjus eksploatuoti naujas IAE BEO, IAE įrangos ir sistemų įrangos dabartinę būklę ir anksčiau IAE įvykusių neįprastų įvykių patirtį, taip pat AE su kito tipo reaktoriais ir atominės pramonės patirtį. TPS personalas 2021 m. parengė vieną naują programą skirtą IAE operatyvinio personalo priešgaisrinių ir priešavarinių treniruočių organizavimui ir pravedimui. Priešavarinės treniruotės yra aukšto lygio ir pradedamos maksimaliai panašiomis į realias sąlygomis – atliekant sąlyginius personalo su veikiančia įranga veiksmus. Taip pat, siekiant apsaugoti IAE darbuotojų sveikatą dėl COVID-19 viruso plitimo grėsmės, organizuotos bendrosiose elektrinės priešavarinės treniruotės su gaisro gesinimo elementais nuotoliniu būdu virtualioje erdvėje.

Operatyvinio personalo pastabos ir pasiūlymai parengti, vadovaujantis treniruočių rezultatais, ir užfiksuoti treniruočių protokoluose. Kaip geroji praktika jie perduodami padaliniais, kurie yra kompetentingi analizuoti ir priimti sprendimus, išspręsti tuos klausimus, atsižvelgiant į pateiktus pasiūlymus ir pastabas.

Personalas, taip pat ir naujai eksploatuojamų objektų, įgyja kelio užkirtimo avarinėms situacijoms, taip pat pažeidimams įrangos darbe ir gaisrų likvidavimo įgūdžių. Treniruočių metu tikrinami Priešgaisrinės gelbėjimo valdybos personalo ir Bendrojo pagalbos centro dispečerių tarpusavio veiksmai. Treniruotės didina saugos kultūros ir komunikacijos lygį ir gerina darbo komandoje įgūdžius. Vadovaujantis pastabų, išaiškintų pravedant treniruotes, rezultatais, nustatomos koreguojančios priemonės, siekiant didinti įrangos darbo patikimumą ir vykdyti IAE BEO eksploataavimo Technologinių reglamentų ir saugos reikalavimus.

**Pasiūlymai dėl gerinimo:**

Siekiant įgyti IAE eksploataavimo nutraukimo metu avarinių situacijų prevencijos, avarijų ir gaisrų likvidavimo įgūdžių, operatyvinio personalo treniruotes prvesti pagal naujai parengtas Priešavarinių ir priešgaisrinių treniruočių pravedimo programas.

Pravedant IAE operatyvinio personalo treniruotes 2022 m., palaikyti ir toliau gerinti bendradarbiavimą su Priešgaisrinės gelbėjimo valdybos ir Bendrosios pagalbos centro personalu, siekiant gaisro atveju iki minimumo sumažinti laiką, skirtą atvykti į IAE.

TPS personalui tęsti Bendrų elektrinės priešavarinių treniruočių pravedimo programų naujų versijų parengimą, atsižvelgiant į IAE įrangos ir sistemų dabartinę būklę, ir, esant būtinybei, rengti naujas Bendrų elektrinės priešavarinių treniruočių pravedimo programas IAE operatyviniam personalui, atsižvelgiant į pradėdamus eksploatuoti įrenginius.

## 5.12. Savo ir kitų asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirtis

### 5.12.1. Neįprastųjų įvykių analizė

#### 5.12.1.1 Įvykių klasifikacija pagal INES skalę

Įvykių apskaitos kriterijai, pranešimo apie įvykius tvarka, įvykių analizės metodologija ir atsakomybė už šią veiklą reglamentuojama šiose instrukcijose:

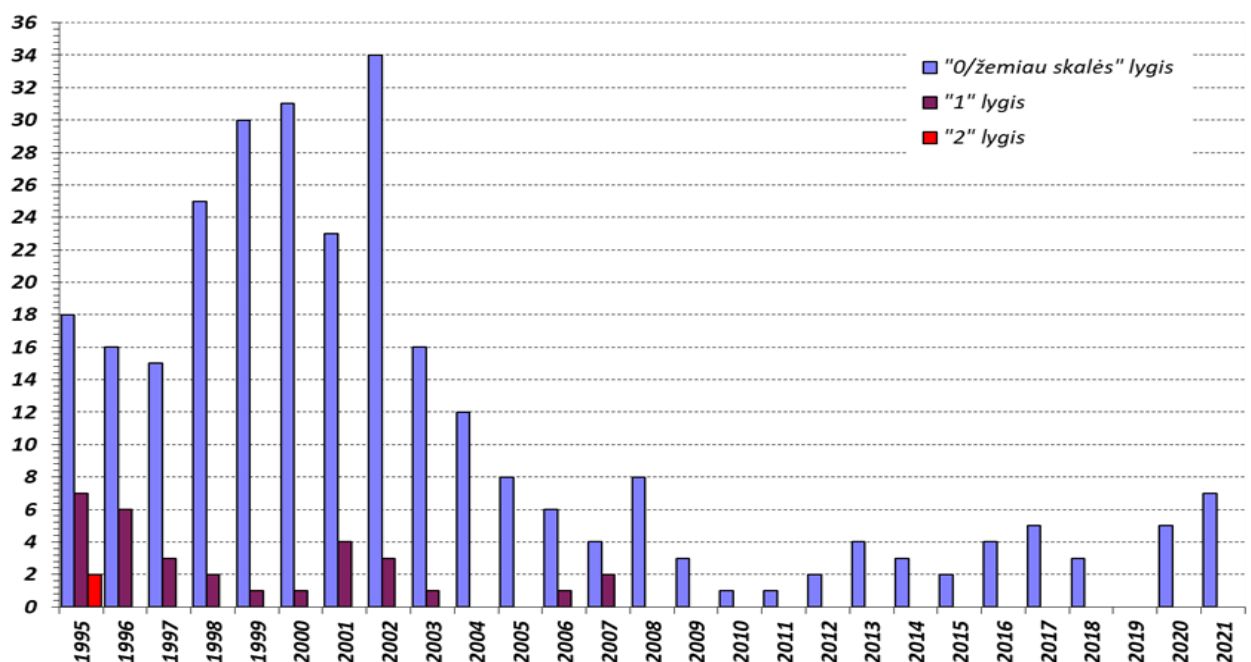
- Pranešimo apie IAE įvykusius neįprastus įvykius instrukcijoje, DVSta-0312-8;
- IAE įvykusių neįprastų įvykių analizės instrukcijoje, DVSeD-0312-5;
- Ignalinos AE įvykusių neįprastų įvykių apžvalgų atlikimo bei įvykių analizės ataskaitų rengimo instrukcijoje, DVSeD-0312-3.

Įvykių analizės metodologija atitinka ASSET metodologiją ir yra skirta tiesioginių ir esminių įvykių priežasčių išaiškinimui.

Papildomai įvykių, susijusių su klaidingais personalo veiksmais, analizei yra numatyta taikyti įvykių, susijusių su klaidingais personalo veiksmais, papildomos analizės metodiką, DVSeD-0328-2, kuri buvo peržiūreta 2021 m.

2021 metais įvyko 9 įvykiai, iš kurių 8 atitinka VATESI informavimo kriterijus ir 1 įvykiai apie kuriuos buvo pranešta elektrinėje. Vieno įvykio (2021-10-05) klasifikacija bus atlikta baigus jo analizę ir VATESI patvirtinus jo lygį pagal INES skalę.

Duomenys apie Ignalinos AE įvykusių neįprastų įvykių skaičių 1995÷2021 metais ir jų lygis pagal tarptautinę branduolinių įvykių skalę INES yra pateikti 5.12.1-1 paveikslėlyje.



5.12.1-1 pav. Duomenys apie IAE įvykusių neįprastų įvykių kiekį

**Pastaba:** 5.12.1-1 paveikslėlyje nurodomi 7 0/žemesnio lygio įvykiai, kadangi vieno įvykio analizė nebaigta.

#### 5.12.1.2 Įvykių prigimtis, analizė ir išvados

5.12.1-1 lentelėje pateikta informacija apie IAE 2021 m. įvykusius įvykius

5.12.1-1 lentelė. Informacija apie 2021 metais Ignalinos AE įvykius neįprastus įvykius

Eil. Nr.	Įvykio data	Energijos blokas, kitas įmonės objektas	Pranešta (V,P)	Įvykio analizės sudarymo komisijos įsakymo/potvarkio Nr.	Įvykio pavadinimas	Saugos funkcijos (YM)	Įvykio lygis pagal INES	Įvykio kilmė (Do, Др, Дэ, Јо, Јр, Јэ, М, Э, К)	Savaitės diena (Пн, BCЧ, Пр, ПР)	Priežastys				Koreguojančios priemonės sk. (suplanuotos/ įgyvendintos/ vėluojama įgyvendinti)	Potenciali įtaka saugai bei išmoktos pamokos
										Tiesioginės (C, Г, H)	Lydimtys veiksniai (П, O)	Esminės (CO, CB)	Lydimtys veiksniai (ПН, ПО)		
1	2021-01-17	B34	V	2021-01-19 Nr. VĮs-31	Nukrypimas nuo kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo komplekso saugaus eksploatavimo sąlygų, fizinės saugos kontrolės sistemos veikimo pažeidimai laikinai nutrūkus elektros tiekimui.	Nebuvo	0 / žemiau skalės	Э	ПР	H	-	-	-	10/8/0	Įvykis susijęs su fizinės saugos užtikrinimo pažeidimu. Panašių įvykių priežasčių nepilnas pašalinimas
2	2021-02-24	1, 2	V	2021-02-26 potvarkis Nr. ĮVP-22 (1.16E)	Neapskaitytų DBM nedidelių kiekių aptikimas	Nebuvo	0 / žemiau skalės	Јэ	*	Г	-	-	-	-	Įtaka saugai nenustatyta.
3	2021-05-12	2	V	2021-05-19 potvarkis Nr. ĮVP-48 (1.16E)	Nekontroliuojamas ŠIEL pluošto nuleidimas į CAN160 kasetę dėl savaiminio griebtuvu atsikabinimo, atliekant PŠIR pjaustymo darbus 2-ojo bloko „karštoje kameroje“	Nebuvo	0 / žemiau skalės	M	BCЧ	H	-	CO	ПН	7/6/0	Įtaka saugai nenustatyta.
4	2021-06-08	B34	P	-	Dulkių siurblio B3KPF20AL001 žarnos nutrūkimas	YM	0 / žemiau skalės	M	BCЧ	H	-	-	-	2/2/0	Įvykis susijęs su radioaktyviųjų medžiagų sulaikymu
5*	2021-08-24	1	V	2021-09-07 potvarkis Nr. ĮVP-88 (1.16E)	Neapskaityto mažo tūrio daliųjų medžiagų šaltinio aptikimas	Nebuvo	0 / žemiau skalės	Дэ	*	Г	-	-	-	2/2/0	Įtaka saugai nenustatyta.

Eil. Nr.	Įvykio data	Energijos blokas, kitas įmonės objektas	Pranešta (V,P)	Įvykio analizės sudarymo komisijos įsakymo/potvarkio Nr.	Įvykio pavadinimas	Saugos funkcijos (YM)	Įvykio lygis pagal INES	Įvykio kilmė (Do, Др, Дэ, Ло, Лр, Лэ, М, Э, К)	Savaitės diena (Пн, BCЧ, Пт, ИП)	Priežastys				Koreguojančios priemonės sk. (suplanuotos/įgyvendintos/veluojama įgyvendinti)	Potenciali įtaka saugai bei išmoktos pamokos
										Tiesioginės (C, Г, H)	Lydimųjų veiksniai (П, O)	Esminės (CO, CB)	Lydimųjų veiksniai (ПН, ПО)		
6	2021-09-06	2	V	2021-09-08 potvarkis Nr. ĮVP-90(1.16E)	Patikimo maitinimo 2BU, 2BV, 2BW sekcijų rezervinio maitinimo šaltinio išskyrimo automatikos įrenginių (RMŠIA) suveikimas, atjungus transformatorių 5ПРТ	Nebuvo	0 / žemiau skalės	М	**	Пн	-	-	-	2/2/0	Įtaka saugai nenustatyta.
7**	2021-10-05	2	V	2021-10-28 potvarkis Nr. ĮVP-103(1.16E))	Nereprezentatyvi vandens analizė KIB dėl procedūrų trūkumų	Nebuvo	0 / žemiau skalės	Дэ	BCЧ	H	-	CO		7/6/1	Įtaka saugai nenustatyta.
8***	2021-11-12	2	V	-	Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių skaičiaus neatitikimo nustatymas inventorizacijos metu	Nebuvo	0 / žemiau skalės	-	-	H	-	-		-	Įtaka saugai nenustatyta.
9	2021-12-08	2	V	2021-12-17 potvarkis Nr. ĮVP-117(1.16E)	DG-9 paleidimas dėl trumpalaikio elektros energijos tiekimo patikimo maitinimo sekcijoms 2BW praradimo, atliekant planinius 6 sekcijų įvadų bandymus	Nebuvo	0 / žemiau skalės	Ло	BCЧ	C	-	CO		4/1/0	Įtaka saugai nenustatyta.

\* - įvykio tiksliai data ir laikas nenustatyti; \*\* - įvykio analizė nebaigta; \*\*\* - šaltiniai aptikti tvarkant radioaktyvias atliekas.

Sutrumpinimai:

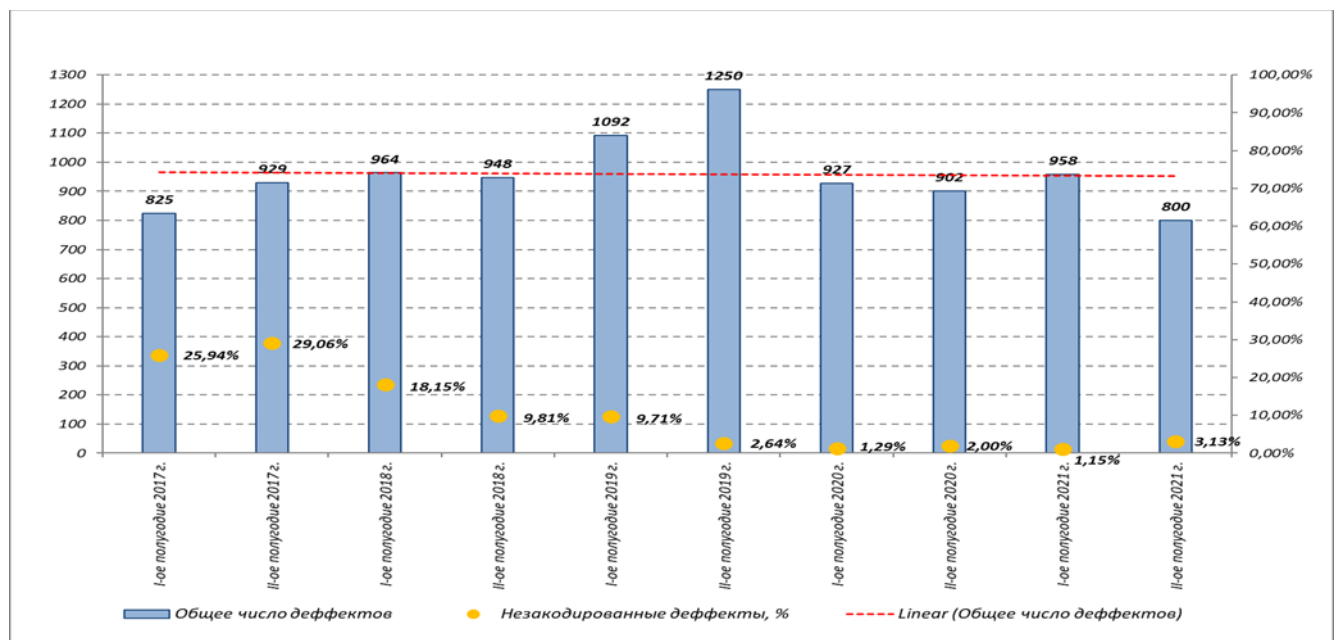
<b>C</b>	Atitikimas vykdomam darbui	<b>ПН</b>	Priežiūros programa	<b>Пн</b>	Pirmadienis	<b>Ло</b>	Operatyvinis personalas
<b>Г</b>	Pasiruošimas darbų vykdymui	<b>ПО</b>	Grįžtamojo ryšio programa	<b>BCЧ</b>	Antradienis, trečiadienis, ketvirtadienis	<b>Лр</b>	Remonto personalas
<b>H</b>	Patikimumo stoka	<b>V</b>	Pranešta VATESI	<b>Пт</b>	Penktadienis	<b>Лэ</b>	Eksploatacinis personalas
<b>П</b>	Nepilnas pasiruošimas darbui	<b>P</b>	Pranešta IAE	<b>ПП</b>	Šeštadienis, sekmadienis	<b>М</b>	Mechaniniai įrenginiai
<b>O</b>	Gedimas vykdant darbus	<b>YM</b>	Radioaktyviųjų medžiagų sulaikymas	<b>До</b>	Operatyvinio valdymo dokumentas	<b>К</b>	Matavimų kontrolės ir automatikos prietaisai
<b>CO</b>	Trūkumai aptikimo sistemoje	<b>CB</b>	Trūkumai aptarnavimo sistemoje	<b>Др</b>	Remonto dokumentas	<b>Э</b>	Elektros įrenginiai, prietaisai

VĮ Ignalinos AE 2021 metų įvykusių įvykių klasifikacija pateikta 5.12.1-2 lentelėje:

5.12.1-2 lentelė. Informacija apie 2021 metais Ignalinos AE įvykusių neįprastus įvykius

Įvykis		Energijos blokas		Kitas įmonės objektas	IŠ VISO	
		1	2			
Pranešta	Įmonės viduje	-	-	1	1	
	Už Ignalinos AE ribų	1	5	2	8	
Aptikta	Priežiūra	1	1	1	3	
	Ekspluatuojant	-	4	2	6	
Saugos funkcija	Radioaktyviųjų medžiagų sulaikymas	-	-	1	1	
Įvykio lygis pagal INES	Už skalės	-	-	-	-	
	0	1	5	3	9	
	1	-	-	-	-	
	>1	-	-	-	-	
Įvykio kilmė	Įrengimai, prietaisai	Mechaniniai	-	1	1	2
		Elektros	-	-	1	1
		Matavimų kontrolės ir automatikos	-	-	-	-
	Personalas	Ekspluatacinis	-	-	1	1
		Operatyvinis	-	1	-	1
		Remonto	-	-	-	-
		Rangovinių organizacijų	-	-	-	-
	Procedūra	Operatyvinio valdymo	-	-	-	-
		Remonto	-	-	-	-
		Ekspluatacinė	1	1	-	2

5.12.1-2 paveikslėlyje pateikta informacija apie žemo lygio įvykių pokytį 2017÷2021 metais.



5.12.1-2 pav. Žemo lygio įvykių statistika IAE 2017÷2021 metų periodu.

**Išvados:**

Per 2021 metus įvykių priežastys buvo šios:

- trūkumai rangovų darbo organizavime: – „Patikimo maitinimo 2BU, 2BV, 2BW sekcijų RMŠIAI suveikimas, atjungus transformatorių 5PIPT“, 2021-09-06;
- eksploatacinio personalo klaidos, 3 įvykiai;
- remonto personalo klaidos, 1 įvykis;
- remonto ir eksploatacinių procedūrų trūkumai, 3 įvykiai;
- 1 įvykio analizė nebaigta.

Per 2021 metus įvykių, susijusių su saugaus eksploatavimo ribų ir sąlygų pažeidimu, nebuvo. Tokių įvykių, nebuvimas rodo, kad personalo kvalifikacija ir įrangos būklė yra tinkamo lygio.

Žemo lygio įvykių analizės rezultatai pateikiami kas pusmetį rengiamose ataskaitose. Vidutinis ŽLI skaičius 2021 metais buvo 879 per pusmetį.

ŽLI skaičius ir toliau mažėja dėl to, kad dauguma technologinių sistemų yra izoliuotos ir kas savaitę vykstančiuose END pasitarimuose nuolat vertinama padėtis, susijusi su defektų šalinimu.

**5.12.1.3. Koreguojančių priemonių efektyvumo įvertinimas, analizė ir išvados**

Šiame skyriuje pateikiama neįprastų įvykių ataskaitose numatytų koreguojančių priemonių, kurių realizavimas numatytas 2021 metais, įvykdymo analizė. Pagal įvykių analizės rezultatus priimtos ir vykdomos koreguojančios priemonės, skirtos įvykių pasekmių bei priežasčių pašalinimui, ir įvykių pasikartojimo ateityje išvengimui.

2021 metais Ignalinos AE įvyko 6 įvykiai, apie kuriuos būtina informuoti VATESI. 2 įvykiai atitiko pranešimo elektrinėje kriterijus. 1 įvykio pranešimo kriterijus bus nustatytas išanalizavus įvykį (žr. 5.12.1-2 lentelė).

Numatytų ir realizuotų koreguojančių priemonių skaičius pateiktas 5.12.1-3 lentelėje.

5.12.1-3 lentelė. Numatytų ir realizuotų koreguojančių priemonių kiekis

Suplanuotos koreguojančios priemonės	Būklė				Įvykdymo %
	Planas	Įvykdyta	Neįvykdyta	Perkeltas terminas	
Suplanuotos 2020 m. įvykdymui 2021 m.	0	-	-	-	-
Suplanuotos 2021 m. įvykdymui 2021 m.	34	33	0	0	100
Suplanuotos 2021 m. įvykdymui 2022 m.	3	-	0	3	-

**Išvados:**

- Panašių įvykių nepasikartojimas rodo, kad sukurtos ir įgyvendintos koreguojančios priemonės buvo pakankamai išsamios, tinkamos ir efektyvios.
- END padaliniai turėtų dažniau taikyti praktikoje žemo lygio įvykių analizę, įforminant analizės rezultatus nustatyta tvarka.

### 5.12.2. Žmogiškųjų veiksnių poveikis saugai

Žmogiškojo faktoriaus poveikio saugai analizė – tai sudėtinė vidinės ir išorinės patirties panaudojimo dalis, kurios galutinis tikslas – gerinti Ignalinos AE saugos ir patikimumo lygį eksploatacijos nutraukimo srityje.

Įvykių, susijusių su žmogiškuoju faktoriumi, analizė užtikrina šių įvykių prevenciją ateityje, nes išaiškinamos tiesioginės ir esminės įvykių priežastys, parengiamos ir realizuojamos koreguojančios priemonės, skirtos jų priežasčių pašalinimui ir prevencijai.

2021 metais įvykiai, susiję su žmogiškuoju faktoriumi, sudarė apie 22% visų įvykių. Tarptautinė praktika rodo, kad šio rodiklio ribos yra 60÷70 proc.

Pagal pasekmes įvykiai, susiję su žmogiškuoju faktoriumi, skirstomi į šias kategorijas:

- „CB“ – dėl įvykio suveikė saugos sistemos;
- „CF“ – dėl įvykio sumažėjo saugos sistemų veikumas arba jų veikimas bandymų metu buvo neteisingas;
- „Y“ – dėl įvykio kilo gaisrų, užtvindymų, įrangos, saugai svarbių sistemų gedimų grėsmė arba ji buvo faktiškai sugadinta.
- „H“ – įvykis nesusijęs su „CB“, „CF“, „Y“ kategorijų įvykiais.

2021 metais įvykusių įvykių, susijusių su žmogiškuoju faktoriumi, sąrašas, jų paskirstymas pagal personalo kategorijas, priežastis, paskirstymas pagal pasekmių kategorijas ir lygius pagal INES skalę pateiktas 5.12.2-1 lentelėje.

5.12.2-1 lentelė. 2021 m. Ignalinos AE įvykusių įvykių, susijusių su žmogiškuoju faktoriumi, sąrašas.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Įvykio data	Lygis pagal INES	Kategorija	Įvykio kilmė
1.	Neapskaiytų nedidelių daliųjų branduolinių medžiagų kiekių aptikimas	2021-02-24	0/žemiau skalės	H	Eksploatacinis
2.	Dyzelinio generatoriaus Nr.9 įsijungimas dėl trumpalaikio patikimo elektros maitinimo praradimo sekcijoje 2BW atliekant planinį 6kV įtampos įvadų patikrinimą	2021-12-08	0/žemiau skalės	CF	Operatyvinis personalas

Įvykių, susijusių su žmogiškuoju faktoriumi, paskirstymas 2021 metais pagal personalo kategorijas, lyginant su 2012÷2020 metais, pateiktas 5.12.2-2 lentelėje ir 5.12.2-1 paveikslėlyje.

5.12.2-2 lentelė. Informacija apie įvykius 2021 metais, susijusius su žmogiškuoju faktoriumi, ir paskirstymas pagal personalo kategorijas.

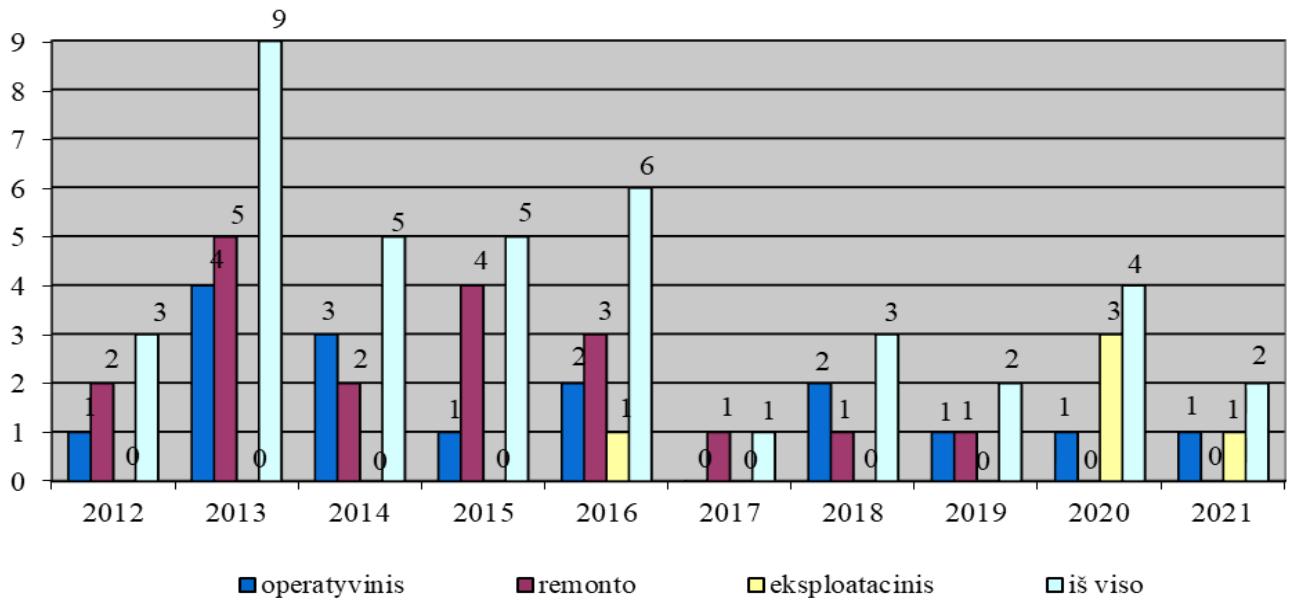
Personalo kategorija	Įvykių kiekis									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Operatyvinis	1	4	3	1	2	0	2	1	1	1
Remonto	2	5*	2	4	3	1	1	1	-	-
Eksploatacinis	-	-	-	-	1	0	-	-	3	1
<b>Iš viso:</b>	3/17,5%	9/75%	5/63%	5/71%	6/67%	1/11%	3/75%	2/50%	4/44%	2/22%

Pastaba:

- Kategorijai „Eksploatacinis personalas“ priskiriamas administracinis ir techninis personalas, atsakantis už darbų organizavimą ir užtikrinimą (programų, instrukcijų rengimas, planavimas, vadovavimas) tam tikroje įrangoje ir/ar sistemoje.
- Eilutėje „Remonto personalas“ ženkluku „\*“ pažymėta, kad vienas 2013 metais į apskaitą įtrauktų įvykių priskirti rangovinių organizacijų personalui.

- Eilutėje „Iš viso“ skaitiklyje nurodytas bendras įvykių, kurių kilmė – personalas, skaičius, o vardiklyje – procentinė išraiška nuo visų per metus įvykusių įvykių skaičiaus.

Įvykių, susijusių su žmogiškuoju faktoriumi, įvykusių 2012÷2021 m., dinamika, pavaizduota 5.12.2-1 pav.



5.12.2-1 pav. Informacija apie įvykių, susijusių su žmogiškuoju faktoriumi, dinamiką.

#### **Išvados:**

Lyginant 2021 metus su 2020 metais galima pastebėti, jog 2021 metais bendras įvykių skaičius nepakito ir lygus 9.

Įvykių, susijusių su žmogiškuoju faktoriumi, skaičius lyginant su 2020 metais sumažėjo ir lygus 2. Užfiksuoti įvykiai pagal INES skalę yra už skalės ribų.

Analizuojant įvykius nustatyta, kad pagrindinė klaidų priežastis yra susijusi su IAE personalo procedūrų reikalavimų, tvarkant jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius ir įrangos būklės tarpinės kontrolės nevykdymas atliekant darbus pagal perjungimo formą.

#### **Pasiūlymai gerinimui:**

- Įgyvendinti priemones, numatytas atitinkamų įvykių ataskaitose.
- Naudoti įvykių tyrimų rezultatus IAE personalo kvalifikacijos palaikymo metu.

#### 5.12.3. Kitų asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirties panaudojimas

Savo patirties ir kitų asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirties panaudojimas VĮ IAE atliekamas pagal eksploatacinių patirties panaudojimo valdymo procedūros aprašo MS-2-003-1, DVSta-0311-1, reikalavimus.

2021 metais eksploatacinių patirties analizės ir kontrolės grupė organizavo 4 pasitarimus, kurių darbotvarkėje buvo tokie klausimai: Maskvos centro WANO informacijos analizė ir vertinimas, TATENA/BEA IRS, FINAS, komandiruočių ataskaitų informacija, įgytos patirties projektų įgyvendinimo ataskaitų informacija, baigiamosios modifikacijų įdiegimo ataskaitų informacija, SP ir KVS kultūros indikatoriaus rodiklių saugos ataskaitų informacija, eksploatacinių patirties proceso rodiklių pasiekimo ataskaitų informacija, ataskaitos ir informaciniai pranešimai apie VĮ IAE įvykius informacija.

Į eksploatacijos nutraukimo departamento (toliau – END) padalinius, Saugos priežiūros ir kokybės valdymo skyrių (toliau – SP ir KVS), darbuotojų saugos ir sveikatos skyrių, Personalo skyrių buvo



išsiųsti 236 grįžtamojo ryšio blankai su informacija apie savo patirtį ir kitų asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirtį.

Remiantis END direktoriaus rekomendacijomis (2020-03-30 gamybinio pasitarimo protokolas Nr. PPr-323(1.310)) dėl nepalankios padėties, susijusios su koronaviruso COVID-19 plitimu, visi eksploataavimo patirties panaudojimo analizės ir kontrolės grupės posėdžiai vyko nuotoliniu būdu.

Grupės posėdžiuose buvo nagrinėjama eksploataavimo patirties informacija ir rengiami pasiūlymai dėl jos panaudojimo. Posėdžių protokolai buvo išsiųsti Eksploatacijos nutraukimo departamento tarnybų ir padalinių vadovams, Korporatyvinių reikalų ir administravimo padalinių vadovams, Veiklos planavimo ir finansų departamento padalinių vadovams, FST, SP ir KVS, DS ir SS, kuriems buvo pateiktos rekomendacijos dėl patirties panaudojimo.

Be rekomendacijų dėl patirties panaudojimo buvo rekomenduota imtis konkrečių veiksmų, tokių kaip:

- VĮ IAE vadovybei buvo išsiųstas informacinis biuletenis apie įvykį, susijusį su AE Enrico Fermi (JAV) darbuotojų susirgimo COVID-19 protrūkiu. WER ATL 20-0766, COVID-19 poveikis toro projekto įgyvendinimui ir darbų, esančių kritiniame 20-ojo sustabdymo kelyje, atidėjimas 25 dienoms, JAV Enrico Fermi AE, 2 blokas BWR 1198 MW(e) 1988 m.
- Atkreipti ypatingą PS personalo dėmesį analizuojant įvykių, kuriuose kritinę įgūdžių palaikymo problemą lėmė kai kurios Prancūzijos AE tendencijos (didelio masto išėjimas į pensiją, darbų perdavimas rangovui), priežastis. IRS-8970. Terminų suvirinimo siūlių nukrypimai nuo branduolinių slėginių įrenginių komponentų įtempių.
- Atkreipti ypatingą PS, IS, RSS, BKTS, KRATS, SKRATS, IPPV personalo dėmesį į personalo bendradarbiavimą, gabenant kontenerius su PBK ir RA iš objektų ir į objektus su atidarytais vartais. IRS-9016. Nepakankami patekimo kontrolės barjerai, judant vežimėliui su apšvitintu kuru.
- Atkreipti ypatingą PS, DS ir SS, IS, EIRS, MRS, ASRS personalo dėmesį į kištukinių lizdų tinkamumą naudojant elektros įrangą. WER PAR 21-0095, 2019-12-17. Dviejų darbuotojų patirtas elektros smūgis vieno mėnesio laikotarpiu, tomis pačiomis sąlygomis, dėl izoliacijos gedimo. Prancūzija, Flamanvilio AE, 1-asis blokas, PWR 1382 MW, 1986.
- Atkreipti ypatingą PS, DS ir SS, IS, MRS personalo dėmesį į pažeidimus atliekant kėlimo darbus. WER PAR 21-0105, 2020-08-13. Įvykis atliekant kėlimo darbus išmontavimo darbų metu turbinų skyriuje. Švedija, Oskarshamo AE, 2-asis blokas (neeksploatuojamas), BWR 661 MW, 1975.
- Atkreipti ypatingą PS, OVS (VIB, RSIB) personalo dėmesį į įvertinimą pagal INES skalę – įvykis priskiriamas 1 lygiui. WER PAR 21-0481, 2020-08-08. Trūkumai atliekant perjungimo operacijas: tuo pačiu metu klaidingas abiejų pramoninės grandinės sistemos kanalų atjungiamas. Prancūzija, Buižės AE, 3-iasis blokas, PWR 945 MW, 1979.

Ypač svarbus yra savo patirties ir kitų asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirties naudojimas, susijęs su šiais įvykiais:

- paliktų eksploatuoti įrangos ir sistemų eksploatacinis procesas;
- VĮ IAE eksploataavimo nutraukimo projektų vykdymas;
- naujų objektų perdavimas eksploatuoti ir vėlesnis jų eksploatavimas.

Grįžtamojo ryšio blankuose, gražinamuose iš padalinių IAE koordinatoriui, nurodoma, kad darbuotojai su grupės rekomendacijomis susipažino, išnagrinėjo ir įsisavino patirtį.

