



POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA
IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRANGOS IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS
(PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)



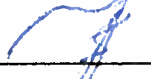
**Planuojamos ūkinės veiklos
organizatorius**

PAV ataskaitos rengėjas

Valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė

**Ignalinos atominės elektrinės
Eksploatacijos nutraukimo departamentas**

2019 m.

VĮ IGNALINOS ATOMINĖ ELEKTRINĖ	A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo projekto poveikio aplinkai vertinimo ataskaita (2210, 2-asis blokas)		1 lapas iš 185		
			1 versija		
2019-05-09 Nr. <u>A2-18/14(15.94.2)</u> Visaginas	Eksplotavimo nutraukimo projektų valdymas 2210 projektas 1 1-oji fazė		TVIRTINU Eksploatacijos nutraukimo departamento direktorius  Sergej Krutovcov		
Pagrindas	Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas, 1996 m., Nr. I-1495, VĮ IAE eksploatacijos nutraukimo Megaprojekto grafikas, DVSed-0115-3, Gf-686(15.80.1), 2210 projekto „A2 ir V2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas“ tikslinis planas, Gf-685(15.94.2).				
Parengė:					
Padalinys	Pareigybė	Vardas, pavardė, telefono Nr.	Skyrių numeriai	Parašas	Data
PPS	Vyresnysis inžinierius	Aleksandr Šabliuk, (8~386) 24459	1, 2, 3, 4		2019-05-08
PPS	Vyresnioji inžinierė	Inga Puodžiukienė, (8~386) 22307	5, 6, 7		2019-05-08
IPPV	Projekto vadovas	Ilja Izmodenov (8~386) 24330	8		2019-05-08
Vizos:					
PVT	Vadovas	Dmitrij Jekateriničev	Visas dokumentas		2019-05-08
RST	Vadovas	Kęstutis Gediminskas	Visas dokumentas		2019-05-08
RATT	Vadovas	Aleksandr Oryšaka	Visas dokumentas		2019-05-08
AS ir KVS	Vadovas	Jurij Kruglov	2.3		2019-05-08
DVS	Vadovas	Vidmantas Pranevičius	Visas dokumentas		2019-05-08

AS ir KVS vyresnysis PP ir CS
inžinierius inspektorius, gr. vadovas


Aleksander Kopendacha

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	2 lapas iš 185
TURINYS	1-oji versija

TURINYS

ĮVADAS.....	8
SANTRAUKA	11
1. BENDROJI INFORMACIJA.....	14
1.1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius.....	14
1.2. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengėjas.....	14
1.3. Aikštelės statusas ir teritorinio planavimo dokumentai.....	14
1.4. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas.....	21
1.4.1. A-2 ir V-2 blokų aprašymas	26
A-2 blokas:	26
1.4.2. Išmontuoti A-2 ir V-2 blokų įrenginiai ir sistemos.....	29
1.5. Išteklių ir medžiagų poreikis	32
1.6. Planuojamos ūkinės veiklos etapai, jų sąveika ir vykdymo terminai	33
1.7. Nuorodos	34
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI.....	36
2.1. Išmontavimo ir dezaktyvavimo technologija.....	36
2.1.7. Baigiamieji darbai ir galutinė išmontavimo objekto būklė	46
2.2. Radiologinės sąlygos.....	47
2.3. Gaisrinės saugos priemonės	48
2.3.1. Gaisrinės saugos organizavimas IAE	48
2.3.2. Gaisrinės saugos priemonės, vykdančios planuojamą veiklą.....	49
2.4. Nuorodos	51
3. ATLIEKOS	53
3.1. Atliekų tvarkymo tvarka.....	53
3.1.1. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka.....	54
3.1.2. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka	58
3.2. Išmontavimo atliekos	59
3.3. Antrinės atliekos.....	60
3.4. Pavojingos atliekos.....	61
3.5. Nuorodos	61
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS.....	64
4.1. Vanduo	64
4.1.1. Hidrogeologinės sąlygos.....	64
4.1.2. Vietovės hidrologinės sąlygos	65
4.1.3. Aplinkos vandens komponento būklė.....	66
4.1.4. Planuojamas vandens poreikis	68
4.1.5. Nuotekų tvarkymas.....	68
4.1.6. Galimas poveikis	69
4.1.7. Poveikio mažinimo priemonės	69
4.1.8. Nuorodos	69
4.2. Aplinkos oras.....	71
4.2.1. Informacija apie vietovę	71
4.2.1.1. Klimatas.....	71
4.2.1.2. Temperatūra.....	71
4.2.1.3. Krituliai.....	72
4.2.1.4. Vėjas	73
4.2.1.5. Išsklaidančios atmosferos savybės	74
4.2.2. Neradiacinis poveikis	76
4.2.2.1. Potencialiai galimi neradioaktyviųjų teršalų išmetimai, vykdančios A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklą	76
4.2.2.1.1. Aplinkos teršalų susidarymo šaltiniai	76
4.2.2.1.2. Teršalų išmetimo į aplinką šaltiniai	76
4.2.2.1.3. Teršalų, susidarančių pjaustant dujomis, išmetimų vertinimas.....	78
4.2.2.1.4. Teršalų, susidarančių mechaninio pjaustymo metu, išmetimų vertinimas.....	80
4.2.2.1.5. Išmetimų dėl planuojamos ūkinės veiklos vertinimo rezultatų apibendrinimas	81
4.2.2.2. Aplinkos oro taršos prognozė	82
4.2.2.3. Poveikio mažinimo priemonės	83

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	3 lapas iš 185
TURINYS	1-oji versija

4.2.3.	Radiologinis poveikis orui	84
4.2.3.1.	Galimi radioaktyvieji išmetimai į atmosferą dėl planuojamos ūkinės veiklos.....	85
4.2.3.1.1.	Galimi oru sklindančių radioaktyviųjų medžiagų šaltiniai ir išmetimo keliai	85
4.2.3.1.2.	Radioaktyviųjų išmetimų į aplinkos orą vertinimo taikomos koncepcijos aprašymas	86
4.2.3.1.3.	Radioaktyviųjų išmetimų į aplinkos orą vertinimas	87
4.2.3.2.	Radiologinio poveikio mažinimo priemonės	90
4.2.4.	Nuorodos	91
4.3.	Dirvožemis	93
4.3.1.	Informacija apie vietovę	93
4.3.2.	Galimas poveikis	93
4.3.3.	Poveikio mažinimo priemonės	94
4.4.	Žemės gelmės.....	95
4.4.1.	Informacija apie vietovę	95
4.4.2.	Galimas poveikis	103
4.4.3.	Poveikio mažinimo priemonės	103
4.5.	Biologinė įvairovė	104
4.5.1.	Informacija apie aikštelę.....	104
4.5.2.	„NATURA 2000“ tinklas ir kitos saugomos teritorijos	106
4.5.3.	Potencialus poveikis	107
4.5.4.	Poveikio mažinimo priemonės	108
4.5.5.	Nuorodos	108
4.6.	Kraštovaizdis.....	109
4.6.1.	Informacija apie vietovę	109
4.6.2.	Galimas poveikis	109
4.6.3.	Poveikio mažinimo priemonės.....	109
4.7.	Socialinė ir ekonominė aplinka	110
4.7.1.	Informacija apie vietovę	110
4.7.2.	Galimas poveikis	115
4.7.3.	Poveikio mažinimo priemonės	115
4.7.4.	Nuorodos	115
4.8.	Kultūros paveldas.....	116
4.8.1.	Informacija apie vietovę	116
4.8.2.	Galimas poveikis	117
4.8.3.	Poveikio mažinimo priemonės	117
4.9.	Visuomenės sveikata	119
4.9.1.	Bendroji informacija.....	119
4.9.2.	Neradiologinis poveikis IAE darbuotojų ir visuomenės sveikatai.....	121
4.9.3.	Radiologinis poveikis IAE darbuotojų ir visuomenės sveikatai	126
4.9.3.1.	Darbuotojų radiacinės saugos normų reikalavimai	127
4.9.3.2.	Galimas poveikis darbuotojams.....	127
4.9.3.3.	Gyventojų radiacinės saugos normų reikalavimai	129
4.9.3.4.	Galimas poveikis gyventojams	130
4.9.3.5.	Sanitarinė apsaugos zona	131
4.9.3.6.	BEO, esantys, statomi ir planuojami IAE SAZ	131
4.9.3.7.	Radiologinio poveikio mažinimo priemonės	134
4.9.4.	Nuorodos	135
5.	POVEIKIS KAIMYNINĖMS ŠALIMS	137
5.1.	Galimas poveikis ir poveikio mažinimo priemonės	139
5.1.1.	Vanduo	140
5.1.2.	Aplinkos oras.....	141
5.1.3.	Dirvožemis	142
5.1.5.	Biologinė įvairovė	143
5.1.6.	Kraštovaizdis	143
5.1.7.	Socialinė ekonominė aplinka	143
5.1.8.	Kultūros paveldas	144
5.1.9.	Visuomenės sveikata	144
6.	ALTERNATYVŲ ANALIZĖ	146
6.1.	Darbų atlikimo organizavimo alternatyvos	146
6.1.1.	Darbų sekos variantai	146

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	4 lapas iš 185
TURINYS	1-oji versija

6.1.2.	<i>Pirminio atliekų apdorojimo variantai</i>	146
6.2.	Technologinių sprendimų alternatyvos	147
6.2.1.	<i>Įrangos išmontavimo ir atliekų smulkinimo variantai</i>	148
6.2.2.	<i>Įrangos dezaktyvavimo variantai</i>	148
6.3.	Nuorodos	149
7.	STEBĖSENA	150
7.1.	Aplinkos cheminės būklės stebėseną.....	151
7.1.1.	<i>Cheminės stebėsenos programos keitimas dėl planuojamos ūkinės veiklos</i>	154
7.2.	Aplinkos radiacinės būklės stebėseną.....	154
7.3.	Apšvitos dozių ir dozės galios stebėseną.....	160
7.4.	IAE personalo apšvitos stebėseną	165
7.5.	Nuorodos	166
8.	RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	168
8.1.	Rizikų atranka ir klasifikavimas, vykdant planuojamą ūkinę veiklą	169
8.1.1.	<i>Rizikos, susijusios su žmogiškuoju faktoriumi</i>	169
8.1.2.	<i>Galimų incidentų, susijusių su naudojamų vykdant I ir D darbus sistemų arba įrangos pažeidimu arba gedimu, rizikos</i>	169
8.2.	Incidentų, turinčių maksimalų poveikį aplinkai, darbuotojams ir gyventojams vykdant planuojamą ūkinę veiklą, vertinimas	177
	Įvadas	177
8.2.1.1.	<i>Apšvita dėl radioaktyviųjų medžiagų patekimo į organizmą, pažeidus ar įsijovus odą</i>	178
8.2.1.2.	<i>Apšvita dėl radioaktyviųjų medžiagų patekimo ant odos</i>	178
8.2.2.	<i>Radioaktyviųjų atliekų fragmento kritimas bloko viduje dėl kėlimo mechanizmo arba transporto įrangos (kranų, talių, elektrinių krautuvų ir kt.) gedimo arba personalo klaidų, atliekant kėlimo ir transportavimo operacijas</i>	178
8.2.3.	<i>Mobiliojo filtravimo įrenginio gedimas/išsijungimas vykdant darbus</i>	178
8.2.4.	<i>Radioaktyviųjų atliekų pakuotės pažeidimas transportavimo metu vidiniais keliais IAE aikštelėje</i>	178
8.3.	Nuorodos	179
9.	PROBLEMŲ APRAŠYMAS	181
	1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS	182

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	5 lapas iš 185
SUTRUMPINIMAI IR APIBRĖŽIMAI	1-oji versija

SUTRUMPINIMAI IR APIBRĖŽIMAI

AAP	asmeninės apsaugos priemonės
AK	aušinimo kontūras
ALB	avarijų lokalizavimo bokštas
ALS	avarijų lokalizavimo sistema
ASB	atsparus ir sandarus boksas
ASĮ	aktyvumo slopinimo įrenginys
AS ir KVS	Audito, saugos ir kokybės valdymo skyrius
AV	apsauginis vožtuvas
AVK	apatinė vandens komunikacija
AVV	asinchroninis vertikalusis variklis
BKTS	Branduolinio kuro tvarkymo skyrius
BS	būgnas-separatorius
B3/4 (KAASK)	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo kompleksas
B10	Nebekontroliuojamųjų lygių išmontavimo atliekų, medžiagų aktyvumo matavimo kompleksas
B19	Labai mažai radioaktyvių trumpaamžių atliekų atliekynas (Landfill)
CHNV	chemiškai nudruskintas vanduo
CS	centrinė salė
DAP	darbų atlikimo projektas
DAŽ	darbų apimties žiniaraštis
DMSD	IAE eksploatavimo nutraukimo valdymo sistemos duomenų bazė (ang. k. <i>Decommissioning Management System Database</i>)
DPCK	daugkartinės priverstinės cirkuliacijos kontūras
HEPA	didelio efektyvumo oro valymo filtras (ang. k. <i>High Efficiency Particulate Air Filter</i>)
GVK	garo ir vandens komunikacija
GVRĮ-B	garo numetimo į ALB greitai veikiantis redukavimo įtaisas
IAD	individualioji apšvitos dozė
IBS	išlaikymo baseinų salė
I ir D	išmontavimas ir dezaktyvavimas
ĮK	įsiurbimo kolektorius
ISĮ	ilgiamačių smulkinimo įrenginys
ISO	Tarptautinė standartizacijos organizacija (ang. k. <i>International Organization for Standardization</i>)
JS	jonizuojančioji spinduliuotė
KAD	kolektyvinė apšvitos dozė
KIS	kasečių išlaikymo baseinas
KK	karštoji kamera
KM	kėlimo mechanizmai
KMP	kontroliniai matavimo prietaisai
KRA	kietosios radioaktyviosios atliekos
LDG	lygiavertės dozės galia

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	6 lapas iš 185
SUTRUMPINIMAI IR APIBRĖŽIMAI	1-oji versija

LMAA	labai mažai radioaktyvios atliekos
LPBKS	laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla
MDV	mažo druskingumo vanduo
MFĮ	mobiliusis filtravimo įrenginys
NV	nuklidinis vektorius
PAVA	Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita I ir D projektui
PBK	panaudotas branduolinis kuras
PBKSS	panaudoto branduolinio kuro sausoji saugykla
PCS	pagrindinis cirkuliacinis siurblys
PM	perkrovimo mašina
PKTD	projektiniai konstravimo technologiniai dokumentai
PŠIR	panaudota šilumą išskirianti rinkelė
RA	radioaktyviosios atliekos
RAAS	reaktoriaus avarinio aušinimo sistema
RBMK	didelės galios kanalinis reaktorius
RDK	reaktoriaus dujų kontūras
RSASS	radiacinės saugos automatizuotos stebėsenos sistema
RS	radiacinė sauga
SAA	I ir D projekto saugos analizės ataskaita
SGK	skirstomasis grupinis kolektorius
SK	slėginis kolektorius
SNA	sąlyginai neradioaktyviosios atliekos
SPBKS	sausoji panaudoto branduolinio kuro saugykla
SRA	skystosios radioaktyviosios atliekos
SŠĮ	siurblių ir šilumokaičių įrenginys
TATENA	Tarptautinė atominės energijos agentūra
TP	technologinis projektas
ŪPV	ūkinis priešgaisrinis vandentiekis
VAS	valdymo ir apsaugos sistema
VATESI	Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija
VĮ IAE	valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė
VPGT	Visagino priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba

Dezaktyvavimas – radioaktyviosios taršos pašalinimas arba jos lygio sumažinimas.

Gyventojai – visi fiziniai asmenys, išskyrus darbuotojus, mokinius bei studentus, mokymosi metu naudojančius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius, taip pat fiziniai asmenys, apšvitinami dėl jų pačių sveikatos priežiūros arba savanoriškai padedantys pacientams, ar dalyvaujantys medicininuose ir biomedicininuose moksliniuose tyrimuose.

Stebėjimo zona – įmonės teritorijos dalis, nepriklausanti kontroliuojamajai zonai, kurioje būtina stebėti profesinės apšvitos sąlygas, nors specialiųjų saugos ir apsaugos priemonių nereikalaujama.

Konservatyvusis vertinimas – toks radionuklidų aktyvumo arba apšvitos dozės vertinimas, kai, stingant tikslų duomenų arba taikant nepakankamai tikslus radionuklidų sklaidos modelius, tenka daryti prielaidas, didinančias apskaičiavimo rezultatus.

Kontroliuojamoji zona – zona, kurioje galioja specialiosios apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės ar radioaktyviosios taršos sklaidimo taisyklės ir patekimas į kurią yra kontroliuojamas.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	7 lapas iš 185
SUTRUMPINIMAI IR APIBRĖŽIMAI	1-oji versija

Nedelstinas BEO išmontavimas – BEO eksploatavimo nutraukimo būdas, kai objekto, radionuklidais užterštų įrenginių ir įrengimų tvarkymas vykdomas sustabdžius BEO ir tokiu būdu, kad aikštelę galima panaudoti be apribojimų arba pagal nustatytas sąlygas.

Galutinis stabdymas – procesas, kurio metu BEO energijos blokas stabdomas ir licenciatas vykdo BEO eksploatavimo nutraukimo priemones (iškrauna ir išveža iš bloko panaudotą branduolinį kurą, atlieka eksploatavimo metu susidariusių atliekų tvarkymą, izoliuoja nereikalingas sistemas ir kt.), kol energijos bloke neliks panaudoto branduolinio kuro.

ALARA principas – (ang. k. „As Low As Reasonably Achievable“) jonizuojančiosios radiacijos kenksmingo poveikio minimizavimo kriterijus, pagal kurį numatoma, kad individualiosios ir kolektyvinės apšvitos dozės turi būti tokios mažos, kokias įmanoma pasiekti (mažesnės nei nustatytų galiojančių normų ribos), atsižvelgiant į socialinius ir ekonominius veiksnius.

Darbuotojas – valstybės tarnautojas, pagal darbo sutartį ar kitais įstatymų nustatytais pagrindais dirbantis darbuotojas, kurio veikla susijusi su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais arba kurie yra jų veikiami ir veikiami apšvitos, kurios dozė gali viršyti gyventojams nustatytas ribas.

Radioaktyvioji tarša – bet kokios medžiagos, paviršiaus, aplinkos, taip pat žmogaus užterštumas radioaktyviosiomis medžiagomis.

BEO eksploatavimo nutraukimas – teisinių, organizacinių ir techninių priemonių vykdymas, siekiant prižiūrėti BEO pagal sprendimą, kad objektas niekada nebus naudojamas pagal savo pagrindinę paskirtį.

Lygiavertė dozė – sugertoji dozė organe arba audinyje, padauginta iš jonizuojančiosios spinduliuotės svorinio daugiklio.

Efektinė dozė – audinio lygiaverčių dozių, padaugintų iš atitinkamo audinio jautrio svorinio daugiklio, suma.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	8 lapas iš 185
IVADAS	1-oji versija

IVADAS

Ignalinos atominė elektrinė yra įsikūrusi šiaurės rytinėje Lietuvos dalyje, ant Drūkšių ežero kranto, apytiksliai 140 km atstumu nuo Lietuvos sostinės Vilniaus, netoli valstybės sienų su Baltarusija ir Latvija (apytiksliai 8 ir 4 km atitinkamai) (1 pav.).



1 pav. Ignalinos AE išsidėstymas

IAE sudaro du energijos blokai su RBMK-1500 tipo reaktoriais (elektrinė galia – 1500 MW). Pirmasis energijos blokas buvo eksploatuojamas nuo 1983 m. gruodžio mėnesio iki 2004 m. gruodžio 31 d., antrasis energijos blokas nuo 1987 m. rugpjūčio mėnesio iki 2009 m. gruodžio 31 d.

Pagal Lietuvos Respublikos Seimo priimtą Nacionalinę energetikos strategiją [1] 2009 m. gruodžio 31 d. valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė (toliau – IAE) visiškai nutraukė elektros energijos gamybą, vykdydama Lietuvos įsipareigojimus, numatytus sutartyje dėl stojimo į Europos Sąjungą. Iš elektros energijos gamintojo ji tapo savo veiklą nutraukiančia, tačiau branduolinės energetikos objektą eksploatuojančios organizacijos statusą išlaikiusia, įmone.

IAE eksploatavimo nutraukimo proceso galutinis tikslas – pasiekti tokią būklę, kai atominės elektrinės teritorija bus nebe kontroliuojama valstybinių priežiūros institucijų ir galės būti panaudota kitiems tikslams.

2001-2004 m. Ignalinos atominė elektrinė rengė, o 2005 m. Ūkio ministerija patvirtino Galutinį Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo planą [2]. Galutinis eksploatavimo nutraukimo planas buvo peržiūrėtas 2014 metais ir patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014-08-25 įsakymu Nr. 1-230 [2].

Pagal Galutinį IAE eksploatavimo nutraukimo planą IAE eksploatavimo nutraukimo procesas paskirstytas į kelis eksploatavimo nutraukimo projektus. Kiekvienas projektas – tai atskiras specifinis procesas, apimantis nustatytą veiksmų sritį, pagal kurį nustatoma darbų apimtis, numatomas darbų atlikimo organizavimas, saugos analizė ir poveikio aplinkai vertinimas.

Planuojama ūkinė veikla, kuriai vykdomas šis poveikio aplinkai vertinimas (PAVA) - *A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (projektas 2210, 1-oji fazė)*, yra vienas eksploatavimo nutraukimo projektų, vykdomų pagal Galutinį IAE eksploatavimo nutraukimo planą

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	9 lapas iš 185
ĮVADAS	1-oji versija

[2].

Kiekvienoje tolesnio eksploatavimo nutraukimo projekto PAV ataskaitoje būtina atsižvelgti į anksčiau parengtų ataskaitų rezultatus, siekiant atlikti bendrą IAE eksploatavimo nutraukimo projektų poveikį aplinkai ir numatyti būtinas priemones poveikiui aplinkai sumažinti, atitinkančias esamą situaciją.

Pagrindinis normatyvinis dokumentas, kuriuo vadovaujasi Ignalinos AE planuodama ir vykdydama eksploatavimo nutraukimą, yra Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ [3].

Pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą (toliau – PAV) [4] planuojama ūkinė veikla – A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (projektas 2210) – priskiriama veiklos rūšims, kurioms PAV procedūra būtina. PAV vykdymo tvarka nustatyta Įstatyme [4].

PAV procesas vykdomas dviem nuosekliais etapais. Pirmajame etape rengiama PAV programa. Antrajame etape, remiantis atsakingos institucijos patvirtinta PAV programa, rengiama PAVA.

IAE eksploatavimo nutraukimo PAV programa [5] patvirtinta 2004 m. Pagal šią programą numatoma rengti PAVA kiekvienam atskiram eksploatavimo nutraukimo projektui, kurie sudaro Galutinį IAE eksploatavimo nutraukimo planą. Visuomenė apie parengtą PAV programą buvo informuota respublikiniame laikraštyje „Lietuvos rytas“ (2002-06-13), rajoniniuose laikraščiuose „Naujoji vaga“ (2002-06-29), „Zarasų kraštas“ (2002-06-14), „V každyj dom“ (2002-06-14).

PAV tikslai nustatyti Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme [4] ir yra šie:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos ūkinės veiklos poveikį šiems aplinkos elementams: dirvožemiui, žemės paviršiui ir jos gelmėms, orui, vandeniui, klimatui, kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei, ypatingą dėmesį skiriant Europos Bendrijos svarbos rūšims ir natūralioms buveinėms, taip pat kitoms pagal Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių įstatymą saugomoms rūšims, materialinėms vertybėms, nekiliojamosioms kultūros vertybėms ir šių elementų tarpusavio sąveikai;
- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos ūkinės veiklos sukeltų biologinių, cheminių ir fizikinių veiksnių poveikį visuomenės sveikatai, taip pat aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveikai;
- nustatyti galimą planuojamos ūkinės veiklos poveikį aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai dėl planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizikos dėl ekstremaliųjų įvykių ir (ar) galimų ekstremaliųjų situacijų;
- nustatyti priemones, kurių numatoma imtis siekiant išvengti numatomo reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai, jį sumažinti ar, jeigu įmanoma, jį kompensuoti;
- nustatyti, ar planuojama ūkinė veikla, įvertinus jos pobūdį, vietą ir (ar) poveikį aplinkai, atitinka aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos, nekiliojamojo kultūros paveldo apsaugos, gaisrinės ir civilinės saugos teisės aktų reikalavimus.

Šios PAVA turinys ir jos struktūra atitinka Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo [4], Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos ir programos rengimo nuostatų [6] reikalavimus.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	10 lapas iš 185
ĮVADAS	1-oji versija

Nuorodos

1. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl nacionalinės energetikos strategijos“ (Žin. 2002, Nr. 99-4397).
2. Galutinis Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo planas, ArchPD-2241-75525.
3. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ (TAR, 2015-12-01, Nr. 19114, nauja redakcija TAR 2019-01-24, Nr. 01067).
4. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (TAR, 2017-07-05, Nr. 11562).
5. Eksploatavimo nutraukimo proceso poveikio aplinkai vertinimo programa, A1.1/ED/B4/0001, 5 versija, 2004 m.
6. Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatai, patvirtinti 2005-12-23 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-636 (Žin., 2006, Nr. 6-225, 2008 Nr. 79-3138, 2010, Nr. 54-2663, 89-4729).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	11 lapas iš 185
SANTRAUKA	1 versija

SANTRAUKA

2009 m. gruodžio 31 d. valstybės įmonėje Ignalinos atominėje elektrinėje elektros energijos gamyba buvo visiškai nutraukta, vykdamas Lietuvos įsipareigojimus, numatytus stojimo į Europos Sąjungą sutartyje. Nuo 2010 m. sausio 1 d. pagrindinė IAE veikla – eksploatavimo nutraukimas. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo teisinis pagrindas yra Įstatymas [1].

IAE veiklos strategija patvirtinta 2019 m. sausio 30 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymu Nr. 1-34 [2]. Pagal šią strategiją IAE misija – saugiai ir efektyviai įgyvendinti unikalų projektą – Ignalinos atominės elektrinės su dviem RBMK-1500 tipo reaktoriais eksploatavimo nutraukimą bei saugiai tvarkyti radioaktyviąsias atliekas, užtikrinant, kad ateities kartos nepaveldėtų nepagrįstos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo naštos.

Visa IAE eksploatavimo nutraukimo veikla apima vieną didelį projektą – IAE eksploatavimo nutraukimo Megaprojektą. Darbų finansavimas vykdomas iš Lietuvos Respublikos biudžeto ir Europos Sąjungos (toliau – ES) lėšų.

Planuojama ūkinė veikla, pagal kurią atliekamas šis poveikio aplinkai vertinimas (PAV), vadinasi „IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (1-oji fazė)“ ir nurodyta Megaprojekte kaip projektas 2210. Išmontuojama įranga ir išmontavimo bei dezaktyvavimo darbų pagal 2210 projektą vykdymo seka (1-oji fazė) pateiktos šio dokumento 1-ajame skyriuje.

Šioje ataskaitoje yra atlikta planuojamos ūkinės veiklos alternatyvų analizė ir pasirinkti technologiniai sprendimai, siekiant ją įgyvendinti. Vykdamas pagrindinius išmontavimo ir smulkinimo darbus bus naudojami du pagrindiniai pjaustymo būdai: mechaninis pjaustymas ir terminis pjaustymas. Terminis pjaustymas – tai acetileno deguonies pjaustymas ir plazminis pjaustymas. Išmontuojamų įrenginių dezaktyvavimą planuojama atlikti pagal anksčiau išbandytas technologijas, įgyvendinant kitus išmontavimo ir dezaktyvavimo projektus (projektai B9-0, B9-1), taip pat remiantis parengtu A-1 bloko technologiniu projektu (projektas 2203). Siekiant pasirinkti konkrečius dezaktyvavimo būdus, bus panaudoti inžinerinių tyrimų rezultatai, kurie buvo atlikti pagal projektą 2203 [3], atsižvelgiant į IAE turimą dezaktyvavimo darbų atlikimo patirtį. Siekiant gauti trūkstamus 2210 projekto pradinius duomenis arba patikslinti turimus duomenis, pagal projektą 2210 gali būti atliekami papildomi inžineriniai tyrimai.

Užbaigus planuojamą veiklą, visa išmontuota įranga (pirminės atliekos), taip pat antrinės atliekos, susidariusios atliekant darbus, bus išvežtos iš 101/2 pastato kaip radioaktyviosios atliekos tolesniam apdorojimui, saugojimui ir dėjimui į atitinkamus atliekynus. Įrankiai ir įranga, kurie buvo panaudoti atliekant darbus pagal planuojamą veiklą, po dezaktyvavimo (jei reikia) toliau galės būti naudojami įgyvendinant kitus IAE eksploatavimo nutraukimo projektus.

Vykdamas planuojamą veiklą susidarys apie 10923,3 tonų pirminių atliekų. Pagal branduolinės saugos reikalavimuose BSR-3.1.2-2017 [4] nustatytą radioaktyviųjų atliekų klasifikaciją, susidarys 0, A, B, C klasių atliekos. Atliekų tvarkymas bus vykdomas pagal dokumentų [4], [5], [6] ir kitų IAE galiojančių dokumentų nuostatas.

Planuojama, kad didesnė radioaktyviųjų atliekų dalis ~ 84 % bus dezaktyvuota iki nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių (0 klasė). 0 klasės atliekoms, atlikus patvirtinančius atliekų nekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimus B10 komplekse arba 159B past., toliau bus nebetaikomi radiacinės saugos reikalavimai ir jos bus tvarkomos pagal Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo [7] ir taisyklių [8] [9] nuostatas.

A klasės atliekos (sudarys ~ 13 % išmontavimo atliekų masės) atitinkamose pakuotėse (žr. šio dokumento 3 skyrių) bus transportuojamos į buferinę saugyklą B19-1, vėliau bus patalpintos į

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	12 lapas iš 185
SANTRAUKA	1 versija

Landfill atliekyną (statomas pagal B19-2 projektą, planuojama pradėti pramoninį eksploatavimą 2020 metais).

B ir C klasės atliekos (sudarys ~ 0,6 % išmontavimo atliekų masės) G-2 konteineriuose (žr. šio dokumento 3 skyrių) transportuojamos į KAASK (B3,4 projektas). Po atitinkamo apdorojimo, apibūdinimo ir pakavimo į konteinerius (galutiniam dėjimui į atliekyną) Kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo komplekse (KAAK) ir laikinajam saugojimui Kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugojimo komplekse (KASK) arba iškart jos galutinai bus dedamos į paviršinį atliekyną (statomas pagal B25 projektą, planuojama perduoti eksploatuoti 2023 metais).

Šio dokumento 3 skyriuje apibendrinta informacija apie numatomų atliekų, kurios susidarys vykdant A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, klases ir kieki, apie galimus atliekų transportavimo maršrutus.

Šioje ataskaitoje, vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikų vertinimo rekomendacijomis [10], atliktas incidentų, galimų vykdant A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, rizikų vertinimas. Išsami rizikų analizė, pagrindžiant saugą visų galimų incidentų ir avarinių situacijų atveju, atliekama pagrindžiant projekto saugą.

Vertinant rizikas, vykdant planuojamą ūkinę veiklą, buvo pritaikyta ankstesnių eksploatavimo nutraukimo projektų, būtent: B9-0, B9-12, B19-1, B3/4, 2203 projektų, PAVA ir SAA rengimo patirtis. Būtina pažymėti, kad, vykdant darbus pagal nurodytus projektus, jokių incidentų ir avarinių situacijų nebuvo, ir tai patvirtina pakankamą numatytų radiacinės saugos bei darbuotojų saugos ir sveikatos organizacinių ir techninių priemonių kiekį bei teisingą jų parinkimą.

Rizikos, galimos vykdant planuojamą ūkinę veiklą, valdomos tinkamai rengiant technologiniame projekte atitinkamus sprendimus dėl darbų organizavimo, vykdant 1 A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus. Atsižvelgiant į tai, kad radiologinis poveikis aplinkai laikomas ypač mažu (žr. 4.2.3), šios rizikos gali būti maksimaliai sumažintos, o jos valdomos taikant prevencines priemones, užtikrinančias darbuotojų saugą ir sveikatą, įskaitant personalo mokymą, asmeninių apsaugos priemonių naudojimą, dozimetrinę kontrolę darbų vykdymo metu, stebėseną ir pan.

Galimą poveikį aplinkai dėl planuojamos ūkinės veiklos sudaro neradiologinis poveikis ir radiologinis poveikis.

Galimo neradiologinio poveikio analizė parodė, kad, vykdant planuojamą veiklą, galimas tik poveikis aplinkos orui dėl azoto ir anglies oksidų išmetimų įrenginių terminio pjaustymo metu, juos išmontuojant ir smulkinant, taip pat dėl transporto, gabenančio išmontavimo medžiagas kaip radioaktyvias atliekas, išmetimų. Didžiausi kietųjų dalelių išmetimai dėl terminio ir mechaninio pjaustymo (~ 0,151 kg per metus) įvertinti kaip neženklaus ir neturintys poveikio aplinkai. Pagrindinis IAE regiono aplinkos oro taršos azoto ir anglies oksidais šaltinis yra VĮ „Visagino energija“ katilinė ir IAE garo katilinė. Dėl planuojamos veiklos vykdymo teršalų koncentracija aplinkos ore, netgi atsižvelgiant į foninę taršą, ne tik neviršys oro taršos slenkstinių reikšmių, nustatytų pagal normatyvinių dokumentų reikalavimus, bet ir bus ženkliai mažesnė nei nustatytos ribinės reikšmės.

Planuojama ūkinė veikla neturės jokio kito reikšmingo neradiologinio poveikio aplinkos elementams arba visuomenės sveikatai.

Galimo radiologinio poveikio analizė parodė, kad poveikį, esant normalioms eksploatavimo sąlygoms, gali sukelti tiesioginis įrenginių išmontavimo medžiagų spinduliavimas, oro srautu pernešamų radioaktyviųjų medžiagų išmetimas, taip pat radioaktyviųjų atliekų konteinerių

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	13 lapas iš 185
SANTRAUKA	1 versija

skleidžiama spinduliuotė, transportuojant juos IAE pramoninėje aikštelėje. Planuojamos ūkinės veiklos metu joks nuotekų išleidimas į aplinką nenumatytas.

Pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos darbai priklauso pavojingiems radiologiniu atžvilgiu darbams, todėl, organizuojant ir vykdant A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, bus vykdomi IAE galiojančių radiacinės saugos normatyvinių techninių dokumentų reikalavimai. Išsamus darbuotojų apšvitos vertinimas, skaičiuojant dozes pagal atskiras darbo vietas ir operacijas, taikant ALARA principą, bus atliktas Technologiniame projekte ir Saugos analizės ataskaitoje. Šiame dokumente pateikiami pagrindiniai aspektai, turintys įtakos darbuotojų saugai, siekiant parodyti, kad vykdant darbus bus užtikrintos sąlygos, kurioms esant personalo dozės bus nustatytų radiacinės saugos normų ribose.

Pagal atlikto vertinimo rezultatus (šio dokumento 4.2.3 skyrius) metinė efektinė gyventojų kritinės grupės nario dozė dėl radioaktyviųjų išmetimų į orą bus $1,08E-04$ mSv, kas sudaro $1,08E-01$ % apribotosios apšvitos dozės – 0,1 mSv [11]. Galimas radiologinis poveikis aplinkos komponentams už IAE pramoninės aikštelės ribų dėl radioaktyviųjų išmetimų vertinamas kaip labai mažas.

Planuojama ūkinė veikla neturės kokios nors reikšmingos radiologinio pobūdžio įtakos aplinkos elementams arba visuomenės sveikatai. Bendras visų branduolinės energetikos objektų, esančių IAE sanitarinėje apsaugos zonoje, vykdant planuojamą ūkinę veiklą pagal 2210 projektą (1-oji fazė), poveikis taip pat neviršys leistinų ribų.

Planuojama ūkinė veikla neturės įtakos nei socialiniams ekonominiams, nei gamtiniams kaimyninių valstybių (Baltarusijos ir Latvijos) aplinkos komponentams, taip pat šių šalių gyventojų sveikatai.

Nuorodos

1. Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo įstatymas Nr. XII-914 (TAR, 2014-06-16 Nr. 2014-07639 1).
2. Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės veiklos strategija, patvirtinta 2019 m. sausio 30 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymu Nr. 1-95 34.
3. A1 bloko įrenginių išmontavimo atliekų dezaktyvavimo technologijų inžinerinių tyrimų ataskaita Nr. At-1491(15.85.1) (2015-06-25).
4. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“ (Žin., 2011, Nr. 3-121, TAR 2017, Nr. 2017-12866), DVSnd-0048-6.
5. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1999, Nr. 50-1600 Žin., 2011, Nr. 91-4318, su pakeitimais).
6. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programa, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. gruodžio 23 d. nutarimas Nr. 1427 (TAR, 2015, Nr. 21209).
7. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61-1726, 2002, Nr. 72-3016, 2004, Nr. 73-2544, 2005, Nr. 84-3111, 2008, Nr. 76-2999, 81-3180, 2009, Nr. 154-6961, 2011, Nr. 52-2501).
8. Atliekų tvarkymo taisyklės (Žin., 2011, Nr. 57-2721).
9. Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės (Žin., 2011, Nr. 57-2720).
10. Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijos R 41-02, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 (Žin., 2002, Nr. 61-297).
11. Duomenų, reikalingų apskaičiuoti dozes dėl išmetimų ir nuleidimų, nustatymo ataskaita Nr. At-2371(3.166) (2018-06-26).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	14 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

1. BENDROJI INFORMACIJA

1.1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius – **valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė:**

Adresas: VĮ Ignalinos AE, Elektrinės g. 4, K47, Drūkšinių k., 31152 Visagino m. savivaldybė, Lietuva

Kontaktinis asmuo - projekto vadovas Ilja Izmodenov

Telefonas: 8-(386)-24330

Faksas: 8-(386)-24387

El. paštas: izmodenov@iae.lt

1.2. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengėjas

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai ataskaitos rengėjas – **valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė:**

Adresas: VĮ Ignalinos AE, Elektrinės g. 4, K47, Drūkšinių k., 3115231146 Visagino m. savivaldybė, Lietuva

Kontaktinis asmuo - vyresnysis inžinierius Aleksandr Šabliuk

Telefonas (8~386) 24459

Faksas (8~386) 24387

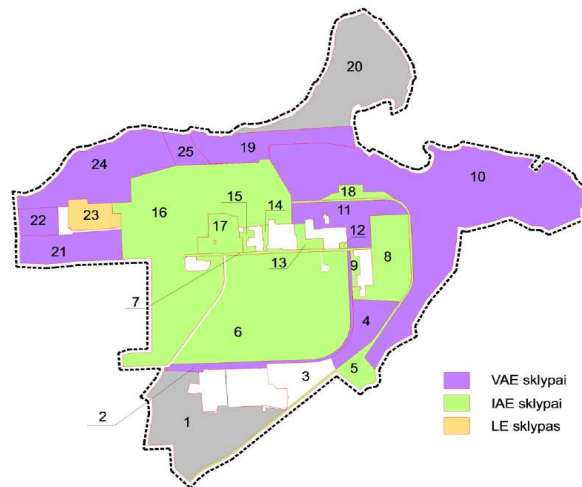
El. paštas shabliuk@iae.lt

1.3. Aikštelės statusas ir teritorinio planavimo dokumentai

Visagino savivaldybės administracijos 2010 m. gegužės 19 d. įsakymu Nr. IV-460 „Dėl detaliojo plano patvirtinimo“ patvirtintu VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“ žemės sklypų (kadastriniai Nr. 4535/0002:5 ir 4535/0003:2), esančių Visagino savivaldybėje, Drūkšinių kaime, detaliuoju planu suformuoti 25 žemės sklypai. Ignalinos AE reikmėms perduoti 12 sklypų, kurių bendras plotas – 419.1762 ha (žr. 1.6-2 pav.). Kiti sklypai perduoti UAB „Visagino AE“ ir AB „Lietuvos energija“, 2 sklypai gražinti į Laisvos valstybinės žemės fondą.

Pagrindinis plano pakeitimo tikslas – žemės panaudojimo optimizacija. Naujos detalaus plano versijos pakeitimai neturėjo įtakos IAE pramoninės aikštelės statusui. Planuojamos ūkinės veiklos metu žemė bus naudojama pagal nustatytą paskirtį.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	15 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

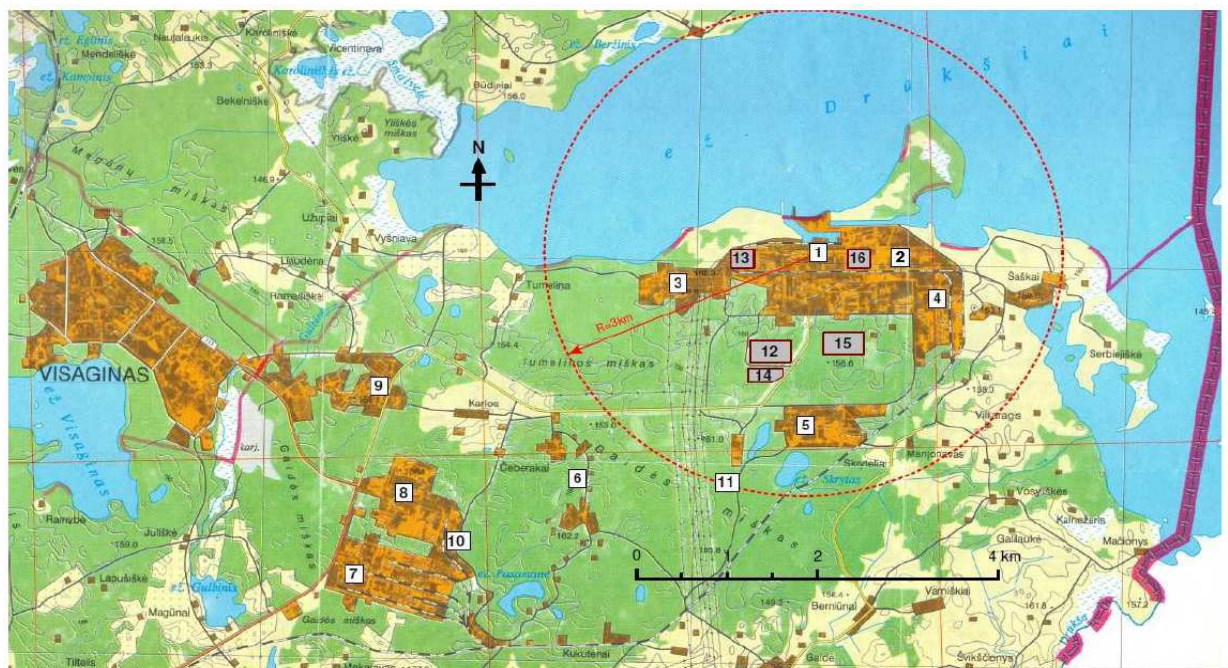


1.3-1 pav. Naujai suformuoti VĮ IAE žemės sklypai bei jų paskirstymas pagal priklausomybę, remiantis naująja detaliojo plano versija

IAE teritorija ir jos patalpos skirstomos į kontroliuojamąją zoną ir stebimąją zoną. Radiacijos poveikis personalui įmanomas tik kontroliuojamojoje zonoje. Į kontroliuojamąją zoną patenkama per sanitarines švaryklas, patekimas ribojamas administracinėmis priemonėmis arba fiziniais barjeriais. Stebimojoje zonoje radiacijos pavojaus veiksniai paprastai neviršija lygių, nustatytų kategorijos „Gyventojai“ asmenims, t. y. praktiškai jų nėra.

A-2 ir V-2 blokai yra IAE pramoninės aikštelės kontroliuojamosios zonos teritorijoje.

Aplink IAE aikštelę 3 km spinduliu įrengta sanitarinė apsaugos zona. SAZ teritorijoje nėra nuolatinių gyventojų, ūkinė veikla apribota. Artimiausias gyvenamasis punktą yra maždaug už 3,5 km į pietvakarius nuo aikštelės. IAE SAZ ribos ir šalia jos esantys objektai nurodyti 1.3.-2 pav. Dėl planuojamos ūkinės veiklos nėra būtina IAE nustatytų SAZ ribų peržiūrėti ar patikslinti.

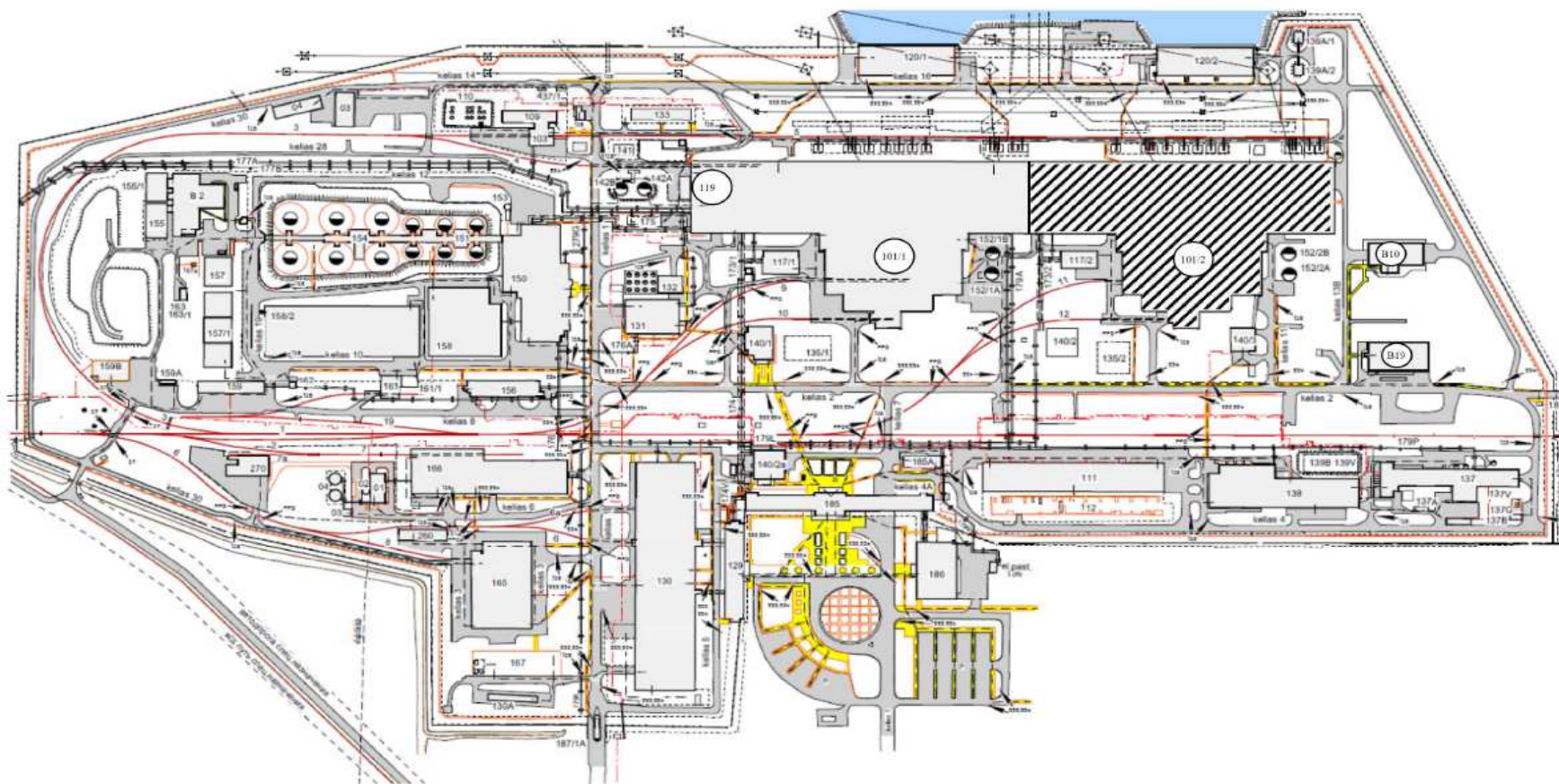


1.3-2 pav. Ignalinos AE SAZ ir šalia jos esantys objektai

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	16 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

1 – IAE energijos blokai, 2 – esama PBKS, 3 – atviroji skirstykla, 4 – Įrangos bazė, 5 – Visagino m. valymo įrenginiai, autotransporto ūkis, 6 – Visagino m. vandenvietės statiniai, 7 – statybos bazė, 8 – statybos industrijos bazė, 9 – buvusio karinio dalinio teritorija, 10 – Visagino m. šildymo kailinė, 11 – Visagino m. buitinių atliekų sąvartynas, 12 – nauja LPBKS (B1), statomas KAASK (B3,4), 13 – naujo KAIK aikštelė (B2), 14 –Landfill paviršinio labai mažo aktyvumo atliekų aikštelė, 15 –naujo paviršinio trumpaamžių mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų atliekyno aikštelė (B25), 16 – Landfill labai mažo aktyvumo atliekų buferinės saugyklos aikštelė ir nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo aikštelė. Taip pat nurodyta esama 3 km SAZ.

Pastatų ir statinių, esančių IAE aikštelėje, išdėstymo planas pateiktas 1.3-3 paveiksle.



1.3-3 pav. IAE aikštelės planas

101/1,2 past. – pagrindinis korpusas (energijos blokas); 111 past. – rezervinė dyzelinė elektros stotis; 117/1,2 past. – RAAS balionų patalpa; 119 past. – termofikacinis įrenginys; 120/1,2 past. – techninio vandens tiekimo siurblynės; 130 past. – remonto korpusas; 131 past. – cheminio vandens ruošimo korpusas su elektrolizės patalpa; 137 past. – azoto ir deguonies stotis; 138 past. – kompresorinių ir šaldymo stotis; 140/1,2 past. – sanitarinė švarkla; 150 past. – skystųjų radioaktyviųjų atliekų bitumavimo ir perdirbimo korpusas; 151 past. – nuotekų kaupimo talpos; 152/1,2 past. – mažo druskingumo vandens kaupimo talpos; 155/1,2 past. – mažo aktyvumo atliekų saugykla; 156 past. – spec. skalbykla; 157, 157/1 past. – kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos; 158 past. – bitumuočių atliekų saugykla; 158/2 past. – cementuočių radioaktyviųjų atliekų saugykla; 159 past. – spec. automašinų dezaktyvavimo pastatas; 129, 185 past. – administraciniai pastatai; 165, 166 – sandėliai; 186 past. – valgykla; 01 – 04 past. – garo katilinės.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	18 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

Be pagrindinių pastatų ir statinių, nurodytų 1.3-2 pav., IAE teritorijoje numatyta naujų radioaktyviųjų atliekų, kurios susidarė IAE eksploatavimo metu ir saugomos laikinosiose saugyklose IAE teritorijoje, taip pat atliekų, kurios susidarys vykdant IAE įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo projektus, tvarkymo objektų statyba. Šių objektų vieta IAE teritorijoje nurodyta 1.3-2 pav.

Toliau pateikta trumpa informacija apie kiekvieno iš jų paskirtį ir darbų atlikimo statusą.

- ***Laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla LPBKS (B1 projektas)***

Laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla skirta IAE RBMK-1500 tipo 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų kuro laikinajam saugojimui. Panaudotas branduolinis kuras bus saugomas metalo ir betono konteineriuose CONSTOR RBMK-1500/M2. Konteinerių saugojimo terminas – 50 metų. Naujos LPBKS teritorija užims 5,93 ha. Bendras saugyklos talpumas – 17 000 šilumą išskiriančių elementų (apie 190 konteinerių). Darbų pagal projektą vykdymo rangovas – konsorciumas NUKEM-GNS, Vokietija.

LPBKS pradėta eksploatuoti 2017 m. gegužės 4 d.



1.3-4 pav. LPBKS išorės ir vidaus fotografijos

- ***Kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo kompleksas KAIK (B2 projektas) ir kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo kompleksas KAASK (B3,4 projektas).***

Kompleksai skirti IAE eksploatavimo metu susidariusioms radioaktyviosioms atliekoms išimti, vėliau jas apdoroti ir saugoti, taip pat kietosioms radioaktyviosioms atliekoms, saugomoms IAE aikštelėje laikinosiose saugyklose, atliekoms po IAE eksploatavimo nutraukimo apdoroti ir saugoti. Licencija eksploatuoti KAIK buvo gauta 2017 m. birželio 8 d., o licencija eksploatuoti KAASK – 2017 m. spalio 12 d. Leidimus pramoninei šių objektų eksploatacijai numatoma gauti iki 2019 m. liepos mėn.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	19 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija



1.3-5 pav. Bendras statomų KAIK ir KAASK vaizdas

- Trumpaamžių LMAA paviršinis atliekynas Landfill (B19 projektas):**

Buferinė saugykla (B19-1) – 0,2 ha ploto, 4000 m³ talpos uždarysis statinys, esantis IAE aikštelėje, skirtas laikinai sandėliuoti atliekas, su įrengtomis radiologinio matavimo sistemomis, konteinerių su atliekomis transportavimo ir sandėliavimo įrenginiais.

Saugykla eksploatuojama nuo 2013 m. gegužės mėn.



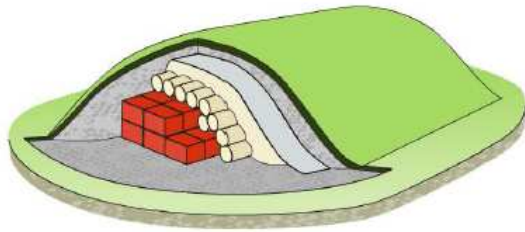
1.3-6 pav. Buferinės saugyklos pastato nuotraukos

LMAA atliekynas (B19-2) – maždaug 4,4 ha ploto, iš trijų dėjimo modulių, 20 000 m³ supakuotų atliekų talpumo – bus įrengtas šalia B1,3,4 kompleksų.

Atliekų dėjimo moduliai – antžeminės konstrukcijos, kur atliekų konteineriai bus tankiai įrengiami penkiais aukštais ant betono plokštės. Iš viršaus konteineriai bus uždengiami keliais dirbtinių ir gamtinių medžiagų sluoksniais. Modulių užpildymas bus vykdomas, kai etapais buferinėje saugykloje bus užpildomi konteineriai. Tarp etapų moduliai bus uždengti izoliuojančiomis medžiagomis ir atskirti apsaugine siena. Tokio tipo moduliai eksploatuojami Švedijos AE Oskarshamn, Forsmark ir Ringhals. Atliekyno teritorijoje bus įrengta radiacinės stebėsenos sistema.

Numatoma eksploatavimo pradžia – 2020 m. III ketv.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	20 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija



1.3-7 pav. Atliekų krovimo suprojektuotame LMAA atliekyne konceptualioji schema ir veikiančio Švedijos Oskarshamn AE atliekyno nuotrauka

- **Labai mažai ir vidutiniškai radioaktyvių trumpaamžių atliekų paviršinis atliekynas (B-25 projektas).**

Gelžbetoninis daugelio skyrių atliekynas skirtas 100 000 m³ panaudotų, supakuotų į betono konteinerius ir sucementuotų radioaktyviųjų atliekų galutiniam laidojimui. Pagal išankstinį vertinimą atliekynas, jo apsauginės zonos ir pagalbiniai statiniai bus 40 hektarų plote.

Radioaktyviųjų atliekų dėjimas į atliekyną bus vykdomas iki momento, kol IAE bus visiškai išmontuota ir bus užbaigtas visų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas. Po to, kai visos radioaktyviosios atliekos bus sudėtos į atliekyną, jis bus uždarytas, paviršiuje bus erozijai atsparūs daugiasluoksniai apsauginiai inžineriniai barjerai. Užpildžius ir galutinai uždarius visą atliekyną, per pirmuosius 100 metų aktyvų jo stebėjimą vykdys eksploatuojanti organizacija.

Per vėlesnius 200 metų (pasyvių stebėjimų metu) žemės naudojimas atliekyno teritorijoje bus apribotas. Panašūs atliekynai jau yra Ispanijoje (atliekynas El Cabril) ir Prancūzijoje (Centre L'Aube).

Atliekyną planuojama perduoti eksploatuoti 2023 metais.



1.3-8 pav. Paviršinio atliekyno konceptualusis vaizdas, atliekų krovimo schema

- **Medžiagų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo įrenginys (B10).**

2010 rugpjūčio mėn. pradėtas eksploatuoti medžiagų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo įrenginys, kuriuo nustatomas medžiagų, susidarančių vykdant IAE įrenginių išmontavimo

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	21 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

ir dezaktyvavimo darbus, užterštumo radionuklidais lygis. Jeigu užterštumas neviršija nebekontroliuojamųjų lygių, nutraukiama medžiagų radiacinė kontrolė, ir jos tvarkomos kaip paprastos neradioaktyviosios atliekos.



1.3-9 pav. Medžiagų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo veikiančio įrenginio nuotraukos

1.4. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

Abiejų IAE energijos blokų eksploatacijos nutraukimo procesas yra apjungtas į vieną didelį projektą – Eksploatacijos nutraukimo Megaprojektą [1], į kurio sudėtį įtraukti elektrinės pagrindinių ir pagalbinių objektų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo projektai.

Planuojama ūkinė veikla „**A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas**“ Megaprojekte apibrėžta kaip **2210 projektas**.

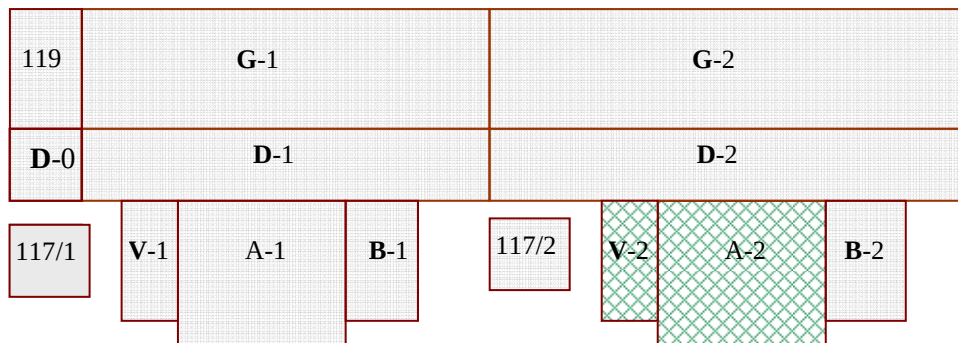
Ryšium su tuo, kad išmontuojant reaktoriaus įrenginio (RĮ) konstrukcijas pagal projektus 2102, 2103 yra naudojami kai kurie A-2 bloko įrenginiai (CS ir IBS įrenginiai) ir patalpos, projektas 2210 padalintas į dvi fazes:

- 1-oji fazė – įrenginių, nesusijusių su RĮ išmontavimu, išmontavimas;
- 2-oji fazė – CS ir IBS įrenginių išmontavimas (po RĮ išmontavimo).

Į išmontuojamos įrangos apimtį, kuri aprašoma šioje PAVA, yra įtraukta **A-2 ir V-2 blokų įrenginiai, priskirti 1-ajai fazei**, išskyrus įrangą, kuri yra nurodyta šio dokumento 2.1-3 lentelėje.

Blokai A-2 ir V-2 (kartu su B-2, G-2, D-2 blokais) sudaro 101/2 pastatą – pagrindinį IAE 2-ojo energijos bloko korpusą. A-2 ir V-2 blokų išsidėstymas IAE energijos blokų plane yra parodytas 1.4-1 paveiksle.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	22 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

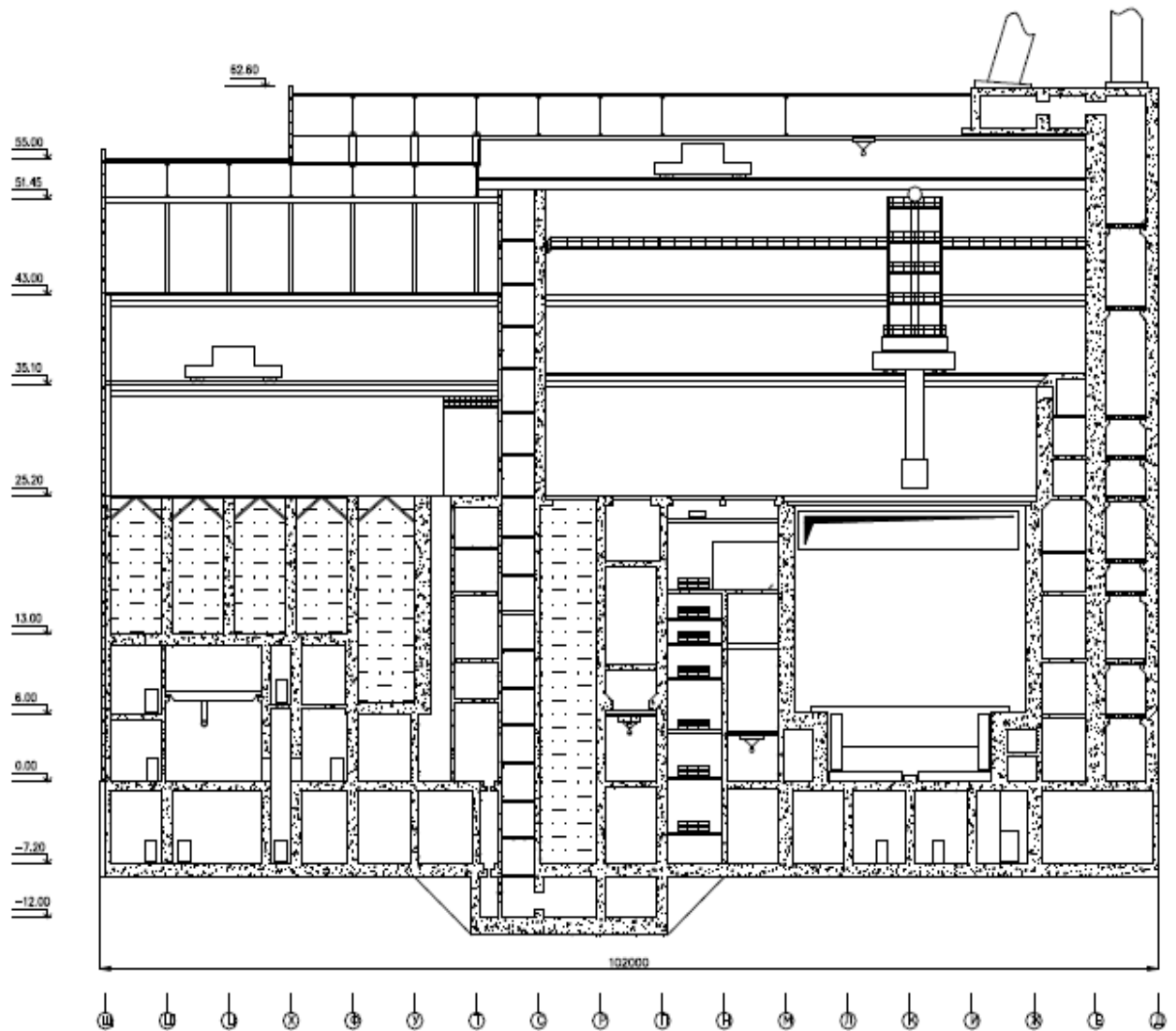


1.4-1 pav. A-2 ir V-2 blokų išdėstymas IAE energijos blokų plane

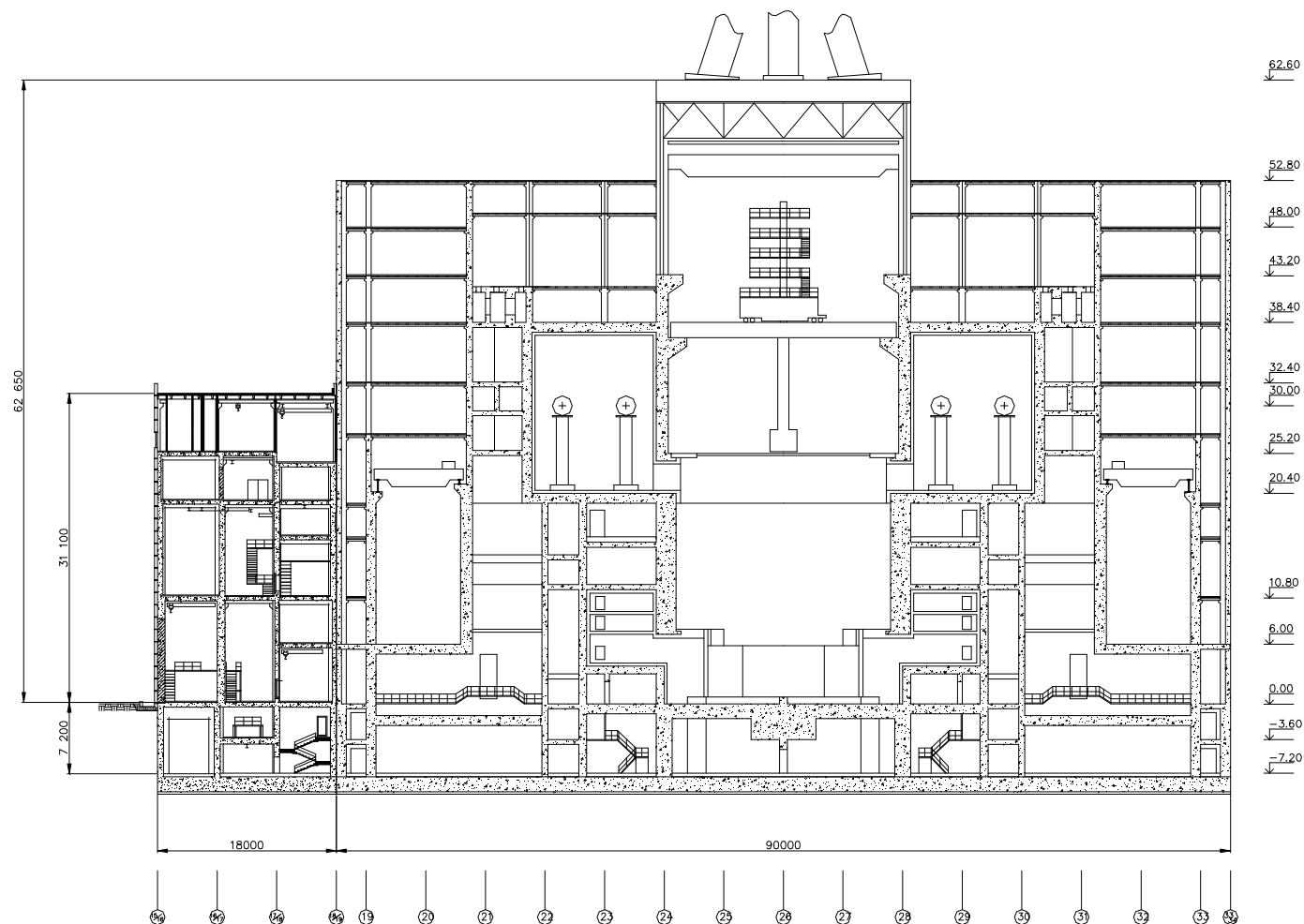
A-2 blokas yra pagrindinio korpuso centrinėje dalyje, 18/19-33/34 ašyse, tarp eilių D-ŠA (Д-III), ir plane pažymėtas stačiakampiu; jo matmenys yra 90x84 m, su išsikišimu 24-28 ašyse, tarp eilių CH-ŠČ (X-III). Išilginis A-2 bloko pjūvis (27 ašyje) pateiktas 1.4-2 paveiksle. Skersinis A-2 ir V-2 blokų pjūvis (K eilėje) pateiktas 1.4-3 paveikslėlyje. V-2 bloko pjūvis (17 ašyje) pateiktas 1.4-4 paveiksle.