Remiantis END direktoriaus rekomendacijomis (2020-03-30 gamybinio pasitarimo protokolas Nr. PPr-323(1.310)) dėl nepalankios padėties, susijusios su koronaviruso COVID-19 plitimu, susitikimas su IAE padalinių koordinatoriais (2021-12-22 Nr. PPr-1229(3.269E)) vyko nuotoliniu būdu. Pasitarime dalyvavo 16 IAE padalinių koordinatoriai, jame buvo svarstomi šie klausimai:

- susipažinimas su 2021 metų darbo rezultatais;
- 2021 metų saugos kultūros rodiklių tendencijų ir saugos rodiklių analizė, palyginus su 2020 metais;

- 2021 metų eksploataavimo patirties panaudojimo proceso rodiklių tendencijų analizė, palyginus su 2020 metais;
- informacija apie 2022 metais rengiamą END darbuotojų kvalifikacijos palaikymo sesiją. Kvalifikacijos palaikymo sesiją planuojama surengti 2022 metais, atlikus organizacinės struktūros pakeitimus;
- darbo su grįžtamojo ryšio blankais tvarkos pakeitimas dėl nepalankios padėties, susijusios su koronaviruso COVID-19 plitimu.

VĮ IAE padalinių koordinatoriai nusprendė:

- Eksploataavimo patirties panaudojimo analizės ir kontrolės grupės veiklą laikyti efektyvia, nes 2021 metais tarp padalinių koordinatorių ir eksploataavimo patirties panaudojimo analizės ir kontrolės grupės narių buvo organizuotas geras bendradarbiavimas dėl eksploataavimo patirties panaudojimo, ir tai padėjo pagerinti proceso rodiklius.
- Kas ketvirtį teikti padalinio koordinatoriams informaciją apie grįžtamojo ryšio blankus ir eksploataavimo patirties panaudojimo proceso rodiklius.

Pagal Eksploataavimo patirties panaudojimo analizės ir kontrolės grupės darbo reglamentą, DVSEd-0325-1, išleistos 2 ataskaitos: 2021-07-28 ataskaita „Dėl eksploataavimo patirties panaudojimo analizės ir kontrolės grupės darbo 2020 m. I pusmetį“ Nr. At-2369(3.166) ir 2022-01-12 ataskaita „Dėl eksploataavimo patirties panaudojimo analizės ir kontrolės grupės darbo 2021 m. II pusmetį“ Nr. At-180(3.166E). Ataskaitos pateiktos END direktoriui, SP ir KVS, VATESI ir END padaliniam

#### **Išvados:**

Remiantis SP ir KVS audito, atlikto siekiant patikrinti, ar eksploataavimo patirties panaudojimas VĮ IAE atitinka nustatytus reikalavimus, taip pat ar įvykdytos ankstesniojo SP ir KVS audito reikalaujamos priemonės, ataskaita – buvo parengtas Koreguojančiųjų ir prevencinių priemonių planas, 2021-12-07 Nr. MnDPI-841(4.9E), kurio įgyvendinimas numatytas 2022 metų pirmąjį pusmetį

2021 m. buvo išspręstos VĮ IAE padalinių koordinatorių užimtumo problemos, kai tie patys darbuotojai dalyvauja daugelyje procesų ir tai yra susiję su eksploatacinio personalo skaičiaus mažinimu, siunčiant informacinius pranešimus konkrečiai kiekvienam padaliniiui.

2021 metais grupės pasitarimuose buvo išnagrinėti 350 klausimai dėl savo patirties ir kitų asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirties panaudojimo, 153 klausimai perduoti į IAE padalinius. Visa gauta informacija dėl savo patirties ir asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirties užregistruota informacinėje sistemoje @vilys.

Grįžtamojo ryšio blankuose, gražintuose iš padalinių VĮ IAE koordinatoriui, nurodoma, kad darbuotojai susipažino su grupės rekomendacijomis, išnagrinėjo ir į jas atsižvelgė.

Siekdama gerinti savo patirties ir kitų asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, panaudojimo veiklą, eksploataavimo patirties panaudojimo analizės ir kontrolės grupė, aptardama AE buvusius įvykius, turėtų pasirinkti temas, aktualias veiklos rūšims, nustatytoms IAE pagal Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės vadybos sistemos vadovą, DVSta-0108-4, ir kurios gali būti pasiūlytos Eksploatacijos nutraukimo departamento padaliniam bei kitiems IAE departamentams, siekiant užkirsti kelią analogiškiems įvykiams IAE, taip pat išaiškinti eksploataavimo patirties panaudojimo padaliniuose trūkumus ir teikti rekomendacijas dėl jų šalinimo.

Šiuo metu VĮ IAE veiklos kryptis jau yra gerokai perkelta iš eksploataavimo į eksploataavimo nutraukimą, o tam reikia tam tikrų pokyčių eksploataavimo patirties panaudojimo procese, kuris turėtų atitikti šią dabartinę VĮ IAE padėtį:

- Baigtas PBK iškrovimas iš 1-ojo bloko.
- Pradėti 2-ojo bloko pažeisto PBK iškrovimo darbai.

- Vykdomas darbas siekiant gauti VĮ IAE eksploatavimo nutraukimo licenciją po PBK iškrovimo iš bloką.
- Iškovus PBK iš bloką, planuojama pakeisti VĮ IAE organizacinę struktūrą.
- Baigtas statyti Trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų atliekynas (projektas B19/2).
- Pradėti reaktorių įrangos išmontavimo projektų darbai.
- Pradėtas darbas su EK projektu, susijusiu su keitimusi eksploatavimo nutraukimo patirtimi.
- Gauta licencija nutraukti Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimą.

Atsižvelgiant į tai, kas išdėstyta aukščiau, keičiant organizacinę struktūrą iškovus panaudotą branduolinį kurą, būtina numatyti šių priemonių įgyvendinimą eksploatavimo patirties naudojimo procese:

- Procedūroje DVSta-0108-4 procesą „eksploatavimo patirties panaudojimas“ pervardinti „eksploatavimo nutraukimo patirties panaudojimas“.
- Peržiūrėti procedūras DVSta-0311-1, DVSt-0325-1, atsižvelgiant į visus numatomus pakeitimus.
- Patikslinti pareigybinę instrukciją DVSta-1418-758, pakeičiant pareigybės pavadinimą ir naujas funkcijas pagal EK projektą.
- Išleisti įsakymą dėl eksploatavimo nutraukimo patirties panaudojimo analizės ir įvertinimo grupės sudarymo.
- Išleisti potvarkį dėl VĮ IAE skyrių koordinatorių paskyrimo.

Peržiūrint eksploatavimo patirties valdymo proceso procedūras DVSta-0311-1 ir DVSt-0325-1, atsižvelgti į šias aplinkybes:

- Atsižvelgti į procesų pokyčius pagal VĮ Ignalinos atominės elektrinės vadybos sistemos vadovą, DVSta-0108-4.
- Atsižvelgti į Branduolinės saugos reikalavimų BSR-1.4.4-2019 „Asmenų, veikiančių branduolinės energetikos sektoriuje, patirties naudojimas“, DVSt-0048-48, įgyvendinimo patirtį.
- Atsižvelgti į poreikį dalyvauti įgyvendinant valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės veiklos strategijos trečiąją strateginę kryptį, DVSta-0102-1 – išanalizuoti VĮ IAE turimą teigiamą patirtį, svarbią integracijai į tarptautinę branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo rinką.
- Atsižvelgti į tai, kad iškovus panaudotą branduolinį kurą iš abiejų VĮ IAE bloką, reikia gauti eksploatavimo nutraukimo licenciją.
- Atsižvelgti į VĮ IAE organizacinės struktūros pokyčius;
- Atsižvelgti į perėjimo nuo eksploatavimo patirties prie eksploatavimo nutraukimo patirties svarbą.
- Panaudoti kuo daugiau gerosios praktikos esamuose VĮ IAE procesuose.
- Dalyvauti įgyvendinant Europos bendradarbiavimo projektą, susijusį su atominių elektrinių eksploatavimo nutraukimu Lietuvoje, Bulgarijoje, Slovakijoje.

Atsižvelgti į dokumentų peržiūros priemonių planavimą, kai tam reikia pasitelkti didelius žmogiškuosius išteklius, taip pat planuojant organizacinius pakeitimus ir pereinant prie naujų eksploatavimo nutraukimo etapų.

#### 5.12.4. Saugos rodiklių analizė ir išvados

Saugos rodiklių naudojimo tikslas – įvertinti esamų eksploatacijos nutraukimo procesų indėlį į radioaktyviųjų medžiagų bei jonizuojančios spinduliuotės radiacinį poveikį gyventojams, supančiai aplinkai bei personalui IAE normalaus eksploataavimo nutraukimo etape bei esant galimiems nukrypimams siekiant nepažeisti nustatytų ribų.

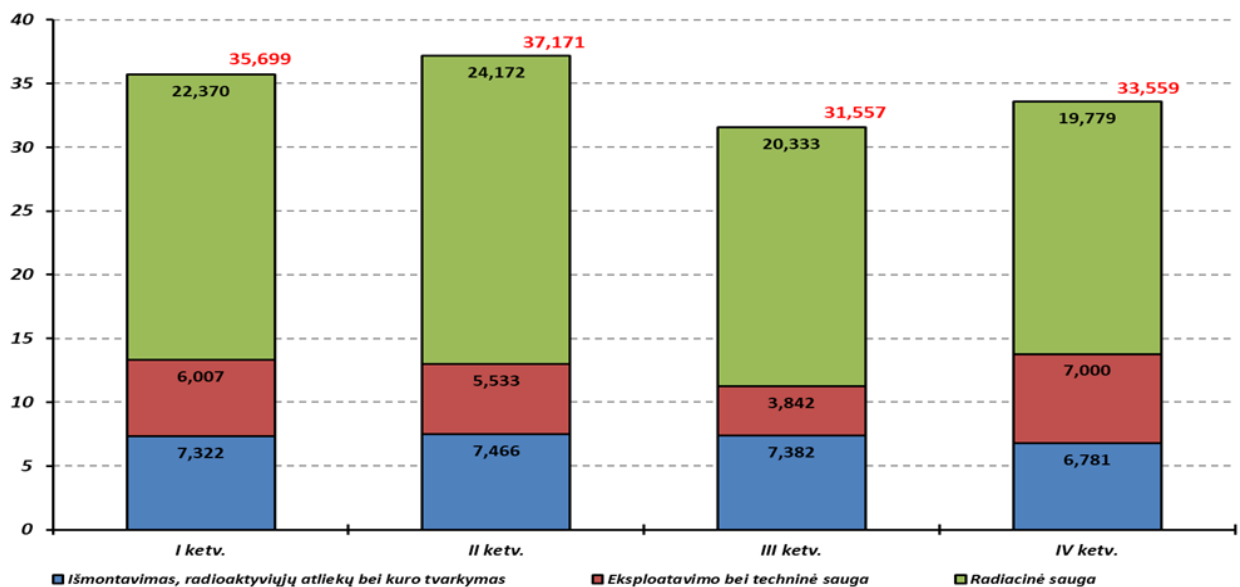
2021 metais buvo pritaikyta esamai situacijai eksploataavimo nutraukimo proceso metu 2020 metais galiojusi saugos rodiklių sistema. Atsižvelgiant į tai, buvo pakeista Saugos rodiklių skaičiavimo instrukcija, DVSEd-0312-4, pagal kurią per 2021 metais kas ketvirtį buvo vykdomas duomenų rinkimas, skaičiavimai ir saugos rodiklių analizė. Skaičiavimų ir analizės rezultatai pateikti ataskaitose.

Atsižvelgiant į tai, šiame skyriuje bus pateikti saugos rodiklių pokyčiai per metus, nelyginant gautų rezultatų su 2020 m.

Toliau, 5.12.4-1 lentelėje pateikiamos skaičiuotinos saugos rodiklių (indikatorių) vertės per 2020 metus.

##### Rodiklių analizė

5.12.4-1 paveikslėlyje pateikiamas saugos lygio (S) bei pagrindinių indikatorių, Radiacinė sauga (Zp), Eksploatacinė sauga (Zo) ir Išmontavimas bei radioaktyviųjų atliekų ir kuro tvarkymas (Zd), kaita per 2021 metus.



5.12.4-1. pav. Saugos lygio (raudonai) bei pagrindinių indikatorių, įskaitant jų svorius, kaita 2021 metais.

Saugos lygis (S) apibūdina neigiamą eksploataavimo nutraukimo procesų poveikį aplinkai, gyventojams ir personalui bei elektrinės gebėjimą laikytis nustatytų ribų ir sąlygų, esant normaliai eksploataavimo nutraukimo ir avarinių situacijų eigai.

5.12.4-1 paveikslėlyje visos pagrindinių indikatorių reikšmės nurodytos atsižvelgiant į jų svorį. Didesnę pagrindinio indikatoriaus reikšmę atitinka didesnė šiuo rodikliu apibūdinamo proceso sauga ir atitinkamai saugos lygis.

5.12.4-1 lentelėje pateikti išmatuotos (Xi) ir skaičiuotinos (Yi, Zi ir S) saugos rodiklių reikšmės per 2021 metus.

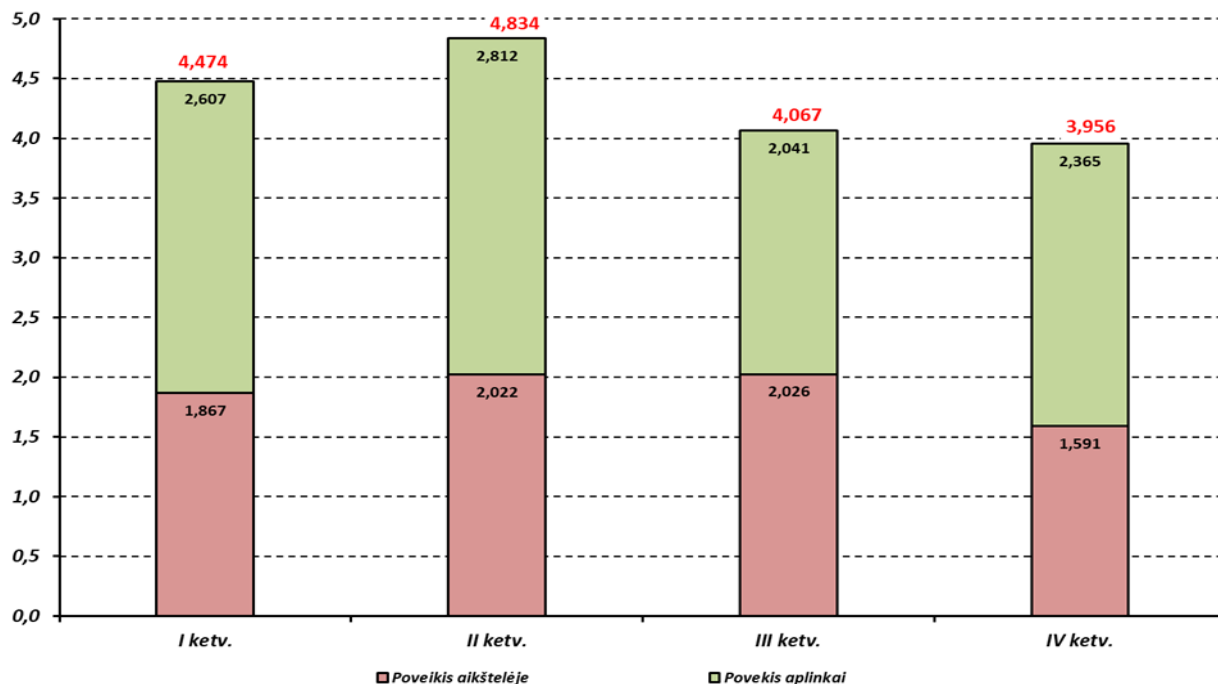
5.12.4-1 lentelėje visos pagrindinių indikatorių reikšmės pateiktos neatsižvelgiant į svorį. Didesnę pagrindinio indikatoriaus reikšmę atitinka didesnė šiuo rodikliu apibūdinamo proceso saugą ir atitinkamai saugos lygį (S).

Per metus vidutinis saugos lygis (S) buvo **34,497**.

5.12.4-1. lentelė. 2021 metų saugos rodikliai.

Eil. Nr.	Paprastieji indikatoriai ( $X_i$ )							Specialieji indikatoriai ( $Y_i$ )		Pagrindiniai indikatoriai ( $Z_i$ )			Saugos lygis, S		
	Simbolis	$X_i$ reikšmės per 2021 m.				$X_i$ min.	$X_i$ max	$Y_i$	vertės		$Z_i$	vertės		vertės	
		I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.				$X_i$ min.	$X_i$ max		$Y_i$ min.	$Y_i$ max	$Z_i$ min.	$Z_i$ max
1	Xн	$8,372 \times 10^{-4}$	$3,414 \times 10^{-4}$	$9,685 \times 10^{-4}$	$7,227 \times 10^{-4}$	$3,414 \times 10^{-4}$	$9,685 \times 10^{-4}$	Yн	2,026	1,591	Zp	4,850	3,619	38,873	28,279
2	Xд	0,215	0,221	0,257	0,270	0,215	0,270								
3	Xр	0,317	0,2	0,70	0,42	0,2	0,70								
4	Xе	0,464	0,854	0,586	0,467	0,464	0,854	Ye	2,824	2,028					
5	Xг	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
6	Xл	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
7	Xм	0,107	0,084	0,082	0,158	0,082	0,158								
8	Xа	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ya	1,037	0,380					
9	Xи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
10	Xо	2,40	3,20	6,80	1,80	1,80	6,80								
11	Xк	0,097	0,096	0,093	0,098	0,093	0,098	Yo	0,388	0,307					
12	Xв	4,95	4,59	4,62	4,40	4,40	4,95								
13	X0	0,40	0,20	0,20	0,40	0,20	0,40								
14	Xш	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	0,45								
15	Xд	4,42	5,12	3,95	4,08	3,95	5,12	Yd	0,926	0,868					
16	Xс	0,17	0,144	0,113	0,26	0,113	0,26								
17	Xж	0,18	0,133	0,115	0,20	0,115	0,20								
19	X1	0,103	0,081	0,062	0,125	0,062	0,125	Yc	0,909	0,801					
20	X2	0,59	0,467	0,761	1,179	0,467	1,179								
21	X3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
22	X1	0,268	0,234	0,257	0,951	0,234	0,951	Yк	0,914	0,724					
23	X2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
24	Xц	0,02	0,003	0,005	0,002	0,002	0,02	Yн	0,998	0,981					
25	Xи	$3,23 \times 10^{-3}$	$1,08 \times 10^{-3}$	$2,62 \times 10^{-3}$	$5,79 \times 10^{-3}$	$1,08 \times 10^{-3}$	$5,79 \times 10^{-3}$								
27	Xφ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
28	Xп	0,037	0,003	0,007	0,003	0,003	0,037								

5.12.4-2 paveikslėlyje pateikiamas pagrindinio indikatoriaus Radiacinė sauga ( $Z_p$ ) ir jo specialiųjų indikatorių Poveikis aplinkai ( $Y_H$ ) ir Poveikis aikštelėje ( $Y_e$ ) kaita per 2021 metus.



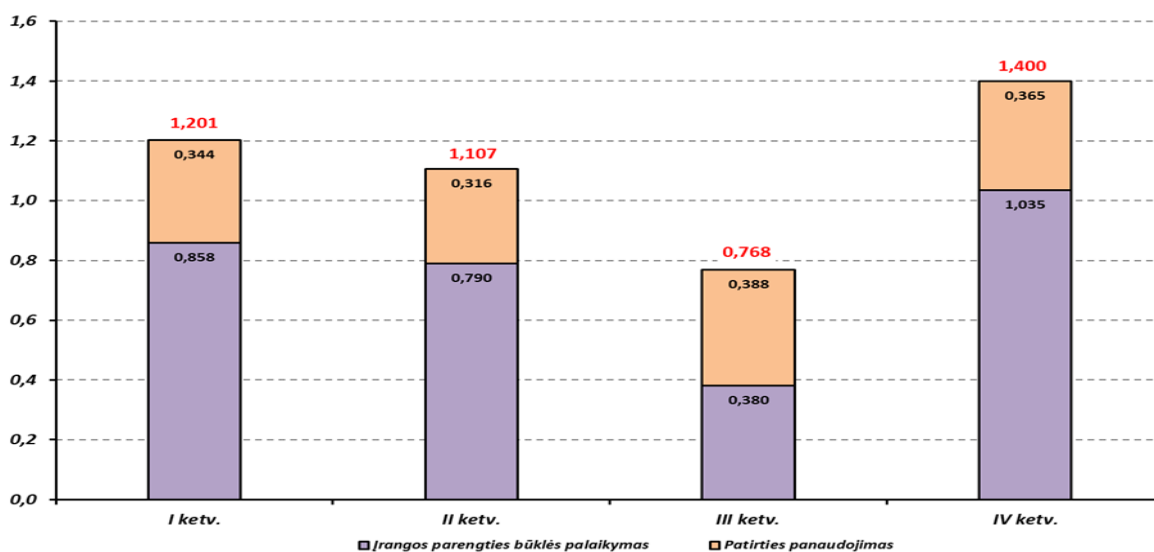
5.12.4-2. pav. Indikatoriaus Radiacinė sauga (raudonai) ir jo sudedamųjų kaita 2021 metais.

Pagrindinis Radiacinės saugos indikatorius  $Z_p$  apibūdina neigiamą eksploatacijos nutraukimo procesų įtaką aplinkai, gyventojams bei personalui, ir jam priskirtas aukščiausias prioritetas (svoris = 5).

Per metus vidutinė  $Z_p$  vertė sudarė 1,056, neatsižvelgiant į svorį, arba 4,224, įskaitant svorį.

$Z_p$  vertės suprastėjimas antrame pusmetyje paaiškinamas pradėtais išmontavimo darbais patalpose, kurios tiesiogiai ribojasi prie reaktoriaus, dėl ko padidėjo dozės apkrovų ir išmetimų.

5.12.4-3 paveikslėlyje pateikiamas pagrindinio indikatoriaus Eksploatacinė sauga ( $Z_o$ ) ir jo specialiųjų indikatorių Patirties panaudojimas ( $Y_o$ ) ir Įrangos parengties būklės palaikymas ( $Y_a$ ) kaita per 2021 metus.



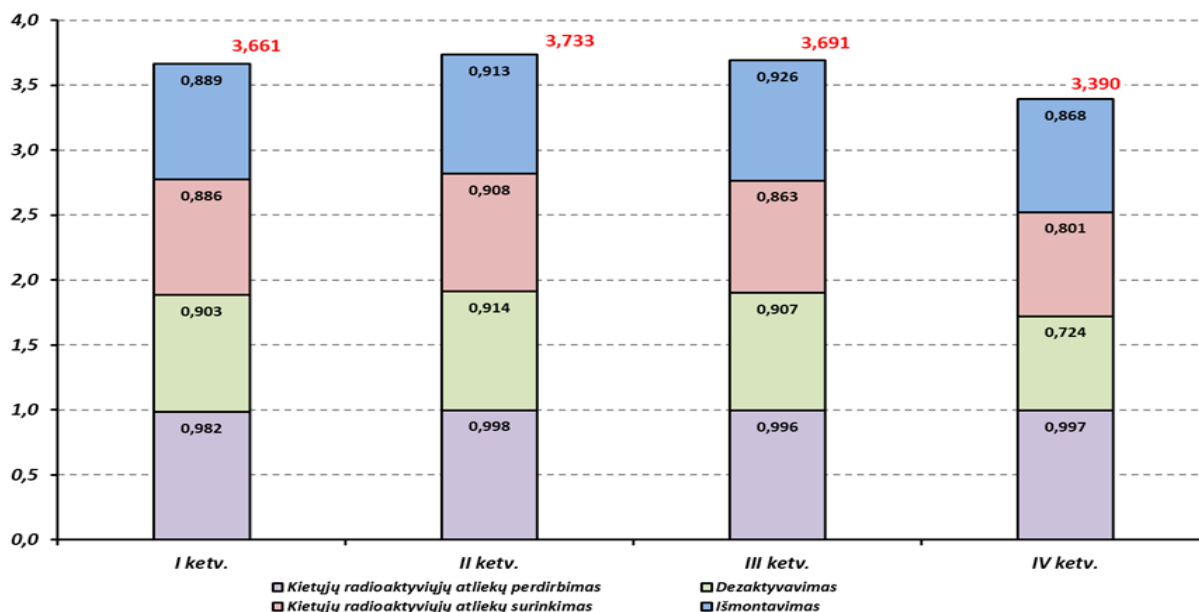
5.12.4-3. pav. Indikatoriaus Eksploatacinė sauga (raudonai) ir jo sudedamųjų kaita 2021 metais.

Pagrindinis indikatorius Eksploatacinė sauga **Zo** apibūdina įmonės parengtį išlikti nustatytose ribose bei sąlygose, esant normaliai eksploatacijos nutraukimo ir avarinių situacijų eigai. **Zo** svoris lygus 4.

Per metus vidutinė **Zo** vertė sudarė 1,056, neatsižvelgiant į svorį, arba 5,28, įskaitant svorį.

**Zo** vertės suprastėjimas trečiame ketvirtyje, lyginant su kitais ketvirčiais, paaiškinama tuo, kad kelių paprastųjų rodiklių reikšmės buvo artimos prasčiausioms per metus, o 2 iš jų (**Xh**, **Xo**) buvo prasčiausios.

5.12.4-4. paveikslėlyje pateikiamas pagrindinio indikatorius Išmontavimas, radioaktyviųjų atliekų ir kuro tvarkymas (**Zd**) ir jo sudedamųjų kaita per 2021 metus.



5.12.4-4. Indikatoriaus Išmontavimas, radioaktyviųjų atliekų ir kuro tvarkymas (raudonai) ir jo sudedamųjų kaita 2021 metais.

Pagrindinis indikatorius Išmontavimas, radioaktyviųjų atliekų ir kuro tvarkymas (**Zd**) apibūdina pagal eksploatacijos nutraukimo Megaprojektą vykdomų atskirų darbų indėlį ir leidžia faktiškai atliktų darbų apimtį susieti su radioaktyviaisiais išmetimais, išleidimais bei su gauta kolektyvine doze. **Zd** svoris lygus 4.

Per metus vidutinė **Zd** vertė sudarė 3,562, neatsižvelgiant į svorį, arba 7,124, įskaitant svorį.

**Zd** vertės mažėjimo tendenciją ketvirtame ketvirtyje galima matyti per visą laikotarpį, kurio metu skaičiuojami saugos rodikliai ir tai paaiškinama planavimo ypatumais.

#### Išvados:

Keičiant saugos rodiklių sudėtį ir jų charakteristikas, kurios yra susijusios su darbų pasikeitimu, taip pat išorinių veiksnių įtaka (pandemija), korektiškas eksploataavimo nutraukimo proceso saugos lygio vertinimas įmanomas tik per labai trumpą laiką (ne ilgiau kaip metus). Tuo pačiu metu pasiektų verčių palyginimas su ankstesniais laikotarpiais pasiektomis reikšmėmis nėra reprezentatyvus ir gali būti taikomas tik pagrindiniam indikatoriumi Radiacinė sauga (**Zp**).

## **5.13. Saugos ir saugumo kultūra**

### *5.13.1. Saugos kultūra*

#### **5.13.1.1. Saugos kultūros gerinimo priemonių diegimo analizė.**

Ignalinos AE saugos kultūros plėtros programa 2021 metais buvo vykdoma remiantis priemonių planu, Nr. MnDPI-209 (3.265E). Kas ketvirtį buvo rengiamos „Ignalinos AE saugos kultūros indikatorius įvertinimo ataskaitos“. Įvertinimo rezultatai buvo pristatomi įmonės administracijos vadovybės posėdžiuose. Taip pat kas ketvirtį informavimui VATESI buvo išsiunčiamos ataskaitos apie veiklos, susijusios su saugos kultūros organizaciniais klausimais, rezultatus.

2021 m. buvo atnaujintas Įsivertinimo atlikimo VĮ Ignalinos AE tvarkos aprašas, DVSta-0108-11, parengta atmintinė „Lyderystė ir saugos kultūra VĮ Ignalinos AE“ rusų ir lietuvių kalbomis.

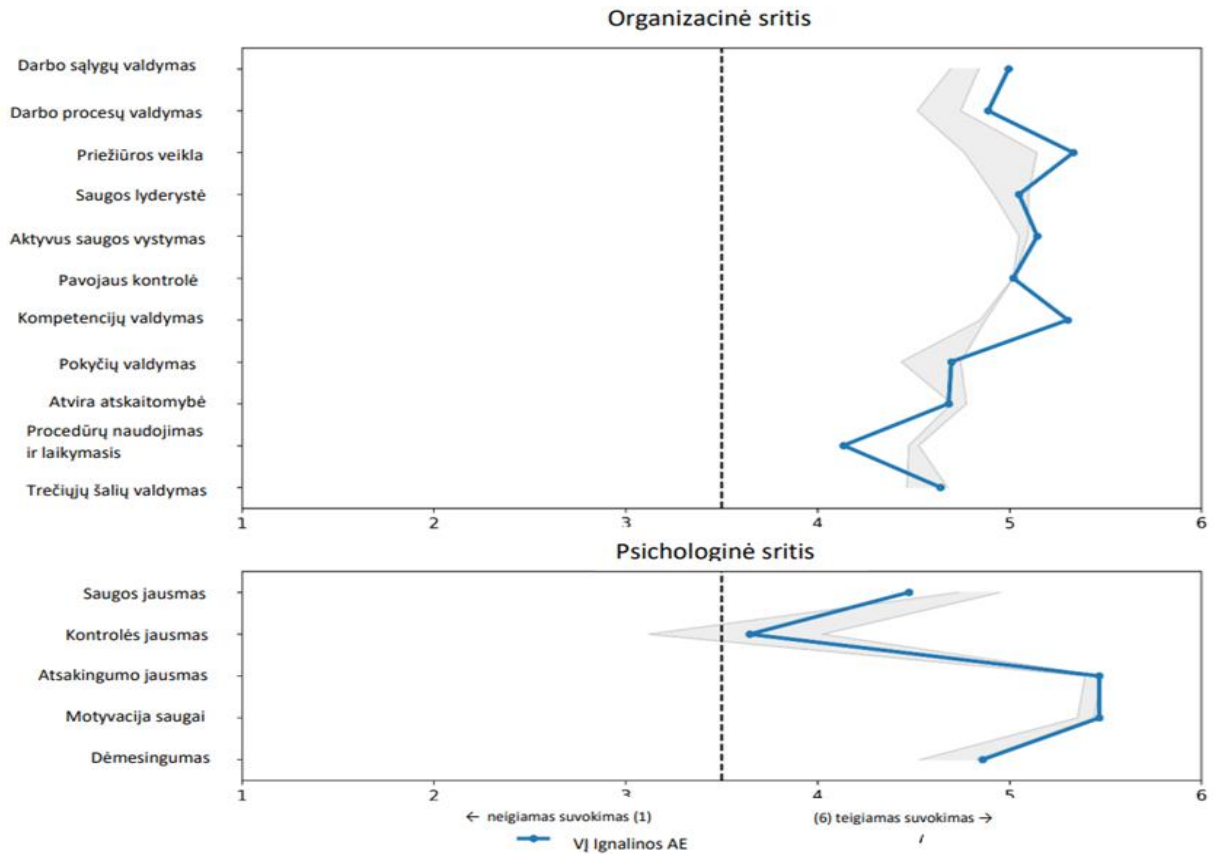
2021 metais buvo tęsiama žemo lygio įvykių apskaita ir analizė. Informacija apie įrangos defektus buvo registruojama kodavimo sistemoje „FOBOS“. Kas pusmetį buvo rengiamos ir siunčiamos informavimui VATESI „Ignalinos AE įrengimų defektų koduotos informacijos analizės ataskaitos“ (plačiau apie tai kalbama šios ataskaitos 5.12.1. skyriuje).

Atnaujintas Ignalinos AE vidinis tinklalapis (intranetas). Pagrindinė intraneto paskirtis - operatyviai perduoti naujienas ir vienoje erdvėje sukcentruoti informacines sistemas bei aktualius kiekvieno padalinio veiklos dokumentus. Taip pat tinklalapis turi naujas funkcijas, pav. galimybę komentuoti naujienas, patobulintas skyrius Klausimai-atsakymai ir kt. Kas ketvirtį skiltyje „Saugos kultūra“ buvo atnaujinama informacija apie Saugos kultūros vertinimo rezultatus bei rekomendacijas jai pagerinti.

2021 m. bėgyje Europos Komisijos užsakymu mūsų įmonėje buvo vykdomas saugos kultūros įsivertinimo brandos įvertinimas. Suomijos įmonė „VTT“, kuri specializuojasi mokslinių ir techninių tyrimų srityje, išnagrino VĮ IAE teiktus dokumentus, atliko elektroninę darbuotojų apklausą saugos kultūros klausimais, pravedė pokalbius su įmonės specialistais, kuriojančiais saugos kultūros sritį bei su įmonės vadovybe ir kt. Pagal gautus rezultatus buvo parengta ataskaita su išvadomis ir rekomendacijomis bei išskirtos sritys saugos kultūros būklės įsivertinimo įmonėje gerinimui: taikyti skirtingus duomenų surinkimo metodus, analizuoti kelis duomenų šaltinius saugos kultūros požiūriu ir taikyti lyginamąją analizę saugos kultūros proceso vystymui.

VĮ Ignalinos AE personalo apklausos rezultatai atliekant saugos kultūros įsivertinimo brandos tyrimą, VTT (žiūr. 5.13.1-1. pav.)





5.13.1-1. pav. VĮ Ignalinos AE personalo apklausos rezultatai atliekant saugos kultūros įsivertinimo brandos tyrimą, VTT

Per 2021 metus Ignalinos AE buvo tęsiama personalo socialinio palaikymo strategija įmonės eksploatavimo nutraukimo periodu. Buvo rengiami ilgalaikiai personalo savanoriško išėjimo iš darbo planai. Vadovaujantis skelbiamomis socialinėmis garantijomis, Ignalinos AE darbuotojams, atleidžiamiems dėl įmonės eksploatavimo nutraukimo, buvo išmokamos išėtinės išmokos.

#### 5.13.1.2. Siūlymų dėl saugos gerinimo analizė

Remiantis VĮ Ignalinos AE darbuotojų ir tiekėjų pasiūlymų dėl saugos ir veiklos gerinimo teikimo, vertinimo ir įgyvendinimo tvarko aprašu, DVSta-0308-1, Ignalinos AE personalas ir tiekėjai turi galimybę teikti pasiūlymus apie saugos ir įmonės veiklos gerinimą tiesiogiai generaliniam direktoriui raštu (užpildžius numatytos formos blanką), elektroniniu būdu Ignalinos AE vidinėje ir išorinėje tinklalapyje arba elektroniniu paštu, užtikrinant grįžtamojo ryšio principą. Visus pateiktus pasiūlymus nagrinėja įmonės vadovybė. Konfidencialumas teikiant siūlymus dėl gerinimo yra užtikrinamas.