V-2 blokas yra pagrindinio korpuso kairiojoje dalyje, 14/15-18/19 ašyse, tarp eilių D-T, ir plane pažymėtas stačiakampiu, jo matmenys yra 18x66 m, su išsikišimu 14/15-15/16 ašyse, tarp eilių D-I.

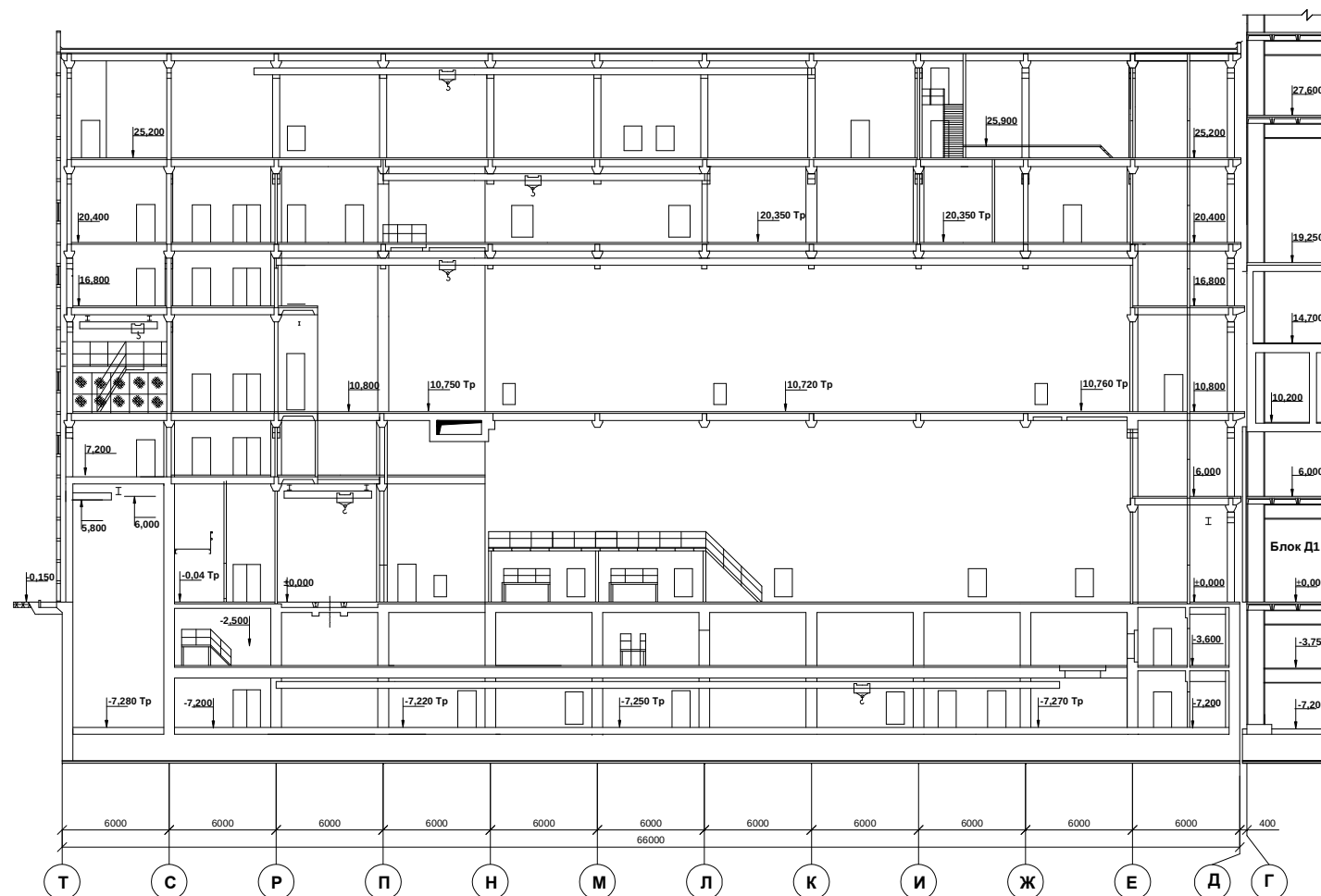
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	23 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija



1.4-2 pav. Išilginis A-2 bloko pjūvis 27 ašyje



1.4-3 pav. A-2 ir V-2 blokų pjūvis K eilėje



1.4-4 pav. V-2 bloko pjūvis 17 ašyje

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	26 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

1.4.1. A-2 ir V-2 blokų aprašymas

A-2 blokas:

Pagal konstrukciją A-2 blokas yra surenkamasis monolitinis statinys.

Santykinė statinio viršaus žyma yra +63.00. Kaip santykinė žyma ± 0.00 yra laikomas PCS patalpų grindų lygis, kuris generaliniame plane atitinka žymą +148.50.

Pamatai įrengti iš vientisos gelžbetonio plokštės, kurios storis yra 1500 mm. Plokštė pagaminta iš sunkaus hidrotechninio betono. Plokštė yra -9,00 m gylyje, o 24-28 ašyse, tarp eilių P-T, – - 13,80 m gylyje. Po plokšte esanti hidroizoliacija yra pagaminta iš karštos bitumo ir gumos mastikos, kuri yra ištiesai armuota dviem stiklo audinio sluoksniais.

Statinio požeminės dalies gelžbetonio konstrukcijos yra pagamintos iš sunkaus hidrotechninio betono. Požeminės dalies išorinių sienų hidroizoliacija yra pagaminta iš karštos bitumo ir gumos mastikos, kuri yra armuota vientisu vienu stiklo audinio sluoksniu.

Monolitinės gelžbetoninės sienos ir kolonos veikia kaip daugiakontūriai atraminės plokštės dugno ramsčiai, erdvinio karkaso sistemoje jos vykdo sienų/sijų vaidmenį, išlaiko perdangų apkrovas bei vykdo biologines apsaugos funkcijas.

Perdangos, kurių storis yra didesnis nei 1000 mm ir kurios yra su didesniu nei 7 m tarpu, taip pat su daugeliu angų ir keičiamų dalių, yra pagamintos iš monolitinio gelžbetonio. Perdangos, kurių storis yra mažesnis nei 1000 mm ir su mažesniu nei 7 m tarpu, yra surenkamosios monolitinės, pagamintos iš briaunuotų surenkamųjų perdangų ir monolitinio gelžbetonio.

Gelžbetonio monolitinių konstrukcijų armavimas įvykdytas panaudojant erdvinius blokus. Konstrukcijų armavimas patalpose su dideliu avariniu manometriniu slėgiu įvykdytas naudojant standžiąją valcuotųjų profilių armatūrą.

ALS ir ASB patalpų sienos ir grindys, taip pat panaudotų kasečių laikymo baseinai yra iškloti viduje angliniu (pl3 $\delta = 3-9$ mm) ir nerūdijančiuoju (081018H10T ir 12X18H10T $\delta = 3-9$ mm) plienu. Vidaus atitvarinių gelžbetonio paviršių eksploatacinė temperatūra patalpose yra iki 260 ° C (apatinių vandens komunikacijų ir garo separatorių patalpos), minėti paviršiai apsaugoti specialiąja šilumos izoliacija su prapučiamaisiais oro tarpsluoksniais. Siekiant kontroliuoti tokių patalpų betono sienų ir perdangų temperatūrą, įrengti specialieji davikliai.

Pastato dalies, pagamintos surenkamuoju būdu, gelžbetonio karkaso tvirtumą ir stabilumą išilgai užtikrina horizontaliosios surenkamosios gelžbetonio betoninės sijos ir vertikalieji metaliniai ryšiai per visą kolonų ilgį, o skersai – rėmai, sudaryti iš kolonų ir rygelių bei sujungti su monolitiniu ruožu. Karkaso elementų sandūra yra standžios. Perdangos sudarytos iš briaunuotų surenkamųjų betono plokščių.

Vidaus pertvaros, kurių storis 120-140 mm, yra iš surenkamojo gelžbetonio, iš dalies plytinės. Pagrindiniai laiptai yra pagaminti iš gelžbetonio elementų. Technologinių patalpų priežiūros zonos yra metalinės.

Išorinės atitvarinės konstrukcijos pagamintos iš 300 mm storio keramzitbetonio plokščių, padengtų struktūriniu sluoksniu.

A-2 bloko pastatas atskirtas nuo šalia esančių B-2, V-2 ir D-2 blokų termosiūlėmis.

Pastato stogas yra plokščias, sutapdintas, neventiliuojamas, su vidine lietaus nuvedimo sistema, iš keturių bituminės dangos sluoksnių su apšiltinimu iš mineralinės vatos. Apsauga nuo žaibo ant stogo yra pagaminta 40x4 mm plieno lakšto, sujungto pagal pastato perimetrą su įžeminimo kontūru.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	27 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

A-2 bloke esančių technologinių sistemų sudėtyje yra:

- reaktorius.
- šilumnešio debito kontrolės ir reguliavimo sistema.
- šilumnešio daugkartinės priverstinės cirkuliacijos kontūras.
- kuro perkrovimo sistemos įrenginiai (KM).
- šviežiojo garo vamzdynai.
- PCS hidrostatinių guolių maitinimo sistema.
- PCS šildymo ir aušinimo sistema.
- reaktoriaus remontinio aušinimo sistema.
- VAS, greitai veikiančios avarinės apsaugos ir atšvaito aušinimo kanalų aušinimo kontūras..
- reaktoriaus skyriaus normalaus techninio vandens tiekimo sistema vamzdynų nuo D-2 bloko iki vartotojų sudėtyje.
- virš reaktoriaus esančios ertmės ventiliacijos sistema (WZ51).
- VAS apatinio bako ventiliacijos sistema (WZ62).
- šviežiojo kuro paruošimo ir saugojimo sistema.
- kuro perkrovimo sistema.
- panaudoto kuro saugojimo sistema.
- apsauginių konteinerių tvarkymo sistema.
- reaktoriaus avarinio aušinimo sistema.
- apsaugos nuo slėgio viršijimo DPCK sistema.
- apsaugos nuo slėgio viršijimo reaktoriaus ertmėje sistema.
- išlaikymo papildoma sistema.
- sandariųjų patalpų sistema.
- užtvarinė sandarinančioji armatūra.
- garo avarinių išmetimų lokalizavimo bokštas.
- garo avarinių išmetimų lokalizavimo bokšto siurblių ir šilumokaičių įrenginys.
- nuotekų iš sandariųjų patalpų priėmimo sistema.
- saugos sistemų patalpų ir elementų ventiliacijos sistemos.
- RAAS avarinio maitinimo sistema.
- L schemas siurblių ir šilumokaičių įrenginys.
- KIS siurblių ir šilumokaičių įrenginys.
- PCS pagalbinės sistemos.
- užterštų nuotekų priėmimo ir išsiurbimo sistema.
- ventiliacijos tiekiamosios ir kaupiamosios sistemos.
- technologinių kanalų vientisumo kontrolės sistema.
- VAS apatinio bako uždarnosios ventiliacijos sistema.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	28 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

V-2 blokas:

Pagal konstrukciją V-2 blokas yra surenkamasis monolitinis statinys.

Santykinė pastato viršaus žyma yra +35.00. Kaip santykinė žyma ± 0.00 yra laikomas PCS patalpų grindų lygis, kuris generaliniame plane atitinka žymą +148.50.

Pamatai pagaminti iš vientisos gelžbetonio plokštės, kurios storis yra 1500 mm. Plokštės pagamintos iš sunkaus hidrotechninio betono. Plokštė nuleista į -9,00 m gylį. Po plokšte esanti hidroizoliacija yra pagaminta iš karštosios bitumo ir gumos mastikos su ištisu armuotu stiklo audiniu.

Pastato požeminės dalies gelžbetonio monolitinės konstrukcijos yra pagamintos iš sunkaus hidrotechninio betono. Požeminės dalies išorinių sienų hidroizoliacija yra pagaminta iš karštos bitumo ir gumos mastikos su ištisu armuotu stiklo audiniu.

Pastato antžeminės dalies gelžbetonio monolitinės konstrukcijos yra pagamintos iš sunkaus paprastojo betono. Gelžbetonio monolitinių konstrukcijų armavimas įvykdytas, naudojant erdvinius armuotus klojinio blokus su nenuimamuoju metalo klojiniu, taip pat armuotus blokus, panaudojant nenuimamąjį gelžbetonio klojinį.

Monolitinės gelžbetoninės sienos ir kolonos yra kaip standūs daugiakontūrės atraminės plokštės dugno ramsčiai, erdvinio karkaso sistemoje jos yra kaip sienos/sijos, laiko perdangų apkrovas bei vykdo biologines apsaugos funkcijas.

Perdangos tarp aukštų yra monolitinės, surenkamosios monolitinės iš briaunuotų surekamųjų paklotų ir monolitinio gelžbetonio.

Technologinių patalpų priežiūros aikštelės yra metalinės. Vidinės pertvaros, kurių storis 12–140 mm, yra surenkamosios, gelžbetonio, iš dalies plytinės. Pagrindiniai laiptai yra pagaminti iš surekamųjų gelžbetonio elementų.

Išorinės atitvarinės sienų konstrukcijos pagamintos iš 300 mm storio keramzitbetonio plokščių, padengtų struktūriniu sluoksniu. Laiptinės išorinės sienos su lifto šachta 14/16-15/16 ašyse, tarp D-I eilių, yra pastatytos iš molio plytų ir iš išorės yra apdailintos aliuminio profiliu. Vartai - metaliniai, atveriamieji, dvivėriai. Langai – iš metalo ir plastiko langų blokų.

Pastato stogas yra plokščias, sutapdintas, neventiliuojamas su vidine lietaus nuvedimo sistema iš keturių bituminės dangos sluoksnių su apšiltinimu iš putbetonio plokščių su garo izoliacija vieno sluoksnio ruberoidu, papildomai įrengiant plėvelės dangą iš medžiagos „Wolfen“. Apsaugai nuo žaibo ant stogo yra įrengtas Ø8 mm plieninės vielos tinklas, sujungtas su įžeminimo kontūru pagal pastato perimetrą.

V-2 bloke esančių technologinių sistemų sudėtyje yra:

- reaktoriaus dujų kontūras;
- dujų išmetimų valymo sistema;
- remontinio aušinimo bakų sistema;
- reaktoriaus avarinio aušinimo sistema;
- specialiosios ventiliacijos sistemos 2WZ53, 2WZ55, 2WZ56;
- radiologinės terpės mėginių ėmimas /stebėsenos sistema.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	29 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

1.4.2. Išmontuoti A-2 ir V-2 blokų įrenginiai ir sistemos

A-2 ir B-2 blokų įranga, kuri bus išmontuojama planuojamos ūkinės veiklos metu, yra nustatyta dokumente [2] ir apibendrinta 1.4-1 lentelėje. Nurodytoje lentelėje taip pat pateikta apytikslė išmontuojamos įrangos masė. Reali įrangos masė gali būti nustatyta tik pasiruošimo išvežti iš planuojamos ūkinės veiklos vietos etape.

Technologiniame projekte bus pateiktas išsamus išmontuojamų įrenginių ir sistemų aprašymas.

1.4-1 lentelė. Išmontuojamų A-2 ir V-2 blokų įrenginių ir sistemų sąrašas, apytikslė masė

Nr,	Įrenginys	Atliekų masė (t)	Pastaba
1.	DPCCK vamzdynai ir įrenginiai, įskaitant būgnus-separatorius	3104,3	
2.	Avarijų lokalizavimo sistemos įrenginiai	1138,8	
3.	PCS ir pagalbinės sistemos	1390,2	
4.	Šviežiojo garo vamzdynų įrenginiai ir apsaugos nuo viršįtampio DPCCK sistemos	775,9	
5.	Reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos įrenginiai	472,0	
6.	Techninio vandens tiekimo pagrindiniams vartotojams sistemos ir reaktorių skyriaus pagalbinių įrenginių įranga	256,4	
7.	VAS siurblių ir šilumokaičių įrenginys	196,8	
8.	Prapūtimo ir aušinimo sistemos įrenginiai ir vamzdynai	106,8	
9.	Maitinamojo vandens tiekimo į BS sistemos vamzdynai ir įrenginiai	49,8	
10.	Reaktorių skyriaus pramoniniai kontūrai	17,6	
11.	„L“ ir „D“ schemas siurblių ir šilumokaičių įrenginys	13,7	
12.	Reaktorių skyriaus pagalbinių sistemų įrenginiai	586,2	Apjungtos nedidelės įrenginių masės sistemos, esančios A2 bloko ribose: reaktoriaus dujų kontūras, išbandymo hidrauliniu slėgiu ir sandarinimo aušinimo siurblių siurblynė, dujų išmetimų valymo sistema, mėginių ėmimo sistema ir kt.
13.	Ventiliacijos įrenginiai	358,2	Ventiliacijos sistemų/elementų izoliuoti įrenginiai
14.	Papildomos išlaikymo sistemos įrenginiai	12,3	
15.	Pagalbinės KM sistemos	283,0	
16.	Kuro tiekimo, paruošimo ir kontrolės sistema	0,6	Ilgiamųjų vartytuvai
17.	Apsauginis apvalkalas	202,4	KM bioapsaugos elementai
18.	Transporto įrenginiai	212,3	Krovinių kėlimo mechanizmai, griebtuvai
19.	Elektros tiekimo įrenginiai ir technologinių sistemų KMP	272,3	6/0,4 kV transformatoriai, pirminės ir antrinės skirstyklos-0,4 kV, technologinės rinklės, skydai, spintos, kabeliai, kabelių konstrukcijos ir pan.
20.	Metalo konstrukcijos	1213,9	Kopėčios, atramos, pereinamosios aikštelės, paklotai, atitvarai, latakai, padėklai ir pan.
21.	Betono konstrukcijos	259,8	A2 bl. 613 pat. betono nuimamosios apsauginės plokštės ir betonas, susidaręs dėl paruošiamųjų darbų

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	30 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

Nr,	Įrenginys	Atliekų masė (t)	Pastaba
	Iš viso:	10923,3	

1.4.3. Pagrindiniai projekto 2210 tikslai ir planuojamos veiklos aprašymas

Projektas 2210 yra vienas IAE eksploatavimo nutraukimo projektų, susijęs su A-2 ir V-2 bl. nebereikalingų sistemų įrenginių išmontavimu. Pagrindiniai projekto 2210 tikslai yra šie:

- A-2 ir V-2 bl. įrenginių I ir D vykdymas;
- visų rūšių atliekų, susidariusių vykdant planuojamą ūkinę veiklą, tvarkymas saugiais personalui ir aplinkai būdais;
- paliktų eksploatuoti sistemų išsaugojimo ir normalaus funkcionavimo užtikrinimas;
- įrenginių, komponentų ir statybinių konstrukcijų, kurie nebus išmontuojami, radiacijos lygio, ne aukštesnio nei iki I ir D darbų pradžios, užtikrinimas.

Vykdant planuojamą ūkinę veiklą, bus panaudojama IAE patirtis, įgyta vykdant kitus I ir D projektus:

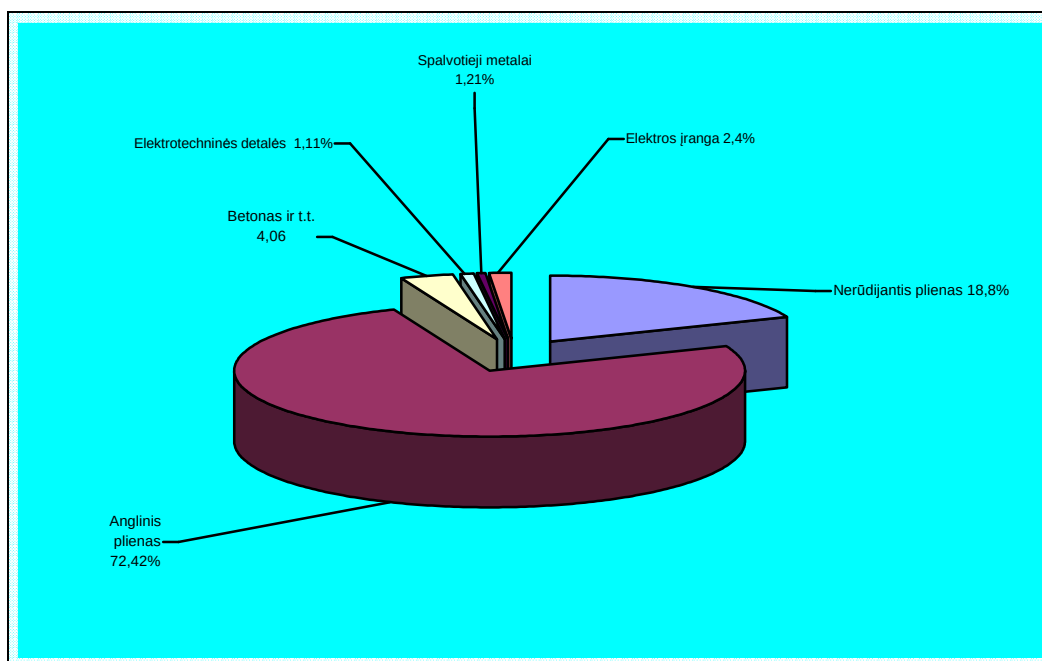
- B9-1 projektas – „IAE 1-ojo bloko turbinų salės įrenginių I ir D“, kurio realizavimas bus baigtas 2019 m.;
- B9-0 projektas – „117/1 pastato įrenginių I ir D“, baigtas 2011 m.;
- B9-2 projektas – „IAE V-1 bloko įrenginių I ir D“, kurio realizavimas tęsiamas;
- B9-5 projektas – „IAE termofikacinio įrenginio įrangos I ir D“, baigtas 2013 m.;
- B9-1(2) projektas – „IAE 2-ojo bloko turbinų salės įrenginių I ir D“, kurio realizavimas tęsiamas.

Šių projektų Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos [3], [4], [5], [6], [17] išnagrinėtos ir suderintos, kaip nustatyta LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme [7], o atsakinga institucija priėmė teigiamus sprendimus dėl veiklos pagal aukščiau nurodytus projektus leistinumą.

Organizuojant atliekų, susidariusių IAE įrenginių I ir D bei, konkrečiai, A-2 ir V-2 bloko įrenginių I ir D metu, tvarkymą pagrindinis uždavinys yra užtikrinti saugų atliekų tvarkymą IAE, siekiant, kad negatyvus poveikis personalui, gyventojams ir aplinkai būtų minimalus.

Vykdant planuojamą veiklą, bus išmontuota apie 10 859 t įrenginių (žr. 1.4-1 lentelę). Bendra išmontavimo atliekų sudėtis pateikta 1.4-4 paveikslėlyje. Pagrindinė medžiaga – anglinis ir nerūdijantis plienas.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	31 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija



1.4- 4 pav. Bendra išmontavimo atliekų sudėtis

Remiantis radiologinių tyrimų rezultatais, buvo įvertintas atliekų paskirstymas pagal klases, atsižvelgiant į radioaktyviosios taršos lygį pagal kriterijus, nurodytus [8]. Atliekų klasės yra apibrėžtos prieš atliekant pirminį apdorojimą. Daroma prielaida, kad atliekos bus 0, A, B ir C klasės. Prognozuojamos atliekų masės pagal klases pateiktos 1.4-2 lentelėje.

1.4-2. Prognozuojamos atliekų masės pagal klases

Atliekų masė, t			
0 klasė	A klasė	B klasė	C klasė
1559,3	7886	1075	403

Dėl pirminio apdorojimo kai kurios radioaktyviosios atliekos bus perklasifikuotos į žemesnę klasę pagal taršos lygį. Tokių atliekų kiekis ir būdai jas perklasifikuoti į žemesnę klasę bus apibrėžti TP.

Antrinės atliekos bus kietosios ir skystosios dezaktyvavimo atliekos, filtrai bei I ir D įrenginių naudojami elementai, papildomos AAP. Kadangi dezaktyvavimas cheminiais reagentais, kaip rodo turima patirtis [9], neleidžia pasiekti reikiamų rezultatų, todėl jo naudojimas bus ribotas, o skystųjų radioaktyviųjų atliekų kiekis vertinamas kaip neženklaus. Kietųjų antrinių atliekų masės bus nustatytos TP, pasirinkus I ir D technologijas bei įrangą. Atliekos, klasifikuojamos kaip „pavojingos“, daugiausia bus iš įrenginių savo sudėtyje turinčių asbesto elementų ir pralaidų sandarinimo. Jų masė bus nustatyta rengiant TP.

Išsamesnė informacija apie atliekų klasifikavimą ir tvarkymą pateikta šio dokumento 3 skyriuje „Atliekos“.

Įrenginiams išmontuoti bus naudojami išardymo, mechaninio ir terminio pjaustymo metodai. Pasirinktas išmontavimo metodas priklauso nuo įrangos medžiagos ir konkrečių išmontavimo sąlygų.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	32 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

Pagrindiniai įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo metodai aptariami šio dokumento 2 skyriuje „Technologiniai procesai“.

Planuojami projekto 2210 darbų vykdymo rezultatai yra:

- nebereikalingų įrenginių pašalinimas iš A-2 ir V-2 blokų;
- radiacinės būklės gerinimas A-2 ir V-2 blokų patalpose po to, kai darbai baigti (patalpų kategorija pagal radiacinę saugą bus peržiūrėta pagal faktines kontroliuojamųjų parametrų vertes);
- A-2 ir V-2 blokuose liks įrenginiai, susiję su pastato infrastruktūra ir būtini darbams pagal vėlesnius projektus - reaktoriaus išmontavimas ir 101/2 pastato nugriovimas.

1.5. Išteklių ir medžiagų poreikis

1.5.1. Būtinai žmogiškieji ištekliai

Pagal išankstinį vertinimą ir pagal dokumentą [10] numatoma, kad planuojama A-2 ir B-V-2 blokų įrangos I ir D ūkinė veikla bus tęsiama 7 metus – nuo 2022 m. iki 2029 m.

Pagal vertinamuosius apskaičiavimus, vykdomus pagal dokumentą [11], darbus nuolat vykdys 198 darbuotojai.

Siekiant užtikrinti numatomų darbų atlikimo efektyvumą ir saugą, maksimaliai bus pasitelktas kvalifikuotas IAE personalas, turintis patirties ir žinių eksploatuojant bei remontuojant išmontuojamą įrangą, taip pat apmokytas personalas, turintis darbo patirties išmontuoti ir dezaktyvuoti įrenginius pagal kitus projektus ankstesniaisiais metais.

1.5.2. Būtinai ištekliai ir medžiagos

Siekiant atlikti planuojamą veiklą, reikės aprūpinti elektra išmontavimui ir dezaktyvavimui reikalingą įrangą, taip pat toliau veikiančias technologines sistemas. Vertinant planuojamos ūkinės veiklos elektros energijos suvartojimą, neatsižvelgta į nuolat veikiančių ventiliacijos sistemų elektros variklių apkrovą. Apskaičiuota, kad didžiausia suminė elektros energijos vartotojų apkrova, užtikrinant planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimą, yra 220 kW. Pagrindiniai elektros energijos naudotojai bus filtravimo įrenginiai, kranai, staklių įrenginiai, elektros įrankiai.

Šilumos energija bus būtina tik patalpoms apšildyti žiemos laikotarpiu, kuriose nuolat būna personalas (san. švarklose). Pagal planuojamą ūkinę veiklą nenumatoma papildomai vartoti šilumos energijos.

Suslėgtasis oras bus būtinas darbams pneumatiniiais įrankiais užtikrinti. Planuojama, kad maksimaliai suslėgto oro (0,6 MPa) bus sunaudota apie 275 m³/val. Suslėgto oro išvedžiojimas pneumatiniams indams bus įtrauktas į paruošiamųjų darbų apimtį.

Vykdam planinę veiklą, paviršinis vanduo nebus naudojamas. Artezinis vanduo bus naudojamas personalo higienos reikmėms. Naudojamo vandens kiekio pakeitimų dėl planuojamos veiklos nenumatoma, nes planuojama veikla bus vykdoma IAE personalo jėgomis.

Dyzelinis kuras bus reikalingas išmontavimo atliekoms transportuoti ir dezaktyvuoti IAE pramoninėje aikštelėje. Planuojamas kuro poreikis – apytiksliai 5,17 t.

Pagrindinė naudojama medžiaga išmontuojamų įrenginių pjaustymui dujomis ir liepsna yra deguonis ir acetilenas, tiekiami didelio slėgio balionuose.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	33 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

Naudojamų įrankių skaičius mechaniniam įrenginių pjaustymui užtikrinti, papildomų asmeninių apsaugos priemonių skaičius, polietileno plėvelės kiekis ir pan. bus nustatytas projekto dokumentų rengimo etape.

Planuojamai ūkinei veiklai vykdyti dezaktyvuojant įrenginius bus naudojamos pastos, geliai ir putokšliai, kurie buvo naudojami darbams atlikti pagal ankstesnius įrenginių I ir D projektus. Planuojamos veiklos metu nenumatoma naudoti medžiagų arba preparatų, turinčių tirpiklių. Vertinimo duomenys dėl kai kurių išteklių rūšių poreikio yra nurodyti 1.5-1 lentelėje.

1.5-1 lentelė. Kai kurių rūšių išteklių poreikio vertinimo, vykdant planuojamą veiklą, duomenys

Būtinai ištekliai	Kiekis	Šaltinis
Elektros energija, MW·val.	4200	IAE 0,4 kV elektros paskirstymo tinklas
Suslėgtasis oras, m ³	550000	IAE suslėgtojo oro sistema (0,6 MPa)
Dyzelinis kuras, t	5,17	Išorinis tiekimas
Degūnis, m ³	16400	Išorinis tiekimas
Acetilenas, m ³	2640	Išorinis tiekimas

1.6. Planuojamos ūkinės veiklos etapai, jų sąveika ir vykdymo terminai

Darbai pagal projektą 2210 bus vykdomi keliais etapais. Darbų atlikimo 1-ajai fazei etapai pateikti 1.6-1 pav. pagal projekto 2210 tikslinį planą [10].

Etapo pavadinimas	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Dokumentų rengimas													
Dokumentų derinimas													
Parengiamieji darbai													
I ir D darbai													

1.6-1 pav. Darbų pagal projektą „A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas“ vykdymo etapai

Projekto dokumentų rengimo 1-ajai fazei pradžia – 2017 m. birželio mėn., dokumentų rengimą planuojama baigti 2021 m. viduryje. Visų projekto dokumentų rengimas atliekamas vienu metu, panaudojant patirtį, įgytą dokumentų rengimo procese pagal ankstesnius Ignalinos AE I ir D projektus. Rengiant atskirus dokumentus, jie bus derinami su reguliuojančiomis organizacijomis.

2019 m. patvirtintas dokumentas pagal projekto 2210 aprašymą [12], kuris tapo pagrindu rengiant šią PAVA.

PAVA pagal Įstatymą [7] turi būti pateikta nagrinėti visuomenei bei turi būti suderinta su PAVA subjektais. Ši PAVA parengta, remiantis IAE eksploatavimo nutraukimo PAVA programa [13], patvirtinta Aplinkos ministerijos 2004 m. Nurodyta Programa parengta pagal galiojančius Lietuvos Respublikos norminius teisės dokumentus [7], [14]. PAVA procesas bus laikomas baigtu po to, kai Aplinkos apsaugos agentūra, kuri yra atsakingoji institucija už PAV proceso vykdymą, priims sprendimą dėl planuojamos veiklos leistinum.

Tiesiogiai išmontavimas ir dezaktyvavimas gali būti pradėti tik po to, kai bus gautas VATESI pritarimas pateiktiems projekto ir saugos vertinimo dokumentams. Visą projekto dokumentų 1-ajai fazei derinimo procesą planuojama baigti 2022 m.

Paruošiamieji darbai, kuriems priskiriami susidariusių išmontuojant atliekų saugojimo vietų paruošimas, išmontavimo atliekų transportavimo kelių paruošimas, darbo zonų ventiliacijos

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	34 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

įrengimas ir kt. (visą paruošiamųjų darbų apimtį žr. [12]) bus vykdomi tuo pat metu, kaip ir projekto aukščiau nurodytų dokumentų rengimo ir derinimo procesas.

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma tuo pat metu, kaip ir darbai pagal kai kuriuos kitus eksploatavimo nutraukimo projektus, kurių PAVA parengtos anksčiau:

- U1DP0 ir U2DP0 projektai galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo iš IAE energijos blokų fazei [15], [16].
- B9-1(2) projektas – G-2 bloko įrangos I ir D [17].

Projekto 2210 darbų vykdymo metu planuojama pradėti darbus dar pagal kelis IAE atskirų blokų (B1, B2 blokų) įrenginių I ir D projektus ir 2-ojo energijos bloko reaktoriaus R1 ir R2 darbo zonų įrangos I ir D projektą (2101). Bus atliekamas šių projektų poveikio aplinkai vertinimas, rengiant atitinkamus I ir D projektus.

Planuojamai ūkinei veiklai turės poveikio naujų objektų statybos ir eksploatavimo pradžios terminai:

- B19-2 projektas – Landfill tipo labai mažai radioaktyvių trumpaamžių atliekų atliekynas.
- B25 projektas – mažai ir vidutiniškai radioaktyvių trumpaamžių atliekų paviršinis atliekynas.
- B 3,4 projektas– KRA apdorojimo ir saugojimo kompleksas (KAASK).

1.7. Nuorodos

1. VĮ IAE eksploatavimo nutraukimo Megaprojekto grafikas, DVSed-0115-3.
2. 2210 projekto „A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas“ aprašymas, DVSed-2217-5.
3. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 1-ojo bloko turbinų salės įrangos dezaktyvavimas ir išmontavimas (B9-1 projektas), Nr. ĮAt-145(15.25.3).
4. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 117/1 past. dezaktyvavimas ir išmontavimas (B9-0 projektas), Nr. ArchPD-0445-74310V1.
5. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE V1 bloko įrangos dezaktyvavimas ir išmontavimas (B9-2 projektas), Nr. ĮAt-144 (15.26.3).
6. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE termofikacinės įrangos dezaktyvavimas ir išmontavimas (B9-5 projektas), Nr. ĮAt-146 (15.29.3).
7. LR įstatymas dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo (Žin. 1996, Nr. 82-1965; 2005, Nr. 84-3105).
8. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2010, VATESI, 2010, Nr. 22.3-120, DVSnd-0048-6.
9. 2013 m. rugsėjo 19 d. 2-ojo energijos bloko DPCK cheminės dezaktyvacijos įvykdymo CORD metodu tikslingumo ataskaita, Nr. At-1202(3.166).
10. 2018 m. gegužės 9 d. 2210 projekto „A2 ir V2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas“ tikslinis planas, Nr. Gf-685(15.94.2).
11. Sąnaudų įvertinimo pagal išmontavimo ir dezaktyvacijos projektus (programa 2) metodo aprašas, Nr. Ap-20(17.112).
12. Eksploatavimo nutraukimo proceso poveikio aplinkai vertinimo programa, 2004 m., A1.1/ED/D4/0001.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	35 lapas iš 185
1. BENDROJI INFORMACIJA	1-oji versija

13. Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatai, (Žin. 2006, Nr. 6-225, 2008, Nr. 79-3138, 2010, Nr. 54-2663, Nr. 89-4729).
14. IAE 1-ojo bloko eksploatavimo nutraukimo projektas galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. 7 leidimas, Nr. ArchPD-2245-72845v1.
15. IAE 2-ojo bloko eksploatavimo nutraukimo projektas galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. 5 leidimas. Lietuvos energetikos institutas, 2009, ArchPD-2245-74654v1.
16. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 2-ojo bloko turbinų salės įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (B9-1(2) projektas), At-1382(3.266).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	36 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI

Planuojamos ūkinės veiklos tikslas – išmontuoti neeksploatuojamą technologinę įrangą, esančią IAE A-2 ir V-2 blokuose, taip pat atlikti susidariusių atliekų tvarkymą pagal IAE priimtą atliekų tvarkymo strategiją.

A-2 ir V-2 blokų įrenginių I ir D darbų atlikimo technologijų pasirinkimas skirtas sumažinti personalo kolektyvinę ir individualiąsias dozes pagal ALARA principą, mažinti antrinių atliekų ir kenksmingų medžiagų išmetimo į aplinką kiekį, mažinti radioaktyviųjų atliekų kiekį ir pertvarkyti radioaktyvias atliekas į žemesnės klasės radioaktyvias atliekas, atliekant pirminį jų apdorojimą. Atliekų pertvarkymas į nebekontroliuojamųjų lygių medžiagų kategoriją arba jų klasės mažinimas leidžia sumažinti radioaktyviųjų atliekų tvarkymo išlaidas ir sumažinti radioaktyvųjų poveikį aplinkai.

Projekto 2210 veikimas taikomas įrenginiams, esantiems A-2 ir V-2 blokų statybinės apimties ribose. Su D-2 bloku (projektas 2214) ribojasi sienos 101/2 past. statybinių ašių D eilėje. Su B-2 bloku (projektas 2211) ribojasi sienos 33/34 ašyje. A-2 bloko įrenginių dalis, susidedanti iš RBMK-1500 reaktoriaus rinklių, išmontuojama ir utilizuojama pagal atskirus projektus 2102 ir 2103.

Pagrindiniai darbų atlikimo etapai ir technologinės operacijos:

- paruošiamieji darbai, įskaitant buferinių saugojimo zonų, atliekų pirminio apdorojimo barų (fragmentavimo, dezaktyvavimo, pakavimo) sukūrimą, ir atliekų bei I ir D įrangos transportavimo kelių organizavimas;
- įrenginių išmontavimas;
- išmontuotų įrenginių atliekų transportavimas pagal jų pirminio apdorojimo reikalavimus į smulkinimo, dezaktyvavimo, pakuočių formavimo vietas;
- pirminis išmontavimo atliekų apdorojimas;
- atliekų ir atliekų pakuočių radiacijos matavimų atlikimas;
- atliekų ir (arba) jų pakuočių perdavimas laikinai saugoti, dėjimas arba tolesnės radiacinės kontrolės nutraukimas, atsižvelgiant į atliekų priimtumo įvairių klasių saugykloms ir Lietuvos Respublikos normų reikalavimams kriterijus;
- baigiamieji darbai, įskaitant paruošiamųjų darbų metu įrengtos įrangos išmontavimą, pastato infrastruktūros sistemų atkūrimą, patalpų dezaktyvavimą ir kitus darbus, kad pastatas atitiktų projekte nustatytus išmontavimo objekto galutinės būklės reikalavimus.

2.1. Išmontavimo ir dezaktyvavimo technologija

A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo darbų organizavimas ir technologijų pasirinkimas grindžiamas šiais principais:

- išmontavimo technologijos ir darbų organizavimas turėtų užtikrinti darbuotojų saugą ir paliktų eksploatuoti įrenginių funkcionavimą;
- atskiros operacijos ir visas technologinis procesas turi atitikti ALARA principus;
- esamų technologijų ir standartinės įrangos panaudojimas IAE įrangos remonto darbams atlikti, susijusiems su jų pašalinimu iš jų įrengimo vietų ir vamzdynų pjaustymu;
- jau įgyvendintų I ir D projektų (įskaitant A1 ir V1 blokų įrangos I ir D projektus) technologijų taikymas ir IAE naudojamų įrenginių, įgytų šiems projektams, naudojimas;
- technologijų naudojimas, kad būtų minimalus antrinių atliekų susidarymas ir minimalus kenksmingų medžiagų išmetimo į aplinką kiekis;

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	37 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

- užterštų įrenginių išmontavimo automatizuotų metodų taikymas, leidžiantis nuotoliniu būdu kontroliuoti technologinį procesą;
- suvirinimo dujų ir aerozolių lokalizavimas pjaustymo dujomis ir liepsna, plazminio ir mechaninio pjaustymo metu jų susidarymo vietose, vietinio nusiurbimo ir nupūtimų nuo išmontuojamų įrenginių vidinių ertmių panaudojimas;
- įrenginių išmontavimas dideliais blokais, kurių dydis priklauso nuo krovimo mašinos keliamosios galios, transportavimo angų dydžio ir fragmentavimo barų įrangos reikalavimų;
- technologijų naudojimas su pigesne įranga ir mažiausiomis naudojamų medžiagų reikmėmis.

A-2 ir V-2 blokų įrenginių pirminis išmontavimo atliekų apdorojimas bus atliekamas esamuose / naujai eksploatuojamuose pirminio apdorojimo baruose 130/2 past. A1, G1, A2 bl.

2.1.1. Paruošiamųjų darbų sudėtis

Paruošiamieji darbai – techninių darbų kompleksas, be kurių išmontavimo ir pirminio atliekų apdorojimo procesas yra neįmanomas. Šiems darbams priskirti:

- esant būtinybei, įrenginių vidaus ertmių dezaktyvavimas;
- patalpų ir įrenginių dezaktyvavimas;
- šilumos izoliacijos nuėmimas ir pašalinimas;
- laikinųjų darbo aikštelių, pastolių, atitvarų įrengimas;
- reikiamos kėlimo įrangos įrengimas;
- įvairių klasių ir grupių atliekų laikinojo saugojimo vietų organizavimas;
- pirminio atliekų apdorojimo barų (dezaktyvavimo, smulkinimo, pakavimo) organizavimas;
- transportavimo kelių organizavimas;
- san. šliuzų įrengimas;
- dozimetrijos kontrolės įtaisų įrengimas;
- elektros tiekimo ir apšvietimo tinklų modifikavimas;
- suslėgtojo oro tinklų, vandens tiekimo, dezaktyvavimo tirpalų ir kanalizacijos modifikacija;
- darbo zonų ventiliacijos organizavimas;
- gaisrinės apsaugos techninių priemonių realizavimas;
- darbuotojų poilsio ir asmens higienos vietų organizavimas.

Įrangos vidinių ertmių dezaktyvavimas bus numatytas pagal projektą darbo vietoms, kuriose reikia sumažinti gama spinduliuotės dozės galią. Dezaktyvavimas bus atliekamas, jei pagrindinė gama spinduliuotės dozės galia bus dėl nefiksuotų korozijos produktų nuosėdų, tokių kaip šlamas ir „smėlis“. Planuojamas dezaktyvavimo metodas yra hidrodinaminis plovimas didelio slėgio įrenginiais. Radiologiniai tyrimai, atlikti A-2 bloke [1], ir dezaktyvavimo atlikimo techninės galimybės analizė parodė, kad tokia įranga gali būti:

- grupinio skirstomojo kolektoriaus aklavietės zonos;

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	38 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

- RAAS kolektoriai.

Įrangos išorinių paviršių, patalpų sienų ir grindų dezaktyvavimas bus, kaip paprastai, numatomas I ir II kategorijų radiacinės saugos patalpoms, viršijus nustatytą taršos ribą. Planuojamas dezaktyvavimo metodas – drėgnasis valymas naudojant dezaktyvuojančias priemones, tokias kaip TORNADO.

Planuojamos dezaktyvavimo vietos:

- atspariojo sandariojo bokso patalpos ir įrenginiai;
- BS patalpos ir įrenginiai;
- apatinių vandens komunikacijų patalpos ir įrenginiai;
- ALB patalpos ir įrenginiai.

Numatytas maksimalus KM naudojimas. Tačiau daugelyje patalpų, kuriose yra masyvi didelių gabaritų įranga, yra nedidelės keliamosios galios KM, turintys ribotą veikimo spindulį, arba jų visai nėra. Tokios patalpos yra: A-2 bloke – 506/1,2, 409/1,2, 818/1,2, ALB patalpos, V-2 bloke - 115 patalpa. TP šiose patalpose bus numatytas papildomų KM įrengimas.

Siekiant aprūpinti technologinį procesą elektros energija, suslėgtuoju oru, vandeniu, apšvietimo įtaisais ir kt., numatomas pastato esamos infrastruktūros panaudojimas. Tuo atveju, kai jų trūksta arba jų nėra darbo vietose, bus numatytos infrastruktūros atitinkamos modifikacijos. Tokių modifikacijų pavyzdžiai gali būti:

- Naujai montuojamų įrenginių elektros tiekimo organizavimas: KM, suvirinimo postai, MFĮ, išmontavimo, fragmentavimo, dezaktyvavimo įrenginiai;
- Nuolatinio apšvietimo įrengimas 506/1,2, 209/1,2 pat.;
- Įrankių, esančių ALB bei ASB, aprūpinimo suslėgtuoju oru organizavimas.

Remiantis priimta išmontavimo technologija (išardymas, mechaninis ir terminis pjaustymas) visose darbo vietose bus patikrintas esamų ventiliacijos sistemų pakankamumas, siekiant užtikrinti, kad oras darbo zonose atitiktų higienos normų reikalavimus ir būtų užkirstas kelias atmosferos taršai toksiškomis, radioaktyviosiomis ir sprogiosiomis medžiagomis. Jei esama ventiliacija yra nepakankama, bus numatyta jos modifikacija. Tipiniams darbams, pvz., rankiniam pjaustymui dujomis ir liepsna ar plazminiam, bus numatyti tipiniai sprendimai, naudojant MFĮ. Patalpoms, kuriose nėra projektinės tiekiamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos (209/1.2, 506/1.2, ASB patalpos), bus parengti specialūs projektiniai sprendimai.

2.1.2. Įrenginių išmontavimo technologijos

A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas bus vykdomas *išardymo, mechaninio ir terminio pjaustymo* metodais. Įrenginių atskirų sistemų ir vienetų išmontavimo technologijos pasirinkimas atliekamas vykdant inžinerinį vertinimą, ar aukščiau nurodyti galimi variantai (2.1 poskyryje) atitinka principus, atsižvelgiant į įrenginių išdėstymo sąlygas ir įrangos užterštumą. Tuo pat metu saugos užtikrinimo klausimai yra prioritetiniai. Kiekvienam metodui naudojamų įrenginių pasirinkimas priklauso nuo konkrečių išmontavimo sąlygų.

Išardymo metodu, naudojant standartinius šaltkalvio įrankius, bus išmontuojama įranga, sudaryta iš atskirų elementų ir turinti išardomų sujungimų. Paprastai tokie įrangai yra remonto dokumentai, kurioje nurodoma jos išardymo tvarka, ir jie bus naudojami projektuojant.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	39 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

Šiems įrenginiams priskiriami:

- siurbiai;
- uždaromoji ir reguliavimo vamzdynų armatūra, įskaitant jos valdymą nuotoliniu būdu;
- elektrotechniniai įrenginiai: spintos, rinklės, elektros varikliai, transformatoriai;
- KMP įrenginiai.

Mechaninis pjaustymas paprastai bus taikomas mažo ir vidutinio skersmens (iki Dsąl. 100) vamzdynams, lakštiniam metalui ir valcuotajam metalui, kabeliams, didelės radioaktyviosios taršos įrenginiams, alyvos sistemų įrenginiams arba esant netikslingam terminio pjaustymo taikymui dėl kokių nors priežasčių. Mechaniniam pjaustymui naudojami įrenginiai: vamzdžiapjovės, nupjovimo mašinėlės su abrazyviniais diskais, hidraulinės žirkulės ir kt. Didelių gabaritų įrenginių išmontavimui (BS, kolektoriai, PCS dubenys ir kt.) bus naudojamas lyno pjūklas.

Terminis pjaustymas paprastai bus taikomas didelio skersmens vamzdynams (didesnio nei Dsąl. 100) ir indams, didelės masės metalo konstrukcijoms ir sudėtingos geometrinės formos. Darbo vietose turi būti užtikrinta tinkama ventiliacija.

Pjaustymas dujomis ir liepsna bus naudojamas anglinio plieno įrangos pjaustymui, o nerūdijančiojo plieno įrangos pjaustymui – plazminis pjaustymas. IAE pjaustymo dujomis ir liepsna įranga leidžia pjaustyti tiek rankiniu, tiek automatiniu režimu su nuotoliniu valdymu, o tai ypač svarbu darbo vietose, kuriose yra didelės dozės.

A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D darbų atlikimo procesas bus vykdomas pagal nurodytas apimtis (*barus*). *Barų* suformavimas buvo atliktas pagal šiuos principus:

- visi išmontuojami įrenginiai, esantys toje pačioje patalpoje, turi priklausyti tam pačiam barui;
- vieno baro patalpos turi būti išdėstytos arti viena kitos ir turi būti sujungtos transporto keliais;
- barų atliekų kiekis turi būti maždaug vienodas;
- planuojama darbų trukmė paprastai turėtų būti nuo 3 iki 6 mėnesių;
- vieno baro atliekų dauguma turėtų būti tos pačios klasės;
- didelės galios dozės įrenginiai arba ypatingos išmontavimo technologijos įrenginiai gali būti išskirti į atskirą barą.

Kiekviename bare reikia laikytis darbų atlikimo sekos: paruošiamieji darbai → išmontavimas ir pirminis atliekų apdorojimas → baigiamieji darbai. Neleidžiama derinti skirtingų darbo etapų viename bare. Pavyzdžiui, baigiamieji darbai vyksta bare Nr. 1, išmontavimas – baruose Nr. 2 ir 3, paruošiamieji darbai – baruose Nr. 5 ir 7.

Įrenginių išmontavimas, dėl kurių darbo vietose didžiausia dozės galia, jei įmanoma, atliekamas pirmiausia. Biologinės apsaugos elementai nėra išmontuojami tol, kol tai yra technologiškai įmanoma. Tai sumažins kolektyvinę dozę ir padidins darbo našumą dėl leistinos darbo trukmės per pamainą.

Kiekvienam barui bus nustatyta paruošiamųjų darbų apimtis, jų vykdymo technologija ir reikiama įrenginių sudėtis.

Darbų suskirstymas pagal barus pateikta 2.1 lentelėje.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	40 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

2.1-1 lentelė. Darbų suskirstymas pagal barus

Baro Nr.	Patalpos	Pagrindiniai technologiniai įrenginiai	Masė (t)
1.	074, 0104/1, 2, 151/1,2, 152/1,2	ALS SŠĮ, RAAS siurblinė, techninio vandens tiekimo vamzdynai	629,1
2.	015, 02, 03/1, 03/2, 03/3, 03/4, 04/1-4, 05, 06, 06A, 07/1, 07/2, 107/3,4, 120, 248	VAS aušinimo kontūro SŠĮ, VAS apatinio bako uždarnosios ventiliacijos sistema, VAS SŠĮ KMP, RAAS įrenginiai	208,9
3.	01/1, 010/1, 010/2, 0107, 012/1, 013/1, 013/2, 016, 017, 018/1, 018/2, 019, 021/1, 021/2, 022/1, 022/2, 023/1, 023/2, 024/1, 024/2, 026/1, 026/2, 027/1, 027/2, 028, 029, 030/1, 030/2, 031/2, 032/1, 035/1, 035/2, 036/1, 036/2, 038/1, 038/2, 042/1, 042/2, 045/1, 045/2, 048, 054, 055, 056/1, 064/1, 064/2, 065, 075/1, 075/2, 09/1, 09/2, 094	KMP įrenginiai, elektrotechniniai ir pagalbiniai technologiniai įrenginiai. Žym. -7,20, -3,60.	257,8
4.	058/1, 058/2, 090, 091, 096, 097, 098/1, 098/2, 100, 103/2, 104/2, 106/2, 107/1, 107/2, 108, 109/1, 109/2, 112, 115/1, 115/2, 116, 119/1, 119/2, 124/1, 124/2, 128/1, 128/2, 130/2, 133, 134/1, 134/2, 134/3, 134/4, 136/1, 136/2, 142/1, 141/1, 141/2, 142/2, 143, 149/1, 149/2, 149/3, 149/4, 188/1, 188/2, 192	KMP įrenginiai, elektrotechniniai ir pagalbiniai technologiniai įrenginiai. Žym. ±0,00.	126,9
5.	207/1, 327/1, 414/1	Elektros varikliai, PCS nuimamoji dalis ir bakai, PCS pagalbinių sistemų įrenginiai	511,8
6.	207/2, 327/2, 414/2	Elektros varikliai, PCS nuimamoji dalis ir bakai, PCS pagalbinių sistemų įrenginiai	513,1
7.	117/1, 117/3, 117/5, 117/7, 135/1	PCS įsiurbimo ir slėginiai vamzdynai su armatūra	403,3
8.	117/2, 117/4, 117/6, 117/8, 135/2	PCS įsiurbimo ir slėginiai vamzdynai su armatūra	403,1
9.	209/1, 305/1	SGK, uždarymo ir reguliavimo vožtuvas	125,6
10.	209/2, 305/2	SGK, uždarymo ir reguliavimo vožtuvas	124,4
11.	208/1	RAAS kolektoriai	128,0
12.	208/2	RAAS kolektoriai	116,5
13.	137, 140/2, 213, 214/1, 214/2, 215, 216/2, 217/2, 219/1, 219/2, 220/1, 220/2, 245/1, 245/2, 246/1, 246/2, 311, 342/1, 342/2, 342/3, 342/4, 342/5, 342/6, 342/10, 342/11, 342/12, 342/7, 342/8, 342/9, 432/1, 432/2, 432/3, 432/4, 039 V2 bl., 115 V2 bl.	Reaktoriaus prapūtimo ir aušinimo sistemos, RAAS, ALS, RDK, dujų išmetimų valymo sistemos vamzdynai ir armatūra, ventiliacijos įrenginiai – išmontavimas atliekamas, vykdant projekto bendruosius paruošiamuosius darbus	263,3
14.	407/1, 409/1, 413/1	PCS slėginis kolektorius ir įsiurbimo kolektorius, SGK vamzdynai, nuleidžiamieji vamzdynai	411,2
15.	407/2, 409/2, 413/2	PCS slėginis kolektorius ir įsiurbimo kolektorius, SGK vamzdynai, nuleidžiamieji vamzdynai	399,1
16.	113/1, 113/2, 202/1, 202/2, 203/1, 203/2, 306/1, 306/2	RAAS maitinimo mazgų įrenginiai	120,6

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	41 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

Baro Nr.	Patalpos	Pagrindiniai technologiniai įrenginiai	Masė (t)
17.	506/1, 615/1, 615/2, 615/3, 615/4, 639/1, 706/1	BS, maitinamojo vandens vamzdynai, garatiekiai, nuleidžiamieji vamzdynai, apvalkalų sandarumo kontrolės įranga, BS vienodo lygio indai	1578,9
18.	506/2, 615/5, 615/6, 615/7, 615/8, 639/2, 706/2	BS, maitinamojo vandens vamzdynai, garatiekiai, nuleidžiamieji vamzdynai, apvalkalų sandarumo kontrolės įranga, BS vienodo lygio indai	1485,8
19.	400, 402, 403/1, 403/2, 503, 504, 602, 603, 604, 605/1, 605/2, 605/3, 606, 701/1, 701/2, 703, 704, 726/1, 726/2, 800, 804/1, 804/2, 805/1, 805/2	RDK, TKVK, VAS įrenginiai, L ir D schemų siurblių ir šilumokaičių įrenginys, maitinamojo vandens vamzdynai, garatiekiai. KMP įrenginiai ir elektrotechniniai įrenginiai. Žym. +16,80...+32,40; ašys 19-33, D-Ž	179,3
20.	247/1, 341/1, 431/1, 437/1, 533/1, 634/1, 634/3, 635/1, 635/3, 635/5, 635/7, 721/1, 721/3, 721/5, 1024/1, 1024/3, 1024/5, 1025/1, 1304/1	ALB įrenginiai	418,5
21.	247/2, 341/2, 431/2, 437/2, 533/2, 634/2, 634/4, 635/2, 635/4, 635/6, 635/8, 721/2, 721/4, 721/6, 1024/2, 1024/4, 1024/6, 1025/2, 1304/2	ALB įrenginiai	419,3
22.	722/1, 818/1, 913/1	Pagrindinis apsauginis vožtuvas, GVRĮ-B, didelio slėgio žiedo garatiekiai	236,9
23.	722/2, 818/2, 913/2	Pagrindinis apsauginis vožtuvas, GVRĮ-B, didelio slėgio žiedo garatiekiai	202,8
24.	325, 523	Kreipiamoji apsauginė šachta	136,7
25.	204/1, 204/2, 205/1-4, 205/1-5, 205/1-6, 205/2-4, 205/2-5, 205/2-6, 206/1, 206/2, 206/3, 206/4, 206/5, 206/6, 211/1, 211/2, 255, 258/1, 258/2, 300, 302, 303, 307/1, 307/2, 406/1, 406/2, 411/1, 411/2, 412/1, 412/2, 500, 505/1, 505/2, 507/1, 507/2, 600/1, 600/2, 617/1, 617/2	KMP įrenginiai, elektrotechniniai, ventiliacijos ir pagalbiniai technologiniai įrenginiai. Žym. +6,0...+25,20; ašys 19-33, D-R	88,6
26.	216/1, 222, 223, 231/1, 231/2, 232/1, 232/2, 249/1, 249/2, 251/1, 251/2, 308/1, 308/2, 310/1, 319/2, 320/1, 320/2, 332/1, 332/2, 333/1, 333/2, 346, 415/1, 415/2, 424/1, 425/1, 425/2, 426/1, 426/2, 434, 514/1, 517/2, 518, 525/1, 527/1, 527/2, 528/1, 528/2, 538, 610/1, 610/2, 611/1, 611/2, 612/1, 612/10, 612/2, 612/3, 612/4, 612/5, 612/6, 612/7, 612/8, 612/9, 616/1, 616/2, 622/1, 628/1, 628/2, 705/1, 705/2, 708/1, 708/2, 710/1, 710/2, 714/1, 714/2, 715/1, 715/2, 807/3, 809/1, 809/2, 820/1, 820/2, 821/1, 821/2, 822/1, 822/2, 825/1, 825/2, 901, 902/1, 902/10, 902/2, 902/3, 902/5, 902/7, 902/9, 908/1, 908/2, 917/1, 917/2, 918/1, 918/2, 921/1, 921/2, 921/3, 921/4, 921/5, 921/6, 1005/1, 1006/15, 1006/2, 1006/3, 1007/1, 1007/2, 1008/1, 1008/2, 1017/1, 1017/2, 1012/1,	KMP įrenginiai, elektrotechniniai, ventiliacijos ir pagalbiniai technologiniai įrenginiai. Žym. +6,0...+52,80	203,2

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	42 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

Baro Nr.	Patalpos	Pagrindiniai technologiniai įrenginiai	Masė (t)
	1012/2, 1015, 1019/1, 1019/2, 1020/1, 1020/2, 1021/1, 1021/2, 1022/3, 1028/1, 1028/2, 1035/1, 1101/1, 1101/2, 1107/1, 1107/2, 1108/1, 1108/2, 1111/3, 1112/2, 1115/1, 1115/2, 1200/1, 1200/2, 1201/1, 1201/2, 1202/1, 1202/2, 1206/1, 1206/2, 1209/1, 1209/2, 1301/3, 1301/4		
27.	050, 613	KM	472,4
28.	01/1, 05, 07, 08, 09, 013, 015, 016, 018/1, 018/2, 019, 022, 023, 024-4, 024-5, 025, 026/1-2, 026/1-3, 026/1-4, 026/1-5, 026/1-6, 026/1-7, 026/2-1, 028-1, 028-3, 028-4, 028-5, 028-6, 028-7, 037, 038/1, 040, 041, 043, 046, 047, 048-2, 048-4, 048-5, 048-6, 048-7, 049, 050, 101/1, 103/1, 103/2, 105, 106/1, 106/2, 115/1, 116/1, 116/2, 116/3, 116/4, 119, 203, 207/1, 209, 211, 212, 213, 214, 219, skystojo azoto transporto rezervuaro` aikštelė	V2 bl. įrenginiai: RDK, dujų išmetimų valymo sistemos, KMP įrenginiai, elektrotechniniai įrenginiai. Žym. -7,20...+7,20	184,1
29.	306, 301/1, 305, 307, 308, 310, 313, 314, 315, 316, 317, 318/1, 318/2, 318/3, 319, 320, 324, 401/1, 404, 405, 407, 408, 409, 413, 414, 415, 501/1, 503, 505, 508, 518/1, 518/2, 520, 521, 522, 604	V2 bl. įrenginiai: RDK, aušinimo remonto metu bakas, KMP įrenginiai, elektrotechniniai įrenginiai. Žym. +10,80...+25,20	313,8

2.1.3. Atliekų smulkinimas

Atliekų smulkinimas – išmontuotų įrenginių, vamzdžių bloko arba kito elemento smulkinimas į mažesnes dalis specialiai organizuotame bare, naudojant tam skirtą įrangą. Jei išmontavimas atliekamas su dalimis, kurioms nereikia papildomo smulkinimo, tokie darbai yra įtraukti į išmontavimo apimtį.

Išmontavimo atliekų smulkinimas atliekamas A2 bl. pirminio atliekų apdorojimo bare ASB, arba esamuose atliekų smulkinimo baruose, esančiuose G1 bl., arba 130/2 past., kuriuose yra atitinkama mechaninio ir terminio pjaustymo įranga.

Smulkinimas bus numatytas elementams, kurių parametrai atitiks dezaktyvavimo įrenginių ir atliekų saugojimo pakuočių reikalavimus.

2.1.4. Įrenginių dezaktyvavimo technologijos

Pagrindiniai dezaktyvavimo tikslai įgyvendinant I ir D projektą yra:

- sumažinti radioaktyviųjų atliekų kiekį tolesniam tvarkymui;
- atlikti radioaktyviųjų atliekų perklasifikavimą į žemesnę klasę;
- medžiagų, įrangos ir patalpų pakartotinio naudojimo sąlygų sudarymas.

Remiantis A-1 bloko įrenginių pavyzdžių bandomojo dezaktyvavimo vykdymo rezultatais, atsižvelgiant į gautus rezultatus [3], [4], pagrindiniu dezaktyvavimo metodu buvo priimtas šratasvaidžio apdorojimas automatiniais įrenginiais.

Numatytas dviejų tipų šratasvaidžio įrenginių naudojimas:

- ritininis įrenginys;

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	43 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

- įrenginys su pasukamuoju stalu.

Ritininis įrenginys naudojamas išilgai perpjautų paprastos formos profilinio ir lakštinio valcuotojo metalo, vamzdžių išmontavimo atliekų dezaktyvavimui.