Pagal šį tvarkos aprašą per 2021 metus buvo gauti 28 pasiūlymai dėl saugos ir įmonės veiklos gerinimo iš VĮ IAE darbuotojų ir 1 pasiūlymas iš SSP Tiekėjo. Iš jų 17 atmesti, 10 perduota įmonės struktūriniais padaliniais įgyvendinti, 2 svarstomi.

#### 5.13.1.3. Saugos kultūros būsenos įvertinimas ir rezultatų analizė.

2021 m. saugos kultūros būklės įvertinimas Ignalinos AE buvo vykdomas pagal Saugos kultūros ir saugumo kultūros indikatorių apskaičiavimui reikiamų duomenų rinkimo ir apdorojimo instrukcijoje, DVSta-0112-4, numatytą tvarką.

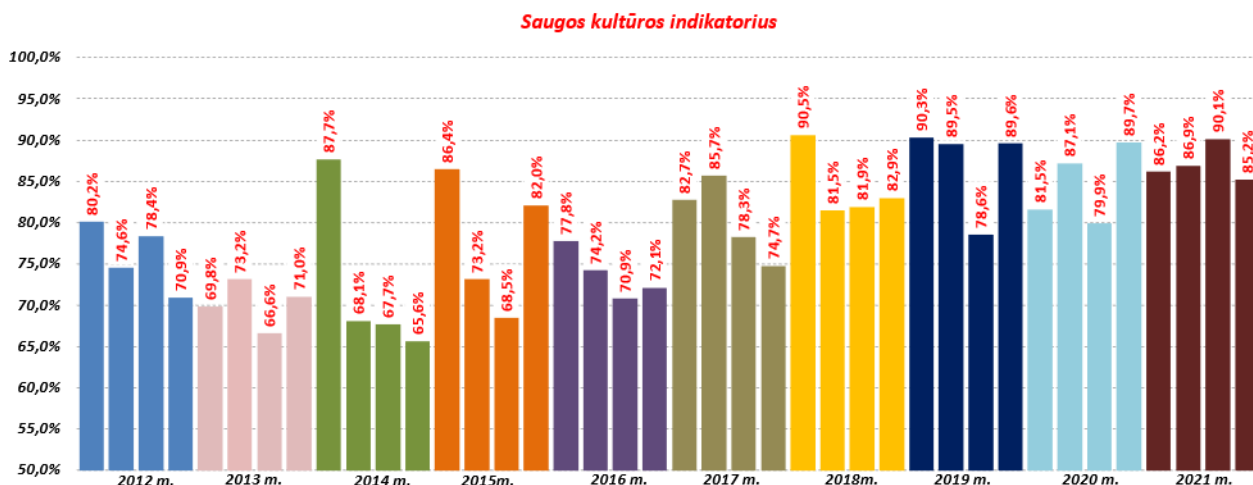
Saugos kultūros indikatorių skaičiavimo rezultatai už kiekvieną 2021 metų ketvirtį pateikti 5.13.1-1 lentelėje.

5.13.1-1 lentelė. Saugos kultūros įvertinimo rezultatai už visus 2021 metų ketvirčius

Indikatoriai		2021 m.			
		I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.
I <sub>1</sub>	Indikatorius, apibūdinantis įmonės vadovų rūpinimąsi pavaldaus personalo kvalifikacijos saugos užtikrinime palaikymu	0,96	0,98	0,99	0,99
I <sub>2</sub>	Indikatorius, apibūdinantis eksploataavimo procedūrų, taikomų VI Ignalinos AE saugai svarbių sistemų ir jų elementų aptarnavime, parengimą	1,00	1,00	1,00	1,00
I <sub>3</sub>	Indikatorius, apibūdinantis koreguojančių priemonių įgyvendinimą pagal nepriklausomų vertinimų rezultatus	0,86	0,88	0,84	0,86
I <sub>3.1.</sub>	<i>IAE vadybos sistemos kokybės auditai</i>	0,79	0,74	0,71	0,76
I <sub>3.2.</sub>	<i>Saugos (gaisrinės) inspekcijos</i>	-	0,70	0,74	0,80
I <sub>3.3.</sub>	<i>DS ir SS patikrinimai</i>	0,90	0,86	0,80	0,75
I <sub>3.4.</sub>	<i>LTS patikrinimai</i>	1,00	0,86	0,86	0,83
I <sub>3.5.</sub>	<i>VATESI patikrinimai</i>	1,00	0,97	0,91*	0,91
I <sub>3.6.</sub>	<i>RAAS patikrinimai</i>	0,80	1,00	0,80	1,00
I <sub>3.7.</sub>	<i>RSS patikrinimai</i>	0,80	0,80	0,80	0,80
I <sub>3.8.</sub>	<b><i>Kitų organizacijų patikrinimai:</i></b>				
	<i>TATENA ir Europos Komisija;</i>	1,00	1,00	1,00	1,00
	<i>Narkotikų, tabako ir alkoholio kontrolės depart.;</i>	-	-	-	-
	<i>AB „Lietuvos Geležinkeliai“/Lietuvos transporto saugos administracija;</i>	-	-	-	-
	<i>Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie SAM Utenos depart.;</i>	-	-	-	1,00
	<i>LR Aplinkos apsaugos departamentas prie AM;</i>	-	-	1,00	0,60
	<i>Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Aplinkos ministerijos</i>	1,00	-	-	-
	<i>LR valstybinė darbo inspekcija</i>	-	-	-	-
	<i>Visagino priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba</i>	-	1,00	0,60	-
	<i>Metrologijos inspekcija/ Nacionalinis akreditacijos biuras</i>	0,60	-	-	-
	<i>Vadybos sistemos sertifikavimas/ UAB „GCERT Baltic</i>	0,80	-	-	-
	<i>LTS laboratorija/ Nacionalinis akreditacijos biuras</i>	-	-	1,00	-
	<i>Visagino savivaldybės administracija</i>	-	-	-	1,00
I <sub>4</sub>	Indikatorius, apibūdinantis personalo darbo įvertinimo tendencijas	0,89	0,73	0,78	0,78
I <sub>5</sub>	Indikatorius, apibūdinantis išorės ir vidaus eksploataavimo patirties saugos srityje įvertinimą	0,67	0,49	0,71	0,57
I <sub>5.1.</sub>	<i>Išorės ir vidaus eksploataavimo patirtis</i>	0,74	0,63	0,74	0,76
I <sub>5.2.</sub>	<i>Modifikacijų įgyvendinimas</i>	0,35	0,35	0,38	0,39
I <sub>5.3.</sub>	<i>SIP3 įgyvendinimas</i>	1,00	-	1,00	-
I <sub>6</sub>	Indikatorius, apibūdinantis VI Ignalinos AE įvykusius įvykius, susijusius su žmogiškuoju faktoriumi	0,63	1,00	1,00	0,76
I <sub>7</sub>	Saugumo kultūros indikatorius	0,99	0,99	0,99	0,99
I <sub>SK</sub>	Saugos kultūros būsenos indikatorius (siektinas ne žemiau 84 %)	<b>86,15 %</b>	<b>86,86%</b>	<b>90,06%</b>	<b>85,20%</b>

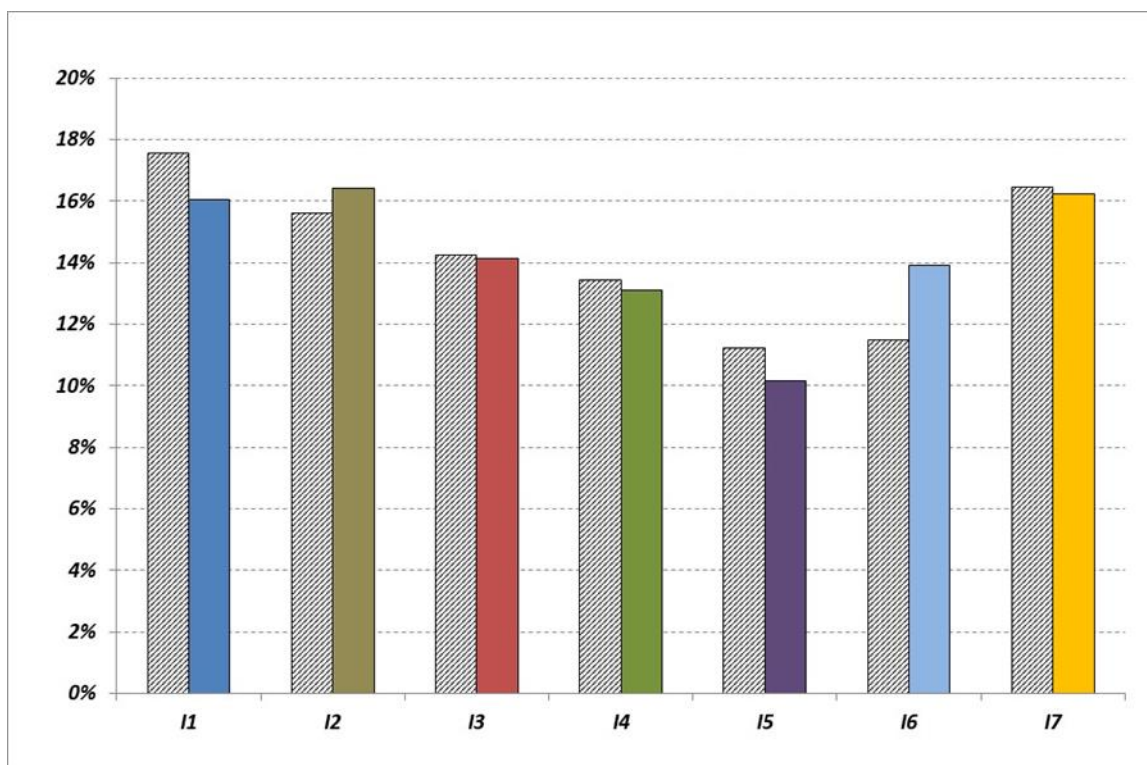
Lyginant su praėjusiais metais saugos kultūros būklė 2021 metais pagerėjo ir siekė 87,10 % (2020 m. – 84,50 %) (žr. 2.5-1 pav. ISK vidurkius)

5.13.1-2. paveikslėlyje pateikiama saugos kultūros indikatorius kaita ketvirčiais nuo 2012 m. iki 2021 m. pabaigos.



5.13.1-2. pav. VĮ Ignalinos AE Saugos kultūros būklės kaita.

Toliau, 5.13.1-3 paveikslėlyje, pateikiamas vidutinis kiekvieno indikatorius indėlio vidurkių už 2012÷2020 m. (brūkšninė linija) bei 2021 metus (spalvotai) sulginimas



5.13.1-3. pav. Ignalinos AE Saugos kultūros indikatorių indėlio vidurkis 2012÷2020 m. (brūkšninė linija) ir 2021 metais (spalvotai)

Toliau, 5.13.1-4 paveikslėlyje pateikiamos kiekvieno saugos kultūros indikatorius tendencijos ketvirčiais nuo 2012 m. iki 2021 m. pabaigos.



**Išvados:**

Saugos kultūros plėtros priemonės, numatytos 2021 metams priemonių plane Nr. MnDPI-209 (3.265E), įvykdytos. 9-ta priemonė dėl Informacinio leidinio parengimo apie saugumo kultūrą įmonės personalo švietimui perkelta į 2022 m. vasario mėnesį.

Iš 5.13.1-3 bei 5.13.1-4 paveikslėliuose pateiktų duomenų galima teigti, jog įmonės palankios saugos kultūros būklės išlaikymui per 2021 metus labiausiai įtakos turėjo eksploatavimo procedūrų, taikomų VĮ Ignalinos AE saugai svarbių sistemų ir jų elementų aptarnavime, tinkama priežiūra bei žemesnis neiprastųjų įvykių, kurių kilmė žmogiškasis faktorius, skaičius lyginant su ankstesniais metais (žiūr. 5.13.1-4 pav. **I<sub>2</sub>**, **I<sub>6</sub>**).

Saugos kultūros būklės prastėjimui per šį periodą labiausiai įtakos turėjo indikatorius, apibūdinantis išorės ir vidaus eksploatavimo patirties saugos srityje įvertinimą (žiūr. 5.13.1-4 pav. **I<sub>5</sub>**). Įvertinus šio indikatorius sudedamąsias dalis, galima teigti, jog labiausiai šio indikatorius vertės prastėjimui turėjo vangus saugai svarbių modifikacijų įgyvendinimas (žiūr. 5.13.1-2 lentelę. **I<sub>5</sub>**)

Saugos kultūros būklę apibūdinančio indikatorius vidutinė reikšmė 2021 metams lygi **87,1 %** (tikslas – ne mažiau **84,0 %**).

**Pasiūlymai dėl gerinimo 2022 metams:**

- Išnagrinėti ir vadovautis įmonės saugos kultūros įsvertinimo brandos įvertinimo, kurį atliko Europos Komisija, išvadamis. Siekti įgyvendinti pasiūlytas rekomendacijas.
- Modernizuoti elektroninį anketavimo saugos kultūros klausimais sistemą atsižvelgiant į naują įmonės organizacinę struktūrą ir atlikti periodinę Ignalinos AE personalo anketavimą saugos kultūros klausimais.
- Parengti Saugos kultūros programą, kuri pakeistų kasmetinį Ignalinos AE saugos kultūros ir saugumo kultūros plėtros priemonių planą.
- Kas ketvirtį rengti Saugos kultūros ir Saugumo kultūros būklės įvertinimo ataskaitas, kas pusmetį rengti žemo lygio įvykių analizės ataskaitą ir jas pateikti VATESI informavimui.
- Tęsti personalo socialinio palaikymo strategijos įgyvendinimą Ignalinos AE eksploatacijos nutraukimo periodu.
- Palaikyti Saugos kultūros būseną **ne žemiau – 85 %**.

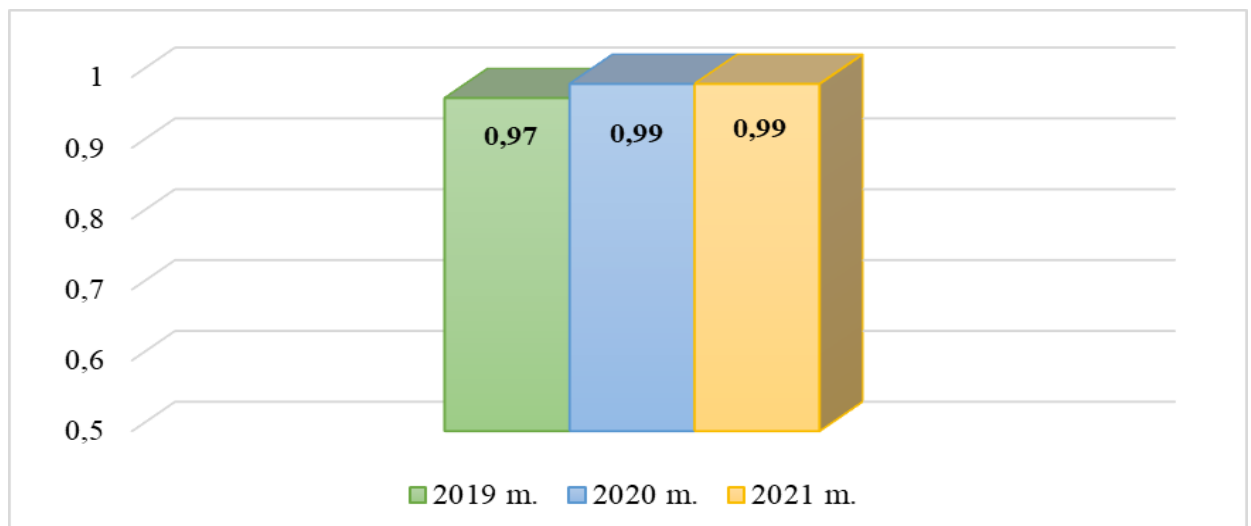
### 5.13.2. Saugumo kultūra

Informacija apie 2021 m. atliktus darbus, susijusius su saugumo kultūros būkle įmonėje, pateikta 5.13.2-1 lentelėje.

5.13.2-1 lentelė. Informacija apie 2021 m. atliktus darbus, susijusius su saugumo kultūros būklės gerinimu įmonėje

Eil. Nr.	Darbai	Darbo apibūdinimas
1.	Vadovaujantis Saugos kultūros ir saugumo kultūros indikatorių apskaičiavimui reikiamų duomenų rinkimo ir apdorojimo instrukcija (DVSta-0112-4V6), saugumo kultūros indikatoriaus įvertinimas	Parengtos saugumo kultūros indikatoriaus vertinimo ataskaitos: 2021-01-14 Nr. At-217(10.6); 2021-04-14 Nr. At-1340(10.6E); 2021-07-19 Nr. At-2297(10.6); 2021-10-15 Nr. At-3186(10.6); 2022-01-13 Nr. At-193(10.6E). Ataskaitos išsiųstos į VATESI (2021-01-14 raštu Nr. ĮS-217(10.2E); 2021-04-14 raštu Nr. ĮS-1762(10.2E); 2021-07-20 raštu Nr. ĮS-3386(10.2E); 2021-10-15 raštu Nr. ĮS-4901(10.2E)); 2022-01-14 raštu Nr. ĮS-182(10.2E). Apie saugumo kultūros indikatoriaus gautą rezultatą informuotas SP ir KVS (2021-01-14 raštu Nr. PVS-380(17.48E); 2021-04-14 raštu Nr. PVS-3158(17.48E); 2021-10-15 raštu Nr. PVS-9102(17.48E); 2021-10-15 raštu Nr. PVS-9102(17.48E); 2022-01-14 raštu Nr. PVS-497(17.48E).

2021 m. saugumo kultūros indikatoriaus, vadovaujantis Saugos ir saugumo kultūros indikatorių apskaičiavimui reikiamų duomenų rinkimo ir apdorojimo instrukcija, DVSta-0112-4V6, apskaičiuota reikšmė siekia 0,99 (didžiausia galima yra 1). Ši reikšmė per pastaruosius metus beveik nekinta (reikšmės pokytis pavaizduotas 5.13.2-1 paveiksle).



5.13.2-1 pav. Saugumo kultūros indikatoriaus įvertinimo rodiklis 2019÷2021 m. periodu.

Būtina pastebėti, jog pastarųjų metų indikatoriaus reikšmės pokytį lemia tai, jog nuo 2020 m. apskaičiuojant saugumo indikatoriaus reikšmę nebevertinamos jo dedamosios, siejamos su apsaugos ir reagavimo pajėgų funkcijas vykdančių institucijų rodikliais.

#### **Išvados:**

2021 m. saugumo kultūros lygis įmonėje yra aukštas ir stabilus.

#### **Siūlymai dėl gerinimo:**

Palaukyti esamą saugumo kultūros lygį įmonėje.

## 5.14. Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų techninė priežiūra, stebėjimas ir patikrinimai

### 5.14.1. Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų techninė priežiūra, stebėjimas ir patikrinimai (Informacija pateikiama vadovaujantis Branduolinės saugos reikalavimų BSR-1.8.6-2019 28 punktu.).

2021 m. faktiškai atliktos ir 2022 m. planuojamos VĮ IAE saugai svarbių įrangos sistemų techninės priežiūros, stebėjimo ir patikrinimo veiklos, atsižvelgiant į 28 p. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.8.6-2019 „Branduolinės energetikos objekto saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų techninė priežiūra, stebėjimas ir patikrinimai“, DVSnd-0048-47.

5.14.1.1. 2021 metais pagal metinį įrangos techninės priežiūros planą-grafiką (MĮTPPG) techninė priežiūra atlikta 13179 vnt. įrangai, priklausančiai saugai svarbioms sistemoms (SSS): planinis prevencinis remontas - 12862 vnt., tikrinimas ir bandymai - 316 vnt., remontas pagal įrangos būklę - 1 vnt.

5.14.1.2. 2021 m. pagal patvirtintus grafikus buvo atlikti saugai svarbių sistemų veikimo patikrinimai:

- Darbai, kurie buvo atlikti 2021 m. siekiant pagerinti techninę priežiūrą:
  - Remiantis svarbios saugai mažai druskingo vandens sistemos įrenginių techninės priežiūros susijusios su panaudoto branduolinio kuro išvežimu iš blokų periodiškumo vertinimo rezultatais buvo parengtas įrangos remonto rūšių ir periodiškumo pakeitimo aktas 2021-10-18 Nr. VAK-4538(3.303E) – įranga iš planinio perspėjamojo remonto buvo perduota remontui pagal būklę.
  - Remiantis techninės būklės vertinimo rezultatais bei eksploataavimo ir techninės priežiūros patirtimi, dėl nedidelio gedimų skaičiaus buvo parengti techninės priežiūros rūšių normatyvo pakeitimo aktai 2021-10-18 Nr. VAK-4557(3.314E), 2021-07-20 Nr. VAK-2898(3.314E) – 101/1.2 past.; 150, 151, 154, 157 past. apsaugos sistemų ir apsaugai svarbių sistemų šiluminės automatikos įranga iš planinio perspėjamojo remonto buvo perduota remontui pagal gedimą.
- Remonto personalas dalyvavo stebint VĮ IAE branduolinės energetikos objektų saugai svarbių sistemų konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimą: 2021-04-19 Nr.At-1377(3.166E), 2021 m. 1-ojo ketvirčio, 2021-08-23 Nr.At-2629(3.166E), 2021 m. 2-ojo ketvirčio, 2021-11-10 Nr.At-3432(3.166E), 2021 m. 3-ojo ketvirčio, 2022-01-26 Nr. At-419(3.166E), 2021 m. 4-ojo ketvirčio VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo programos vykdymo ataskaitos.
- Buvo patikslinti saugai svarbių sistemų įrangos techninės priežiūros rūšių bei periodiškumo normatyvai, remiantis techninės būklės įvertinimo rezultatais, gamintojų rekomendacijomis, eksploataavimo ir technine priežiūros patirtimi:
  - Įrangos, remontuojamos Mechanikos remonto skyriaus specialiosios įrangos ir inžinerinių komunikacijų poskyryje, techninės priežiūros rūšių normatyvas, DVSeD-1052-3V5.
  - 1-ojo, 2-ojo blokų ir SPBKS aikštelės techninės priežiūros rūšių, DVSeD-1052-4V5.
  - IAE elektrotechninės įrangos techninės priežiūros rūšių normatyvas, DVSeD-1052-5V3.
  - IAE gaisrinės apsaugos įrangos ir telekomunikacijų techninės priežiūros rūšių normatyvas, DVSeD-1052-6V3.
  - IAE specializuotųjų sistemų techninės priežiūros rūšių normatyvas, DVSeD-1052-7V3.
  - IAE kontrolinių matavimo prietaisų ir automatikos techninės priežiūros rūšių normatyvas, DVSeD-1052-8V3.
  - LPBKS (B1) 02 pastato įrangos techninės priežiūros rūšių, DVSeD-1052-9V3.
  - KATSK (B3,4) įrangos techninės priežiūros rūšių normatyvas, DVSeD-1052-11V3.
- Susijusio su sudėtingo darbo atlikimui buvo įtrauktas padalinių gretimų barų personalas:

- Atliekant darbus (EĪRS): 6 kW kabelio tiesimas ir kabelio trasų montavimas, avarinio elektros energijos tiekimo sistemų akumuliatorinių baterijų keitimas, 6/0,4 kW pirminių skirstyklų su nukreipiamaisiais prijungimais techninė priežiūra.
- Atliekant darbus (MRS): A-2 bl. pažeisto kuro tvarkymo sistemos montavimas.
- Siekiant sumažinti radioaktyvų užterštumą, prieš pradedant techninį aptarnavimą buvo atliekamas dezaktyvavimas:
  - Karštos kameros-1,2 įrangos;
  - B3 KATSK G-3 kameros įrangos;
  - B2 RU-3 vaizdo kameros; B2 nuotoliniu būdu valdomos mašinos dezaktyvavimas.
  - 150, 151, 154, 158 past. skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo komplekso elektrotechninės įrangos dezaktyvavimas.
- Siekiant apmokyti personalą naujiems įgūdžiams vykdant techninę priežiūrą EĪRS personalas panaudojo izoliuotą elektrotechninę įrangą.
- Reguliariai atliekama saugai svarbių sistemų įrangos defektų analizė su ataskaitų rengimu: 2021-01-27 Nr.At-442(3.314E), 2021-01-29 Nr.At-463(3.303E), 2021-01-29 RTPr-11(3.326E), 2021-02-04 Nr.At-553(3.326E), 2021-02-11 Nr.At-692(3.326E), 2021-02-25 Nr.At-786(3.326E), 2021-03-05 Nr.At-883(3.303), 2021-04-15 Nr.At-1352(3.326E), 2021-04-28 Nr.At-1432(3.314E), 2021-05-04 Nr.At-1474(3.326E), 2021-06-02 Nr.At-1770(3.314E), 2021-06-09 Nr.At-1902(3.314E), 2021-06-29 Nr.At-2000(3.314E), 2021-07-19 Nr.At-2288(3.303E), 2021-07-19 Nr.At-2292(3.314E), 2021-07-23 Nr.At-2338(3.326E), 2021-07-26 Nr.At-2348(3.314E), 2021-07-27 Nr.At-2356(3.314E), 2021-07-28 Nr.At-2380(3.314E), 2021-08-30 Nr.At-2656(3.314E), 2021-08-31 Nr.At-2669(3.314E), 2021-09-08 Nr.At-2786(3.326E), 2021-10-29 Nr.At-3324(3.326E), 2021-12-13 Nr.At-3794(3.326E), 2021-12-13 Nr.At-3795(3.326E), 2021-12-13 Nr.At-3796(3.314E), 2021-12-14 Nr.At-3809(3.326E).

#### 5.14.1.3. Parengti metiniai pasiruošimo planai 2022 metams:

- 2022 m. pasiruošimo techninei priežiūrai priemonių planas, 2021-12-30 Nr. MnDPI-934(3.265E).
- PKTD rengimo planas, įtrauktas į PKS 2022 m. darbo planą, 2021-12-29 Nr. MnDPI-924(2.17E).
- VĮ IAE 2022 m. prekių, paslaugų ir darbų pirkimų planas tvirtinimo įsakymu Nr.TĮs-1 2022-01-13.
- 2022 m. VĮ IAE personalo mokymo planas, 2020-12-07 Nr. MnDPI-839(11.204E).

#### 5.14.1.4. PlaTA informacinėje sistemoje parengti saugai svarbių įrangos sistemų techninės priežiūros, vykdomos Remonto tarnybos MRS, EĪRS, ASRS personalo, 2022 metams planai-grafikai:

- 2022 metų EĪRS BEO, B ir IEOEĮ remonto baro (toliau RB) įrangos techninės priežiūros metinis planas-grafikas (toliau TPMPG), Gf-1777(3.330E) 2021-12-08,
- 2022 m. EĪRS BEO, EMT ir AŪEĮ RB įrangos TPMPG, Gf-1742(3.330E) 2021-12-07,
- 2022 m. EĪRS, EĮ-1 RB įrangos TPMPG, Gf-1737(3.330E) 2021-12-06,
- 2022 m. EĪRS, KŪ RB įrangos TPMPG, Gf-1706(3.330E) 2021-12-02,
- 2022 m. EĪRS RAA ir B, BRA IR AĮ-1 RB įrangos TPMPG, Gf-1760(3.330E) 2021-12-07,
- 2022 m. EĪRS RAA ir B, BRA IR AĮ-2 RB įrangos TPMPG, Gf-1759(3.330E) 2021-12-07,
- 2022 m. EĪRS RAA ir B, NMĮ-1 RB įrangos TPMPG, Gf-1853(3.330E) 2021-12-13,
- 2022 m. EĪRS RAA ir B, NMĮ-2 RB įrangos TPMPG, Gf-1769(3.330E) 2021-12-07,
- 2022 m. EĪRS RAA ir B, NMĮ-3 RB įrangos TPMPG, Gf-1816(3.330E) 2021-12-09,
- 2022 m. EĪRS, AT RB įrangos TPMPG, Gf-1796(3.330E) 2021-12-09,



- 2022 m. ASRS, KMP RB įrangos TPMPG, Gf-1684(3.330E) 2021-11-29,
- 2022 m. ASRS, mikrovaldiklių remonto grupės įrangos TPMPG, Gf-1736(3.330E) 2021-12-06,
- 2022 m. ASRS, TR RB įrangos TPMPG, Gf-1384(3.330E) 2021-10-07,
- 2022 m. ASRS, SGG RB įrangos TPMPG, Gf-1437(3.330E) 2021-10-18,
- 2022 m. ASRS, GA ir SS RB įrangos TPMPG, Gf-1445(3.330E) 2021-10-20,
- 2022 m. ASRS, BERP RB įrangos TPMPG, Gf-1390(3.330E) 2021-10-08,
- 2022 m. ASRS, VAS ir IPM RB įrangos TPMPG, Gf-1382(3.330E) 2021-10 -06,
- 2022 m. ASRS, RSMP RB įrangos TPMPG, Gf-1693(3.330E) 2021-11-30,
- 2022 m. ASRS, TPSS RB įrangos TPMPG, Gf-1841(3.330E) 2021-12-13,
- 2022 m. ASRS, ŠA RB įrangos TPMPG, Gf-1738(3.330E) 2021-12-06,
- 2022 m. MRS, VŪĮ, S ir ŠĮMDVVĮ RB įrangos TPMPG, Gf-1634(3.330E) 2021-11-23,
- 2022 m. MRS, VŪĮ, HĮ RB įrangos TPMPG, Gf-1633(3.330E) 2021-11-23,
- 2022 m. MRS, VGG ir Į, VS RB įrangos TPMPG, Gf-1632(3.330E) 2021-11-23,
- 2022 m. MRS, VGG ir Į, GGS RB įrangos TPMPG, Gf-1619(3.330E) 2021-11-22,
- 2022 m. MRS, VGG ir Į, BSD RB įrangos TPMPG, Gf-1622(3.330E) 2021-11-22,
- 2022 m. MRS, TTĮ RB įrangos TPMPG, Gf-1659(3.330E) 2021-11-26,
- 2022 m. MRS, RAPKĮ, SRAPKĮ RB įrangos TPMPG, Gf-1661(3.330E) 2021-11-26,
- 2022 m. MRS, RAPKĮ, VR ir RAIĮ RB įrangos TPMPG, Gf-1719(3.330E) 2021-12-06,
- 2022 m. MRS, SE ir KM, KM RB įrangos TPMPG, Gf-1648(3.330E) 2021-11-25,
- 2022 m. MRS, SE ir KM, SEĮ ir LŪ RB įrangos TPMPG, Gf-1665(3.330E) 2021-11-26,
- 2022 m. MRS, DKĮ ir IT, VK ir IT RB įrangos TPMPG, Gf-1656(3.330E) 2021-12-09,
- 2022 m. MRS, DKĮ ir IT, IK ir IT RB įrangos TPMPG, Gf-1819(3.330E) 2021-12-09,
- 2022 m. MRS, KASĮ, B1,3,4 TĮ RB įrangos TPMPG, Gf-1776(3.330E) 2021-12-08,
- 2022 m. MRS, KASĮ, B1,3,4 IĮ RB įrangos TPMPG, Gf-1657(3.330E) 2021-11-26.

5.14.1.5. Parengti saugai svarbių sistemų funkcionavimo tikrinimo grafikai 2022 metams:

- Laikinosios panaudoto branduolinio kuro saugyklos saugai svarbių sistemų ir elementų funkcionavimo patikrinimų 2022 m. grafikas, Gf-1502(3.270E), DVSEd-0915-3V2,
- 1-ojo bloko šiluminės automatikos ir matavimų įrangos automatinio rezervo įvedimo, signalizacijos, automatikos patikrinimų grafikas, Gf-1790(3.270E), DVSEd-0915-4V1,
- 2-ojo bloko automatikos, signalizacijos ir automatinio rezervo įvedimo įrenginių patikrinimo grafikas, Gf-1815(3.270E), DVSEd-0915-5V1.
- 2-ojo bloko ir bendrų elektrinės objektų saugai svarbių elektros tiekimo sistemų ir elementų įrenginių funkcionavimo patikrinimo 2022 m. planas-grafikas, Gf-1741(3.270E), DVSEd-0915-6V2,
- Turbinų skyriaus saugai svarbių sistemų ir elementų funkcionavimo patikrinimo grafikas, Gf-1660(3.270E), DVSEd-0915-7V2,
- OVS reaktorių skyriaus saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų funkcionavimo patikrinimų 2022 m. grafikas, Gf-1890(3.270E), DVSEd-0915-8V2,
- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo komplekso (projekto B2-2) normalios eksploatacijos saugai svarbių sistemų funkcionavimo patikrinimo grafikas, Gf-1818(3.270E), DVSEd-0915-9V2,

- SKRATS saugai svarbių sistemų funkcionavimo patikrinimo grafikas, Gf-1813(3.270E), DVSEd-0915-10V2,
- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo komplekso (projektas B2-1) normalios eksploatacijos saugai svarbių sistemų funkcionavimo patikrinimo grafikas, Gf-1820(3.270E), DVSEd-0915-11V2,
- 2022 m. SKRATS gaisrinei saugai svarbių normalios eksploatacijos sistemų elementų funkcionavimo patikrinimų grafikas, Gf-1814(3.270E), DVSEd-0915-12V2,
- Saugai svarbių Radiacinės saugos skyriaus sistemų funkcionavimo patikrinimo grafikas, EIn-302(3.270E), DVSEd-0915-15V2,
- 2-ojo energijos bloko 2HZ01Z21-Z26, 2HZ01Z31-Z36 zonų perspėjamosios bei iškvietimų signalizacijos patikrinimų grafikas, Gf-1935(3.270E), DVSEd-0915-19V1,
- KRATS saugai svarbių normalios eksploatacijos sistemų elementų funkcionavimo patikrinimo grafikas, Gf-2094(3.270E), DVSEd-0915-20V2.

5.14.1.6. 2022 m. planuojama atlikti SSS įrangos (**13919 vnt.**): planuojamą-įspėjamąjį remontą (**PĮR**) (**13613 vnt.**), remontą pagal būseną (**RB**) (**0 vnt.**), inspekcijas ir bandymus (**IB**) (**306 vnt.**) pagal objektų grupes ir programas:

5.14.1-1 lentelė. 2022 m. planuojama atlikti SSS įrangos.

Programos/objektų grupės	PĮR	IB
Objektų grupė 1.1 (1-asis energoblokas)	68	-
Objektų grupė 1.2 (2-asis energoblokas)	100	-
Objektų grupė 1.3 (bendri objektai, kontroliuojamoji zona)	6	-
Objektų grupė 1.4 (atliekų tvarkymo pastatai)	164	-
Objektų grupė 1.5 (atliekų saugojimo pastatai)	368	-
<b>Iš viso pagal P.0 programą</b>	<b>706</b>	<b>-</b>
Objektų grupė 1.5 (atliekų saugojimo pastatai)	8	-
<b>Iš viso pagal P.1 programą</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
Objektų grupė 1.1 (1-asis energoblokas)	120	7
Objektų grupė 1.2 (2-asis energoblokas)	24	-
<b>Iš viso pagal P.2 programą</b>	<b>144</b>	<b>7</b>
Objektų grupė 1.1 (1-asis energoblokas)	13	-
Objektų grupė 1.2 (2-asis energoblokas)	322	2
Objektų grupė 1.5 (atliekų saugojimo pastatai)	549	11
<b>Iš viso pagal P.3 programą</b>	<b>884</b>	<b>13</b>
Objektų grupė 1.3 (bendri objektai, kontroliuojamoji zona)	1061	18
Objektų grupė 1.4 (atliekų tvarkymo pastatai)	520	35
Objektų grupė 1.5 (atliekų saugojimo pastatai)	1070	18
Objektų grupė 1.6 (bendri pastatai, stebėjimo zona)	19	-
<b>Iš viso pagal P.4 programą</b>	<b>2670</b>	<b>71</b>
Objektų grupė 1.1 (1-asis energoblokas)	4494	28
Objektų grupė 1.2 (2-asis energoblokas)	3131	164

2021 M. IGNALINOS AE BRANDUOLINĖS, RADIACINĖS IR FIZINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO, VYKDANT LICENCIUOJAMĄ VEIKLĄ BRANDUOLINĖS ENERGETIKOS OBJEKTUOSE, ATASKAITA	139 lapas iš 186
--	------------------

Programos/objektų grupės	PĮR	IB
Objektų grupė 1.3 (bendri objektai, kontroliuojamoji zona)	26	5
Objektų grupė 1.6 (bendri pastatai, stebėjimo zona)	1543	18
Objektų grupė 1.7 (kiti pastatai už stebėjimo zonos)	7	-
<b>Iš viso pagal P.5 programą</b>	<b>9201</b>	<b>215</b>
<b>Iš viso pagal programas/objektų grupes</b>	<b>13613</b>	<b>306</b>

5.14.2. *Techninės priežiūros gerinimo veiklos priemonės 2022 metams:*

- Dalyvauti atliekant VĮ IAE PBE SSS konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo stebėseną.
- Nuolat tvarkyti SSS įrangos techninės priežiūros rūšių ir periodiškumo normatyvus pagal techninės būklės įvertinimo rezultatus, gamyklų-gamintojų rekomendacijas, techninės priežiūros ir eksploatacijos patirtį.
- Atliekant padidintų dozių ir daug sąnaudų reikalaujančius darbus pritraukti padalinio gretimų skyrių personalą.
- Prieš atliekant remonto priežiūrą, siekiant sumažinti radioaktyvų užterštumą, atlikti įrangos ir jos atskirų dalių plovimą ir nuklenksminimą.
- Esant būtinybei apmokyti personalą naujiems įgūdžiams vykdant techninės priežiūrą, naudoti treniruoklius, modelius, maketus, izoliuotą įrangą.
- Nuolat analizuoti SSS įrangos gedimus ir rengti ataskaitas.
- Tikrinti ir vykdyti darbo vietų apėjimus dalyvaujant komisijai, siekiant patikrinti techninės priežiūros ir KK eksploatacijos darbų organizavimą.

## 5.15. Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas

Saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas (Informacija pateikiama vadovaujantis Branduolinės saugos reikalavimų BSR-1.8.4-2018 36 punktu.)

### 5.15.1. Senėjimo valdymo programa

VĮ Ignalinos AE branduolinės energetikos objektų (BEO) konstrukcijų, sistemų ir komponentų (KSK) senėjimo valdymo programa yra skirta vykdyti įrangos, statinių statybinių konstrukcijų funkcinio degradavimo priežasčių ir pasekmių valdymą, kurį sudaro stebėjimas, techninė priežiūra, eksploatacinės patirties panaudojimas ir kontrolė, siekiant palaikyti būtinąsias šilumos mechaninės įrangos, elektrotechnikos įrangos bei automatikos ir matavimų elementų, statinių statybinių konstrukcijų saugos atsargas per visą elektrinės įrangos eksploatavimo nutraukimo ir naujai eksploatuojamų BEO eksploatavimo laikotarpį.

Programa nustato organizacinių, techninių priemonių ir senėjimo valdymo darbų tvarkos bei turinio reikalavimus.

Įrangos senėjimo ir degradacijos problemas padaliniuose sprendžia personalas, paskirtas vadovaujantis senėjimo valdymo programos organizacine struktūra ir dalyvaujantis, atliekant IAE branduolinės energetikos objektų techninę priežiūrą, remontą ir eksploatavimą. Ši organizacinė struktūra nustatyta 2021-05-20 generalinio direktoriaus įsakymu Nr. VĮs-215, kuris pakeičia 2019-05-31 generalinio direktoriaus įsakymą Nr. VĮs-144. Pakartotinis įsakymo išleidimas yra susijęs su VĮ IAE branduolinės energetikos objektų (BEO) konstrukcijų, sistemų ir komponentų (KSK) senėjimo valdymo organizacinės struktūros pakeitimais.

Senėjimo valdymo programa naudojasi IAE padaliniai visų VĮ IAE BEO saugai svarbiems konstrukcijoms, sistemoms ir komponentams (KSK) bei KSK, užtikrinančių saugai svarbių sistemų (SSS) darbą ir įtrauktų į VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašą, DVSeD-0916-30V12, ir 2021-10-06 VĮ IAE BEO fizinės saugos KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašą Nr. Sr-3747(10.6E).

Kadangi eksploatuojant branduolinės energetikos objektus, veikiant eksploataciniams veiksniams, nuolat vyksta fizikiniai ir cheminiai komponentų bei konstrukcijų pokyčiai, kurie apibūdinami kaip įtaisų konstrukcinių ir funkcinų savybių degradacija, todėl Senėjimo valdymo programos (SVP) tikslas yra laiku nustatyti ir sušvelninti senėjimo poveikį Ignalinos AE branduolinės energetikos objektų KSK, kad būtų užtikrintas patikimas jų funkcijų vykdymas, sauga ir ekonominis efektyvumas eksploatavimo metu per visą eksploatavimo laiką, įskaitant eksploatavimą pasibaigus projekte nustatytam KSK eksploatavimo laikotarpiui, taip pat eksploatavimo nutraukimo metu.

KSK senėjimo valdymo programa skirta:

- užtikrinti, kad KSK degradacija dėl senėjimo būtų laiku išaiškinta ir sušvelninta;
- numatyti ir (arba) nustatyti momentą, kai KSK būklė blogėja tiek, kad jie pradeda kelti pavojų būtinų saugos rezervų atžvilgiu;
- imtis atitinkamų koreguojančių arba švelninančių priemonių.

### 5.15.2. VĮ IAE objektų sistemų ir elementų senėjimo valdymo programos įgyvendinimo priemonių vykdymas

2021 m. priemonės buvo vykdomos pagal VĮ Ignalinos AE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo programą, DVSeD-0910-4V2, Nr. EPg-104(3.254E), 2020-12-30.

Iš viso SVP priede nurodytos 24 priemonės. Priemonių vykdymo eiga buvo tokia:

- 5.15.2.1. Priemonė „VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo veiklos rezultatų ataskaitos rengimas pagal kasmetinės VĮ IAE saugos ataskaitą“, vykdymo terminas – 2021-01-26. Pagal 2020-11-20 įsakymą Nr. VĮs-366, 2020 m. saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo ataskaitos 5.15 skyrius parengtas ir IAE saugos ataskaitos sudėtyje užregistruotas 2021-02-26,

Nr. At-789(3.279E), ir išsiųstas į VATESI peržiūrėti 2021-02-26 raštu Nr. ĮS-902(3.2E). 2021-05-07 VATESI raštu Nr. (11.15Mr-33)22.1-388 ši ataskaita priimta.

- 5.15.2.2. Priemonė „Peržiūrėti VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo metodiką, DVSEd-1028-2V5, su šioje Metodikoje nenurodytos įrangos senėjimo mechanizmų aprašymu“. 2021 m. vasario mėn. užbaigtas VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo metodikos vertinimas, kuriai suteiktas kodas DVSEd-0928-1V1. 2021-02-24 Metodika užregistruota Nr. Eln-39(3.278E) ir išsiųsta į VATESI peržiūrėti. 2021-03-19 gautas VATESI raštas Nr. (11.33Mr-32) 22.1-240 su rekomendacijomis, į kuriuos bus atsižvelgta toliau vykdant VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo veiklą.
- 5.15.2.3. Priemonė „Duomenų pateikimas apie 2022 m. planuojamas sąnaudas VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymui“, vykdymo terminas – 2021-06-10. Vykdant šią priemonę, duomenys apie 2022 m. planuojamas sąnaudas VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymui buvo pateikti ir įvesti į sistemą ACCRES. Įgyvendinant šią priemonę, padaliniai pateikė ir į ACCRES sistemą įvesti duomenys apie 2022 m. planuojamas VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo išlaidas.
- 5.15.2.4. Priemonė „Sprendimo dėl  $Q=100 \text{ m}^3$  2QC22B01 (DG-8) ir 2QC32B01 (DG-9) kuro tarpinių bakų likutinio resurso pratęsimo rengimas. Derinimas su VATESI“, vykdymo terminas – 2021-06-30. Sprendimas dėl  $Q=100 \text{ m}^3$  2QC22B01 (DG-8) ir 2QC32B01 (DG-9) kuro tarpinių bakų likutinio resurso pratęsimo parengtas, sprendimas suderintas su VATESI, 2021-06-28 raštas Nr. (11.33Mr-32) 22.1-513; sprendimas užregistruotas 2021-07-13 Nr. Spr-135(3.263E). Pagal šį sprendimą tarpinių bakų 2QC22(32)B01 eksploatavimo terminas pratęstas iki 2023-12-31.
- 5.15.2.5. Priemonė „Pakoreguoti padalinių SS KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašus, atsižvelgiant į izoliuotą įrangą, ir įtraukti radiacinės stebėsenos sistemų bei KMP ir A įrangos komponentus. Kiekvienas komponentas turi būti pavadintas ir faktiškai atspindėti silpnąją sistemos vietą. Suderinti su technologinių procesų savininku arba VĮ IAE SVP koordinatoriumi“. Už vykdymą buvo atsakingi šie skyriai: KRATS, TPS, SKRATS, BKTS, RSS, SIVS, vykdymo terminas – 2021-07-30. Vykdant šią priemonę buvo pakoreguoti dokumentai:
- Branduolinio kuro tvarkymo skyriaus saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašas, 2021-07-26 Nr. Sr-2742(3.107E);
  - Techninės paramos skyriaus inžinerinių tinklų ir reaktorių skyriaus įrangos senėjimo valdymo elementų sąrašas, 2021-07-28 Nr. Sr-2786(17.128E).
  - KAIK saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašas, 2021-08-19 Nr. Sr-3130(17.14E);
  - Nepasikeitus SS KSK sudėčiai, nebuvo koreguojami RATT SKRATS konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašas, Nr. Sr-1462(3.199), 2019-06-11; Saugai svarbių šiluminės automatikos komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašas, Nr. Sr-1378(17.128), 2019-05-31; KATSK konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašas, Nr. Sr-1511(3.199E), 2020-06-05; RSS konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašas, Nr. Sr-1795(3.105E), 2020-07-05; IAE BEO statinių statybinių konstrukcijų, palaikančių funkcionavimą saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašas, Nr. Sr-1822(17.115), 2019-08-19
- 5.15.2.6. Priemonė „Peržiūrėti bendrąją VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašą, DVSEd-0916-30V1, įtraukiant susikaupusius pakeitimus, remiantis VĮ IAE padalinių SS KSK sąrašais, ir suteikti kodą DVSEd-0916-30V2“, vykdymo terminas – 2021-08-30. Iki nurodyto termino VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašas, DVSEd-0916-30V2, buvo peržiūrėtas ir išsiųstas suderinti į VATESI 2021-08-23 raštu Nr. ĮS-3892(3.2E). Šios Ataskaitos rengimo metu parengti atsakymai (raštai 2021-11-05 Nr. ĮS-5215(3.2E) ir 2021-12-22 Nr. ĮS-5980(3.2E) į VATESI pastabas (gauti raštai 2021-09-20 Nr. (11.33-32) 22.1-703) ir 2021-12-03 Nr. (11.33Mr-32) 22.1-870).
- 5.15.2.7. Priemonė „Parengti (esant būtinybei) Naujų komponentų (konstrukcijų), įtrauktų į VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašą, techninės būklės ir likutinio resurso pirminio vertinimo planą-grafiką, DVSEd-0916-30V2“, vykdymo terminas – 2021-09-30. 2021 m. nebuvo būtinybės rengti naują Naujų komponentų (konstrukcijų), įtrauktų į VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina

valdyti, sąrašą, techninės būklės ir likutinio resurso pirminio vertinimo planą-grafiką, DVSEd-0916-30V2. Kadangi Sąrašas DVSEd-0916-30V2 šios Ataskatos rengimo metu dar nebuvo suderintas su VATESI, gali būti, kad, įtraukus į Sąrašą naujus KSK, ši priemonė bus vykdoma 2022 m.

- 5.15.2.8. Priemonė „Atlikti naujų komponentų (konstrukcijų), įtrauktų į planą-grafiką, techninės būklės ir likutinio resurso pirminį vertinimą ir parengti Naujų komponentų (konstrukcijų) techninės būklės ir likutinio resurso šio vertinimo ataskaitas“, vykdymo terminas – pagal planą-grafiką. 2021 m. buvo baigta veikla pagal Komponentų, pirmą kartą įtrauktų į Sąrašą, DVSEd-1016-13V8, VĮ IAE saugai svarbių KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo planą-grafiką, Nr. MnDPI-938(3.265), 2019-11-11, ir veiklos vykdymas buvo perkeltas dėl KATSK deginimo sistemos defektų šalinimo. Pagal šio plano-grafiko 6.1.6 – 6.1.17 p., atliktas naujų komponentų (konstrukcijų), įtrauktų į VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašą, DVSEd-1016-13V8, techninės būklės ir likutinio resurso pirminis vertinimas. Pagal KATSK deginimo sistemos B3KPG BEO KSK techninės būklės ir likutinio resurso pirminio vertinimo rezultatus parengtos šios ataskaitos Nr. At-1720(3.166E), 2021-05-26; Nr. At-1721(3.166E), 2021-05-26; Nr. At-1722(3.166E), 2021-05-26; Nr. At-1723(3.166E), 2021-05-26; Nr. At-1724(3.166E), 2021-05-26. Visos ataskaitos suderintos su VATESI 2021-06-16 raštu Nr. (11.33Mr-32) 22.1-493.
- 5.15.2.9. Priemonė „Parengti (esant būtinybei) komponentų (konstrukcijų), įtrauktų į VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašą, DVSEd-0916-30V2, ir kurių eksploatavimas planuojamas pasibaigus projektiniam eksploatavimo laikui, techninės būklės ir likutinio resurso pirminio vertinimo periodinių inspekcijų planą-grafiką“, vykdymo terminas – 2021-10-29. 2021 m. pagal 2021-08-06 gamybinio pasitarimo protokolą Nr. PPr-663(1.310E) (7.2 p.) buvo aprengtas 101/1 past. A-1 bl., 150 past., 151/154, 155, 157, 175 stat. eksploatavimo termino pratęsimo priemonių planas, Nr. MnDPI-789(3.265E), 2021-11-24. Remiantis šiuo planu, parengtas Bendrasis VĮ IAE BEO konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių eksploatavimas planuojamas pasibaigus projektiniam eksploatavimo laikui, techninės būklės ir likutinio resurso pirminio vertinimo periodinių inspekcijų planą-grafiką, Nr. MnDPI-826(3.265E), 2021-12-02. Taigi pagal BSR-1.8.4-2018 „Branduolinės energetikos objekto saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas“ reikalavimų įgyvendinimo VĮ Ignalinos AE priemonių planą, 2021-04-22 Nr. MnDPI-223(3.265E), parengtas Fizinės saugos sistemų konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių eksploatavimas planuojamas pasibaigus projektiniam eksploatavimo laikui, techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo periodinių inspekcijų planas-grafikas, 2021-12-28 Nr. MnDPI- 917(2.36E).
- 5.15.2.10. Priemonė „Komponentų (konstrukcijų) techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo periodinių inspekcijų vykdymas pagal planą-grafiką ir ataskaitų rengimas pagal šio komponentų (konstrukcijų) techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo rezultatus“, vykdymo terminas – pagal planą-grafiką. 2022 ir 2023 m. bus atliekami darbai pagal Bendrąjį VĮ IAE BEO konstrukcijų, sistemų ir komponentų kurių eksploatavimas planuojamas pasibaigus projektiniam eksploatavimo laikui, techninės būklės ir likutinio resurso pirminio vertinimo periodinių inspekcijų planą-grafiką, Nr. MnDPI-826(3.265E), 2021-12-02. Taip pat 2022 m. bus atliekami darbai pagal Fizinės saugos sistemų konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių eksploatavimas planuojamas pasibaigus projektiniam eksploatavimo laikui, techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo periodinių inspekcijų planą-grafiką, Nr. MnDPI- 917(2.36E), 2021-12-28.
- 5.15.2.11. Priemonė „Projektinių duomenų dėl naujų komponentų (konstrukcijų), įtrauktų į VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašą, DVSEd-0916-30V2, įtraukimas į KIS FOBOS“. 2021 m. nebuvo naujų komponentų (konstrukcijų), įtrauktų į Sąrašą, DVSEd-0916-30V2, taigi 2021 m. nebuvo būtinybės vykdyti šią priemonę.
- 5.15.2.12. Priemonė „Duomenų, skirtų KSK, įtrauktiems į VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašą, DVSEd-0916-30V2, įtraukimas į KIS FOBOS, tokių kaip eksploataciniai, remonto, eksploatacinės kontrolės, bandymų, gedimų ir jų priežasčių, keitimo, resurso pratęsimo, modifikacijų, senėjimo parametrų stebėsenos duomenys“. Atsakingi už vykdymą – KRATS, TPS, SKRATS, BKTS, RSS, SIVS, MRS, EĮRS, ASRS, vykdymo terminas – nuolat. Reguliariai gaunant duomenis, buvo papildoma senėjimo valdymo duomenų bazė „Senėjimo modulis“ KIS FOBOS

pagal BSR-1.8.4-2018 reikalavimus, TATENA rekomendacijas „Data Collection and Record Keeping for the Management of Nuclear Power Plant Ageing, Safety Series No. 50-P-3“, Senėjimo valdymo programos valdymo instrukciją, DVSEd-0912-137, ir FOBOS sistemos naudotojo, dirbant su senėjimo valdymo programa, instrukciją, DVSEd-0212-6. Taip pat buvo vykdoma KSK pagal „Sąrašą.....“, DVSEd-0916-30V2, senėjimo parametrų stebėseną, įtraukiant duomenis į KIS FOBOS modulį „Įrangos senėjimas“. Siekiant gerinti įrangos defektų analizės sistemą, taip pat defektų šalinimo kontrolę, buvo parengtas Priemonių planas, Nr.MnDPI-468(3.265E), 2021-07-20.

- 5.15.2.13. Priemonė „Dokumentų rengimas (esant būtinybei) dėl KSK resurso keitimo, resurso pratęsimo, modifikacijos, eksploataavimo režimų pakeitimo, gedimų priežasčių analizės, inspekcijų, patikrinimų ir bandymų rezultatų pagal ataskaitų, parengtų pagal 10 priemonę, rezultatus“, vykdymo terminas – po 2 mėnesių, įvykdžius 10 priemonę. 2021 m. antrąjį ketvirtį buvo peržiūrėtas Sprendimas dėl kranų GK-100, 92PQ01Q01, reg. Nr. KR-01-00697, eksploataavimo termino pratęsimo ir išsiųstas suderinti su VATESI 2021-06-14 raštu Nr. ĮS-2846(3.2E). Šis Sprendimas buvo peržiūrėtas po to, kai VATESI atsisakė jį derinti ir pateikė pastabas 2020-12-21 raštu Nr. (11.33-32)22.1-992. Naują Sprendimą VATESI suderino 2021-07-02 raštu Nr. (11.33Mr-32) 22.1-527). Kranų GK-100, 92PQ01Q01, reg. Nr. KR-01-00697, eksploataavimo terminas 2021-07-05 Sprendimu Nr. Spr-130(3.263E) buvo pratęstas iki 2023-12-31.
- 5.15.2.14. Priemonė „Pakeitimų įtraukimas (esant būtinybei) į Konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo tvarkos aprašą, DVSta-0908-5, esant pakeitimams senėjimo valdymo procese VĮ IAE“, vykdymo terminas – 2021-04-30. 2021 m. nebuvo pakeitimų senėjimo valdymo procese VĮ IAE, taigi 2021 m. būtinybės vykdyti šią priemonę nebuvo. Pagal BSR-1.8.4-2018 „Branduolinės energetikos objekto saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas“ reikalavimų įgyvendinimo VĮ Ignalinos AE priemonių planą, 2021-04-22 Nr. MnDPI-223(3.265E), reikės papildyti Konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo tvarkos aprašą, DVSta-0908-5, – iki 2022-04-30 įtraukti skyrių „Senėjimo valdymo politika“.
- 5.15.2.15. Priemonė „VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo programos valdymo instrukcijos, DVSEd-0912-137V1, peržiūra (esant būtinybei), esant senėjimo valdymo proceso VĮ IAE pakeitimams“, vykdymo terminas – 2021-05-28. 2021 m. nebuvo senėjimo valdymo proceso pakeitimų VĮ IAE, taigi 2021 m. nebuvo būtinybės vykdyti šią priemonę.
- 5.15.2.16. Priemonė „Analizuoti ir, esant būtinybei, peržiūrėti „VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, atrankos instrukciją, DVSEd-0912-138V1, esant senėjimo valdymo proceso pakeitimams VĮ IAE, susijusiems su BSR-1.8.8-2020 „Branduolinės energetikos objekto saugai svarbūs kėlimo įrenginiai ir jų įranga“ reikalavimais; vykdymo terminas – 2021-06-30. Pagal šią priemonę atlikta analizė dėl būtinybės įtraukti pakeitimus (peržiūrėti) į VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, atrankos instrukciją, DVSEd-0912-138, ir parengtas 2021-06-29 aktas Nr. VAK-2610(3.190E). Remiantis Akto išvadomis, šiuo metu nėra būtinybės papildyti VĮ IAE branduolinės saugos objektų sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašo, DVSEd-0916-30V2, kėlimo įrenginiais IAE objektuose, kurių eksploataavimas nutraukiamas, ir atitinkamai nėra būtinybės peržiūrėti VĮ IAE BEO KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, atrankos instrukciją, DVSEd-0912-138.
- 5.15.2.17. Priemonė „Priemonių pateikimas į VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo programos priedą, ją peržiūrėti“, vykdymo terminas – 2021-12-10. 2021 m. ketvirtąjį ketvirtį buvo pateiktos priemonės SVP programai raštais Nr. PVS-9327(17.14E), 2021-10-22; Nr. PVS-10934(17.128E), 2021-12-07; Nr. PVS-11069(17.22E), 2021-12-09; Nr. PVS-10893(17.123E), 2021-12-06; Nr. PVS-10404(17.120E), 2021-11-24; Nr. PVS-10736(17.121E), 2021-12-02; Nr. PVS-10811(17.14E), 2021-12-03; Nr. PVS-10995(17.115E), 2021-12-08; Nr. PVS-10922(17.14E), 2021-12-07.
- 5.15.2.18. Priemonė „Kasmetinė VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo programos, DVSEd-0910-4, peržiūra“, vykdymo terminas – 2021-12-31. 2021 m. ketvirtąjį ketvirtį buvo peržiūrėta ir su VĮ IAE padaliniais suderinta VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo programa, jai suteiktas kodas DVSEd-0910-4V3 ir ji užregistruota 2022-01-12 Nr. EPg-3(3.255E). Programa įsigalios nuo 2022 m. sausio mėn. Ji išsiųsta į VATESI išnagrinėti 2022-01-13 Nr. ĮS-158(3.2E).

- 5.15.2.19. Priemonė „2021 m. SVP vykdymo ataskaitos parengimas (lentelės formos)“, vykdymo terminas – 2021 m. kiekvieną ketvirtį. Vykdam šią priemonę, buvo parengtos 2021 m. SVP vykdymo rezultatų ataskaitos (lentelės formos), kurios yra 2021 m. ketvirčio VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo programos vykdymo ataskaitų priedai (žr. kitą šios Ataskaitos punktą).
- 5.15.2.20. Priemonė „2021 m. ketvirčio VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo programos vykdymo ataskaitų rengimas“, vykdymo terminas – 2021 m. kiekvieną ketvirtį. Pagal šią priemonę buvo parengtos:
- 1-ąjį ketvirtį parengta atsakaita Nr. At-1377(3.166E), 2021-04-19, ir išsiųsta į VĮ IAE padalinius.
  - 2-ąjį ketvirtį parengta atsakaita Nr. At-2629(3.166E), 2021-08-23, ir išsiųsta į VĮ IAE padalinius.
  - 3-įjį ketvirtį parengta atsakaita Nr. At-3432(3.166E), 2021-11-10, ir išsiųsta į VĮ IAE padalinius.
  - 4-ąjį ketvirtį parengta atsakaita Nr. At-419(3.166E), 2022-01-26, ir išsiųsta į VĮ IAE padalinius. 2020 m. 4-ojo ketvirčio ataskaita Nr. At-94(3.166E), 2020-01-07, ir išsiųsta į VĮ IAE padalinius.
- 5.15.2.21. Priemonė „Senėjimo valdymo programos tvarkymas, susijęs su metodologijos, padalinių veiklos koordinavimo ir konsultavimo SVP valdymo klausimais užtikrinimu“, vykdymo terminas – 2021 m., nuolat. Pagal šią priemonę buvo renkama ir apdorojama informacija apie SVP darbus VĮ IAE, darbo tvarka ir END bei tarnybų senėjimo valdymo programos koordinatorių gamybiniuose pasitarimuose koreguojama SVP organizacinė struktūra.
- 5.15.2.22. Priemonė „Tarnybų SVP koordinatorių gamybinių pasitarimų organizavimas ir pravedimas veiksnių koordinavimui ir sprendimų parengimui IAE objektų senėjimo valdymo srityje“, vykdymo terminas – kiekvieną 2021 m. ketvirtį. Dėl ekstremalios situacijos paskelbimo ir karantino įvedimo Lietuvos Respublikoje bei reminatis taisyklėmis ir rekomendacijomis, kurios leidžia mažinti COVID-19 infekcijos plitimo riziką, buvo organizuojami SVP koordinatorių gamybiniai pasitarimai nuotoliniu būdu, virtualioje erdvėje naudojant Microsoft Teams programą. Naudojant šią priemonę, buvo surengti tarnybų gamybiniai SVP koordinatorių pasitarimai veiksniams koordinuoti ir sprendimams rengti VĮ IAE objektų senėjimo valdymo srityje. Šių pasitarimų rezultatai buvo įforminami protokolais: 1-ąjį ketvirtį Nr. PPr-242(1.319), 2021-03-18; 2-ąjį ketvirtį Nr. PPr-584(1.319), 2021-07-01; 3-įjį ketvirtį Nr. PPr-875(3.190E), 2021-10-01; 4-ąjį ketvirtį Nr. PPr-1(3.190Mr), 2022-01-03. Pasitarimuose buvo aptariami einamieji SVP vykdymo IAE 2021 m. klausimai.
- 5.15.2.23. Priemonė „Esant būtinybei, klausimų dėl VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo rengimas END gamybiniam pasitarimui“; vykdymo terminas – 2021 m. Būtinybės rengti klausimus dėl VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo END gamybiniam pasitarimui 2021 m. nebuvo.
- 5.15.2.24. Priemonė „Esant būtinybei, klausimų dėl VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo rengimas END gamybiniam pasitarimui“; vykdymo terminas – 2021 m. Būtinybės rengti klausimus dėl VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo END gamybiniam pasitarimui 2021 m. nebuvo.
- 1-ąjį ketvirtį parengta atsakaita ir raštu Nr. PVS-3456(17.128E), 2021-04-23, išsiųsta į VĮ IAE padalinius.
  - 2-ąjį ketvirtį parengta atsakaita ir raštu Nr. PVS-5990(17.128E), 2021-07-12, išsiųsta į VĮ IAE padalinius.
  - 3-įjį ketvirtį parengta atsakaita ir raštu Nr. PVS-8979(17.128E), 2021-10-13, išsiųsta į VĮ IAE padalinius.
  - 4-ąjį ketvirtį parengta atsakaita ir raštu Nr. PVS-298(17.128E), 2022-01-10, išsiųsta į VĮ IAE padalinius.
- 5.15.3. *SVP darbų vykdymas pagal atskiras priemones, planus-grafikus, programas ir instrukcijas, potvarkius (įsakymus)*
- Be priemonių, nurodytų VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo programos priede, buvo atliekami papildomi darbai pagal atskirus dokumentus:



- 5.15.3.1. Laikotarpiu nuo 2021-02-17 iki 2021-04-19 SP ir KVS atliko planinį auditą, vykdant Technologinių procesų valdymo procedūrą, kurios sudedamoji dalis yra VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo veikla. Remiantis audito išvadomis, parengta 2021-04-15 ataskaita Nr. At-1354(4.9E). Šios ataskaitos išvadose neatitikimų nenurodyta. Pagal gerinimo rekomendaciją Nr. 1 buvo atliktas VĮ IAE BEO KSK senėjimo valdymo veiklos rizikų rejestro peržiūrėjimas, kuris įformintas 2021-12-13 protokolu Nr. PPr-1192 (1.314E).
- 5.15.3.2. Ryšium su BSR-1.8.4-2018 „Branduolinės energetikos objekto saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas“ pakeitimais, kurie įsigaliojo 2020-12-22 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-246, parengtas BSR-1.8.4-2018 „Branduolinės energetikos objekto saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas“ reikalavimų įgyvendinimo VĮ Ignalinos AE priemonių planas, 2021-04-22 Nr. MnDPI-223(3.265E). Pagal šį planą atlikti darbai:
- Parengtas Fizinės saugos sistemų KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašas, Nr. Sr-3747(10.6E), 2021-10-06.
  - Parengtas Fizinės saugos sistemų KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, techninės būklės ir likutinio resurso pirminio vertinimo planas-grafikas, Nr. Gf-1426(2.36), 2021-10-18.
  - Parengtos Fizinės saugos sistemų KSK, kurių senėjimą būtina valdyti, techninės būklės ir likutinio resurso pirminio vertinimo ataskaitos: Nr. At-3552(2.36E), 2021-11-26; Nr. At-3643(2.36E), 2021-12-02; Nr. At-3634(2.36E), 2021-12-02; Nr. At-3660(2.36E), 2021-12-06; Nr. At-3642(2.36E), 2021-12-02; Nr. At-3662(2.36E), 2021-12-06; Nr. At-3661(2.36E), 2021-12-06; Nr. At-3659(2.36E), 2021-12-06; Nr. At-3658(2.36E), 2021-12-06. Šios ataskaitos išsiųstos į VATESI suderinti raštu Nr. ĮS-45(10.2E), 2022-01-06.
  - Parengtas Fizinės saugos sistemų KSK, kuriuos planuojama eksploatuoti ilgiau nei numatyta projekte, techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo periodinių inspekcijų planas-grafikas, Nr. MnDPI- 917(2.36E), 2021-12-28.
- 5.15.3.3. 2021 m. pagal 2021-08-06 gamybinio pasitarimo protokolo Nr. PPr-663(1.310E) 7.2 p. buvo parengtas 101/1 past. A-1 bl., 150 past., 151/154, 155, 157, 175 statinių eksploatavimo termino pratęsimo priemonių planas Nr. MnDPI-789(3.265E), 2021-11-24. Remiantis šiuo priemonių planu parengtas Bendrasis VĮ IAE BEO konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių eksploatavimas planuojamas pasibaigus projektiniam eksploatavimo laikui, techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo periodinių inspekcijų planas-grafikas, Nr. MnDPI-826(3.265E), 2021-12-02.

#### 5.15.4. KSK senėjimo proceso darbų vykdymo rezultatų vertinimas

2021 m. VĮ IAE tęsė veiklą, skirtą VĮ IAE BEO KSK senėjimo procesams valdyti. Pagrindiniai senėjimo procesų valdymo vertinimo metodai yra patikrinimai ir bandymai, periodinės inspekcijos, elementų būklės remonto darbai ir stebėseną. Atliktų darbų rezultatai pateikti 2021 m. ataskaitose: Nr. At-1377(3.166E), 2021-04-19; Nr. At-2629(3.166E), 2021-08-23; Nr. At-3432(3.166E), 2021-11-10, ir Nr. At-419(3.166E), 2022-01-26.

Analizė įrodo, kad, remiantis 2021 metus VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąraše, DVSEd-0916-30, pateiktų elementų patikrinimų ir bandymų, periodinių inspekcijų, remonto darbų ir būklės stebėsenos rezultatais šilumos mechaninės įrangos intensyvaus senėjimo procesas neprasisėjo arba yra pradinėje stadijoje. Indai, talpos, vamzdiniai ir besisukantys įrenginiai veikia normalaus eksploatavimo režimu, t. y. komponentų senėjimo parametrų, defektų ir gedimų priežasčių, degradacijos, veikiant pagrindiniams komponentų senėjimo mechanizmams (netolygi korozija, sienų plonėjimas dėl korozinio ir erozinio nusidėvėjimo ir pan.) analizė bandymų metu ir stovėjimo režimu nenustatė senėjimo požymių arba jų požymiai yra neženklūs.

Kabelių ir KMP įrenginių senėjimo valdymo proceso būklė neblogo, nustatyta, kad senėjimo efektai šiuo metu neturi įtakos jų saugiam veikimui. Gedimų (defektų) dėl senėjimo analizės metu neišaiškinta sistemų ir komponentų patikimumo mažinimo, vykdant saugos funkcijas, kas susiję su kabelių ir įrangos senėjimu. Iš statistikos duomenų apie gedimus dėl senėjimo nustatytas didelis kabelių ir įrangos patikimumas, taip pat įrodyta, kad senėjimo procesas dar neturi poveikio elektros įrangos ir KMP sistemos bei komponentų paruošimui ir saugai.

Kabėliai ir įranga veikė normalaus eksploataavimo režimu. Sistemų ir komponentų patikimumas, vykđant saugos funkcijas, nemažėjo dėl kabėlių ir įrangos senėjimo, t. y. analizuojant senėjimo procesų poveikį 2020 m. pagal gedimų (defektų) pobūdį, skaičių ir intensyvumą, gedimų dėl senėjimo nenustatyta.

Statybinių konstrukcijų techninių apžiūrų ir stebėjimų metu 2021 m. nenustatyta nukrypimų, todėl VĮ IAE galiojančios statinių statybinių konstrukcijų techninės priežiūros procedūros užtikrina būtiną kontrolę, nukrypimų nustatymą laiku ir jų pašalinimą.