Įrenginys su pasukamuoju stalu naudojamas sudėtingos konfigūracijos ir (arba) didelio svorio bei didelių gabaritų atliekų išmontavimui.

Bandomojo dezaktyvavimo rezultatai parodė, kad prieš apdorojant šratasvaidžio įrenginiu yra tikslinga iš anksto didelio slėgio vandens čiurkšle nuvalyti nuo paviršių silpnai fiksuotus teršalus.

Be to, dažų sluoksniui pašalinti, aliuminio išmontavimo atliekų (aliuminio konstrukcija ir šilumos izoliacijos dangos) apdorojimui bei didelio aktyvumo įrenginių vidaus ir išorės paviršių dezaktyvavimui iki jų išmontavimo bus naudojami didelio slėgio vandens čiurkšlės įrenginiai.

Esant vietinėms užteršimo vietoms po apdorojimo šratasvaidžio įrenginiu atliekamas papildomas dezaktyvavimas šratasraučiais įrenginiais ir (arba) šlifavimo mašinėlėmis su valymo diskais.

Stambiagabaričių metalo konstrukcijų ir sudėtingos formos detalių apdorojimas atliekamas šratasraučio valymo kameroje. Daroma prielaida, kad kameroje bus atliekamas BS, slėginio kolektoriaus, įsiurbimo kolektoriaus, armatūros korpusų didelio skersmens apdorojimas.

Išankstinis silpnai fiksuotų teršalų valymas nuo atliekų paviršių atliekamas pirminio atliekų apdorojimo bare, esančiame ASB A2 bloke.

Tolesni dezaktyvavimo darbai atliekami šiuose baruose:

- pirminio atliekų apdorojimo bare, esančiame ASB A1 bloke;
- pirminio atliekų apdorojimo komplekse 130/2 past.;
- pirminio atliekų apdorojimo bare G1 bloke.

Šratasraučio valymo įrenginiai, naudojami vietiniam atliekų apdorojimui nustačius užterštumą formuojant SNA pakuotes arba grąžinant SNA pakuotes iš B10 komplekso, įrengiami A2 bloko 136/2, 137/2 pat.

2.1.5. Dozimetrinių matavimų vykdymas

Atliekant nagrinėjamą ūkinę veiklą pagal IAE galiojančių procedūrų reikalavimus [5], [6], [9], atliekami šie dozimetriniai matavimai:

- Dozimetrinės būklės darbo vietose kontrolė prieš pradedant darbus. Darbo vietoje atliekami dozės galios, paviršinio užterštumo ir aerozolių tūrinio aktyvumo darbo vietoje matavimai. Pagal matavimų rezultatus nustatomi reikalaujamos radiacinės saugos priemonės, darbo laikas ir asmeninių apsaugos priemonių naudojimo būtinybė.
- Išmontuotų įrenginių radiacinio užterštumo dozimetrinių matavimų atlikimas iki ir po dezaktyvavimo.
- Personalo apšvitos dozių kontrolė, personalo kūno ir AAP paviršiaus užterštumo kontrolė.
- KRA pakuočių radiacinio užterštumo dozimetrinių matavimų vykdymas prieš vykdant transportavimo operacijas.
- Autotransporto radiacinio užterštumo kontrolė išvažiuojant jam iš pastato.
- Radioaktyviųjų aerozolių kiekio kontrolė darbo terpės ore. Nustatoma kvėpavimo organų apsaugos naudojimo būtinybė.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	44 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

2.1.6. Išmontavimo atliekų išvežimas

Siekiant transportuoti išmontavimo atliekas į pirminio apdorojimo, laikinojo saugojimo, pakavimo ir šalinimo vietas, TP bus numatyti būtini KM, transporto mechanizmai, pakuotės, nutiesti transporto keliai.

2.1.6.1. Transportavimo įrenginiai

Projekte bus numatytas maksimalus nustatytų KM naudojimas jų įrengimo vietose ir, esant būtinybei, jų perkėlimas į kitas vietas.

Rankinės/pneumatinės talės/gervės, kurių keliamoji galia yra 1-5 tonos, bus naudojamos išmontuojamai įrangai išardyti ir jai perkelti išmontavimo zonoje.

Kai kuriais atvejais, pvz., reikiamas krano priežiūros didelis plotas pagal aukštį ir horizontalumą, sudėtingos radiacinės sąlygos, didelio našumo poreikis ir kt., bus įrengiami elektriniai pakabinami viensijai kranai (506/1,2, 409/1,2 pat.).

Dėl krovinių judėjimo perdangomis bus numatytas rankinių ir elektrinių vežimėlių, šakinių krautuvų naudojimas.

Vertikalusis krovinių perkėlimas vykdomas B2 ir V2 blokų krovininiais liftais.

19.1.6.2. Atliekų saugojimo ir pakavimo vietos

Pagal projekto 2203 sprendimus, projekte 2210 nurodytos šios atliekų saugojimo ir pakavimo vietos:

- A klasės atliekų laikinojo saugojimo ir kaupimo baras V2 bl. 039 pat.;
- 0 klasės atliekų pakuočių formavimo baras 140/2, 191 pat.;
- A klasės atliekų pakuočių formavimo baras B2 bl. 135 pat.;
- B ir C klasių atliekų pakuočių formavimo baras 613 pat.

19.1.6.3. Transporto keliai

Pagal projektą sukurta transporto sistema užtikrins darbo vietų, pirminio atliekų apdorojimo barų, atliekų pakavimo vietų ir atliekų išvežimo iš blokų tarpusavio ryšį. Nustatant transporto kelius bus naudojamos technologinės įrangos transportavimo projektinės schemos. Pagrindiniai maršrutų pasirinkimo principai:

- maksimalus esamų KM ir transporto įrangos naudojimas;
- minimalus statybos darbų poreikis maršrutui organizuoti.

Organizuojant transporto maršrutus, numatoma maksimaliai panaudoti esamas montavimo angas. Esant būtinybei įrengti angas sienose ir perdangose, bus rengiami statybos darbų projektai.

Atliekoms transportuoti bus panaudoti:

- A2 bl. perkrovimo šachtos, esančios nuo žym. $\pm 0,00$ iki $+43,20$ (218/1,2 pat.);
- B2 bl. perkrovimo šachta, esanti nuo žym. $\pm 0,00$ iki $+25,20$ (V2 bl. 204/2 pat.);
- B2 ir V2 bl. krovininiai liftais (B2 bl. 07 pat. ir V2 bl. 03 pat.).

Konteineriai elektrinės teritorijoje bus transportuojami pagal IAE priimtą maršrutų schemą [8], nurodytą 2.1-1 pav.

1-oji versija



POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	46 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

2.1.7. Baigiamieji darbai ir galutinė išmontavimo objekto būklė

Baigiamieji darbai – priemonių rinkinys, skirtas, pasibaigus išmontavimo darbams, darbų barui sutvarkyti taip, kad jis atitiktų objekto galutinės būklės kriterijus.

Baigiamieji darbai – tai:

- pagalbinių konstrukcijų ir įrangos, panaudotų išmontavimo darbams, išmontavimas;
- pirminio atliekų apdorojimo barų įrenginių ir įrangos išmontavimas, jei jų naudojimas nėra numatytas kituose darbų baruose;
- nenaudojamų RSASS įrenginių, sumontuotų pagal šį projektą, išmontavimas;
- esant būtinybei, modifikuotų pagal projektą statybinių konstrukcijų atstatymas;
- statybinių šiukšlių, medžiagų likučių, purvo, dulkių ir kt. pašalinimas iš patalpų;
- radiacijos parametrų matavimai darbų baro patalpose ir, esant būtinybei, šių patalpų dezaktyvavimas;
- ventiliacijos sutvarkymas, kad ji atitiktų vėlesnio eksploatavimo reikalavimus.

Kiekvienam darbų barui bus nustatytas darbo dokumentų sąrašas baigiamiesiems darbams atlikti.

Galutinė A-2 ir V-2 blokų būklė po projekto 2210 užbaigimo sąlygojama būtinybės užtikrinti darbo sąlygas kitame eksploatavimo nutraukimo etape. Užbaigus projektą 2210, bus vykdoma ir kita eksploatavimo nutraukimo veikla, konkrečiai:

- A-2 bloko R-3 zonos išmontavimo vykdymas;
- 101/2 past. galutinis išvalymas ir ištuštinimas;
- 101/2 past. ventiliacijos vamzdžio išmontavimas;
- 101/2 past. nugriovimas.

Taigi, įgyvendinus projektą 2210, A-2 ir V-2 blokuose turėtų likti įranga, reikalinga aukščiau nurodytiems darbams vykdyti. Sistemų, kurių įrenginiai iš dalies arba visiškai nėra išmontuoti pagal 2210 projektą, sąrašas pateiktas 2.1-2 lentelėje.

2.1-2 lentelė. Sistemų, kurių įrenginiai iš dalies arba visiškai nėra išmontuoti pagal 2210 projektą, sąrašas

Eil. Nr.	Sistemos pavadinimas	Pastaba
1.	Ventiliacija	Išskyrus atskiras sistemas/elementus, išmontuojamus 1-osios fazės metu
2.	Šilumos tiekimas ir šildymas	
3.	Chemiškai nudruskintas vanduo	
4.	Ūkinis priešgaisrinis vandentiekis	
5.	Kanalizacija	Kanalizacija, įskaitant spec. kanalizaciją, gamybinę kanalizaciją po gaisro gesinimo, gamybinę lietaus ir ūkinę buitinę kanalizaciją.
6.	Dezaktyvavimui būtinų desorbuojančių tirpalų tiekimo sistema	
7.	Suslėgtasis oras	6 kgj/cm ² suslėgtasis oras ir sausas suslėgtasis oras
8.	Gaisro gesinimo vandeniui tinklas	
9.	KM, liftai	
10.	RSASS	
11.	Elektros tiekimo ir KMP sistemų, paliktų eksploatuoti, įrenginiai	0,4 kV sekcijos ir rinklės, plokštės, skydai, valdymo spintos, jungiamieji punktai, kabeliai,

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	47 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

Eil. Nr.	Sistemos pavadinimas	Pastaba
		kabelių konstrukcijos ir kt., užtikrinantys paliktų eksploatuoti sistemų funkcionavimo sąlygas darbams atlikti pagal vėlesnius projektus.
12.	Apšvietimo sistemos įrenginiai	A-2, V-2 blokų apšvietimo skydai ir rinklės. Apšvietimo prietaisai ir jų elektros instaliacija, pajungiamieji punktai.
13.	Ryšio, gaisrinės ir apsauginės signalizacijos įrenginiai	
14.	Patalpų statybinės konstrukcijos	Patalpų durys, metalo apdaila, grindų plastikato ir metalo danga, kopėčios, atitvarai ir kt.

Vykdam I ir D darbą, TP bus numatytos priemonės, skirtos radioaktyviosios taršos mažinimui ir nepasklidimui (pvz., periodinis darbo vietų valymas, dozimetrinė kontrolė, specialiųjų techninių priemonių naudojimas ir t. t.), todėl statybinių konstrukcijų paviršinio užterštumo padidėjimas nenumatomas. Ypatingais atvejais, susijusiais su įrenginių, kuriuose yra didelio aktyvumo terpės, atidarymu, TP pagal baigiamuosius darbus bus numatytas papildomas statybinių konstrukcijų paviršių dezaktyvavimas. Taigi bloko radiacinė būklė, atlikus darbus, bus pagerinta dėl labiausiai užterštos įrangos pašalinimo. Visos bloko patalpos išliks kontroliuojamoje zonoje, patalpų kategorija pagal radiacinę saugą bus peržiūrėta atsižvelgiant į faktines kontroliuojamųjų parametrų vertes.

2.2. Radiologinės sąlygos

IAE teritorija ir jos patalpos skirstomos į kontroliuojamąją zoną ir stebimąją zoną [9] su skirtingomis radiacinės kontrolės sąlygomis ir saugos priemonėmis.

Stebimojoje zonoje radiacinio pavojaus veiksniai paprastai neviršija lygių, nustatytų kategorijos „Gyventojai“ asmenims, t. y. praktiškai jų nėra.

Kontroliuojamoje zonoje naudojamos arba gali būti būtinos tam tikros apsaugos priemonės ir saugos sąlygos personalo apšvitos kontrolei ir kelio užkirtimui užterštumui normalių darbo operacijų metu.

101/2 pastato A-2 ir V-2 blokai, kaip ir visas 101/2 pastatas, priklauso kontroliuojamajai zonai.

Atsižvelgiant į potencialų radiologinį poveikį, kontroliuojamosios zonos patalpos klasifikuojamos į radiologines kategorijas nuo III (potencialiai labai mažas radiacijos pavojus) iki I (potencialiai didžiausias radiacijos pavojus).

Kvalifikacijos reikalavimai nustatyti BSR-1.9.3-2016 [10]. Radiacijos pavojaus atžvilgiu personalo buvimo laikas III kategorijos patalpose neribojamas.

II ir I kategorijų patalpose personalo darbo laikas turi būti kontroliuojamas ir, esant būtinybei, ribojamas, siekiant neviršyti apšvitos ribų.

Kiekvienos patalpos kategorija nustatoma pagal radiacijos veiksnius, turinčius poveikio žmogaus organizmui, konkrečiai: išorinė apšvita, paviršių radioaktyvusis užterštumas radionuklidais ir radioaktyvusis oro užterštumas. Be to, patalpos apibūdinamos pagal apšvitos dozės galią. Radiacijos pavojaus atžvilgiu I, II, III kategorijų patalpų kontroliuojamųjų parametrų ribinės reikšmės, remiantis dokumentu [11], nurodytos 2.2-1 lentelėje.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	48 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

2.2-1 lentelė. I, II, III kategorijos patalpų radiacinės saugos atžvilgiu kontroliuojamųjų parametrų ribinės reikšmės

Kontroliuojamieji parametrai	Kategorija radiacinės saugos atžvilgiu			
	III	II		I
	Iki	Nuo	Iki	Nuo
Dozės galia, mSv/val.	<12	12	56	>56
Paviršinis užterštumas α dalelėmis, Bq/cm ²	<4	4	20	>20
Paviršinis užterštumas β dalelėmis, Bq/cm ²	<40	40	266	>266
Aerolių turinys aktyvumas (30' išlaikymo), Bq/m ²	<185	185	1110	>1110

Išmontavimo darbų zonoje pagal projektą 2210 A-2 ir V-2 bl. yra 559 patalpos, iš jų:

- I kategorijos – 105 patalpos;
- II kategorijos – 231 patalpa;
- III kategorijos – 323 patalpos.

Atsižvelgiant į radiacinę būklę, A-2 ir V-2 blokų įrenginių I ir D technologiniai procesai R1 ir R2 darbo zonose bus organizuoti tokiu būdu, kad būtų užtikrinamas maksimalus darbo našumas, atsižvelgiant į ALARA principą.

Vykdamas A-2 ir V-2 blokų įrenginių radiologinį apibūdinimą, galima pasiekti šiuos tikslus:

- nustatyti elementų radiacinio užterštumo pobūdį ir lygius bei užterštų plotų vietas;
- identifikuoti teršalus ir jų vietas matavimų objektuose;
- vykdyti elementų ir konstrukcijų klasifikaciją pagal atliekų klasę;
- pateikti duomenis, būtinus personalo apšvitos scenarijams analizuoti.

A2 ir V2 bl. įrenginių radiologiniai tyrimai vykdomi pagal turimas Programas [12], [13], taip pat pagal Programą [23]. Pagal [12] A-2 bl. įrenginių radiologiniai tyrimai vykdomi pagal 10 atskirų programų, apimančių visus A-2 bl. įrenginius, išskyrus reaktorių. Atliktų radiologinių tyrimų rezultatai pateikti ataskaitose [14]÷[21].

Įrenginių, kurių eksploatavimas tęsiamas (KIS įrenginiai, įskaitant KIS siurblių ir šilumokaičių įrenginį, centrinės salės, karštosios kameros įrenginius, ilgiamačio smulkinimo įrenginį, pagalbines sistemas, spec. kanalizaciją), radiologiniai tyrimai nebuvo tęsiami. Šie įrenginiai turi būti ištirti, nutraukus jų eksploatavimą.

Pagal radiologinių tyrimų rezultatus bus klasifikuojama A2 ir V2 bl. sistemų įranga pagal kietųjų radioaktyviųjų atliekų klases, remiantis [22]..

2.3. Gaisrinės saugos priemonės

2.3.1. Gaisrinės saugos organizavimas IAE

Gaisrinės saugos užtikrinimo veiklos valdymas IAE vykdomas pagal Gaisrinės saugos valdymo procedūros aprašą MS-2-006-1 [24].

Gaisrinės saugos veiklą koordinuoja Audito, saugos ir kokybės valdymo skyriaus priešgaisrinės priežiūros ir civilinės saugos grupė, kuri kontroliuoja, kaip vykdomi IAE padaliniuose gaisrinės

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	49 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

saugos reikalavimai.

Darbai, susiję su gaisro kilimo rizika, IAE vykdomi pagal galiojančių gaisrinės saugos procedūrų, parengtų remiantis gaisrinę saugą reglamentuojančiais LR teisės ir normatyviniais techniniais dokumentais, reikalavimais. Kai kurie jų, susiję su planuojama ūkine veikla, pateikti 2.4 poskyryje [25÷30].

Darbų gaisrinės saugos IAE klausimais organizavimas ir valdymas vykdomas pagal instrukciją [25], kurioje nurodyti pagrindiniai reikalavimai dėl teritorijų, pastatų priežiūros, cheminių medžiagų ir preparatų saugojimo, gaisrinės saugos priemonių priežiūros, saugaus statybos darbų atlikimo, įrenginių I ir D darbų, taip pat dėl darbų, susijusių su ugnies naudojimu ir kibirkščiavimu. Šioje instrukcijoje taip pat nurodyti reikalavimai dėl personalo kvalifikacijos ir jo paruošimo, pateikti nurodymai dėl personalo veiksmų gaisro atveju. Gaisro gesinimas ir gelbėjimo priemonių organizavimas IAE vykdomas pagal Visagino priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos ekstremalių situacijų likvidavimo planą [31].

2.3.2. Gaisrinės saugos priemonės, vykdančios planuojamą veiklą

Pagrindinės 101/2 past. A-2 ir V-2 bl. laikančiosios konstrukcijos pagamintos iš surenkamojo gelžbetonio ir yra nedegiosios. 101/2 past. priskirtas 1-ajam atsparumo ugniai lygiui.

Pagal Gaisrinės saugos reikalavimus [32] IAE A-2 ir V-2 blokai priskirti gaisrinės saugos grupei P.2.8 (pramoninės paskirties statiniai).

Remiantis normatyviniais gaisrinės saugos dokumentais, A-2 ir V-2 bl. patalpose įrengtos gaisro aptikimo ir signalizacijos sistema, automatinė stacionari gaisro gesinimo sistema [33, 34, 35].

Gaisro aptikimo ir signalizacijos sistema naudojama užsidegimui nustatyti pirminiame jo kilimo etape, o automatinė stacionari gaisro gesinimo sistema – skubiam užsidegimo gesinimui automatiniais arba rankiniais gaisro gesinimo būdais.

Numatyta, kad gaisrą gesins pagrindinė gaisro gesinimo sistema (vandens sunaudojimas – 110 l/s, slėgis – 9 barai).

Pagrindinę gaisro gesinimo sistemą sudaro stacionari gaisro gesinimo sistema, vidinis priešgaisrinis vandentiekis su gaisriniais kranais, apsaugančios nuo ugnies medžiagos, kuriomis padengti A-2 ir V-2 bl. elektros kabeliai ir laikančiosios metalo konstrukcijos, taip pat gaisrinis inventorių.

Gaisro aptikimo ir signalizacijos sistema, taip pat stacionari gaisro gesinimo sistema bus išmontuotos, suderinus su PAGD prie VRM Panevėžio priešgaisrinės gelbėjimo valdybos Visagino priešgaisrine gelbėjimo tarnyba, kai nebebus jokio poreikio gaisrui gesinti.

Į teigiamą gaisrinės saugos užtikrinimo patirtį, įgytą vykdančios įrangos I ir D darbus G-1, V-1 ir G-2 bl., bus atsižvelgta ir ji panaudojama atliekant A-2 ir V-2 bl. įrangos I ir D.

A-2 ir V-2 bl. įrangos I ir D darbai bus vykdomi pagal IAE objektų gaisrinės saugos instrukciją [25].

A-2 ir V-2 bl. įrangos I ir D technologiniame projekte, siekiant tinkamai užtikrinti gaisrinę saugą, pagal galiojančias IAE procedūras turi būti numatytos šios gaisrinės saugos priemonės:

- parengtos visoms darbo vietoms gaisrinės saugos schemos, kuriose nurodytos evakavimo kelių kryptys, evakavimo krypčių ženklų vietos, gesintuvų buvimo vietos, taip pat nurodyti priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos iškvietimo numeriai ir kiti gaisrinės saugos ženklai [36], išmontuotų įrenginių ir įrankių sandėliavimo vietos, suvirinimo elektra ir pjaustymo įrankių pajungimo ir įžeminimo vietos, acetileno ir deguonies balionų saugojimo vietos, taip pat jų sutvarkymo, pasibaigus darbo dienai, tvarka;

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	50 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

- leidimas personalui atlikti įrangos I ir D darbus turi būti įforminamas potvarkiais po instruktavimo atlikimo ir personalo praktinio susipažinimo su priešgaisrinės apsaugos planu;
- kiekvienoje darbo vietoje papildomai numatyti ugnies darbams atlikti ne mažiau nei du AG-5e gesintuvai [37], priešgaisrinis audeklas, taip pat turi būti atmintinės, kuriose nurodomi priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos iškvietimo telefono numeriai (priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos pajėgų atvykimo laikas ne ilgiau nei per 15-20 minučių [31]);
- pagrindinių įrenginių I ir D darbų bei paruošiamųjų darbų metu turi būti įrengti ne mažiau nei du evakavimo išėjimai, taip pat iškabinti avarinio išėjimo ir evakavimo krypties ženklai [38];
- pastato visų patalpų durys ir vartai turi būti paženklinėti (nurodyti patalpos numeris, atsakingas už gaisrinę saugą asmuo, kategorija gaisro ir sprogimo atžvilgiu);
- nustatytos gaisro atžvilgiu saugios degiųjų dujų balionų, suvirinimo medžiagų ir įrenginių saugojimo vietos, švartų ir panaudotų skudurų saugojimo vietos [25];
- nustatyti reikalavimai dėl gaisrinės saugos užtikrinimo, atliekant suvirinimo ir kitus ugnies darbus [26].

Ignalinos AE personalas, atliekantis I ir D darbus, pagal galiojančias IAE procedūras turi būti specialiai apmokytas gaisrinės saugos, kad susipažintų su gaisrinėmis rizikomis atliekant I ir D darbus, gaisrinės saugos priemonėmis, gaisro gesinimo priemonių panaudojimo taisyklėmis ir veiksmų gaisro metu tvarka [25, 27, 29, 30].

Įrenginių I ir D darbų atlikimo metu būtina vykdyti šių nustatytų gaisrinės saugos reikalavimus:

- užtikrinti laisvus pravažiavimus, laisvus priėjimus prie gaisro gesinimo priemonių (ne mažiau nei 0,8 m), evakavimo kelius;
- laikytis gaisro atžvilgiu pavojingų medžiagų saugojimo taisyklių. Tepaluotas medžiagas, skudurus surinkti į metalinius kontenerius su dangčiais ir pašalinti iš patalpos, pasibaigus darbams; išpiltus degiuosius skysčius ir alyvą nedelsiant surinkti; naudojami medžio elementai turi būti impregnuoti ugniai atspariais mišiniais [25];
- aprūpinti ugnies darbų atlikimo vietas (metalo pjaustymas) nedegiuoju audeklu, ekranais (1,0 mm storio plieno lakštas), gesintuvais, pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis.

Vykdam darbą, draudžiama:

- atlikti ugnies darbus be nurodymo ugnies darbams vykdyti [26], nevykdant priešgaisrinių priemonių ir nesant gaisro gesinimo priemonių;
- rūkyti nenustatytose vietose;
- naudotis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis ne pagal paskirtį;
- užrakinti evakavimo duris iš išorės ir užgriozdinti evakavimo praėjimus.

Kilus gaisrui, kiekvienas darbuotojas, jeigu jis pirmas aptiko gaisrą, privalo [25]:

- nedelsiant pranešti apie gaisrą įmonės pamainos viršininkui tel. 2-02 (2-93-81), ir įmonės pamainos viršininkas iškviečia PGT per Vilniaus m. Bendrosios pagalbos centro tel. 112;
- pranešant apie gaisrą (pirminis pranešimas), būtina nurodyti gaisro vietą (pastatas, blokas, patalpos, kur kilo gaisras, vieta), gaisro požymius (liepsna, dūmai), taip pat savo pareigybę, vardą ir pavardę;
- imtis priemonių nukentėjusiems pašalinti iš gaisro zonos;

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	51 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

- pradėti gesinti gaisrą turimomis gaisro gesinimo priemonėmis, vykdant jų naudojimo saugos priemones.

Gaisrą gesinti turi PGT pagal Plano [31] reikalavimus.

2.4. Nuorodos

1. 2-ojo bloko DPCK įrangos radiologinės būklės vertinimo aktas, Vak-3786(3.105).
2. Lentelių ir piešinių albumas prie 101/1 past. A, B, V blokų ventiliacijos techninio aprašymo, PTOed-0917-14.
3. 2-ojo bloko DPCK cheminio dezaktyvavimo CORD metodu tikslingumo ataskaita, 2013-09-19 Nr. At-1202(3.166).
4. 101/1 past. G-1 bl. 01/2 pat. šviežiojo garo vamzdyno elemento dezaktyvavimo 117/1 past. BNR3S šratasraučio įrenginiu rezultatų aktas, Vak-3661(3.184).
5. Radiacinės saugos valdymo procedūros aprašas, MS-2-005-1, DVSta-0511-1.
6. Radiacinės saugos užtikrinimo, atliekant darbus kontroliuojamoje zonoje, instrukcija, DVSeD-0512-7.
7. 2210 projekto „A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas“ aprašymas, DVSeD-2217-5.
8. O, A, B, C, D, E, F klasių kietųjų radioaktyviųjų atliekų ir skystųjų radioaktyviųjų atliekų transportavimo IAE teritorijoje schema, DVSeD-0921-242.
9. IAE radiacinės saugos instrukcija, DVSeD-0512-2.
10. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“, (Žinios 2011, Nr. 122-5798, TAR 2016, Nr. 2016-25540).
11. IAE patalpų, įrenginių ir statinių sąrašas pagal kontroliuojamosios zonos kategorijas, DVSeD-0516-1.
12. A2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa. Bendroji dalis, DVSeD-2310-20.
13. V2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSeD-0510-5.
14. Įrenginių, esančių A2 bloko 3-iosios kategorijos patalpose, radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-49.
15. A2 bloko ALS, garatikių ir didelio slėgio žiedo radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-24
16. A2 bloko VAS kondensato valymo įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-51.
17. A2 bloko DPCK, RAAS įrenginių ir pagalbinių sistemų (įskaitant PCS), nesančių ASB, radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, 2018-07-09 Nr. PD-4(19.54).
18. „L“ ir „D“ sch. siurblių ir šilumokaičio įrenginio, apvaskalų sandarumo kontrolės, technologinių kanalų vientisumo kontrolės, įrangos bei kitų A2 bloko kontrolės ir valdymo sistemų įrangos radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-52.
19. A1 bloko ventiliacijos sistemų įrenginių (įskaitant VAS apatinio bako uždarnosios ventiliacijos sistemą) radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-56.
20. V2 bloko įrenginių vertinamųjų radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-2.
21. V2 bloko įrenginių pagrindinių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-7.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	52 lapas iš 185
2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI	1-oji versija

22. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“ (TAR, 2017-07-31, Nr. 12866), DVSnd-0048-6.
23. Bendroji radiologinio apibūdinimo programa, DVSeD-0510-2.
24. Gaisrinės saugos valdymo procedūros aprašas (MS-2-006-1), DVSta-0611-1.
25. Bendroji VĮ IAE objektų gaisrinės saugos instrukcija, DVSta-0612-3.
26. Saugaus ugnies darbų vykdymo organizavimo VĮ IAE objektuose instrukcija, DVSta-0612-2.
27. VĮ IAE gaisro gesinimo priemonių ir gaisrinės įrangos priežiūros ir naudojimo instrukcija, DVSta-0612-66.
28. Priešgaisrinių treniruočių VĮ IAE organizavimo instrukcija, DVSta-1412-4.
29. VĮ IAE personalo priešgaisrinio techninio minimumo mokymo ir žinių patikrinimo pravedimo instrukcija, DVSta-1412-3.
30. Įvadinio instruktavimo gaisrinės saugos klausimais VĮ IAE instrukcija, DVSta-1412-1.
31. Visagino priešgaisrinės gelbėjimo valdybos ekstremalių situacijų likvidavimo planas, DVSnd-0041-11.
32. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (Žin., 2010, 146-7510), DVSnd-0048-5.
33. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (Žin., 2009, 63-2538).
34. Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (Žin., 2009, 63-2538).
35. Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (Žin., 2009, 63-2538).
36. Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įmonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatai (Žin., 2005, 152-5630).
37. Gesintuvų techninės priežiūros taisyklės (Žin., 2010, 152-7772).
38. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (Žin., 2005, Nr. 26-852, nauja redakcija, TAR 2018, Nr. 2018-18027).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	53 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija

3. ATLIEKOS

A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai (projektas 2210) atliekami IAE kontroliuojamoje zonoje, t. y. zonoje, kurioje galioja specialiosios apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės, kelio užkirtimo radioaktyviajam užterštumui taisyklės bei patekimas į kurią yra kontroliuojamas.

Todėl, remiantis dokumento BSR-3.1.2-2017 [1] reikalavimais, visos atliekos, susidarančios vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, tvarkomos kaip radioaktyviosios atliekos.

Pagal dokumentą BSR-3.1.2-2017 [1] nustatoma būtinybė apibūdinti radioaktyvias atliekas (fizinės, radiologinės, cheminės ir biologinės savybės) visuose radioaktyviųjų atliekų tvarkymo etapuose iki jų laidojimo.

Radioaktyviųjų atliekų apibūdinimo tikslas – paskirstyti atliekas pagal srautus arba sudedamuosius komponentus, kas leistų maksimaliai optimizuoti vėlesnio apdorojimo procesą, gauti stabilias formas ir pakuotes, tinkamas saugiai transportuoti, saugoti ir laidoti, tuo pat metu užtikrinti darbuotojų, aplinkos ir gyventojų saugą.

Vykdant išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, susidaro pirminės atliekos (išmontavimo atliekos) ir antrinės atliekos. Pirminės atliekos – tai išmontuojami įrenginiai ir jų komponentai. Antrinės atliekos – įrenginiai, įrankiai, medžiagos ir terpės, kurie panaudoti arba susidarantys, vykdant išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus ir kurie turi būti utilizuoti.

Pirminės atliekos (išmontavimo atliekos), susidarančios vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, yra kietosios atliekos (pateiktos 3.2 skyriuje).

Antrinės atliekos, susidarančios vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, yra kietosios, skystosios ir dujų pavidalo (įskaitant aerozolius) atliekos (pateiktos 3.3 skyriuje).

3.1. Atliekų tvarkymo tvarka

Atliekų, susidarančių vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, tvarkymo tvarka vykdoma pagal galiojančių IAE procedūrų reikalavimus, taip pat [2]÷[12], ir pagal Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo IAE eksploatavimo nutraukimo etape programą [5]. Techniniai sprendimai, specialiosios procedūros ir reikalavimai, atsižvelgiant į atliekų tvarkymo ypatumus A-2 ir V-2 blokuose, bus nustatyti Technologiniame projekte (TP).

Pagal kietųjų atliekų radioaktyviojo užterštumo matavimo rezultatus visos atliekos, susidarančios kontroliuojamoje zonoje, jų susidarymo vietoje skirstomos į radioaktyvias atliekas (RA) ir sąlyginai neradioaktyvias atliekas (SNA). Sąlyginai neradioaktyviosios atliekos – tai IAE kontroliuojamoje zonoje susidarančios atliekos, kurių radioaktyviojo užterštumo lygiai neviršija kontrolinių lygių, nustatytų IAE procedūroje [38] – 0,20 $\mu\text{Sv/val.}$ ir 0,20 Bq/cm^2 . Patvirtinus, kad sąlyginai neradioaktyviosios atliekos neviršija nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių [39], jos klasifikuojamos kaip 0 klasės atliekos, kurios tvarkomos kaip neradioaktyviosios atliekos.

Išmontavimo vietoje taip pat vykdomas atliekų rūšiavimas į degiąsias ir nedegiąsias, presuojamas ir nepresuojamas atliekas.

Projekto 2210 apimtyje rengiamos visos atliekų, susidarančių vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, pirminio apdorojimo operacijos. Pirminio atliekų apdorojimo operacijos pagal projektą 2210 – tai šios operacijos: atliekų surinkimas, rūšiavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, buferinis saugojimas, pakavimas, išvežimas, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus iki pakuočių išvežimo momento toliau

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	54 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija

apdoroti arba saugoti: sąlyginai neradioaktyviosios atliekos išvežamos į B10 kompleksą arba į 159B past.; A klasės atliekos išvežamos į B19-1 buferinę saugyklą; B, C klasių vežamos į B3/4 kompleksą.

Pirminio atliekų apdorojimo darbų organizavimo tvarka pateikta šio dokumento 2 skirsnyje.

Pirminiam atliekų apdorojimui pagal projektą 2210 numatoma naudoti jau turimus įrenginius ir įrangą, statomus objektus pagal kitus projektus, taip pat sudaryti naujus pirminio apdorojimo barus, kaip numatyta pagal projektą 2210:

- KRA smulkinimas ir dezaktyvavimas – atliekų pirminio apdorojimo barai 130/2 past., A1, G1 blokų patalpose;
- SRA apdorojimas – 150 past. esama spec. kanalizacijos sistema, garinimo įrenginiai, bitumavimo įrenginiai;
- dujų pavidalo atliekų apdorojimas – esamos spec. ventiliacijos sistemos su šalinamo oro valymu HEPA filtruose, 101/2 past. ventiliacijos vamzdis;
- medžiagų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo įrenginiai (B10 kompleksas, 159B past.);
- Landfill tipo atliekynas, įskaitant buferinę saugyklą (projektas B19);
- Mažo ir vidutinio aktyvumo kietųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo ir saugojimo kompleksas (projektas B3,4).

Nauji pirminio apdorojimo barai, numatyti pagal projektą 2210:

- pirminio apdorojimo baras A-2 bloko ASB – išankstinis išmontavimo atliekų apdorojimas vandens srove (įskaitant B ir C klasių atliekas);
- SNA papildomo šratasraučio apdorojimo baras;
- A klasės atliekų laikino saugojimo baras;
- 0, A, B ir C klasių atliekų pakavimo barai.

3.1.1. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka

Remiantis Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymu [13], pasirinkta Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategija [14], IAE parengti dokumentai, pagal kuriuos nustatyta visų klasių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka. Vienas pagrindinių dokumentų, pagal kurį nustatoma bendra radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka IAE, yra parengta Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo programa Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo etape [5]. Darbų atlikimo barams pagal projektą bus įrengti kaupiamieji barai, nauji pirminio apdorojimo barai su įvairiomis RA tvarkymo operacijomis. Išsamus atliekų tvarkymo aprašymas bus pateiktas TP.

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo programoje Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo etape [5] ypatingai pabrėžta būtinybė laiku ją atnaujinti, atsižvelgiant į radioaktyviųjų atliekų tvarkymo proceso tobulinimą ir vystymą.

Remiantis programomis [15] ir [16] atlikti A-2 ir V-2 blokų įrenginių radiologiniai tyrimai. Pagal radiologinių tyrimų ataskaitas [17]–[22], vykdant A-2 bloko įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, susidarys 0, A, B, C klasių atliekos.

Pagal radiologinių tyrimų ataskaitas [23] ir [24], vykdant V-2 bloko įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, susidarys 0, A klasių atliekos.

0, A, B, C klasių atliekų charakteristika pagal kriterijus, nurodytus BSR-3.1.2-2017 [1], pateikta 3.1-1 lentelėje.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	55 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija

3.1-1 lentelė. 0, A, B, C klasių atliekų charakteristika

Atliekų klasės	Atliekų charakteristika	Paviršinė dozės galia, mSv/val.	Galutinis apdorojimas	Dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną būdas*
0	Nebekontroliuojamos atliekos	-	Nereikalaujamas	Tvarkymas ir šalinimas pagal LR įstatymą [35] ir Taisyklės [26], [36]
Trumpaamžės labai mažai, mažai ir vidutiniškai radioaktyvios atliekos**				
A	Labai mažai radioaktyvios atliekos (LMAA)	<0,2	Nereikalaujamas	Landfill LMAA atliekynas
B	Mažai radioaktyvios atliekos	0,2-2	Reikalaujamas	Paviršinis atliekynas
C	Vidutiniškai radioaktyvios atliekos	>2	Reikalaujamas	Paviršinis atliekynas

* Dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną būdas nustatomas atsižvelgiant į radioaktyviųjų atliekų pakuočių atitiktį priėmimo į konkretų radioaktyviųjų atliekų atliekyną kriterijams.

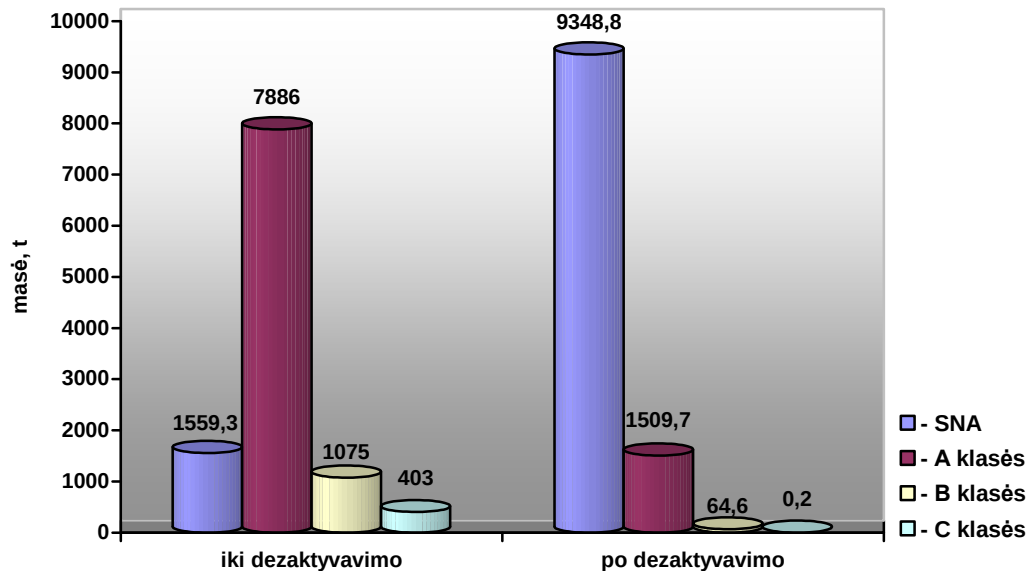
** Turinčios alfa spindulių, kurių pusėjimo trukmė ilgesnė nei ¹³⁷Cs pusėjimo trukmė ir savitasis aktyvumas, išmatuotas ir (arba) apskaičiuotas naudojant aprobuotus metodus, atskiroje radioaktyviųjų atliekų pakuotėje neviršija 4000 Bq/g, su sąlyga, kad pagal visas radioaktyviųjų atliekų pakuotes apskaičiuotas vidutinis šių alfa spindulių savitasis aktyvumas neviršija 400 Bq/g. Alfa, beta ir (arba) gama spindulių aktyvumas turi neviršyti paviršinio radioaktyviųjų atliekų atliekyno radioaktyviųjų atliekų priėmimo kriterijuose nustatytą verčių.

Kadangi šiuo metu trūksta išsamių A-2 ir V-2 blokų įrenginių radiologinio apibūdinimo duomenų, atliekų paskirstymo pagal KRA klases prognozė (žr. 3.1-2 lentelę ir 3.1-2 pav.) buvo atlikta remiantis A1 ir V1 blokų duomenimis.

3.1-2 lentelė. Planuojama atliekų masė pagal klases iki jų pirminio apdorojimo ir po dezaktyvavimo

Atliekų klasė	0	A	B	C
Iki dezaktyvavimo, t	1559,3	7886,0	1075,0	403,0
Po dezaktyvavimo, t	9348,8	1509,7	64,6	0,2

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	56 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija



3.1-1 pav. Planuojama atliekų masė pagal klases iki jų pirminio apdorojimo ir po dezaktyvavimo

A, B ir C klasių KRA tvarkymo veikla reikalauja didelių materialinių sąnaudų, pirmiausia susijusių su poreikiu naudoti specialiąsias pakuotes, brangius apdorojimo metodus, galutinį apdorojimą ir dėjimo į atliekyną organizavimą, siekiant pašalinti neigiamą poveikį aplinkai.

Todėl technologiniame projekte (TP) A, B ir C klasių KRA pirminio apdorojimo etape, siekiant sumažinti atliekų tūrį, bus numatytas jų dezaktyvavimas. TP pasirinkti A, B ir C klasių atliekų dezaktyvavimo būdai leis išvalyti didesnę atliekų dalį nuo radioaktyviojo užterštumo iki lygio, kol nebus viršyti radiacinės kontrolės nutraukimo lygiai. Be to, jei neįmanoma perkelti B ir C klasių atliekų į 0 klasę, jos bus dezaktyvuotos, kad dalis atliekų būtų perkelta į A klasę, o tai labai supaprastins tolesnio jų tvarkymo operacijas, taip bus sutaupyta medžiagų sąnaudų ir sumažintas neigiamas poveikis aplinkai. Radioaktyviųjų atliekų dezaktyvavimo galimybė ir jo atlikimo būdų nustatymas TP atliekamas, remiantis įvairių išmontuotų įrenginių atrinktų mėginių dezaktyvavimo būdų atlikimo rezultatų ir ekonominio tikslingumo analize.

A klasės atliekų surinkimo, rūšiavimo, pakavimo, pakrovimo ir transportavimo tvarka nustatyta IAE instrukcijoje [6]. Nurodyta instrukcija buvo parengta pagal BSR 3.1.2-2017 [1] reikalavimus ir B19 projekto [7] SAA. A klasės atliekos bus perkeltos laikinam saugojimui į buferinę saugykloje B19-1 (eksploatavimo pradžia – 2013 m. gegužės mėn.), vėliau palaidojant Landfill atliekyne (statomas pagal projektą B19-2, planuojama perduoti eksploatuoti 2019 m.).

Labai mažai radioaktyvios atliekos, susidarancios planuojamos veiklos metu, bus gabenamos į Landfill kompleksą tokiose pakuotėse [7]:

B19 komplekso konteineris 1CX – metalinis konteineris, kurio projektavimo, gamybos ir išbandymo metu buvo taikomi tinkami pagal eksploatavimo sąlygas ISO 1469-1 standarto reikalavimai, kurio išoriniai matmenys yra 6060×2440×1300 mm (puskonteinerio aukštis pagal ISO-1469 standartą nereglamentuojamas), bendras svoris (masė bruto) iki 24 tonų, skirtas kietųjų nedegiųjų atliekų ir medžiagų gabenimui ir matavimui.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	57 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija



3.1-2 pav. B19 komplekso ISO-puskonteineris

B19 komplekso presuotas ryšulys – presuotas ryšulys, aptrauktas polietilenu, išoriniai matmenys apie 1200×1100×700, skirtas patalpinti viduje, gabenti ir matuoti degiąsias atliekas: skudurus, polietileną, popierių, kartoną, plastiką ir kitas atliekas.



3.1-3 pav. B19 komplekso presuotas ryšulys

A klasės KRA tvarkymo IAE bendrieji duomenys (pagal [5]) pateikti 3.1-3 lentelėje.

3.1-3 lentelė. A klasės KRA tvarkymo IAE bendrieji duomenys

Atliekų klasė	Atliekų tipas	Apdorojimo būdai	Pakuotė	Galutinė paskirtis
<i>Trumpaamžės labai mažai radioaktyvios atliekos</i>				
A	Presuojamos, degiosios	Presavimas, fragmentavimas	Polietileno plėvelė, ryšuliai	Landfill tipo atliekynas
	Nedegiosios	Fragmentavimas, dezaktyvavimas	Konteineriai 1CX	
	Nedegiosios, presuojamos	Presavimas, fragmentavimas	Konteineriai ½H ISO, ryšuliai	
	Degiosios, nepresuojamos	Fragmentavimas	Konteineriai ½H ISO	

B ir C klasių KRA rinkimo, rūšiavimo, pakavimo ir transportavimo tvarka bus vykdoma pagal galiojančių IAE dokumentų [2]÷[4], [11], [26]÷[32] nuostatas.

B ir C klasių atliekos, sudėtos į konteinerius G-2 (bendras vaizdas parodytas 3.1.-5 pav.), gabenamos į KAASK kompleksą (pastatytas pagal projektą B3,4, planuojama pradėti pramoninį eksploatavimą iki 2019 m. III ketv.), kurį sudaro KRA tvarkymo kompleksas (projektas B3) ir KRA saugojimo kompleksas (projektas B4). Po atitinkamo apdorojimo, apibūdinimo ir pakavimo į konteinerius (galutiniam dėjimui į atliekyną) KAAK, laikino saugojimo KASK, jos bus galutinai sudėtos į paviršinį atliekyną (statomas pagal B25 projektą, planuojama perduoti eksploatuoti 2023 m.).

G-2 konteineris, skirtas B3 kompleksui – metalinis konteineris su išoriniais matmenimis: skersmuo

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	58 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija

– 1800 mm, aukštis – 2100 mm, bendras svoris (masė bruto) iki 8,8 tonos, skirtas kietosioms nedegiosioms atliekoms ir medžiagoms vežti.



3.1-4 pav. G-2 konteinerio išorinis vaizdas

B ir C klasių KRA tvarkymo IAE bendrieji duomenys (pagal [5]) pateikti 3.1-4 lentelėje.

3.1-4 lentelė. B ir C klasių KRA tvarkymo IAE bendrieji duomenys

Atliekų klasė	Atliekų tipas	Apdorojimo būdai	Pakuotė	Galutinė paskirtis
<i>Trumpaamžės mažai ir vidutiniškai radioaktyvios atliekos</i>				
B ir C	Degiosios	Fragmentavimas, deginimas, statinių su pelenais supertankinimas	Betoniniai konteineriai KTZ-3,6 (Nukem) LILW-SL su imobilizuotomis į cemento matricą atliekomis	Paviršinis atliekynas (projektas B25)
	Presuojamos	Fragmentavimas, supertankinimas		
	Filtrai	Supertankinimas		
	Nedegiosios, nepresuojamos	Fragmentavimas		

Galutinis A, B ir C klasių atliekų sutvarkymas/dėjimas į atliekynus bus atliekamas remiantis atliekų pakuočių priimtino atitinkamiems atliekynams kriterijais, pateiktais dokumentuose [33], [34].

3.1.2. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka

Išmontavimo metu susidariusių sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų (SNA) rinkimo, rūšiavimo, pakavimo ir gabenimo tvarka yra apibrėžta IAE instrukcijose [8], [9], [10].

SNA, susidarančių dėl planuojamos veiklos ir patalpintų į atitinkamas standartines pakuotes

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	59 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija

(bendras vaizdas parodytas 3.1.-6 pav.), bus siunčiamos į B10 kompleksą arba 159B pastatą, siekiant išmatuoti atliekų nebekontroliuojamų lygių aktyvumą.

Standartinės pakuotės SNA transportavimui:

- **B10 komplekso konteineris** – metalinė dėžė, kurios vidiniai matmenys yra 900×900×1200 mm, svoris 140 kg, skirtas kietosioms atliekoms ir medžiagoms transportuoti ir matuoti;
- **B10 komplekso statinė** – metalo atliekų, kabelių, biriųjų atliekų, šiluminės izoliacijos ir kt. transportavimui ir matavimui. Metalo statinė, sverianti 21 kg, išorinis skersmuo 610 mm, aukštis 820 mm, vidinis skersmuo 570 mm;
- **pakuotė K-15 (159B past. konteineris)** – kietųjų atliekų ir medžiagų gabenimui 159B pastatą ir matavimui. Metalinė dėžė, kurios vidiniai matmenys yra 690×777×1063 mm, svoris 175 kg.

B10 komplekso statinė



B10 komplekso konteineris



159B past. konteineris



3.1-5 pav. SNA pakuočių išorinis vaizdas

Be standartinių pakuočių, esant būtinybei, gali būti naudojamos ir kitų rūšių pakuotės. Pakuotė parenkama taip, kad būtų galima tinkamai atlikti tokias operacijas su atliekomis kaip transportavimas, sandėliavimas, matavimas, pakrovimas, iškrovimas ir pan. Atskiras didelės apimties objektas, turintis savo identifikavimo numerį ir matuojamas visas, yra prilyginamas pakuotei.

3.1.3. 0 klasės atliekų tvarkymo tvarka

0 klasės atliekų tolesnė kontrolė yra nutraukiama ir jos tvarkomos pagal Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymą [35] ir Taisyklės [26], [36].

0 klasės atliekų kiekis, kuris susidarys vykdant planuojamą ūkinę veiklą, yra apskaičiuotas dokumente [25] ir pateiktas 3.1-2 lentelėje.

3.2. Išmontavimo atliekos

Dalis A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo atliekų yra dvejopos paskirties prekės:

- 79-1271 rinkl. uždaramųjų reguliavimo vožtuvų droseliai– 1720 vnt.;
- centrinės salės, karštosios kameros ir ilgiamachių smulkinimo įrenginio apsauginiai stebėjimo langai – 4 vnt.;
- karštosios kameros ir ilgiamachių smulkinimo įrenginio manipulatoriai – 9 vnt.

Šių atliekų tvarkymas, išmontuojant ir sutvarkant iki tokios būklės, kai neįmanoma jų panaudoti pagal paskirtį, bus aprašytas TP.

A-2 ir V-2 blokų įrenginių ir komponentų išmontavimo atliekų (pirminių atliekų) masė pagal

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	60 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija

technologines sistemas pateikta šio dokumento 1.4-1 lentelėje.

Išmontuojamų įrenginių ir komponentų charakteristikos pagal medžiagų rūšį, remiantis preliminariais skaičiavimais, pateiktos 3.2-1 lentelėje (dokumentas [25]).

3.2-2 lentelė. Atliekų paskirstymas pagal medžiagų rūšį

Eil. Nr.	Medžiagos rūšis	Atliekų masė (t)
1.	Anglinis plienas	8007,4
2.	Nerūdijantysis plienas	2085,8
3.	Medžiagų mišinys:	
3.1	Elektros varikliai, elektros pavaros	152,60
3.2	Elektrotechninės detalės	98,3
3.3	Elektros kabelis	21,4
4.	Betonas	259,8
5.	Spalvotieji metalai	132,2
6.	Aktyvintos anglys	78,3
7.	Šilumos izoliavimo medžiagos:	
7.1	Mineralinė vata	64,9
7.2	Perlitas	6,3
8.	Ceolitas	10,0
9.	Kitos medžiagos (plastikatas, tekstolitas, stiklas, apdailos plytelės)	6,3
Iš viso:		10923,3

3.3. Antrinės atliekos

Antrinės atliekos, susidarančios vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, – tai kietosios, skystosios ir dujų pavidalo (įskaitant aerozolius) atliekos.

Kietosios antrinės atliekos:

- dezaktyvavimo ir pjovimo atliekos – šlakas, metalo drožlės ir pjuvenos, dulkės ir kt.;
- panaudoti pjaustymo elementai – abrazyviniai diskai, pjūklo geležtės ir kt.;
- panaudoti dezaktyvavimo įrenginio šratai;
- filtravimo elementai;
- panaudotos asmeninės apsaugos priemonės – specialieji drabužiai, respiratoriai ir pan.;
- skudurai;
- laikina gabenimui skirta polietileninė pakuotė ir grindų danga, keičiami san. šliuzų kilimėliai, aptvėrimo „STOP“ juosta ir kitos naudojamos eksploatacinės medžiagos.

Antrinės atliekos, susidarančios vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, neturi būti dezaktyvuojamos. Kietosios antrinės atliekos renkamos, pakuojamos ir gabenamos tuose pačiuose transportavimo konteineriuose, kaip ir atitinkamos klasės pirminės atliekos.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	61 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija

Skystosios antrinės atliekos (SRA) – tai yra daugiausia vanduo, kuris buvo naudojamas įrangos dezaktyvavimui vandens srovės įrenginiu ir deimantinio lyno aušinimui, pjaustant įrangą.

Kadangi dezaktyvavimas cheminiais reagentais, kaip parodė patirtis [37], neleidžia pasiekti reikiamų rezultatų, jo naudojimas bus ribotas. Naudojant drenažo vamzdinius, skystosios atliekos bus išleidžiamos į esamą IAE nuotekų valymo sistemą ir nukreipiamos į skystųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo kompleksą. Skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimas IAE atliekamas griežtai laikantis BSR 3.1.2.-2017 [1] reikalavimų pagal galiojančias darbo procedūras.

Dujų pavidalo antrinės atliekos – suvirinimo dujos ir aerozoliai (taip pat ir radioaktyvieji), susidarantys išmontavimo, fragmentavimo ir dezaktyvavimo metu. Dujų pavidalo antrinių atliekų ir atitinkamų išmetimų į aplinkos orą apskaičiavimas pateiktas šio dokumento 4 skyriuje.

Remiantis anksčiau parengtų A-1 ir V-1 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo projektų rezultatais planuojamos kietosios ir skystosios antrinės atliekos, susidaranti planuojamos veiklos metu, pateiktos 3.3-1 lentelėje.

3.3-1 lentelė. Kietosios ir skystosios antrinės atliekos, susidaranti vykstant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus

Atliekos	Kiekis
Kietosios atliekos	
Šratasrovės/šratasvaidžio įrenginiu apdorojamos atliekos	380,8 t
Pjaustymo šlakas, drožlės ir pjuvenos	56,6 t
Panaudotos pjaustymo medžiagos, AAP, polietileno plėvelė, filtrai, skudurai	36,0 t
Iš viso:	473,4 t
Skystosios atliekos	
Dezaktyvavimas vandens srovės įrenginiu	1132,8 m ³
Deimantinio lyno aušinimas, pjaustant įrangą	1682,7 m ³
Iš viso:	2815,5 m³

3.4. Pavojingos atliekos

Prie pavojingų atliekų, susidarantių įgyvendinant šį projektą, priskiriamos liuminescencinės lempos (išmontuoti reikia ribotą šviestuvų, esantių išmontuojamose metalo konstrukcijose, skaičių), alyvos atliekos bei tepaluoti skudurai. Pavojingų atliekų tvarkymo tvarka bus pateikta TP.

3.5. Nuorodos

1. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“ (TAR, 2017-07-31, Nr. 12866), DVSnd-0048-6.
2. Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės (Žin., 2011, Nr. 57-2720).
3. Radiacinės saugos IAE instrukcija, DVSed-0512-2.
4. Atliekų tvarkymo valdymo procedūros aprašas, MS-2-013-1, DVSta-1311-1.
5. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo programa Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo etape, DVSed-1310-1.
6. Išmontavimo kietųjų radioaktyviųjų atliekų, siunčiamų į Landfill komplekso buferinę

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	62 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija

saugyklą, surinkimo, rūšiavimo ir išvežimo instrukcija, DVSeD-1312-15.

7. Labai mažo aktyvumo trumpaamžių atliekų atliekyno laidojimo moduliai. Preliminari saugos analizės ataskaita. S/14-PI.05.02.02.01.0001/PSAR-Dis-DRr/R:3 3 versija, 2 leidimas, 2012-03-15, LEI.
8. Įrenginių, atliekų ir medžiagų surinkimo, rūšiavimo bei išvežimo, siekiant atlikti nebekontroliuojamųjų lygių radioaktyvumo matavimus, instrukcija, DVSeD-1312-12.
9. Radioaktyviųjų medžiagų nebekontroliuojamųjų lygių radioaktyvumo matavimo komplekso (B10) priežiūros instrukcija, DVSeD-1312-22.
10. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų, skirtų radiologiniam apibūdinimui B10 komplekse ir jų susidarymo vietoje, pakuočių formavimo reikalavimai, DVSeD-0548-1.
11. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų transportavimo instrukcija, DVSeD-1312-11.
12. Naudotų liuminescencinių lempų, baterijų (galvaninių elementų) ir akumuliatorių tvarkymo instrukcija, DVSeD-1312-13.
13. 2005 m. rugsėjo 29 d. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas, Nr. VIII-1190.
14. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategija, 2008-09-03 Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 860, NTdok-0099-228.
15. A2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa. Bendroji dalis, DVSeD-2310-20.
16. V2 bloko įrenginių radiologinių tyrimų programa, DVSeD-0510-5.
17. Įrenginių, esančių A2 bloko 3-ios kategorijos patalpose, radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-49.
18. A2 bloko ALS įrenginių, garatiekių ir aukšto slėgio žiedo radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-50.
19. A2 bloko VAS kondensato valymo įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-51.
20. DPCK, RAAS ir pagalbinių sistemų (taip pat PCS) įrenginių, nesančių A2 bloko sandariajame bokse, radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, 2018-07-09 Nr. PD-4(19.54).
21. A2 bloko kontrolės ir valdymo sistemų „L“ ir „D“ schemų siurblių ir šilumokaičių įrenginių, technologinių kanalų vientisumo kontrolės, apvaskalų sandarumo kontrolės ir kitų įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-52.
22. A2 bloko ventiliacijos sistemos įrenginių (įskaitant ir VAS AB UVS) radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, RST-2345-56.
23. V2 bloko įrenginių vertinamųjų radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, RST-2345-2.
24. V2 bloko įrenginių pagrindinių radiologinių matavimų atlikimo ataskaita, RST-2345-7.
25. 2210 projekto „A2 ir V2 blokų įrenginių išmontavimas“ aprašymas, DVSeD-2217-5.
26. Atliekų tvarkymo taisyklės. (Žin., 2011, Nr. 57-2721).
27. Radionuklidais užterštų alyvos atliekų ir tepaluotų skudurų tvarkymo instrukcija, DVSeD-1312-17.
28. Radiacinės saugos užtikrinimo, atliekant darbus kontroliuojamoje zonoje, instrukcija, DVSeD-0512-7.
29. O, A, B, C, D, E, F klasių kietųjų radioaktyviųjų atliekų ir skystųjų radioaktyviųjų atliekų transportavimo IAE teritorijoje schema, DVSeD-0921-242.
30. Siūloma kietųjų atliekų tvarkymo strategija, IAE KATSK B2,3,4, DNR 111438-8.
31. Kietųjų atliekų išėmimo komplekso eksploatavimo reglamentas, B2-2, DVSeD-1325-5.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	63 lapas iš 185
3. ATLIEKOS	1-oji versija

32. Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių atliekų laidojimo reikalavimai, P-2002-02, VATESI, 2002 m. spalio 28 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 45, NTdok-0008-367.
33. Galutinė saugos analizės ataskaita „Landfill atliekyno labai mažo aktyvumo trumpaamžių atliekų saugykla“. S/14-P1.05.02.02.01.0001/PSAR-Buf-DRr/R:3. UAB „Specialus montažas – NTP“, Lietuvos energetikos institutas, 2012 m.
34. Bendrieji radioaktyviųjų atliekų priimtino laidojimo paviršiniame kapinyne kriterijai, P-2009-03, 2009 m. balandžio 27 d. VATESI viršininko įsakymas Nr. 22.3-40, NTdok-0008-395.
35. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61-1726, 2002, Nr. 72-3016, 2004, Nr. 73-2544, 2005, Nr. 84-3111, 2008, Nr. 76-2999, 81-3180, 2009, Nr. 154-6961, 2011, Nr. 52-2501).
36. Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės (Žin., 2011, Nr. 57-2720).
37. 2-ojo energijos bloko DPCK cheminės dezaktyvacijos atlikimo CORD metodu tikslingumo ataskaita, 2013-09-19 Nr. At-1202(3.166).
38. Radiometrinių ir dozimetrinių matavimų IAE atlikimo instrukcija, RST-0512-5.
39. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.2-2018 „Radionuklidų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių medžiagoms ir atliekoms, susidarančioms branduolinės energetikos srities veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais metu, nustatymas ir taikymas“ (Žin. 2011, Nr. 118-5608, nauja redakcija TAR 2018, Nr. 2018-01924).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	64 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS VANDUO	1-oji versija

4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS

4.1. Vanduo

4.1.1. Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologiniu požiūriu IAE teritorija yra Baltijos artezinio baseino rytinėje dalyje – jo mitybos srityje. Rajono hidrogeologiniame pjūvyje skiriamos aktyvios, sulėtintos ir lėtos vandens apykaitos hidrodinaminės zonos. Aktyvios ir sulėtintos vandens apykaitos zonas skiria vidurinio devono Narvos regioninė vandenspara (molis, domeritas bei molingas dolomitas). Molingosios Narvos uolienos slūgso 180 – 200 m gylyje, kurių storis siekia 85 – 89 m.

Sulėtintos ir lėtos vandens apykaitos hidrodinaminės zonas pjūvyje skiria silūro – ordoviko regioninė vandenspara, kuri slūgso 270 – 295 m gylyje. Šią vandensparą sudaro 170 – 200 m storio karbonatinės molingos uolienos – dolomitas, domeritas, klintis bei mergelis [1].

Aktyvios vandens apykaitos hidrodinaminėje zonoje slūgso kvartero bei viršutinio – vidurinio Devono Šventosios – Upininkų vandeningieji kompleksai, kurie yra hidrauliškai susiję ir sudaro bendrą hidraulinę sistemą. Šių kompleksų vanduo yra gėlas pagal cheminę sudėtį dažniausiai yra karbonato-magnio-kalcio tipo.

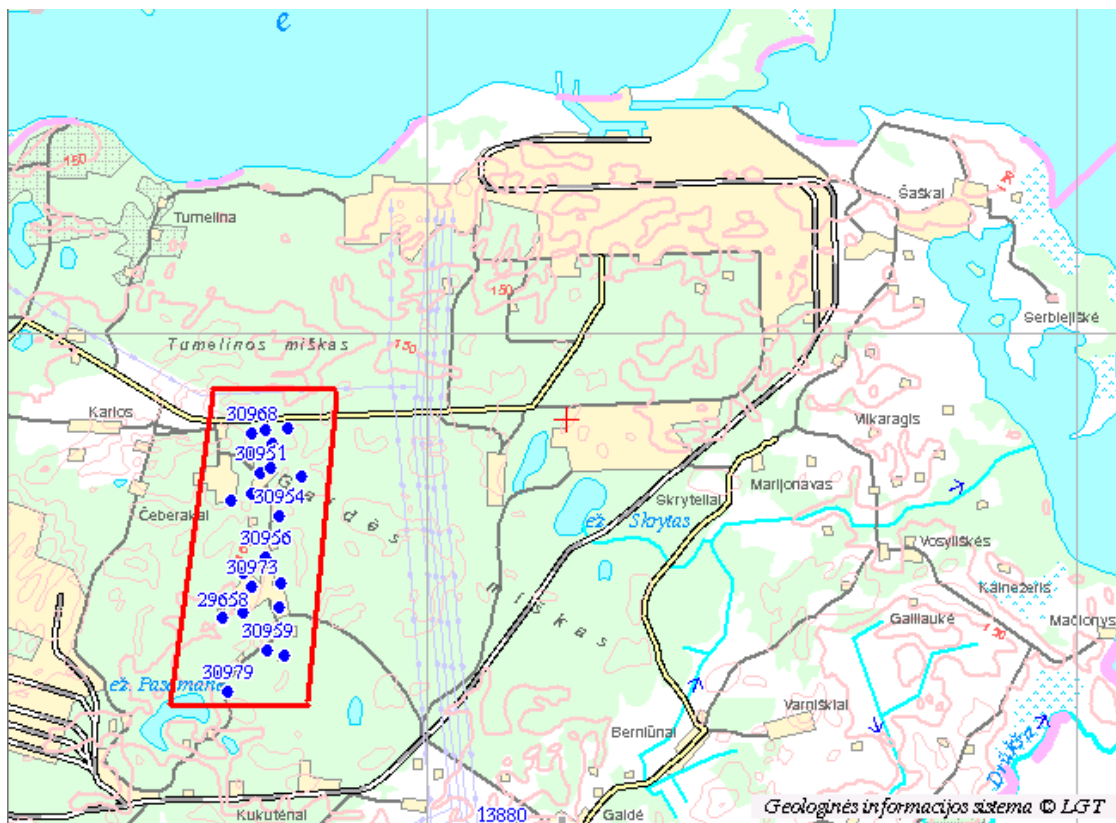
Kvartero vandeningąjį kompleksą, kurio storis kinta nuo 85 iki 100 m, o vietomis paleoįrėžiuose siekia iki 260 m, sudaro gruntinis ir 6 spūdiniai (subspūdiniai) tarpmoreniniai vandeningieji sluoksniai. Gruntinis vandeningasis sluoksnis yra paplitęs visoje teritorijoje, jį sudaro vėlyvojo Pleistoceno bei Holoceno amžiaus suklotos nuogulos. Tai moreninis priemolis ar priesmėlis, susidedantis iš įvairaus rupumo smėlio, žvirgždo, žvyro bei durpių. Šis vandeningasis sluoksnis yra maitinamas atmosferos kritulių drėgmės per aukščiau slūgsantį neprisotintą vandeniu žemės paviršių (aeracijos zoną). Gruntinio vandeningojo sluoksnio vandens lygis yra aukštesnis nei žemiau slūgsantys vandeningieji sluoksniai, t. y. pastarieji yra maitinami gruntiniu vandeniu.