Taigi VĮ IAE visose srityse vykdo būtiną kontrolę, pakankamas techninės priežiūros procedūras, o vykdomos techninės priemonės pagal VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo programą, DVSeđ-0910-4, užtikrina būtiną IAE BEO SS KSK senėjimo procesų būklės kontrolę, kad laiku būtų nustatyti ir pašalinti nukrypimai darbe.

#### 5.15.5. Senėjimo vadybos rezultatų atitikties saugos kriterijams vertinimas

##### **Šilumos mechaninė įranga**

Iš KSK gedimų analizės, techninės priežiūros, senėjimo parametrų stebėsenos, ŠMĮ įrenginių metalo eksploataavimo kontrolės analizės matyti, kad senėjimo valdymo struktūros ir kontrolės apimtis, apžiūros, bandymai, periodinės inspekcijos, remonto darbai, techninė priežiūra ir būklės vertinimas, siekiant sušvelninti degradacijos tendenciją, leidžia laiku nustatyti komponento (konstrukcijos) degradaciją ir užtikrina saugų ŠMĮ eksploatavimą. Tuo remiantis galima teigti, kad ŠMĮ įrangos senėjimo valdymo 2021 m. rezultatai visiškai atitinka saugos kriterijus.

##### **Kontroliniai ir jėgos KMP kabėliai ir komponentai**

Pagrindinis uždavinys, atliekant šią analizę, yra nustatyti, kaip kabėlių ir KMP komponentų senėjimas veikia saugos funkciją. Nustatyta, kad senėjimo valdymo proceso metu:

- reguliariai vykdoma kabėlių būklės kontrolė, kurią sudaro kabėlių tikrinimai ir bandymai, periodinės inspekcijos, kabėlių remonto darbai;
- 2021 m. atlikta bendroji kontrolinių kabėlių ir KMP komponentų priežiūra. Nebuvo jokių defektų arba gedimų. Nustatyti pagrindiniai senėjimo mechanizmai ir veiksniai, mažinantys patikimumą ir ilgaamžiškumą;
- KIS FOBOS modulyje „Įrangos senėjimas“ reguliariai atnaujinama informacija apie eksploatavimą.

Kabėlių ir įrangos saugos funkcijų palaikymas ir funkcionavimas užtikrinamas šiomis organizacinėmis ir techninėmis priemonėmis:

- reguliarius kabėlių ir įrangos apėjimai bei apžiūros pagal grafikus;
- planiniai įrangos funkcionavimo patikrinimai;
- statistinių duomenų apie įrenginių ir kabėlių reguliarius rinkimas bei pirminis apdorojimas;
- papildomi patikrinimai po kabėlių defektų pašalinimo;

Atlikus elementų gedimų, techninės priežiūros, senėjimo parametrų stebėsenos analizę, nustatyta, kad kontrolinių ir jėgos kabėlių funkcionavimo režimas yra normalaus eksploataavimo zonoje (žr. 1 pav., II zona, IAE objektų sistemų ir elementų, kurių senėjimą būtina valdyti, techninės būklės ir likutinio resurso įvertinimo metodika, DVSeđ-0928-IV1), kad kontrolės apimtis ir senėjimo valdymo struktūra, patikrinimai, bandymai, periodinės inspekcijos ir techninė priežiūra senėjimo valdymo proceso metu padeda užtikrinti:

- būtinus SSS saugos funkcijų resursus ir saugai svarbių sistemų (kabėlių) komponentų projektinius eksploataavimo parametrus;
- kabėlių degradacijos dėl senėjimo proceso išaiškinimą laiku tuo atveju, jei šis procesas prasidės.

Todėl galima tvirtinti, kad kabėlių ir įrangos senėjimo valdymo rezultatai visiškai atitinka saugos rezultatus, o kabėlių ir įrangos veikimo režimas yra normalaus eksploataavimo zonoje, ir kabėlių bei įrangos intensyvaus ir degraduojančio senėjimo procesas neprasidėjo. Taigi senėjimo procesas

neturi poveikio VĮ IAE įrenginių eksploatavimo saugai jų eksploatavimo nutraukimo ir naujų objektų eksploatavimo pradžios laikotarpiu. Kontrolės apimties ir senėjimo valdymo struktūros, patikrinimų, bandymų, periodinių inspekcijų ir techninės priežiūros pakanka, siekiant laiku nustatyti elementų degradaciją ir užtikrinti saugų įrenginių eksploatavimą.

Tokiu būdu, senėjimo valdymo proceso metu užtikrinami būtini saugai svarbių sistemų kabelių ir įrenginių saugos funkcijų resursai bei laiku išaiškinama kabelių ir įrenginių degradacijos dėl senėjimo pradžia.

#### **Statybinės statinių konstrukcijos (TPS, BKTS, SKRATS ir KRATS, kurių priežiūrą vykdo SIVS)**

Nagrinėjamų statybinių konstrukcijų senėjimo valdymo rezultatai atitinka saugos kriterijus:

- užtikrinamas saugai svarbių sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, funkcionavimo palaikymas statybinėmis konstrukcijomis;
- užtikrinamas konstrukcijų degradacijos dėl senėjimo proceso pradžios išaiškinimas laiku.

Tokiu būdu, konstrukcijų darbo režimas yra normalaus eksploatavimo zonoje, ir jų senėjimo procesas neturi poveikio VĮ IAE eksploatavimo saugai

#### **Išvados:**

Remiantis aukščiau išdėstytais faktais, galima tvirtinti, kad SIVS statinių statybinių konstrukcijų, TPS, BKTS, SKRATS, KRATS šilumos mechaninės įrangos ir TPS automatikos elementų ir elektrotechninės įrangos senėjimo valdymo efektyvumo analizės rezultatai atitinka saugos kriterijus, o elementų ir konstrukcijų veikimo režimas yra normalaus eksploatavimo zonoje (žr. 1 pav., II zona, VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, techninės būklės ir likutinio resurso įvertinimo metodika, DVSEd-0928-1V1). Senėjimo proceso poveikio VĮ IAE eksploatavimo saugai eksploatavimo nutraukimo laikotarpiu nenustatyta.

#### **5.15.6. KSK likutinio resurso vertinimas**

Pagal VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, techninės būklės ir likutinio resurso įvertinimo metodiką, DVSEd-0928-1V1, likutinio resurso vertinimas atliekamas pagal vieną iš dviejų modelių, fizinių arba matematinį (statistinį), arba pagal TS nurodytą eksploatavimo terminą, atsižvelgiant į eksploatavimo laiką ir sąlygas. Fizinis likutinio resurso nustatymo modelis paprastai naudojamas, esant būtinybei pratęsti projektinį eksploatavimo terminą arba eksploatavimo sąlygų pažeidimo atveju. Mūsų atveju, atsižvelgiant į esamą informaciją apie techninę būklę, komponentų ir konstrukcijų eksploatavimo sąlygas ir režimus (eksploatavimo sąlygų atitikimas projektinių ir normatyvinių dokumentų reikalavimams), kaip pagrindinis modelis, skirtas likutiniam resursui vertinti ir prognozuoti, yra matematinės statistikos metodais pagrįstas modelis. Šiame modelyje pagrindinis nustatantis elementų patikimumo rodiklis yra laikina gedimų intensyvumo funkcija  $\lambda(t)$  arba TS nurodytas eksploatavimo terminas, atsižvelgiant į eksploatavimo laiką ir sąlygas.

2021 m. parengtas Sprendimas dėl  $Q=100 \text{ m}^3$  2QC22B01 (DG-8) ir 2QC32B01 (DG-9) kuro tarpinių bakų likutinio resurso pratęsimo, Sprendimas suderintas su VATESI, 2021-06-28 raštas Nr. (11.33Mr-32) 22.1-513, ir užregistruotas 2021-07-13 Nr. Spr-135(3.263E). Pagal šį raštą 2QC22(32)B01 tarpinių bakų eksploatavimo terminas pratęstas iki 2023-12-31. Taip pat parengtas Sprendimas dėl krano GK-100, 92PQ01Q01, reg. Nr. KR-01-00697, eksploatavimo termino pratęsimo, Sprendimas suderintas su VATESI 2021-07-02 raštu Nr. (11.33Mr-32) 22.1-527). Krano GK-100, 92PQ01Q01, reg. Nr. KR-01-00697, eksploatavimo terminas pratęstas 2021-07-05 Sprendimu Nr. Spr-130(3.263E) iki 2023-12-31. 2021 m. pagal 2021-08-06 Gamybinio pasitarimo protokolą Nr. PPr-663(1.310E) (7.2 p.) buvo parengtas 2021-11-24 A-1 bloko 101/1 past., 150 past., 151/154, 155, 157, 175 stat. eksploatavimo termino pratęsimo priemonių planas Nr. MnDPI-789(3.265E). Remiantis šiuo priemonių plan, parengtas 2021-12-02 Bendrasis VĮ IAE BEO konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių eksploatavimas planuojamas pasibaigus projektiniam eksploatavimo laikui, techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo periodinių inspekcijų planas-grafikas, Nr. MnDPI-826(3.265E). Taip pat pagal BSR-1.8.4-2018

„Branduolinės energetikos objekto saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas“ reikalavimų įgyvendinimo VĮ Ignalinos AE priemonių planą, 2021-04-22 Nr. MnDPI-223(3.265E), parengtas Fizinės saugos sistemų konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių eksploatavimas planuojamas pasibaigus projektiniam eksploatavimo laikui, techninės būklės ir likutinio resurso vertinimo periodinių inspekcijų planas-grafikas, 2021-12-28 Nr. MnDPI- 917(2.36E). Darbai pagal šiuos planus-grafikus bus vykdomi 2022 ir 2023 m.

**Pasiūlymai dėl gerinimo:**

- Peržiūrėti VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, sąrašą, DVSEd-0916-30V2, dėl VĮ IAE besitęsiančios organizacinės struktūros reorganizacijos ir per metus susikaupusių pakeitimų bei naujos pradėtos ją eksploatuoti įrangos įtraukimo į nurodytą sąrašą.
- Įtraukti pakeitimus arba peržiūrėti Konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo tvarkos aprašą, DVSta-0908-5V1, 2020-04-08, pagal BSR-1.8.4-2018 „Branduolinės energetikos objekto saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas“ reikalavimų įgyvendinimo VĮ Ignalinos AE priemonių planą, 2021-04-22 Nr. MnDPI-223(3.265E), ir 2022 m. VĮ IAE organizacinės struktūros pakeitimą.
- Peržiūrėti 2022 m. VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo programą, DVSEd-0910-4.
- Esant būtinybei, įtraukti pakeitimus į VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo programos valdymo instrukciją, DVSEd-0912-137, ir VĮ IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų, kurių senėjimą būtina valdyti, atrankos instrukciją, DVSEd-0912-138, dėl VĮ IAE organizacinės struktūros pakeitimo 2022 m.
- Gerinti IAE branduolinės energetikos objektų konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymo efektyvumą.

## 5.16. Matavimo priemonių metrologinės patikros ir kalibravimo darbai

### *Matavimo priemonių metrologinės patikros ir kalibravimo darbų organizavimas*

Metrologinio laidavimo ir patvirtinimo darbai VĮ Ignalinos AE yra atliekami, siekiant užtikrinti matavimo priemonių naudojimo teisėtumą bei reikalaujamą tikslumą, vykdant darbus įmonės padaliniuose.

Teisinei metrologijai priskirtos matavimo priemonės tikrinamos, vadovaujantis LR Metrologijos įstatymu (VŽ, 1996-08-02, Nr. 74-1768) ir Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklėmis (TAR, 2014-10-24, Nr. 14803) bei kitais teisės aktais. Patvirtintas VĮ Ignalinos AE teisinei metrologijai priskirtų matavimo priemonių sąrašas, DVSEd-1016-8, kuris yra nuolat atnaujinamas.

Teisinei metrologijai nepriskirtos matavimo priemonės (industrinė metrologija) tikrinamos, vadovaujantis Branduolinės saugos reikalavimais BSR-1.4.1-2010 „Vadybos sistema“ (VŽ, 2010-06-29, Nr. 75-3852) ir VĮ Ignalinos AE matavimo priemonių metrologinio aprūpinimo instrukcijos, DVSEd-1012-58, nustatyta tvarka.

Vadovaujantis VĮ Ignalinos AE matavimo priemonių patikros ir kalibravimo grafikų rengimo instrukcija, DVSEd-1012-59, Patikros ir kalibravimo laboratorija kasmet rengia įmonės matavimo priemonių patikros ir kalibravimo darbų grafikus, vykdo suplanuotus darbus bei organizuoja perkamų paslaugų vykdymą.

### *PKL veiklos licencijavimas ir priežiūra*

PKL savo veikloje vadovaujasi Nacionalinio akreditacijos biuro (2020 m. gruodžio 4 d. pažymėjimas Nr. LA.06.031) akreditacija, pagal kurią PKL akredituota kaip kontrolės įstaiga atlikti slėgio, temperatūros, elektrinių dydžių ir jonizuojančiosios spinduliuotės matavimo priemonių tikrinimą.

VĮ Ignalinos AE Patikros ir kalibravimo laboratorija Lietuvos metrologijos inspekcijos prie Ūkio ministerijos yra neterminuotai paskirta atlikti matavimo priemonių patikrą PKL akreditavimo srities ribose.

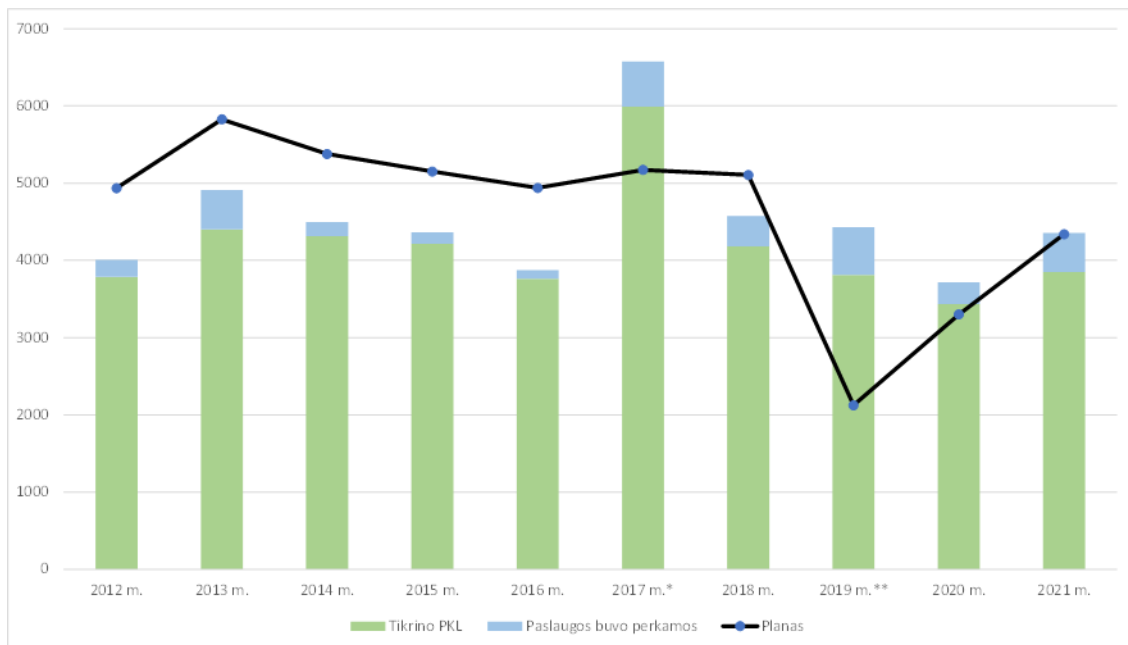
Reaguojant į Nacionalinio akreditacijos biuro politikos pasikeitimus („Politika dėl metrologinės sieties“, NAB direktoriaus 2021 m. sausio 12 d. įsakymas Nr. V-1) ir siekiant užtikrinti PKL naudojamų etalonų ir matavimo priemonių kalibravimo rezultatų pripažinimą, PKL akredituota kaip kalibravimo laboratorija atlikti elektrinių dydžių matavimo priemonių kalibravimą, 2021 m. gegužės 10 d. pažymėjimas Nr. LA.090-02.

### *Informacija apie matavimo priemonių metrologinės patikros ir kalibravimo darbų vykdymą 2021 metais*

Darbai buvo vykdomi pagal Valstybės įmonės Ignalinos AE matavimo priemonių patikros ir kalibravimo 2021 m. grafiką, 2020 m. birželio 15 d. Nr. Gf-857(2.66E), patikslintą grafiką 2021 m. birželio 8 d. Nr. Gf-804(2.66E) ir techninio aptarnavimo planavimo informacinės sistemos PlaTA duomenis.

2021 metais patikrinta iš viso 4 357 vnt. įmonės matavimo priemonių. Informacija apie atliktas patikras, kalibravimus įvedama į techninio aptarnavimo planavimo informacinės sistemos PlaTA duomenų bazę, o patikros ir kalibravimo darbų planavimas vykdomas informacinės sistemos PlaTA priemonėmis.

2021 metais patikrintų matavimo priemonių pasiskirstymas pagal matavimo sritis yra pateiktas 5.16.1-1 pav.



5.16.1-1 pav. Patikros ir kalibravimo darbų rezultatai 2012-2021 m. (patikrintų matavimo priemonių skaičius, vnt.)

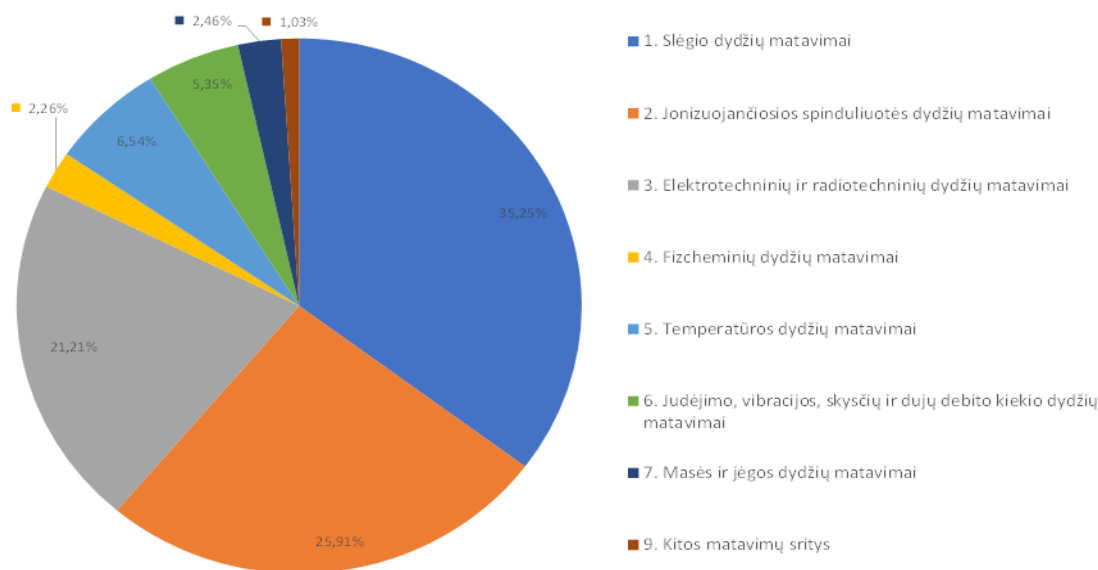
\* - 2017 m. buvo didelė apimtis neplaninių darbų dėl Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso (B2/3/4) perdavimo VĮ IAE.

\*\* - Nuo 2018-2019 m. pradėtas patikros ir kalibravimo darbų integravimas į techninės priežiūros planavimo informacinę sistemą PlaTA. 2019 m. PKL buvo planuojamos tik laboratorinės matavimo priemonės. Informacija apie technologinės kontrolės matavimo priemones nuo 2018 m. gaunama iš PRUS ir formuojama bendroji Remonto tarnybos padalinių duomenų bazė informacinėje sistemoje PlaTA.

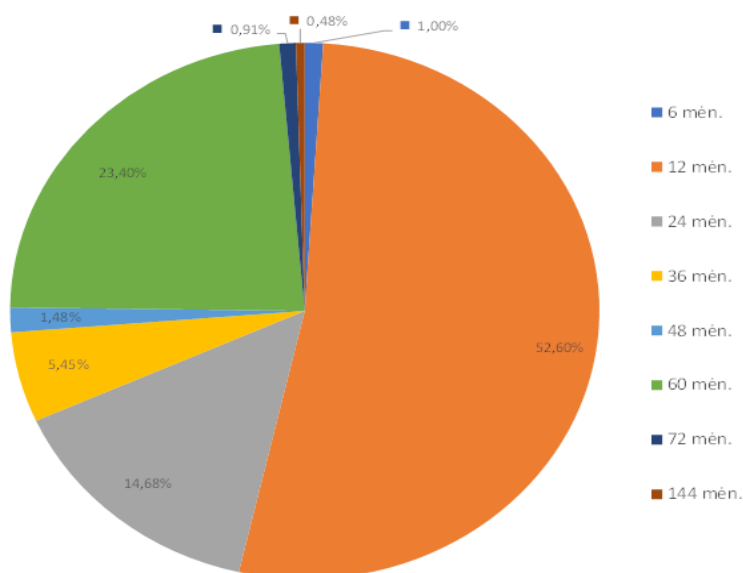
Vykdomi projektai, ypač Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (B2/3/4) bei darbai įrangos išmontavimo projektuose, visiškai kompensavo patikros ir kalibravimo darbų mažėjimą dėl eksploatacijos nutraukimo ir technologinių sistemų išvedimo iš eksploatacijos 1-ame ir 2-ame blokuose.

Vykdomų patikros ir kalibravimo darbų struktūra išlieka panaši kaip ir ankstesniais metais:

- 2021 metais patikrintų matavimo priemonių pasiskirstymas pagal matavimo sritis yra pateiktas 5.16.1-2 pav.
- Tikrintų 2021 m. matavimo priemonių atestavimo periodiškumo pasiskirstymas pagal Lietuvos Respublikos ir įmonės teisės aktų bei normatyvinių dokumentų reikalavimus pateiktas 5.16.1-3 pav.



5.16.1-2 pav. 2021 m. patikros ir kalibravimo darbų rezultatai (% nuo bendrojo patikrintų matavimo priemonių skaičiaus, vnt.)



5.16.1-3 pav. 2021 m. tikrintų matavimo priemonių atestavimo periodiškumas (% nuo bendrojo patikrintų matavimo priemonių skaičiaus, vnt.)

**Išvados:**

- Visi matavimo priemonių metrologinės patikros ir kalibravimo darbų veiklos rezultatai įforminami dokumentuose, užrašai saugomi pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų ir VĮ Ignalinos AE procedūrų reikalavimus. Atliekama visų neatitikimų, išaiškintų šios veiklos metu, analizė, siekiant išvengti jų pasikartojimo bei imamasi koreguojančių priemonių.
- Informacinės sistemos PlaTA diegimas leidžia greičiau ir tiksliau vykdyti darbų planavimą ir kontrolę bei išvengti IAE padalinių perteklinių poreikių patikros ir kalibravimo darbams rezervavimo.

**Pasiūlymai dėl gerinimo:**

Siūlymų dėl saugos gerinimo nėra.

## **5.17. Modifikacijos**

### *5.17.1. Įdiegtų, vykdomų vykdomų (kurių įdiegimo terminas perkeltas) ir atmestų svarbiausių modifikacijų sąrašas*

2021 metais Ignalinos AE įdiegtų svarbiausių modifikacijų sąrašas pateiktas 5.17.1-1 lentelėje.

Suplanuotų svarbiausių modifikacijų, kurių įdiegimo terminas perkeltas į 2021 m., sąrašas, nurodant perkėlimo priežastis, pateiktas 5.17.1-2 lentelėje.

2021 metais atmestų modifikacijų sąrašas pateiktas 5.17.1-3 lentelėje.



5.17.1-1 lentelė. 2021 metais Ignalinos AE įdiegtų 2, 3 ir 5 kategorijų modifikacijų sąrašas.

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr / pavadinimas, blanko „Techninis klausimas“ / reg. numeris, patvirtinimo data	Techninio organizacinio sprendimo / reg. numeris, patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija
1.	Kuro tvarkymas, LPBKS	Esamoje SPBKS „karštos kameros“ nėra. Esama LPBKS „karštoji kamera“, taip pat kita transporto technologinė įranga nėra skirta SPBKS saugomiems CASTOR®RBMK ir CONSTOR®RBMK-1500 konteineriams tvarkyti. Siekiant galimybės perkrauti ar patikrinti PBK „karštojoje kameroje“, reikalinga papildoma įranga.	Modifikuoti esamą CONSTOR®RBMK-1500/M2 konteinerio tvarkymo įrangą, esančią LPBKS, suprojektuoti ir pagaminti papildomą įrangą.	MOD--16-00-1472 Trijų rūšių konteinerių, pakrautų panaudotu branduoliniu kuru, tvarkymo komplekso sukūrimas, 2016-12-21 Nr. Bln-805(3.268), OVIPS-1666-582	OVIPS-1632-308. Nr. Bln-356(3.263), 2017-06-07 2021-07-09 Nr.Bln-654(3.268E), TPS-1632-86 2021-12-31	3
2	1-ojo bloko ištraukiamoji ventiliacija 1WZ52D02, 1WZ52D03, 1WZ52D04	Galutinai sustabdžius elektrinę, panaudotas branduolinis kuras (PBK) ir toliau lieka IAE 1-ojo energijos bloko IBS kasečių išlaikymo baseinuose; ventiliacijos sistemos 1WZ52 funkcijos, susijusios su antruoju kuro iškrovimo etapu (iš IBS), lieka galioti, tačiau tolesnė atskirų patalpų ventiliacija su suprojektuotais oro kiekiais tampa netikslinga.	Ventiliacijos sistemos 1WZ52 konfigūracijos pertvarkymas, kad būtų efektyvios būklės, ir Priemonių (3-asis etapas) dėl IAE 101/1,2 past. ventiliacijos ir šildymo sistemos optimizavimo 2016÷2020 m. vykdymas, 2015-12-29 Nr. MnDPI-1268(3.265)	MOD-16-01-1455 1WZ52 modifikacija vent. agregatų ir vent. tinklų darbo optimizavimas 2016-10-12 Nr.Bln-629(3.268), OVIPS-1666-564	2017-02-22Nr. Bln-171(3.268), OVIPS-1632-298 2017-12-30	3
3	1-ojo bloko ištraukiamoji ventiliacija 1WZ53D02, 1WZ53D03, 1WZ53D04	Galutinai sustabdžius elektrinę, panaudotas branduolinis kuras (PBK) ir toliau lieka IAE 1-ojo energijos bloko IBS kasečių išlaikymo baseinuose, ventiliacijos sistemos 1WZ53 funkcijos, susijusios su antruoju kuro iškrovimo etapu (iš IBS), lieka galioti, tačiau tolesnė atskirų patalpų ventiliacija su suprojektuotais oro kiekiais tampa netikslinga.	Ventiliacijos sistemos 1WZ53 konfigūracijos pertvarkymas, kad būtų efektyvios būklės, ir Priemonių (3-asis etapas) dėl IAE 101/1,2 past. ventiliacijos ir šildymo sistemos optimizavimo 2016÷2020 m. vykdymas 2015-12-29 Nr.MnDPI-1268(3.265)	MOD-16-01-1456 1WZ53 modifikacija vent. agregatų ir vent. tinklų darbo optimizavimas 2016-10-12 Nr.Bln-630(3.268), OVIPS-1666-565	2017-02-22 Nr. Bln-172(3.268), OVIPS-1632- 229 2017-12-30	3
4	KAIK, 155/1 statinys	Laikinosios kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos 155/1 statinio 3-ioje sekcijoje, įrengiant angą, išmontavimo darbai truko du mėnesius, todėl buvo pavėluotai pradėtas atliekų išėmimas, taip pat padidėjo darbo sąnaudos.	155/1 statinyje esančiose pertvarose tarp 3-2 ir 2-1 sekcijų, kurios nėra laikiniosios sienos, angų įrengimas, skirtų KRA išėmimui iš 2-osios sekcijos ir siekiant sumažinti laiką bei sąnaudas.	MOD-18-00-1535 Angų įrengimas 155/1 statinyje 2018-05-03 Nr. Bln-287 (3.268), OVIPS-1666-701	2018-10-03 Nr.Bln-521(3.268), OVIPS-1632-371 2023-12-21	3

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr / pavadinimas, blanko „Techninis klausimas“ / reg. numeris, patvirtinimo data	Techninio organizacinio sprendimo / reg. numeris, patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija
5	Kuro saugojimo sistema A1 bl. 625/1 pat. ir A2 bl. 625/2 pat.	Esama PŠIR tvarkymo „karštose kamerose“ technologija leidžia pjaustyti M kodu klasifikuojamą branduolinį kurą, tačiau neleidžia įrengti kuro pluoštus į kartridžus CAN160 „karštosios kameros“ apimtyje.	Atlikti nepriklausomą M kodo pažeisto kuro įrengimą į CAN160 kartridžus, siekiant vėliau krauti į CONSTOR RBMK1500/M2 konteinerius pagal technologiją, numatytą B1 LPBKS pažeisto kuro tvarkymo sistemos techniniame projekte.	MOD-19-12-1699 Pažeisto kuro su kodu „M“ tvarkymas karštoje kameroje Ignalinos AE 1-jame ir 2-jame bloke. 2019-12-09 Nr.Bln-827(3.268), TPS-1666-77	2020-01-24 Nr.Bln-93(3.268), TPS-1632-34 2020-05-01	3

5.17.1-2 lentelė. Suplanuotų 3-ios kategorijos modifikacijų, kurių įdiegimo terminas perkeltas į 2021 m., sąrašas

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr. / pavadinimas / techninio klausimo kodas, patvirtinimo data	Techninio sprendimo kodas / patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija	Įdiegimo termino perkėlimo data ir priežastis
1.	G-2 bloko mašinų salės SGGPS (stacionarioji gaisro gesinimo sistema) sekcijos	Pašalinus alyvos, alyvos plėvelės ir alyvos turinčius produktus iš įrangos, sumažės G-2 bloko mašinų salės patalpų gaisrinė apkrova. Taip pat SGGPS sekcijų, apsaugančių G-2 bloko mašinų salės tepalų ūkio įrenginius, eksploatavimas gali būti galutinai nutrauktas, ir jie gali būti izoliuoti vėlesniam išmontavimui.	Izoliuoti G-2 bloko mašinų salės SGGPS sekcijas nuo veikiančios SGGPS įrangos tolesniam išmontavimui.	MOD-11-02-1172 G-2 mašinų salės gaisro gesinimo putomis sekcijų izoliavimas, 2011-10-11 Nr.Bln-78(3.67.31), OVIPS-1666-47	Nr.Bln-121(3.67.31), OVIPS-1632-20 2011-12-06 2017-12-29	3	Remiantis 2019-12-17 TPS raštu Nr. PVS-798(17.128E), perkelti modifikacijos vykdymo terminą iki 2021-12-31 «planuojamo transformatoriaus T4 aušinimo sistemos įrangos išmontavimo termino pakeitimo». 2021-01-29 protokolas Nr. PPr-65 (3.268E).
2.	Reaktorius, reaktoriaus kanalai (РБМ-K5 12 rinkl., 14 rinkl.)	KRA tvarkymo ir saugojimo kompleksas B3,4 (projektas „Naujas kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas“ (projektas 1203) suprojektuotas, neatsižvelgiant į „D“ klasės grafito turinčių radioaktyviųjų atliekų, kurios susidarys išmontuojant VAS DK ir TK (R1 zonos elementus, įskaitant VAS DK ir TK grafito įvorių ir žiedų fragmentus), saugojimą.	Organizuoti 1-ajame bloke VAS TK, DK išmontavimo metu susidariusių grafito įvorių ir žiedų surinkimo ir pakrovimo punktą.	MOD-15-00-1399 VAS 2 TK, DK išmontavimo metu susidariusių grafito įvorių ir žiedų surinkimo ir pakrovimo punkto organizavimas, 2015-08-11 Nr.Bln-690 (3.268), OVIPS-1666-463	Nr.Bln-220(3.67.31), OVIPS-1632-240 2016-03-23 2018-12-30	3	Remiantis 2021-04-01 IPPV raštu Nr PVS-2673 (15.28.2E) «pagal „šaltųjų“ bandymų rezultatus būtina tobulinti grafito atliekų tvarkymo įrangą», pratęsti modifikacijos vykdymo terminą iki 2021-12-30, 2021-04-02 protokolas Nr. PPr-295 (3.268E).
3.	1-ojo energijos bloko reaktoriaus dujų kontūras, membranos apsauginis įtaisas, garo ir	Antrajame IAE eksploatavimo nutraukimo etape (kai visas kuras iškrautas iš reaktoriaus ir toliau kuras iškraunamas iš išlaikymo baseinų), dujų kontūras ir apsaugos nuo slėgio viršijimo reaktoriaus ertmėje sistemos visiškai praras visas savo funkcijas.	Galimybės išsaugojimas atlikti reaktoriaus ertmės išbandymą hidrauliniu slėgiu ir prapūtimą bei maksimaliai atlaisvinti ertmę pirminio atliekų apdorojimo barui sukurti A-1 bloko 215 patalpoje.	MOD-16-01-1418 Reaktoriaus ertmės sandarumo patikrinimo sausojo suslėgtojo oro tiekimo vamzdynų modifikacija 2016-01-12	Nr. Bln-418(3.268), OVIPS-1632-249 2016-06-15 2016-09-08	3	Remiantis 2021-04-01 TPS raštu Nr. PVS-2683 (17.128E), pratęsti galutinės ataskaitos išleidimo terminą iki 2021-12-30, kas susiję su pakeitimų įtraukimu į eksploatacinius dokumentus, 2021-04-02 protokolas