Spūdiniai (subspūdiniai) kvartero vandeningojo komplekso vandeningieji sluoksniai pjūvyje slūgso tarp įvairaus amžiaus ledyninių (moreninių) mažai laidžių sluoksnių, kuriuose yra lokaliosios vandensparos, kurių storis kinta nuo 15 iki 30 m, vietomis tesiekia 0,5 m arba išauga iki 50 – 70 m. Išsamioje kvartero darinių stratigrafinėje schemoje šie sluoksniai skirstomi į Baltijos-Grūdų, Grūdų-Medininkų, Medininkų-Žemaitijos, Žemaitijos-Dainavos, Dainavos-Dzūkijos tarpmoreninius ir Dzūkijos pomoreninį vandeninguosius sluoksnius. Tarpmoreninių vandeningųjų sluoksnių storis kinta nuo 0,3 m iki 2 m arba nuo 20 m iki 40 m, o paleoįrėžiuose siekia iki 100 m ir daugiau [2].

Po kvartero vandeninguoju kompleksu slūgso Šventosios–Upininkų vandeningasis kompleksas, kurį sudaro smulkus ir smulkiausias smėlis, silpnai sucementuotas smiltainis, dumblas ir molis. Komplekso storis yra 80–110 m.

Šventosios-Upininkų vandeningojo komplekso vanduo naudojamas Visagino m. ir IAE reikmėms. Visagino m. vandenvietės įrenginiai ir gręžiniai yra apytiksliai 3 km į pietvakarius nuo IAE aikštelės (4.1-2 pav.).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	65 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS VANDUO	1-oji versija



4.1-2 pav. Artezinių gręžinių išdėstymo schema

Vandenvietės įrenginiai yra teritorijoje, kurioje geotektoninės ir hidrogeologinės sąlygos užtikrina tam tikrą Šventosios-Upninkų vandeningojo komplekso gamtinį saugumą. Komplekso izoliacinio sluoksnio storis viršija 25 m, be to, šį sluoksnį 50 – 75% sudaro molis ir priemolis [3, 4].

Natūraliomis požeminio vandens srauto sąlygomis vanduo iš IAE teritorijos niekada nepatenka į Visagino m. vandenvietę, tai patvirtina modeliavimo rezultatai. Jeigu Visagino m. vandenvietė veiks $40\,000\text{ m}^3/\text{parą}$ pajėgumu, tarša iš IAE pasieks vandenvietės zoną per 300-400 metų [5, 6, 7].

4.1.2. Vietovės hidrologinės sąlygos

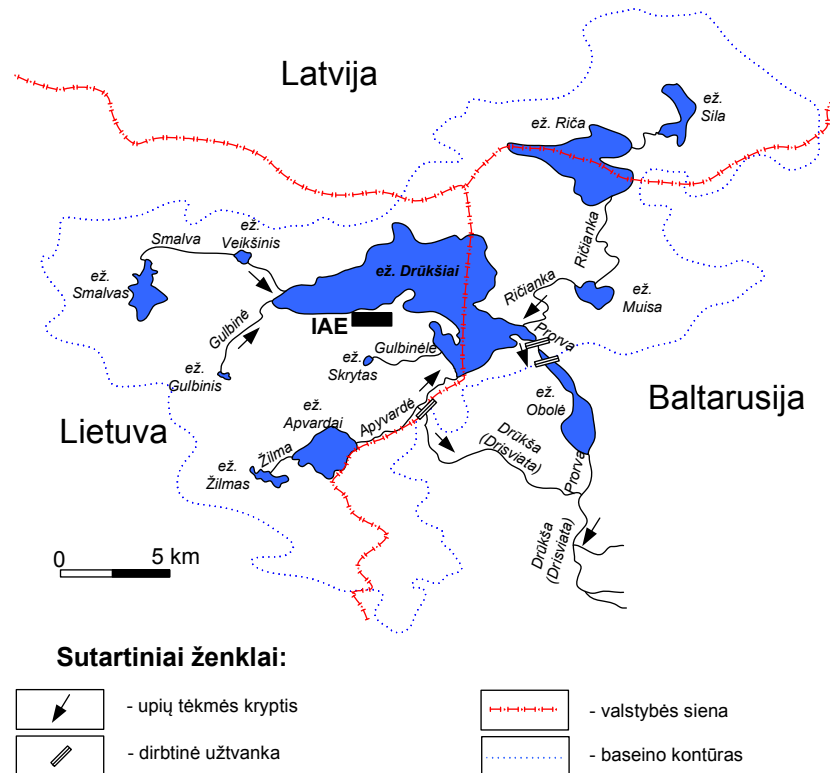
Drūkšių ežeras, kuris IAE eksploatavimo laikotarpiu vykdė aušintuvo funkciją, yra didžiausias Lietuvos ežeras. Jis yra Lietuvos šiaurės rytinėje dalyje, 141,6 m virš jūros lygio. Bendras vandens tūris ežere – apie $370 \times 10^6\text{ m}^3$. Bendras ežero paviršiaus plotas, įskaitant 9 salas, yra apie 49 km^2 (iš jų $6,7\text{ km}^2$ – Baltarusijos teritorijoje, $42,3\text{ km}^2$ – Lietuvoje). Maksimalus ežero gylis siekia 38,3 m, vidutinis gylis – 7,6 m. Ežero ilgis – 14,3 km, maksimalus plotis – 5,3 km, perimetras – 60,5 km. Ežerui būdinga palyginti lėta vandens apykaita [8, 9].

Drūkšių ežeras turi 11 intakų, kurių pagrindiniai – Apyvardės, Ričiankos ir Smalvos upės. Iš ežero vanduo išteka Prorvos upe pietrytinėje ežero dalyje ir pasiekia Baltijos jūrą hidrografiniu tinklu, kurio ilgis daugiau nei 550 km (Drūkšių ežeras → Prorva → Drūkša → Dysnai → Daugava → Rygos įlanka). Kranto linija vingiuota, jos ilgis 60,5 km. Krantai daugiausia sausi, vietomis yra pelkėtų vietų.

Drūkšių ežero baseinas (564 km^2) yra trijų valstybių teritorijoje: Lietuvos – 282 km^2 (50%),

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	66 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS VANDUO	1-oji versija

Latvijos – 102 km² (18%) ir Baltarusijos 180 km² (32%) [1], [2]. Drūkšių ežero vandens baseino schema pateikta 4.1-1 pav.



4.1-1 pav. Drūkšių ežero hidrografinio tinklo schema

4.1.3. Aplinkos vandens komponento būklė

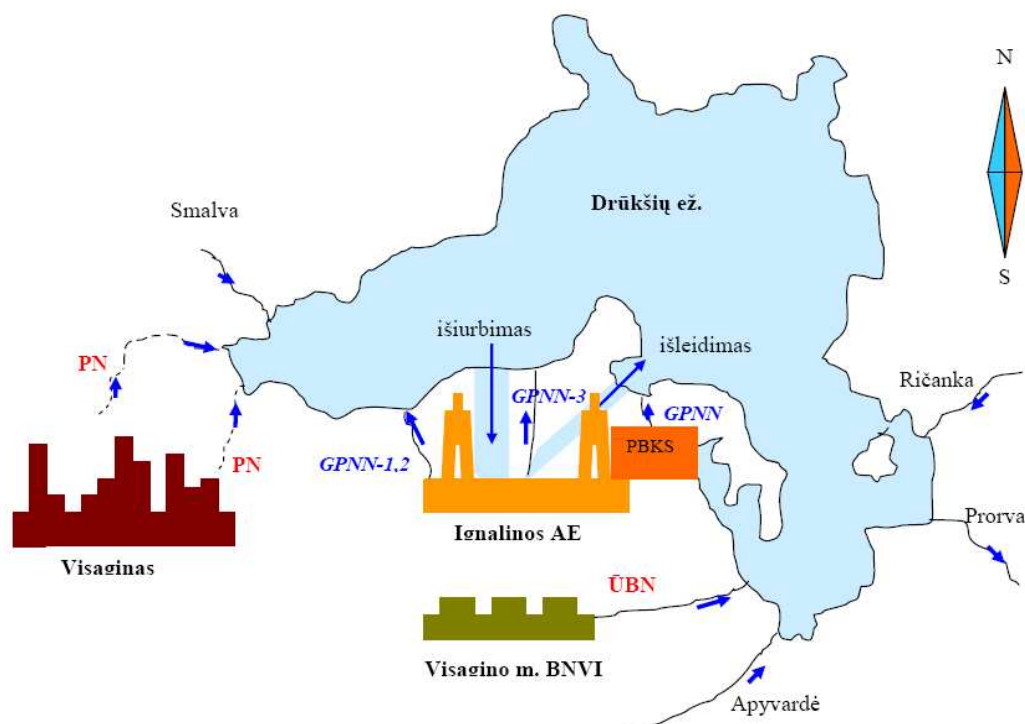
Drūkšių ežeras

IAE eksploatavimo metu Drūkšių ežero ekosistemoje įvykę pakitimai didžiaja dalimi buvo sąlygojami:

- vandens masės šildymo dėl IAE šiluminių išleidimų;
- biogeninio pobūdžio teršalų, patenkančių į ežerą su nuotekomis iš Visagino miesto valymo įrenginių komplekso, išleidimo;
- teršalų, patenkančių į ežerą su Visagino miesto paviršinėmis nuotekomis.

Antropogeninės kilmės nuotekų išleidimo schema pateikta 4.1-3 pav..

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	67 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS VANDUO	1-oji versija



4.1.-3 pav. Aušinimo vandens ir buitinių nuotekų išleidimas į Drūkšių ežerą

PN – paviršinės nuotekos, GPNN - gamybinių ir paviršinių nuotekų nuotakynas, ŪBN - ūkinė buitinė kanalizacija (komunalinės nuotekos), PBKS - panaudoto branduolinio kuro saugykla, BNVI – buitinių nuotekų valymo įrenginiai.

Sustabdžius IAE energijos blokus, karšto vandens, sušilusio dėl technologinės įrangos aušinimo, išleidimas į Drūkšių ežerą, sumažėjo. Atitinkamai sumažėjo Drūkšių ežero vandens paviršiaus garavimas.

Be to, nuo 2008 iki 2010 metų pagal Aplinkos projektų valdymo agentūros įgyvendinamą projektą „Neries baseino investicinės programos I etapas“ buvo atliekama Visagino miesto vandens ūkio infrastruktūros modernizacija. Pagal šį projektą buvo rekonstruoti valymo įrenginiai tokiu būdu, kad būtų užtikrintas nuotekų valymas nuo azoto ir fosforo, siurblių modernizavimas, magistralinių vamzdynų renovacija. Iki valymo įrenginių, eksploatuojamų nuo 1979 m., rekonstrukcijos azotas ir fosforas iš nuotekų nebuvo valomi.

Įgyvendinus projektą sumažėjo tarša, patenkanti į Neries upės baseino upių tinklą su buitinėmis ir pramoninėmis nuotekomis iš baseino teritorijoje esančių gyvenviečių, sumažinta dirvožemio ir gruntinio vandens išteklių taršos rizika. Nutraukus dirbtinį Drūkšių ežero šildymą bei užtikrinus į ežerą išleidžiamų buitinių nuotekų valymą, tikimasi, kad Drūkšių ežere, kuris IAE reikmėms buvo naudojamas kaip aušintuvas, palaipsniui bus atstatyta pirminė ekosistema.

Pagal IAE aplinkos stebėsenos programą [10], [11], [12] IAE regione nuolat atliekama požeminio vandens stebėseną, į Drūkšių ežerą išmetamų nuotekų stebėseną ir paties Drūkšių ežero vandens kokybės stebėseną. stebėsenos klausimai išsamiai išnagrinėti skyriuje „Stebėseną“. Pagal Lietuvos respublikos aplinkosaugos norminių dokumentų reikalavimus [13], [14], [15], [16]. ataskaitos

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	68 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS VANDUO	1-oji versija

rengiamos, remiantis stebėsenos rezultatais. Išsamią informaciją apie stebėsenos rezultatus galima rasti šiose ataskaitose.

Vandens kokybės rodiklių vidutinės daugiametės koncentracijos laikotarpiu prieš elektrinės paleidimą (1979-1983 m.) [17] ir pradėjus IAE eksploatavimą [8], [18], [14], [16] palyginimas leidžia daryti išvadą, kad Drūkšių ežero vandens kokybės rodikliai atitinka nustatytus normatyvus [19], [20], [21]. BDS ir permanganatinio indekso santykis, neviršijantis 1 (BDS/PI<1), patvirtina, kad ežero apsisvalymo procesai vyksta normaliai.

Pagal ataskaitos [14] išvadas Drūkšių ežerą pagal vandens kokybę galima priskirti prie geros ekologinės būklės ežerų klasės [21].

Radionuklidų kiekis Drūkšių ežero vandenyje prieš paleidžiant elektrinę (1981-1982 m.): Cs-137 – $2,59 \cdot 10^{-3}$ Bq/l, Sr-90 – $4,44 \cdot 10^{-3}$ Bq/l, K-40 – $5,18 \cdot 10^{-3}$ Bq/l [5]. Nurodytos reikšmės apibūdina Drūkšių ežero vandens mėginių savitojo aktyvumo vidurkį. Pagal radiologinės stebėsenos duomenis radionuklidų kiekis Drūkšių ežero vandenyje elektrinės eksploatavimo metu ir po jos galutinio sustabdymo išliko toks pats, kaip ir iki elektrinės paleidimo. Tai patvirtina ir paskutinės ataskaitos duomenys [15].

Požeminiai vandenys

Visagino m. vandenvietės įrenginių komplekso eksploatuojamo vandeningo horizonto požeminis vanduo yra labai geros kokybės [7].

Pagal suderintos su Lietuvos geologijos tarnyba 2006-2011 m. ataskaitos išvadas ženklus Ignalinos AE veiklos [13] poveikio požeminei hidrosferai per nurodytą laikotarpį nebuvo.

4.1.4. Planuojamas vandens poreikis

IAE gamybinei veiklai užtikrinti naudojamas paviršinis ir artezinis vanduo. Paviršinio vandens šaltinis yra Drūkšių ežeras. Drūkšių ežero vanduo naudojamas technologinei įrangai aušinti. Artezinį vandenį Ignalinos AE tiekia VĮ „Visagino energija“, kuri eksploatuoja Visagino m. vandenvietės įrenginių kompleksą (4.1-1 pav.). Artezinis vanduo naudojamas technologiniams procesams, kurių metu naudojamas ypatingos kokybės vanduo, bei darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti (geriamas vanduo, vanduo higienos reikmėms).

Vykdam A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, paviršinis vanduo nebus naudojamas. Technologinėms reikmėms ir personalo sanitarinėms bei higienos reikmėms bus naudojamas tik artezinis vanduo. Kadangi planuojama veikla bus vykdoma IAE personalo jėgomis, vandens suvartojimas technologinėms reikmėms bus neženklaus, naudojamo vandens kokybės pakeitimų dėl planuojamos veiklos nenumatoma.

4.1.5. Nuotekų tvarkymas

A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus vykdys IAE personalas, kurio sanitariniai higienos poreikiai bus tenkinami atskiruose pastatuose (sanitarinėse švarklose). Nuotekos iš sanitarinių švarekų dušų ir prausykų bus surenkamos į nuotekų surinkimo sistemą ir perpumpuojamos apdorojimui į VĮ „Visagino energija“ valymo įrenginių kompleksą. Kadangi darbus vykdys esami IAE darbuotojai, IAE buitinių nuotekų kiekis dėl planuojamos ūkinės veiklos darbų nepadidės.

Gamybinės nuotekos A-2 ir V-2 blokų darbo zonose susidarys atliekant drėgną patalpų valymą, dėl

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	69 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS VANDUO	1-oji versija

vandens kondensato šildymo, ventiliacijos ir oro kondicionavimo sistemoje, susirenkančio kondicionavimo ir šildymo sistemų padėkluose. Be to, dėl įrenginių dezaktyvavimo susidaro skystosios radioaktyviosios atliekos. Siekiant visiškai užkirsti kelią radionuklidų pasklidimui į aplinką, visos susidarančios gamybinės nuotekos ir skystosios radioaktyviosios atliekos dėl įrenginių dezaktyvavimo susirinks ir bus perdirbtos IAE esančiame skystųjų atliekų perdirbimo komplekse. Šiame komplekse radioaktyvieji skysčiai bus garinami, atskiriant švarųjį skystį nuo radioaktyviųjų nuosėdų. Švarųjį skystį galima tvarkyti kaip neradioaktyvias atliekas, arba jis gali būti pakartotinai naudojamas IAE reikmėms kaip techninis vanduo. Išgarintas radioaktyvūs koncentratas suketinamas, maišant jį su rišamąja medžiaga – bitumu. Bitumuotos atliekos saugomos IAE aikštelėje esančioje saugykloje (158 past.).

Esant normalioms eksploatavimo sąlygoms, planuojamos ūkinės veiklos metu nenumatoma jokių nekontroliuojamų nuotekų išleidimo į aplinką.

A-2 ir V-2 blokų darbo zonų užtvindymas dėl Drūkšių ežero vandens lygio pakilimo nenumatomas. IAE aikštelėje įrengta stebėjimo gręžinių sistema nustatytu periodiškumu kontroliuojamas gruntinių vandenų lygis. Be to, atliekama stebėjimo gręžinių vandens kokybės stebėseną, aprašyta 7 skirsnyje „Stebėseną“.

Paviršinės nuotekos iš IAE teritorijos į aplinką (Drūkšių ežerą) išleidžiamos per gamybinės paviršinės kanalizacijos kanalus, kurioje įrengti mechaniniai naftos sulaikymo įrenginiai.

4.1.6. Galimas poveikis

Esant normalioms eksploatavimo sąlygoms, dėl A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklos nebus jokio neradiacinio ir radiacinio poveikio aplinkos vandens komponentams (Drūkšių ežero vanduo, gruntiniai vandenys)

Galimi incidentai išanalizuoti šio dokumento 8 skirsnyje „Rizikos analizė ir vertinimas“.

4.1.7. Poveikio mažinimo priemonės

Kadangi planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkos vandeniui nėra, tokio poveikio mažinimo priemonės nėra numatytos.

IAE Ekologinės saugos skyrius užtikrina nuolatinę gruntinio vandens stebėseną, paviršinių ir gamybinių nuotekų, išleidžiamų į Drūkšių ežerą, stebėseną, taip pat Drūkšių ežero stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento 7 skirsnyje „Stebėseną“.

4.1.8. Nuorodos

1. VĮ „Ignalinos atominės elektrinė“ sklypo (kadastro Nr. 4535/0002:5) Drūkšinių k. Visagino savivaldybėje, detalusis planas, UAB „Urbanistika“, 2006 m, ArchPD-1859-72696V1;
2. V. Marcinkevičius, V. Bucevičiūtė ir kt. Kompleksinio geologinio ir hidrogeologinio bei inžinerinio ir geologinio filmavimo Ignalinos AE rajone ataskaita, I tomas, Lietuvos geologijos tarnybos geologinis fondas, Vilnius, 1995.
3. Radioaktyviųjų atliekų paviršinio kapinyno priimtinių vietų pasirinkimas. J. Adomaitis, R. Baubinas, G. Budvytis ir kt. Red: S. Motiejūnas, J. Satkūnas, J. Mažeika. Lietuvos geologijos tarnybos ataskaita, 2004 (anglų kalba).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	70 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS VANDUO	1-oji versija

4. Visagino m. vandenvietės sanitarinės apsaugos zonos perskaičiavimas ir jos būklės įvertinimas (SAZ projektas). Ignalinos AE eksploatacijos nutraukimo tarnybos ir UAB „Vilniaus hidrologija“ ataskaita, I tomas (tekstas ir priedai), 2003 Vilnius.
5. IAE ir UAB „Vilniaus hidrologija“ ataskaita „Visagino m. vandenvietės SAZ perskaičiavimas ir jos būklės įvertinimas“, 2003, ArchPD-0499-70766V1.
6. V. Jakimavičiūtė, J. Mažeika, R. Petrošius, A. Ziuzevičius. IAE radioaktyviųjų atliekų saugojimo komplekso daugiamečio poveikio gamtiniam vandenims įvertinimas. Geologija, Nr. 28, Vilnius, 1999.
7. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Nauja AE Lietuvoje, Konsorciumas Pöyry Energy Oy (Suomija) - LEI, 2009 m.
8. Drūkšių ežero vandens išteklių suvartojimo laikinų taisyklių pagrindinės nuostatos, Kauno valstybinis vandens ūkio projektavimo institutas, 1993 m., ArchPD 0445-73130V1.
9. V. Jakimavičiūtė, J. Mažeika, R. Petrošius, A. Ziuzevičius. Ignalinos AE radioaktyviųjų atliekų saugyklos ilgalaikio poveikio gamtiniam vandeniui įvertinimas. Geologija, Nr. 28, Vilnius, 1999, 78-92 psl.
10. IAE aplinkos radiologinės stebėsenos programa, DVSeD-0410-3.
11. IAE požeminio vandens stebėsenos sistema, MtDPI-10(2.53).
12. IAE aplinkos stebėsenos programa, MtDPI-9(2.53).
13. Ataskaitos, susijusios su IAE aikštelės gruntinių vandenų stebėjimu 2001–2005 m., UAB SWECO BKG, 2006 m., ArchPD-0545-69995V1, 2006–2011 m., UAB Sweco Lietuva, 2012 m., ArchPD-0445-75000V1.
14. 2017 m. aplinkos monitoringo ataskaita Nr. At-820 (1.195), 2018-02-19
15. IAE regiono 2017 m. radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, At-898(3.267).
16. Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo ataskaita Nr. At-897(1.195), 2018-02-28.
17. Radiologinis-ekologinis Ignalinos AE rajono tyrimas pradiname eksploatavimo etape. Galutinė ataskaita 1-05-03-01-033 160-126, Lietuvos mokslų akademija, NIKIET. Maskva-Vilnius-Kaunas, 1985, ArchPD-0545-69995V1.
18. Lietuvos valstybinė mokslo programa „Atominė energetika ir aplinka“, baigiamoji ataskaita (1993-1997), Vilnius, 1998 m.
19. „Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašas (Žin., 2006, Nr. 5-159).
20. Nuotekų tvarkymo reglamentas (Žin., 2006, Nr. 59-2103, 2007, Nr. 110-4522, 2010, Nr. 59-2938).
21. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika (Žin., 2010, Nr. 29-1363).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	71 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

4.2. Aplinkos oras

4.2.1. Informacija apie vietovę

4.2.1.1. Klimatas

Nagrinėjamas regionas yra kontinentinėje Rytų Europos klimato zonoje. Viena pagrindinių šio rajono klimato ypatybių yra ta, kad čia nesusidaro oro masės. Ciklonai dažniausiai susiję su poliariniu frontu, tuo sudarydami pastovų oro masių judėjimą. Jie formuojasi Atlanto vandenyno vidutinėse platumose ir juda virš Rytų Europos iš vakarų į rytus, taigi IAE regionas labai dažnai atsiduria ciklonų, atnešančių drėgną jūros orą, kelių sankirtoje. Kadangi jūros ir žemyno oro masių kaita dažna, regiono klimatas yra pereinamasis – nuo Vakarų Europos jūrinio klimato iki Eurazijos žemyninio klimato. Palyginus su kitais Lietuvos regionais, atominės elektrinės regionas pasižymi dideliais metiniais oro temperatūros pokyčiais, šaltesnėmis ir ilgesnėmis žiemomis su daug sniego bei šiltesnėmis, tačiau trumpesnėmis vasaromis. Vidutinis kritulių kiekis taip pat yra didesnis [1], [2].

4.2.1.2. Temperatūra

Vidutinė mėnesinė ir metinė oro temperatūra IAE aikštelėje laikotarpiu nuo 2008 metų nurodyta 4.2.1-1 lentelėje [3].

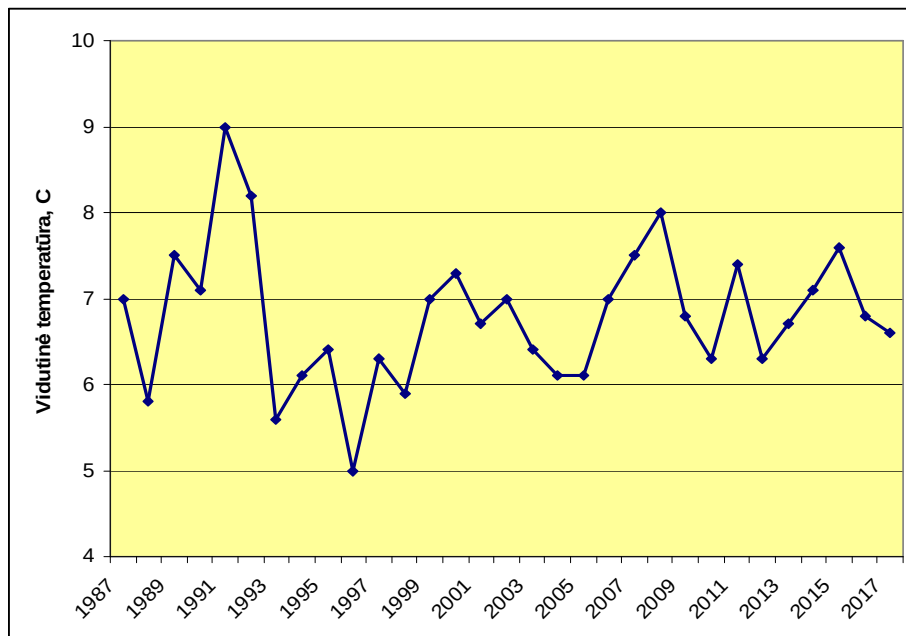
4.2.1 - 1 lentelė. Vidutinė mėnesinė ir vidutinė metinė oro temperatūra (°C) IAE aikštelėje

Metai	Mėnuo												Vidutinė per metus
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
2008	-1,5	1,2	1,8	8,8	11,4	15,9	18,1	17,9	11,5	8,4	2,2	-0,5	7,9
2009	-3,2	-4,2	0,2	8,3	12,4	15,1	18,1	16,1	13,6	4,9	3,5	-3,6	6,8
2010	-11,9	-4,8	-0,5	7,6	14,1	17,0	22,5	19,8	11,5	4,5	3,3	-7,4	6,3
2011	-3,7	-9,6	-0,4	8,3	13,1	18,4	20,6	17,4	13,3	7,0	3,1	1,3	7,4
2012	-4,7	-10,5	0,8	7,4	13,8	15,0	19,4	16,0	12,9	6,5	3,9	-5,4	6,3
2013	-7,9	-3,0	-6,3	4,8	15,8	18,3	18,0	16,7	11,2	7,7	4,1	0,9	6,7
2014	-7,4	-0,2	4,1	7,7	13,1	14,3	19,5	17,3	12,1	5,8	1,3	-2,3	7,1
2015	-1,3	-0,9	3,3	6,6	11,1	15,3	16,8	18,0	12,7	4,4	3,7	2,0	7,6
2016	-8,6	0,7	0,6	6,9	14,1	16,9	18,2	16,7	12,6	4,4	-0,4	-0,8	6,8
2017	-4,8	-3,2	2,2	4,6	11,4	14,5	15,9	16,6	12,7	6,1	2,7	0,3	6,6

Vidutinė apskaičiuota oro temperatūra šalčiausių 5 dienų laikotarpiu yra -27°C . Absoliutus užregistruotos temperatūros maksimumas yra 36°C , o absoliutus minimumas yra -40°C . Absoliutus apskaičiuotos temperatūros maksimumas su tikimybe 1 kartą per 10 000 metų yra $40,5^{\circ}\text{C}$, absoliutus apskaičiuotos temperatūros minimumas su tikimybe 1 kartą per 10 000 metų yra $-44,4^{\circ}\text{C}$ [4].

Maksimalus paros temperatūrų amplitudės svyravimas paprastai būna gegužės-birželio mėnesiais, o minimalus gruodžio mėnesį. Žema temperatūra paprastai būna žiemą, pučiant šiaurės ir šiaurės rytų vėjams. Vasarą karštą orą atneša rytų ir pietryčių vėjai [1]. Vidutinės metinės oro temperatūros pokyčiai per pastaruosius 25 metų pateikti 4.2.1-1 pav.

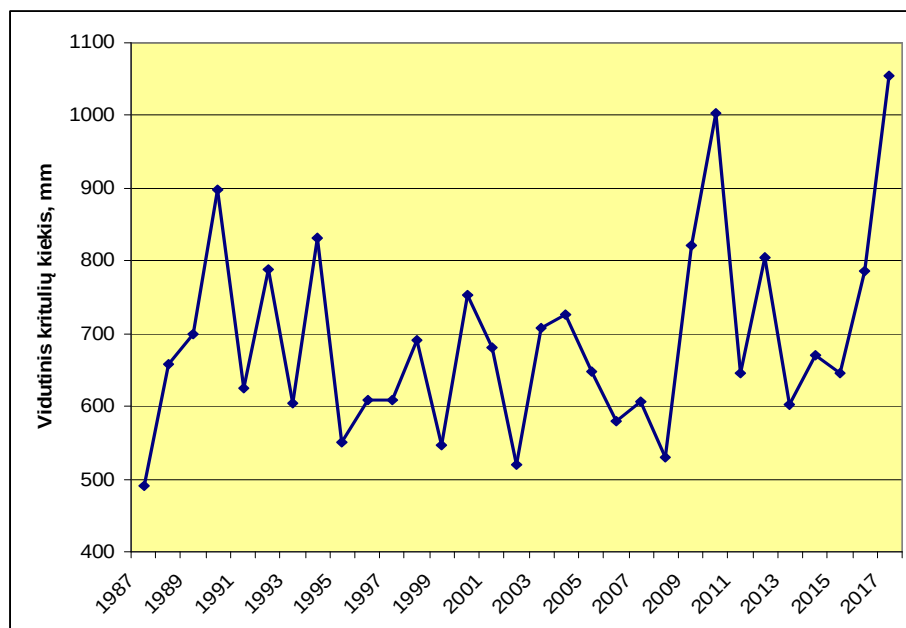
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	72 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija



4.2.1- 1 pav. Vidutinės metų oro temperatūros IAE aikštelėje pasikeitimas

4.2.1.3. Krituliai

Ilgalaikis vidutinis metinis kritulių kiekis IAE aikštelėje yra 670 mm. Apie 65% bendro kritulių kiekio iškrenta šiltuoju metų laikotarpiu (balandį-spalį) ir apie 35% – šaltuoju metų laikotarpiu (lapkritį-kovą). IAE regiono vidutinės mėnesinės ir metinės kritulių reikšmės per pastaruosius penkerius metus pateiktos 4.2.1-2 lentelėje. Kritulių pokyčiai per pastaruosius 25 metų pateikti 4.2.1-2 pav. [3]. Sniego danga regione išsilaiko apytiksliai 100–110 dienų per metus. Vidutinis sniego dangos storis – 16 cm, maksimalus – 64 cm. Kovo viduryje sniego dangos tankis palaipsniui didėja nuo 0,2 iki 0,5 g/cm³ [1].



POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	73 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

4.2.1-2 pav. Kritulių kiekis IAE aikštelėje

4.2.1-2 lentelė. Vidutinis mėnesinis ir metinis kritulių kiekis IAE aikštelėje (mm)

Metai	Mėnuo												Per metus
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
2008	41,0	41,4	84,5	55,7	38,2	19,0	12,4	58,9	26,7	65,5	50,7	35,4	529,4
2009	43,8	48,0	32,2	7,4	25,7	126,0	132,1	49,7	103,9	104,3	68,7	78,9	820,7
2010	22,7	44,5	53,3	47,2	90,8	105,9	227,8	110,8	94,0	43,7	55,8	105,8	1002,3
2011	64,9	39,8	18,9	15,2	74,8	58,9	108,8	82,6	68,3	29,3	24,4	59,9	644,9
2012	64,7	47,6	44,3	63,5	49,7	137,3	56,8	69,6	36,2	83,5	93,5	58,2	804,9
2013	42,7	59,9	42,8	27,9	41,9	51,2	102,2	60,9	50,3	32,0	63,4	26,3	601,5
2014	44,3	41,0	38,4	36,7	102,9	90,1	50,7	113,4	29,8	52,7	16,2	55,2	671,4
2015	84,6	20,4	24,1	50,9	72,8	15,9	99,4	14,2	117,4	29,5	76,8	40,0	646,0
2016	41,8	66,6	40,7	61,9	32,2	69,8	162,1	53,2	11,1	112,3	67,1	57,6	785,4
2017	41,1	49,2	89,7	70,8	23,4	87,2	219,7	147,1	113,3	91,9	55,7	64,9	1054

4.2.1.4. Vėjas

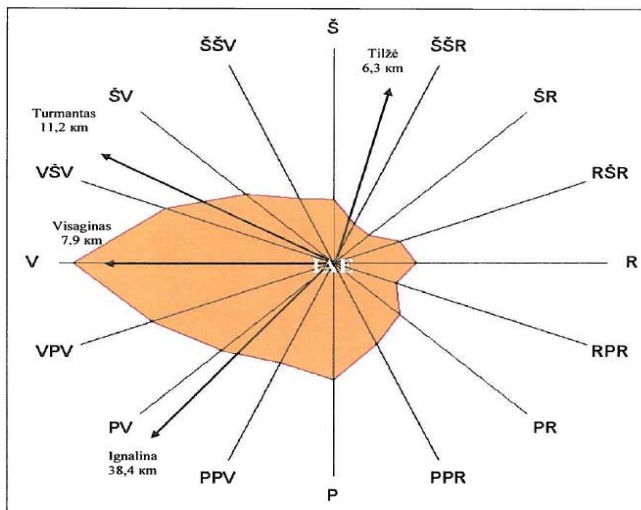
Ignalinos AE teritorijoje kasmet vidutiniškai būna 60 ciklonų ir 50 anticiklonų. Ciklonai formuoja oro sąlygas maždaug 170 dienų per metus, o anticiklonai - 130 dienų per metus. Likusį laiką orus formuoja oro slėgis. Dominuoja vakarų ir pietų vėjai. Stipriausi vėjai pučia iš vakarų ir pietryčių pusės. Vidutinis metinis vėjo greitis yra apie 3,5 m/s, maksimalus vėjo greitis (gūsiai) gali siekti 28 m/s. Sąlygos, kai vėjo nebūna visiškai, yra stebimos vidutiniškai 6 % laiko ir vasarą trunka ne ilgiau nei vieną parą, o žiemą trunka ne ilgiau nei dvi dienas [1].

IAE regiono vėjų rožė pateikta 4.2.1.-3 [3]. Vyraujanti vėjo kryptis keičiasi, atsižvelgiant į aukštį virš žemės paviršiaus. Pradedant nuo 200 m virš žemės paviršiaus, dominuoja šių krypčių vėjai: sausio mėnesį – nuo pietų iki pietvakarių, balandžio mėnesį – nuo pietų pietryčių iki pietryčių, spalio mėnesį – nuo vakarų-šiaurės-vakarų iki šiaurės. Tik liepos mėnesį šiame aukštyje dominuoja vakaris vėjas [4]. Vėjo greitis taip pat keičiasi, atsižvelgiant į aukštį virš žemės paviršiaus. 100 m aukštyje vidutinis vėjo greitis padidėja 2 kartus, lyginant su vėjo greičiu įprastų matavimų aukštyje. Greitis didėja iki 500 m aukščio. Bendrai, atmosferos sąlygos yra palankios išmetimų per elektrinės ventiliacijos vamzdį išsisklaidymui [4]. Ventiliacijos vamzdžio aprašas ir schema pateikti 4.2.2.1.2 poskyryje. Vyrauja vėjai, kurių greitis neviršija 7 m/s, tai iliustruoja užregistruoti įvykiai, kurie sudaro daugiau nei 90% visų stebėtų atvejų.

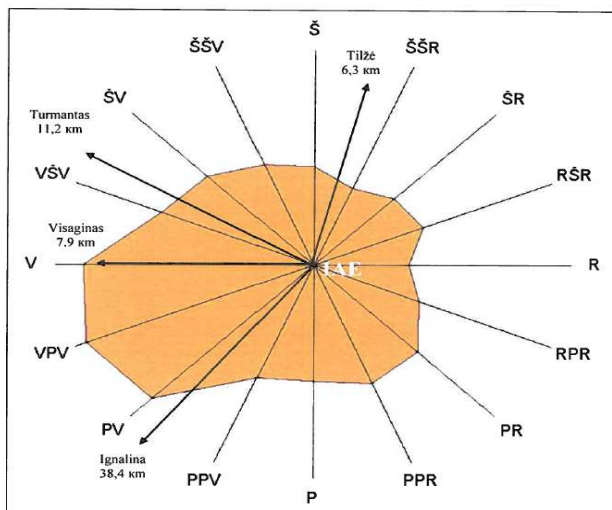
Užregistruoti atvejai, kai vėjo greitis didesnis nei 10 m/s nėra dažni – mažiau nei 10 atvejų per metus. IAE rajone pasitaikančių viesulų stiprumas neviršija F-2 klasės pagal *Fujita* klasifikaciją ¹. F-2 klasės 1 km² plote siaučiančio viesulo tikimybė elektrinės rajone ne didesnė nei 1 per 61667 metus. F-1 klasės viesulo tikimybė – ne didesnė nei 1 per 61667 metus. Elektrinės rajonui apskaičiuoto F-0 klasės 1 km² plote siaučiančio viesulo tikimybė neviršija 1 per 10 000 metų. Viesulų sezonas prasideda balandžio pabaigoje ir baigiasi pirmoje rugsėjo pusėje. 73% atvejų viesulo kryptis yra iš pietvakarių į šiaurės rytus. Vidutinis viesulo judėjimo trajektorijos ilgis yra 20 km ir kinta nuo 1 iki 50 km. Vidutinis viesulo judėjimo trajektorijos plotis - nuo 10 iki 300 m. Apskaičiuotas maksimalus 1 km² plote siaučiančio viesulo greitis su tikimybe 1 per 10000 metų yra apie 39 m/s [4].

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	74 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

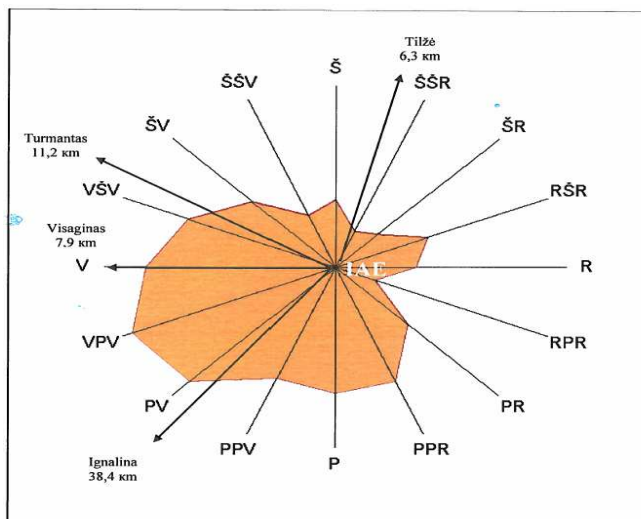
2015



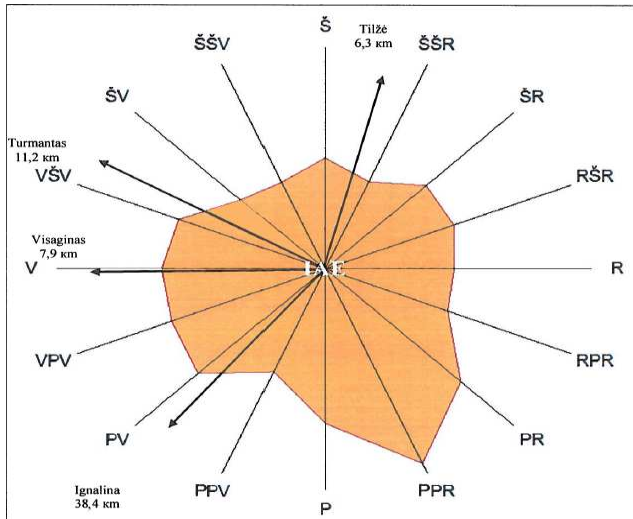
2016



2017



2018



4.2.1-3 pav. Vėjų rožė IAE aikštelėje

4.2.1.5. Išsklaidančios atmosferos savybės

IAE rajono atmosferos išsklaidančios savybės įvertintos anksčiau parengtoje IAE 2-ojo energijos bloko saugos analizės ataskaitoje [5]. Vertinimas buvo atliekamas normalioms eksploatavimo sąlygoms ir avarijų atvejams, esant blogiausiomis meteorologinėms sąlygoms.

Kaip matyti pagal 4.2.1.-3 pav. pateiktą vėjų rožę, labiausiai ekologiškai būklei kenkia pietų ir vakarų vėjai, kurių kartojimasis per metus siekia 16-20%. Vėjo greitis 100 – 200 m aukštyje siekia 5 m/s, 10 m aukštyje – 2 m/s. Dideli vėjo greičiai ardo inversiją ir sudaro sąlygas dujomis ir aerozoliams, įskaitant radioaktyvias priemaišas, geriau susimaišyti su aplinkos oru. Didžiausios išmetamų teršalų pažemio koncentracijos susidaro išmetimo fakelo apatinėje dalyje, t. y. prie ventiliacijos vamzdžio.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	75 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

Pagal Ataskaitoje [5] pateiktų skaičiavimų rezultatus, normaliomis eksploataavimo sąlygomis pavojingiausias vėjo greitis² yra lygus 1,66 m/s. Esant tokiai vėjo greičio reikšmei minimalus vidutinis metinis teršalų meteorologinės sklaidos koeficientas³ yra lygus $4,6 \cdot 10^{-7}$ m³/s. Atstumas nuo išmetimo šaltinio iki taško žemės paviršiuje, kuriame bus galima stebėti minimalų sklaidos koeficientą, yra 1500 m.

Avarinių situacijų atveju Ataskaitoje [5] išsklaidančios atmosferos savybės buvo skaičiuojamos, atsižvelgiant į blogiausias oro sąlygas priemaišų sklaidos požiūriu. Skaičiavimai buvo atlikti išmetimams prie žemės paviršiaus, taip pat 60 m ir 150 m aukštyje. Įvairiame aukštyje ir įvairiu atstumu nuo išmetimo šaltinio išmetamų teršalų vienkartinį meteorologinių sklaidos veiksnį⁴, reikšmės pateiktos 4.2.1-3 lentelėje [5].

4.2.1-3 lentelė. Sklaidos veiksnys, esant blogiausiomis oro sąlygoms

Atstumas nuo išmetimo vietos		1 km	2 km	3 km	5 km	10 km	20 km
Vienkartinis sklaidos veiksnys, s/m ³	H=0m	$3,3 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$5,8 \cdot 10^{-5}$	$2,7 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^{-5}$	$4,8 \cdot 10^{-6}$
	H=60m	$4,1 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^{-5}$	$2,0 \cdot 10^{-5}$	$5,7 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^{-6}$	$6,4 \cdot 10^{-7}$
	H=150m	$7,6 \cdot 10^{-6}$	$6,3 \cdot 10^{-6}$	$5,6 \cdot 10^{-6}$	$4,0 \cdot 10^{-6}$	$2,9 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^{-6}$

1 – Fujita klasifikavimas – vėjo gūsių intensyvumo vertinimo skalė, sudaryta remiantis vėjo stiprumo padaryta žala žmogaus pastatytoms konstrukcijoms ir augalijai. F0-F12 skalė.

2 – Pavojingas vėjo greitis – vėjo greitis vėjarodžio aukštyje (10 m virš žemės paviršiaus), kuriam esant pažemio koncentracija pasiekia didžiausią reikšmę, m/s.

3 – Meteorologinės sklaidos koeficientas – oro tūris, kuriame turi būti praskiesta iš šaltinio per laiko vienetą išmetama priemaiša, kad būtų pasiektos atitinkamos koncentracijos nustatytame pažemio oro sluoksnio taške, m³/s. Meteorologinės sklaidos koeficientas yra pagrindinis meteorologinis apibūdinimas, nustatantis į atmosferą patenkančių priemaišų sklaidą; atsižvelgiama į taršos šaltinio parametrus, iškrentančių ir išmetime esančių dalelių nuosėdas, išmetimo rajono meteorologinius, topografinius apibūdinimus, išmetamo teršalo koncentracijos suvidurkinimo laikotarpį ir vėjų „rožės“ ilgį.

4 – Teršalo meteorologinės sklaidos koeficientas – dydis, atvirkštinis praskiedimo koeficientui.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	76 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

4.2.2. *Neradiacinis poveikis*

Šiame skyriuje atliktas neradioaktyviųjų teršalų išmetimų, susidarančių A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų metu, vertinimas.

4.2.2.1. *Potencialiai galimi neradioaktyviųjų teršalų išmetimai, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklą*

4.2.2.1.1. Aplinkos teršalų susidarymo šaltiniai

Vykdant planuojamą ūkinę veiklą, aplinkos oro teršalai susidarys:

- išmontuojant ir dezaktyvuojant įrenginius;
- eksploatuojant transportą, gabenantį išmontavimo ir dezaktyvavimo medžiagas.

Pagal pasirinktą planuojamos ūkinės veiklos strategiją, aprašytą 2 skirsnyje „Technologiniai procesai“, įrenginių išmontavimas ir pirminis jų apimčių mažinimas (segmentavimas) bus atliekami 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų patalpose. Įrenginių dezaktyvavimas, taip pat antrinis anksčiau supjaustytų įrenginių segmentų apimčių mažinimas (fragmentavimas), bus atliekamas pirminio apdorojimo bare, atitinkamose 101/2 past. A-2 bloko patalpose.

Vykdant išmontavimo darbus, įrenginių segmentavimui ir fragmentavimui bus naudojami mechaninis pjaustymas bei pjaustymas dujomis ir liepsna. Teršalas, išsiskiriantis pjaustant mechaniniu būdu – kietosios dalelės (metalo drožlės ir metalo aerozolių dulkės), pjaustant dujomis ir liepsna – dujos (azoto ir anglies oksidai) bei suvirinimo aerozoliai. Suvirinimo aerozolių sudėtis priklauso nuo išmontuojamų įrenginių medžiagos.

Planuojamos veiklos metu susidariusias išmontavimo ir dezaktyvavimo medžiagas (atliekas) gabenančio transporto išmetimai apskaičiuoti pagal Metodikos [6] reikalavimus, atsižvelgiant į 5170 l dyzelino kuro panaudojimo sąlygas (šio dokumento 1.5.2 skyrius) ir apytikriai sudarys šias reikšmes:

Anglies oksidas: $C_{CO} = 866 \text{ kg (123,7 kg per metus)}$,
Azoto oksidai $C_{NOx} = 143 \text{ kg (20,4 kg per metus)}$,
Angliavandeniai $C_{CH} = 344 \text{ kg (49,1 kg per metus)}$,
Kietosios dalelės $C_{\text{kiet. dalel.}} = 5,5 \text{ kg (0,79 kg per metus)}$.

Atliekos bus transportuojamos IAE pramoninės aikštelės ribose pagal patvirtintus maršrutus tuo pačiu transportu, kuriuo transportuojamos išmontavimo atliekos ir šiuo metu. Dėl planuojamos veiklos ženkliai nesikeis turimo transporto panaudojimo periodiškumas.

4.2.2.1.2. Teršalų išmetimo į aplinką šaltiniai

Dokumente [12] nustatyti stacionarūs IAE aikštelės teršalų išmetimo į aplinką šaltiniai.

Planuojamos ūkinės veiklos metu susidarantys teršalai bus išmetami į aplinkos atmosferą ventiliacinių sistemų pagalba, per stacionarų šaltinį 002 – 101/2 past. ventiliacijos vamzdį. Išmetimų debitas 101/2 past. (išmetimų šaltinis 002) vamzdžio išvade yra $\sim 1200000 \text{ m}^3/\text{val.}$

Šaltinio 002, iš kurio vykdant planuojamą veiklą bus išmetami teršalai į aplinkos orą, fiziniai duomenys pateikti 4.2.2-2 lentelėje.

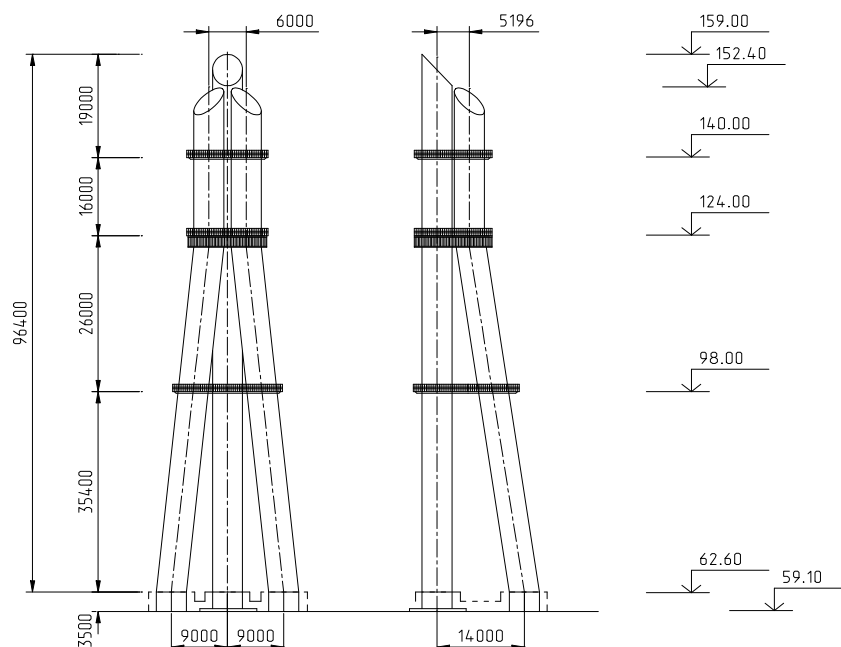
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	77 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

4.2.2-2 lentelė. Stacionarių taršos šaltinių fiziniai duomenys

Teršalų išmetimo šaltinis					Išmetimų parametrai			Trukmė, val./metus
Pastatas	Nr.	Koordinatės	Aukštis, m	Vamzdžio išvado skersmuo, m	Greitis, m/sek.	t, °C	Debitas, Hm ³ /sek	
101/2	002	x-6166337,60 y-661621,70	150	10*	6,1	13	333,33	8760

* – 3 vamzdžiai (kiekvieno vamzdžio skersmuo 4,8 m). Bendras jų skersmuo (10 m) yra apskaičiuojamas ir atitinka dokumentą [12].

102/2 past. ventiliacijos vamzdžio schema pateikta 4.2.2-1 paveikslėlyje



4.2.2-1 pav. 101/2 pastato ventiliacijos vamzdžio schema

101/2 pastato ventiliacijos sistemos skirtos technologinės įrangos darbo reikalaujamos klimatinėms sąlygoms, normalioms personalo darbo sąlygoms užtikrinti, taip pat atmosferos orui nuo teršalų apsaugoti. Kelio užkirtimo aplinkos taršai priemonė yra ventiliacijos sistemų valymo įrenginiai [7]. Išmetamo oro valymas vykdomas didelio efektyvumo aerosoliniais filtrais FAST-3500-M, FAST-3500-D. Šie filtrai specialiai skirti gamybinių patalpų oro valymui, taip pat radioaktyviųjų ir įvairios kilmės toksiškų aerosolių valymui iš išmetimų į atmosferą. Daugiausia nurodyto modelio filtrai naudojami atominės energetikos objektuose, taip pat kitose gamybos, susijusios su ekologijai kenksmingais išmetimais, vietose.

Pagal projektą filtravimo efektyvumas aerosoliams, kurių dalelių dydis $(0,1 \div 0,2) \cdot 10^{-6}$ m, yra $99,95 \div 99,995\%$. Šie filtrai praktiškai visiškai sulaiko aerosolių (radioaktyviųjų ir neradioaktyviųjų) išmetimą iš užterštos zonos į aplinką. Ne visose ventiliacijos ištraukimo sistemose, naudojamose vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, yra valymo įrenginiai, todėl darbo vietose, kuriose bus vykdomi A-2 ir V-2 blokų įrenginių

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	78 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai, kurių metu išsiskirs suvirinimo ir dulkių aerozoliai, bus naudojami mobilūs filtravimo įrenginiai (MFĮ) su aukštos kokybės valymo filtrais (juose naudojama PTFE filtravimo medžiaga), kurių valymo efektyvumas yra ne mažesnis nei 99,9%. Be to, siekiant pašalinti liekamąsias dulkes, bus naudojami dulkių siurbiai su tokiais pačiais filtrais. MFĮ su aukštos kokybės filtrais naudojimas, užtikrins normalias personalo darbo sąlygas ir apsaugos aplinkos atmosferą nuo teršalų, taip pat užtikrins normalų stacionarių valymo įrenginių, kurie yra įmontuoti į technologinės specialiosios ventiliacijos sistemas, eksploatavimo resursą.

Duomenys apie 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų technologinės spec. ventiliacijos sistemas, naudojamas vykdant planuojamą ūkinę veiklą [7], nurodyti 4.2.2-3 lentelėje.

4.2.2-2 lentelė. Duomenys apie 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų technologinės specialiosios ventiliacijos sistemas, naudojamas vykdant planuojamą ūkinę veiklą

Eil. Nr.	Sistema	Paskirtis	Filtro tipas	Valymo efektyvumas, %	Darbo režimas
1	2WZ51	Trauka su valymu aerozoliniais filtrais	5 filtrai FAST-3500-M	99,95	nuolat
2	2WZ52	Trauka su valymu aerozoliniais filtrais	20 filtrų FAST-3500-D	99,95	nuolat
3	2WZ53	Trauka su valymu aerozoliniais filtrais	20 filtrų FAST-3500-D	99,95	nuolat
4	2WZ56	Trauka su valymu aerozoliniais filtrais	4 filtrai FAST-3500-M	99,95	nuolat
5	2WZ55	Sistema be filtrų	-	0	nuolat

4.2.2.1.3. Teršalų, susidarančių pjaustant dujomis, išmetimų vertinimas

Dujos daugiausiai bus naudojamos didelio skersmens vamzdžiams (daugiau nei $D_{\text{sal}} 800$) ir didelės masės ir sunkių geometrinių formų indų, metalo konstrukcijų pjaustymui. Darbo vietos turi būti aprūpintos pakankamo našumo ventiliacija.

Įrenginių, pagamintų iš anglinio plieno, pjovimui bus naudojamas deguonies-acetileno pjaustymas (DAP), o nerūdijančio plieno pjovimui – plazminis pjaustymas. IAE esančios DAP įranga leis pjauti tiek rankiniu, tiek automatinio būdu, per atstumą, o tai yra labai svarbu darbo vietose, kuriose yra aukšta dozės galia.

Įrenginių, pagamintų iš įvairios kokybės plieno, terminio pjaustymo metu į darbo zoną išsiskiria teršalai – suvirinimo aerozoliai ir dujos. Išsiskiriančių dujų sudėtyje yra: anglies oksidas (CO) ir azoto oksidai (NO_x). Suvirinimo aerozolių sudėtis priklauso nuo išmontuojamų įrenginių medžiagos.

Konkreto teršalo i išsiskyrimą pjaustant dujomis galima įvertinti pagal metodiką [8] tokiu būdu:

$$Q_i = \sum_j q_i \times L_{t,j}$$

kur:

Q_i – konkretaus teršalo i išmetimas i , [g];

q_i – konkretaus teršalo i išmetimas pjaustomos medžiagos ilgio vienetui, [g/m];

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	79 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

L_{tj} įrangos j - komponento pjūvio, atliekamo naudojant dujinio pjaustymo įrangą, ilgis, [m].

Teršalų lyginamojo išsiskyrimo apytikslės reikšmės gali būti įvertintos pagal metodiką [8]. Teršalo lyginamojo išsiskyrimo dydis (q_i) priklauso nuo pjaustomos medžiagos storio ir pjovimo būdo. Teršalų lyginamųjų išsiskyrimų reikšmės, naudojamos apskaičiuoti teršalų, išsiskiriančių įrangos pjovimo metu, yra gautos dydžių, nurodytų metodikoje [8], linijinės aproksimacijos būdu. 4.2.2-4 ir 4.2.2-5 lentelėse nurodytos apskaičiavimams naudojamos reikšmės.

4.2.2-3 lentelė. DAP teršalų lyginamasis išsiskyrimas

Metalo storis (mm)	Aeroliai (g/m)	CO (g/m)	NO _x (g/m)
3	1,35	1,00	0,60
4	1,80	1,30	0,90
5	2,25	1,50	1,18
6	2,70	1,67	1,40
7	3,15	1,80	1,65
8	3,60	1,96	1,80
9	4,05	2,09	1,95
10	4,50	2,18	2,05
11	4,95	2,27	2,15
12	5,40	2,36	2,22
13	5,85	2,45	2,27
14	6,30	2,51	2,33
15	6,75	2,60	2,35
16	7,20	2,68	2,36
17	7,65	2,75	2,37
18	8,10	2,81	2,38
19	8,55	2,87	2,39
20	9,00	2,93	2,40
21	9,45	2,97	2,42
22	9,90	3,01	2,43
23	10,35	3,07	2,44
24	10,80	3,09	2,44
25	11,25	3,10	2,45
26	11,70	3,12	2,45

4.2.2-4 lentelė. Plazminio pjovimo teršalų lyginamasis išsiskyrimas

Metalo storis (mm)	Aeroliai (g/m)	CO (g/m)	NO _x (g/m)
5	3,0	1,43	6,3
6	3,2	1,57	7,0
7	3,5	1,66	7,7
8	3,9	1,75	8,3
9	4,4	1,82	9,0
10	5,0	1,87	9,5
11	5,7	1,91	10,0

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	80 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

Metalo storis (mm)	Aerzoliai (g/m)	CO (g/m)	NOx (g/m)
12	6,4	1,95	10,5
13	7,0	1,98	10,9
14	7,6	2,00	11,3
15	8,3	2,03	11,5
16	9,1	2,05	11,8
17	9,9	2,07	12,1
18	10,5	2,09	12,4
19	11,2	2,10	12,6
20	12,0	2,10	12,7
21	12,7	2,13	12,9
22	13,5	2,14	13,2
23	14,2	2,15	13,3
24	14,9	2,16	13,5
25	15,9	2,17	13,7

Išmontuojamų komponentų geometrinės charakteristikos ir pjaustymo ilgiai įvertinti, remiantis A-2 bloko įrangos išmontuojamų elementų parametrais, įtrauktais į DMSD sistemos duomenų bazę. Atliekant atskirų komponentų analizę, jie buvo sugrupuoti, atsižvelgiant į medžiagą, jos storį, įrenginių geometrines savybes ir pjaustymo būdus. Konservatyviai pasirinktas vamzdžių pjaustomų fragmentų ilgis – 1 m arba 1,0 x 1,0 m².

Analogiškas būdas yra pritaikytas V-2 bloko įrenginių komponentų išmontavimui pagal B9-2 projekto PAVA [17], skirtą V-1 blokui.

4.2.2.1.4. Teršalų, susidarančių mechaninio pjaustymo metu, išmetimų vertinimas

Mechaninis pjaustymas daugiausiai bus naudojamas nedidelio skersmens (iki D_{sq}l. 800) vamzdinių, lakštinio metalo ir valcuotojo metalo, kabelių, labai radioaktyviai užterštos įrangos, alyvos sistemų įrangos pjovimui, arba, tokiais atvejais, kai yra neįmanoma arba dėl kokių nors priežasčių bus netikslinga naudoti terminį pjaustymą. Naudojama mechaninio pjaustymo įranga: vamzdžiapjovės, pjovimo mašinos su šlifuojamaisiais diskais, hidraulinės žirkklės ir t. t. Stambiagabaričių (būgnoseparatorių, kolektorių, PCS dubenų ir kt.) įrenginių išmontavimui bus naudojamas pjovimas lyniniu pjūkle.

Mechaninio pjovimo metu susidaro: metalo drožlės arba pjuvenos ir aerzolinės dulkės.

Susidarančių drožlių kiekis priklauso nuo pjaustomos medžiagos storio, daromo pjūvio ilgio, drožlės pločio, medžiagos tankio [11]:

$$M = \rho * V = \rho * l * b * n \text{ (kg), kur:}$$

ρ – medžiagos tankis (kg/m³), l – pjūvio ilgis (m), b – drožlės plotis (m), n – medžiagos storis (m).

Pjovimo plotis nustatomas pagal išmontavimui naudojamos įrangą ir jos technines charakteristikas. Skirtingiems mechaninio pjaustymo įrenginiams nustatyti šie pjovimo pločio reikšmės: pjovimo mašinos su šlifuojuamu disku – 3 mm; lyninio pjūklo – 14 mm; pjūklo – 1,5 mm; vamzdžiapjovės – 6,4 mm. Plieno tankis pagal informacinius duomenis yra (7,7÷7,9)×10³ kg/m³.

Vertinant susidariusių metalo dulkių kiekį, konservatyviai laikoma, kad iki 10% visų susidariusių

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	81 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

drožlių gali būti dulkės, sklindančios ore.

4.2.2.1.5. Išmetimų dėl planuojamos ūkinės veiklos vertinimo rezultatų apibendrinimas

Darbo zonose (A-2 bloke) į orą išsiskiriančių teršalų kiekio apibendrinimas, vykdant visų tipų pjaustymą, per visą darbų atlikimo laiką (7 metus), paremtas analoginiu išmontuojamos įrangos A-1 bloke apimties apskaičiavimu, anksčiau patvirtintu PAVA 2203 projekte [18], įskaitant papildomos kuro perkrovimo sistemų ir PIS įrangų išmontavimą, ir pateikti 4.2.2-5 lentelėje.

4.2.2-5 lentelė. Darbo zonose (A-2 bloke) į orą išsiskiriančių teršalų kiekis, vykdant visų tipų pjaustymą, per visą darbų atlikimo laiką (7 metus)

Aerozoliai (kg) (dėl mechaninio pjaustymo (dulkių pavidalu))	Aerozoliai (kg) (dėl dujinio-plazminio ir plazminio pjaustymo)	CO (kg)	NOx (kg)
1	2	3	4
177,8	595,0	261,6	436,6

Atsižvelgiant į įrangos apimtį ir sudėtį, pjaustymo B-1 ir V-2 blokuose darbų vykdymo technologijų analogiją, mūsų V-2 bloko PAVA teršalų išmetimo kiekis yra nustatomas pagal D1 etapo dokumento [17] duomenis.

4.2.2-6 lentelė. Darbo zonose (V-2 bloke) į orą išsiskiriančių teršalų kiekis, vykdant visų tipų pjaustymą, per visą darbų atlikimo laiką (2 metus)

Aerozoliai (kg) (dėl mechaninio pjaustymo (dulkių pavidalu))	Aerozoliai (kg) (dėl dujinio-plazminio ir plazminio pjaustymo)	CO (kg)	NOx (kg)
1	2	3	4
208,6	52,0	11,6	56,8

Į darbo zonų orą išsiskiriantys teršalai, vykdant visų tipų pjaustymą, bus valomi MFĮ filtrų. Be to, ženkli dalis išsiskiriančių teršalų, išmetamų į atmosferą per specialiosios ventiliacijos sistemas, kuriose yra įrengti valymo įrenginiai, bus papildomai valomi aukštos kokybės aeroliniiais filtrais FAST-3500-M, FAST-3500-D. Konservatyviai vertiname, kad į atmosferą išmetami teršalai yra valomi tik MFĮ filtrų, kurių valymo efektyvumas yra 99.9%. Oksidai CO ir NOx aerolinių filtrų nėra sulaikomi ir visi yra išmetami į atmosferą.

Apibendrinta informacija apie į aplinkos orą išmetamų teršalų, vykdant planuojamą veiklą, vertinimą, yra pateikta 4.2.2.-7 lentelėje.