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr. / pavadinimas / techninio klausimo kodas, patvirtinimo data	Techninio sprendimo kodas / patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija	Įdiegimo termino perkėlimo data ir priežastis
	dujų mišinio vamzdynai			Nr. Bln-418(3.268), OVIPS-1666-498			Nr. PPr-295 (3.268E).
4.	ARSSS Automatizuotos radiacinės saugos stebėsenos sistema	Automatizuotos radiacinės saugos stebėsenos sistemos viršutinio lygio įrenginiai yra moraliai ir fiziškai pasenę, jų nebegamina, gamintojas nebeprižiūri, nėra atsarginių dalių.	Atlikti automatizuotos radiacinės saugos stebėsenos sistemos viršutinio lygio įrenginių pakeitimą, įskaitant esamos serverio taikomosios programinės įrangos pritaikymą	MOD-16-00-1434  Automatizuotos radiacinės saugos stebėsenos sistemos viršutinio lygio įrenginių pakeitimas,  2016-03-01 Nr. Bln-187(3.268), OVIPS-1666-522.	Nr. Bln-568(3.268), OVIPS-1632-338,  2019-06-28  2021-12-31	3	Remiantis 2021-09-30 ASRS raštu Nr. PVS-8504 (17.121.E), (atsižvelgiant į MtDPI-1 (3.265E) „Aplinkos radiacinės stebėsenos įrangos atnaujinimo plano“ 4 punktą, tai pat ARSSS viršutinio lygio įrangos stabilų darbą ir dideliu ASRS personalo užimtumą) pratęsti modifikacijos vykdymo terminą iki 2027-04-30.  2021-10-04 protokolas Nr. PPr-877 (3.268E).
5.	1-ojo bloko ištraukiamoji ventiliacija 1WZ54D01, 1WZ54D02, 1WZ54D03, 1WZ54D05	Galutinai sustabdžius elektrinę, panaudotas branduolinis kuras (PBK) ir toliau lieka IAE 1-ojo energijos bloko IBS kasečių išlaikymo baseinuose, ventiliacijos sistemos 1WZ54 funkcijos, susijusios su antruoju kuro iškrovimo etapu (iš IBS), lieka galioti, tačiau tolesnė atskirų patalpų ventiliacija su suprojektuotais oro kiekiais tampa netikslinga.	Ventiliacijos sistemos 1WZ54 konfigūracijos pertvarkymas, kad būtų efektyvios būklės, ir Priemonių (3-asis etapas) dėl IAE 101/1,2 past. ventiliacijos ir šildymo sistemos optimizavimo 2016÷2020 m. vykdymas, 2015-12-29 Nr. MnDPI-1268(3.265).	MOD-16-01-1457 1WZ54 modifikacija vent. agregatų ir vent. tinklų darbo optimizavimas,  2016-10-12 Bln-631(3.268), OVIPS-1666-566.	Nr. Bln-173(3.268), OVIPS-1632-300  2017-02-22  2017-12-30	3	Remiantis 2021-04-01 TPS raštu Nr. PVS-2683 (17.128E), pratęsti galutinės ataskaitos išleidimo terminą iki 2021-12-30, kas susiję su pakeitimų įtraukimu į eksploatacinius dokumentus, 2021-04-02 protokolas Nr. PPr-295 (3.268E).
6.	1-ojo bloko ištraukiamoji ventiliacija 1WZ55D01,	Galutinai sustabdžius elektrinę, panaudotas branduolinis kuras (PBK) ir toliau lieka IAE 1-ojo energijos bloko IBS kasečių išlaikymo baseinuose,	Ventiliacijos sistemos 1WZ55 konfigūracijos pertvarkymas, kad būtų efektyvios būklės, ir Priemonių (3-asis etapas)	MOD-16-01-1458 1WZ55 modifikacija vent. agregatų ir vent. tinklų darbo optimizavimas	Nr. Bln-174(3.268), OVIPS-1632-301  2017-02-22  2017-12-30	3	Remiantis 2021-04-01 TPS raštu Nr. PVS-2683 (17.128E), pratęsti galutinės ataskaitos išleidimo terminą iki 2021-12-30, kas susiję su

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr. / pavadinimas / techninio klausimo kodas, patvirtinimo data	Techninio sprendimo kodas / patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija	Įdiegimo termino perkėlimo data ir priežastis
	1WZ55D02, 1WZ55D03	ventiliacijos sistemos 1WZ55 funkcijos, susijusios su antruoju kuro iškrovimo etapu (iš IBS), lieka galioti, tačiau tolesnė atskirų patalpų ventiliacija su suprojektuotais oro kiekiais tampa netikslinga.	dėl IAE 101/1,2 past. ventiliacijos ir šildymo sistemos optimizavimo 2016÷2020 m. vykdymas, 2015-12-29 Nr.MnDPI-1268(3.265).	2016-10-12 Nr.Bln-632(3.268), OVIPS-1666-567			pakeitimų įtraukimu į eksploatacinius dokumentus, 2021-04-02 protokolas Nr. PPr-295 (3.268E).
7.	Ištraukiamoji technologinė ventiliacija, filtravimo stotys 1,2WZ51, 1,2WZ52, 1,2WZ53, 1,2WZ56	Poreikis parengti šią Modifikaciją atsirado dėl CPVA reikalavimų Techninėse specifikacijose nurodyti tik filtrų technines charakteristikas, nenurodant tipo ir techninių sąlygų galimai tiekėjų rinkos plėtrai. Siekiant sumažinti ekonomines sąnaudas ir užtikrinti optimalų kainos ir kokybės santykį bei vengti konkurencijos ribojimo ir tiekėjų diskriminacijos pirkimo konkursų metu, tikslinga leisti naudoti filtras, kurie skiriasi nuo naudojamų, tačiau kurių pagrindinės techninės charakteristikos ne prastesnės nei filtrų, šiuo metu įrengiamų ventiliacijos sistemose 1,2WZ51, 1.2WZ52, 1.2WZ53, 1.2WZ56. Perkami filurai turėtų leisti, jų nekeičiant, naudoti esamose IAE ventiliacijos sistemose, t.y. turi būti pagaminti pagal projektinių standartinių filtrų A-17, D-23 matmenis.	Parengti funkcinių ir techninių reikalavimų (pvz., matmenų, slėgio, temperatūros, atsparumo, efektyvumo ir kt.), kuriuos turi atitikti perkami filurai, sąrašą, leisti IAE naudoti reikalavimus atitinkančius filtras, remiantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais normomis ir standartais.	MOD-18-12-1540 Aerozolinių filtrų naudojimas 1,2WZ51, 1,2WZ52, 1,2WZ53, 1,2WZ56 ventiliacijos sistemose,  2018-06-20 Nr. Bln-376 (3.268), OVIPS-1666-709.	Nr. Bln-454 (3.268), OVIPS-1632-376)  2018-08-29 2020-07-31	3	Remiantis 2021-04-01 TPS raštu Nr. PVS-2683 (17.128E), pratęsti galutinės ataskaitos išleidimo terminą iki 2021-12-30, kas susiję su pakeitimų įtraukimu į eksploatacinius dokumentus, 2021-04-02 protokolas Nr. PPr-295 (3.268E).

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr. / pavadinimas / techninio klausimo kodas, patvirtinimo data	Techninio sprendimo kodas / patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija	Įdiegimo termino perkėlimo data ir priežastis
8.	0,4 kV savo reikmių skirstyklos avarinis elektros tiekimas	Pagal IAE 2-ojo energijos bloko eksploatavimo nutraukimo projektą Nr. U2DP0, galutinai sustabdžius 2-ąją energijos bloką, ir „Tikslinį projekto 1300 planą „Sistemų ir įrenginių izoliavimas“ (nuo 2019 m. iki 2036 m.)“, kodas Gf-141(15.80.2), 2019-01-25, būtina nutraukti eksploatavimą, izoliuoti ir išmontuoti 2АБП-6, 2ЕF01 (2ЩПТ-6), 2ЕV06(2АБ-6), transformatorius 2BP06, 2BP16 101/2 past., D2 bl.	Atlikti pakartotinį tiekimą paliekamiems eksploatuoti naudotojams, nutraukti eksploatavimą, izoliuoti nuo veikiančių įrenginių ir išmontuoti 2АБП-6, 2ЕF01(2ЩПТ-6), 2ЕV06(2АБ-6), transformatorius 2BP06, 2BP16 101/2 past., D2 bl., vadovaujantis operatyvinės ir techninės priežiūros darbo procedūromis, remonto dokumentais, IAE sistemų ir įrenginių izoliavimo instrukcijos, DVSeD-1612-12, reikalavimais, darbų atlikimo projektu, rengiamu PKS, ir IAE įrenginių išmontavimo organizavimo instrukcijos, DVSeD-2512-2, reikalavimais.	MOD-18-02-1541 Nutraukti eksploatavimą, izoliuoti ir išmontuoti 2АБП-6, 2ЕF01 (2ЩПТ-6), 2ЕV06 (2АБ-6), transformatorius 2BP06, 2BP16 101/2 past, D2 bl. 2018-06-27 Nr. Bln-388(3.268), OVIPS-1666-714	Nr. Bln-277 (3.268), OVIPS-1632-379 2019-05-23 2019-12-31	3	Remiantis 2021-02-03 TPS raštu Nr. PVS-980 (17.128E), dėl įrenginių išmontavimo vykdymo etapų terminų perkėlimo (IS raštas „Dėl išmontavimo darbų užbaigimo“, 2021-01-08 Nr. PVS-182(17.109E), perkelti modifikacijos vykdymo terminą iki 2022-01-31. 2021-02-05 protokolas Nr. PPr-89 (3.268E).
9.	2-ojo energ. bl. reaktoriaus. 2-ojo energ. bl. dujų kontūras ir metalo konstrukcijos	Ryšium su planuojamais paruošiamaisiais ir išmontavimo darbais, turinčiais poveikio reaktoriaus ertmės sandarumui, užtikrinti reaktoriaus ertmės sandarumą pagal dabar esamus kriterijus (oro nuotėkis iš reaktoriaus ertmės ne didesnis bei	Siekiant nutraukti paliktų veikti 2-ojo energijos bloko reaktoriaus ertmės apsaugos nuo viršslėgio sistemos ir dujų kontūro įrenginių ir vamzdynų eksploatavimą, atjungti, naudojant įvirtinguosius aklidangčius ir	MOD-18-02-1549-2 Reaktoriaus ertmės prapūtimo ir dujų kontūro modifikacija ir izoliavimas (reaktoriaus ertmės apsaugos sistema), A-2 bl. (po	Nr. Bln-124(3.268, OVIPS-1632-389 2019-03-05 2020-01-30	3	Remiantis 2021-04-01 TPS raštu Nr.PVS-2683 (17.128E), pratęsti galutinės ataskaitos išleidimo terminą iki 2021-12-30, kas susiję su pakeitimų įtraukimu į eksploatacinius dokumentus, 2021-04-02 protokolas

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr. / pavadinimas / techninio klausimo kodas, patvirtinimo data	Techninio sprendimo kodas / patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija	Įdiegimo termino perkėlimo data ir priežastis
		10 Nm <sup>3</sup> /val.) bus neįmanoma. Naudojant įgytą izoliavimo ir pasiruošimo išmontuoti 1-ąjį bloką patirtį, reikia pakeisti traukos iš reaktoriaus ertmės schemą, tuo pat metu nutraukti reaktoriaus ertmės prapūtimą suslėgtuoju oru ir reaktoriaus ertmės išbandymą oru, esant 1000 mm vandens stulpo manometriniam slėgiui. Naujos modifikuotos ventiliacijos sistemos (žr. 4.3 p.) našumas turi užtikrinti reaktoriaus ertmės išretinimą ne mažiau nei 5 mm vandens stulpo ir nukreipti oro srautus iš švariosios zonos į užterštąją bet kokiomis reaktoriaus ertmės išsivardinimo sąlygomis (išmontuojant technologinius kanalus, specialiųjų kanalų traktus, išmontuojant technologinių kanalų vientisumo kontrolės impulso vamzdynus ir t.t.)	ribinę armatūrą, izoliuojamą įrangą nuo veikiančios, atjungti nuo elektros maitinimo šaltinio, taip pat atjungti izoliuojamos įrangos matavimo taškus.	kontūro vidaus dezaktyvavimo), 2018-09-20 Nr.Bln-498 (3.268), OVIPS-1666-732			Nr. PPr-295 (3.268E).
10.	Avarinio elektros tiekimo sistema, 0,4 kV savo reikmių skirstykla	Pagal IAE 2-ojo energijos bloko eksploatacijos nutraukimo projektą Nr. U2DP0, ArchPD-2299-74669, galutinai sustabdžius 2-ąjį energijos bloką, ir pagal Pasiruošimo išmontavimui, izoliavimo ir modifikacijų trejų metų laikotarpiui (nuo 2020 m. iki 2022 m. (imtinai) grafiką, 2019-08-19 Nr. Gf-1193, būtina nutraukti eksploatavimą, izoliuoti ir išmontuoti 2АБП-4, 2ЕD01(2ЩПТ-4), 2ЕV04(2АБ-4),	Vykdyti paliktų eksploatuoti naudojamų įrenginių (naudotojų) pakartotinį maitinimą, nutraukti eksploatavimą, izoliuoti nuo veikiančių įrenginių ir išmontuoti D2 bl. 101/2 past. 2 АБП-4, 2ЕD01(2ЩПТ-4), 2ЕV04(2 akumuliatorių baterijas-4),	MOD-19-02-1680  101/2 past. D2 bl. 2NMA-4 nenutrūkstamo maitinimo agregatų, 2ЕD01 (2NSS-4) nuolatinės srovės skydo, 2ЕV04 (2АБ-4) akumuliatorinės baterijos, 2BP04, 2BP14 transformatorių eksploatavimą	Nr. Bln-844 (3.268), TPS-1632-23  2019-12-13  2021-06-30	3	Remiantis 2021-07-13 TPS raštu Nr. PVS-6039 (17.121E) (dėl sutarties vykdymo terminų didinimo akumuliatorių baterijoms utilizuoti), perkelti modifikacijos vykdymo terminą iki 2022-06-30 2021-07-16 protokolas Nr. PPr-627 (3.268E).

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr. / pavadinimas / techninio klausimo kodas, patvirtinimo data	Techninio sprendimo kodas / patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija	Įdiegimo termino perkėlimo data ir priežastis
		transformatorius 2BP04, 2BP14, esančius D2 bl.101/2 past.	transformatorius 2BP04, 2BP14.	nutraukimas, izoliavimas ir išmontavimas  2019-09-02 Nr. Bln-240 (3.268), TPS-1666-31			
11.	ARSSS Posistemis SkyLink	Posistemio „SkyLink“ pramoninis eksploatavimas buvo pradėtas 2002 m. Per šį laikotarpį gamintojas GammaTracer detektorių priežiūrą atliko 3 kartus – buvo atliktas maitinimo elementų keitimas ir detektorių kalibravimas. Priėmimo-perdavimo centro bei duomenų apdorojimo ir saugojimo centro įrangą per šį laikotarpį nepasikeitė, programinė įrangą neatnaujinta. Šios dienos duomenimis priėmimo-perdavimo centro bei duomenų apdorojimo ir saugojimo centro įrangą yra fiziškai pasenusi, negaminama, gamintojų techninė pagalba nutraukta. Atsarginių dalių rinkoje nėra. Periodiškai fiksuojami sistemos gedimai.	Pakeisti sistemos „SkyLink“ resiverio ir duomenų apdorojimo serverio įrangą, įskaitant sisteminę ir taikomąją programinę įrangą. Adaptuoti GammaTracer detektorių signalus, siekiant priimti, registruoti ir apdoroti matuojamus ir diagnostinius parametrus, išsaugant juos SkyLink posistemio atnaujinto serverio duomenų bazėje, taip pat perduoti į viršutinį ARSSS lygį.	MOD-20-00-1702 Sistemos SKyLink (gama fono kontrolė VĮ IAE stebėjimo zonos ribose) resiverio ir duomenų apdorojimo serverio keitimas,  2020-01-14 Nr. Bln-55(3.268), TPS-1666-88.	Nr. Bln-901 (3.268), TPS-1632-48  2020-11-23  2021-05-30	3	Remiantis 2021-04-12 RSS raštu Nr. PVS-3040 (17.22) (atsižvelgiant į užsitęsusias pirkimo procedūras), perkelti modifikacijos vykdymo terminą iki 2022-05-30. 2021-04-16 protokolas Nr. PPr-343(3.268E).
12.	1-ojo ir 2- ojo blokų ISS, 2HI07Z01-Z02, 1HI07Z01-Z02	1-ojo ir 2-ojo blokų ISS turi keletą bendrų savybių: bendra aparatinės įrangos platforma (skirtingos kartos serveriai Alpha procesoriuose), bendra operacinės sistemos terpė (OpenVMS), vienodos taikomosios programinės įrangos versijos (SAIPMS/SDS). ISS serveriai jau seniai nebegaminami, atsarginių	Siekiant optimizuoti eksploatavimo, techninės priežiūros išlaidas, taip pat padidinti atsparumą gedimams, 1-ojo bloko ir 2-ojo bloko ISS serverių aparatinės įrangos platformoje apjungti 1-ojo	MOD-20-12-1718  1-ojo bloko ir 2-ojo bloko TITAN sistemų apjungimas 2-jo bloko ISS serverių pagrindu,  2020-04-17 Nr. Bln-280 (3.268E), TPS-1666-111.	Nr. Bln-769(3.268E), TPS-1632-54  2020-10-02  2021-06-25	3	Remiantis 2021-07-02 ASRS raštu Nr. PVS-5722 (17.121E) (atsižvelgiant į pasaulinės Covid-19 pandemijos užsitęsusį karantiną), perkelti modifikacijos vykdymo terminą iki 2022-02-25.



Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr. / pavadinimas / techninio klausimo kodas, patvirtinimo data	Techninio sprendimo kodas / patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija	Įdiegimo termino perkėlimo data ir priežastis
		dalių rinkoje nėra, išskyrus naudotas. Iki šiol 1-ojo ir 2-ojo blokų ISS izoliacijos apimtis leidžia apjungti sistemas 2-ojo bloko ISS serverių aparatinės įrangos platformoje, pašalinus 1-ojo bloko ISS programinės įrangos serverius, siekiant optimizuoti eksploataavimo, techninės priežiūros sąnaudas, taip pat kelio užkirtimo gedimams gerinimo sąnaudas.	ir 2-ojo blokų ISS sistemas.				2021-07-09 protokolas Nr. PPr-599 (3.268E).
13.	IAE fizinės saugos sistema	Šiuo metu VĮ Ignalinos atominės elektrinės pagrindinės aikštelės vaizdo stebėjimo sistemoje naudojamos vaizdo atvaizdavimo sistemos viena iš sudėtinių dalių – vaizdo siena „Barco OV-D2“, įdiegta 2008 metais bei sudaryta iš 4 projekcinių modulių (kiekvieno ekrano įstrižainė 50 colių, kraštinių santykis 4:3), į kuriuos vaizdas perduodamas iš Barco Transform A Omnibus vaizdo sienų valdiklio (toliau – valdiklis). 2019 metais šios įrangos gamintojas „Barco“ informavo, kad šio tipo projekciniuose moduluose naudojamų projekcinių lempų gamyba nutraukta. Siekiant pratęsti visos Barco vaizdo atvaizdavimo sistemos funkcionavimą ir užtikrinti Branduolinės saugos reikalavimų	Atlikti esamos VĮ IAE saugomos zonos vaizdo stebėjimo sistemos modernizavimą, vietoj šiuo metu naudojamų vaizdo sistemos projekcinių modulių Barco OV-D2, į kuriuos vaizdas perduodamas iš valdiklio, sumontuojant LED ekranus.	MOD-20-00-1746 Vaizdo stebėjimo sistemos modifikacija 2020-11-17 Nr. Bln-876 (3.268E), TPS-1666-151.	Nr. Bln-106 (3.268E), TPS-1632-68 2021-02-10 2021-09-01	3	Remiantis 2021-09-15 FSKS raštu Nr. PVS-7976 (17.48E) (užsitęsęs įrangos, būtinos modifikacijos įdiegimui, pirkimo procesas), perkelti modifikacijos vykdymo terminą iki 2021-12-31. 2021-10-04 protokolas Nr. PPr-877 (3.268E).

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr. / pavadinimas / techninio klausimo kodas, patvirtinimo data	Techninio sprendimo kodas / patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kategorija	Įdiegimo termino perkėlimo data ir priežastis
		BSR-1.6.1-2019 (toliau – BSR-1.6.1-2019) 59 punkto vykdymą, būtina sumontuoti naują vaizdo sieną, sudarytą iš 4 ekranų, vaizdas į kuriuos bus perduodamas iš esamo valdiklio.					

5.17.1-3 lentelė. 2021 m. atmetų 3-iosios kategorijų modifikacijų sąrašas

Eil. Nr.	Sistema, mazgas	Techninės problemos, idėjos, siūlymai	Galimas sprendimas	Modifikacijos Nr. / pavadinimas, / techninio klausimo kodas, patvirtinimo data	Techn. sprendimo kodas / patvirtinimo data / įdiegimo data	Mod. kat.	Modifikacijos atmetimo data ir priežastis
1	Pažeisto kuro tvarkymo sistema, kartridžas CAN160	Supjausčius pažeistas PŠIR, kuro pluoštai įdedami į kartridžus CAN160 (arba į CAN500, CAN1200). Tada kartridžai įdedami į CONSTOR® RBMK1500/M2 konteinerį. Nevisiškas kartridžų ištuštinimas prieš džiovinimo procesą ir apsunkintas garuojančio vandens pašalinimas yra dėl to, kad filtrų skyreliai užsikimša susikaupusiomis eksploatacinėmis dalelėmis, esančiomis šilumą išskiriančių elementų paviršiuje.	Išgręžti keturias 4 mm skersmens skylės, po dvi kiekvieno kartridžo CAN160 korpuso apatinėje ir viršutinėje dalyse.	MOD-20-12-1735 Kartridžių, skirtų pažeistam kurui, modifikacija, 2020-09-28 Nr. Bln-754(3.268E), TPS-1666-140	TPS-1632-59 (neregistruotas) 2021-06-30	3	Modifikacijos MOD-20-12-1735 „Kartridžių, skirtų pažeistam kurui, modifikacija“ Techninis sprendimas Nr. TPS-1632-59 2020 m. lapkričio 11 d. buvo pateiktas VATESI raštu Nr. ĮS-5183(3.2E) suderinimui. 2020 m. gruodžio 18 d. VATESI raštu Nr.(12.11-41)22.1-691 (ĮG-5923) pateikė savo pastabas, komentarus bei reikalavimus dėl Techninio sprendimo. VATESI rašte išvardintų reikalavimų įvykdymas reikalauja iš VĮ Ignalinos atominės elektrinės papildomų finansinių ir laiko (geriausiai atveju maždaug 8 mėnesiai) sąnaudų. Iki to laiko dauguma konteinerių su pažeistu kuru turėtų būti užkrauta, tokiu atveju modifikacija taps nebeaktuali. Dėl aukščiau išvardintų aplinkybių modifikacija MOD-20-12-1735 buvo anuliuota END gamybinio pasitarimo dėl elektrinės modifikacijų metu (2021-01-18 protokolas Nr. PPr-24(3.268E)).

5.17.2. Įdiegtų svarbiausių modifikacijų efektyvumo vertinimas.

2021 m. IAE įdiegtų svarbiausių modifikacijų efektyvumo vertinimas pateiktas 5.17.2-1 lentelėje.

5.17.2-1 lentelė. 2021 m. IAE įdiegtų modifikacijų efektyvumo vertinimas.

Eil. Nr.	Modifikacijos Nr.; pavadinimas; techninio/organizacinio klausimo kodas; patvirtinimo data	Modifikacijų efektyvumo vertinimas
1	MOD-16-00-1472 Trijų rūšių konteinerių, pakrautų panaudotu branduoliniu kuru, tvarkymo komplekso sukūrimas, OVIPS-1666-582, Nr. Bln-805(3.268), 2016-12-21	Modifikacija įgyvendinta pagal projektinių dokumentų reikalavimus. Modifikacijos įgyvendinimo patirtis yra sėkminga.
2	MOD-16-01-1455 1WZ52 modifikacija, vent. agregatų ir vent. tinklų darbo optimizavimas, OVIPS-1666-564, Nr. Bln-629(3.268), 2016-10-12	Ventiliacijos agregatų kiekvieno elektros variklio energijos sąnaudos sumažintos vidutiniškai ~6 % (7,3 kWh arba 64 MWh per metus (2019 m. kainomis 4680 €). Modifikacijos MOD-17-01-1510 įgyvendinimas leido per metus sutaupyti 47 345 € ir 960 žm./val. Pastabų dėl įrangos veikimo nėra. Modifikacija sėkmingai įgyvendinta. Įgyvendinimo patirtis teigiama.
3	MOD-16-01-1456 1WZ53 modifikacija, vent. agregatų ir vent. tinklų darbo optimizavimas, OVIPS-1666-565, Nr. Bln-630(3.268), 2016-10-12	Ventiliacijos agregato 1WZ53D02 elektros variklio energijos suvartojimas sumažintas 3 kWh, ventiliacijos agregato 1WZ53D03 ~ 0,6 kWh. Ventiliacijos agregato 1WZ53D01 elektros variklio energijos sąnaudos padidėjo ~12 kW·val. (matyt, ankstesni matavimai buvo netikslūs). Modifikacijos MOD-17-01-1511 įdiegimas leido per metus sutaupyti 47 733 € ir 960 žm./val. Pastabų dėl įrangos veikimo nėra. Modifikacija sėkmingai įgyvendinta. Įgyvendinimo patirtis teigiama.
4	MOD-18-00-1535 Angų įrengimas 155/1 statinyje, OVIPS-1666-701, Nr. Bln-287 (3.268), 2018-05-03	Modifikacija sėkmingai įgyvendinta. Įgyvendinimo patirtis teigiama.
5	MOD-19-12-1699 „M“ kodo pažeisto kuro tvarkymas karštoje kameroje Ignalinos AE 1-jame ir 2-jame bloke, TPS-1666-77, Nr. Bln-887(3.268), 2019-12-09	Modifikacija įgyvendinta pagal projektinių dokumentų reikalavimus. Modifikacijos įgyvendinimo patirtis teigiama.

**Išvados:**

2021 metais:

- 5 modifikacijos (3-ios kategorijos) yra užbaigtos, parengtos baigiamosios jų įdiegimo ataskaitos;
- 27 modifikacijas (3-ios kategorijos) planuojama įdiegti;
- 13 modifikacijų (3-ios kategorijos) įdiegimo terminas perkeltas;
- 1 modifikacija (3-ios kategorijos) anuliuota.

Yra įdiegtų modifikacijų, tačiau jų baigiamosios modifikacijų įdiegimo ataskaitos nepateiktos, nes vėluojama įtraukti pakeitimus į eksploatacinius dokumentus, taip pat išleisti ataskaitinius dokumentus.

Išleistos naujos toliau išvardintų instrukcijų dėl modifikacijų versijos, suderintos su VATESI priežiūros skyriaus vedėju, įtraukus į jas atitinkamus pakeitimus pagal 2020-09-14 Techninį potvarkį „Dėl elektrinės modifikacijų dokumentų elektroninių versijų rengimo“ Nr. TP-140 ir 2020-03-05 „Atmintinę apie VI IAE modifikacijų dokumentų derinimą ir nepriklausomą patikrinimą“ Nr. PVS-2155(17.128):

- Techninių klausimų, Modifikacijos pasiūlymų, Techninių sprendimų rengimo instrukcija, DVSEd-1612-3;
- Modifikacijų kontrolės instrukcija, DVSEd-1612-6;
- Modifikacijų įdiegimo instrukcija, DVSEd-1612-7;
- Laikinių modifikacijų valdymo instrukcija, DVSEd-1612-99.

**Siūlymai dėl gerinimo:**

Techninių modifikacijų vykdymo tvarkos aprašuose nustatyti rizikų valdymo (identifikavimo, įvertinimo ir švelninimo) tvarką ir išleisti naujas toliau išvardintų instrukcijų versijas:

- Techninių klausimų, Modifikacijos pasiūlymų, Techninių sprendimų rengimo instrukcija, DVSEd-1612-3;
- Modifikacijų kontrolės instrukcija, DVSEd-1612-6;
- Modifikacijų įdiegimo instrukcija, DVSEd-1612-7.

Dėl to būtina sukurti supaprastintą tarpinių ataskaitų formą, į techninius sprendimus, į tarpines ataskaitas bei į prašymus atidėti modifikacijų įgyvendinimą (planavimo koregavimo etapas) įtraukti duomenis apie modifikacijų įgyvendinimo, taip pat jų įgyvendinimo terminų perkėlimo įtaką:

- eksploataavimo nutraukimo strategijai;
- strateginių subalansuotų rodiklių planui;
- įmonės modifikacijų proceso rizikoms;
- analizuoti pateiktų modifikacijų įdiegimo terminų perkėlimo/vėlavimo priežastis;
- parengti bei įgyvendinti koregavimo priemonės, siekiant išvengti ir/arba sumažinti ateityje galimybes pakartotinam modifikacijos įdiegimo perkėlimui.
- Modifikacijų diegimo terminų perkėlimą kontroliuoti ASKIM programoje, esant būtinybei, trečią kartą atidėti įdiegimo terminą (1 ir 2 kartus datos perkeliama END posėdyje dėl modifikacijų); tai leidžiama tik suderinus su generaliniu direktoriumi.
- Taip pat Modifikacijų įdiegimo instrukcijoje, DVSEd-1612-7, modifikacijos įgyvendinimo baigiamosios ataskaitos formoje numatyti būtinybę įvertinti BEO įgyvendintos modifikacijos poveikį šio objekto galimų branduolinių ir radiologinių avarijų padarinių rezultatams. Jeigu įvertintas poveikis reikšmingai keičia įvertintus gyventojų apšvitos rezultatus ar dėl jų vertinamam BEO gali būti priskirta kita BEO avarinės parengties kategorija, numatyti būtinybę inicijuoti neeilinį BEO galimų branduolinių ar radiologinių avarijų padarinių analizės bei su šia analize susijusių įmonės dokumentų tikslinimą.

## 5.18. Saugos priežiūra ir kokybės valdymas

### 5.18.1. Saugos inspekcijų rezultatai

Remiantis 2020-12-08 Ignalinos AE generalinio direktoriaus patvirtintu „VĮ IAE 2021 metų saugos inspekcijų atlikimo grafiku“, Nr. Gf-1705 (4.18), Saugos priežiūros ir kokybės valdymo skyriaus Techninės saugos priežiūros grupė atliko 12 iš 17 suplanuotų saugos inspekcijų ir 2 neplanuotas saugos inspekcijas (2020 metais – 12 planuotų ir 2 neplanuotas).

2021 metais saugos inspekcijų metu buvo aptikta 14 neatitiktys, koregavimo priemonės buvo suplanuotos 2-iems užfiksuotoms neatitiktims pašalinimui. 12 neatitiktys pašalintos, nerengiant atskiro koreguojančių priemonių plano darbo tvarka inspekcijos metu. Visos (2) suplanuotos koreguojančios priemonės buvo įvykdytos laiku.

Informacija apie atliktas saugos inspekcijas pateikta 5.18.1-1 lentelėje.

5.18.1-1 lentelė. Informacija apie 2021 metais atliktas saugos inspekcijas

Eil. Nr.	Saugos inspekcijos kriterijus	Padaliniai	Inspekcijos atlikimo laikas	Inspekcijos rezultatų ataskaitos Nr.	Neatitiktys /suplanuotos koregavimo priemonės /įvykdytos koregavimo priemonės
1.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.1-2016, Vadybos sistema, DVSnd-0048-26. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės saugai svarbaus produkto tiekėjų bei subtiekių vertinimo ir jų veiklos kontrolės tvarkos aprašas, DVSta-1708-4	Laboratorinių tyrimų skyrius	gegužė	2020-06-02 At-1785 (4.18E)	2/0/0
2.	Branduolinės saugos reikalavimai, BSR-2.1.2-2010 Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai, DVSnd-0048-1	Mechanikos remonto skyrius	birželis	2021-06-30 At-2013(4.18E)	0/0/0
3.	Mobiliųjų darbinių kėlimo platformų priežiūros taisyklės, 2020, DVSnd-0051-64V2.	Mechanikos remonto skyrius, Išmontavimo skyrius	liepa	2021-07-16 At-2279(4.18E)	6/0/0
4.	Liftų priežiūros taisyklės, 2020, DVSnd-0051-118.	Mechanikos remonto skyrius	rugpjūtis	2021-11-03 At-3332(4.18E)	1/0/0
5.	Branduolinės energetikos objektų avarinio elektros energijos tiekimo sistemų įrengimo ir eksploatacijos reikalavimai, НТдок-0008-350	Techninės paramos skyrius, Operatyvaus valdymo skyrius, Elektros įrangos remonto skyrius, Automatikos sistemų remonto skyrius, Fizinės saugos kontrolės skyrius	rugpjūtis	2021-10-25 At-3288(4.18E)	0/0/0
6.	Branduolinės saugos reikalavimai, BSR-1.8.6-2019 Branduolinės energetikos objekto saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų techninė priežiūra, stebėjimas ir patikrinimai, DVSnd-0048-47.	Techninės paramos skyrius	rugšėjis	2021-09-17 At-2858(4.18E)	3/2/2
7.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploataavimo taisyklės, DVSnd-0051-47	Skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius, Operatyvaus valdymo skyrius, Operatyvaus valdymo skyrius, Elektros įrangos remonto skyrius, Automatikos sistemų remonto skyrius, Mechanikos remonto skyrius	spalis	2021-12-21 At-3853(4.18E)	0/0/0

Eil. Nr.	Saugos inspekcijos kriterijus	Padaliniai	Inspekcijos atlikimo laikas	Inspekcijos rezultatų ataskaitos Nr.	Neatitiktys /suplanuotos koregavimo priemonės /įvykdytos koregavimo priemonės
8.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016, Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose, DVSnd-0048-32.	Radiacinės saugos skyrius	lapkritis	2021-12-07 At-3687(4.18E)	0/0/0
9.	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės, 2010, DVSnd-0051-6	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo skyrius, Mechanikos remonto skyrius	lapkritis	2021-11-29 At-3560(4.18E)	2/0/0
10.	Branduolinės saugos reikalavimai, BSR-1.7.1-2014 Saugai svarbių branduolinės energetikos objekto konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga, DVSnd-0048-18.	Materialinių išteklių valdymo skyrius	lapkritis	2021-11-30 At-3567(4.18E)	0/0/0
11.	Branduolinės saugos reikalavimai, BSR-1.7.1-2014 Saugai svarbių branduolinės energetikos objekto konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga, DVSnd-0048-18.	Mechanikos remonto skyrius	lapkritis	2021-11-30 At-3571(4.18E)	0/0/0
12.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. DVSnd-0048-5	Išmontavimo skyrius	gruodis	2021-12-31 At-3895(4.18E)	0/0/0
13.	Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įstaigose, įmonėse ir organizacijose nuostatai, NTdok-0009-135; Gesintuvų techninės priežiūros taisyklės, DVSnd-0051-15	Techninės paramos skyrius	rugsėjis	2021-10-08 At-3018(4.18E)	0/0/0
14.	Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įstaigose, įmonėse ir organizacijose nuostatai, NTdok-0009-135	Ūkio skyrius, Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tarnyba, Remonto tarnyba, Materialinių išteklių valdymo skyrius, Technologinių procesų tarnyba	spalis	2021-10-08 At-3034(4.18E)	0/0/0
<b>Iš viso užfiksuota neatitiktį</b>					<b>14</b>
<b>Suplanuotų koreguojančių priemonių skaičius</b>					<b>2</b>
<b>Laiku įvykdytų koreguojančių priemonių skaičius</b>					<b>2</b>
<b>*Koreguojančių priemonių, kurių terminas nepasibaigęs 2021 m., skaičius</b>					<b>0</b>
<b>Pašalinta neatitiktį, nerengiant atskiro koreguojančių priemonių plano su terminais, skaičius</b>					<b>12</b>

### 5.18.2. Vidaus kokybės auditų rezultatai

IAE vadybos sistemos procesų vidaus kokybės auditų (toliau –auditai) pagrindinis tikslas – patikrinti IAE vadybos sistemos procesų atitiktį nustatytiems reikalavimams. Kadangi šiuos auditus reglamentuoja VATESI branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.1-2016 „Vadybos sistema“, kokybės auditų metu prioritetas teikiamas saugos klausimams. Pagal VATESI BSR-1.4.1-2016 reikalavimus kiekvieno proceso auditas turi būti atliekamas ne rečiau kaip 1 kartą per 3 metus. IAE vidaus kokybės auditai atliekami vadovaujantis vidaus kokybės auditų atlikimo VĮ IAE instrukcija, DVSed-0112-1. Auditus atliko kvalifikuoti auditoriai, kurie įtraukti į IAE personalo, vykdančio kokybės auditus, sąrašą, Sr-648(4.86), ir tiesiogiai nėra atsakingi už tikrinamą veiklą. Auditų ataskaitos kartu su parengtomis koregavimo priemonėmis buvo siunčiamos IAE vadovams ir į VATESI.