4.2.2-7 lentelė. Suvestinė informacija apie išmetimus vykdant planuojamą veiklą

Pjaustymo būdas	Aplinkos oro teršalų kiekis			
	Iki valymo		Po valymo	
	kg/ viso projekto laikotarpį	kg/metus	kg/ viso projekto laikotarpį	kg/metus
Mechaninis pjaustymas				
<i>A-2 blokas (7 metai)</i>				
Kietosios dalelės	177,8	25,4	0,1778	0,0254

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	82 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

V-2 blokas (2 metai)				
Kietosios dalelės	208,6	104,3	0,2086	0,1043
Dujinis pjaustymas				
A-2 blokas (7 metai)				
Kietosios dalelės	595,0	85,0	0,595	0,085
CO	261,6	37,4	261,6	37,4
NOx	436,6	62,4	436,6	62,4
V-2 blokas (2 metai)				
Kietosios dalelės	52,0	26,0	0,052	0,026
CO	11,6	5,8	11,6	5,8
NOx	56,8	23,4	56,8	23,4
Teršalų suma	1800	369,7/210,2*	769,63	129,24/99,91*
<i>Iš jų suvirinimo aerozolio ir aerozolinės dulkės</i>	<i>1033,4</i>	<i>240,7/110,4*</i>	<i>1,032</i>	<i>0,151/0,110</i>

* Pastaba: Atitinka A-2 bloko įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo teršalų (5 metų) kiekį, kol V-2 bloko įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai bus užbaigti (2 metų).

Tokiu būdu, per visą projekto darbų vykdymo laikotarpį (7 metus) į atmosferą bus išmesta 1,032 kg aerozolių. Metiniai aerozolių išmetimai sudarys:

- 0,151 kg – per 2 metus, kai bus vykdomi abiejų A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai;
- 0,110 kg – per 5 metus, kai bus vykdomi tik A-2 bloko įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai.

4.2.2.2. Aplinkos oro taršos prognozė

Ribinė leistina aplinkos oro tarša nustatoma pagal normatyvinių dokumentų [9], [10] reikalavimus. Normatyvinių dokumentų reikalavimai dėl aplinkos oro teršalų, susidarančių vykdant planuojamą ūkinę veiklą, yra pateikti 4.2.2-8 lentelėje.

4.2.2-8 lentelė. Ribinė leistina aplinkos oro tarša anglies oksidu ir azoto oksidu [9], [10].

Teršalas	Parametras	Vidurkinimo laikotarpis	Ribinė reikšmė
Anglies oksidas	Ribinė reikšmė žmonių sveikatai apsaugoti	8 valandų paros vidurkio maksimumas	10 mg/m ³
Azoto oksidai	Valandinė ribinė reikšmė žmonių sveikatai apsaugoti	1 valanda	2200 µg/m ³ NO ₂ neturi būti viršyti daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus
	Metinė ribinė reikšmė žmonių sveikatai apsaugoti	Kalendoriniai metai	40 µg/m ³ NO ₂
	Metinė ribinė reikšmė augalams apsaugoti	Kalendoriniai metai	30 µg/m ³ NO ₂
Kietosios dalelės	Ribinė reikšmė žmonių sveikatai apsaugoti	1 perą	50 mg/m ³

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	83 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

2012 m., atliekant 117/2 pastato įrenginių I ir D veiklos (B9-0(2) projektas) poveikio aplinkai vertinimą, pagal Lietuvos Respublikos normatyvinio dokumento reikalavimus [11] atliktas teršalų sklaidos pažemio atmosferos sluoksnyje apskaičiavimas [12].

Teršalų sklaidos pažemio atmosferos sluoksnyje modeliavimą atliko UAB „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment“. Atliekant teršalų sklaidos pažemio sluoksnyje vertinimą buvo naudojama taršos sklaidos modeliavimo programa „ADMS 4.2“. Pagal atlikto kompiuterinio modeliavimo rezultatus [12] dėl IAE sukeliama poveikio aplinkai, įskaitant išmontavimo ir dezaktyvavimo projektus B9-5, B9-1, B9-2 ir B9-0(2), aplinkos oro kokybės rodikliai nesikeičia.

Pagrindiniai aplinkos oro taršos azoto ir anglies oksidais šaltiniai IAE regione yra VĮ „Visagino energija“ šildymo katilinė ir IAE garo katilinė.

Aplinkos oro teršalų dėl visos IAE veiklos [12] koncentracijos reikšmės, palygintos su planuojamos 2210 projekto veiklos teršalų koncentracijos reikšmėmis 4.2.2-9 lentelėje.

4.2.2.-9 lentelė. Aplinkos oro teršalų koncentracija dėl visos IAE veiklos [13], palyginus su planuojamo 2210 projekto veiklos teršalų koncentracija

Teršalas	Vidurkinimo laikotarpis	Ribinė reikšmė [9], [10]	Nustatyta koncentracija [12]	2210 projekto veiklos koncentracija
CO	8 val.	10 000 µg/m ³	28 µg/m ³	0,14 µg/m ³
NO _x	1 val.	200 µg/m ³	29,6 µg/m ³	0,035 µg/m ³
	Kalendoriniai metai	30 µg/m ³ NO _x	5,08 µg/m ³	0,010 µg/m ³
Kietosios dalelės	1 para	50 µg/m ³	12,8 µg/m ³	0,0001 µg/m ³

Aplinkos oro teršalų koncentracija dėl planuojamos veiklos, nurodytos 4.2.2.-9 lentelėje, yra skaičiuojama, atsižvelgiant į teršalų atskiedimą, kuris įvyksta 101/2 past. (002 šaltinio) ventiliacijos vamzdžio oro ir dujų mišinio (1200000 m³/val.) sraute. Pagal gautus rezultatus, galime daryti išvadą, kad dėl A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklos išmetimai ir jų sklaida, įvertinti IAE 2012 metais [12], nepasikeis. Ribų, nustatytų pagal normatyvinių dokumentų [9], [10] reikalavimus, bus laikomasi. Naujas kompiuterinis modeliavimas nebūtinai.

Teršalų koncentracija aplinkos ore, netgi atsižvelgiant į foninę taršą, sąlygojama kaip IAE veiklos, taip ir katilinių funkcionavimo, ne tik neviršys oro taršos ribinių reikšmių, nustatytų pagal normatyvinių dokumentų reikalavimus, bet ir bus ženkliai mažesnės nei nustatytos ribinės reikšmės.

4.2.2.3. Poveikio mažinimo priemonės

Kadangi išmetimų į atmosferą, susidarančių vykdant planinę ūkinę veiklą, apskaičiuotos reikšmės yra neženklios, neplanuojama jokių kitų specialių priemonių poveikiui aplinkos orui sumažinti be tų, kurios užplanuotos A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo technologiniame projekte.

Personalo sauga, vykdant darbus, turi būti užtikrinta:

- pagal galimybę maksimaliai naudojant tokias mechaninio pjaustymo priemones, kaip hidraulinius pjoviklius, akumuliatorines žirkles, kurių naudojimas padėtų visiškai išvengti aerozolių susidarymo;

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	84 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

- papildomai darbo vietose naudojant MFĮ su įrengtais aukštos kokybės valymo filtrais;
- vykdant atitinkamų darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimus;
- naudojantis asmeninėmis apsaugos priemonėmis (pagrindinėmis ir pagalbinėmis), skirtomis apsaugai nuo rizikos veiksnių, keliančių pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai.

4.2.3. Radiologinis poveikis orui

Radioaktyvieji išmetimai į atmosferą iš IAE aikštelės ribojami pagal Branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.9.1-2017 [13]. Dokumente [13] reglamentuojami radionuklidų išmetimo į aplinką iš BEO normos, radionuklidų išmetimo į aplinką planui keliami reikalavimai, į aplinką išmetamų radionuklidų kontrolė, taip pat nustato IAE išmetamų radionuklidų ribojimo ypatumus. Pagal radiacinės saugos normose nustatyta, kad [19] efektyvi metinė dozė gyventojams neturėti viršyti 0,2 mSv.

Radioaktyvieji išmetimai į atmosferą iš IAE aikštelės ribojami pagal IAE radionuklidų išmetimo į aplinką planą [14], kuris parengtas tvarka, nustatyta LR radiacinės saugos įstatyme, remiantis BSR-1.9.1-2017 [13], ir suderintas su VATESI. Plane [14] nustatytos radionuklidų, kuriuos leidžiama išmesti į atmosferą, aktyvumo ribinės leistinos reikšmės, taip pat planuojamos IAE radionuklidų išmetimų reikšmės. Visų planuojamų radionuklidų suminis aktyvumas yra 10 % leistinų ribinių išmetimo reikšmių.

4.2.3-1 plane nurodyti Plano [14] duomenys apie nustatytas ribines IAE į aplinkos atmosferą išmetamų radionuklidų reikšmes.

4.2.3-1 lentelė. Radionuklidų ribiniai ir planuojami išmetimai į aplinkos atmosferą

Nuklidas	Ribinis aktyvumas, Bq /metus	Dozė, Sv/metus	Planuojamas aktyvumas, Bq /metus
IRD	2,22E+15	1,00E-07	2,22E+14
IR	1,72E+12	9,80E-05	1,72E+11
H-3	2,22E+14	4,00E-07	2,22E+13
C-14	3,41E+12	1,50E-06	3,41E+11
Iš viso:	2,45E+15	1,00E-04	2,45E+14

Pagal IAE vykdomos aplinkos radiologinės stebėsenos [3] rezultatus, taip pat Saugos ataskaitos [15] duomenis, 4.2.3-2 lentelėje nurodyta informacija apie radioaktyviųjų atliekų išmetimų į atmosferą iš visų IAE šaltinių faktinės reikšmės ir gyventojų kritinės grupės narių metinės efektinės dozės per pastaruosius metus (2012-2017 m.).

4.2.3-2 lentelė. Faktiniai IAE radionuklidų išmetimai į aplinkos atmosferą ir metinės gyventojų kritinės grupės narių efektinės dozės per 2012-2017 m.

Metai	Aktyvumas, Bq	Dozė, Sv
2012	6,94E+09	1,29E-08
2013	8,56E+09	1,73E-08
2014	6,15E+09	9,24E-09
2015	7,23E+09	2,33E-08
2016	5,16E+09	8,50E-09
2017	2,93E+09	1,27E-08

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	85 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

Į 4.2.3-2 lentelės duomenis įtraukti išmetimai iš 101/1, 101/2, 150, 156, 157, 158/2, 159, 117/1, 117/2, 130 past. ir buferinės saugyklos *Landfill*.

Kaip matyti iš duomenų, pateiktų 4.2.3-2 lentelėje, IAE radioaktyvieji išmetimai į atmosferą yra maži ir 2017 metais sudarė apie $1,20\text{E}-04\%$ ribinės leistinos reikšmės. Taigi gyventojų apšvita dėl IAE radioaktyviųjų išmetimų taip pat neženkliai. Gyventojų kritinės grupės nario metinė apšvitos dozė dėl dujų ir aerozolių išmetimų 2017 metai lygi $1,27\text{E}-02 \mu\text{Sv}$ ir yra $1,27\text{E}-02 \%$ nuo nustatytos apribotos dozės [20], kuri lygi $0,1 \text{ mSv}$.

4.2.3.1. Galimi radioaktyvieji išmetimai į atmosferą dėl planuojamos ūkinės veiklos

Šiame skirsnyje neanalizuojami incidentai, kurie galėtų kilti vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklą ir padidinti radiacinį poveikį aplinkai. Minėta analizė pateikta šio dokumento skirsnyje „Rizikos analizė ir jos vertinimas“.

4.2.3.1.1. Galimi oru sklindančių radioaktyviųjų medžiagų šaltiniai ir išmetimo keliai

Oru sklindančių radioaktyviųjų medžiagų susidarymo mechanizmai gali būti įvairūs. A-2 ir V-2 blokų patalpų ventiliacijos sistemos pašalina paviršutinį užterštumą aerodinaminiu būdu, todėl nežymūs kiekiai radioaktyviųjų aerozolių patenka į aplinką.

Technologinės operacijos, kurių metu susidaro aerozoliai (naudojant dujinį ir mechaninį pjaustymą įrangos išmontavimo ir smulkinimo metu) yra pagrindinės oru pernešamų radioaktyviųjų medžiagų šaltiniai, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklą.

Technologinės operacijos, kurių metu susidaro aerozoliai, išsamiai aprašytos šio dokumento 2 skirsnyje „Technologiniai procesai“:

- Dėl A-2 ir V-2 blokų radionuklidais užterštų įrenginių **išmontavimo** (įskaitant paruošiamųjų darbų etapą), naudojant dujinį arba mechaninį pjaustymo būdus, pasirinktus kaip pagrindinius išmontavimo ir dydžių mažinimo metodus, susidaro radioaktyvieji aerozoliai. Patalpų, kuriose vykdomi išmontavimo darbai, oras, po išvalomas MFĮ aerosoliniais filtrais (valymo efektyvumas siekia $99,9\%$), bus išmetamas į aplinkos atmosferą per 101/2 past, ventiliacijos vamzdį.
- Išmontuotos įrangos **smulkinimas** vykdomas 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų patalpose, technologiniame projekte nustatytoje kaip SNA. Smulkinimo (išmontuotos įrangos dydžių mažinimas, naudojant dujinį arba mechaninį pjaustymo būdus, kad galima būtų pakuoti į kontenerius), taip pat išmontavimo metu susidaro radioaktyvieji aerozoliai. Patalpų, kuriose vykdomi išmontavimo darbai, oras, po išvalomas MFĮ aerosoliniais filtrais (valymo efektyvumas siekia $99,9\%$), bus išmetamas į aplinkos atmosferą per 101/2 past, ventiliacijos vamzdį.
- Išmontuotos įrangos **dezaktyvavimas** vykdomas 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų patalpose, technologiniame projekte nustatytoje kaip SNA, naudojant šratasrautį arba šrataisvaidį. Tokiu atveju, dezaktyvacija bus vykdoma hermetiškoje kameroje su ištraukimo ventiliacijos sistema, kurios pirminių ir HEPA filtrų aerozolių valymo suminis efektyvumas siekia $99,997\%$, kas leidžia nekreipti dėmesio į aerozolių išmetimus dėl jų nedidelio kiekio.

Kiti veiksmai, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimą ir dezaktyvavimą, įskaitant dezaktyvavimo būdus, kurių metu nesusidaro aerozoliai, paruošiamuosius darbus, susijusius su naujos, radiacijos neužterštų, įrenginių, konstrukcijų ir mechanizmų įrengimu, supakuotų atliekų

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	86 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

pervežimu nesukels oru sklindančių radioaktyviųjų medžiagų susidarymo arba tokių aerozolių kiekis bus ženkliai mažesnis palyginus su išmontavimo ir smulkinimo darbų išmetimais, kaip buvo nurodyta aukščiau.

4.2.3.1.2. Radioaktyviųjų išmetimų į aplinkos orą vertinimo taikomos koncepcijos aprašymas

Radioaktyvūs išmetimai, susidarantys dėl planuojamos A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklos ir patenkantys į aplinkos orą, radionuklidais teršią aplinkos komponentus, dėl kurių gyvieji organizmai ir gyventojai gali būti veikiami radiacinės spinduliuotės. Poveikio lygis, visų pirma, priklauso nuo radiacinių išmetimų kiekio ir jų pasklidimo sąlygų.

Pagal norminio dokumento BSR-1.9.1-2017 [13] reikalavimus, vertinant radiacijos poveikį aplinkai, reikėtų atsižvelgti į šiuos du pagrindinius principus:

- branduolinės energetikos objekto poveikio aplinkai vertinimas turi būti pagrįstas principu, pagal kurį, jeigu apsaugos priemonėmis bus užtikrinama pakankama gyventojų apsauga, šių priemonių pakaks ir aplinkos, taip pat gamtinių išteklių apsaugai;
- dozių vertinimas vykdomas palaipsniui: iš pradžių taikomi paprasčiausi ir labiau konservatyvūs modeliai, kai neatsižvelgiama į radionuklidų aplinkoje dispersiją (atrankos metodas).

Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.1-2017 [13] nustato iš IAE išmetamų radionuklidų apribojimo ypatumus. IAE išmetamų radionuklidų dozių pertvarkymo koeficientai, taip pat apribotosios metinės efektinės gyventojų dozės, elektrinės išmetimams ir nuleidimams, nustatyti dokumente [20].

Radionuklidų išmetimams į atmosferą apskaičiuoti šioje ataskaitoje naudojamas konceptualusis požiūris, pateiktas dokumente [16].

Pagal šį požiūrį i radionuklido aktyvumą $Q_{i,j}^E$, [Bq], nuo medžiagos paviršiaus dėl įrangos j komponento išmontavimo ir smulkinimo galima apskaičiuoti pagal šią formulę:

$$Q_{i,j}^E = \sum_j q_{i,j} \times A_j^E, \text{ kur:}$$

$q_{i,j}$ – įrangos j komponento savitasis užterštumas i radionuklidu, [Bq/g].

A_j^E – įrangos j komponento kiekis, kuris išsiskiria kaip oru sklindantys aerozoliai, susidarantys dėl įvairių pjaustymo rūšių vykdant išmontavimo ir smulkinimo darbus, [g].

Radionuklidų išmetimų į atmosferą vertinimas $Q_{i,j}^{AIR,E}$, [Bq], grindžiamas oru sklindančio i radionuklido šaltinio aktyvumo $Q_{i,j}^E$, [Bq], apskaičiavimu, išmontuojant ir smulkinant įrangos j komponentą, ir ventiliacijos sistemų filtravimo įtaisų faktinių parametru apskaičiavimu:

$$Q_{i,j}^{AIR,E} = Q_{i,j}^E \times (1 - E_k^F), \text{ kur}$$

E_k^F – aerozolių išmetimų filtravimo spec. ventiliacijos sistema efektyvumas. Duomenys apie aerozolių išmetimų filtravimo spec. ventiliacijos sistemomis efektyvumą pateikti šio dokumento 4.2.2 lentelėje.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	87 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

4.2.3.1.3. Radioaktyviųjų išmetimų į aplinkos orą vertinimas

Siekiant įvertinti radionuklidų išmetimų, kurie gali pateikti į aplinką vykdant planuojamą A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklą, taikomos šios konservatyviai pasirinktos nuostatos:

- Visa A-2 ir V-2 blokų išmontuojami įrenginiai yra užteršti radionuklidais ir, vykdant įrenginių išmontavimą ir dezaktyvavimą susidarantys aerozoliai, kurių kiekis nurodytas 4.2.2 skirsnyje, yra radioaktyvūs.
- Aerozolių, susidarančių dujinio ir mechaninio pjaustymo metu, radionuklidų savitasis aktyvumas lygus išmontuojamos įrangos radionuklidų savitajam aktyvumui.
- A-2 ir V-2 blokų įrangos nuklidinis vektorius, naudojamas apskaičiuoti šią PAVA, nurodytas dokumente [21].
- Apskaičiavimams naudojamas maksimalus pagrindinio nuklido Co^{60} savitasis aktyvumas ($4,32\text{E}+04$ Bq/metų), kuris yra nustatomas pagal A-2 ir V-2 bloko išmontuojamos įrangos, kuri yra labiausiai užteršta (pagal radiologinius tyrimus, pristatytus šio dokumento skyriuje „Technologiniai procesai“), radiologinio apibūdinimo duomenis.

Naudojantis pagrindinio nuklido Co^{60} savitojo aktyvumo duomenimis ir nuklidiniu vektoriumi, nustatytu pagal dokumento [21], apskaičiuojame A-2 ir V-2 blokų įrangos deklaruojamųjų radionuklidų savitojo aktyvumo reikšmes. Konservatyviojo vertinimo rezultatai nurodyti 4.2.3-4 lentelėje.

4.2.3-4 lentelė. A-2 ir V-2 blokų įrangos radionuklidų sudėtis, proporcingumo daugikliai ir maksimalus savitasis aktyvumas

Radionuklidai	Proporcingumo daugikliai [21]	Savitasis aktyvumas, Bq/metų
C^{14}	3,0E-01	1,30E+04
Mn^{54}	3,49E-05	1,51E+00
Fe^{55}	3,8E+00	1,64E+05
Ni^{59}	5,6E-03	2,42E+02
Co^{60}	1,0E+00	4,32E+04
Ni^{63}	7,33E-01	3,17E+04
Zn^{65}	2,87E-07	1,24E-02
Sr^{90}	1,06E-03	4,58E+01
Zr^{93}	2,47E-04	1,07E+01
$\text{Nb}^{93\text{m}}$	2,23E+00	9,63E+04
Nb^{94}	2,47E-02	1,07E+03
Tc^{99}	4,38E-06	1,89E-01
$\text{Ag}^{110\text{m}}$	2,32E-06	1,00E-01
I^{129}	1,27E-08	5,48E-04
Cs^{134}	1,59E-03	6,87E+01
Cs^{137}	2,24E-02	9,68E+02
U^{234}	5,17E-06	2,23E-01
U^{235}	1,13E-07	4,88E-03

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	88 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

Radionuklidai	Proporcingumo daugikliai [21]	Savitasis aktyvumas, Bq/metus
U ²³⁸	1,57E-06	6,78E-02
Np ²³⁷	2,67E-07	1,15E-02
Pu ²³⁸	1,26E-03	5,44E+01
Pu ²³⁹	8,01E-04	3,46E+01
Pu ²⁴⁰	1,25E-03	5,40E+01
Pu ²⁴¹	7,52E-02	3,25E+03
Am ²⁴¹	1,47E-02	6,35E+02
Cm ²⁴⁴	3,22E-03	1,39E+02

Pagal teršalų apskaičiavimus, pateiktus šio dokumento 4.2.2 skyriuje, dėl planuojamos ūkinės veiklos į atmosferą bus išmesta 1,032 kg aerozolių arba 0,151 kg/metus (per 2 metus, kai darbai vyks abiejuose A-2 ir V-2 blokuose), arba 0,110 kg/metus (per 5 metus, kai darbai vyks tik A-2 bloke).

Kai buvo nustatyta aukščiau, visi A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų metu susidarę aerozoliai, konservatyviai priimami esantys radioaktyvūs. Radioaktyviųjų išmetimų aktyvumas nustatomas, naudojant 4.2.3.-4 lentelės duomenis. Apskaičiavimų rezultatai pateikti 4.2.3-5 lentelėje.

4.2.3-5 lentelė. Radioaktyviųjų išmetimų aktyvumas dėl planuojamos ūkinės veiklos.

Radionuklidai	Savitasis aktyvumas Bq/metus	Aktyvumas, Bq/metus (A-2 + V-2)	Aktyvumas, Bq/metus (tik A-2 blokas)
C ¹⁴	1,30E+04	1,96E+06	1,43E+06
Mn ⁵⁴	1,51E+00	2,28E+02	1,66E+02
Fe ⁵⁵	1,64E+05	2,48E+07	1,80E+07
Ni ⁵⁹	2,42E+02	3,65E+04	2,66E+04
Co ⁶⁰	4,32E+04	6,52E+06	4,75E+06
Ni ⁶³	3,17E+04	4,79E+06	3,49E+06
Zn ⁶⁵	1,24E-02	1,87E+00	1,36E+00
Sr ⁹⁰	4,58E+01	6,92E+03	5,04E+03
Zr ⁹³	1,07E+01	1,62E+03	1,18E+03
Nb ^{93m}	9,63E+04	1,45E+07	1,06E+07
Nb ⁹⁴	1,07E+03	1,62E+05	1,18E+05
Tc ⁹⁹	1,89E-01	2,85E+01	2,08E+01
Ag ^{110m}	1,00E-01	1,51E+01	1,11E+01
I ¹²⁹	5,48E-04	8,27E-02	6,03E-02
Cs ¹³⁴	6,87E+01	1,04E+04	7,56E+03
Cs ¹³⁷	9,68E+02	1,46E+05	1,06E+05
U ²³⁴	2,23E-01	3,37E+01	2,45E+01
U ²³⁵	4,88E-03	7,37E-01	5,37E-01
U ²³⁸	6,78E-02	1,02E+01	7,46E+00
Np ²³⁷	1,15E-02	1,74E+00	1,27E+00

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	89 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

Radionuklidai	Savitasis aktyvumas Bq/metus	Aktyvumas, Bq/metus (A-2 + V-2)	Aktyvumas, Bq/metus (tik A-2 blokas)
Pu ²³⁸	5,44E+01	8,21E+03	5,98E+03
Pu ²³⁹	3,46E+01	5,22E+03	3,81E+03
Pu ²⁴⁰	5,40E+01	8,15E+03	5,94E+03
Pu ²⁴¹	3,25E+03	4,91E+05	3,58E+05
Am ²⁴¹	6,35E+02	9,59E+04	7,00E+04
Cm ²⁴⁴	1,39E+02	2,20E+04	1,53E+04
Iš viso:		5,36E+07	3,90E+07

Metinės gyventojų kritinės grupės dozių apkrovos dėl nuklidų, patenkančių į aplinką su aerozolių išmetimais vykdant planuojamą veiklą ir nulemiančių išmetimų aktyvumą (pagal 4.2.3-5 lentelės duomenis), atsižvelgiant į radionuklidų dozių daugiklių reikšmes pagal dokumentus [20], nurodytos 4.2.3-6 lentelėje.

4.2.3-6 lentelė. Gyventojų kritinės grupės dozių apkrovos dėl radionuklidų, patenkančių į aplinką su aerozolių išmetimais planuojamos ūkinės veiklos metu

Radionuklidai	Išmetimų aktyvumas, Bq/metus (A-2 + M-2)	Išmetimų aktyvumas, Bq/metus (tik A-2)	Dozės daugiklis, Sv/Bq	Dozė, Sv/metus (A- 2+M-2)	Dozė, Sv/metus (tik A-2)
C ¹⁴	1,96E+06	1,43E+06	7,05E-18	1,38E-11	1,01E-11
Mn ⁵⁴	2,28E+02	1,66E+02	3,95E-16	9,00E-14	6,56E-14
Fe ⁵⁵	2,48E+07	1,80E+07	2,16E-17	5,36E-10	3,89E-10
Ni ⁵⁹	3,65E+04	2,66E+04	3,31E-16	1,21E-11	8,80E-12
Co ⁶⁰	6,52E+06	4,75E+06	1,38E-14	8,90E-08	6,56E-08
Ni ⁶³	4,79E+06	3,49E+06	7,16E-16	3,43E-09	2,50E-09
Zn ⁶⁵	1,87E+00	1,36E+00	1,38E-15	2,58E-15	1,88E-15
Sr ⁹⁰	6,92E+03	5,04E+03	5,53E-14	3,83E-10	2,79E-10
Zr ⁹³	1,62E+03	1,18E+03	1,43E-14	2,32E-11	1,69E-11
Nb ^{93m}	1,45E+07	1,06E+07	3,47E-19	5,03E-12	3,68E-12
Nb ⁹⁴	1,62E+05	1,18E+05	2,79E-14	4,52E-09	3,30E-09
Tc ⁹⁹	2,85E+01	2,08E+01	2,03E-11	5,79E-10	4,22E-10
Ag ^{110m}	1,51E+01	1,11E+01	7,16E-16	1,08E-14	7,95E-15
I ¹²⁹	8,27E-02	6,03E-02	6,01E-09	4,97E-10	3,62E-10
Cs ¹³⁴	1,04E+04	7,56E+03	1,53E-14	1,59E-10	1,16E-10
Cs ¹³⁷	1,46E+05	1,06E+05	5,14E-14	7,50E-09	5,45E-09
U ²³⁴	3,37E+01	2,45E+01	1,82E-14	6,13E-13	4,46E-13
U ²³⁵	7,37E-01	5,37E-01	1,09E-14	8,03E-15	5,85E-15
U ²³⁸	1,02E+01	7,46E+00	2,43E-14	2,48E-13	1,81E-13
Np ²³⁷	1,74E+00	1,27E+00	2,31E-14	4,02E-14	2,86E-14
Pu ²³⁸	8,21E+03	5,98E+03	8,85E-15	7,27E-11	5,30E-11

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	90 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

Pu ²³⁹	5,22E+03	3,81E+03	1,05E-14	5,49E-11	4,00E-11
Pu ²⁴⁰	8,15E+03	5,94E+03	9,86E-15	8,04E-11	5,86E-11
Pu ²⁴¹	4,91E+05	3,58E+05	1,77E-16	8,69E-11	6,34E-11
Am ²⁴¹	9,59E+04	7,00E+04	8,28E-15	7,94E-10	5,80E-10
Cm ²⁴⁴	2,20E+04	1,53E+04	5,15E-15	1,13E-10	7,88E-11
Iš viso:			1,08E-07	7,93E-08	

Tokiu būdu, maksimali metinė gyventojų kritinės grupės nario defektinė dozė dėl abiejų A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų bus 1,08E-04 mSv, o tai sudarys 1,08-01% apribotos apšvitos dozės – 0,1 mSv [20].

4.2.3-7 ir 4.2.3-8 lentelėse pateikti duomenys apie dujų ir oro išmetimų aktyvumą ir kritinės gyventojų grupės nario dozes dėl planuojamos ūkinės veiklos (tuo pačiu metu vykdomų darbų A-2 ir V-2 blokuose) palyginus su nurodytų parametrų ribinėmis ir planuojamomis reikšmėmis pagal IAE radionuklidų išmetimo planą [14].

4.2.3-7 lentelė. Dujų ir oro išmetimų dėl planuojamos veiklos aktyvumo palyginimas su IAE išmetimais, nurodytais Plane [14]

Nuklidas	Išmetimų aktyvumas IAE, Bq/metus pagal Planą [14]		Išmetimų aktyvumas dėl planuojamos veiklos, Bq/metus	Išmetimų aktyvumo dalis dėl planuojamos veiklos, palyginus su išmetimais IAE pagal Planą [14], %	
	Ribiniai	Planuojami		Nuo ribinių	Nuo planuojamų
IR	1,72E+12	1,72E+11	5,16E+07	3,00E-03	3,00E-02
C-14	3,41E+12	3,41E+11	1,96E+06	5,75E-05	5,75E-04

4.2.3-8 lentelė. Gyventojų kritinės grupės dozės apkrovų dėl planuojamos veiklos palyginimas su dozės apkrovomis IAE pagal planą [14]

Nuklidas	Dozės IAE pagal Planą [14], Sv/etus		Dozės dėl planuojamos veiklos, Sv/etus	Dozės dalis dėl planuojamos veiklos, palyginus su dozėmis IAE pagal Planą [14], %	
	Ribiniai	Planuojami		Nuo ribinių	Nuo planuojamų
IR	9,80E-05	9,80E-06	1,08E-07	1,10E-01	1,10E+00
C-14	1,50E-06	1,50E-07	1,38E-11	9,20E-04	9,20E-03

Remiantis 4.2.3-7 ir 4.2.3-8 lentelių duomenimis, galima tvirtinti, kad A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo (net jeigu darbai bus vykdomi abiejuose blokuose tuo pačiu metu) planuojamos ūkinės veiklos IAE daromas poveikis radioaktyviųjų išmetimų į aplinką ir kritinės gyventojų grupės dozių apkrovai bus labai mažas.

4.2.3.2. Radiologinio poveikio mažinimo priemonės

Nereikalaujama numatyti jokių papildomų radiologinio poveikio mažinimo priemonių be tų priemonių, kurios numatytos A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo technologiniam projekte.

Planuojamuose projektiniuose sprendimuose numatyta įvairių barjerų koncepcija, lokalizuojant,

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	91 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

sulaikant ir surenkant oro srautu pernešamą radioaktyvumą, siekiant užkirsti kelią bet kokiems esminiams radioaktyviesiems išmetimams į gamybinę aplinką ir/ar atmosferą.

Planuojamos veiklos metu būtina užtikrinti faktinių radioaktyviųjų išmetimų iš 101/2 past. į aplinkos orą, taip pat į darbo patalpų orą stebėseną.

4.2.4. Nuorodos

1. Šilumos energetika ir aplinka. Drūkšių ežero bazinė hidrofizinė būklė. Vilnius, leidykla „Mokslas“, 8 t., 1989 m.
2. IAE regiono radiologinės-ekologinės būklės tyrimai prieš pradedant eksploataciją. Galutinė ataskaita 1-05-03-01-033 160-126, Lietuvos Respublikos mokslų akademija, EMTKI. Maskva-Vilnius-Kaunas, 1985. ArchPD-0545-69995V1.
3. 2018 m. vasario 28 d. IAE regiono 2017 m. radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, At-898(3.267).
4. Almenas K., Kaletka A. ir Ušparas E., 1998. Ignalina RBMK-1500. Informacinė knyga. Išplėsta ir atnaujinta versija. Parengta Lietuvos energetikos instituto, Kaunas, 1998.
5. IAE antrojo energijos bloko saugos analizės ataskaita. 1 uždavinio „Sistemos aprašymas“ 2 skirsnis „Pramoninės aikštelės apibūdinimas“, Nr. PTOab2- 0345-12V1.
6. Teršalų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1998 m. liepos 13 d. įsakymu Nr. 125 (Žin., 1998, Nr. 66-1926).
7. 101 pastato A, B, V blokų ir 117 pastato ventiliacijos sistemų techninis aprašymas, PTOed-0917-7.
8. Įvairiose gamybose susidariusių ir išmetamų į atmosferą teršalų įvertinimo metodikų rinkinys. Leningradas, 1986. Metodikų sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. liepos 15 d. įsakymu Nr. D1-378. (Žin., 2005, Nr. 92-3442; 2005, Nr. 147-5364; 2006, Nr. 79-3130; 2007, Nr. 32-1168, 2009, Nr. 70-2868).
9. Aplinkos oro užterštumo normos, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001-12-11 įsakymu Nr. 591/Nr. 640 (Žin., 2001, Nr. 106-3827; 2010, Nr. 2-87b, 82-4364).
10. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašas ir Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. D1-329/V-469 (Žin., 2007, Nr. 67-2627; 2008, Nr. 70-2688).
11. Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatai (Žin., 2006, Nr. 6-225; 2008, Nr. 79-3138; 2010, Nr. 54-2663, 89-4729).
12. Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetomų teršalų inventorizacijos ataskaita, 2009 m., UAB „Sweco Lietuva», ArchPD-0445-74337.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	92 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.2. APLINKOS ORAS	1-oji versija

13. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.1-2017 „Radionuklidų išmetimo į aplinką iš branduolinės energetikos objektų normos ir reikalavimai radionuklidų išmetimo į aplinką planui“ (Žin. 2017-10-31, Nr. 17207)
14. Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką Planas, MtDPI-6(3.254), 2015 m. rugpjūčio 12 d.
15. 2017 m. Ignalinos AE saugos ataskaita Nr. At-882(3.26), 2018 m. vasario 26 d.
16. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitų, skirtų išmontavimo ir dezaktyvavimo projektams nutraukiant IAE eksploatavimą, rengimo tvarkos aprašas, DVSta-0408-1.
17. Poveikio aplinkai ataskaita. IAE B-1 bloko įrangos išmontavimas ir dezaktyvacija, ArchPD-0445-74628.
18. Poveikio aplinkai ataskaita. IAE B-1 bloko įrangos išmontavimas ir dezaktyvacija, 2203 projektas, ArchPD-0445-75986.
19. Lietuvos higienos normos HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin.2002, Nr. 11-388, TAR 2018, 2018-13208), NTdok-0052-245.
20. Duomenų, reikalingų apskaičiuoti dozes dėl išmetimų ir nuleidimų, nustatymo ataskaita, At-2371(3.166), 2018 m. birželio 26 d.
21. IAE įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo atliekų nuklidinio vektoriaus nustatymo, rengiant poveikio aplinkai vertinimą, ataskaita, ArchPD-2345-75560V1.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	93 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.3. DIRVOŽEMIS	1-oji versija

4.3. Dirvožemis

4.3.1. Informacija apie vietovę

Lietuvos higienos normoje HN 60:2015 [1] apibrėžta, kad dirvožemis – tai potencialiai derlingas viršutinis purusis žemės plutos sluoksnis, veikiant dirvodaros procesams, susidaręs iš dirvodarinės uolienos (kompleksiškai veikiant vandeniui, orui, gyviesiems organizmams). Dirvožemis ir požeminis vanduo – neatskiriami aplinkos komponentai, kadangi papildoma dirvožemio tarša pernešama į požeminį vandenį krituliais.

IAE aikštelė yra dirbtinai pakeista, praeityje vykdant statybinę bei ūkinę veiklą; dirvožemio kaip tokio joje nėra. IAE aikštelė beveik visiškai yra užpilta piltiniu gruntu. Piltinį gruntą sudaro priemolis su žvirgždu ir žvyru, vietomis yra smėlis su organinėmis liekanomis. Sluoksnio storis yra apie 2 m [2], [3].

Pagal IAE aplinkos radiologinės stebėsenos programą IAE regione yra nuolat atliekami grunto bandinių radiologiniai tyrimai. Informacija apie išmatuotus radionuklidus ir jų koncentraciją pateikta 4.3-1 lentelėje [4].

4.3-1 lentelė. Radionuklidų koncentracija Ignalinos AE regiono dirvožemyje [4]

Metai	Radionuklidų koncentracija dirvožemyje, Bq/kg								Iš viso (be Ra, Th, K)	
	Cs-137	Cs-134	Mn-54	Co-60	Sr-90	Ra-226	Th-228	K-40	Bq/kg	Bq/m ²
2005	3,38	0,0	0,0	0,0	1,49	13,8	18,6	462	4,87	31,3
2006	3,38	0,0	0,0	0,05	0,0	22,0	25,6	613	3,43	74,8
2007	2,77	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	21,5	631	2,77	76,7
2008	3,59	0,0	0,0	0,0	3,27	12,1	16,5	399	6,86	262
2009	2,99	0,0	0,0	0,0	0,48	38,6	15,9	604	3,47	159
2010	2,88	0,0	0,34	0,0	0,0	22,3	24,5	573	3,22	153
2011	1,48	0	0,35	0	6,15	37,9	25,1	596	7,98	328
2012	1,81	0	0,19	0	1,88	3,91	19,8	442	3,88	80,3
2013	4,84	0	0,31	0	0,49	2,12	29,8	525	5,64	134
2014	2,98	0	0,34	0	3,99	1,38	25,4	541	7,31	334
2015	3,03	0	0	0	1,94	0,63	22,3	460	4,97	194
2016	3,17	0	0	0	1,54	2,14	29,1	629	4,70	158
2017	3,60	0	0	0	1,45	18,9	23,0	744	5,05	153

Kaip matyti iš IAE regiono radiologinės stebėsenos rezultatų, pateiktų 4.3-1 lentelėje, radionuklidų koncentracijos dirvožemyje pasikeitimas yra neženklus.

4.3.2. Galimas poveikis

Planuojama ūkinė veikla bus laikino pobūdžio, A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai, susidariusių atliekų pirminio apdorojimo darbai bus atliekami 101/2 past.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	94 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.3. DIRVOŽEMIS	1-oji versija

A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai bus atliekami taip, kad dirvožemis, esant normalioms eksploatavimo sąlygoms ir taikant pasiūlytas technologijas, nebus teršiamas, t.y. dėl žemiau išvardintų veiksmų nenumatomas joks poveikis dirvožemiui:

- dėl planuojamos veiklos nebus atliekami jokie žemės darbai, kurie turėtų poveikio dirvožemiui, t.y. dirvožemiui nebus jokio fizinio poveikio;
- visa planuojama ūkinė veikla bus vykdoma A2 ir V2 blokų pastate;
- skystosios atliekos išleidžiamos į esamą drenažo sistemą ir išleidžiamos į esamus valymo įrenginius;
- prieš išgabenant susidariusios kietosios atliekos bus pakuojamos pagal saugaus atliekų transportavimo reikalavimus atitinkamai atliekų klasei;
- atliekų pervežimui naudojamos transporto priemonės juda asfaltuotais keliais ir pakraunamos atliekų konteneriais asfaltuotose aikštelėse.

4.3.3. Poveikio mažinimo priemonės

Kadangi planuojama ūkinė veikla bus vykdoma taip, kad, esant normalioms eksploatavimo sąlygoms, dirvožemis nebus pažeistas, jokios papildomos poveikio mažinimo priemonės neplanuojamos.

IAE Ekologinės saugos skyrius užtikrina nuolatinę dirvožemio, gruntinio vandens, nuotekų į Drūkšių ežerą, Drūkšių ežero stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento skyriuje „Stebėseną“.

Vykdam 1- A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo planuojamą ūkinę veiklą, bus vykdomi Radiacinės saugos IAE užtikrinimo instrukcijos reikalavimai [5].

Siekiant užkirsti kelią galimiems skystųjų naftos produktų pratekėjimams iš išmontavimo medžiagas gabenančio transporto, būtina laiku apžiūrėti šį transportą ir palaikyti jo aplinkai saugią būklę. Atsitiktinio naftos produktų išsiliejimo atveju turi būti įvykdyti reikalavimai, nustatyti normatyviniame dokumente LAND 9-2009 [6].

4.3.4. Nuorodos

1. Lietuvos higienos norma HN 60:2015 „Pavojingų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 03 08 įsakymu Nr. V-114, nauja redakcija 2015-12-14 įsakymu Nr. V-1441 (Žin., 2004, Nr. 41-1357, TAR 2015, Nr. 2015-21256).
2. 151 ir 154 pastatų teritorijoje atliktų inžinerinių geologinių darbų ataskaita, Nr. 25090/DSP, 1981.
3. IAE pramoninėje aikštelėje atliktų inžinerinių geologinių darbų ataskaita, Nr. 26972/DSP, 1982.
4. 2017 m. IAE regiono radiologinės stebėsenos rezultatų ataskaita, At-898(3.267), 2018 m. vasario 28 d.
5. Radiacinės saugos IAE instrukcija, DVSed-0512-2.
6. Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymu Nr. D1-694 (Žin., 2009, Nr. 140-6174).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	95 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.4. ŽEMĖS GELMĖS	1-oji versija

4.4. Žemės gelmės

4.4.1. Informacija apie vietovę

Į pietus nuo Drūkšių ežero arealo geologinė sandara ir jo apibūdinimas toliau išsamiai aprašomi, remiantis ankstesnių tyrimų duomenimis, esančiais valstybinėje geologijos informacinėje sistemoje.

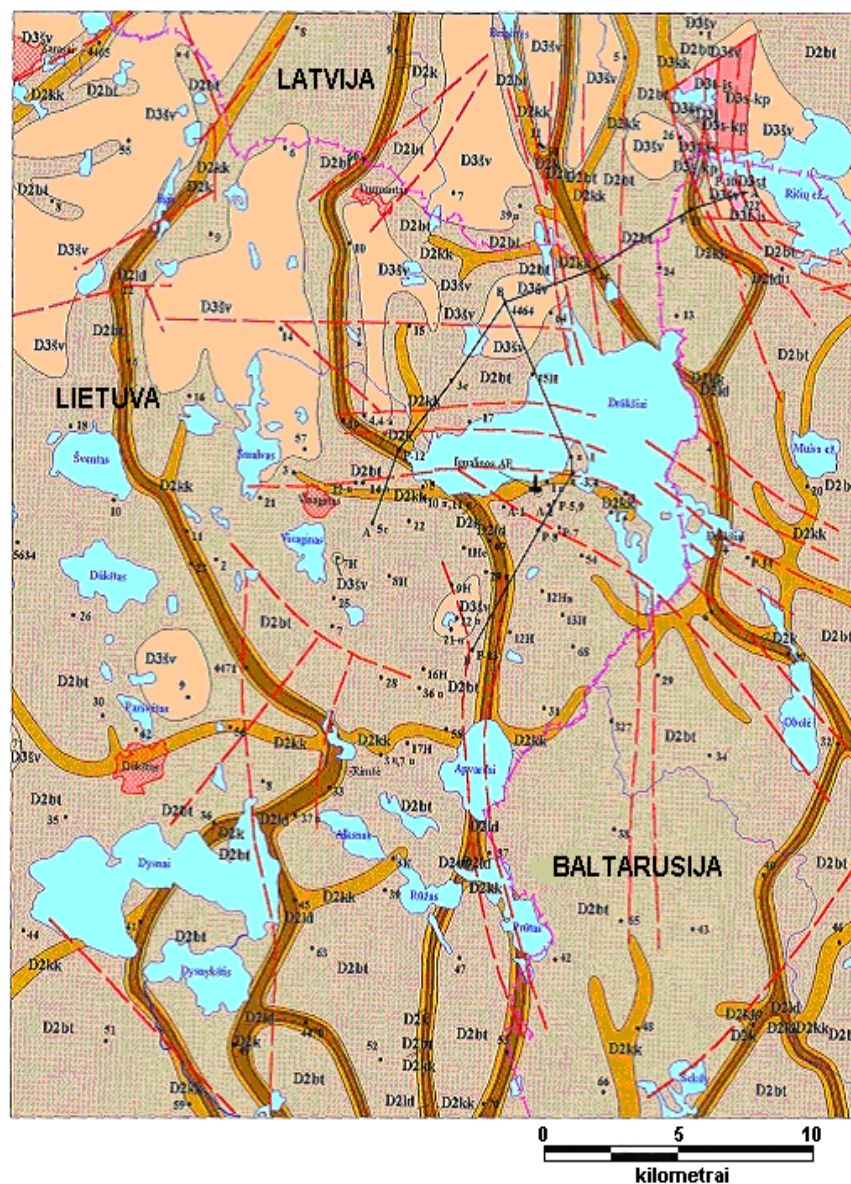
4.4.1.1. Prekvartero nuogulos

IAE aikštelė yra prie Rytų Europos platformos vakarinės ribos. Kadangi ši zona yra dviejų stambių struktūrinių elementų – Mozūrijos - Baltarusijos anteklizės ir Latvijos balno sandūros zonoje, šios zonos reljefo struktūra yra pakankamai sudėtinga. Šiuolaikinis kristalinio pamato reljefas atspindi jo kitimą per 670 milijonų metų. Pagal ikikambrinio kristalinio pamato paviršiaus reljefą čia išskiriama keletas tektoninių struktūrų (blokų): Šiaurės Zarasų pakopa, Anisimovičių grabenas, Rytų Drūkšių pakilimas, Drūkšių įlinkis (grabenas) ir Pietų Drūkšių pakilimas. Šiaurės Zarasų pakopa, Anisimovičių grabenas, Rytų Drūkšių pakilimas priklauso Latvijos balnui, Pietų Drūkšių pakilimas – Mozūrijos - Baltarusijos anteklizei, o Drūkšių įlinkis (grabenas) yra minėtųjų regioninių struktūrų sandūros zonoje [1].

Kristalinis pamatas slūgso apie 720 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Jį sudaro apatinio proterozojaus uolienos – dažniausiai biotito ir amfibolo sudėties gneisas, granitas, migmatitas ir kt. Uolienų nuosėdinės dangos storis IAE regione kinta nuo 703 iki 757 metrų. Prekvartero laikotarpio uolienas sudaro proterozojaus laikotarpio viršutinio vendo kompleksas, slūgsantis po paleozojaus sistemų nuogulomis. Vendo nuogulas sudaro paeiliui gravelitas, įvairiagrūdis feldšpato - kvarcinis smiltainis, aleurolitas ir argilitas. Paleozojaus geologinį pjūvį sudaro apatinio ir vidurinio kambro, ordoviko, apatinio silūro ir vidurinio bei viršutinio devono uolienos (4.4-1 ir 4.4-2 pav.).

Apatinės kambro nuogulos: kvarcinis-glaukonitinis smiltainis, aleurolitas ir skalūninis priemolis. Vyrauja smulkiagrūdis ir itin smulkiagrūdis smiltainis. Vidutinės kambro nuogulos: smulkiagrūdis ir itin smulkiagrūdis smiltainis; ordoviko nuogulos – klinties ir mergelio sluoksniai; apatinės silūro nuogulos – domeritas ir dolomitas; vidurinio devono nuogulos – gipsinga brekčija, dolomito mergelis, dolomitas ir aleurolito, skalūninio priemolio, smėlio ir smulkiagrūdžio ir itin smulkiagrūdžio smiltainio sluoksniai; viršutinio devono nuogulos – smėlis ir smulkiagrūdis ir itin smulkiagrūdis smiltainis, aleurolito, skalūninio priemolio sluoksniai. Vendo nuogulų storis svyruoja nuo 135 m iki 159 m. Bendras apatinio ir vidurinio kambro uolienų storis siekia 93–114 m., ordoviko – nuo 144 m iki 153 m, silūro – 28–75 m; bendras devono nuogulų storis siekia 250 m [1].

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ ĮSMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	96 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.4. ŽEMĖS GELMĖS	1-oji versija

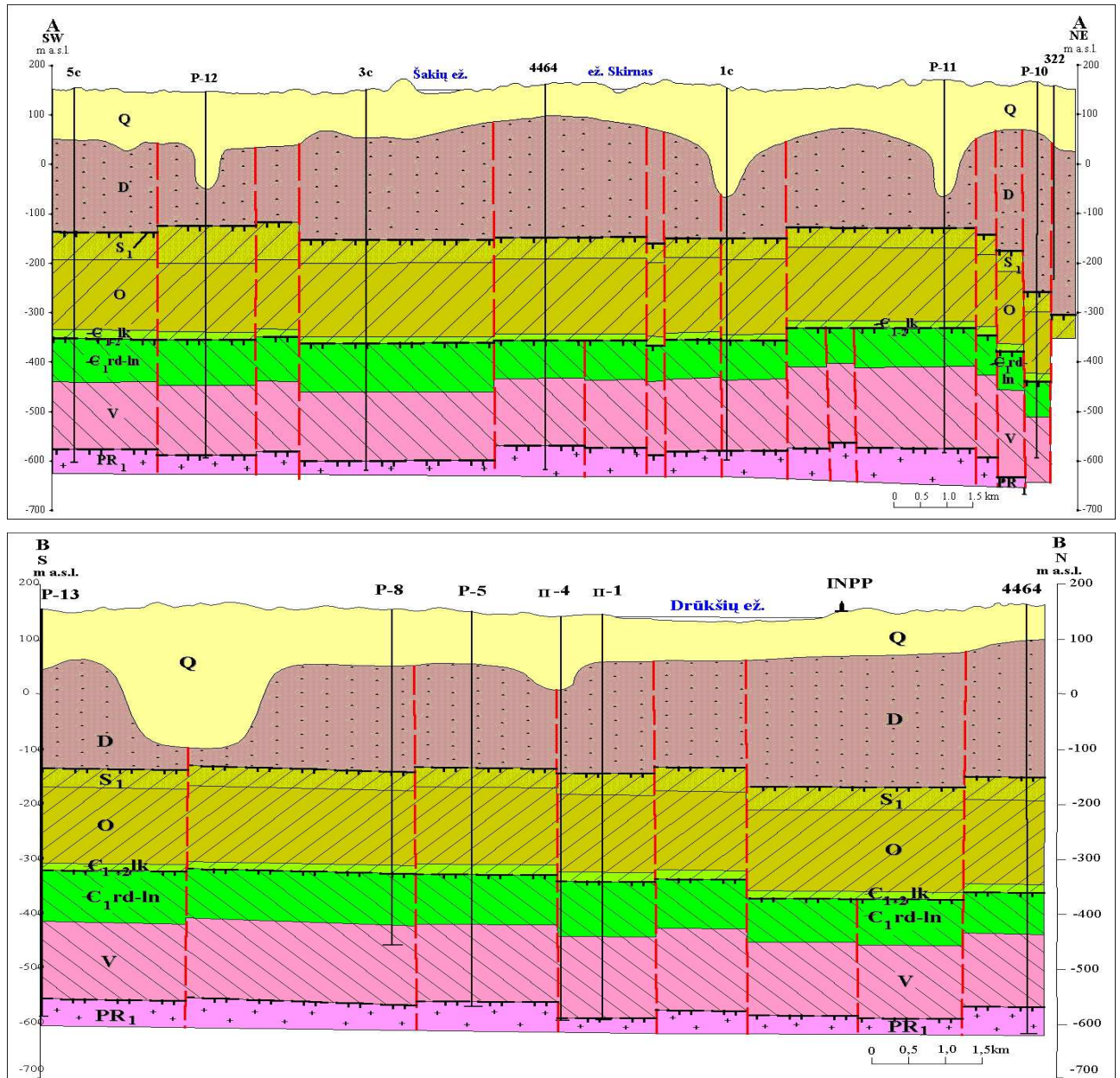


Q	1	D ₃ st	2	D ₃ t-is	3	D ₃ s-kp	4	D ₃ j	5	D ₃ šv	6	D ₂ bt	7
D ₂ kk	8	D ₂ k	9	D ₂ ld	10		11	A—A	12	• 51	13	⊥	14

4.4-1 pav. IAE regiono prekvartero geologinis žemėlapis [1]:

- 1 – kvartero dariniai (pjūvyje); viršutinio devono svitos: 2 – Stipinai; 3 – Tatula–Istra; 4 – Suosa–Kupiškis; 5 – Jara; 6 – Šventoji; vidurinio devono svitos: 7 – Butkūnai; 8 – Kukliai; 9 – Kernavė; 10 – Ledai; 11 – lūžis; 12 – geologinio-tektoninio pjūvio linija; 13 – gręžinys; 14 – IAE

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ ĮSMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	97 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.4. ŽEMĖS GELMĖS	1-oji versija



4.4-2 pav. IAE regiono geologiniai pjūviai [1](pjūvių vietas žr. 4.4-3 pav.)

1 – kvarteras: morena, smėlis, aleuritas ir priemolis; 2 – vidurinis ir viršutinis devonas: smėlis, smiltainis, aleuritas, priemolis, domeritas, dolomitas, brekčija; 3 – apatinis siluras: domeritas, dolomitas; 4 – ordovikas: klintis, mergelis; 5 – apatinis ir vidurinis kambras Aisčių serija Lakajų svita: smiltainis; apatinis kambras Rudaminos-Lontovo svitos: argilitas, aleuritas, smiltainis; 7 – vendas: smiltainis, gravelitas, aleuritas, argilitas; 8 – apatinis proterozojus: granitas, gneisai, amfibolitas, milonitas; struktūriniai kompleksai: 9 – hercininis; 10 – kaledoninis; 11 – baikalinis; 12 – kristalinis pamatas; 13 – ribos tarp sistemų; 14 – ribos tarp kompleksų; 15 – lūžiai; 16 – gręžinio vieta

4.4.1.2. Kvartero nuogulos

Kvartero nuogulos slūgso ant nelygaus, paleoįrėžiais išraižyto, pokvarterinio paviršiaus. Šių nuogulų storis kinta nuo 62 m iki 260 m.

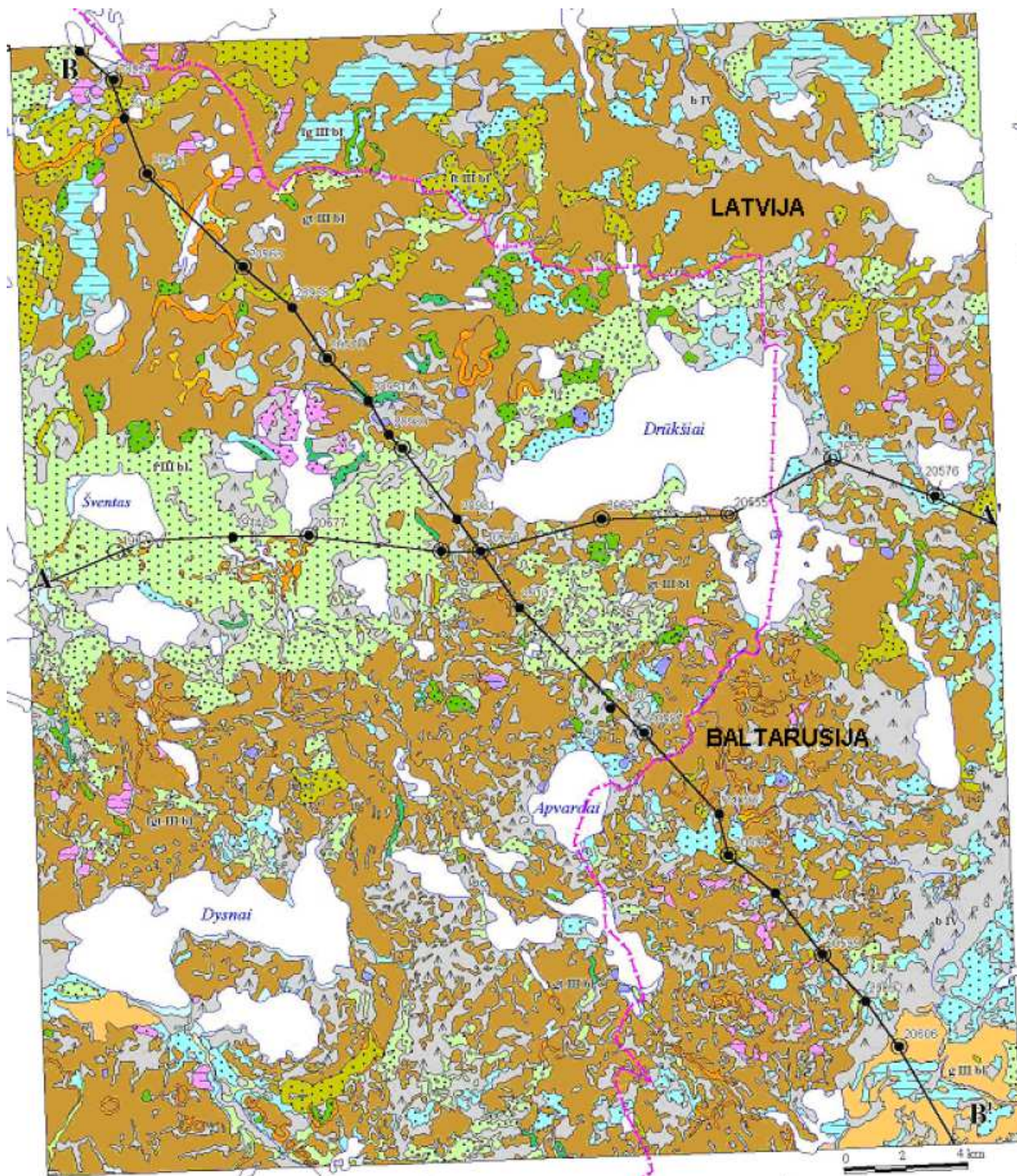
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	98 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.4. ŽEMĖS GELMĖS	1-oji versija

Kvartero storymę sudaro pleistoceno bei holoceno nuogulos. Nustatytos viduriniojo pleistoceno Dzūkijos, Dainavos, Žemaitijos, Medininkų ledynų bei viršutiniojo pleistoceno viršutiniojo Nemuno Grūdų ir Baltijos stadijų ledynų ir jų tirpsmo vandenų paliktos nuogulos. Kvartero nuogulų storymėje aplink Drūkšių ežerą vyrauja ledynmečio nuogulos (morena) – moreninis priemolis bei smulkaus grūdėtumo smėlis. Tarpmoreninių nuogulų storis svyruoja nuo 10–15 m iki 25–30 m (4.4-3 pav.). Šias nuogulas sudaro labai smulkaus ir smulkaus grūdėtumo smėlis, aleurolitas ir durpės (4.4-5 ir 4.4-6 pav.). Glacigeninės nuogulos: aliuvinės, ežerų ir pelkių nuosėdos. Aliuvinės nuosėdos – tai įvairaus grūdėtumo smiltainiai su 1-1,2 m storio organiniais sluoksniais. Ežero nuosėdos (smulkaus grūdėtumo smėlis, priemolis, aleurolitas) siekia 3 m storio. Durpių sluoksnio storis – 5-7 m [1].

Regiono paviršius sudarytas apledėjimo Baltijos stadijos paskutiniojo ledyno bei jo tirpsmo vandenų paliktų nuogulų. Vyrauja kraštiniai glacialiniai dariniai (morena), sudarantys didžiąją įvairiai kalvotą regiono paviršiaus dalį. Pavienės kalvos bei jų masyvai supilti iš įvairaus grūdėtumo smėlio. Tarp Drūkšių ir Švento ežerų duburių suklotos smėlingos ledyno tirpsmo vandenų srautų nuogulos, kurių storis vietomis siekia net 40-50 m. Kai kurių kalvų viršūnės arba paviršiaus pažemėjimai apkloti nestoru (2-4 m storio) molio sluoksniu.

Holoceno (poledynmečio laikotarpio) nuogulos – tai aliuvinės, ežero nuosėdos, deliuvinės nuogulos (šlaitų nuogulos) ir pelkių nuogulos (durpės). Jos yra visos teritorijos paviršiuje.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	99 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.4. ŽEMĖS GELMĖS	1-oji versija

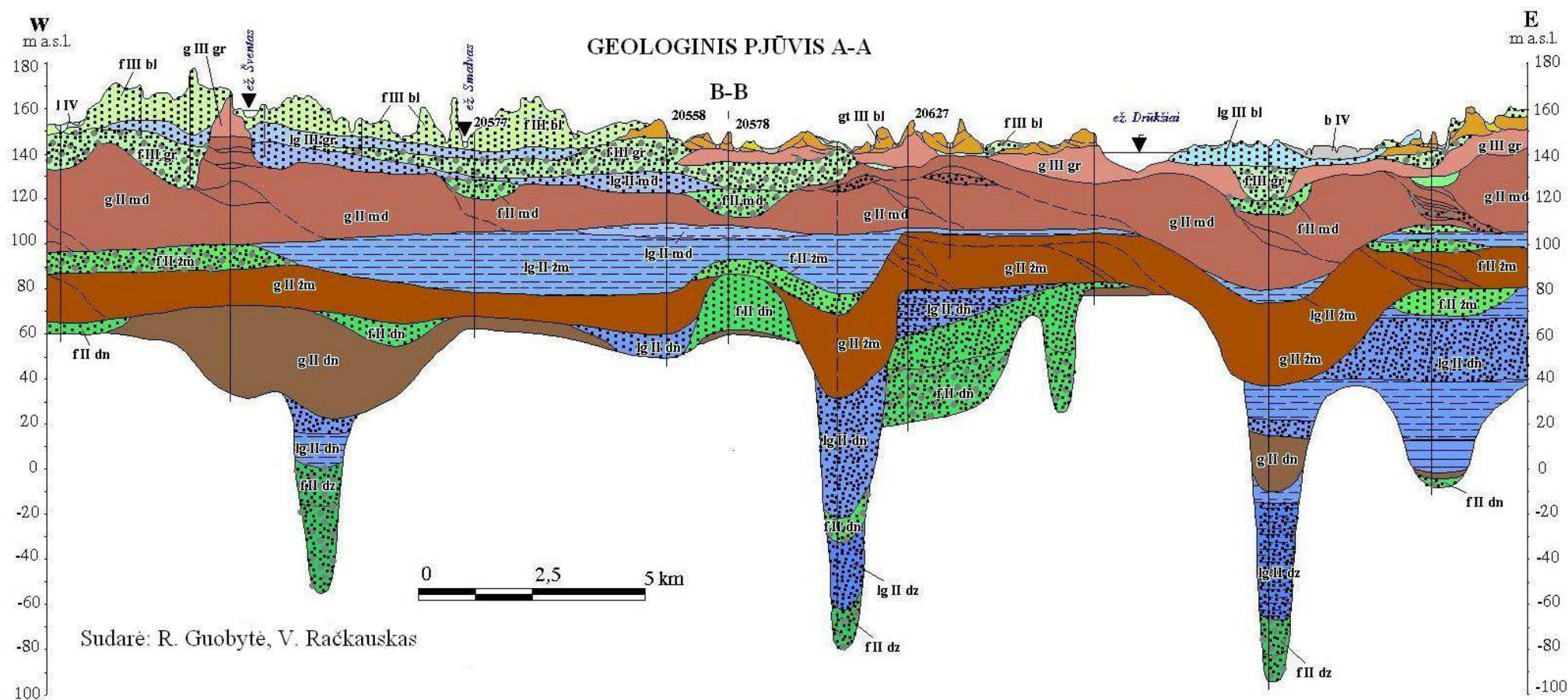


4.4-3 pav. IAE regiono kvartero geologinis žemėlapis
 (originalo mastelis 1:50000, autorė R. Guobytė [1]); legendą žr. 4.4-4 pav.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ ĮSMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	100 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.4. ŽEMĖS GELMĖS	1-oji versija



4.4-4 pav. IAE regiono kvartero geologinio žemėlapių ir geologinių pjūvių legenda



4.4-5 pav. IAE regiono geologinis kvartero pjūvis A-A (originalo mastelis 1:50000, autoriai: R. Guobytė, V. Račkauskas [1]); legendą žr. 4.4-4 pav.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	103 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.4. ŽEMĖS GELMĖS	1-oji versija

4.4.2. Galimas poveikis

A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų vykdymo metu neplanuojama vykdyti statybos darbų, išmontuoti esančius pastatus, išimti ir perkelti gruntą, todėl jokio radiologinio ar neradiologinio poveikio geologinei žemės struktūrai, įskaitant tarpvalstybinį, nenumatoma.