2021 metais SP ir KVS KVG pagal IAE generalinio direktoriaus patvirtintą atnaujintą 2021 m. VĮ IAE vadybos sistemos procesų vidaus kokybės auditų programą, Nr. MnDPI-236(4.9E) turėjo atlikti 15 vidaus kokybės auditus (2020 metais – 9). Iš jų 11 atlikti, 2 pradėti ir 2 neatlikti.

Pradėti Išmontavimo ir Informacinių technologijų procesų auditai. Šių procesų auditų ataskaitas planuojama išleisti iki 2022 m. sausio mėn. pabaigos.

Fizinės saugos užtikrinimo proceso auditas turėjo būti atliktas 2020 m. Dėl SP ir KVS vadovo užimtumo atliktas nebuvo, generalinio direktoriaus leidimu perkeltas į 2021 m. I ketv. Fizinės saugos auditas buvo atliktas 2021 m. I ketv., tačiau audito ataskaita iki 2021 m. pabaigos išleista nebuvo, taigi laikoma, kad fizinės saugos užtikrinimo proceso auditas nėra pilnai atliktas.

Branduolinio kuro tvarkymo procesas neauditotas 2021 m. dėl SP ir KVS vadovo užimtumo, ir šio proceso auditas perkeltas į 2022 m. pradžią (2021-12-16 2022 m. VĮ IAE vadybos sistemos procesų vidaus kokybės auditų programa Nr. MnDPI-850(4.9E)).

Informacija apie atliktus vidaus kokybės auditus pateikta 5.18.2-1 lentelėje.

5.18.2-1 lentelė. Informacija apie 2021 m. atliktus vidaus kokybės auditus.

Eil. Nr.	Tikrintas procesas/veikla, valdymo procedūra	Padaliniai	Audito atlikimo data	Audito ataskaitos reg. Nr.	Neatitiktys / Pastebėjimai/ Pasiūlymai dėl gerinimo	Suplanuotos koregavimo ir prevencinės priemonės / Įvykdytos priemonės / Neįvykdytos priemonės
1.	Žmogiškieji ištekliai, MS-2-014-1	PS, PS (MP)	2020 m . lapkritis 2021 m. kovas	At-1079(4.9E)	0/1/5	6/5/1*
2.	Fizinė sauga, MS-2-021-1	FSOS, FSKS	2021 m. vasaris-balandis	auditas atliktas, tačiau vėluojama išleisti audito ataskaitą	koregavimo ir prevencinių priemonių planas neparengtas	-----
3	Technologiniai procesai, MS-2-009-1	TPT, TPS, RT, SP ir KVS	2021m. vasaris-balandis	At-1354(4.9E)	0/3/3	5/5
4	Medžiagų ir įrangos saugojimas, MS-2-020-1	PSS, MIVS, ASRS, ŪS, KRATS	2021m. balandis-gegužė	At-1719(4.9E)	1/3/4	14/11/3*
5	VĮ IAE vadybos sistemos vertinimas/Vadovybinė vertinamoji analizė ( <i>angl. Management Review</i> )	Visi padaliniai	2021 m. II ketv.	At-1414(4.86E)	0/0/8	8/6/2*
6	Finansiniai ištekliai, MS-2-024-1	VP ir FD, FVS, AS, PSS, VPS, VAS, RVS	2021 m. gegužė - liepa	At-2628(4.9E)	2/4/7	16/7/9*
7	Techninė priežiūra, MS-2-010-2	RT, MRS, TPS	2021 m. birželis - liepa	At-2442(4.9E)	0/0/2	2/1/1*
8	Elektrinės modifikacijos, MS-2-016-1	TPT, TPS, ASRS, FSKS, IPPV, RSS, SKRATS, KR ir AD, PS	2021 m. liepa - rugpjūtis	At-2592(4.9E)	0/3/3	10/2/8*
9	Chemijos ir dezaktyvavimo valdymas, MS-2-015-1	LTS, RCHL, SKRATS	2021 m. rugpjūtis - spalio	At-3277(4.9E)	2/2/5	12/4/8*



Eil. Nr.	Tikrintas procesas/veikla, valdymo procedūra	Padaliniai	Audito atlikimo data	Audito ataskaitos reg. Nr.	Neatitiktys / Pastebėjimai/ Pasiūlymai dėl gerinimo	Suplanuotos koregavimo ir prevencinės priemonės / Įvykdytos priemonės / Neįvykdytos priemonės
10	Branduolinio kuro tvarkymas, MS-2-012-1	auditas perkeltas į 2022 m. pradžią (2021-12-16 2022 m. VĮ IAE vadybos sistemos procesų vidaus kokybės auditų programa Nr. MnDPI-850(4.9E))				
11	Eksploatavimo nutraukimo projektų valdymas, MS-2-022-1	PVT, VPS, RAAS, B25 projektas, B19-2 projektas, RAAS, B20 projektas, PVT, IPPV vadovas, 2103 projektas, PS Mokymo poskyris, PPS, SIVS, RVS	2021 m. rugsėjis-spalis	At-3805(4.9E)	2/7/5	koregavimo ir prevencinių priemonių planas neparengtas*
12	Eksploatacinės patirties panaudojimas, MS-2-003-1	TPT, TPS, KRATS, KS, EPPA ir KDG, SP ir KVS SPG, BKTS	2021 m. spalio-lapkritis	At-3527 (4.9E)	0/6/8	18/1/17*
13	Saugos kultūra, MS-2-001-4	SP ir KVS, PS, PS MP, FSOS, DS ir SS	2021 m. spalio-gruodis	At-3831(4.9E)	1/6/8	koregavimo ir prevencinių priemonių planas neparengtas
14	Išmontavimas, MS-2-025-1	IS, IPPV	2021 gruodis – 2022 sausis	vidaus kokybės ataskaitos parengimo terminas dar nepasibaigęs	koregavimo ir prevencinių priemonių planas neparengtas **	-----
15	Informacinės technologijos, MS-2-009-3	ITS, KSG, AS, PSS, KRATS (B3/4)	2021 gruodis – 2022 sausis	vidaus kokybės ataskaitos parengimo terminas dar nepasibaigęs	koregavimo ir prevencinių priemonių planas neparengtas **	-----
<b>Iš viso neatitiktį</b>						<b>7</b>
<b>Suplanuota koregavimo ir prevencinių priemonių pagal išaiškintas neatitiktis, pastebėjimus ir pasiūlymus dėl gerinimo</b>						<b>91</b>
<b>Laiku įvykdytos koregavimo ir prevencinės priemonės</b>						<b>42</b>
<b>Koregavimo ir prevencinių priemonių įvykdymo terminas dar nepasibaigęs</b>						<b>49</b>

**Pastabos.**

\* koregavimo priemonių įvykdymo terminas dar nepasibaigęs,

\*\* koregavimo priemonių plano parengimo terminas dar nepasibaigęs.

Šaltinis: duomenys pateikti remiantis ASKIM (2022-01-13).

## 5.19. Branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos gerinimas

5.19.1. *Branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos gerinimas (informacija pateikiama vadovaujantis branduolinės saugos reikalavimų BSR-2.1.2-2010 187.7 punktu, BSR-3.1.1-2016 131.7 punktu, BSR -3.1.2 189.10 punktu ir BSR -3.2.2-2016 126.7 punktu.)*

Rengiant „Ignalinos AE saugos gerinimo programos (SIP-3/2021)“, DVSEd-1610-2V14, įgyvendinimo ataskaitą, buvo atsižvelgta į šių VATESI dokumentų reikalavimus:

- Branduolinės saugos reikalavimai BSR-2.1.2-2010 Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai, DVSEd-0048-1;
- Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.1-2016 „Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas sausojo tipo saugykloje“, DVSEd-0048-31;
- Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“, DVSEd-0048-6;
- Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.2.2-2016 „Radioaktyviųjų atliekų atliekynai“, DVSEd-0048-33.

„Ignalinos AE saugos gerinimo programa (SIP-3/2021)“, DVSEd-1610-2V14, 2021-03-29 Nr. EPg-57(3.254), apima 11 priemonių paketą, skirtą VĮ IAE saugai pagerinti, pagal kuriuos 2021 m. buvo vykdomi ir įvykdyti šie darbai:

1 paketas	Veiksmų plano, skirto pašalinti radioaktyviųjų atliekų tvarkymo IAE neatitikimus VATESI reikalavimams BSR-3.1.2-2017, 2017-10-31 Nr. MndPI-997(3.265), įgyvendinimas.
<i>Tikslas</i>	Patogumas ir operatyvumas dirbant su duomenų bazėmis
<i>Priemonės</i>	<i>Pasiekti rezultatai</i>
<p>11 punktas. Baigti DMSD įdiegti atliekų tvarkymo modulį:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Užtikrinti B19-2, B2, B3/4, B-25 projektų duomenų bazių ir (DMSD) duomenų bazės tarpusavio ryšį – sujungti visas radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksų duomenų bazes su DMSD ir užtikrinti pasikeitimą duomenimis.</li> <li>• Užtikrinti duomenų apie atliekų saugyklose ir atliekynuose kiekį ir savybes (RA pakuočių pasų ir apskaitos įrašų) atitikimą Branduolinės saugos reikalavimams BSR-3.1.2-2017 – visiems pakuočių tipams.</li> </ul> <p><i>Įdiegimo terminas – 2023 m.</i> <i>Atsakingas už darbų vykdymą – PLS</i></p>	<p>2021 metais buvo vykdomos ir įvykdytos šios priemonės:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buvo tęsiamas naujos DMSD atliekų modulio versijos rengimas pagal 2019-03-21 generalinio direktoriaus įsakymą Nr. VĮs-87. Naujos versijos prieinamumas per trečiąjį ketvirtį yra apie 99%.</li> <li>• Tęsiama DB B3,4 ryšio programinės įrangos dalies analizė (ITS) dėl duomenų perkėlimo į galutinį DMSD pasą.</li> <li>• 2021 m. IV ketvirtį pagal 2019-03-21 generalinio direktoriaus įsakymą Nr. VĮs-87 buvo baigtas naujos WM DMSD atliekų modulio versijos kūrimas ir perduotas PLS testavimui. Pradėtas PLS personalo WM modulio testavimas ir klaidų šalinimas. Pažanga – 5%.</li> <li>• Tęsiamas darbas dėl pastabų A klasės atliekų pasuose pašalinimo ir A klasės atliekų, kurių dėjimas į atliekynus B19/2 bus atliktas, pasų sutartų formų rengimo.</li> <li>• WM DMSD modulyje buvo sukurtas atskiras registras, skirtas registruoti ir sekti panaudotus jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius, gautus iš išorinių organizacijų</li> </ul>
<p>10.3 punktas. Atlikti atliekų, kurių dėjimas atliktas pramoninių atliekų poligone, inžinerinį tyrimą, rezultatų vertinimą, siekiant pagrįsti pramoninių atliekų poligono kaip labai mažo</p>	<p>2021 metais buvo vykdomos ir įvykdytos šios priemonės:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• buvo parengta 2021-03-25 pirkimo paraiška Nr. PPar-234 ir išsiųsta į PSS tolesniam darbui;</li> <li>• buvo pasirašyta sutartis su paslaugų teikėju, kuri įsigaliojo nuo 2021-09-24.</li> </ul>

2021 M. IGNALINOS AE BRANDUOLINĖS, RADIACINĖS IR FIZINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO, VYKDANT LICENCIUOJAMĄ VEIKLĄ BRANDUOLINĖS ENERGETIKOS OBJEKTUOSE, ATASKAITA		171 lapas iš 186
aktyvumo atliekų saugojimo iki jų nuolatinės kontrolės nutraukimo aikštelės tinkamumą. <i>Įdiegimo terminas – 2023 m. Atsakingas už darbų vykdymą-RSS.</i>	Šiuo metu atliekamos I ir II etapų paslaugos (iš 4 etapų). Rangovas parengė ir su IAE suderino Pramoninių atliekų poligono tyrimų programą ir Kontrolės radiacinės saugos požičiuo panaikinimo metodiką. 2021-12-27 šie dokumentai buvo išsiųsti į VATESI suderinti (2021-12-27 raštas Nr. ĮS-6042 (3.2E)). Pagal darbų grafiką I ir II etapai turėtų būti baigti iki 2022-03-22.	
<b>2 paketas</b>	<b>IAE 2-ojo bloko periodinio saugos vertinimo ataskaitos kaip VI IAE eksploataavimo nutraukimo SAA dalies ir 155, 155/1, 157, 157/1 statinių KRA saugyklų saugos analizės ataskaitos rengimas.</b>	
Tikslas	Gauti eksploataavimo nutraukimo licenciją	
<i>Priemonės</i>	<i>Pasiekti rezultatai</i>	
IAE 2-ojo bloko periodinio saugos vertinimo ataskaitos kaip VI IAE eksploataavimo nutraukimo SAA dalies ir 155, 155/1, 157, 157/1 statinių KRA saugyklų saugos analizės ataskaitos rengimas. <i>Įdiegimo terminas – 2022 m. Atsakingas už darbų vykdymą-PVT.</i>	2021 metais buvo vykdomos ir įvykdytos šios priemonės: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021 m. II ketvirtį SAA tapo prieinama visuomenei pateikti pastabas ir pasiūlymus (<a href="https://www.iae.lt/naujienos/pranesimai-spaudai/visuomenei-pateikiama-eksploataavimo-nutraukimo-saugos-analizes-ataskaita/726">https://www.iae.lt/naujienos/pranesimai-spaudai/visuomenei-pateikiama-eksploataavimo-nutraukimo-saugos-analizes-ataskaita/726</a>); pastabų ir pasiūlymų negauta.</li> <li>• Pašalinus VATESI pastabas, 2021-12-10 raštu Nr. ĮS-5814 (3.2E) į VATESI buvo išsiųsta antroji IAE 2-ojo bloko periodinio saugos vertinimo ataskaitos kaip VI IAE eksploataavimo nutraukimo SAA dalies versija.</li> </ul>	
<b>3 paketas</b>	<b>Vykdyti 2015-06-18 „Skystųjų radioaktyviųjų atliekų bitumavimo įrenginių 150 stat. periodinio saugos vertinimo ataskaitos“, ArchPD-1345-75803V1, rekomendacijas.</b>	
Tikslas	Įvertinti 150, 151/154 pastatų ir statinių pagrindinių konstrukcijų būklę.	
<i>Priemonės</i>	<i>Pasiekti rezultatai</i>	
11.2.6 punktas. Parengti SAPK pastatų bei statinių konstrukcijų, sistemų ir įrangos eksploataavimo termino pratęsimo, esant būtinybei įtraukti BĮ-2 eksploataavimo termino pratęsimą, priemonių planą. <i>Įdiegimo terminas - 2021 m. Atsakingas už darbų vykdymą – SKRATS.</i>	Parengtas A-1 bloko 101/1 pastato, 150 pastato, 151/154, 155, 157, 175 statinių eksploataavimo pratęsimo priemonių planas, 2021-11-24 Nr. MnDPI-789(3.265E). Priemonė įvykdyta. Užduotis įvykdyta.	
Vadovaujantis parengtu Priemonių planu, atlikti SAPK pastatų, statinių, sistemų ir įrangos laikančiųjų konstrukcijų (150, 158/2, 151/154 pastatų ir statinių konstrukcijos) būklės vertinimą <i>Įdiegimo terminas – 2023 m. Atsakingas už darbų vykdymą – SKRATS.</i>	SAPK pastatų, konstrukcijų, sistemų ir įrangos (statinių konstrukcijų ir 150, 158/2, 151/154 konstrukcijų) laikančiųjų konstrukcijų būklės vertinimą atliks kvalifikuotas personalas, remdamasis IAE galiojančia tvarka, 2021-03-25 raštas Nr. PVS-2483 (17.14E). Planuojama įgyvendinti priemones pagal A-1 bloko 101/1 pastato, 150 pastato, 151/154, 155, 157, 175 statinių eksploataavimo pratęsimo priemonių planą, 2021-11-24 Nr. MnDPI-789(3.265E).	

<b>4 paketas</b>	<b>Distiliavimo likučio kietinimo alternatyvaus būdo pasirinkimas ir pagrindimas.</b>
<i>Tikslas</i>	Pasirinkti alternatyvų distiliavimo likučio kietinimo būdą.
<i>Priemonės</i>	<i>Pasiekti rezultatai</i>
Pasirinkti ir pagrįsti alternatyvų distiliavimo likučio kietinimo būdą. <i>Įdiegimo terminas – 2021 m. Atsakingas už darbų vykdymą – SKRATS.</i>	2021 metais papildomi darbai buvo tęsiami. Darbai buvo baigti 2021 m. Iširta ir parengta naujoji (ketvirtoji) daug druskos turinčių tirpalų cementavimo receptūra (ST – salt treatment).
<b>5 paketas</b>	<b>Skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugojimo talpų avarinio rezervo eksploatavimo pradžia pagal 2015-03-25 techninį sprendimą Nr. Bln-170(3.268).</b>
<i>Tikslas</i>	Galimybė pratęsti skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugojimo talpų resursą..
<i>Priemonės</i>	<i>Pasiekti rezultatai</i>
4.1 punktas. Skystųjų radioaktyviųjų atliekų saugojimo talpų avarinio rezervo eksploatavimo pradžia, 151/154 statiniai, OTW15B02 talpa. <i>Įdiegimo terminas – 2022 m. Atsakingas už darbų vykdymą – SKRATS.</i>	Parengta Techninė užduotis, 2021-03-30 Nr. TU-60(19.1E). Parengtas energijos tiekimo siurbliui projektas Nr. 10.3209.00.00 EM. Rengiama nauja siurblio montavimo techninė užduotis.
<b>6 paketas</b>	<b>CONSTOR®RBMK1500/M2 konteinerio pakrovimo schemų pakeitimas.</b>
<i>Tikslas</i>	Leisti pakrauti į CONSTOR®RBMK1500/M2 konteinerius po 182 ŠIEL pluoštus savaiminio (2,0%, 2,4%, 2,6% arba 2,8%) įsodrinimo.
<i>Priemonės</i>	<i>Pasiekti rezultatai</i>
2 punktas. Mišraus įsodrinimo ŠIEL pluoštų pakrovimas į CONSTOR®RBMK1500/M2 konteinerius. <i>Įdiegimo terminas – 2021 m. Atsakingas už darbų vykdymą – TPS (BSP).</i>	VATESI buvo išsiųstas raštas apie 6 paketo darbų atlikimą. Gautas VATESI raštas, patvirtinantis 6 paketo darbų įvykdymą. Priemonė įvykdyta. Paketo darbai baigti.
<b>Paketas 7</b>	<b>Priemonės, skirtos radiocheminiams tyrimams ir spektrometriniams matavimams, siekiant parengti naujas radionuklidų aktyvumo nustatymo metodikas.</b>
<i>Tikslas</i>	LTS (RCHL) aprūpinimas reikalingomis medžiagomis, įranga, metodikomis, siekiant vykdyti radiocheminius tyrimus ir spektrometrinius matavimus.
<i>Priemonės</i>	<i>Pasiekti rezultatai</i>
4.1 lentelės 3.19 punktas:	2021 metais buvo įvykdytos šios priemonės: Inicijuotas pirkimas:

Pradėjus eksploatuoti radioaktyviųjų atliekų perdirbimo ir saugojimo kompleksą, nustatyti sunkiai išmatuojamų nuklidų aktyvumo nustatymo matavimo prietaisus ir metodus.

*Įdiegimo terminas – 2021 m.  
Atsakingas už darbų vykdymą – LTS (RCHL).*

- jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių H, C-14, I-129 pagal sutartį Nr. PST-182(13.66);
- amonio hidroocitrato reagento (2021-03-26 raštas Nr. PVS-2523(17.132E));
- laboratorinės įrangos pagal sutartį Nr. PST-43(13.66), raštas Nr. PVS-3163(17.14E);
- cheminių indų pagal sutartį Nr. PST-132(13.66), raštas Nr. PVS-3569 (17.14E).

Atlikta įvadinė kontrolė:

- sunkiai išmatuojamų nuklidų kolonėlių Nr. VAK-2371(12.369E), 2021-07-19 Nr. VAK-2876(12.369E);
- pagalbinės įrangos, Nr. VAK-2372(12.369E); Nr. MVP-179 (13.66E);
- sunkiai išmatuojamų nuklidų atskyrimo pagalbinės įrangos, svarstyklių-šaukšto, Nr. VAK-2380(12.369E);
- cheminių reagentų, Nr. VAK-2181(12.369E), 2021-09-08 Nr. PVS-7756(17.122E);
- mėginių indų, 2021-07-02 Nr. VAK-2677(12.369E);
- laboratorinių baldų pagal sutartį Nr. PSt-201(13.66E);
- magnetinių maišyklių, 2021-12-16 Nr. VAK-5499(12.369E);
- kalibravimo etalonų, 2021-10-27 Nr. VAK-4712(12.369E).

Baigtas planinis patikrinimas:

- beta spektrometro matavimo įrangos, 2021-05-31 Nr. S21-029;
- gama spektrometro, 2021-05-13 Nr. S21-026;
- alfa spektrometrų, 2021-06-04 Nr. S21-037, 2021-05-06 Nr. S21-025;
- beta spektrometro matavimų kokybės kontrolės Hidex 300SL Nr. Nr. 210816\_110928\_Ni63\_MPAR.dat, 210909\_125932\_Sr90\_MPAR.dat, 210826\_135337\_C136\_MPAR.dat, 210818\_135025\_I129\_MPAR.dat, 211228\_140841\_C14\_MPAR\_HS3.dat, 211012\_135827\_Sr90\_MPAR.dat, 211225\_184831\_H3\_MPAR\_CF.dat, 211103\_135941\_I129\_MPAR.dat.

Atliekami radiocheminiai tyrimai, siekiant sukurti Tc-99 nustatymo radioaktyviosiose atliekose metodą. Radiocheminiam Tc-99 nustatymo metodui patvirtinti buvo atlikti tarplaboratoriniai palyginamieji matavimai.

Technecio-99 aktyvumo matavimai atlikti, naudojant Nacionalinės fizikos laboratorijos NPL (Didžioji Britanija) kontrolinius mėginius. Matavimo rezultatai pateikti 2020-12-21 NPL ataskaitoje ir P57 Nr. ĮG-5936.

Spektromet ISP MS Agilent 7500 diagnostika ir priežiūra atlikta pagal sutartį Nr. Pst-175, 2020-07-31 Nr. SAK-14 (13.67E).

BSR-3.1.2-2017, DVSnd-0048-6,  
87 punktas.

Laboratoriniai mėginių,  
naudojamų radioaktyviosioms  
atliekoms apibūdinti, matavimai  
turėtų būti atliekami  
laboratorijose, akredituotose  
pagal LST EN ISO / IEC 17025  
standartą.

*Įdiegimo terminas – 2020 m.*

*Darbų vertė – 0,1 mln. €.*

*Atsakinga už darbų vykdymą – LTS  
(RCHL).*

*2021 metais buvo įvykdytos šios priemonės:*

Baigtas pirkimas:

- laboratorinių baldų (Nr. VAK-139 (12.369));
- laboratorinių stalų su surinkimo moduliais, 2021-08-17  
Nr. MVP-458 (13.66);
- elektroninių laikmačių, 2021-07-07 Nr. MVP-380 (13.66);
- laboratorinių svarstyklių, aukštatemperatūrinės karbolito ir  
amonio hidroacetato krosnies atsarginių dalių  
(Nr. VAK-1733 (12.369) Nr. VAK-2169 (12.369),  
(Nr. VAK-1727 (12.369));
- dalyvavimo tarplaboratoriniuose palyginamuosiuose tyrimuose  
2021-10-28 paslaugos Nr. MVP-635 (13.67).

Inicijuotas tarptautinės palyginamosios analizės paslaugos  
pirkimas, Nr. ĮS-3988 (6.465).

Remiantis NPL ekspertų priežiūros rezultatais dėl RCHL atitikties  
LST EN ISO / IEC 17025 standartui (2020-12-17 NPL ataskaita  
Nr. 090-01-3) pagal 2020-01-02 RCHL koreguojančių veiksmų  
planą Nr. LPI-12-2020 / 2, buvo imtasi priemonių neatitikimams  
pašalinti (2020-01-24 RHL ataskaita Nr. LAt-4-2020 / 1).

Atlikti tarplaboratoriniai palyginamieji matavimai, reikalingi  
Ni-63, Sr-90, Pu-238, H-3, C-14, Cs-137, Am-241 nustatymo  
metodams įteisinti. Matavimai buvo atlikti, naudojant kontrolinius  
mėginius iš Nacionalinės fizikos laboratorijos NPL (Didžioji  
Britanija). Matavimo rezultatai pateikti 2020-12-21 NPL  
ataskaitoje ir P57 Nr. ĮG-5936. Atlikti tarplaboratoriniai  
palyginamieji matavimai, reikalingi Co-60, Cs-137 nustatymo  
metodams įteisinti. Matavimai atlikti, naudojant kontrolinius  
mėginius iš Nacionalinės fizikos laboratorijos FTMC (Lietuva).  
Matavimų rezultatai pateikti 2021-03-02 ataskaitoje  
Nr. FTMC.RA.023.

Buvo vykdomi RCHL personalo vidiniai laboratoriniai mokymai  
pagal LST EN ISO / IEC 17025 standarto reikalavimus ir  
kompetenciją:

- 2021-02-01 protokolas Nr. M-10-2021/1;
- 2021-02-08 protokolas Nr. M-10-2021/2;
- 2021-02-26 protokolas Nr. M-10-2021/3;
- 2021-03-05 protokolas Nr. M-10-2021/4.
- 2021-06-08 protokolas Nr. M-10-2021/5;
- 2021-09-09 protokolas Nr. M-10-2021/6;
- standarto ir matavimo rezultato neapibrėžtumo ir atitikties  
vertinimo reikalavimai, Nr. At-2876 (17.132),  
Nr. At-2068 (17.132), Nr. At-2883 (17.132E)
- ir pagal LST EN ISO / IEC 9001 reikalavimus. Kokybės ir  
matavimų valdymo sistema, Nr. At-1829 (17.132),  
Nr. At-1830 (17.132);
- 2021-11-17 protokolas Nr. M-10-2021/10;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programinės įrangos bei matavimo metodų validavimas, Nr. At 3316 (17.132).</li> </ul> <p>RCHL personalo vidaus audito priemonės buvo vykdomos pagal LST EN ISO / IEC 17025 standarto reikalavimus ir kompetenciją:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021-09-10 protokolas Nr. LAt-4-2021/7;</li> <li>• 2021-04-22 protokolas Nr. LAt-4-2021/5;</li> <li>• 2021-06-03 protokolas Nr. LAt-4-2021/6;</li> <li>• 2021-12-15 protokolas Nr. LAt-4-2021/9.</li> </ul> <p>Atlikta RCHL darbuotojų atliktų tyrimų palyginamoji analizė pagal LST EN ISO / IEC 17025 standarto reikalavimus ir kompetenciją:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021-09-08 protokolas Nr. LPr-6-2021/11;</li> <li>• 2021-06-02 protokolas Nr. LPr-6-2021/10;</li> <li>• 2021-12-14 protokolas Nr. LPr-6-2021/13.</li> </ul> <p>Įvyko virtualus seminaras KIND REMINDER - Feedback - Seminar No.1 - Sampling, characterization and radiological database.</p>
<p>2 skyriaus 12 punktas. Nustatyti imobilizuotų atliekų radionuklidų sudėtį: specifinį atskirų radionuklidų aktyvumą imobilizuotose atliekose ir bendrą alfa, beta ir gama spindulių aktyvumą.</p> <p><i>Įdiegimo terminas – 2020 m.</i> <i>Darbų vertė – 0,125 mln. €.</i> <i>Atsakinga už darbų vykdymą – LTS (RCHL).</i></p>	<p><i>2021 metais buvo įvykdytos šios priemonės:</i> Inicijuotas pirkimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cheminių medžiagų (2021-04-15 Nr. PPar-316, 2021-09-17 Nr. PVS-8043 (17.122E), Nr. Įs-4480 (13.66) pagal sutartį Nr. PST-2330, 2021-10-22 Nr. PPar-829, Nr. PVS-11390(17.122E);</li> <li>• alfa spektrometro atsarginių dalių (2021-04-13 Nr. PPar-302);</li> <li>• džiovinimo spintos (2021-05-04 Nr. PPar-366);</li> <li>• elektroninių laikmačių (2021-05-27 Nr. PPar-429);</li> <li>• šaltinių 2021-07-16 Nr. PPar-559(17.132E);</li> <li>• magnetinių maišytuvų filtrų (2021-08-12 Nr. PPar-625), (2021-07-23 Nr. PPar-574).</li> </ul> <p>Pagrindinių nuklidų aktyvumo ir sunkiai išmatuojamų nuklidų aktyvumo matavimai atliekami pagal A2 bloko įrangos nuklidinio vektoriaus nustatymo programą, 2020-07-01 Nr. EPg-59 (3.348E) Cementavimui paruoštų SRA mėginių ir nurodytų skystosios fazės SRA gama spektrometriniai matavimai atliekami pagal 2020-11-04 SKRATS raštą Nr. PVS-8645 (17.14E).</p> <p>Pagrindinio nuklido Cs-137 aktyvumo matavimai atliekami pagal Radionuklidų išplovimo iš bitumo junginių mėginių 158 pastato kanjonų Nr. 5 ir Nr. 11 programą, 2021 08 04 Nr.EPg-146 (3.348E).</p> <p>A1 bloko kanjonų Nr. 157, Nr. 235, 236, Nr. 235 dumblo nuosėdų mėginių gama ir alfa matavimai atlikti pagal gamybinio susirinkimo protokolą Nr. PPr-795 (1.310E) 2.2 p., Nr. PPr-1168(1.310E).</p>
<p><b>8 paketas</b></p>	<p><b>Vykdyti OBERB priemones, perjungiant IAE vartotojų maitinimą į likusias veikti 6 kV ir 0,4 kV sekcijas ir rinkles.</b></p>
<p><i>Tikslas</i></p>	<p>Vykdyti OBERB priemones, perjungiant IAE vartotojų maitinimą į likusias veikti 6 kV ir 0,4 kV sekcijas ir rinkles</p>
<p><i>Priemonės</i></p>	<p><i>Pasiekti rezultatai</i></p>

<p>14 punktas. Po galutinio 1-ojo energijos bloko sustabdymo, siekiant užtikrinti normalų 2-ojo energijos bloko eksploatavimą, perjungti bendrųjų elektrinės objektų, taip pat likusių veikti 1-ojo energijos bloko vartotojų maitinimą į likusias veikti 1-ojo energijos bloko 6 kV sekcijas.</p> <p><i>Įdiegimo terminas – 2025 m. Darbų vertė – 0,002 mln. €.  Atsakingas už darbų vykdymą – TPS.</i></p>	<p>Darbai pagal priemonių paketą „OBERB priemonių, perjungiant IAE vartotojų maitinimą į likusias veikti 6 kV ir 0,4 kV sekcijas ir rinkles, vykdytas“ Ignalinos AE saugos gerinimo programos (SIP-3/2021), DVSeD-1610-2V14, 2021 m. nebuvo vykdomi. Nustatyti darbų atlikimo terminas pagal programą Nr. SIP-3/2022 – 2025 m.</p>
<p>15 punktas. Po galutinio 1-ojo energijos bloko sustabdymo 0,4 kV įtampos įrenginių vartotojų, susijusių su 1-ojo energijos bloko sistemomis, maitinimą perjungti į likusias veikti 1-ojo energijos bloko sekcijas ir rinkles.</p> <p><i>Įdiegimo terminas – 2023-2024 m. Darbų vertė – 0,034 mln. €.  Atsakingas už darbų vykdymą – TPS.</i></p>	<p>Darbai pagal priemonių paketą „OBERB priemonių, perjungiant IAE vartotojų maitinimą į likusias veikti 6 kV ir 0,4 kV sekcijas ir rinkles, vykdytas“ Ignalinos AE saugos gerinimo programos (SIP-3/2021), DVSeD-1610-2V14, 2021 m. nebuvo vykdomi. Nustatyti darbų atlikimo terminai pagal programą Nr. SIP-3/2022 – 2023-2024 m.</p>
<p><b>9 paketas</b></p>	<p><b>Priemonių plano vykdymas, įdiegiant normatyvinį dokumentą BSR-3.1.1-2016 „Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas sausojo tipo saugykloje“ (patikslintas), 2017-04-20 Nr. MndPI-344(3.265).</b></p>
<p><i>Tikslas</i></p>	<p>Pašalinti SPBKS-2 projekto neatitikimus BSR-3.1.1-2016 „Panaudoto branduolinio kuro tvarkymas sausojo tipo saugykloje“ reikalavimams.</p>
<p><i>Priemonės</i></p>	<p><i>Pasiekti rezultatai</i></p>
<p>1 punktas. Įdiegti projektą 1225 „Esamos LPBKS „karštosios“ kameros modifikacija trijų tipų konteinerių tvarkymui“.</p> <p><i>Įdiegimo terminas – 2021-12-30. Atsakingas už darbų vykdymą – PVT BIPVG.</i></p>	<p>Rangovas pagal darbų grafiką baigė naujos įrangos gamybą ir atliko gamyklinius įrangos bandymus.</p> <p>2021-11-26 parengta ataskaita Nr. EPG-152(3.255E) „Įrangos, suprojektuotos ir pagamintos trijų tipų konteinerių tvarkymui esamoje LPBKS „karštoje“ kameroje, priėmimo bandymų programos atlikimo ataskaita“ Nr. At-3551(3.255). Ataskaita išsiųsta į VATESI, 2021-11-29 raštas Nr. ĮS-5590 (3.2 E).</p> <p>Parengta nauja LPBKS eksploatavimo technologinio reglamento, DVSeD-1225-2, versija.</p> <p>Parengta baigiamoji ataskaita „LPBKS esamos „karštosios“ kameros modifikacija trijų tipų konteinerių tvarkymui“, MOD-16-00-1472 2021-12-23, Nr. Bln-1202(3.268E).</p>
<p><b>10 paketas</b></p>	<p><b>SAMRB (radiacinės saugos automatizuotos stebėsenos sistema) viršutinio lygio įrangos keitimo priemonės, modifikacija MOD-16-00-1434.</b></p>
<p><i>Tikslas</i></p>	<p>Atlikti SAMRB viršutinio lygio įrangos keitimo priemones, įskaitant atitinkamą esamos serverio taikomosios programinės įrangos pritaikymą.</p>
<p><i>Priemonės</i></p>	<p><i>Pasiekti rezultatai</i></p>



2021 M. IGNALINOS AE BRANDUOLINĖS, RADIACINĖS IR FIZINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO, VYKDANT LICENCIUOJAMĄ VEIKLĄ BRANDUOLINĖS ENERGETIKOS OBJEKTUOSE, ATASKAITA	177 lapas iš 186
--	------------------

SAMRB (radiacinės saugos automatizuotos stebėsenos sistema) viršutinio lygio įrangos keitimo priemonės, modifikacija MOD-16-00-1434. <i>Įdiegimo terminas – 2023 m. Atsakinga už darbų vykdymą – RT ASRS.</i>	<i>Per 2021 metus buvo įvykdytos šios priemonės:</i> Parengtas Techninis sprendimas TPS-1632-57, kuriam taikoma patvirtinimo procedūra. Užmegzti ryšiai su OpenVMS 9.1 operacinės sistemos gamintoju. Renkama informacija ir tiriama galimybė gauti operacinę sistemą testavimui. Laukiamas OpenVMS 9.2 operacinės sistemos išleidimas.
<b>11 paketas</b>	<b>VĮ IAE personalo radioaktyviojo užterštumo kontrolės gerinimo priemonių plano vykdymas, 2018-12-14 Nr. MndPI-1154(3.265)</b>
<i>Tikslas</i>	Naujos įrangos pirkimas ir montavimas.
<i>Priemonės</i>	<i>Pasiekti rezultatai</i>
5 punktas. Modifikuoti viso kūno užteršimo kontrolės įrenginį, esantį 140/2A pastato sanitarinės švarklos 2 aukšte, įrengiant automatinės duris, arba įsigyti ir sumontuoti naują įrangą. <i>Įdiegimo terminas – 2021-08-30. Atsakinga už darbų vykdymą – RSS.</i>	140/2A pastato sanitarinės švarklos 2 aukšte senas RTM-860 monitorius buvo pakeistas nauju BERTHOLD RMS monitoriumi su fizine užtvara (automatinėmis durimis) pagal 2021-08-20 modifikaciją „Radioaktyviojo užterštumo neišplitimo radiacinės kontrolės įrangos keitimas“, MOD-21-00-1755, TPS-1632-78V2. Baigtas naujo BERTHOLD RMS monitoriaus montavimas, derinimas ir paleidimas. Pradedamų eksploatuoti paviršinio užterštumo monitorių BERTHOLD RMS aktas. 2021-12-28 į VATESI buvo išsiųstas raštas Nr. ĮS-6066(3.2E) dėl 11 paketo darbų atlikimo.
7 punktas. Nupirkti ir įrengti du viso kūno radioaktyviojo užterštumo kontrolės prietaisus 140/2A pastato 1 aukšte, moterų sanitarinėje švarkloje. <i>Įdiegimo terminas – 2021-08-30. Atsakinga už darbų vykdymą – RSS.</i>	Pagal 2021-08-20 modifikaciją „Radioaktyviojo užterštumo neišplitimo radiacinės kontrolės įrangos keitimas“ Nr. MOD-21-00-1755, Nr. TPS-1632-78V2, įsigyti du nauji BERTHOLD RMS monitoriai su fizine užtvara (automatinėmis durimis). 140/2A pastato sanitarinės švarklos 1-ame aukšte baigti montuoti du nauji BERTHOLD RMS monitoriai. Baigtas naujų monitorių derinimas ir paleidimas. 2021-12-17 Pradedamų eksploatuoti paviršinio užterštumo monitorių BERTHOLD RMS aktas, Nr.VAk-5525(3.105E). 2021-12-28 į VATESI buvo išsiųstas raštas Nr. ĮS-6066(3.2E) dėl 11 paketo darbų atlikimo.