4.4.3. Poveikio mažinimo priemonės

Kadangi planuojama ūkinė veikla poveikio žemės gelmėms neturės, jokios papildomos poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

IAE Ekologinės saugos skyrius užtikrina nuolatinę dirvožemio, gruntinio vandens, nuotekų į Drūkšių ežerą, taip pat Drūkšių ežero stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento 7 skirsnyje „Stebėseną“.

4.4.4. Nuorodos

1. V. I. Marcinkevičius, V. Bucevičiūtė ir kt. Ignalinos AE rajono N-35-5-Γ-B, Γ; N-35-6-B-B, Γ; N-35-17-B; N-35-18-A; N-35-17-Γ-a, B; N-35-18-B-a, 6 lakštų (Drūkšių objektas) teritorijoje vykusio kompleksinio geologinio-hidrogeologinio bei inžinerinio-geologinio filmavimo (mastelis 1:50000) ataskaita, I t.. Lietuvos geologijos tarnybos Geologinis fondas, Vilnius, 1995.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	104 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	1-oji versija

4.5. Biologinė įvairovė

4.5.1. Informacija apie aikštelę

IAE regionas yra Aukštaitijos aukštumoje ir priskiriamas Baltijos aukštumos fiziniam-geografiniam regionui. Aukščiausias ir sausiausias regiono vietas dengia miškai. Reljefas kalvotas, gausu ežerų. IAE regionas priklauso taigos biomo mišriųjų miškų regionui.

Biologinės įvairovės požiūriu IAE regione yra keletas labai svarbių ekologinių kompleksų: Drūkšių ežero, Smalvos ir Smalvykščio ežerų su aplinkinėmis naudmenomis, Antalieptės marios (ant Šventosios upės įrengta Antalieptės hidroelektrinės vandens saugykla), Pušnies pelkė ir kt.

Tačiau IAE pramoninės aikštelės teritorijoje nenustatytos jokios pagal Lietuvos ir Europos teisės aktus saugomos floros ir faunos rūšys.

Radionuklidų savitasis aktyvumas 2017 m. IAE regione paimtuose augmenijos, daržovių ir maisto produktų bandiniuose ir gyventojų apšvita dėl maisto produktų vartojimo yra apibendrinti 4.5-1 lentelėje [1].

Augalinės bei gyvulinės kilmės produktuose nenustatyta elektrinėje atsiradusių radionuklidų. Išmatuota metinė efektinė dozė, sąlygojama suvartojamų maisto produktų, turinčių technogeninio pobūdžio radionuklidų, yra $14,4 \cdot 10^{-4}$ Sv/m [1].

4.5-1 lentelė. Radionuklidų savitasis aktyvumas augmenijos, daržovių ir maisto produktų bandiniuose, paimtuose IAE regione 2017 m.

Kontroliuojamas objektas	Suvartota per metus, kg	Savitasis aktyvumas, Bq/kg					Metinė dozė, sąlygota suvartoto maisto (išskyrus K-40), 10^{-4} Sv
		Cs-137	Mn-54	Co-60	Sr-90	K-40	
Žolė	–	0,04	0	0	0,83	977	–
Samanos	–	21,8	0	0	-	200	–
Grybai	3	15,8	0	0	0,03	58,4	6,19
Pienas (Tilžė)	321	0	0	0	0,006	53,5	0,54
Bulvės (Tilžė)	94	<0,6	<0,6	<0,7	0,03	158	0,79
Kopūstai (Tilžė)	101	<0,7	<0,8	<0,7	0,04	63,1	1,13
Grūdinės kultūros (Tilžė)	123	<0,3	<0,3	<0,3	0,13	139	4,48
Briediena (Tilžė)	3	2,02	<0,2	<0,3	-	130	0,79
Stirniena (Tilžė)	3	1,15	<0,4	<0,4	-	110	0,45

Didžiausias Drūkšių ežero biotos apšvitos šaltinis yra gamtinis radionuklidas K-40, mažiausias - radionuklidai Co-60 ir Mn-54.

Radionuklidų poveikio biotai tyrimo rezultatai turi svarbią reikšmę. Radiologinės situacijos atžvilgiu aplinkos apsaugos kokybės normatyvų laikomasi, jeigu užtikrinama gyventojų radiacinė sauga. Taip pat biologiniai organizmai, augalai ir gyvūnai, esant aplinkos taršai dėl radionuklidų, gauna didesnių dozių nei žmogus. Be to, aplinkoje yra vietų, kuriose žmonės negyvena arba būna tik labai trumpą laiką, tuo tarpu ten esančios floros ir faunos rūšys yra nuolat veikiamos jonizuojančiosios spinduliuotės. Drūkšių ežero dugnas yra ta terpė, kurioje radionuklidai akumuliuojasi, ir todėl jis tampa svarbiu poveikio biotai šaltiniu.

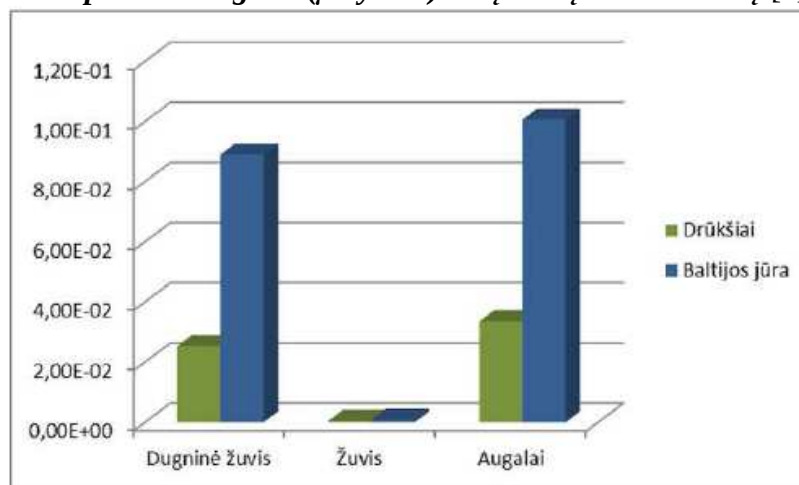
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	105 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	1-oji versija

2012 metais Aplinkos apsaugos agentūros Radiologinis skyrius prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos įvertino Drūkšių ežero ir Baltijos jūros radiologinės taršos poveikį vandens ekologinių sistemų florai ir faunai. Šie du vandens telkiniai pasirinkti tyrimams, kadangi Lietuvos Respublikoje jie labiausiai užteršti radionuklidais (daugiausia ^{137}Cs). Baltijos jūros tarša sąlygojama avarijos Černobylio AE 1986 m., o Drūkšių ežero tarša sąlygojama kaip avarijos Černobylio AE, taip ir Ignalinos AE išmetimų į vandens telkinį. Pagal šių vandens telkinių biotos apšvitos rezultatus [2] nustatyta, kad:

- skaičiuojamoji dozės galia visų tiriamų organizmų atžvilgiu ženkliai mažesnė nei rekomenduojami vertinimo lygiai ($10 \mu\text{Gy/val}$), todėl jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis biotai šiuo metu yra neženklaus. Taip pat didžiausia apšvitos dozė tenka dumbliams, mažiausia - mailiui (žr. 4.5-1 pav. ir 4.5-2 pav.);
- biotos apšvita dėl ^{137}Cs , susidariusio atmosferoje įvykus avarijai Černobylio AE, yra didžiausia, palyginus su gamtinės kilmės radionuklidų poveikiu (4.5-1 pav.).



4.5-1 pav. Dozės galia ($\mu\text{Gy/val.}$) dėl įvairių radionuklidų [2]



4.5-2 pav. Dozės galia ($\mu\text{Gy/val.}$) dėl ^{137}Cs [2]

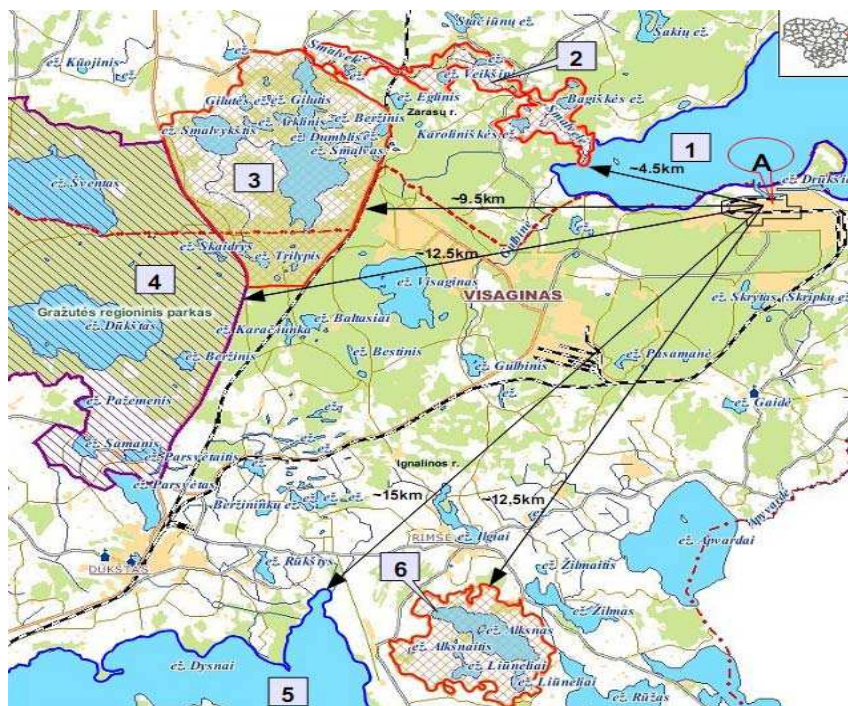
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	106 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	1-oji versija

4.5.2. „NATURA 2000“ tinklas ir kitos saugomos teritorijos

Europos ekologinis tinklas „NATURA 2000“ yra Europos Bendrijos saugomų teritorijų, nustatytų įgyvendinant Europos Bendrijos direktyvas 79/409/EEB ir 92/43/EEB [3], [4], tinklas.

ES Tarybos direktyvoje 79/409/EEC dėl laukinių paukščių apsaugos, priimtoje 1979 m. balandžio 2 d., (toliau – Paukščių direktyva) buvo numatytas ypač saugomų teritorijų įsteigimas. Įgyvendinant 1992 m. gegužės 21 d. ES Tarybos direktyvą 92/43/EEB dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos (toliau – Buveinių direktyva), buvo nuspręsta įrengti specialias teritorijas arealui išsaugoti.

Potencialūs „NATURA 2000“ tinklo objektai buvo tos teritorijos, kurios atitinka specialių teritorijų pasirinkimo nustatytus kriterijus arealui išsaugoti ir kurios yra įtrauktos į aplinkos ministro [5] patvirtintą sąrašą, taip pat teritorijos, kurios pagal Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymą [6] yra saugomos, siekiant suteikti joms „ypač saugomų teritorijų“ statusą. Didelė Drūkšių ežero dalis ir kelios su juo susijusios teritorijos (Smalvos hidrografinės saugomos teritorijos dalis ir dvi teritorijos palei Drūkšos upę) (žr. 4.5-3. pav.).



4.5-3 pav. „NATURA 2000“ tinklo teritorijos, esančios prie IAE

1 – Drūkšių ežeras; 2 – Smalvos hidrografinis draustinis; 3 – Smalvos kraštovaizdžio draustinis; 4 – Grazutės regioninis parkas; 5 – Dysnų ir Dysnykščio ežerai; 6 – Pušnies telmologinis draustinis. A – IAE pramoninė aikštelė

Arčiausiai Ignalinos AE išsidėsčiusios šios saugomos teritorijos:

- 3,5 km į šiaurės vakarus – Smalvos hidrografinis draustinis;
- 8 km į vakarus – Smalvos kraštovaizdžio draustinis;
- 11 km į pietus – Pušnies telmologinis draustinis;

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	107 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	1-oji versija

- 11 km į vakarus – Gražutės regioninis parkas.

Smalvos hidrografinis draustinis - tai 538 ha teritorija. Šis draustinis buvo įkurtas 1988 m. vasario 29 d. Jo įkūrimo tikslas – išsaugoti Smalvos upelį (vidutinio vingiuotumo, plokščios aliuvinės vagos). Smalvos kraštovaizdžio draustinis - tai 2202 ha teritorija. Šis draustinis buvo įkurtas, siekiant išsaugoti Aukštaitijos aukštumos su daugeliu ežerų, įskaitant Smalvos ir Smalvykščio ežerus, kraštovaizdžio charakteristikas.

Drūkšių ežero teritorija, įtraukta į „NATURA 2000“ tinklą, užima 3612 ha; įvairių arealų aprašymas pateiktas 4.5-2 lentelėje.

4.5 -2 lentelė. Arealai „NATURA 2000“ tinklo Drūkšių ežero teritorijoje

Kodas	Augalinė danga	Plotas, ha	%
2.1.1.	Nedrėkinama dirbama žemė	10,87	0,30
2.4.2.	Kompleksiniai žemdirbystės plotai	7,75	0,21
2.4.3.	Dirbamos žemės plotai su natūralios augalijos intarpais	26,79	0,74
3.1.1.	Lapuočių miškai	17,92	0,50
3.1.3.	Mišrieji miškai	34,68	0,96
3.2.4.	Pereinamosios miškų stadijos ir krūmynai	69,02	1,91
4.1.1.	Kontinentinės pelkės	4,63	0,13
5.1.2.	Vandens telkiniai	3440,66	95,24

Ornitologinės reikšmės rūšys, esančios į „NATURA 2000“ tinklą įtrauktoje Drūkšių ežero teritorijoje:

- rūšys, kurioms taikomos Direktyvos: *Botaurus stellaris* (didysis baublys);
- europinės svarbos rūšys [3]: *Gavia arctica* (juodakaklis naras), *Circus aeruginosus* (pelkių lingė), *Porzana porzana* (švygžda), *Porzana parva* (plovinė vištelė), *Chlidonias niger* (juodoji žuvėdra), *Luscinia svecica* (mėlyngurklė);
- nacionalinės svarbos rūšys: 18 perinčių paukščių rūšių; *Phalacrocorax carbo* (didysis kormoranas).

4.5.3. Potencialus poveikis

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninės aikštelės teritorijoje, kurioje nenustatytos jokios pagal atitinkamus Lietuvos ir Europos Sąjungos teisės aktus saugomos floros ir faunos rūšys. A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų metu nenumatoma vykdyti statybos darbų, naujų pamatų įrengimo darbų, žemės išėmimo ir perkėlimo darbų bei papildomų nuotekų išmetimo į aplinką.

Planuojama ūkinė veikla neturės šiluminio poveikio Drūkšių ežerui, dėl jos nepadaugės buitinių ir paviršinių nuotekų, taigi projekto vykdymas neturės poveikio biologinei įvairovei už IAE pramoninės aikštelės ribų. A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai,

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	108 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	1-oji versija

nepakenks floros ir faunos arealui, taip pat toms augalų ir gyvūnų rūšims, kurioms buvo įrengtos saugomos teritorijos.

4.5.4. Poveikio mažinimo priemonės

Netiesioginio poveikio mažinimo priemonės - tai esamų teršalų valymo sistemų naudojimas, atliekų, susidarančių planuojamos ūkinės veiklos metu, izoliavimas. Projekte nenumatomos jokios specialiosios priemonės, skirtos biologinei įvairovei išsaugoti.

4.5.5. Nuorodos

1. IAE regiono 2017 m. radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, At-898(3.267).
2. B. Vilimaitė-Šilobritienė, R. Morkūnienė. Radiologinės taršos poveikio vandens telkinių florai ir faunai vertinimas.
3. Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the Conservation of Wild Birds. Official Journal, L 103, 25/04/1979.
4. Council Directive 92/43/EEB of 21 May 1992 on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora. Official Journal, L 206, 22/07/1992.
5. Vietovių, atitinkančių gamtinių buveinių apsaugai svarbių teritorijų atrankos kriterijus, sąrašas, skirtas pateikti Europos Komisijai, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. balandžio 22 d. įsakymu Nr. D1-210 (Žin. 2009, Nr. 51-2039).
6. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas Nr. IX-628 (Žin., 2001, Nr. 108-3902).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	109 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.6. KRAŠTOVAIZDIS	1-oji versija

4.6. Kraštovaizdis

4.6.1. Informacija apie vietovę

Dabartinis kraštovaizdis aplink IAE su elektros energijos gamybos statiniais, papildomais kompleksais, panaudoto branduolinio kuro saugojimo kompleksu, nuotekų valymo statinių kompleksu ir Visagino miesto šildymo sistemos vamzdynais yra charakterizuojamas kaip pramoninis. Labiausiai išsiskirianti IAE dalis – ventiliacijos vamzdžiai.

Kraštovaizdį aplink atominę elektrinę daugiausia sudaro miškai ir pelkės. Drūkšių ežeras yra pagrindinis natūralaus kraštovaizdžio elementas.

Poilsio zonos palei Drūkšių ežerą, už esamos Ignalinos AE SAZ ribų, yra labai gražios ir reikšmingos poilsiui ir žvejybai. Drūkšių ežero baseino kraštovaizdį charakterizuoja reljefas, susiformavęs ledynmečio laikotarpiu, jam būdingi vaizdingi kalvagūbriai, tarpukalnės, ežerai ir lygumos, taip pat pušynai bei didžiulės vandeningos pievos.

Vertingiausios kraštovaizdžio teritorijos, tokios kaip Gražutės regioninis parkas, Smalvos hidrografinis draustinis, Smalvos kraštovaizdžio draustinis, Pušnies saugoma teritorija ir Tilžės saugoma teritorija, kuri yra geomorfologinis draustinis, yra 10 km ir didesniu atstumu aplink IAE teritoriją.

Gražutės regioninio parko, užimančio 29471 ha, paskirtis yra apsaugoti Šventosios upės baseino kraštovaizdį su jos ežerais, miškais, natūralia ekosistema, taip pat kultūrinio paveldo vertybes, prižiūrint ir racionaliai jas naudojant. Parke dominuoja pušynai (72 %) ir beržynai (17 %). Vidutinis miškų amžius yra 65 metai.

Smalvos hidrografinis draustinis taip pat yra kraštovaizdžio atžvilgiu vertingas dėl kalvoto reljefo ir ypatingų ekologinių savybių.

Gyvenamosios vietovės - tai nedideli kaimai su tradiciniais namais. Jie išsidėstę už esamos IAE sanitarinės apsaugos zonos, 3 km spinduliu.

4.6.2. Galimas poveikis

Dėl planuojamos ūkinės veiklos, vykdant 1 A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimą ir dezaktyvavimą, nenumatyta vykdyti pastatų išmontavimo (griovimo), rekonstrukcijos darbų, taip pat nenumatomi jokie darbai už IAE aikštelės ribų, todėl nebus poveikio aikštelės kraštovaizdžiui, taip pat kraštovaizdžiui už aikštelės ribų, įskaitant Visagino miestą.

4.6.3. Poveikio mažinimo priemonės

Poveikio kraštovaizdžiui mažinimo priemonės neplanuojamos, kadangi poveikis jam dėl planuojamos ūkinės veiklos, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimą ir dezaktyvavimą, nenumatytas.

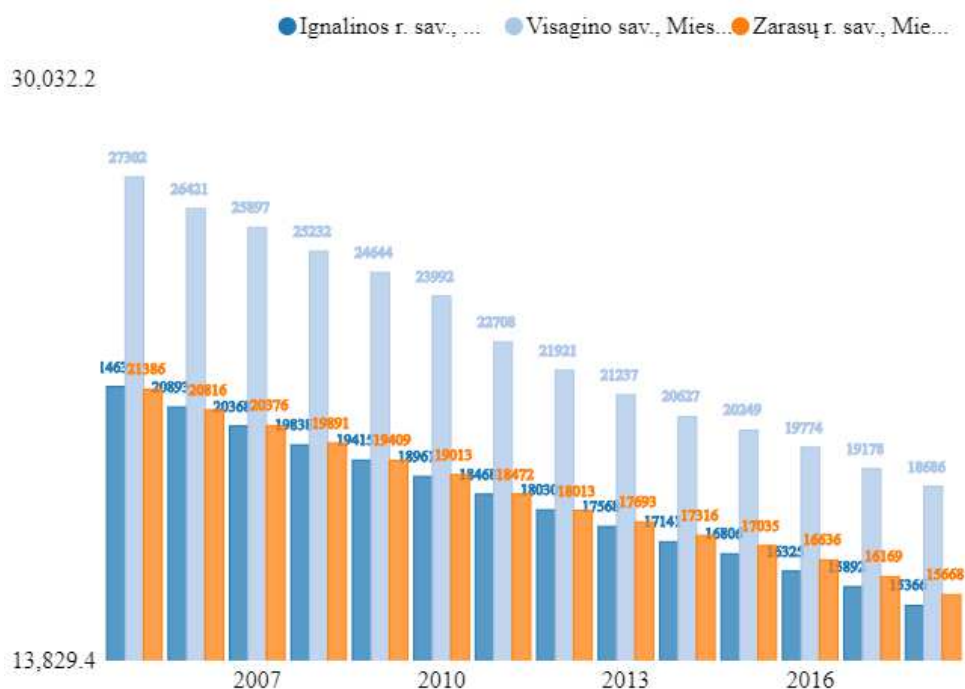
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	110 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA	1-oji versija

4.7. Socialinė ir ekonominė aplinka

4.7.1. Informacija apie vietovę

4.7.1.1. Gyventojai ir demografiniai procesai

Remiantis 2018 m. duomenimis, bendrasis IAE regiono, kurį sudaro Visagino savivaldybė (58 km²), Ignalinos rajonas (1447 km²) ir Zarasų rajonas (1334 km²), gyventojų skaičius siekė 49 720 (Visagine –18 686, Ignalinos ir Zarasų rajonuose – atitinkamai 15 366 ir 15 668). Nors IAE regionas sudaro 4,3 % šalies teritorijos, tačiau jo gyventojai sudaro apie 2,0 % šalies gyventojų. Taigi IAE regionas priskiriamas prie regionų su nedideliu gyventojų skaičiumi bei vienu iš mažiausių gyventojų tankiu visoje Lietuvoje (12,0 žm./km²), išskyrus Visagino miestą, kur gyventojų tankis siekia 330,7 žm./km² ir ženkliai viršija šalies vidurkį. Pastaraisiais metais IAE regiono gyventojų skaičius kasmet mažėja. Nuo 2005 m. iki 2018 m. bendras regiono gyventojų skaičius sumažėjo ~ 29,2% (nuo 70,2 iki ~49,7 tūkst. gyventojų) (žr. 4.7-1 pav.). Metinis regiono gyventojų skaičiaus sumažėjimas sudaro apie 1,3–1,6 %.



4.7- 1 pav. Gyventojų skaičiaus kaita IAE regione 2005 – 2018 m. pradžioje [1]

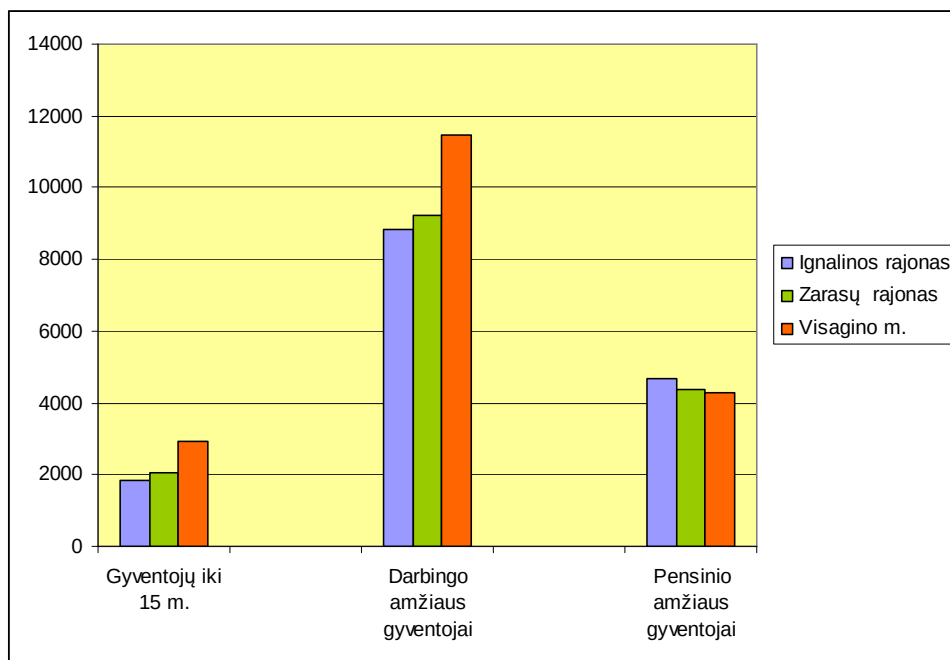
Gyventojų skaičiaus mažėjimą regione iš dalies nulemia gyventojų migracija. Metinis vidinės ir tarptautinės migracijos balansas visame IAE regione ir toliau išlieka neigiamas: 2001-2009 m. buvo apie 0,5-0,7 %, 2010 m. – 2,6 %, 2011- 2018 m. – 0,4 - 0,5 %, nuo regiono gyventojų skaičiaus.

Išvykimas iš Visagino padidėjo 1998-2002 m. Šiuo laikotarpiu metinis vidinės ir tarptautinės migracijos balansas siekė 1,4-3,7 %. Visagino m. savivaldybėje vidinės ir tarptautinės migracijos balansas 2001 m. buvo 2,5 %, 2002 m. – 1,5 %, vėliau atskirais 2003-2009 m. laikotarpio metais neigiamas balansas šiek tiek sumažėjo ir buvo 0,1-0,8 % nuo bendro gyventojų skaičiaus. 2010 m. išvykimas iš Visagino m. ženkliai padidėjo, vidinės ir tarptautinės migracijos balansas

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	111 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA	1-oji versija

buvo apie 4,4 %, 2011 m. jis siekė 3,8 %, ir palaipsniui nuo 2012 m. iki 2014 m. vis mažėjo, atitinkamai nuo 2,9 % iki 2,2%. Tačiau jau nuo 2015 m. jis vėl kilo ir 2016 m. sudarė 2,7%.

Natūrali gyventojų skaičiaus kaita IAE regione taip pat yra neigiama (mirtingumas viršija gimstamumą) ir 2018 metais sudaro apie 0,3% nuo regiono gyventojų skaičiaus. Nors Visagino savivaldybėje šio rodiklio reikšmė iki 2008 m. buvo teigiama ir tik pastaraisiais metais tapo neigiama bei turi tendenciją didėti. Demografinės senatvės koeficientas, t. y. pagyvenusių gyventojų (65 metų ir vyresnio amžiaus) skaičius, tenkantis šimtui vaikų iki 15 metų amžiaus, regione taip pat didėja, išskyrus Visaginą, kur šis rodiklis (<120) yra ženkliai mažesnis, nei kituose regiono miestuose, kuriuose jis yra vienas iš didžiausių lyginant su kitomis Lietuvos apskritimis (atitinkamai >200 ir 130) [1]. Tai rodo bendrą IAE regiono gyventojų senėjimo tendenciją, nors darbingo amžiaus gyventojų skaičius vis dar ženkliai viršija pensinio amžiaus gyventojų skaičių.



4.7-2 pav. Darbingo ir pensinio amžiaus gyventojų santykis 2018 m. IAE regione [1]

Pagrindiniai regiono demografiniai rodikliai apibendrinti 4.7-1 lentelėje.

4.7-1 lentelė. IAE regiono demografiniai rodikliai 2018 metais (Statistikos departamentas prie LR Vyriausybės, <http://osp.stat.gov.lt>)

Rodiklis	Ignalinos rajonas	Zarasų rajonas	Visagino m.	IAE regionas (vidurkis)
Gyventojų, kurių amžius <15 m., dalis, %	12,1	12,3	15,6	13,3
Darbingo amžiaus gyventojų dalis, %	57,4	58,9	61,4	59,2
Pensinio amžiaus gyventojų dalis, %	30,5	26,3	22,9	26,6
Neto tarptautinė migracija	-183	-140	-465	-262,7

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	112 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA	1-oji versija

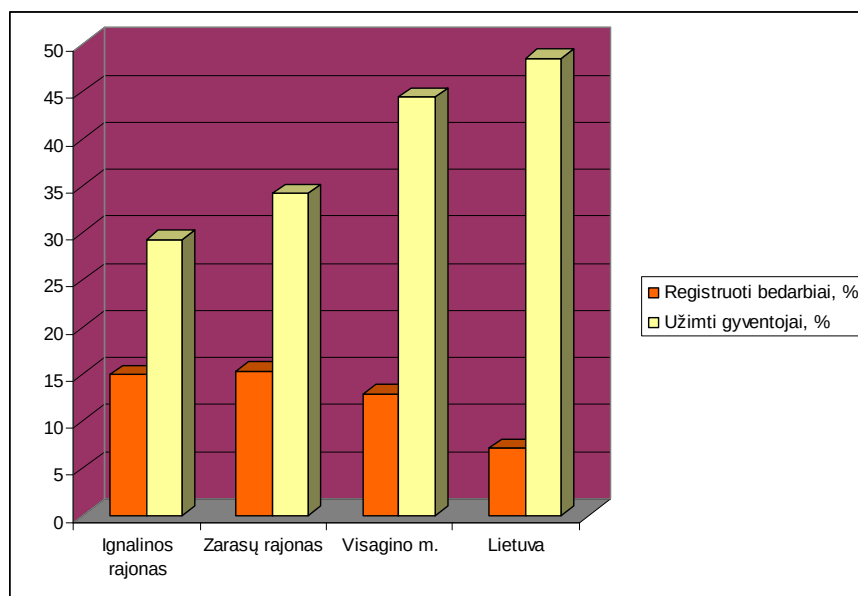
Gimstamumas	108	122	180	136,7
Mirtingumas	387	339	241	322,3
Natūrali gyventojų kaita	-232	-231	-67	-176,7
Demografinės senatvės koeficientas	245	204	117	188,7

4.7.1.2. Ūkinė veikla

Ekonominiu požiūriu IAE regionas yra menkai išvystytas Lietuvos regionas (išskyrus Visagino m.). Regione vyrauja mažai intensyvus žemės ūkis ir miškininkystė (pavyzdžiui, gyvulininkystės intensyvumas yra apytiksliai 1,4 karto mažesnis nei Lietuvos vidurkis). Regione nerastos jokios svarbios mineralinės medžiagos (išskyrus kvarcinį smėlį). Mažmeninės prekybos apyvarta 1,5 karto, o paslaugų apimtis daugiau nei 2,5 karto mažesnė už šalies vidurkį. Be to, aplink IAE 3 km spinduliu yra nustatyta sanitarinė apsaugos zona, kurioje ūkinė veikla, nesusijusi su IAE eksploatavimu, yra ribojama.

Įregistruotų ūkio subjektų IAE regione skaičius 2018 m. sudarė 1733, iš jų veikiančių ūkio subjektų skaičius (įskaitant valstybės institucijas) 2018 m. buvo apie 1 029, taigi tik 59,4 % iš visų įregistruotų įmonių vykdė savo veiklą, iš kurių didžioji dalis (658) yra mažos ir vidutinės įmonės. Savo metine apyvarta išsiskiria Visagino mieste veikiančios įmonės, kurių metinė apyvarta siekia 242907 tūkst. EUR, tuo tarpu kai Ignalinos ir Zarasų įmonių vidurkis siekia apie 81500 tūkst. EUR.

2017 m. IAE regione gyventojų užimtumas (t. y. asmenų, dirbančių bet kokią darbą, ir gaunančių už jį darbo užmokestį pinigais ar natūra, arba turinčių pajamų ar pelno, skaičius) sudarė apie 18,5 tūkst. gyventojų. Registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis yra didesnis nei atitinkamas Lietuvos ir sudaro 11,6 %, tuo tarpu kai Lietuvos vidurkis yra 7,9 %, remiantis 2017 m. duomenimis [1] (žr. 4.7-3 pav.).



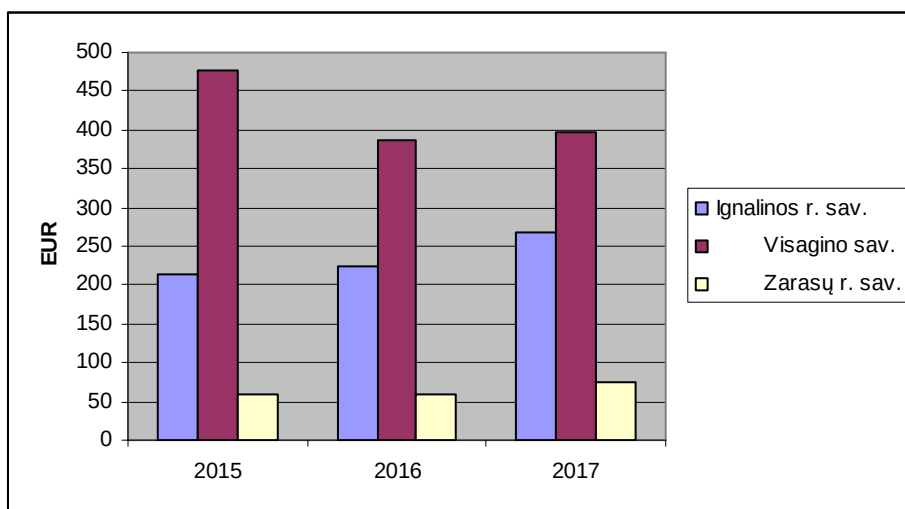
4.7-3 pav. Registruotų bedarbių ir dirbančiųjų gyventojų santykis IAE regione ir bendrai Lietuvoje, % [1]

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	113 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA	1-oji versija

Pagrindiniai regiono ūkinės veiklos bruožai:

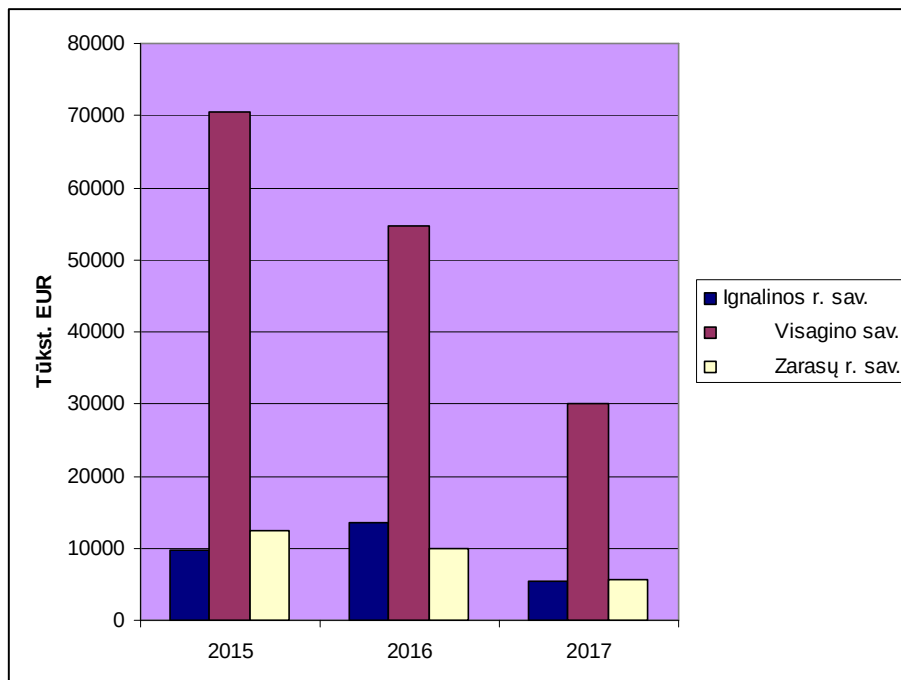
- vyraujanti gyventojų veikla – didmeninė ir mažmeninė prekyba, apdirbamoji gamyba ir statyba; teritorijos panaudojimas – ekstensyvus žemės ūkis, miškininkystė, kaimo turizmas ir ekologinis ūkis;
- prieš kelerius metus Visagino m. ūkinė veikla tapo įvairesnė, ypač padidėjo diversifikacija paslaugų ir pramonės sferoje;
- IAE regione ir šalia jo išvystyta rekreacinė ir kurortinė veikla.

Tiesioginių užsienio investicijų IAE regione tendencijos ir materialinių investicijų IAE regione sumos pateiktos 4.7-4 ir 4.7-5 pav.



4.7-4 pav. Tiesioginės užsienio investicijos IAE regione, tenkančios vienam gyventojui, EUR[1]

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	114 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA	1-oji versija



4.7-5 pav. Materialinės investicijos IAE regione, tūkst. EUR [1]

4.7.1.3. Transportas

Pagrindinis regiono kelias - Daugpilis–Zarasai–Ignalina–Švenčionys–Vilnius. Šis kelias jungia Ignalinos ir Zarasų miestus, iš jo taip pat yra išvažiavimas į Kauno–Sankt Peterburgo magistralę. Įvažiavimas į pagrindinį kelią iš IAE yra netoli Dūkšto. Kelio atkarpa nuo IAE iki Dūkšto yra maždaug 20 km ilgio. Pagrindinė geležinkelio magistralė Vilnius–Sankt Peterburgas praeina už 9 km į vakarus nuo IAE. IAE yra prijungta prie geležinkelio per atšaką iš Dūkšto. Dūkšto geležinkelio stotis naudojama krovinių gabenimui bei keleivių vežimui.

IAE regiono automobilių kelių ir geležinkelio kelių tinklas parodytas 4.7- 6 pav.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	115 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA	1-oji versija



4.7- 6 pav. IAE regiono automobilių kelių ir geležinkelio kelių tinklas

Lietuvoje nustatytos 3 zonos, virš kurių skrydžiai yra draudžiami, ir viena iš jų yra 10 km skersmens teritorija virš IAE.

4.7.2. Galimas poveikis

Planuojama ūkinė veikla, t.y. A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D, yra vienas atskirų IAE eksploatavimo nutraukimo projektų. Projektas finansuojamas Ignalinos programos lėšomis, o taip pat Lietuvos Respublikos biudžeto lėšomis (iš įmonės nuosavų lėšų, Nacionalinio eksploatacijos nutraukimo fondo lėšų), yra aprūpintas šiuolaikiniais įrenginiais, technologijomis bei galimybėmis panaudoti patirtį, įgytą įgyvendinant kitų IAE blokų įrangos I ir D projektus.

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje, pasitelkiant kvalifikuotus IAE darbuotojus. Įmonės personalo vykdoma planuojama veikla turės teigiamo poveikio socialinei ir ekonominei aplinkai, užtikrinant IAE gyventojų užimtumą IAE regione.

4.7.3. Poveikio mažinimo priemonės

Jokio planuojamos ūkinės veiklos poveikio socialinei ir ekonominei aplinkai, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D, nebus, todėl negatyvaus poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

4.7.4. Nuorodos

1. Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. Rodiklių duomenų bazė: <http://osp.stat.gov.lt>.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	116 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.8. KULTŪROS PAVELDAS	1-oji versija

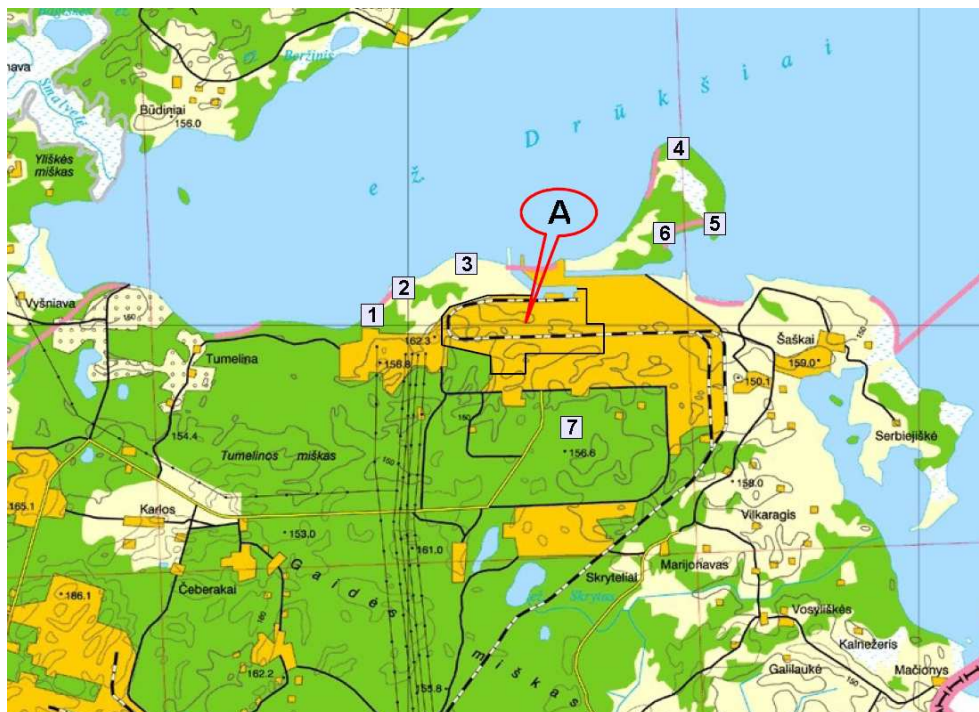
4.8. Kultūros paveldas

4.8.1. Informacija apie vietovę

Netoli IAE aikštelės pagal [1] yra šie kultūros paveldo objektai (žr. 4.8-1 pav.):

- **Čeberakų, Pasamanės piliakalnis (vadinamas Bažnyčiaakalniu) (unikalus kodas (u. k.) 17156).** Statusas - valstybės saugomas. Teritorijos plotas - 52090 kv. m. Vertingos savybės - kraštovaizdžio, mitologinis (lemiantis reikšmingumą, svarbus), archeologinis (lemiantis reikšmingumą).
- **Petriškės senovės gyvenvietė (u. k. 31087).** Statusas – įrašytas į registrą. Teritorijos plotas - 8000 kv. m. Vertingos savybės - archeologinis (lemiantis reikšmingumą).
- **Petriškės senovės gyvenvietė II (u. k. 31088).** Statusas – įrašytas į registrą. Teritorijos plotas - 3100 kv. m. Vertingos savybės - archeologinis (lemiantis reikšmingumą).
- **Petriškės senovės gyvenvietė III (u. k. 34726).** Statusas – įrašytas į registrą. Teritorijos plotas - 16750 kv. m. Vertingos savybės - archeologinis (lemiantis reikšmingumą).
- **Petriškės piliakalnis (u. k. 31089).** Statusas – įrašytas į registrą. Teritorijos plotas - 4800 kv. m. Vertingųjų savybių pobūdis - archeologinis (lemiantis reikšmingumą).
- **Grikiniškės senovės gyvenvietė (u. k. 31084).** Statusas – įrašytas į registrą. Teritorijos plotas - 30800 kv. m. Vertingos savybės - archeologinis (lemiantis reikšmingumą).
- **Grikiniškės senovės gyvenvietė II (u. k. 31085).** Statusas – įrašytas į registrą. Teritorijos plotas - 49500 kv. m. Vertingos savybės - archeologinis (lemiantis reikšmingumą).
- **Grikiniškės senovės gyvenvietė III (u. k. 31086).** Statusas – įrašytas į registrą. Teritorijos plotas - 18200 kv. m. Vertingos savybės - archeologinis (lemiantis reikšmingumą).
- **Lapušiškės kalnas (u. k. 21514).** Statusas - valstybės saugomas. Teritorijos plotas - 11953 kv. m. Vertingos savybės - kraštovaizdžio, mitologinis (lemiantis reikšmingumą, svarbus).
- **Lapušiškės, Sausalio pilkapynas, vadinamas Žuvėdų kapais (u. k. 13006).** Statusas - valstybės saugomas. Teritorijos plotas - 7432 kv.m. Vertingos savybės - archeologinis (lemiantis reikšmingumą).
- **Stabatiškės dvarvietė (u. k. 31275).** Statusas - kultūros paveldo objekto apsauga panaikinta. Teritorijos plotas - 14700 kv. m. Vertingos savybės - archeologinis (lemiantis reikšmingumą).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	117 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.8. KULTŪROS PAVELDAS	1-oji versija



4.8.1 - 1 pav. Kultūros paveldo objektai, esantys šalia IAE aikštelės:

A – IAE aikštelė; 1 – Petriškės senovės gyvenvietė I; 2 – Petriškės piliakalnis; 3 - Petriškės senovės gyvenvietė II; 4 – Grikiniskės senovės gyvenvietė III; 5 – Grikiniskės senovės gyvenvietė II; 6 – Grikiniskės senovės gyvenvietė I; 7 – Stabatiškės dvarvietė

Kultūros paveldo vietovė, esanti nedideliu atstumu nuo IAE, yra Stabatiškės dvarvietė (kaimavietė), kurios teritorijoje aptikti dviejų laikotarpių (XV a. antrosios pusės – XVI a. ir XVIII a. – XX a. antrosios pusės) kultūriniai sluoksniai. Stabatiškės dvarvietė (kaimavietė) yra 1,68 km į pietus nuo Drūkšių ežero, 1 km į pietryčius nuo IAE aikštelės ir 7,3 km nuo Visagino, 4 km nuo Lietuvos-Baltarusijos sienos ir 9 km nuo Lietuvos-Latvijos sienos. Vietovė buvo atrasta 2006 m., atliekant alternatyvinių teritorijų, pasirinktų kietųjų atliekų tvarkymo kompleksui, žvalgomojusius archeologinius tyrinėjimus. 2012 m. pagal [2] Stabatiškės dvarviete kultūros paveldo objekto apsauga panaikinta [2], kadangi dvarvietė šiuo metu neatitinka archeologiniams objektams keliamų amžiaus cenzo reikalavimų.

Kiti kultūros paveldui svarbūs objektai yra nutolę nuo IAE.

4.8.2. Galimas poveikis

Planuojama ūkinė veikla, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimą ir dezaktyvavimą, bus vykdoma IAE pramoninės aikštelės ribose ir identifikuotiems kultūros paveldo objektams bei zonoms poveikio neturės.

4.8.3. Poveikio mažinimo priemonės

Kadangi planuojama ūkinė veikla, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimą ir dezaktyvavimą, poveikio regiono kultūros paveldui neturės, poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	118 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.8. KULTŪROS PAVELDAS	1-oji versija

4.8.4. Nuorodos

1. Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos. Kultūros vertybių registras:
<http://kvr.kpd.lt/heritage>.
2. 2012-09-11 Kultūros paveldo departamento ketvirtosios nekilnojamojo kultūros paveldo vertinimo tarybos aktas Nr. VT4-01 „Dėl teisinės apsaugos panaikinimo“.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	119 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

4.9. Visuomenės sveikata

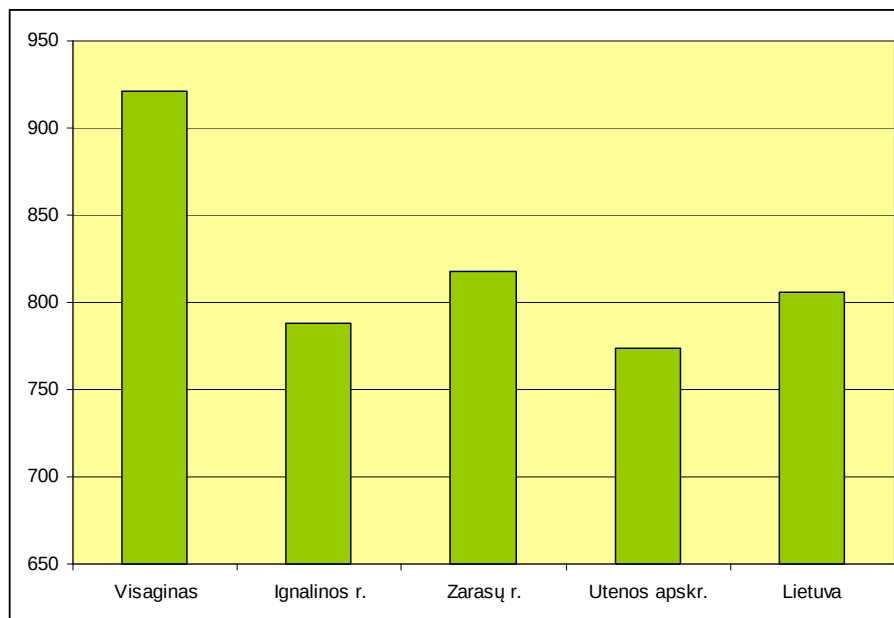
4.9.1. Bendroji informacija

Apibendrinta informacija apie Ignalinos AE regiono (Visagino miesto, Ignalinos ir Zarasų rajonų), Utenos apskrities bei visos Lietuvos gyventojų sveikatos rodiklius pateikta 4.9-1 lentelėje ir 4.9-1 paveiksle.

4.9-1 lentelė. Ignalinos AE regiono gyventojų sveikatos rodikliai 2017 metais, palyginus su Utenos apskrities bei visos Lietuvos gyventojų sveikatos rodikliais (<https://stat.hi.lt>)

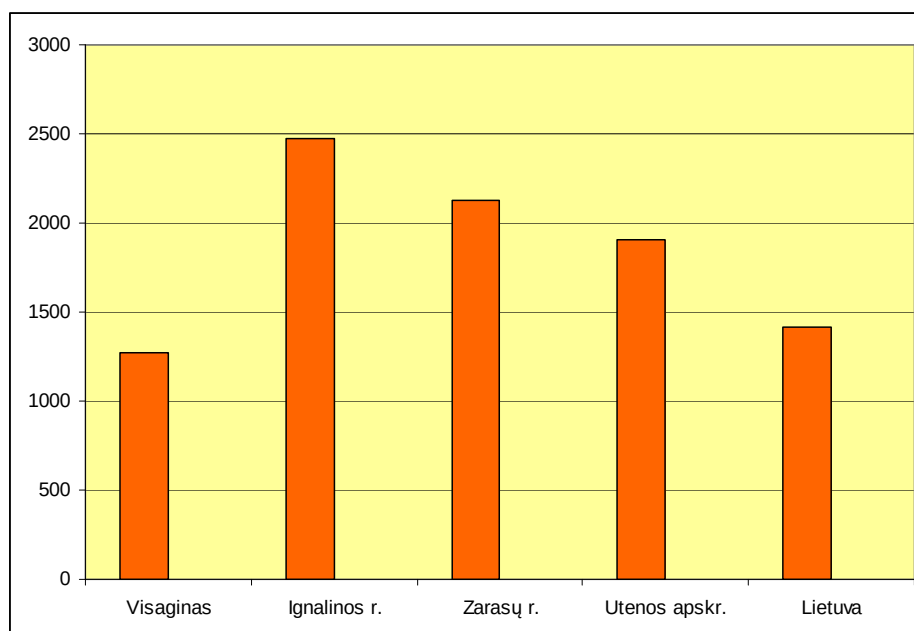
Rodiklis	Visaginas	Ignalinos r.	Zarasų r.	Utenos apskr.	Lietuva
Sergančių asmenų skaičius 1000 gyventojų	921,61	788,53	818,04	773,57	805,86
Sergančių asmenų skaičius – ligotumas (100 000 gyventojų)	17448	12324	13022	101771	2279298
Sergamumas psichikos ir elgesio sutrikimais 1000 gyventojų	45,21	106,04	107,17	77,38	78,29
Sergamumas nervų sistemos ligomis 1000 gyventojų	82,45	130,72	100,51	100,51	110,77
Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis 1000 gyventojų	349,2	319,6	335,08	278,56	247,73
Užregistruota susirgimų piktybiniais navikais 1000 gyventojų	34,28	30,58	30,515	28,65	28,92
Mirtingumas nuo piktybinių navikų 100 tūkst. gyventojų	190,15	403,1	314,1	309,36	282,7
Mirtingumas nuo kraujotakos sistemos ligų 100 tūkst. gyventojų	585,34	1303,66	1463,19	1128,29	805,48
Mirtingumas 100 tūkst. gyventojų	1272,98	2476,17	2129,6	1909,39	1419,25

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	120 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija



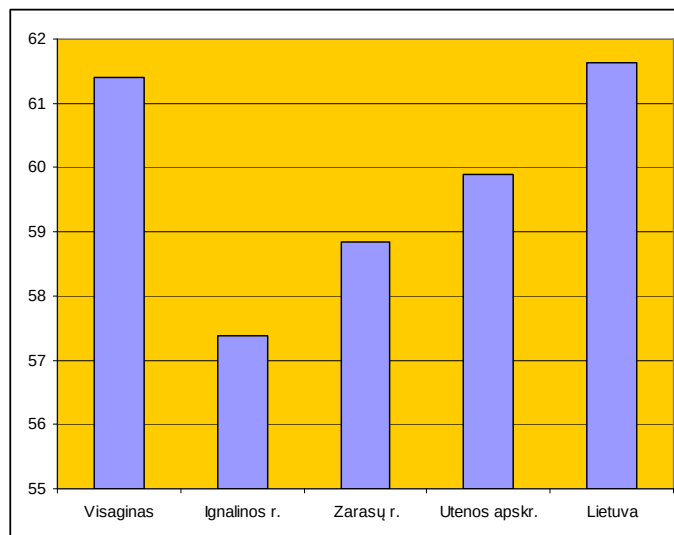
4.9-1 pav. Sergamumas 100 tūkst. gyventojų Ignalinos, Zarasų bei Visagino sav., Utenos apskrityje ir visoje Lietuvoje 2017 m. (https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=126)

Mirtingumas 100 tūkst. gyventojų ir procentinė darbingo amžiaus gyventojų dalis Ignalinos, Zarasų rajonuose, Visagino m., Utenos apskrityje bei visoje Lietuvoje 2017 m. pateikti 4.9-2 bei 4.9-3 pav.



4.9-2 pav. Mirtingumas 100 tūkst. gyventojų Ignalinos, Zarasų bei Visagino sav., Utenos apskrityje ir Lietuvoje 2017 m. (https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=245)

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	121 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija



4.9-3 pav. Darbingo amžiaus gyventojų dalis (%) Ignalinos, Zarasų bei Visagino sav., Utenos apskrityje bei Lietuvoje 2018 metais (<https://osp.stat.gov.lt>)

Nors sergamumas Visagino mieste (4.9-1 pav.) ir yra vienas iš didžiausių Lietuvoje, tačiau kaip matyti 4.9-2 pav., mirtingumas 100 tūkst. gyventojų Visagino mieste yra mažiausias visoje šalyje, o mirtingumas 1000 gyventojų Ignalinos ir Zarasų rajonuose yra didžiausias. Tai nėra susiję su IAE eksploatavimu; šio reiškinių priežastis - gyventojų amžius. Kaip matyti 4.9-3 pav., procentinė darbingo amžiaus gyventojų dalis Visagino mieste atitinka visos šalies vidurkį, o procentinė darbingo amžiaus gyventojų dalis Ignalinos ir Zarasų rajonuose yra viena mažesnių Lietuvoje.

4.9.2. Neradiologinis poveikis IAE darbuotojų ir visuomenės sveikatai

Šiame skyriuje vertinamas A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D darbų poveikis IAE darbuotojams ir gyventojams.

4.9.2.1. Poveikis personalui

Profesinės rizikos veiksnių, potencialiai galinčių turėti poveikio IAE darbuotojams, atliekantiems A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D darbus, apibendrinimas pateiktas 4.9-2 lentelėje.

4.9-2 lentelė. Profesinės rizikos veiksniai

Rizikos veiksnys	Rizikos
Darbas aikštelėje	Kritimo rizika, traumų krentant rizika
Įrenginių, skirtų metalui pjaustyti terminiu būdu, naudojimas	Dujų baliono sprogdimo, akių pažeidimo lankinio suvirinimo metu, akių ir odos pažeidimo išlydyto metalo pūslais, kvėpavimo organų pažeidimo, apsinuodijimo dujomis ir suvirinimo aerozoliais, klausos organų pažeidimo dėl triukšmo rizika
Įrenginių, skirtų metalui pjaustyti mechaniniu būdu, naudojimas	Traumų, įsipjovimų, įsidūrimų ir t. t. rizika
Metalo abrazyvinio apdorojimo (šlifavimo/šratasraučio) įrenginio naudojimas	Akių gleivinės pažeidimo dėl dulkių ir abrazyvinių dalelių, odos pažeidimo, klausos organų pažeidimo dėl triukšmo rizika

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	122 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

Rizikos veiksnys	Rizikos
Krovinių kėlimas, krovimo darbai (taip pat naudojant kėlimo įrangą)	Traumų rizika
Nepatogi kūno padėtis dėl darbo aplinkos ir pasikartojančių judesių	Traumų rizika
Atsakomybė, darbo intensyvumas	Stresas
Darbas prastai apšviestoje vietoje	Traumų pavojus, regos sutrikimai

Siekiant išvengti galimo kenksmingų ir pavojingų veiksmų poveikio, būtina naudoti kolektyvines ir asmenines apsaugos priemones. Atsižvelgiant į rizikos veiksmus, turi būti parinktos ir pritaikytos asmeninės apsaugos priemonės. Jų naudojimo tvarka nustatyta darbo procedūroje [1].

Veikla, kuri šiuo metu vertinama, IAE nėra nauja. Darbai, kuriuos planuojama atlikti, dažnai atliekami IAE, eksploatuojant paliktus veikti įrenginius, taip pat vykdant kitus eksploatavimo nutraukimo projektus.

IAE Darbuotojų saugos ir sveikatos skyrius (DS ir SS) organizuoja ir kontroliuoja darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo, nelaimingų atsitikimų darbe tikimybės bei susirgimo profesinėmis ligomis mažinimo veiklą. DS ir SS užtikrina profesinės rizikos kiekybinį vertinimą ir profesinės rizikos valdymo priemonių rengimą. Kiekvienai darbininkų specialybei parengtos ir taikomos darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos. Darbuotojų kvalifikacija saugos ir sveikatos srityje nuolat tikrinama, vykdant instruktavimus, mokymus ir treniruotes.

Be to, siekiant saugiai atlikti darbus, būtina vykdyti apsaugos nuo elektros ir gaisrinės saugos reikalavimus. Visose saugos užtikrinimo srityse IAE kiekvienai pareigybei, kiekvienai darbo vietai nustatytas instrukcijų, kurių žinojimas ir vykdymas yra privalomas, sąrašas.

4.9.2.2. Poveikis gyventojams

A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje. Aplink IAE 3 km spinduliu yra nustatyta SAZ. Šioje zonoje nėra nuolat gyvenančių gyventojų. Artimiausios gyvenvietės ženkliai nutolusios nuo IAE, todėl I ir D darbų arba krovinių gabenimo aikštelės teritorijoje poveikis bus neženklaus.

Vandeniui plintančių teršalų galimi išleidimai ir jų galimas poveikis įvertinti šio dokumento 4.1 skyriuje. Remiantis nurodytame skyriuje atliktu vertinimu, poveikis aplinkos vandeniui nenumatomas.

Oru plintančių neradioaktyviųjų teršalų galimi išmetimai ir jų galimas poveikis įvertinti šio dokumento 4.2 poskyryje. Galimas planuojamos veiklos poveikis bus sumažintas, naudojant labai efektyvius filtrus, be to, bus užtikrintos geros sąlygos teršalų dispersijai (sklaidai). Atsižvelgiant į tai, kad artimiausios gyvenvietės yra nutolusios nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos, poveikis gyventojų sveikatai IAE regione nenumatomas.

Kitų reikšmingų veiksmų, turinčių įtakos IAE regiono gyventojų sveikatai planuojamos ūkinės veiklos metu, nenumatoma.

Toliau pateikiami poveikio visuomenės sveikatai vertinimo rezultatai, įforminti pagal Metodinius nurodymus [2]. Galimos rizikos veiksniai (neradiologiniai) gyventojų sveikatai pateikti 4.9-3 lentelėje. Rizikos veiksniai, dėl kurių prognozuojamas neigiamas poveikis, išsamiau aprašomi 4.9-4 lentelėje.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	123 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

4.9-3 lentelė. Galimų rizikų poveikio gyventojams vertinimas (neradiologinio pobūdžio)

Veiksniai, turintys poveikio sveikatai	Poveikis sveikatai teigiamas (+), neigiamas (-), nėra (0)	Komentarai
1. Elgsenos ir gyvenimo būdo veiksniai (mitybos įpročiai, alkoholio vartojimas, rūkymas, narkotinių ir psichotropinių medžiagų vartojimas, saugus seksas ir kiti)	0	Nėra poveikio
2. Fizinės aplinkos veiksniai		
2.1. Oro kokybė	(-)	Galimi išmetimai – dulkės, suvirinimo aerosoliai, oksidai CO, NO _x , gabenimo metu susidarančios išmetamosios dujos. Oro taršos lygiai už SAZ ribų neviršys nustatytų nacionalinių ir Europos Sąjungos oro taršos lygių
2.2. Vandens kokybė	0	Buitinės nuotekos bus valomos esamame VĮ „Visagino energija“ valymo įrenginių komplekse, nekontroliuojamų nuotekų nebus, paviršinio vandens telkiniai ir požeminiai vandenys nebus užteršti. Atliekama vandens stebėseną, žr. 7 skyrių
2.3. Maisto kokybė	0	Nacionaliniu lygmeniu nenumatomas joks poveikis maisto kokybei
2.4. Dirvožemis	0	IAE aikštelės gruntas piltinis, todėl nenumatomas poveikis dirvožemiui ir derlingam sluoksniui. Atliekama vandens ir dirvožemio stebėseną, žr. 7 skyrių
2.5. Spinduliuotė		
- nejonizuojančioji	0	Poveikis nenumatomas
2.6. Triukšmas	(-)	Projekte nenumatoma tiesti specialių kelių tarp objekto aikštelės ir atliekų tvarkymo įrenginių. Esami arba planuojami keliai yra toli nuo miesto, todėl nenumatomas triukšmas dėl eismo. Planuojami renginiai bus vykdomi pastatuose, todėl dėl veikiančių įrenginių kylantis triukšmas nepasklis į išorinę aplinką
2.7. Buitinės sąlygos	0	Nėra poveikio
2.8. Sauga	0	Nėra poveikio esamai saugos sistemai. IAE aikštelė yra saugoma
2.9. Susisiekimasis	0	Transporto srauto padidėjimas SAZ ribose nenumatomas
2.10. Teritorijos planavimas	0	Nėra poveikio. Jokių teritorijos planavimo pakeitimų nenumatoma
2.11. Atliekų tvarkymas	(+)	Išsamiai aprašytas 3 skyriuje „Atliekos“. Atliekos bus

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	124 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

Veiksniai, turintys poveikio sveikatai	Poveikis sveikatai teigiamas (+), neigiamas (-), nėra (0)	Komentarai
		saugiai sutvarkytos ir ateityje nekels pavojaus. Nutraukus IAE eksploatavimą, įmonė poveikio aplinkai neturės
2.12. Elektros energijos naudojimas	0	Numatoma, kad neženkliai padidės elektros energijos sunaudojimas regione
2.13. Nelaimingų atsitikimų rizika	(-)	Galimi nelaimingi atsitikimai. Įmonėje sukurta darbuotojų paruošimo, mokymo saugiai dirbti, žinių patikrinimo sistema. Saugias darbo sąlygas įmonėje užtikrina kvalifikuoti ir atestuoti atitinkamų tarnybų specialistai
2. 14. Pasyvus rūkymas	0	Nėra poveikio
3. Socialiniai ir ekonominiai veiksniai		
3.1. Kultūra	0	Nėra poveikio
3.2. Diskriminacija	0	Nėra poveikio
3.3. Nuosavybė	0	Nėra poveikio
3.4. Pajamos	0	Nėra poveikio
3.5. Mokymo galimybės	0	Nėra poveikio
3.6. Užimtumas, darbo jėgos rinka, verslo galimybės	(+)	Projekto vykdymas užtikrins darbo vietų išsaugojimą (~198 darbuotojai)
3.7. Nusikalstamumas	0	Nėra poveikio
3.8. Laisvalaikis, poilsis	0	Nėra poveikio
3.9. Judėjimas	0	Nėra poveikio
3.10. Socialinė pagalba (socialiniai kontaktai, gerovė)	0	Nėra poveikio
3.11. Visuomeninis, kultūrinis, dvasinis bendradarbiavimas	0	Nėra poveikio
3.12. Migracija	0	Poveikis nenumatomas
3.13. Šeiminė padėtis	0	Poveikis nenumatomas
4. Profesinės rizikos veiksniai		
4.1. Cheminiai	(-)	4.9.2.1 p.
4.2. Fiziniai	(-)	4.9.2.1 p.
4.3. Biologiniai	0	Poveikis nenumatomas
4.4. Ergonominiai	0	Poveikis nenumatomas
4.5. Psichologiniai	0	Poveikis nenumatomas
4.6. Fiziologiniai	0	Poveikis nenumatomas
5. Psichologiniai veiksniai		

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	125 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

Veiksniai, turintys poveikio sveikatai	Poveikis sveikatai teigiamas (+), neigiamas (-), nėra (0)	Komentarai
5.1. Išorinis estetiškas vaizdas	0	Poveikis nenumatomas
5.2. Aiškumas	0	Poveikis nenumatomas
5.3. Gebėjimas kontroliuoti situaciją	0	Poveikis nenumatomas
5.4. Reikšmingumas	0	Projektas yra svarbus nacionaliniu lygmeniu
5.5. Galimi konfliktai	0	Poveikis nenumatomas
6. Socialinės paslaugos ir sveikatos apsaugos paslaugos (priimtumas, tinkamumas, nuoseklumas, efektyvumas, sauga, prieinamumas, kokybė, pagalba sau)	0	Poveikis nenumatomas

4.9-4 lentelėje pateikta išsamesnė informacija, susijusi su pagrindinėmis identifikuotomis galimo neradiologinio poveikio gyventojų sveikatai rūšimis, parengta pagal Metodinių nurodymų [2] reikalavimus.

4.9-4 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos poveikis veiksniams, turintiems poveikio sveikatai

Veiksniai, turintys įtakos sveikatai	Veiklos rūšis, taršos šaltiniai	Poveikis veiksniams, turintiems įtakos sveikatai	Poveikis sveikatai	Prognozuojami išanalizuotų rodiklių pokyčiai	Galimybės sumažinti (pašalinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1. Oro kokybė	Darbų vykdymas pagal I ir D projektą, transportas	Oro taršos padidėjimas dėl suvirinimo dujų CO, NOx, suvirinimo aerozolių, kietųjų dalelių išmetimų	Neigiamas	Oro taršos lygiai už SAZ ribų neviršys nustatytų miesto aplinkai norminių lygių	Išmetamas oras bus filtruojamas	Poveikis darbuotojams turi būti įvertintas, remiantis profesinės rizikos vertinimu
2. Triukšmas	Darbų vykdymas pagal I ir D projektą, transportas	Triukšmo padidėjimas	Neigiamas	Triukšmo lygis neprognozuojamas, kadangi triukšmas bus skleidžiamas atliekant darbus pastatuose, judant transportui SAZ ribose esančiais keliais, kur nėra gyventojų.	Nereikalaujama	Poveikis darbuotojams turi būti įvertintas, remiantis profesinės rizikos vertinimu

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	126 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

Veiksniai, turintys įtakos sveikatai	Veiklos rūšis, taršos šaltiniai	Poveikis veiksniams, turintiems įtakos sveikatai	Poveikis sveikatai	Prognozuojami išanalizuotų rodiklių pokyčiai	Galimybės sumažinti (pašalinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
				Transporto judėjimas, atliekant planuojamos veiklos darbus, bus laikinas ir neintensyvus		

Bendroji informacija apie numatomas neigiamas pasekmes pateikta 4.9-5 ir 4.9-6 lentelėse.

4.9-5 lentelė. Galimas I ir D veiklos poveikis gyventojų grupėms

Visuomenės grupės	Veiklos rūšis, taršos šaltiniai	Grupės dydis	Poveikis: teigiamas (+), neigiamas (-)	Komentarai ir pastabos
Visuomenės grupės, esančios veiklos poveikio zonoje (vietiniai gyventojai)	Darbų vykdymas pagal I ir D projektą, transportas	SAZ nėra nuolat gyvenančių gyventojų	0	Poveikis SAZ ribose bus minimalus. Poveikį už SAZ ribų galima laikyti nereikšmingu
2. Personalas	Darbų vykdymas pagal I ir D projektą	≈198 darbuotojai	(-)	Poveikis personalui dėl planuojamos ūkinės veiklos gali būti kontroliuojamas ir ribojamas. Poveikis darbuotojams neviršys apribojimų, nustatytų pagal higienos ir darbo saugos reikalavimus
3. Kita	Nesusiję su planuojama veikla			

4.9-6 lentelė. Poveikio ypatumų vertinimas

Poveikį sukėlęs veiksnys	Poveikio ypatumai									Komenta- rai ir pastabos
	Asmenų, kuriems daromas poveikis, skaičius			Tikimybė (galimybė), įrodymų reikšmingumas			Trukmė			
	< 500	501– 1000	> 1001	Akivaiz- dus	Tikėti- nas	Galimas	Trum- palaikė (< 1 metai)	Viduti- nė (1-3 metai)	Ilgalaikė (> 3 metai)	
Triukšmas	+					+			+	
Oro tarša	+					+			+	

4.9.3. Radiologinis poveikis IAE darbuotojų ir visuomenės sveikatai

Šiame skyriuje nagrinėjamas radiologinis poveikis dėl A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų. Galimas poveikis dėl incidentų nagrinėjamas šio dokumento skirsnyje „Rizikos analizė ir jos vertinimas“.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	127 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

4.9.3.1. Darbuotojų radiacinės saugos normų reikalavimai

Lietuvos Respublikos higienos normoje HN 73:2018 [4] nustatytos šios darbuotojų apšvitos dozės ribos:

- efektinė dozė per penkerių metų laikotarpį – 100 mSv;
- didžiausia metinė efektinė dozė – 50 mSv;
- lygiavertė metinė dozė akies lęšiukui – 20 mSv;
- lygiavertė metinė dozė odai, galūnėms (plaštakoms ir pėdoms) – 500 mSv. Ši riba taikoma dozei, tenkančiai vidutiniškai 1 cm² odos ploto, gaunančio ribinę apšvitą.

Pagal [5] Ignalinos AE nuolat vykdoma veikla, susijusi su radiacine sauga, siekiant įmonės darbuotojų ir gyventojų apšvitos dozės palaikyti protingai pasiekiamame minimaliame lygyje.

Pagal IAE radiacinės saugos procedūras, konkrečiai [5], [6], [7], numatyti papildomi reikalavimai darbų vykdymo organizavimui ir kontrolei, atsižvelgiant į ALARA principą [8]. Šiuo tikslu taikomi paros apšvitos dozės apribojimai – 0,2 mSv ir metinės apšvitos dozės apribojimai – 20 mSv. Darbuotojams, kuriems metinis poveikis gali viršyti 20 mSv, numatytos papildomos radiacinės stebėsenos priemonės [6].

Padidinti planuojamą darbuotojų apšvitą gali būti leista tik tuo atveju, jeigu nėra galimybės imtis priemonių, užkertančių kelią nustatytų dozių ribų viršijimui, ir tai gali būti pateisinta tik būtinybe:

- gelbėti žmonių gyvybę arba išvengti sunkių traumų;
- išvengti didelių kolektyvinės žmonių apšvitos dozių;
- išvengti avarijos plitimo ir sunkių jos padarinių.

Numatoma padidinta darbuotojų apšvita ribojama daugeliu sąlygų, konkrečiai:

- atskirais atvejais vieną kartą per kalendorinius metus ribinę dozę leidžiama padidinti iki 50 mSv, jeigu efektinė dozė per penkerių metų laikotarpį neviršys 100 mSv;
- ribinę dozę leidžiama padidinti iki 500 mSv, jeigu gelbėjama žmonių gyvybė.

4.9.3.2. Galimas poveikis darbuotojams

Pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos darbai atliekami I, II ir III kategorijų pagal galimą radiacinį poveikį darbuotojams (žr. 2.2-1 lentelę) A-2 ir V-2 blokų patalpose su radionuklidais užterštais įrenginiais. Todėl IAE darbuotojai, tiesiogiai vykdydami planuojamą ūkinę veiklą, bus veikiami jonizuojančiosios spinduliuotės. Pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos darbai priskiriami prie radiaciniu atžvilgiu pavojingų darbų, todėl, organizuojant ir vykdydami A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, bus vykdomi įmonės radiacinės saugos norminių techninių dokumentų, konkrečiai [5], [6], [7], [8], reikalavimai.

PAVA nagrinėjami tik pagrindiniai aspektai, turintys įtakos darbuotojų saugai, siekiant pademonstruoti, kad darbuotojų apšvita neviršys leistinų radiacinės saugos ribų, remiantis IAE galiojančių normatyvinių dokumentų [4], [5] reikalavimais.

Išsamus darbuotojų individualių ir kolektyvinių apšvitos dozių vertinimas konkrečioms darbo vietoms ir operacijoms, taikant ALARA principą, yra Technologinio projekto ir Saugos pagrindimo

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	128 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

ataskaitos uždavinys.

Siekiant kuo labiau sumažinti darbuotojų, vykdančių 1 A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, apšvitos dozę, būtina nuolat vykdyti visą darbuotojų radiacinės apsaugos priemonių kompleksą, kuris apima:

- išankstinį individualių ir kolektyvinių dozių vertinimą, atliktą pagal A-2 ir V-2 blokų įrenginių radiologinio apibūdinimo ataskaitas; radiologinius matavimus darbo vietose iki darbų pradžios, darbų atlikimo metu ir juos užbaigus, taip pat radiacinės būklės normalizavimo priemonių taikymą;
- sumažintą iki minimumo apšvitos laiką (įrankio parinkimas, optimalių darbo sąlygų sukūrimas, nuotolinių būdų taikymas ir darbų nuoseklumo optimizavimas, darbuotojų reikalaujamo įgūdžių lygio nustatymas, apmokymas);
- išankstinį dezaktyvavimą;
- kilnojamojo ekranavimo įrengimą;
- individualių ir kolektyvinių dozių stebėseną;
- darbo vietų stebėseną;
- oro užterštumo stebėseną;
- techniniu požiūriu tobulą radiacinės kontrolės aparatūros parką;
- atitinkamų asmeninių apsaugos priemonių skyrimą.

Visus A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, susijusius su darbuotojų apšvita, galima suskirstyti į tris darbų etapus:

- išmontavimo operacijos (išorinė ir galbūt vidinė apšvitos dozės);
- smulkinimo ir dezaktyvavimo operacijos (išorinė ir galbūt vidinė apšvitos dozės);
- pakavimo ir transportavimo operacijos (išorinė apšvita).

Asmeninių kvėpavimo organų apsaugos priemonių naudojimas ir darbo vietų ventiliacijos techninių priemonių naudojimas, vykdant išmontavimo, smulkinimo ir dezaktyvavimo darbus, leis išvengti vidinės apšvitos, dėl ko sumažės suminė apšvitos dozė. Visi darbuotojai, vykdantys darbus pagal A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo projektą, bus aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis IAE nustatyta tvarka [1].

Keičiant darbuotojus darbų vykdymo vietose, atsižvelgiant į individualias apšvitos dozes, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, galima pasiekti tolygų dozių paskirstymą, o tai leis išvengti darbuotojų galimo dozių viršijimo per visą darbų atlikimo laikotarpį [9].

Gama spinduliuotės didelės lygiavertės dozės galios įrenginių išmontavimas pradiniam išmontavimo etape leis ženkliai sumažinti darbuotojų, vykdančių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, dozes ir neviršyti nustatytą IAE paros bei metinių dozių.

Pavojingų radiaciniu požiūriu darbų vykdymo patirtis IAE, duomenys apie darbuotojų dozes per visą laikotarpį nuo eksploatavimo pradžios iki šio laikotarpio leidžia prieiti prie tokių išvadų:

- yra pakankamas kvalifikuotų darbuotojų, turinčių pavojingų radiaciniu požiūriu darbų atlikimo patirties, skaičius;

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	129 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

- IAE esamos procedūros, reglamentuojančios organizacines ir technines priemones, vykdančios pavojeingus radiacinius požiūrius darbus, taip pat dozimetrinės kontrolės sistema užtikrina darbuotojų radiacinę saugą.

4.9.3.3. Gyventojų radiacinės saugos normų reikalavimai

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE nustatytoje sanitarinėje apsaugos zonoje (SAZ). IAE SAZ ribos ir šalia jos esantys objektai nurodyti šio dokumento 1.3-1 pav.

SAZ – tai 3 kilometrų spinduliu nuo Ignalinos AE nutolusi zona, kurioje būtina vykdyti teisės aktų [10÷17] ir kitų dokumentų reikalavimus. SAZ nėra nuolatinių gyventojų. Šioje zonoje uždrausta bet kokia veikla, nesusijusi su BEO eksploatavimu, eksploatavimo nutraukimu ar priežiūra, o komercinė veikla galima tik gavus atitinkamų institucijų reikiamą leidimą.

Sanitarinei apsaugos zonai dėl galimo neigiamo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai galioja reikalavimai, nustatyti Branduolinės energijos įstatymo 28 straipsnyje [10]. SAZ vykdomos radiacinės saugos priemonės yra numatytos VI IAE avarinės parengties plane [18].

Už SAZ ribų yra sodų bendrijos ir atskiri ūkiai, kur vykdoma įvairi veikla, kurios metu žmonės naudoja Drūkšių ežero vandenį laistymui; taip pat valgo ežere pagautą žuvį, maudosi ir t. t. Pagal Lietuvos higienos normos HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ [4] reikalavimus gyventojų radiacinė sauga turi būti užtikrinta, vykdančios visas veiklos rūšis, nurodytas teisės aktuose [10, 13, 14, 15, 16]. Pagal kitus reikalavimus nustatyta, kad turi būti įvykdytas gyventojų apšvitos dozių vertinimas. Todėl būtina identifikuoti gyventojų kritines grupes, atsižvelgiant į radioaktyviųjų medžiagų pasklidimo kelius.

Remiantis dokumento [32], parengto pagal HN73: 2018 [3] reikalavimais ir tarptautinės saugos normomis [16], nuostatas, vartojami šie apibūdinimai:

- *Kritinė grupė* – grupė žmonių (reprezentantų), kurių profesinė veikla nėra tiesiogiai susijusi su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais ir kurie dėl šaltinio poveikio gauna didžiausią dozę. Kritinė grupė turi būti pakankamai nedidelė, kad būtų vientisa amžiaus, lyties, užsiėmimų, gyvenamosios vietos ir kitais požiūriais.
- *Reprezentantas* – atstovas, gyventojų grupės atstovas, kuris gauna pačią didžiausią apšvitos dozę nuo išmetimo ir išleidimo šaltinių bei yra kritinės grupės sudėtyje. Reprezentanto apšvitos dozė yra nustatoma analizuojant visus įmanomus apšvitos dėl šaltinio būdus.

Pagal BSR 1.9.1.-2018 [19]:

- gyventojų apribotoji metinė efektinė dozė taikoma gyventojams, gyvenantiems ir vykdančioms ūkinę veiklą už BEO sanitarinės apsaugos zonos ribų bei nevykdančioms darbinės veiklos BEO sanitarinėje apsaugos zonoje, tačiau galintiems kartais patekti į BEO sanitarinę apsaugos zoną (atsižvelgiant į statistinius duomenis apie vietinių gyventojų gyvenamosios ir mitybos ypatumus bei įpročius), taip pat BEO lankytojams.
- Skirtingų radionuklidų išmetimo į aplinką būdų (į aplinkos orą ir vandenį) ir skirtingų radionuklidų atveju dozės vertinimas gali būti atliekamas skirtingų gyventojų kritinių grupių nariams.

Pagal HN 73:2018 [4] reikalavimus reprezentantų apribotoji metinė efektinė dozė, taikoma

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	130 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

projektuojant, eksploatuojant (normalaus eksploatavimo ir tikėtinų eksploatavimo įvykių metu) ir nutraukiant BEO eksploatavimą, yra 0,2 mSv. Jeigu radionuklidai į aplinką patenka skirtingais būdais (į aplinkos orą ir vandenį) ir jų poveikį patiria ta pati arba skirtingos gyventojų kritinės grupės, kiekvienam radionuklidų srautui apribotoji dozė turi būti paskirstyta taip, kad apribotoji dozė veikiamoms gyventojų kritinėms grupėms nebūtų viršyta.

Dokumente [32] nustatyti reprezentantai, sudarantys kritinę gyventojų grupę: žvejai, ūkininkai ir sodininkai, gyvenantys ir vykdančys veiklą prie SAZ ir IAE stebėsenos zonos ribų. Pagal dokumento [32] reprezentantų apšvitos dozių analizės rezultatus, nustatyta, kad apribotoji metinė efektinė dozė, nustatyta HN 73:2018 normose [3], gali būti padalinta į lygias dalis: apšvitos dozė dėl išmetimų – 0,1 mSv per metus, apšvitos dozė dėl nuleidimų į ežerą – 0,1 mSv per metus.

4.9.3.4. Galimas poveikis gyventojams

Potencialus radiologinis poveikis gyventojų sveikatai, vykdanč planuojamą ūkinę veiklą (-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimą ir dezaktyvavimą), gali būti dėl radioaktyviųjų medžiagų išmetimo į aplinką ir pasklidimo už IAE pramoninės aikštelės ribų. Kiekybinis konservatyvus vertinimas pateiktas šio dokumento 4.2.3 skyriuje.

4.9-7 lentelėje pateikti radioaktyviųjų aerozolių išmetimų ir gyventojų kritinės grupės metinės efektinės apšvitos dozės duomenys, vykdanč A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklą (tuo pačiu metu vykdanč darbus abiejuose blokuose).

4.9-7 lentelė. Numatomi maksimalūs radioaktyviųjų aerozolių išmetimai ir gyventojų kritinės grupės metinė efektinė apšvitos dozė, vykdanč A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklą

Nuklidas	Radioaktyvumo išmetimai dėl planuojamos veiklos, Bq/metus	Dozė, Sv/metus
IR	5,16E+07	1,08E-07
C-14	1,96E+06	1,38E-11
Iš viso:	5,36E+07	1,08E-07

Dėl radioaktyviųjų atliekų, susidariusių vykdanč planuojamą ūkinę veiklą, transportavimo nepakis susidariusi radiologinė būklė aplink IAE aikštelę.

Pagal atlikto vertinimo rezultatus:

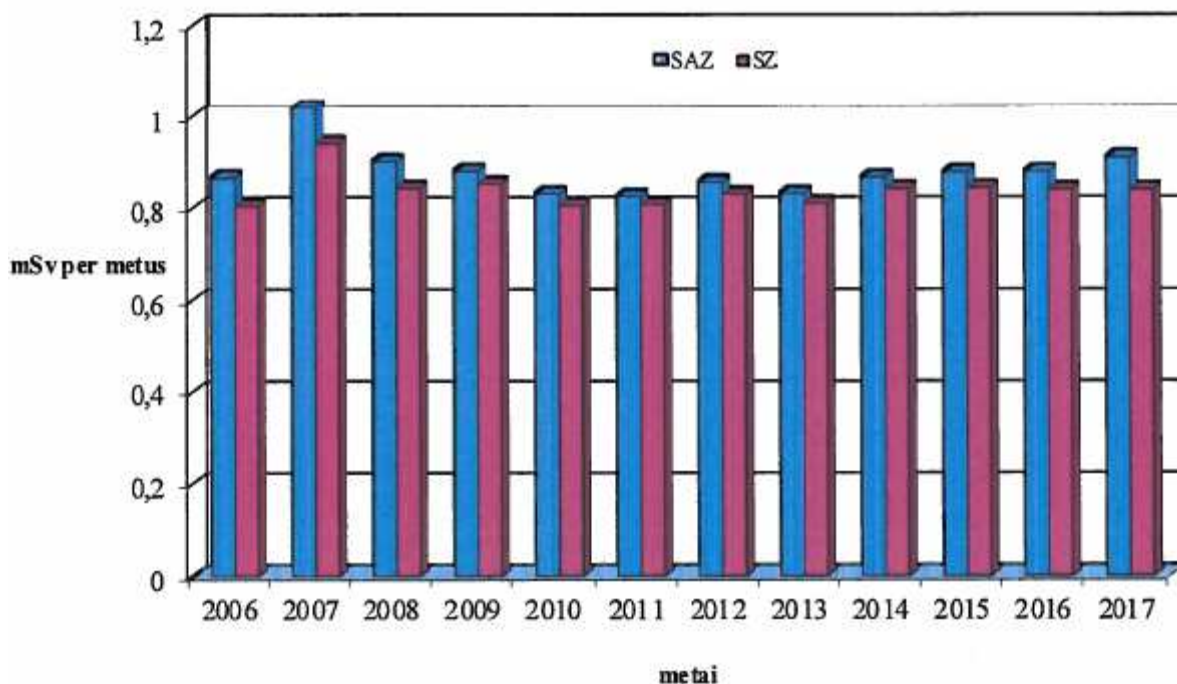
- gyventojų kritinės grupės narių apšvitos bendrosios dozės reikšmė per visą A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų vykdymo laikotarpį bus 6,13E-04 mSv;
- gyventojų kritinės grupės narių apšvitos maksimali metinė dozė bus 1,08E-04 mSv.

Įvertintas poveikis yra labai neženklaus, palyginus su leistina apribotąja metine efektine doze gyventojų kritinėms grupėms, kuri lygi 0,1 mSv pagal dokumentą [19]. Tokiu būdu, galima tvirtinti, kad planuojama ūkinė veikla dėl A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo neturės poveikio gyventojų kritinės grupės dozėms.

Taip pat būtina pažymėti, kad pagal daugelį metų vykdomą aplinkos būklės stebėseną [29], dozės galios reikšmės pagal IAE aikštelės perimetrą yra beveik natūralaus fono lygio. Vidutinė metinė dozė atviroje IAE regiono vietovėje pagal stacionarių „Skylink“ sistemos daviklių matavimų

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	131 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

duomenis 2006-2017 metais pateikta 4.9-4 pav., remiantis [29].



4.9-4 pav. Vidutinė metinė dozė pagal „Skylink“ daviklių duomenis 2006-2017 metais

4.9.3.5. Sanitarinė apsaugos zona

Planuojama ūkinė veikla dėl A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo bus vykdoma IAE pramoninės aikštelės ribose. Aikštelė aptverta apsaugine tvora. Aplink IAE energijos blokus 3 km spinduliu nustatyta sanitarinė apsaugos zona (SAZ). Galimas radiologinis poveikis aplinkos komponentams dėl planuojamos ūkinės veiklos, esant normalioms eksploatavimo sąlygoms, vertinamas kaip labai mažas. Dėl planuojamos ūkinės veiklos nebus neigiamų esamos radiologinės situacijos pokyčių už IAE aikštelės ribų.

Peržiūrėti esamas IAE sanitarinės apsaugos zonos ribas nebūtina.

4.9.3.6. BEO, esantys, statomi ir planuojami IAE SAZ

IAE eksploatavimo nutraukimo plane yra numatytas ne tik IAE įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas, bet ir naujų BEO statyba, siekiant tvarkyti, laikinai saugoti ir galutinai sutvarkyti radioaktyviąsias atliekas. Esami, statomi ir planuojami BEO, esantys IAE SAZ, nurodyti 4.9-5 pav.

Vykdam planuojamą A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklą, kartu bus vykdoma ir einamoji veikla, susijusi su paliekamomis eksploatuoti technologinėmis sistemomis, taip pat bus atliekami darbai pagal įvairius projektus, kurie turės bendrą radiologinį poveikį gyventojų sveikatai:

- veikiančios bitumuotų radioaktyviųjų atliekų (158 past.) ir sucementuotų radioaktyviųjų atliekų (158/2 past.) saugyklos;
- veikiantis skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo ir bitumavimo kompleksas

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	132 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

(150 past.);

- veikiantys medžiagų radioaktyvumo (nebekontroliuojamieji lygiai) matavimo kompleksai (B10 ir 159B past.).
- esamos laikinosios kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos (155, 155/1, 157, 157/1 pastatai);
- esami A klasės kietųjų radioaktyviųjų atliekų poligonai (155/2,3,4 statiniai);
- 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų eksploatavimo nutraukimo projektai kuro iškrovimo etape (U1DP0 ir U2DP0 atitinkamai). Darbai pagal projektus pradėti po energijos blokų reaktorių sustabdymo (2004 m. ir 2009 m. atitinkamai) ir tęsiami iki PBK išvežimo iš energijos blokų;
- esama panaudoto branduolinio kuro saugykla (PBKS).;
- veikianti buferinė saugykla ir statomas labai mažai radioaktyvių atliekų Lanfill atliekynas (B19 projektas);
- nauja laikinoji PBK saugykla (LPBKS, B1 projektas);
- numatomas pradėti eksploatuoti kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo kompleksas (KAİK, B2 projektas);
- numatomas pradėti eksploatuoti kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (KAASK, B3,4 projektas);
- suprojektuotas mažai ir vidutiniškai radioaktyvių trumpaamžių atliekų paviršinis atliekynas (B25 projektas);
- atskiri I ir D projektai (B9-1, B9-1(2), B9-2, B9-0(2), B9-3(1), B9-7).

Pagal Branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.9.1-2018 [19], vykdant poveikio aplinkai vertinimą, būtina atsižvelgti į visų branduolinės energetikos objektų daromą poveikį gyventojų kritinei grupei, esančiai vienoje teritorijoje. Gyventojų kritinės grupės metinė efektinė dozė, sąlygojama visų branduolinės energetikos objektų, neturi viršyti 0,2 mSv.

4.9-8 lentelėje pateikta apibendrinta informacija apie planuojamų per ataskaitinį laikotarpį (nuo 2019 m. iki 2029 m.) įvairių veiklos rūšių poveikį aplinkai pagal grafiką [9]. Apibendrinant radiologinio poveikio aplinkai duomenis, buvo panaudota atitinkama parengtų PAVA [19,20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31] informacija.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	133 lapas iš 185
4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

4.9-8 lentelė. Gyventojų kritinės grupės metinė efektinė dozė dėl radioaktyviojo poveikio aplinkai (išmetimų į orą ir nuleidimų į vandenį) iš esančių IAE aikštelėje BEO 2019-2029 m. laikotarpiu, mSv

Nr.	Poveikio šaltinis	Metai										
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1.	Planuojama veikla	-	-	-	3,97E-05	1,08E-04	1,08E-04	7,93E-05	7,93E-05	7,93E-05	7,93E-05	3,97E-05
	A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas	-	-	-	3,97E-05	1,08E-04	1,08E-04	7,93E-05	7,93E-05	7,93E-05	7,93E-05	3,97E-05
2.	IAE aikštelėje vykdoma veikla	1,10E-02	8,78E-03	8,78E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03
	Skystųjų atliekų tvarkymo kompleksas [19]	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03
	Skystųjų atliekų cementavimo įrenginys, laikinoji sucementuotų skystųjų atliekų saugykla [20]	3,78E-03	3,98E-04	3,98E-04	3,98E-04	3,98E-04	3,98E-04	3,98E-04	3,98E-04	3,98E-04	3,98E-04	3,98E-04
	Projektas U1DP0 [21]	2,54E-06	1,60E-03	1,60E-03	-	-	-					
	Projektas U2DP0 [21]	3,78E-03	3,78E-03	3,78E-03	-	-	-					
	Buferinė labai mažo aktyvumo atliekų saugykla, projektas B19-1 [24]	2,54E-06	2,54E-06	2,54E-06	2,54E-06	2,54E-06	2,54E-06	2,54E-06	2,54E-06	2,54E-06	2,54E-06	2,54E-06
	Projektas B9-1 [26]	3,93E-09	-	-	-	-	-					
	Projektas B9-1(2) [27]	5,95E-11	-	-	-	-	-					
	Projektai B9-7(1), B9-7(1) [28]	4,15E-04	5,95E-11	5,95E-11	5,95E-11	5,95E-11						
	Projektas 2203	9,25E-09	9,25E-09	9,25E-09	9,25E-09	9,25E-09	9,25E-09	4,62E-09				
	Projektas 2101	0,98E-09	1,96E-09	1,96E-09	1,96E-09	1,96E-09	0,98E-09					
3.	Planuojamos IAE aikštelėje veiklos rūšys, kurioms PAVA parengtos anksčiau	8,96E-03	7,84E-03	7,84E-03	7,84E-03	1,28E-02	1,28E-02	1,28E-02	1,28E-02	1,28E-02	1,28E-02	1,28E-02
	LPBKS, projektas B1 [23]	4,48E-03	4,15E-04	4,15E-04	4,15E-04	4,15E-04	4,15E-04	4,15E-04	4,15E-04	4,15E-04	4,15E-04	4,15E-04
	KAASK, projektas B3,4 [19]	5,60E-07	2,94E-03	2,94E-03	2,94E-03	2,94E-03	2,94E-03	2,94E-03	2,94E-03	2,94E-03	2,94E-03	2,94E-03
	KAİK, projektas B2 [19]	4,48E-03	4,48E-03	4,48E-03	4,48E-03	4,48E-03	4,48E-03	4,48E-03	4,48E-03	4,48E-03	4,48E-03	4,48E-03
	Landfill atliekynas, projektas B19-2 [24]	-	-	5,60E-07	5,60E-07	5,60E-07	5,60E-07	5,60E-07	5,60E-07	5,60E-07	5,60E-07	5,60E-07
	Paviršinis atliekynas, projektas B25 [31]	-	-	-	-	5,0E-03	5,0E-03	5,0E-03	5,0E-03	5,0E-03	5,0E-03	5,0E-03
4.	Planuojamos IAE aikštelėje veiklos, kurioms PAVA anksčiau nebuvo parengtos											
	B-1, B-2 blokų, 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų reaktorių įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas	Planuojamas PAVA rengimas										
	Bendroji dozė	2,00E-02	1,66E-02	1,66E-02	1,13E-02	1,63E-02	1,63E-02	1,70E-02	1,70E-02	1,70E-02	1,70E-02	1,66E-02

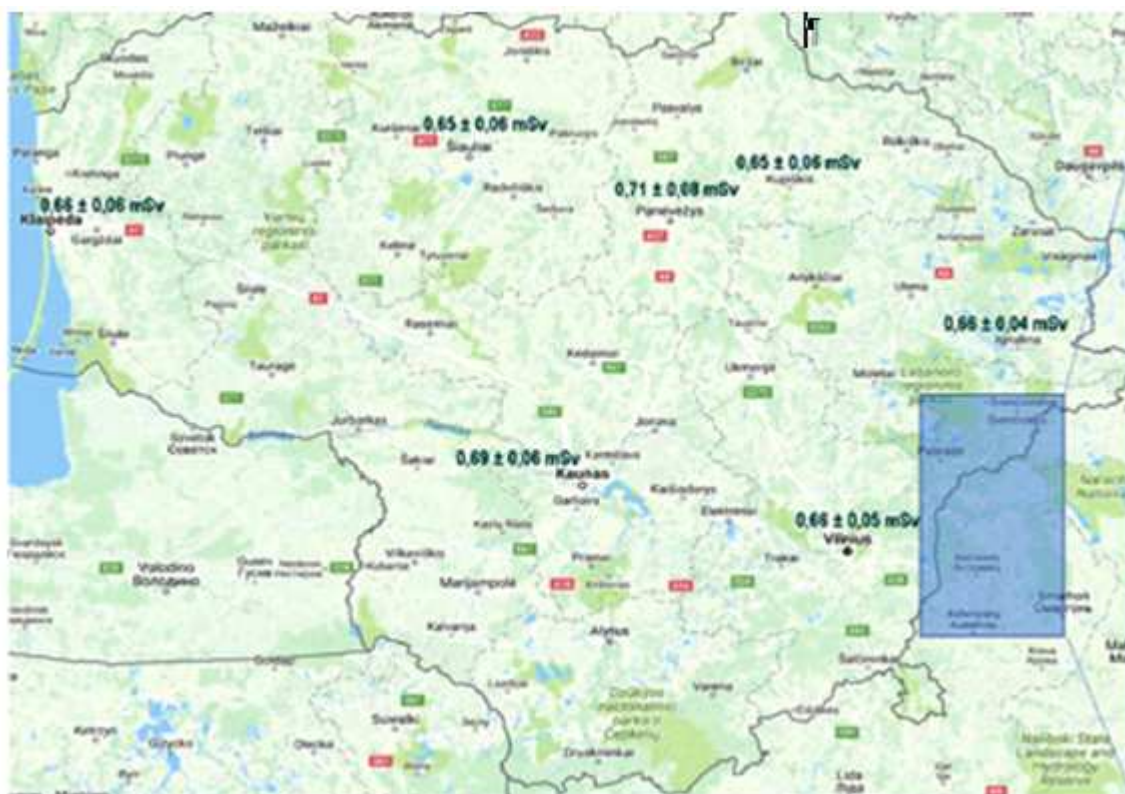
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	134 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

Iš tyrimų rezultatų matyti, kad šiuo metu IAE vykdomi I ir D darbai papildomo poveikio Lietuvos gyventojų apšvitai neturi.

Išvados, kad IAE įrangos I ir D darbai neturi papildomo radiologinio poveikio Lietuvos gyventojams, pateiktos ir Radiacinės saugos centro ataskaitose [30]. Radiacinės saugos centras, siekdamas ištirti IAE veiklos poveikį Lietuvos gyventojų gaunamos išorinės apšvitos dozei, daugelį metų vykdo lygiavertės dozės tyrimus Ignalinos rajone, taip pat siekiant palyginti su kitais rajonais, ženkliai nutolusiais nuo IAE regiono.

2017 m., vertinant Lietuvos gyventojų gaunamą apšvitos dozę dėl uždarnos Ignalinos AE veiklos, atlikti 252 tyrimai Ignalinos rajone ir palyginimui Kupiškio rajone. Tyrimai atlikti termoluminiscenciniais dozimetrais 32 aplinkos stebėsenos taškuose, išdėstytuose 50 km spinduliu aplink IAE. Tyrimai taip pat atliekami ir didžiuosiuose Lietuvos miestuose: Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje, Šiauliuose, Panevėžyje, kuriuose pasirinkta po 10 stebėsenos taškų. Apibendrinti šių tyrimų rezultatai pateikti 4.9-5 pav.

Pagal gautus rezultatus nustatyta, kad apskaičiuotas vidutinis metinis aplinkos dozės ekvivalentas Ignalinos AE regione buvo $0,66 \pm 0,04$ mSv, o Kupiškio rajone – $0,65 \pm 0,06$ mSv. Šie rezultatai rodo, kad vykdomi Ignalinos AE uždarymo darbai nelemia papildomos gyventojų apšvitos.



4.9-7 pav. 2017 m. vidutinio metinio aplinkos dozės ekvivalento vertės (mSv)

4.9.3.7. Radiologinio poveikio mažinimo priemonės

Prie suplanuotų projekto koncepcijoje priemonių nenumatomos jokios specifinės papildomos radiologinio poveikio mažinimo priemonės.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	135 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

Pagal planuojamus projektinius sprendimus numatyta įvairių oru pernešamų radionuklidų lokalizavimo, sulaikymo ir surinkimo barjerų koncepcija, siekiant užkirsti kelią bet kokiems esminiems radionuklidų išmetimams į gamybinę aplinką ir/arba atmosferą.

Tiesioginės darbuotojų apšvitos kontrolės ir ribojimo priemonės yra darbo zonų stebėseną, darbuotojų individualioji stebėseną, darbo planavimas, atsižvelgiant į ALARA principą, taip pat asmeninių apsaugos priemonių naudojimas. Visos šios priemonės bus numatytos technologiniame projekte, ir jų pakankamumas bus nurodytas Saugos analizės ataskaitoje. Jonizuojančiosios spinduliuotės padidėjimas už 101/2 pastato ribų nenumatomas.

Pagal technologinį projektą bus užtikrinta nuolatinė faktinių radioaktyviųjų išmetimų į atmosferą stebėseną (žr. šio dokumento skyrių „Stebėseną“).

4.9.4. Nuorodos

1. Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis tvarkos aprašas, DVSta-0708-1.
2. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai (Žin., 2004, Nr. 106-3947, nauja redakcija TAR 2016-01-21, 2016-01346).
4. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. 11-388, TAR 2018, 2018-13208), NTdok-0052-245.
5. Radiacinės saugos valdymo procedūros aprašas, MS-2-005-1, DVSta-0511-1.
6. IAE radiacinės saugos instrukcija, DVSeD-0512-2.
7. Radiacinės saugos užtikrinimo instrukcija, atliekant darbus kontroliuojamoje zonoje, DVSeD-0512-7.
8. ALARA programa IAE, DVSeD-0510-1.
9. VĮ IAE eksploatacijos nutraukimo Megaprojekto grafikas, DVSeD-0115-3.
10. Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas (Žin., 2011, Nr. 91-4314).
11. Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklės (Žin., 2004, Nr. 134-4878).
12. Valstybinis gyventojų apsaugos planas branduolinės avarijos atveju (Žin., 2012, Nr. 15-654).
13. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas (Žin., 1999, Nr. 11-239).
14. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1999, Nr. 50-1600).
15. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas (Žin., 1997, Nr. 112-2824).
16. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1999 m. gegužės 25 d. nutarimas Nr. 653 „Dėl veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais licencijavimo nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 1999, Nr. 47-1485).
17. Tarptautinės pagrindinės apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės ir jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių saugumo normos. Viena, Tarptautinė atominės energijos agentūra, 1996, Saugumo serija Nr. 115 (angl. k.).
18. VĮ IAE avarinės parengties planas, DVSta-0841-1.
19. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.1-2017 „Radionuklidų išmetimo į aplinką iš

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	136 lapas iš 185
4. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikio mažinimo priemonės 4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA	1-oji versija

branduolinės energetikos objektų normos ir reikalavimai radionuklidų išmetimo į aplinką planui“ (TAR, 2017-10-31, Nr. 17207).

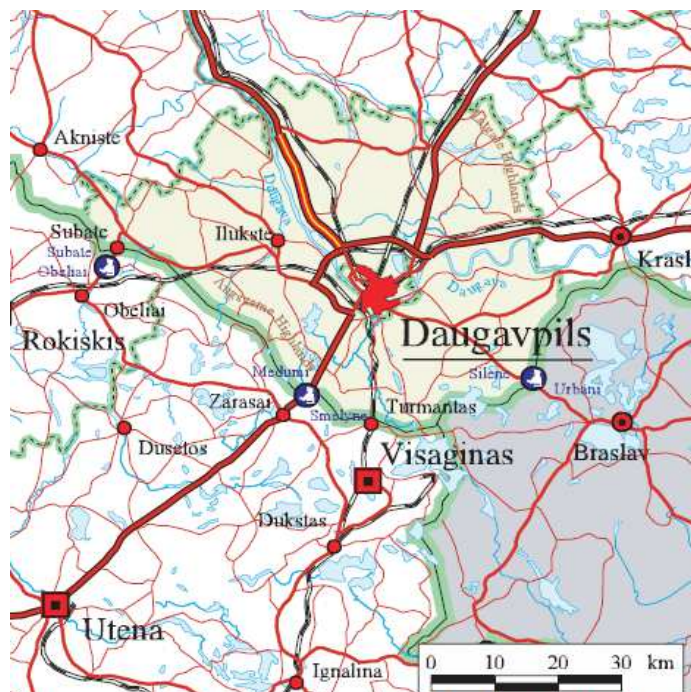
20. Ignalinos AE naujasis kietųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. 5 leidimas, išleista 2008-07-08. NUKEM Technologies GmbH, Lietuvos energetikos institutas, 2008.
21. Cementavimo įrenginio (CĮ), skirto skystų radioaktyviųjų atliekų sukietinimui, įrengimas ir laikinosios saugyklos (LS) statyba Ignalinos atominėje elektrinėje (IAE). Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Framatome ANP GmbH, Lietuvos energetikos institutas, 2002.
22. IAE 2-ojo bloko eksploatavimo nutraukimo projektas galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. 5 leidimas. Lietuvos energetikos institutas, 2009, ArchPD-2245-74654v1.
23. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE V1 bloko dezaktyvavimas ir išmontavimas (B9-2 projektas), Nr. ĮAt-144 (15.25.3).
24. Panaudoto RBMK branduolinio kuro iš Ignalinos AE 1 ir 2 blokų laikinas saugojimas. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. 4 leidimas, išleista 2007-10-24. Konsorciumas GNS – NUKEM, Lietuvos energetikos institutas, 2007.
25. Trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų kapinynas. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. 5 leidimas, UAB „Specialus montažas–NTP“, Lietuvos energetikos institutas, 2009, ArchPD-0445-74242v1.
26. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 117/2 pastato įrenginių dezaktyvavimas ir išmontavimas (B9-0(2) projektas), ĮAt-240-(3.67.25).
27. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. IAE 1-ojo energijos bloko turbinų salės įrangos dezaktyvavimas ir išmontavimas (projektas B9-1), ĮAt-145(15.25.3). Sprendimas dėl planuojamos veiklos leistinumo, priimtas Aplinkos apsaugos agentūros (IAE adresu išsiųstas 2011-06-09 raštas Nr. (2.1)-A4-1842).
28. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 2-ojo bloko turbinų salės įrenginių dezaktyvavimas ir išmontavimas (B9-1(2) projektas), At-1382(3.266).
29. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE D-1, D-0 ir D-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2207, 2208, 2214 projektai), At-946(15.86.1).
30. IAE regiono 2017 m. radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, At-898(3.267).
31. Radiacinės saugos centro 2017 metų veiklos ataskaita. Vilnius, RSC, 2017.
32. Paviršinio radioaktyviųjų atliekų kapinyno įrengimo poveikio aplinkai vertinimo papildyta ataskaita. Vilnius, RATA, 2007.
33. 2018 m. birželio 26 d. Duomenų, reikalingų apskaičiuoti dozes dėl išmetimų ir nuleidimų, nustatymo ataskaita, At-2371(3.166).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	137 lapas iš 185
5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS	1-oji versija

5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS

Dvi šalys – Baltarusijos Respublika ir Latvijos Respublika – yra palyginti netoli nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos. Lietuvos - Baltarusijos valstybinė siena yra maždaug 5 km į rytus nuo IAE energijos blokų, Lietuvos – Latvijos valstybinė siena yra maždaug 8 km į šiaurę nuo IAE energijos blokų. Todėl atsižvelgiant į ESPOO Konvencijos dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste [1] reikalavimus turi būti įvertinta planuojamos ūkinės veiklos poveikio kaimyninėms šalims galimybė. Kitos šalys yra didesniu nei kelių šimtų kilometrų atstumu nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos, todėl planuojamos veiklos poveikio šioms šalims nebus.

Latvijos Respublikos Daugpilio regionas ir Baltarusijos Respublikos Breslaujos rajonas yra arčiausiai nuo IAE (5-1 pav.).



5-1 pav. Latvijos Daugpilio regionas ir Baltarusijos Breslaujos rajonas

Daugpilio regionas ribojasi su Lietuva ir Baltarusija. 2009 m. po administracinės-teritorinės reformos Daugpilio regionas buvo padalintas į Daugpilio (didžioji dalis) ir Ilukstės (mažoji dalis) kraštus. Bendras šio regiono plotas siekia 2 525 km² (Daugpilio krašto - 1 877,6 km² ir Ilukstės krašto – 647,9 km²). Daugpilio krašto gyventojų skaičius yra 24 000 žmonės, gyventojų tankumas – 13,38 žm./km². Ilukstės krašte gyvena 7 994 gyventojai, tankumas – 12,34 žm./km².

Daugpilis, antras pagal dydį Latvijos miestas po Rygos, yra nepriklausomas struktūrinis vienetas, kuriame gyvena 93 308 gyventojai (2017 m.). Apytiksliai 75 % Daugpilio krašto gyventojų gyvena miesto vietovėse. Gyventojų tankumas žemės ūkio rajonuose yra nedidelis, jų daugumą sudaro senyvi žmonės. Regiono žemėnauda yra tokia: dirbamoji žemė – 48 %, miškai – 34 % ir kitaip naudojama žemė – 18 %.

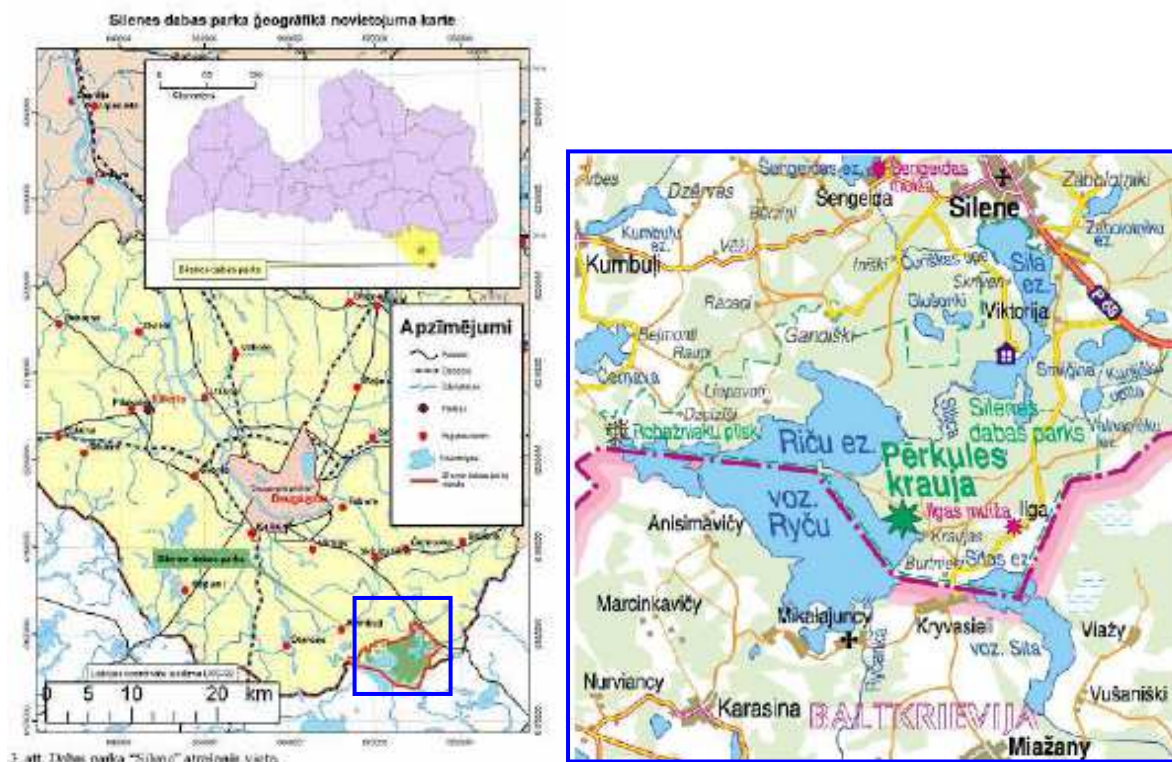
Daugpilio rajonas turi gerą susisiekimą keliais ir geležinkeliais su Ryga, taip pat Lietuva, Baltarusija ir Rusija. Svarbiausias yra Varšuvos – Vilniaus – Daugpilio – Sankt Peterburgo plentas bei Rygos – Maskvos geležinkelis. Pagrindinis nacionalinis plentas Ryga – Daugpilis bei kelias

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	138 lapas iš 185
5. POVEIKIS KAIMYNINĖMS ŠALIMS	1-oji versija

per Zarasus (Lietuvoje) ir kelias Daugpilis – Rezeknė – Pskovas (Rusija) yra tarptautinės reikšmės keliai.

Daugpilio regione gausu vietų, kuriose gražus kraštovaizdis. Didžiausia Latvijos upė Dauguva teka regiono teritorija ir įteka į Rygos įlanką. Upės ilgis – 1 020 km (357 km teka Latvijos teritorija). Baseino plotas – 87 900 km²; vidutinis vandens debitas – 678 m³/s. Daugpilio regione yra 194 ežerai, kai kurie jų (Skujinės, Meduma, Bardinsko, Šventės, t.t.) yra draustiniai.

Artimiausios Latvijos saugomos teritorijos nutolusios nuo IAE daugiau kaip 15 km. Regione esančios saugomos teritorijos nurodytos 5-2 pav.



5-2 pav. Latvijos saugomos teritorijos

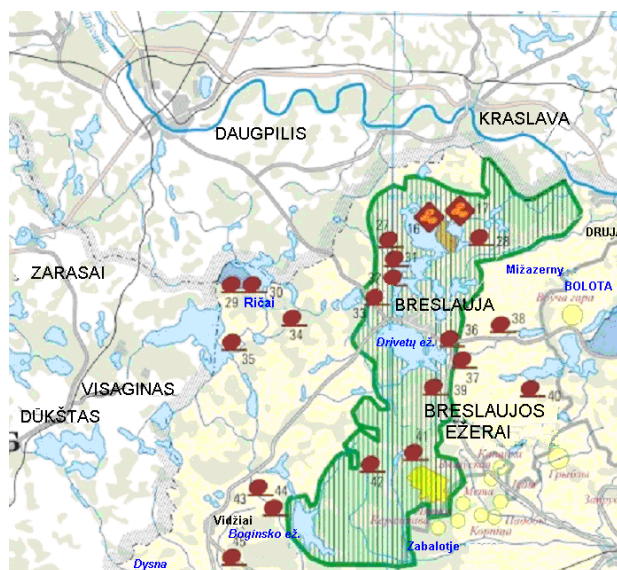
Baltarusijos Respublikos Breslaujos rajonas (5-3 pav.) įsikūręs šiaurės vakarinėje Vitebsko srities dalyje. Bendras rajono plotas – 2 270 km². Rajone gyvena 29 175 žmonės. Regionas ribojasi su Šarkovščinos, Miorų ir Postavų regionais. Regionui priklauso Vidžių miestas (1 763 gyventojai) ir 628 kaimai. Regioną kerta keliai į Šarkovščiną, Drują, Postavus ir Daugpilį (Latvija). Breslaujos miestas yra regiono centras. Breslaujoje gyvena 9 829 žmonių. Kitos gyvenvietės – Vidžiai, Pliusai, dar yra mažesnių gyvenviečių. Breslaujos miestas įsikūręs ant Drūkšių ežero kranto, 30 nuo Drujos geležinkelio stoties, 240 km nuo Minsko ir 230 km nuo Vitebsko.

Nacionalinis parkas „Breslaujos ežerai“ (5-4 pav.) užima 64 493,3 hektarų teritoriją arba beveik trečdalį Breslaujos rajono teritorijos. Vaizdingiausios ir vertingiausios teritorijos aplink Breslaujos miestą formuoja nacionalinio parko branduolį. Parkas driekiasi 56 km iš šiaurės į pietus, jo plotis svyruoja nuo 7 iki 29 km. Daugiau kaip 74 nacionalinio parko ežerų užima 17 % jo teritorijos. Didžiausi ežerai yra Drūkšių, Snudy, Strusto, Boginskoje. Ežeras Voloso Južnyj yra giliausias parke ir rajone, jo gylis – 40,4 m.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	139 lapas iš 185
5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS	1-oji versija



5-3 pav. Baltarusijos Respublikos Breslaujos rajonas



5-4 pav. Nacionalinis parkas „Breslaujos ežerai“

Nacionalinis parkas „Breslaujos ežerai“ yra suskirstytas į 4 funkcinės zonas:

- draustinio zoną sudaro 3 418 hektarai (5,3 %). Ši zona yra vertingiausia Boginskoje miškų masyvo dalis. Draustinio paskirtis – būdingų ir unikalių ekosistemų ir floros bei faunos genofondo išsaugojimas;
- reguliuojamo naudojimo zona užima 45 209 hektarus (70,1 %). Šios zonos paskirtis – žmogaus ūkinės veiklos nepaveiktų ekosistemų atstatymo, vystymosi dinamikos ir stabilumo tyrinėjimai;
- rekreacinė zona užima 2 708 hektarus (4,2 %). Ši zona skirta poilsio ir turizmo statiniams bei kitiems objektams, būtiniams gyventojų poilsui, kultūriniais masiniams ir sveikatingumo renginiams rengti bei mašinų stovėjimo aikštelėms įrengti;
- ūkinės veiklos zoną sudaro 13 156 hektarai (20,4 %). Ši zona skirta parko lankytojų aptarnavimo objektams, gyvenamiesiems namams ir ūkinei veiklai.

Nacionalinio parko „Breslaujos ežerai“ teritorija yra vienas itin savitų Baltarusijos gamtos kompleksų. Nepakartojamas kalvų, ežerų, pelkių ir upių slėnių derinys daro šį kraštą labai vaizdingą.

Būdingi miško gyventojai yra briedis, šernas, stirna, voverė, baltasis kiškis, pilkasis kiškis, lapė ir kt. Iš retų rūšių, įtrauktų į Baltarusijos Raudonąją knygą, aptinkamas barsukas, lūšis ir rudoji meška. Nacionaliniame parke aptikta apie 200 paukščių rūšių; retos rūšys yra juodasis gandras, pilkoji gervė, sidabrinis kiras, baltasis tetervinas, juodkrūtis bėgikas ir kt.

5.1. Galimas poveikis ir poveikio mažinimo priemonės

Šiame skirsnyje pateikti vertinimo, atlikto šios ataskaitos 4 skirsnyje „Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis įvairiems aplinkoms komponentams ir poveikio mažinimo priemonės“, rezultatai.

5.1.1. Vanduo

Galimas poveikis aplinkos vandens komponentams įvertintas šio dokumento 4.1 skyriuje.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	140 lapas iš 185
5. POVEIKIS KAIMYNINĖMS ŠALIMS	1-oji versija

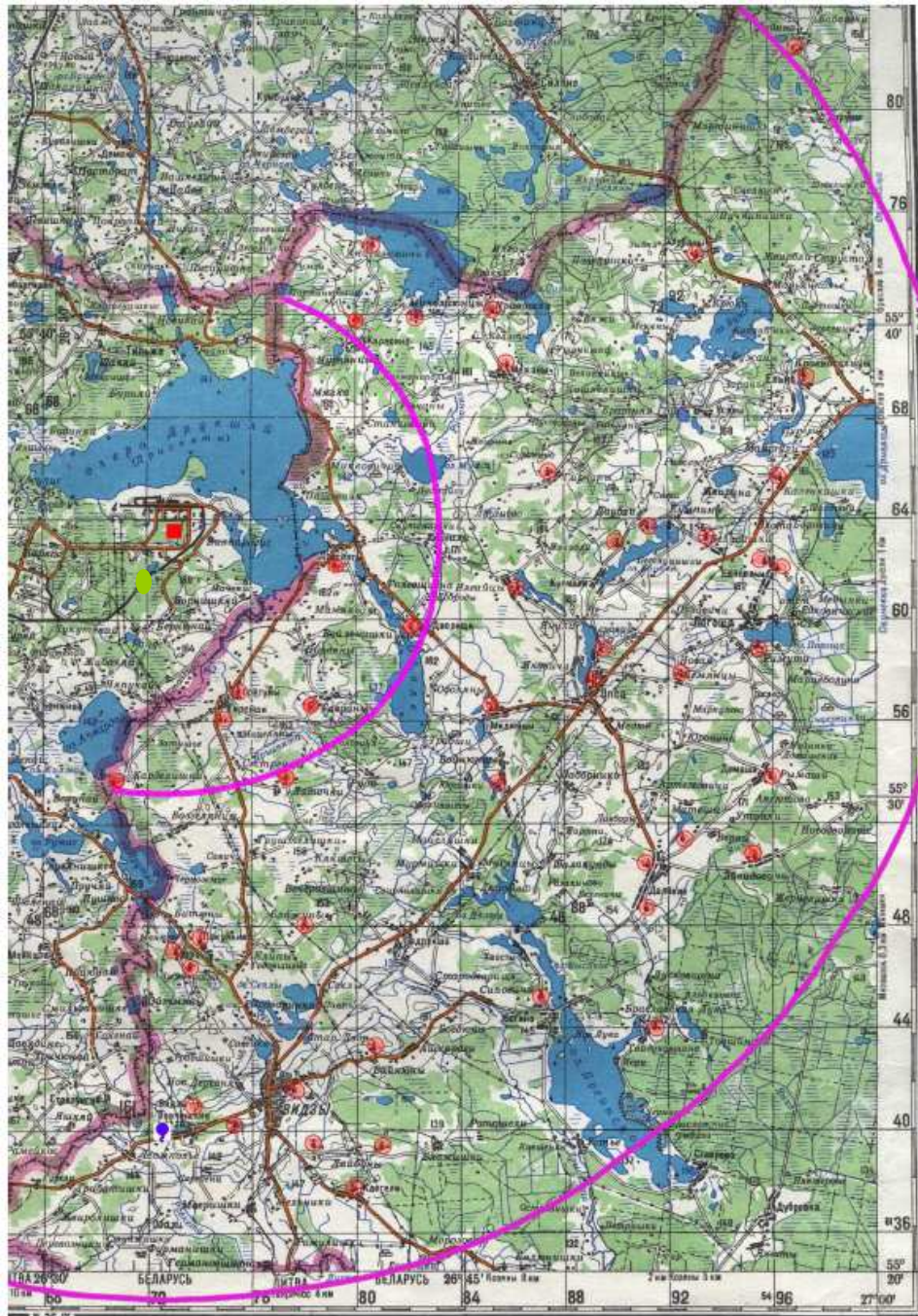
Planuojamos ūkinės veiklos poveikis IAE regiono ir kaimyninių šalių paviršiniam ir požeminiam vandeniui nenumatomas, kadangi:

- planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninės aikštelės kontroliuojamosios zonos teritorijoje;
- požeminio ir paviršinio vandens suvartojimo didinti neplanuojama, taigi poveikis regiono hidrologijai nenumatomas;
- esant normalioms eksploatavimo sąlygoms planuojamos ūkinės veiklos metu, užkertamas kelias nekontroliuojamoms nuotekoms patekti į aplinką;
- gamybinės nuotekos, siekiant užkirsti kelią radionuklidams patekti į aplinką, bus perdirbtos kaip potencialiai radioaktyviosios nuotekos. Šiuo tikslu nuotekos bus perpumpuotos į IAE skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo kompleksą. Taigi aplinkos taršos bus išvengta;
- komunalinės nuotekos bus surenkamos nuotekų surinkimo sistema ir perpumpuojamos perdirbimui į VI „Visagino energija“ valymo įrenginių kompleksą. Kadangi darbus vykdys esami IAE darbuotojai, IAE nuotekų kiekio padidėjimo, palyginus su turimu, nenumatoma;
- paviršinės nuotekos iš IAE teritorijos į aplinką (Drūkšių ežerą) išleidžiamos per gamybinės lietaus kanalizacijos kanalus, kuriuose įrengtos mechaninės naftos gaudyklės;
- planuojama veikla bus vykdoma už Visagino m. vandenvietės įrenginių ir gręžinių, esančių 3 km atstumu į pietvakarius nuo IAE aikštelės, SAZ ribų. Latvijos Daugpilio regiono ir Baltarusijos Breslaujos rajono geriamojo vandens šaltiniai yra daug toliau (5-5 pav.).

IAE užtikrina nuolatinę gruntinio vandens stebėseną, paviršinių ir gamybinių nuotekų į Drūkšių ežerą stebėseną, Drūkšių ežero stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas 7 skirsnyje „Stebėseną“.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos vandeniui nenumatomas, šio poveikio mažinimo priemonės nėra planuojamos.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	141 lapas iš 185
5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS	1-oji versija



5-5 pav. Baltarusijos gyvenvietės ir geriamojo vandens šaltiniai, esantys 10 km ir 30 atstumu nuo IAE

5.1.2. Aplinkos oras

5.1.2.1. Neradiologinis poveikis

Potencialus neradiologinis poveikis aplinkos orui įvertintas šio dokumento 4.2 skyriuje.

Planuojamos ūkinės veiklos metu oro teršalai susidarys pjaustant išmontuojamą įrangą bei transportuojant išmontavimo ir dezaktyvavimo medžiagas. Visi išmetimai, pjaustant įrangą, bus

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	142 lapas iš 185
5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS	1-oji versija

sugauti turimomis didelio efektyvumo išmetimų valymo sistemomis. Išimtis bus tik CO ir NO_x dujos, kurių valymo sistema sugauti neįmanoma, tačiau jų kiekis yra neženklaus. Teršalų koncentracija aplinkos ore dėl planuojamos veiklos ne tik neviršys oro taršos ribinių reikšmių, nustatytų normatyvinių dokumentų [2], [3] reikalavimuose, jos bus ženkliai mažesnės nei nustatytos ribinės reikšmės.

Išmontavimo ir dezaktyvavimo medžiagas gabenančios transporto priemonės neturės ženklaus poveikio aplinkos oro kokybei. Transporto eismas bus tik IAE pramoninėje aikštelėje.

Taigi planuojama ūkinė veikla, atliekant 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D, neturės neigiamo poveikio Baltarusijos Breslaujos rajono ir Latvijos Daugpilio regiono aplinkai.

Papildomai prie priemonių, planuojamų 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D technologiniame projekte, neplanuojama jokių papildomų specialių poveikio aplinkos orui mažinimo priemonių.

5.1.2.2. Radiologinis poveikis

Galimas radiologinis poveikis aplinkos orui įvertintas šios ataskaitos 4.2 skyriuje.

Planuojamos ūkinės veiklos galimas radiologinis poveikis aplinkos komponentams už SAZ ribų įvertintas kaip labai mažas. Remiantis atliktu vertinimu, maksimali metinė efektinė reprezentanto apšvitos dozė bus 1,08E-04 mSv, tai sudaro 1,08E-01% nuo apribotosios apšvitos dozės, lygios 0,1 mSv.

Incidentų, galimų vykdant planuojamą ūkinę veiklą, analizė pateikta šio dokumento 7 skyriuje, kur nurodyta, kad poveikio aplinkai pasekmės neviršys Lietuvos Respublikos normatyviniuose dokumentuose [4, 5] nustatytų ribų.

Be to, siekiant apsaugoti personalą, Lietuvos Respublikos ir kaimyninių valstybių gyventojus nuo galimų radiologinių avarijų pasekmių už SAZ ribų, IAE nuolat vykdomi priešavarinių priemonių planavimas ir rengimas. Įvykus radioaktyviųjų medžiagų pasklidimo už SAZ ribų normų, nustatytų BEO eksploatavimo normalioms sąlygoms, viršijimui, įsigalioja Avarinės parengties planas [6] ir vykdoma radiacinės būklės žvalgyba SAZ ir už jos ribų. Atsižvelgiant į susidariusią padėtį, turi būti vykdomos gyventojų apsaugos už SAZ ribų priemonės, taip pat personalo apšvitos dozių apribojimo priemonės.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamos ūkinės veiklos radiologinis poveikis aplinkai bus ženkliai mažesnis nei įvertintas Plane [6], galima tvirtinti, kad planuojama ūkinė veikla neturės įtakos Baltarusijos Breslaujos rajono ir Latvijos Daugpilio regiono, kurie yra labiau nutolę nuo galimų išmetimų šaltinio, aplinkos komponentams.

Planuojamuose projektiniuose sprendimuose numatoma įvairių oru pernešamų radionuklidų lokalizavimo, blokavimo ir surinkimo barjerų koncepcija, siekiant užkirsti kelią bet kokiems esminiems radioaktyviesiems išmetimams į gamybinę aplinką ir/ar atmosferą.

Planuojamos veiklos metu bus užtikrinama faktiškų radiologinių išmetimų į darbo patalpas ir į aplinkos orą stebėseną.

5.1.3. Dirvožemis

Planuojama ūkinė veikla, atliekant 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D, bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje, todėl poveikio Baltarusijos Breslaujos rajono ir Latvijos Daugpilio regiono dirvožemiui bei žemės geologinei struktūrai nebus. Taigi, nesant kokio nors planuojamos ūkinės veiklos poveikio, papildomos šio poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	143 lapas iš 185
5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS	1-oji versija

IAE Ekologinės saugos skyrius užtikrina nuolatinę dirvožemio, gruntinio vandens stebėseną, nuotekų į Drūkšių ežerą ir Drūkšių ežero stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento 7 skirsnyje „Stebėseną“.

5.1.4. Žemės gelmės

Kadangi nenumatoma jokių statybos darbų, naujų pamatų, sankasų ir žemės perkėlimo, papildomo poveikio geologinei grunto struktūrai nebus. Jokios pavojingos medžiagos arba nuotekos nebus išleidžiamos tiesiogiai (neįsigeriant į dirvožemį ar podirvį) arba netiesiogiai (įsigeriant į dirvožemį ar podirvį) planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu. Požeminės ertmės nebus naudojamos jokių toksiškų medžiagų saugojimui arba laidojimui.

101/2 past. A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D neturės poveikio Baltarusijos Breslaujos rajono bei Latvijos Daugpilio regiono žemės gelmėms.

5.1.5. Biologinė įvairovė

Planuojama ūkinė veikla, vykdant 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D, bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje, kurioje neaptinkamos jokios floros ir faunos rūšys, kurios yra saugomos pagal Lietuvos ir Europos Sąjungos teisės aktus. Planuojamos ūkinės veiklos poveikis biologinei įvairovei už IAE pramoninės aikštelės ribų bus labai neženklaus, jis bus susijęs tik su automobilių išmetamosiomis dujomis, keliamu triukšmu ir šviesos signalais. Mašinų judėjimas bus planuojamas tik dienos metu, nekeičiant esamo eismo intensyvumo.

Baltarusijos Breslaujos rajono ir Latvijos Daugpilio regiono teritorijose girdimo triukšmo nebus, kadangi jos yra ne arčiau nei 5 km nuo IAE aikštelės.

IAE Ekologinės saugos skyrius užtikrina radionuklidų kiekio augmenijos, daržovių, maisto produktų pavyzdžiuose, atrenkamuose IAE regione, stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento 7 skirsnyje „Stebėseną“.