### Išvados:

Ignalinos AE saugos gerinimo programa (SIP-3/2022), DVSEd-1610-2V15, buvo parengta, suderinta su VATESI ir patvirtinta, 2021-10-21 Nr. EPg-168(3.254E).

Darbų, atliktų pagal saugos gerinimo programos priemones, analizė įrodo, kad rengiamos ir realizuojamos priemonės yra pakankamos ir efektyvios, siekiant užtikrinti saugai svarbių sistemų saugos funkcijų vykdymą.

Didelis dėmesys skiriamas saugos gerinimo klausimams, susijusiems su naujų branduolinių objektų eksploatavimo pradžia, panaudoto branduolinio kuro iškrovimu iš saugyklų baseinų, VĮ IAE struktūros pakeitimu, saugai svarbių sistemų perkvalifikavimu, jų eksploatavimo nutraukimu ir išmontavimu.

Įdiegiant naujus VATESI normatyvinius dokumentus, rengiamos jų įgyvendinimo ir VĮ IAE veiklos neatitikimų šalinimo priemonės. VĮ IAE tęsiamas naujos DMSD atliekų modulio versijos, taip pat atliekų tvarkymo programos kūrimas.

Koreguojami ir tikslinami tam tikrų priemonių įgyvendinimo terminai, kurie yra susiję su perėjimais prie VI Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo etapų.

Ypatingas dėmesys skiriamas dokumentų paketo, skirto gauti licenciją VI IAE nutraukimui, rengimui.

Atliekami moksliniai tyrimai, siekiant optimizuoti radioaktyviųjų atliekų tvarkymą ir jų dėjimą, taip pat aprūpinti laboratorijas reikalingomis medžiagomis, įranga, metodikomis, siekiant vykdyti tyrimų ir matavimų veiklą.

Vyksta pasiruošimas pratęsti pastatų, statinių, sistemų konstrukcijų ir įrenginių eksploatavimo laiką iki jų eksploatacinio resurso pabaigos.

2021 metais buvo baigtos šios SIP-3/2021 programos priemonės:

- Pagal 3 paketą parengtas A-1 bloko 101/1 pastato, 150 pastato, 151/154, 155, 157, 175 statinių eksploatavimo pratęsimo priemonių planas, 2021-11-24 Nr. MnDPI-789(3.265E).
- Pagal 4 paketą darbai baigti 2021 m. Iširta ir parengta nauja (ketvirtoji) daug druskos turinčių tirpalų cementavimo receptūra (ST – salt treatment).
- Pagal 6 paketą priemonės įvykdytos, pakete nurodyti darbai baigti.
- Pagal 9 paketą priemonės baigtos, parengta ir į VATESI išsiųsta baigiamoji ataskaita.
- Pagal 11 paketą priemonės baigtos, į VATESI išsiųstas raštas dėl 11 pakete nurodytų darbų atlikimo.

## 5.20. Privalomų vykdyti nurodymų ir kitų priemonių įgyvendinimas šalinant VATESI patikrinimų metu nustatytus trūkumus

VATESI patikrinimai yra vienas branduolinės ir radiacinės saugos branduolinės energetikos srityje, branduolinių medžiagų kontrolės ir apskaitos, fizinės saugos, kitos veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais branduolinės energetikos srityje priežiūros elementų.

VATESI tikrina IAE veiklą, susijusią su branduoline, radiacine ir fizine sauga, kontroliuoja strateginės (dvejopos) paskirties prekių panaudojimą, taip pat branduolinių medžiagų kontrolę ir apskaitą.

Patikrinimų tikslas yra:

- patikrinti veiklos, vykdomos IAE arba planuojamos vykdyti įmonėje, atitikimą galiojantiems teisės aktams ir branduolinės saugos normatyviniams techniniams dokumentams;
- nustatyti eksploatuojamo branduolinės energetikos objekto saugos lygį;
- įvertinti IAE gebėjimą užtikrinti ir sistemingai gerinti saugą;
- patikrinti eksploatacinių medžiagų, konstrukcijų, sistemų, komponentų, eksploatavimo procesų; licencijos arba leidimo turėtojo arba asmenų, vertinančių branduolinės energetikos objekto statybos vietą (aikštelę), parengtų normatyvinių techninių dokumentų, kokybės valdymo sistemos, darbuotojų kompetencijos, taip pat kitos IAE veiklos, turinčios poveikio arba užtikrinančios saugą, atitikimą nustatytiems reikalavimams;
- išaiškinti esamus trūkumus ir iškilusias problemas, siekiant užkirsti kelią nukrypimams nuo branduolinės saugos reikalavimų arba kitų teisės aktų, kurie gali būti saugaus eksploatavimo sąlygų ir/arba ribų pažeidimo, ir/arba nepriimtino pavojaus, sukkelto jonizuojančiosios spinduliuotės darbuotojams, gyventojams ir aplinkai, priežastis;
- branduolinės energetikos objektų, sistemų ir komponentų (sistemų ir elementų) projektavimo, gamybos, tiekimo, montavimo, perdavimo eksploatuoti ir eksploatavimo, taip pat objektų, kurių eksploatavimas nutraukiamas, rezultatai;
- programinės įrangos projektavimo, kūrimo ir naudojimo rezultatai;
- technologiniai procesai, įrenginių naudojimas;
- ūkio subjektų ir įmonės dokumentų valdymo sistemos buvimas;
- įmonės darbuotojų kompetencija ir mokymas;
- sukauptos darbo patirties panaudojimas;
- Įmonės saugos gerinimas;
- Įmonės avarinė parengtis;
- fizinės saugos sistemos techninės ir organizacinės priemonės;
- radiacinės saugos techninės ir organizacinės priemonės;
- saugos naujų reikalavimų ir taisyklių įdiegimas į IAE eksploatacinius dokumentus.

Patikrinimai buvo vykdomi pagal 2020-12-17 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-245 patvirtintą 2021 m. VATESI patikrinimų planą.

Darbai, organizuojant patikrinimus IAE, buvo vykdomi pagal Branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.1.3-2016 „Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos patikrinimai“ (TAR, 2016-02-01, Nr. 1890), taip pat pagal VATESI patikrinimų atlikimo organizavimo, koreguojančių priemonių rengimo ir vykdymo kontrolės VĮ Ignalinos AE tvarkos aprašą, DVSta-0108-10.

2021 m. VATESI atliko IAE einamosios eksploatacinės veiklos įvairiose srityse, taip pat įvairių su eksploatavimo nutraukimu susijusių projektų įdiegimo patikrinimus. Buvo atlikti planiniai patikrinimai šiais klausimais:

- paslaugų teikėjų veiklos kontrolė;
- pasiruošimas ir tiesioginis dezaktyvavimo bei išmontavimo darbų vykdymas (2101, 2203, 2213, 2214, 2301 ir kt. projektai);
- panaudoto ir pažeisto branduolinio kuro tvarkymas ir saugojimas energijos blokuose, šilumos nuvedimo užtikrinimas ir atliekamos modifikacijos;
- radiacinės ir fizinės saugos reikalavimų vykdymas, saugant jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius;
- personalo apšvitos apskaitos sistema ir radiologinė stebėseną;
- eksploatacinės patirties panaudojimas ir reikalavimų vykdymas, vykdant modifikacijas;
- fizinės apsaugos, skirtos vidinės zonos apsaugai, būklė; IAE ir Maišiagalos objektų fizinės saugos užtikrinimas;
- fizinė branduolinių medžiagų inventorizacija, TATENA ir EURATOM garantijų įgyvendinimas;
- kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo įrenginio valdymo priemonių bei matavimo sistemų priežiūra;
- radiacinės saugos reikalavimų vykdymas, naudojant asmenines apsaugos priemones;
- darbuotojų kvalifikacijos užtikrinimas ir žmogiškų išteklių valdymo saugos reikalavimų vykdymas;
- saugai svarbių sistemų gaisrinės saugos reikalavimų vykdymas IAE energijos blokuose ir Įmonės kituose objektuose;
- LPBKS eksploatavimo ir techninės priežiūros kontrolė;
- rezervinių DG ir avarinio elektros tiekimo sistemos techninės priežiūros ir parengties kontrolė; gaisrinės saugos sistemos, ventiliacijos sistemų, matavimo sistemų, drenažo sistemų eksploatavimo ir techninės priežiūros kontrolė, taip pat kontrolė kitais eksploatacinės veiklos klausimais;
- saugai svarbių konstrukcijų techninės priežiūros kontrolė;
- kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo sistemos kontrolė;
- avarinės parengties ir projektinių bei neprojektinių avarijų valdymo priemonių kontrolė;
- strateginės (dvejopos) paskirties branduolinių prekių kontrolė, apskaita ir panaudojimas;
- radionuklidų išmetimų į atmosferą kontrolė, radiologinės stebėsenos sistemos;
- saugai svarbių konstrukcijų, sistemų ir komponentų senėjimo valdymas ir duomenų apdorojimas;
- skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas;
- panaudoto branduolinio kuro saugyklos (B-1 projektas) saugaus eksploatavimo sąlygų kontrolė ir pan.

Visi patikrinimai 2021 m. buvo atlikti, inspektoriams lankantis IAE ir jos objektuose, išskyrus 2021-12-21 atliktą patikrinimą nuotoliniu būdu – „Panaudoto branduolinio kuro saugyklos

PBKS-2 karštosios kameros ir įrangos pritaikymo CASTOR ir CONSTOR konteinerių tvarkymui patikrinimas“.

2021 m. gruodžio 31 d. duomenimis 2021 m. po VATESI patikrinimų yra nustatyti 7 pažeidimai ir 11 mažareikšmių pažeidimų.

Nustatytiems pažeidimams pašalinti pagal BSR-1.1.3-2016 „Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos patikrinimai“ koreguojančiosios priemonės nebuvo rengiamos, kadangi visi pažeidimai buvo pašalinti, pateikiant atitinkamus patvirtinančius dokumentus patikrinimus

atliekantiems asmenims, kol VATESI inspektoriai rengė ataskaitas. 2021 m. du kartus Ignalinos AE gavo nurodymus dviem mažareikšmiams pažeidimams pašalinti:

- pagal 2021-05-25 VATESI ataskaitą Nr. 16.2-12(2021/13), PVN 2021-05-25 Nr.21.29-1;
- pagal 2021-12-23 VATESI ataskaitą Nr. 16.2-59(2021/13), PVN 2021-12-23 Nr.21.29-2.

Abiem atvejais buvo nustatyti mažareikšmiai pažeidimai, kurie buvo pašalinti laiku. Apie tai inspekcija buvo informuota raštu (žr. 5.20-1 lentelę).

2021 m. neatitikimo gerajai praktikai atvejų išaiškinta nebuvo.

2021 m. buvo nustatytas 1 neatitikimas gerajai praktikai, nustatytas 2020 m, kas patvirtinta

2021-11-24 VATESI rašte Nr. (27.5E-43)22.1-846.

Taip pat būtina pažymėti, kad kai kurių patikrinimų metu buvo nurodyti klausimai, į kuriuos Įmonė turėtų atkreipti dėmesį vykdomoje veikloje. Ignalinos AE atsižvelgia į šią informaciją, ją analizuoja ir, rengdama Įmonės dokumentus, savo veikloje imasi priemonių užkirsti kelią galimiems pažeidimams/

#### **Inspekcijų rezultatų analizė:**

2021 m. VATESI atlikus visus patikrinimus, buvo nustatyti iš viso 7 pažeidimai ir 11 mažareikšmių pažeidimų, informacija apie juos pateikta 5.20.1-1 lentelėje.

Visų išaiškintų pažeidimų priežastis galima klasifikuoti taip:

- dėl žmogiškojo faktoriaus – 2;
- dėl įrenginių trūkumų – 1;
- dėl priežiūros trūkumų – 4.

Visų išaiškintų mažareikšmių pažeidimų priežastis galima klasifikuoti taip:

- dėl žmogiškojo faktoriaus – 6;
- dėl procedūrų trūkumų – 2;
- dėl priežiūros trūkumų – 2;
- dėl įrenginių trūkumų – 1.

2021 m. gruodžio 31 d. duomenimis pašalinti visi pažeidimai ir mažareikšmiai pažeidimai.

Uždelsių arba ne laiku pašalintų pažeidimų nėra.

Pažymėtina, kad 2021 m. nebuvo pašalintas 2020 m. VATESI nustatytas pažeidimas – PVN 2020-12-21 Nr. 21.29-3 dėl asmeninių apsaugos priemonių. VATESI 2021-07-13 raštu Nr. (27.5E-43) 22.1-553 suderino šio klausimo vykdymo terminą – iki 2022-08-31.

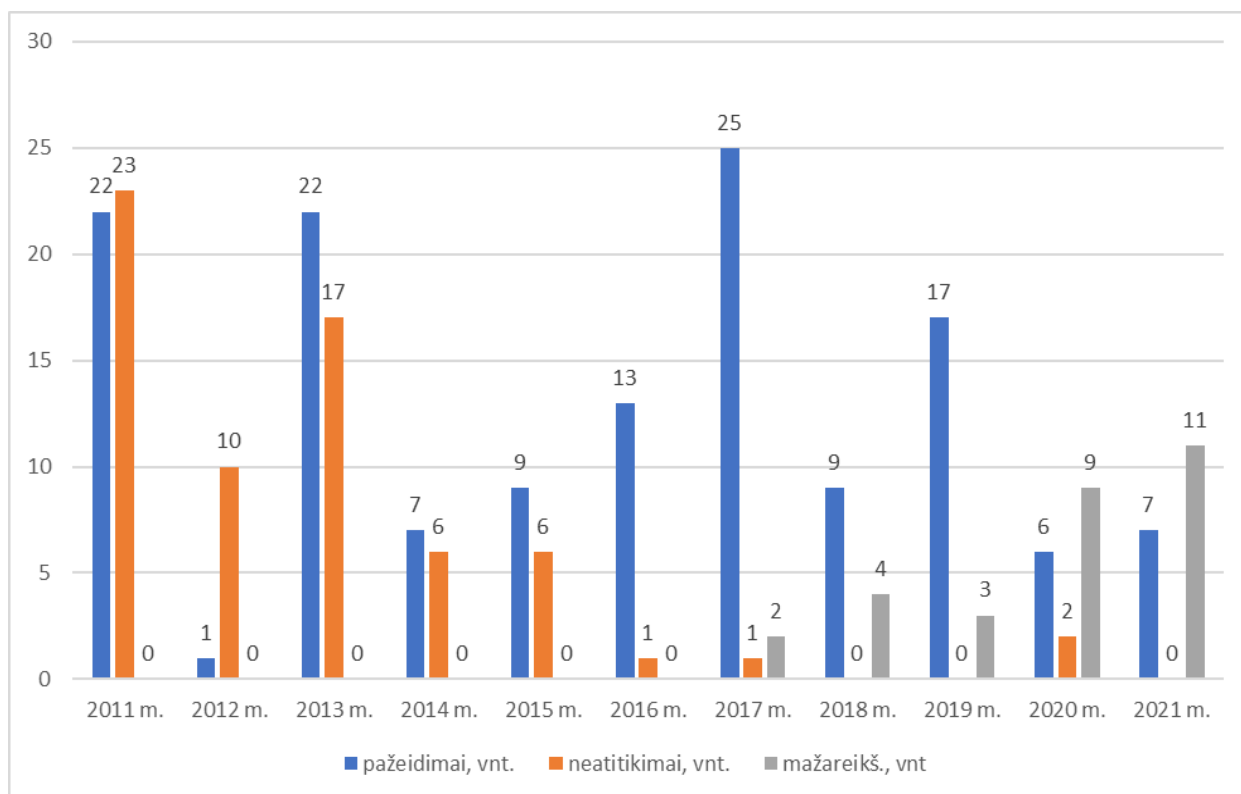
2021 m., palyginus su 2020 m., nustatytų pažeidimų skaičius neženkliai pasikeitė – nuo 6 iki 7, t. y. praktiškai išliko nepakitęs. Priešmonių planai 2021 m. nebuvo rengiami, nes visi pažeidimai buvo pašalinami nedelsiant arba VATESI ataskaitos rengimo metu, o tai neprieštarauja reikalavimams BSR-1.1.3-2016 „Valstybinės atominės energetikos saugos inspekcijos patikrinimai“.

2021 m. buvo nustatyti 11 mažareikšmių pažeidimų, t. y. 2 daugiau nei 2020 m. Informacija apie pažeidimų ir mažareikšmių pažeidimų skaičių bei bendrą pokyčių tendenciją per pastaruosius 11 metų pateikta 1 pav.

2021 m. nustatytų pažeidimų ir mažareikšmių pažeidimų priežastys yra daugiausia susijusios su nepakankama darbų atlikimo priežiūra.

#### **Pasiūlymas dėl gerinimo:**

Pasiūlymai dėl gerinimo tokie pat, kaip ir pagal darbų rezultatus 2020 m., t. y. turi būti užtikrinta griežtesnė darbų atlikimo priežiūra visuose IAE eksploataavimo nutraukimo darbų vykdymo etapuose



5.20.1-1 pav. 2011÷2021 m. išaiškintų pažeidimų, mažareikšmių ir neatitikimų skaičius pagal VATESI patikrinimų rezultatus.

5.20.1-1 lentelė. 2021 m. VATESI atliktų patikrinimų sąrašas pagal pateiktas į IAE išaiškintų pažeidimų ir mažareikšmių pažeidimų ataskaitas

Eil. Nr.	Patikrinimo data	Patikrinimo ataskaita	Patikrinimo pavadinimas	Pastabos (kategorija)		Priemonės ir VATESI rašto Nr.	Informacija apie priemonių vykdymą			Informacija apie įvykdymą, išsiųsta į VATESI, rašto arba ataskaitos Nr.	VATESI sutikimas Rašto numeris
				pažeid.	mažareikš.		Pašalinta pažeidimų	Pašalinta mažareikš. pažeidimų	Priežastis, kodėl nepašalinta		
1.	2021-04-28÷30	Nr.16.2-12(2021/13) PVN 2021-05-25 Nr.21.29-1	Įsibrovimo į VĮ IAE aikštelėje esančius branduolinės energetikos objektus aptikimo, vaizdo stebėjimo, patekimo kontrolės priemonių ir sulaikymo priemonių IAE energijos blokuose (aktyvieji ir pasyvieji inžineriniai barjerai) patikrinimas	0	1	-	-	1	-	3S-49KF (20.3.2RN, IPSS) 2021-06-10	Suderinta telefonu.
2.	2021-06-29	Patikrinimo ataskaita 2021-09-06 Nr.16.2-37(2021/13)	Branduolinės paskirties dvejopo naudojimo prekių kontrolės patikrinimas	0	1	-	-	1	-	Pašalinta patikrinimo/ ataskaitos rengimo metu	2021-09-07 Nr.(27.1Mr-13)22.1-665
3.	2021-09-22	Patikrinimo ataskaita 2021-11-12 Nr.16.2-49(2021/13)	Kibernetinio saugumo užtikrinimo, siekiant branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos tikslų, priemonių patikrinimas	0	3	-	-	3	-	Pašalinta patikrinimo/ ataskaitos rengimo metu	2021-11-15 Nr.(27.1Mr-13)22.1-825
4.	2021-09-28	Patikrinimo ataskaita 2021-10-15 Nr.16.2-42(2020/32)	IAE 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų saugai svarbių kėlimo įrenginių, jų įrangos eksploatavimo ir techninės priežiūros patikrinimas	2	1	-	2	1	-	Pašalinta patikrinimo/ ataskaitos rengimo metu	2021-10-15 Nr.(27.1-32)22.1-769
5.	2021-09-29	Patikrinimo ataskaita 2021-11-22 Nr.16.2-52(2020/42).	Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės 2-ojo energijos bloko išmontavimo ir dezaktyvavimo pastate G2 darbų vykdymo patikrinimas (projektas 2213)	2	0	-	2	0	-	Pašalinta patikrinimo/ ataskaitos rengimo metu	2021-11-29 Nr. (27.1-42)22.1-858
6.	2021-10-27	Patikrinimo ataskaita 2021-11-12 Nr.16.2-53(2021(13))	Įsibrovimo į panaudoto branduolinio kuro saugyklas PBKS-1 ir PBKS-2 aptikimo, vaizdo stebėjimo, patekimo kontrolės priemonių bei PBKS-1, PBKS-2 ir Kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo komplekse (B3/4 projektas) esančių sulaikymo priemonių (aktyvieji ir pasyvieji inžineriniai barjerai) patikrinimas	0	1	-	0	1	-	Pašalinta patikrinimo/ ataskaitos rengimo metu	2021-11-23 Nr. (27.1-13)22.1-835

Eil. Nr.	Patikrinimo data	Patikrinimo ataskaita	Patikrinimo pavadinimas	Pastabos (kategorija)		Priemonės ir VATESI rašto Nr.	Informacija apie priemonių vykdymą			Informacija apie įvykdymą, išsiųsta į VATESI, rašto arba ataskaitos Nr.	VATESI sutikimas
				pažeid.	mažareikš.		Pašalinta pažeidimų	Pašalinta mažareikš. pažeidimų	Priežastis, kodėl nepašalinta		Rašto numeris
7.	2021-11-25	Patikrinimo ataskaita 2021-12-14 Nr.16.2-57(2021(32))	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo komplekse (B2 projektas) eksploatuojamų saugai svarbių kėlimo įrenginių kėlimo reikmenų patikrinimas	1	0	-	1	0	-	Pašalinta patikrinimo/ ataskaitos rengimo metu	2021-12-15 Nr. (27.1-32)22.1-894
8.	2021-11-26	Patikrinimo ataskaita 2021-12-23 Nr.16.2-59(2021(13))	Įsibrovimo į Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklą aptikimo, vaizdo stebėjimo, patekimo kontrolės ir sulaikymo priemonių (aktyvieji ir pasyvieji inžineriniai barjerai) patikrinimas	2	3	-	2	3	-	Pašalinta patikrinimo/ ataskaitos rengimo metu ir 2021-12-30 Nr. ĮS-6103(3.2E)	2022-01-04 Nr. (27.5E-13)22.1-4
9.	2021-12-07	Patikrinimo ataskaita 2022-01-03 Nr.16.2-1(2021(43))	Avarinės parengties priemonių patikrinimas (PBKS-2, B19-2 projektas)	0	1	-	0	1	-	Pašalinta patikrinimo/ ataskaitos rengimo metu	2022-01-03 Nr. (27.1-43)22.1-2
<b>IŠ VISO:</b>				<b>7</b>	<b>11</b>		<b>7</b>	<b>11</b>			



## 6. IŠVADOS DĖL SAUGOS BŪKLĖS PRIIMTINUMO

2021 metų bėgyje įmonės organizacinė struktūra nesikeitė.

2021 m. kovo 10 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymu Nr. 1-40 buvo patvirtinta Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės veiklos strategija. Šiame dokumente buvo nustatyti Įmonės veiklos tikslai, apimantys svarbiausius Įmonės veiklos prioritetus ir tiesiogiai susieti su jos strateginėmis kryptimis ir šių tikslų pasiekimo rodikliai.

VĮ IAE vadybos sistema atitinka LST EN ISO 9001 standarto reikalavimus branduolinio energetikos objekto eksploatavimo nutraukimo, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo, projektų valdymo ir ekspertinių paslaugų branduolinės energetikos srityse. 2020-2021 m. vadybos resertifikavimo metu žymesnių trūkumų nenustatyta. Procesų rodiklių stebėsenai 2021 m. pradėta naudoti integruotos vadybos sistemos informacinė sistema (IVSIS).

Apšvitinto ir šviežiojo branduolinio kuro transportavimas, tvarkymas ir saugojimas 2021 metais buvo vykdomas pagal Branduolinės saugos taisyklių reikalavimus. Tarptautinės garantijos dėl branduolinių medžiagų apskaitos buvo vykdomos be priekaištų.

2021 metais iš IAE energijos blokų į LPBKS buvo atgabenta 15 konteinerių su PBK, 10 konteinerių iš 2-ojo bloko, iš jų 9 konteineriai pakrauti pažeistu PBK, ir 5 konteineriai iš 1-ojo bloko, iš kurių visi buvo pakrauti pažeistu PBK. Bendras esančių LPBKS konteinerių su PBK skaičius 2021-12-31 duomenimis – 187 vnt.

Skystųjų radioaktyviųjų atliekų neatitikimo priimtino kriterijams 2021 metais nebuvo užfiksuota.

Pagal „Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso atnaujintą „karštųjų“ bandymų programą“ (B3,4 projektas), vyko technologinės įrangos remontas, kurio metu buvo laikinai stabdomi RAA tvarkymo technologiniai procesai.

Faktinė IAE personalo kolektyvinė dozė sudarė 643,78 žm·mSv, o suplanuota 2021 m. – 1064,00 žm·mSv. Rangovinių organizacijų darbuotojų kolektyvinė dozė buvo 10,96 žm·mSv, o suplanuota 2021 m. – 60,00 žm·mSv.

Vykdam ALARA programos priemones - nuolatinės personalo apšvitos būklės analizė, IAE+RO personalo kolektyvinė dozė 2021 metais buvo 654,74 žm·mSv. Tai sudaro 56 % nuo planuotos metinės dozės.

Metinės efektinės dozės lygis, užfiksuotas 2021 metais Ignalinos AE stebėjimo zonoje, atitiko gamtinį gama foną.

2021 m. fizinės saugos užtikrinimo veikla įmonėje vertinama teigiamai. Pastaruosius metus bendras pažeidimų lygis yra ypač žemas. Vyravo nežymus bendro pažeidimų lygio svyravimas 2019-2021 m. laikotarpiu. Fizinės saugos sistemos techninių priemonių techninė priežiūra buvo vykdoma laiku, laikantis nustatytų techninės priežiūros grafikų.

2021 m. įmonėje dėl tinkamo darbų organizavimo ir koordinavimo gaisrinės saugos srityje IAE BEO buvo patikimai užtikrinta saugai svarbių sistemų, įrangos, konstrukcijų ir komponentų gaisrinė sauga. IAE aktyviosios gaisrinės saugos įranga yra tvarkinga ir tinkama tolimesnei eksploatacijai. Buvo pagerintos IAE darbuotojų žinios priešgaisrinės saugos srityje, tobulinami praktiniai įgūdžiai ir būdai galimų gaisrų gesinimui, buvo tobulinamas bendradarbiavimas su vietinių ugniagesių gelbėtojų padalinių galimų gaisrų gesinimo metu.

2021 metais Ignalinos AE įvykusius nelaimingus atsitikimus darbe, matyti, kad 2 nelaimingai atsitikimai darbe įvyko dėl darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimų nevykdymo, 3 nelaimingi atsitikimai – dėl darbuotojų neatsargaus judėjimo.

2021 metais tęsėsi sudėtinga situacija, 2020 metais susidariusi dėl COVID-19 plitimo grėsmės – didelė dalis įmonės personalo dirbo nuotoliniu būdu, kiek įmanoma riboti darbuotojų kontaktai. Tačiau pavyko įgyvendinti daugumą suplanuotų avarinės parengties ir civilinės saugos mokymo priemonių, tame tarpe ir pagrindines – organizuoti ir praveisti avarinės parengties stalo ir

funkcines pratybas. Tai leido išlaikyti aukštą APO personalo avarinės parengties pasirengimo lygį ir pagerinti likusio įmonės personalo civilinės saugos žinias.

Per 2021 metus personalo skaičius įmonėje sumažėjo 56 darbuotojais. Įmonėje buvo organizuoti ir praversti 1550 asmenų mokymai ir atestavimai, iš jų — 163 vadovams, 776 specialistams, 593 darbininkams, 18 tarnautojams. 2021 m. siekiant užtikrinti nepertraukiamą personalo mokymosi procesą ir savalaikį žinių patikrinimą karantino sąlygomis ir ribojimais, susijusiais su COVID, buvo plačiai taikomas nuotolinis personalo mokymo ir atestavimo metodas.

2021 metais kas ketvirtį buvo tęsiamas įmonės saugos lygio eksploatacijos nutraukimo etape vertintinimas rodikliais. Buvo pakoreguota saugos rodiklių įvertinimo metodika, atsižvelgiant į sukauptą patirtį bei pokyčius veikloje. Atsižvelgiant į šias aplinkybes, pasiektų saugos rodiklių verčių palyginimas su ankstesniais laikotarpiais nėra reprezentatyvus.

Lyginant 2021 metus su 2020 metais galima pastebėti, jog 2021 metais bendras įvykių skaičius nepakito ir lygus 9. Įvykių, susijusių su žmogiškuoju faktoriumi, skaičius lyginant su 2020 metais sumažėjo ir lygus 2. Užfiksuoti įvykiai pagal INES skalę yra už skalės ribų. Analizuojant įvykius nustatyta, kad pagrindinė kilmės priežastis yra susijusi su IAE personalo procedūrų reikalavimų, tvarkant jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius ir įrangos tarpinės būklės kontrolės nevykdymas, atliekant darbus pagal perjungimo formą.

2021 m. saugos kultūros ir saugumo kultūros plėtros planas įvykdytas. Saugos kultūros būklę apibūdinančio indikatorius vidutinė reikšmė 2021 metams lygi 87,1 % (tikslas – ne mažiau 84,0 %) (2020 m. – 85 %). Įmonės teigiamos saugos kultūros būklės palaikymui per 2021 metus labiausiai įtakos turėjo eksploataavimo procedūrų, taikomų VĮ Ignalinos AE saugai svarbių sistemų ir jų elementų aptarnavime, tinkama priežiūra. Saugumo kultūra taip pat vertinama aukštame lygyje, per 2021 metus ji sudarė 99% (2020 m. – 99 %).

Įrangos senėjimo valdymo efektyvumo analizės rezultatai atitinka saugos kriterijus. Senėjimo proceso poveikio VĮ IAE eksploataavimo saugai eksploataavimo nutraukimo laikotarpiu nenustatyta

Informacinės sistemos PlaTA diegimas leidžia greičiau ir tiksliau vykdyti darbų planavimą ir kontrolę bei išvengti IAE padalinių perteklinių poreikių patikros ir kalibravimo darbams rezervavimo.

Per 2021 m. įmonėje buvo įdiegtos 5 modifikacijos (3-ios kategorijos). Visos įdiegtos modifikacijos pateisino savo naudą.

Pagal saugos gerinimo programos priemones atliktų darbų rezultatai įrodo, kad rengiamos ir realizuojamos priemonės yra pakankamos ir efektyvios, siekiant užtikrinti saugai svarbių sistemų saugos funkcijų vykdymą.

## 7. APRIBOJIMAI

Visos teisės priklauso Ignalinos AE. Visas dokumentas ar bet kuri jos dalis negali būti perduota ar panaudota trečiosios šalies be rašytinio Ignalinos AE generalinio direktoriaus sutikimo.