5.1.6. Kraštovaizdis

IAE pramoninėje aikštelėje vykdomos planuojamos ūkinės veiklos metu jokie naujų pastatų statybos ar esamų pastatų nugriovimo darbai nenumatomi, taip pat nebus kitų darbų, galinčių turėti įtakos IAE aikštelės kraštovaizdžiui ir kraštovaizdžiui už aikštelės ribų. Poveikio gyvenamosioms ir poilsinėms zonoms nenumatoma.

5.1.7. Socialinė ekonominė aplinka

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje, toli nuo pastovių gyvenamųjų vietų Latvijoje ir Baltarusijoje. Jokio poveikio Latvijos ir Baltarusijos gyventojams arba akivaizdžių socialinės ir ekonominės aplinkos pasikeitimų neprognozuojama.

101/2 past. A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D darbai bus vykdomi griežtai pagal LR normatyvinių dokumentų, suderintų su Europos Sąjungos teisine baze, reikalavimus, tarptautinių organizacijų, tokių kaip TATENA, rekomendacijas ir reikalavimus, pagal nustatytas rekomendacijas ir konvencijas bei kontroliuojant Lietuvos Respublikos reguliuojančioms institucijoms.

IAE turi pakankamai gamybinių išteklių, kvalifikuotų darbuotojų ir patirties, įgytos įgyvendinant analogiškus I ir D projektus, kad galėtų sėkmingai vykdyti 101/2 past. A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D darbus.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	144 lapas iš 185
5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS	1-oji versija

101/2 past. A-2 ir V-2 blokų įrangos I ir D darbai bus vykdomi pagal šiuolaikinius ekologinius reikalavimus, naudojant moderniausias technologijas, TATENA nustatytus radioaktyviųjų atliekų tvarkymo principus bei galiojančią gerąją praktiką Europos Sąjungos šalyse.

5.1.8. Kultūros paveldas

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje ir neturės poveikio Latvijos bei Baltarusijos kultūros paveldo objektams ir zonoms.

5.1.9. Visuomenės sveikata

5.1.9.1. Neradiologinis poveikis

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje. Aplink IAE 3 km spinduliu nustatyta SAZ. Šioje zonoje nėra nuolat gyvenančių gyventojų. Artimiausios gyvenvietės ženkliai nutolusios nuo IAE, todėl I ir D darbų arba krovinių gabenimo aikštelės teritorijoje darbų poveikis bus neženklius.

Galimi teršalų išleidimai, pernešami vandeniu, ir jų galimas poveikis įvertinti šio dokumento 4.1 skyriuje. Pagal šiame skyriuje atliktą įvertinimą joks poveikis aplinkos vandeniui neplanuojamas.

Galimi teršalų išmetimai, pernešami oru, ir jų galimas poveikis įvertinti šio dokumento 4.2.2 poskyryje. Galimas planuojamos veiklos poveikis bus sumažintas, naudojant itin efektyvius filtrus, taip pat bus užtikrintos geros sąlygos teršalų dispersijai. Atsižvelgiant į tai, kad artimiausios gyvenvietės yra nutolusios nuo planuojamos ūkinės veiklos vykdymo vietos, poveikio gyventojų sveikatai IAE regione nebus.

Kitų reikšmingų veiksmų, turinčių poveikio IAE regiono gyventojų sveikatai planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu, nenumatoma.

Taigi planuojama ūkinė veikla ženklaus neigiamo poveikio Baltarusijos Breslaujos rajono ir Latvijos Daugpilio regiono gyventojų sveikatai neturės.

5.1.9.2. Radiologinis poveikis

Gyventojų radiacinė apšvita dėl radionuklidų galimo išmetimo į atmosferą įvertinta šio dokumento 4.9.3 poskyryje. Remiantis atliktu vertinimu, maksimali metinė reprezentanto efektinė dozė bus $1,08 \times 10^{-4}$ mSv, kas sudaro $1,08 \times 10^{-1}\%$ nuo apribotosios efektinės dozės - 0,1 mSv dėl radionuklidų išmetimo į aplinkos orą. Galima kaimyninių šalių gyventojų apšvita bus dar mažesnė, nes jie yra didesniu atstumu nuo išmetimo šaltinio.

Prognozuojamų radioaktyviųjų išmetimų kitimo analizė leidžia prieiti prie išvados, kad planuojama ūkinė veikla nepablogins esamos radiologinės situacijos už IAE aikštelės ribų.

Kadangi papildomo radiologinio poveikio kaimyninių valstybių gyventojams dėl planuojamos ūkinės veiklos nebus, jokios šio poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

5.2. Nuorodos

1. Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Žin., 1999, Nr. 92–2688).
2. Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normos, patvirtintos Lietuvos Respublikos

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	145 lapas iš 185
5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS	1-oji versija

aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001-12-11 įsakymu Nr. 591/Nr. 640 (Žin., 2001, Nr. 106-3827; nauja redakcija Žin. 2010, Nr. 82-4364 su pakeitimais).

3. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašas ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. D1-329/V-469 (Žin., 2007, Nr. 67-2627; 2008, Nr. 70-2688).
4. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. 11-388, nauja redakcija TAR 2018, Nr. 2018-13208).
5. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.1-2017 „Radionuklidų išmetimo į aplinką iš branduolinės energetikos objektų normos ir reikalavimai radionuklidų išmetimo į aplinką planui“ (Žin., 2011, Nr. 118-5599, TAR, 2017-10-31, 2017-17207).
6. VĮ IAE avarinės parengties planas, DVSta-0841-1.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	146 lapas iš 185
6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ	1-oji versija

6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

Ryšium su galutiniu VĮ Ignalinos AE sustabdymu ir pagal Eksploatacijos nutraukimo projektą [1] A-2 ir V-2 blokų technologinė įranga turi būti išmontuota, dezaktyvuota ir atitinkamai sutvarkyta: arba nutraukta susidariusių atliekų tolesnė radiacinė kontrolė (jeigu jos atitinka nebekontroliavimo reikalavimus) arba atliekos turi būti sudėtos į atitinkamus atliekynus. Projektas 2210 – IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas – yra rengiamas, siekiant užtikrinti šią veiklą.

Vienas iš uždavinių, sprendžiamų projekto 2210 apimtyje, vykdomo pagal pasirinktą IAE eksploatavimo nutraukimo strategiją, yra kiek įmanoma sumažinti neigiamą planuojamos ūkinės veiklos poveikį personalui, gyventojams ir aplinkai. Problemos sprendimas grindžiamas darbo organizavimo ir technologinių sprendimų alternatyvų analize. Projekto 2210 įgyvendinimo alternatyvų analizė atliekama, atsižvelgiant į turimą savo praktinę patirtį, atliekant darbus pagal kitus išmontavimo ir dezaktyvavimo projektus (žr. šio dokumento 1.4.3 punktą) ir geriausią pasaulinę branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo praktiką. Alternatyvas, kurios nagrinėjamos planuojamai veiklai pagal IAE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų atlikimą, galima suskirstyti į šias grupes:

- darbų atlikimo organizavimo alternatyvos;
- išmontuojamų įrenginių išmontavimo, smulkinimo ir dezaktyvavimo veiksmų atlikimo technologinių sprendimų alternatyvos.

6.1. Darbų atlikimo organizavimo alternatyvos

6.1.1. Darbų sekos variantai

Lygiaverčių dozių galia įrenginių išmontavimo darbo vykdymo vietose yra skirtingų verčių, dėl ko būtina perskirstyti personalo gaunamas dozes. Įgyvendinant projektą 2203, t.y. analogišką A-1 bloko įrangos I ir D projektą, buvo nagrinėjami du darbų atlikimo darbų baruose variantai:

- nuoseklus darbų atlikimas nuo „švarių“ darbų barų iki „užterštų“, siekiant sumažinti lygiavertės dozės galią dėl išmontuojamos įrangos ryšium su natūraliu nuklidų skilimu;
- lygiagretus darbų atlikimas: darbų vykdymas baruose, kur išmontuojama įranga, turinti nedidelį radioaktyvųjį užterštumą, ir darbų vykdymas įrangos išmontavimo baruose su dideliu užterštumo lygiu.

Visų darbų atlikimo pagal projektą kolektyvinė apšvitos dozė pagal abu variantus yra maždaug vienoda. Tačiau, atsižvelgiant į 1-ojo varianto darbų grafiką, kai kuriais metais vidutinė darbuotojų individualioji apšvitos dozė viršija apribotąją metinę 18 mSv dozę, taikomą IAE.

Antrasis variantas suteikia įrenginių išmontavimo darbams pasitelkto personalo rotacijos galimybę, siekiant tolygiai paskirstyti dozes ir neviršyti apribotos metinės 18 mSv dozės.

Toks požiūris bus pritaikytas projekte 2210. Darbų atlikimo atskiruose darbų baruose tvarka bus nustatoma remiantis personalo individualiųjų dozių vertinimo rezultatais pagal kiekvieną darbų barą, atsižvelgiant į natūralų radionuklidų skilimą.

6.1.2. Pirminio atliekų apdorojimo variantai

Rengiant projekto [2] aprašymą, buvo išnagrinėti galimi pirminio atliekų apdorojimo variantai:

- visos pirminio apdorojimo operacijos atliekamos A-2 bloke;

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	147 lapas iš 185
6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ	1-oji versija

- visos pirminio apdorojimo operacijos atliekamos A-1, G-1 blokų ir 130/2 pastato pirminio apdorojimo baruose;
- dalis operacijų atliekamos A-2 bloko pirminio apdorojimo bare, dalis – A-1, G-1 blokų ir 130/2 pastato pirminio apdorojimo bare.

Išanalizavus nustatyta:

- esamų ir pradedamų eksploatuoti (pagal kitus projektus) A-1, G-1 blokų ir 130/2 pastato pirminio apdorojimo barų pajėgumo pakanka, siekiant nustatytais terminais dezaktyvuoti visą paraleliai vykdomų IAE eksploatavimo nutraukimo projektų metu susidarančių atliekų kiekį. Įsigyti naujų šratasvaidžio ir šratasrovio įrenginių, skirtų dezaktyvuoti A-2 bloko įrangos išmontavimo atliekas, nereikia;
- netikslinga perkelti pirminio apdorojimo baro įrangą iš A-1 bloko į A-2 bloką;
- siekiant sumažinti personalo dozes, pakuojuant ir gabenant A-2 bloko atliekas į A-1, G-1 blokų ir 130/2 pastato pirminio apdorojimo barus, tikslinga atlikti išankstinį apdorojimą vandens srove (pašalinti silpnai fiksuotą taršą).

Remiantis tuo kas išvardinta aukščiau, buvo nuspręsta, kad atliekant A-2 ir V-2 blokų atliekų pirminio apdorojimo darbus bus naudojami kaip esami, taip ir naujai organizuojami pagal projektą 2210 pirminio atliekų apdorojimo barai:

- pirminio apdorojimo baras A-2 bloko ASB (smulkinimas ir išankstinis apdorojimas vandens srove);
- sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų pakavimo baras A-2 bloko 140/2, 191 patalpose;
- sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų papildomo šratasrovės apdorojimo baras A-2 baro 136/2, 137 patalpose;
- A klasės KRA pakavimo baras B-2 bloko 127, 128, 130, 135, 135/1 patalpose;
- B ir C klasių KRA pakavimo baras A-2 bloko 613 patalpoje;
- atliekų pirminio apdorojimo baras A-1 bloko ASB;
- atliekų pirminio apdorojimo kompleksas 130/2 pastate;
- atliekų pirminio apdorojimo baras G-1 bloke.

6.2. Technologinių sprendimų alternatyvos

A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo technologiniame projekte bus atlikta išmontuojamos įrangos išmontavimo, smulkinimo ir dezaktyvavimo technologinių sprendimų lyginamoji analizė, atsižvelgiant į analogiškų darbų vykdymo pagal šiuo metu vykdomus ir jau užbaigtus išmontavimo ir dezaktyvavimo projektus patirtį (B-1, G-1 blokų įranga, [3]). 117/1,2 pastato įranga [4]), taip pat remiantis parengtu projektu 2203.

Technologinių sprendimų parinkimas vykdomas vadovaujantis pagrindiniais išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų organizavimo principais (žr. šio dokumento 2.1 punktą), kas užtikrina, jog bus išvengta arba sumažintas iki minimumo neigiamas poveikis aplinkai, sumažintos darbo ir medžiagų sąnaudos.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	148 lapas iš 185
6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ	1-oji versija

6.2.1. Įrangos išmontavimo ir atliekų smulkinimo variantai

Atliekų smulkinimas suprantamas kaip išmontuotos įrangos, vamzdžių bloko ar kito elemento atskyrimas į mažesnes dalis specialiai organizuotame bare, naudojant tam skirtą įrangą. Jei išmontuojama į dalis, kurių nereikia papildomai susmulkinti, tokie darbai yra įtraukti į išmontavimo apimtį.

Įrenginių išmontavimas ir atliekų smulkinimas bus atliekamas išardymo, mechaninio ir terminio pjaustymo būdu (žr. 2.1.2 skyrių). Kiekvienam metodui naudojamos įrangos pasirinkimas priklauso nuo konkrečių darbų atlikimo sąlygų.

Kiekviena technologija turi savo privalumų ir trūkumų. Mechaninio („šaltojo“) pjaustymo metu nesusidaro dujos (CO ir NOx) ir suvirinimo aerozoliai. Atsižvelgiant į tai, kad CO ir NOx nepatenka į valymo sistemas ir yra pilnai išmetamos į atmosferą, „šaltojo“ pjaustymo metodai šiuo atžvilgiu yra tinkamesni. Kita vertus, „šaltojo“ pjaustymo tempas yra daug mažesnis, o tai reiškia, kad personalo gaunama dozė yra didesnė, be to, susidaro metalo drožlės, kurios padidina antrinių radioaktyviųjų atliekų kiekį.

Terminis pjaustymas paprastai yra greitesnė technologija. Tačiau terminio pjaustymo metu dalis radionuklidų prisitvirtina šlake pjovimo vietoje, todėl reikia papildomai apdoroti kraštus, taip padidinant antrinių radioaktyviųjų atliekų kiekį.

Todėl, renkantis įrangos pjaustymo metodus, reikia atsižvelgti į tokius aspektus kaip medžiaga, jos storis, įrangos konfigūracija, pjaustomo paviršiaus prieinamumas, darbo zonos sąlygos, įrangos užterštumo lygis ir kitus. Metodų ir priemonių parinkimas turi būti pasvertas ir diferencijuotas. Konkrečios išmontavimo technologijos bus nustatytos projekte pagal kiekvieną technologinę sistemą ir įrangą.

Norint taikyti nurodytas technologijas, bus naudojami kaip esami įrenginiai ir įrankiai, taip ir užsakomi pagal projektą 2210. Kvalifikuoti ir apmokyti darbuotojai, taip pat sėkminga darbo patirtis, įgyta išmontuojant panašią įrangą pagal kitus išmontavimo ir dezaktyvavimo projektus, leis sumažinti iki minimumo antrinių RA susidarymą ir teršalų išmetimą į aplinką.

6.2.2. Įrangos dezaktyvavimo variantai

Siekiant išnagrinėti dezaktyvavimo technologijų alternatyvas, rengiant projektą 2210 naudojamosi inžinerinių tyrimų, atliktų pagal projektą 2203, rezultatais ir atsižvelgiama į esamą atliekų dezaktyvavimo patirtį IAE. Norint gauti trūkstamus 2210 projekto pagrindinius duomenis arba patikslinti turimus duomenis, pagal projektą 2210 gali būti atliekami papildomi inžineriniai tyrimai. TP bus nurodytos įrangos grupės, kurias techniškai įmanoma dezaktyvuoti, atlikti dezaktyvavimo rezultatų radiologinę kontrolę, o šių darbų atlikimas yra ekonomiškai naudingas. Likusios atliekos bus dedamos į atliekynus/saugomos jų nedezaktyvuojant: tai atliekos, kurios pagal tūrį yra užterštos (šilumos izoliacija, akytosios medžiagos, filtrai ir kitos), įranga, turinti sudėtingą konfigūraciją, dėl ko sudėtinga atlikti jos dezaktyvavimą ir/arba radiologinę kontrolę (mažo skersmens vamzdynai ir armatūra, elektrotechninė įranga ir t. t.).

Norint atlikti dezaktyvavimą, bus naudojama ir turima įranga, ir užsakoma pagal projektą 2210. Kvalifikuoti ir apmokyti darbuotojai, patikrintos procedūros, taip pat sėkminga darbo patirtis, įgyta dezaktyvuojant įrangą pagal kitus išmontavimo ir dezaktyvavimo projektus, leis sumažinti antrinių RA susidarymą ir teršalų išmetimą į aplinką.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	149 lapas iš 185
6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ	1-oji versija

6.3. Nuorodos

1. Eksploatacijos nutraukimo projektas IAE 2-ojo energijos bloko galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei, U2DP0, Nr. ArchPD-2299-74669v1.
2. Projekto 2210 „A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas“ aprašymas, DVSeD-2217-5.
3. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 1-ojo bloko turbinų salės įrangos dezaktyvavimas ir išmontavimas (projektas B9-1), Nr. ĮAt-145(15.25.3).
4. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 117/1 pastato įrangos dezaktyvavimas ir išmontavimas (projektas B9-0), Nr. ArchPD-0445-74310V1.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	150 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

7. STEBĖSENA

Nuo eksploatavimo pradžios Ignalinos AE vykdo aplinkos stebėseną, vadovaudamasi LR aplinkos monitoringo įstatymo [1] reikalavimais, radiacinės saugos normomis [2], branduolinės saugos reikalavimais [3] ir kitais Lietuvos Respublikos teisės aktais ir normatyviniais dokumentais [4, 5, 6].

Stebėseną vykdoma, remiantis patvirtintomis stebėsenos programomis [7-10], parengtomis pagal anksčiau minėtų aplinkosaugos normatyvinių dokumentų reikalavimus, bei atsižvelgiant į Radionuklidų išmetimo į aplinką plano [11], Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimo TV(2)-3 [12] (TIPK leidimas) ir Taršos leidimo TV(2)-3/TL-U.5-13/2016 [13] sąlygas.

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

IAE aplinkos stebėseną sudaro:

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

Vykdam aplinkos cheminės būklės stebėseną, kontroliuojami iš IAE į aplinkos orą ir vandenį išmetami ir išleidžiami cheminiai teršalai, įskaitant šiltnamio efektą sukeliančias dujas, telkinio aušintuvo vandens kokybę, IAE pramoninės aikštelės ir kitų objektų požeminiai vandenys, paviršinės (lietaus) nuotekos iš IAE pramoninės aikštelės teritorijos į aplinką.

Vykdam aplinkos radiologinės būklės stebėseną, kontroliuojami IAE vandens išleidimai ir dujų išmetimai, radionuklidų aktyvumas aplinkos objektuose, kritinės gyventojų grupės apšvitos dozės, meteorologiniai parametrai. Taip pat vykdoma darbuotojų individualioji dozimetrinė kontrolė, darbo vietų stebėseną pagal kiekvieniems metams rengiamus IAE darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėsenos programą [14] ir IAE radiacinės saugos užtikrinimo stebėsenos grafiką [15].

Stebėsenos tikslas – radioaktyviųjų ir cheminių medžiagų patekimo į aplinkos komponentus apribojimas, tokiu būdu apsaugant gyventojus ir aplinką nuo kenksmingo jų poveikio.

Stebėseną vykdančios IAE laboratorijos turi atitinkamus leidimus matavimams ir tyrimams atlikti, išduotus pagal norminio teisės dokumento [16] reikalavimuose nustatytą tvarką. Laboratorijų darbuotojai turi reikiamą išsilavinimą, kvalifikaciją, techninių žinių bei patirties matavimams ir tyrimams atlikti.

Pagal IAE vykdomos stebėsenos rezultatus rengiamos ir kontroliuojančioms institucijoms teisinių ir normatyvinių dokumentų reikalavimuose nustatyta tvarka teikiami tokios ataskaitos bei duomenys:

- metinė monitoringo ataskaita;
- metinė šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo iš įrenginių apskaitos ataskaita;
- taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringo nenuolatinių matavimų duomenys;
- mėnesinės radionuklidų vandens išleidimuose ir oro išmetimuose į aplinką ataskaitos;
- cheminių teršalų vandens išleidimų į aplinką ataskaitos (kiekvieną ketvirtį),
- informacija apie požeminio vandens stebėseną (kasmet),
- požeminio vandens stebėsenos ataskaita (1 kartą/5 metus),

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	151 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

- metinė aplinkos oro apsaugos ataskaita [17];
- vandens naudojimo apskaitos ir nuotekų tvarkymo metinės ataskaitos [18].

Įvertinus metinio monitoringo rezultatus, esant būtinybei, stebėsenos programos gali būti koreguojamos, taip pat analizuojama ir vertinama, ar vykdomų matavimų apimtis yra pakankama, ar būtina stebėsenos programą išplėsti arba sumažinti.

7.1. Aplinkos cheminės būklės stebėseną

IAE atliekamos cheminės būklės stebėsenos apimtis nustatyta stebėsenos programose [7, 10], atitinkančiose teisės aktų ir normatyvinių dokumentų reikalavimus bei suderintose su Aplinkos ministerijos įgaliotomis institucijomis.

Šiame dokumente pateikta apibendrinta vykdomos stebėsenos apžvalga. Išsamiai informacija apie stebėsenos apimtį, periodiškumą pateikta nurodytose stebėsenos programose [7, 10].

Apibendrinti IAE vykdomos neradioaktyviųjų teršalų išmetimų stebėsenos rezultatai pateikti 7.1-1 lentelėje, o neradioaktyviųjų teršalų išleidimų į aplinkos vandens komponentus stebėsenos apibendrinti rezultatai pateikti 7.1-2 lentelėje.

Atsižvelgiant į tai, kad IAE teritorija ir patalpos pagal radiologinį poveikį yra skirstomos į dvi sąlygines zonas: „užterštoji“ (kontroliuojamoji) ir „švarioji“ (stebimoji), tai siekiant išvengti įrankių ir matavimo prietaisų užterštumo radioaktyviosiomis medžiagomis, neradioaktyviųjų teršalų išmetimų kontrolė nevykdoma tokiuose „užterštajai zonai“ priskiriamuose aplinkos oro taršos šaltiniuose, kaip reaktorių blokų patalpos (įskaitant pagal eksploatavimo nutraukimo projektus vykdomą įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo veiklą, taip pat ir šioje PAVA nagrinėjamą planuojamą ūkinę veiklą), remonto dirbtuvės, metalo apdirbimo dirbtuvės, skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo ir bitumavimo kompleksas. Tokiais atvejais priimamos atitinkamuose leidimuose (Taršos leidimas [13] ir TIPK [12]) nustatytos didžiausios leistinos taršos reikšmės. Šiuose „užterštajai zonai“ priskiriamuose aplinkos taršos šaltiniuose pagal radiologinės aplinkos stebėsenos programą vykdoma radiologinė stebėseną [9].

7.1-1 lentelė. Aplinkos oro neradioaktyviųjų teršalų stebėseną [7]

Nr.	Stebėsenos objektas ir taršos šaltinis	Matuojami parametrai	Periodiškumas
1.	Garų katilinė (3 x 11,2 MW katilai)	CO, NO _x , sieros anhidridas, kietosios dalelės	4 kartus/metus
2.	130/1 past., kalvė (žaizdras), LPBKS (dyz. generatorius)	CO, NO _x , SO ₃ , kietosios dalelės	1 kartą/metus
3.	137 past. (suvirinimo aparat.)	CO, NO _x , kietosios dalelės	1 kartą/metus
4.	138 past. (galandymo stakl.), 130/1 past. (5 metalo apdirbimo stakl.), 156 past. (šlifavimo stakl.), 130 past. (šratasvaidžio, gruntavimo, dažymo kameros)	kietosios dalelės	1 kartą/metus

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	152 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

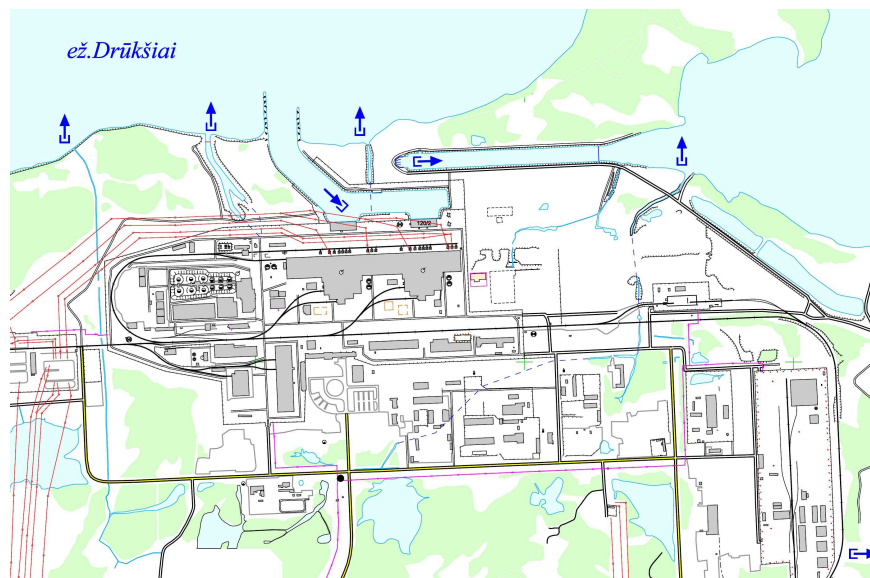
Nr.	Stebėsenos objektas ir taršos šaltinis	Matuojami parametrai	Periodiškumas
5.	585 past. (suvirinimo aparat.)	NO _x , kietosios dalelės	1 kartą/metus
6.	Aplinkos stebėsenos laboratorija	NO _x	1 kartą/metus

Lentelėje nurodytų pastatų paaiškinimas: 111 past. – dyzelių generatorių pastatas; 137 past. – azoto ir deguonies stotis; 138 past. – kompresorinė ir šaldymo stotis; 130, 130/1 past. – IAE remonto dirbtuvės; 156 past. – IAE spec. skalbykla; 585 past. – Materialinių išteklių valdymo skyrius.

7.1-2 lentelė Aplinkos vandens komponentų neradioaktyviųjų teršalų stebėseną [7, 10]

Nr.	Stebėsenos objektas	Matuojami parametrai	Periodiškumas
1.	GPNN-1,2, išleidimo kanalas, GPNN-3, GPNN PBKS, bandinių ėmimo kanalas (žr. 7.1-1 pav.)	t ⁰ , pH, skendinčios medžiagos, ištirpęs deguonis, BDS-7, ChDS, permanganatinis indeksas, amonio azotas, nitratinis azotas, nitritinis azotas, bendras azotas, fosfatinis fosforas, bendras fosforas, chloridai, sulfatai Nafta ir jos produktai	18 kartų/metus 1 kartą/ketvirtį
2.	Paviršinės nuotekos iš IAE teritorijos (2 kontrolės taškai)	pH, skendinčios medžiagos, BDS-7, ChDS, nafta ir jos produktai	1 kartą/ketvirtį
3.	Drūkšių ežero vanduo (6 kontrolės taškai) (žr. 7.1-2 pav.)	t ⁰ , pH, skendinčios medžiagos, BDS-7, ChDS, amonio azotas, nitratinis azotas, nitritinis azotas, bendras azotas, fosfatinis fosforas, bendras fosforas, permanganatinis indeksas, chloridai, sulfatai, nafta ir jos produktai	5 kartus/metus
4.	Požeminio vandens stebimieji gręžiniai (92 esami gręžiniai ir 20 naujų gręžinių LPBKS ir KAASK aikštelėse, pramoninių atliekų poligone)	Požeminio vandens lygiai, temperatūra, pH, deguonies koncentracija, savitasis elektros laidis, pilna cheminė analizė (ištirpusių medžiagų suma, bendras kietumas, permanganato indeksas, Cl, SO ₄ , HCO ₃ , NO ₂ , NO ₃ , Na, K, Na, Ca, Mg, NH ₄), ChDS, bendras naftos produktų kiekis, sunkiųjų metalų kiekis, bendras azotas, BDS-7, H-3, Sr-90, Cs-137, Co-60, Mn-54	1, 2 kartus/metus

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	153 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija



7.1-1 pav. IAE vandens mėginių ėmimo vietos [7]



7.1-2 pav. Drūkšių ežero vandens mėginių ėmimo vietos [7]

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	154 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

7.1.1. Cheminės stebėsenos programos keitimas dėl planuojamos ūkinės veiklos

Vykdamas planuojamą ūkinę veiklą, joks tiesioginis nuotekų išleidimas į aplinką nenumatytas. Visos susidarančios skystosios atliekos surenkamos, nukreipiamos ir perdirbamos pagal galiojančią IAE procedūrą, vadinasi, poveikio aplinkos vandens komponentams nebus. Galiojančios stebėsenos programos pakeitimai nereikalingi.

Atsižvelgiant į tai, kad šios planuojamos ūkinės veiklos metu neradioaktyviųjų teršalų išmetimams į aplinkos orą taikomos didžiausios leistinos reikšmės (Taršos leidimas), bei atsižvelgiant į šio dokumento 4.2 skyriuje apskaičiuotas išmetamų teršalų reikšmes, esama aplinkos stebėsenos programa nebus koreguojama.

7.2. Aplinkos radiacinės būklės stebėseną

IAE sanitarinės apsaugos zonos ir stebėjimo zonos aplinkos objektų radiacinės būklės stebėseną atliekama pagal patvirtintą Radiologinio aplinkos monitoringo programą [9], kuri rengiama pagal Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų [4] 5 priedo reikalavimus. Ši programa parengta pagal Radiacinės saugos normų [2], Aplinkos monitoringo įstatymo [1] ir aplinkosaugos normatyvinių dokumentų [3, 5, 6] reikalavimus.

IAE vykdomą aplinkos radiologinės stebėsenos programą šiuo metu sudaro:

- vandens išleidimų į aplinką radiologinė stebėseną;
- dujų išmetimų į aplinką radiologinė stebėseną;
- radionuklidų aktyvumo ore ir atmosferos krituliuose stebėseną;
- radionuklidų aktyvumo vandens terpėse stebėseną, įskaitant IAE BEO teritorijų požeminio vandens radiologinę stebėseną;
- dozės ir dozės galios aplinkos objektuose stebėseną;
- kitų aplinkos komponentų (dugno nuosėdos, dumbliai, žuvis, dirvožemis, žolė, samanų, žvėrių, maisto produktai, grybai, kt.), kuriuose gali kauptis radionuklidai, stebėseną.

IAE atliekama vandens išleidimų į aplinką stebėseną apibendrinta 7.2-1 lentelėje. Išsamiai vykdomos stebėsenos apimtis, periodiškumas ir objektų schemas pateiktos Radiologinio aplinkos monitoringo programoje [9].

Planuojamos ūkinės veiklos metu susidariusios nuotekos bus kaupiamos esamoje spec. kanalizacijos sistemoje ir toliau tvarkomos kaip skystosios radioaktyviosios atliekos 150 past. Vandens išleidimų iš 101/2 past. ir 150 past. stebėseną vykdoma. Vandens išleidimų iš 101/2 past. ir bendrai iš IAE vykdomos radiologinės stebėsenos tvarkos peržiūrėti nebūtina dėl planuojamos ūkinės veiklos vykdymo. Jokių nekontroliuojamų radionuklidų išleidimų į aplinkos vandenį nenumatoma esant normalioms planuojamos veiklos vykdymo sąlygomis.

Išmetimų į aplinkos orą IAE vykdomos stebėsenos apibendrinimas pateiktas 7.2-2 lentelėje.

Planuojamos ūkinės veiklos metu susidarantys išmetimai į atmosferą bus šalinami per 2-ojo energijos bloko 150 m aukščio ventiliacijos vamzdį. Dujų ir aerozolių išmetimų į atmosferą iš šio šaltinio stebėseną jau yra atliekama (žr. 7.2-2 lentelę), todėl keisti atliekamos radiologinės stebėsenos apimtį nereikia. Galimi išmetimai įvertinti 4.2 skyriuje.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ ĮSMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	155 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

7.2-1 lentelė. Vandens išleidimų į aplinką radiologinė stebėseną [9]

Nr.	Stebėsenos objektas	Stebėsenos rūšis	Periodiškumas
1.	2-ojo energijos bloko paimtas techninis vanduo	Bendrasis β tūrinis aktyvumas	1 kartą/savaitę
		H-3	1 kartą/mėnesį
2.	2 energijos bloko reaktorių ir turbinų skyrių išleidžiamas vanduo	Bendrasis β tūrinis aktyvumas	1 kartą/savaitę
		Radionuklidų tūrinis aktyvumas, Sr-90, bendras α tūrinis aktyvumas, H-3	1 kartą/mėnesį
3.	150 pastato išleidžiamas techninis vanduo	Bendrasis β tūrinis aktyvumas	1 kartą/savaitę
		Bendrasis α tūrinis aktyvumas, radionuklidų tūrinis aktyvumas, H-3	1 kartą/mėnesį
4.	150 pastato debalansinis vanduo	Radionuklidų tūrinis aktyvumas, H-3	Kiekvieną kartą išleidžiant
5.	Spec. skalbyklos vanduo (po valymo)	Radionuklidų tūrinis aktyvumas	Kiekvieną kartą išleidžiant
6.	D1, D2 blokų 003 koridoriaus prieduobių vanduo	Radionuklidų tūrinis aktyvumas	1 kartą/mėnesį
7.	101/1 past. G1 bloko 02/2 patalpos, B1 bloko 03 pat. 1VM30B04 prieduobių vanduo	Radionuklidų tūrinis aktyvumas, H-3	2 kartus/savaitę
8.	101/1 past. G1 bloko 028/1-8 patalpos prieduobės vanduo	Radionuklidų tūrinis aktyvumas, H-3	Pagal taikymą 1 kartą / savaitę
9.	LPBKS, PBKSS, KAIK 04 past., KAASK 01 past., Landfill buferinės saugyklos kaupiamųjų talpų vanduo	Radionuklidų tūrinis aktyvumas, H-3	Prieš ištuštinant priėmimo rezervuarą
10.	LANDFILL atliekyno kaupiamosios talpos vanduo	Radionuklidų tūrinis aktyvumas	Prieš ištuštinant priėmimo rezervuarą

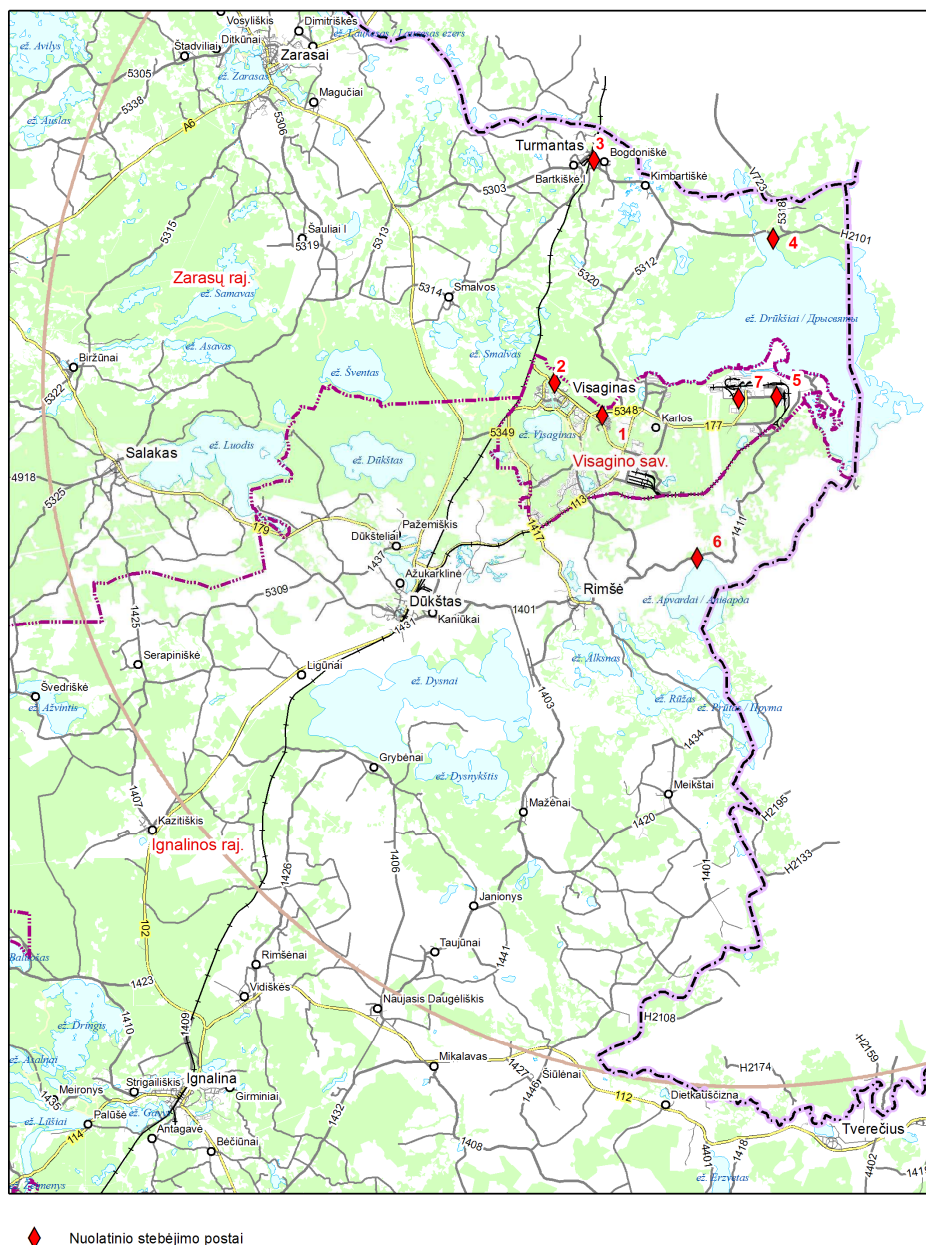
7.2-2 lentelė. Dujų išmetimų į atmosferą radiacinę stebėseną [9]

Nr.	Stebėsenos objektas	Stebėsenos rūšis	Periodiškumas
1.	Dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą per 101/2 pastato, 150 pastato ventiliacijos vamzdžius	Bendrasis β tūrinis aktyvumas, radionuklidų tūrinė sudėtis	1 kartą/parą/savaitę/mėnesį
		Sr-90, bendras α tūrinis aktyvumas*, H-3, C-14	1 kartą/mėnesį
2.	Dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą per 101/1 pastato ventiliacijos vamzdžius	Bendrasis β tūrinis aktyvumas, radionuklidų tūrinis aktyvumas	1 kartą/parą/savaitę/mėnesį
		Sr-90, bendras α tūrinis aktyvumas	1 kartą/mėnesį
3.	Dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą iš 130 past. „kontroliuojamos zonos“, 156, 159 past.	Bendras β tūrinis aktyvumas, Sr-90, radionuklidų tūrinė sudėtis	1 kartą/mėnesį
4.	Dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą iš 158/2 past.	Bendrasis β tūrinis aktyvumas, radionuklidų tūrinė sudėtis	1 kartą/mėnesį
5.	Dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą iš LPBKS past.	Radionuklidų tūrinė sudėtis, H-3, C-14	1 kartą/mėnesį
6.	Dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą iš 117/1, 117/2 past., Landfill buferinės saugyklos, KAASK 01 past.	Radionuklidų tūrinė sudėtis	1 kartą/mėnesį
7.	Dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą iš KAIK (išėmimo moduliai.Nr.1, 2, 3)	Radionuklidų tūrinė sudėtis	1 kartą/ mėnesį

*bendrasis α tūrinis aktyvumas nėra matuojamas 150 past. ventiliacijos vamzd.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	156 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

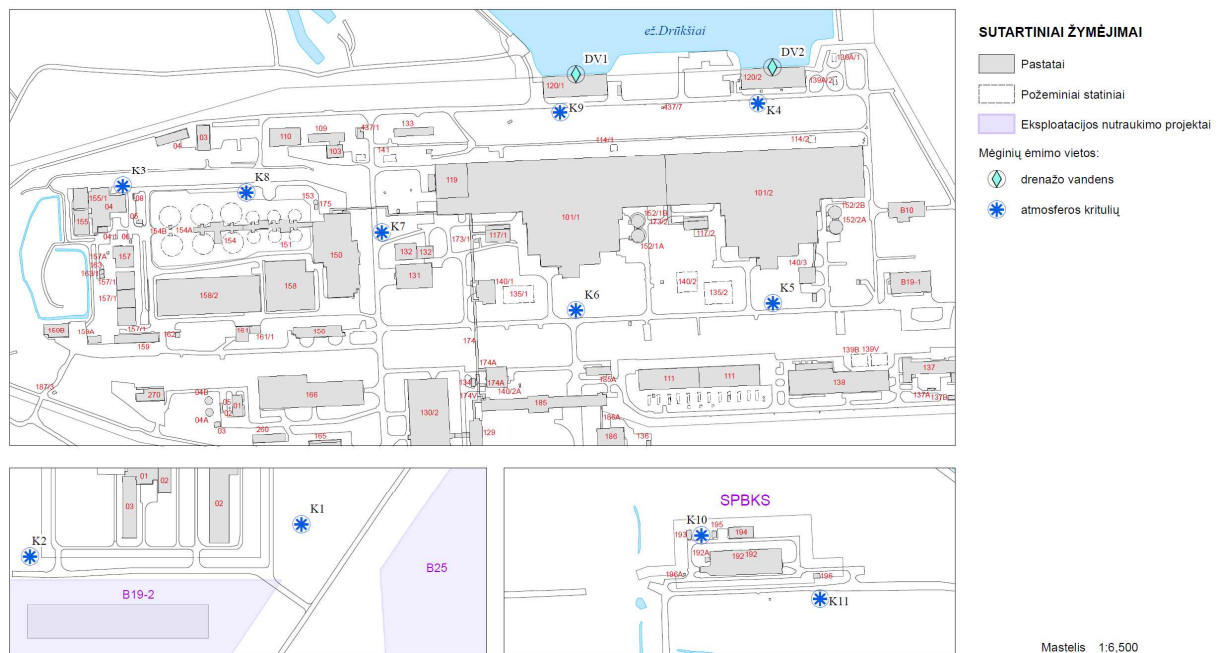
IAE stebimojoje zonoje yra radiacinės kontrolės postų tinklas, skirtas aplinkos komponentų (pvz., aplinkos oro, kritulių, žolės, dirvožemio ir kt.) mėginių ėmimui. Stebėjimo postai išdėstyti įvairiomis kryptimis ir įvairiu atstumu nuo IAE, žr. 7.2-1 pav.



7.2-1 pav. Nuolatinio stebėjimo postų išdėstymo schema* [9]

* Nuolatinio stebėjimo postas Nr. 4 buvo išmontuotas 2008 m. suderinus su AA agentūra.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	157 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija



7.2-2 pav. Atmosferos kritulių ir drenažo vandens mėginių ėmimo vietos

IAE vykdoma radionuklidų koncentracijos ore, vandens terpėse, kituose aplinkos objektuose stebėseną apibendrinta 7.2-3-7.2-5 lentelėse. Išsami informacija apie stebėsenos apimtį, periodiškumą ir objektų schemas pateikta Radiologinio aplinkos monitoringo programoje [9].

7.2-3 lentelė. Radionuklidų koncentracijos kontrolė atmosferos ore ir krituliuose [9]

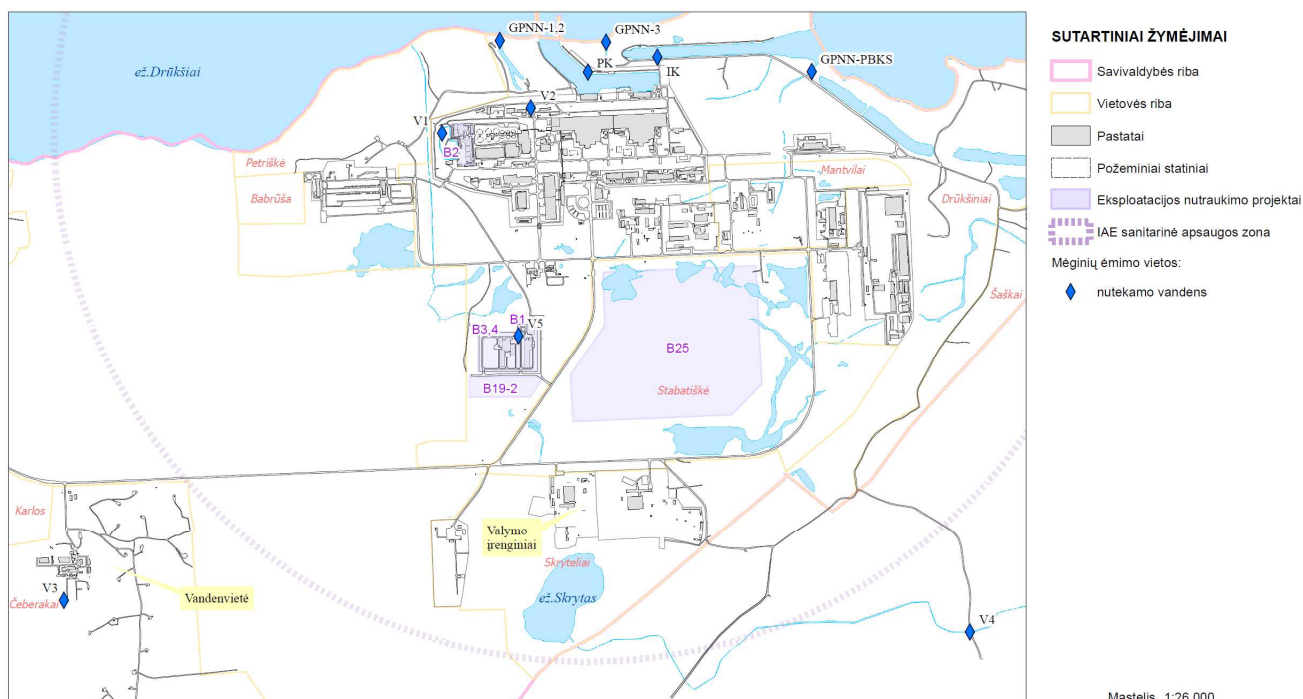
Nr.	Stebėsenos objektas	Stebėsenos rūšis	Periodiškumas
1.	Atmosferos oras nuolatinio stebėjimo punktuose (6 taškai), įskaitant KAASK, LPBKS teritorijoje (taškas Nr. 7) (žr. 7.2-1 pav.)	gama nuklidinė sudėtis	3 kartus/mėnesį
		Sr-90	2 kartus/metus
2.	Atmosferos krituliai nuolatinio stebėjimo punktuose (6 taškai) (žr. 7.2.-1 pav.)	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/mėnesį
		H-3	
3.	Atmosferos krituliai IAE, PBKSS, KAASK, LPBKS, Landfill atliekyno teritorijose (11 taškų) (žr. 7.2-2 pav.)	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/mėnesį
4.	Sniegas atmosferos kritulių mėginių ėmimo taškuose (17 taškų) (žr. 7.2-1 ir 7.2-2 pav.)	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/metus

7.2-4 lentelė. Radionuklidų koncentracijos vandens terpėse kontrolė [9]

Nr.	Stebėsenos objektas	Stebėsenos rūšis	Periodiškumas
1.	IAE išleidimo ir paėmimo kanalų vanduo (žr. 7.2-3 pav. taškai IK, PK)	gama nuklidinė sudėtis	3 kartus/mėnesį
		Sr-90	2 kartus/metus
		plutonio izotopai	1 kartą/mėnesį
2.	Drūkšių ež. vanduo „nulinio“ fono tyrimo vietose (taškai E1- E6, 7.2-4 pav.), ŪBK vanduo, GPNN-1,2	gama nuklidinė sudėtis	3 kartus/ mėnesį
		Sr-90	2 kartus/metus

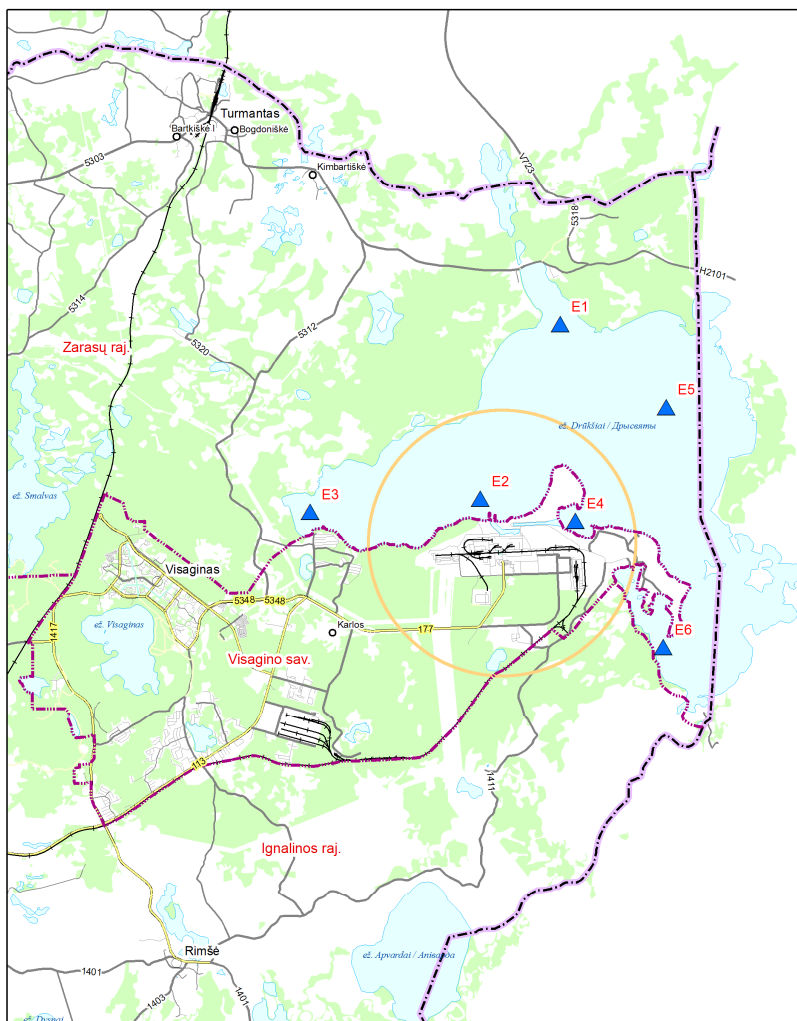
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)		158 lapas iš 185
7. STEBĖSENA		1-oji versija

Nr.	Stebėsenos objektas	Stebėsenos rūšis	Periodiškumas
	vanduo, GPNN-3 vanduo, GPNN vanduo iš PBKSS (žr. 7.2-3 pav.), IAE pramoninės aikštelės drenažo vanduo (žr. 7.2-2 pav.)	H-3	1 kartą/ mėnesį
3.	Pramoninio atliekų poligono apvedamojo kanalo vanduo (žr. 7.2-3 pav. taškas V1)	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/ mėnesį
		Sr-90	1 kartus/metus
		H-3	1 kartą/mėnesį
4.	Geriamasis vanduo (Visagino m. vandenvietė, Tilžės, Gaidės šuliniai)	gama nuklidinė sudėtis	4 kartus/metus
		H-3	
		bendrasis beta aktyvumas, bendrasis alfa aktyvumas	
5.	Stebėjimo gręžinių vanduo (118 gręžinių)	gama nuklidinė sudėtis	2 kartus/metus
		Sr-90	
		H-3	
		Vandens lygis	



7.2-3 pav. Vandens mėginių ėmimo vietų išdėstymo schema

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	159 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija



▲ "Nulinio" fono tyrimo vietas

7.2-4 pav. „Nulinio“ fono tyrimo vietų išdėstymo schema Drūkšių ežere [9]

7.2-5 lentelė. Radionuklidų koncentracijos kituose aplinkos komponentuose kontrolė [9]

Nr.	Stebėsenos objektas	Stebėsenos rūšis	Periodiškumas
Dugno nuosėdos			
1.	GPNN-1,2, GPNN-3, GPNN PBKSS, išleidimo kanalas, po VI „Visagino energija“ valymo įrenginių (žr. 7.2-3 pav.)	gama nuklidinė sudėtis	3 kartus/metus
		Sr-90	1 kartą/metus
2.	Dugno nuosėdos Drūkšių ežero „nulinio“ fono tyrimo taškuose (žr. 7.2-4 pav.)	Viršutinio sluoksnio (3-5 cm) gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/metus
		Sr-90 viršutiniame sluoksnyje (3-5 cm)	
		gama nuklidų ir plutonio izotopų išsidėstymo profilis	1 kartą/ 6 metus
Dumbliai			
3.	GPNN-1,2, GPNN-3, GPNN PBKSS (žr. 7.2-3 pav.)	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/metus
		Sr-90	
4.	Išleidimo kanalas, po VI „Visagino energija“ valymo	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/metus

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	160 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

Nr.	Stebėsenos objektas	Stebėsenos rūšis	Periodiškumas
	įrenginių (žr. 7.2-3 pav.), Drūkšių ežero „nulinio“ fono tyrimo taškuose (žr. 7.2-4 pav.)	Sr-90	
Kiti aplinkos komponentai			
5.	Kiekvienos rūšies žuvis iš Drūkšių ežero	gama nuklidinė sudėtis	2 kartus/metus
		Sr-90	1 kartą/metus
6.	Dirva nuolatinio stebėjimo punktuose, Landfill atliekyno buferinės saugyklos, LPBKS-KAASK, KAIK, Landfill atliekyno teritorijose	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/metus
		Sr-90	
7.	Ganyklų žolė nuolatinio stebėjimo punktuose, LPBKS, KAASK	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/mėnesį
		Sr-90	1 kartą/metus
8.	Grybai, samanos, bulvės, kopūstai, grūdai	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/metus
		Sr-90	
9.	Stirniena, briediena	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/metus
10.	Pienas	gama nuklidinė sudėtis	1 kartą/mėnesį
		Sr-90	1 kartą/metus

Lentelėse naudojami sutrumpinimai:

150 pastatas – skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo ir bitumavimo įrenginys;
D1, D2 blokai – IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų valdymo skydas, deaeratorių įrenginiai su pagalbinėmis sistemomis ir įranga;
B1 blokas - IAE 1-ojo bloko DPCK mažo druskingumo vandens paskirstymo sistema, prapūtimo ir aušinimo sistema;
130 pastatas – remonto korpusas;
156 pastatas – specialioji skalbykla;
157 pastatas – kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklos;
158/2 pastatas - cementuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla;
159 pastatas – specialiojo autotransporto dezaktyvavimo pastatas;
117/1,2 pastatai - reaktoriaus avarinio aušinimo sistemos balionų patalpa;
PBKSS – panaudoto branduolinio kuro saugykla (sausosio tipo);
GPNN - gamybinių ir paviršinių nuotekų nuotakynas;
ŪBK - ūkinė buitinė kanalizacija (komunalinės nuotekos);
LPBKS- laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla;
KAASK – kietųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo kompleksas;
.KAIK- kietųjų atliekų išėmimo kompleksas.

7.3. Apšvitos dozių ir dozės galios stebėseną

Į IAE aplinkos stebėsenos apimtį įeina ir gyventojų apšvitos dozių ir dozės galios stebėseną įvairiose vietose aplink IAE. Vykdoma gyventojų apšvitos stebėseną apibendrinta 7.3-1 lentelėje.

Nepertraukiamas dozės galios matavimas vykdomas stacionariais „SkyLink“ sistemos davikliais. 10 daviklių yra įrengta IAE stebėjimo zonoje (7.3-1 pav.), 12 daviklių – IAE sanitarinėje apsaugos zonoje (7.3-2 pav.).

„SkyLink“ sistemos daviklių išdėstymas aplink potencialų radionuklidų išmetimo šaltinį leidžia realiu laiku kontroliuoti dozės galią, esant bet kuriai vėjo kryptiai. Informacija apie esamą dozės galios reikšmę kiekvieno daviklio įrengimo vietoje radijo kanalu perduodama į centrinę kontrolės punktą, kuriame duomenys nuolat užrašomi ir saugomi duomenų bazėje.

Siekiant nepertraukiamai matuoti metinę efektingą dozę, IAE regione įrengti termoluminescenciniai dozimetrai. 7.3-3 pav. pateikta termoluminescencinių dozimetų išsidėstymo schema sanitarinėje apsaugos zonoje ir stebėjimo zonoje. Dozės galia matuojama ne tik stacionariais įrenginiais, bet ir nešiojamaisiais prietaisais įvairiose stebimosios zonos vietose (7.3-4 pav.).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	161 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

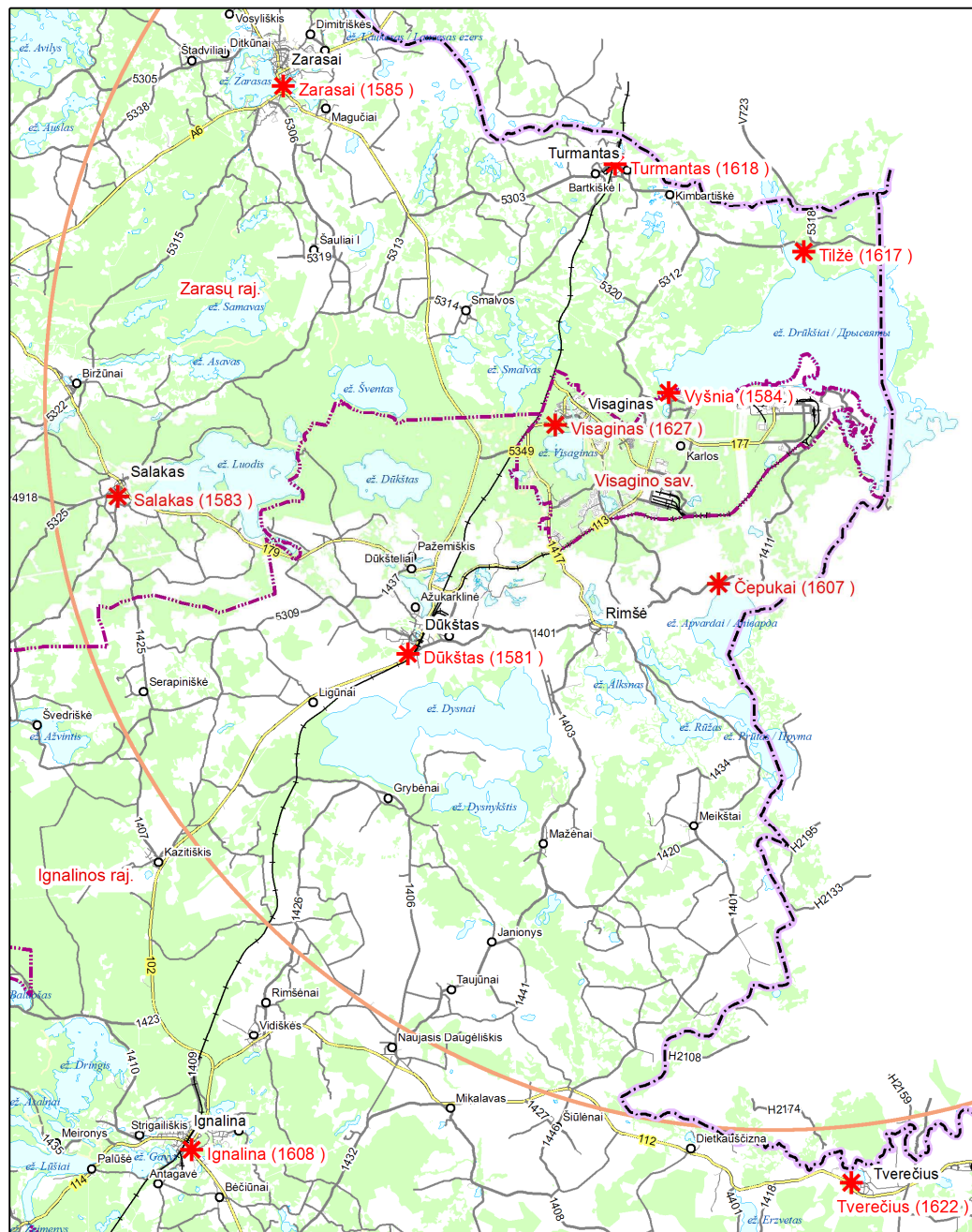
A-2 ir V-2 bl. įrenginių I ir D planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje ir apims darbų atlikimą 101/2 past. A-2, V-2 blokuose, 130/2 past., radioaktyviųjų ir sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų transportavimą IAE pramoninės aikštelės keliais į KAAK ir atliekų tvarkymą IAE atliekų tvarkymo kompleksuose. Remiantis atliktais skaičiavimais, planuojamos ūkinės veiklos darbai neturės įtakos dozės galios vertėms (žr. 4.9.3 sk.) IAE aikštelėje ir už jos ribų, kadangi atlikus išmontuotos įrangos dezaktyvavimą planuojama, kad pagrindinė A-2 ir V-2 blokų išmontuotų įrenginių dalis bus klasifikuota kaip 0 klasės (sąlyginai neradioaktyviosios atliekos) ir A klasės kietosios radioaktyviosios atliekos (žr. 3 skirsnį). 0 klasės sąlyginai neradioaktyviosios atliekos bus vežamos į B10 ar 159B past. matavimams atlikti, siekiant panaikinti jų radiacinę kontrolę, o A klasės kietosios radioaktyviosios atliekos bus pervežtos laikinam saugojimui į Landfill atliekyno buferinę saugyklą vėliau jas perkeltiant į Landfill atliekyną. Susidarę B ir C klasių atliekos bus atitinkamai pervežamos į KAAK.

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio stebėseną bus galima užtikrinti esamos radiologinės stebėsenos apimtyje vykdomomis priemonėmis. Papildomai keisti IAE vykdomos apšvitos dozių ir dozės galios stebėsenos apimtį ir periodiškumą nereikia.

7.3-1 lentelė. Dozės ir dozės galios stebėseną aplinkos objektuose [9]

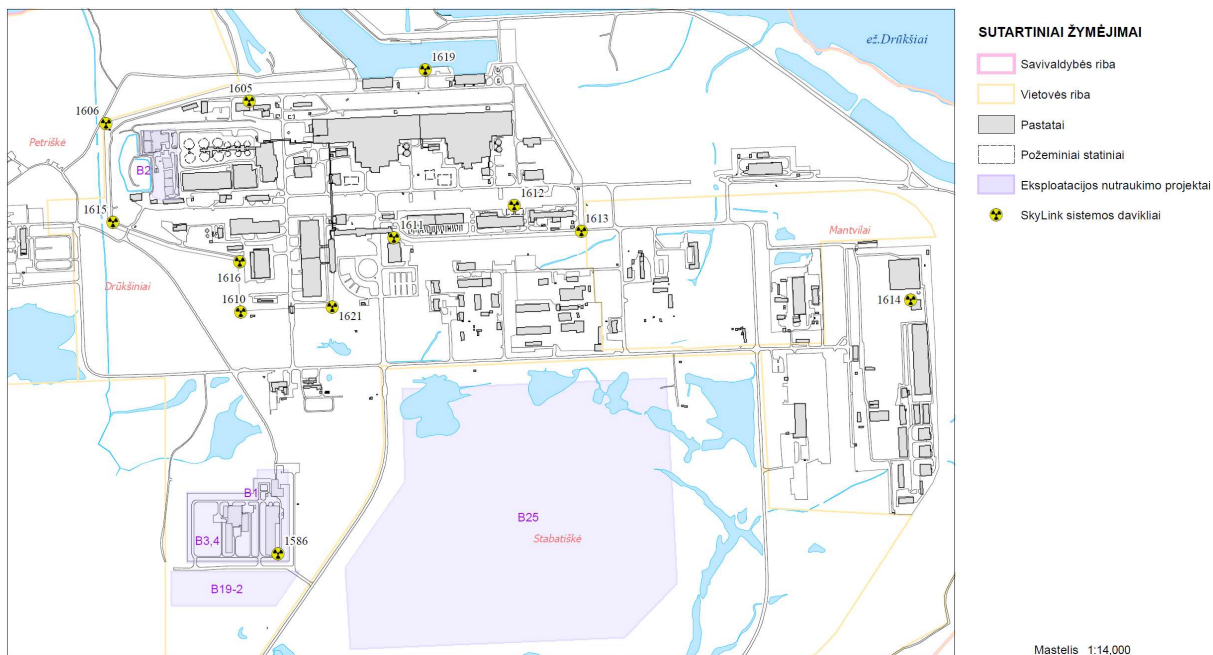
Nr.	Stebėsenos objektas	Stebėsenos rūšis	Periodiškumas	Matavimo metodas
1.	Maršrutinis γ matavimas (žr. 7.3-4 pav.)	γ -spinduliuotės dozės galia	4 kartus/metus	Radiometrinis, nešiojamuoju dozimetru
2.	Lygiavertė dozė kontrolės taškuose (26 taškai, 7.3-3 pav.), LPBKS ir KAASK teritorijoje (17 taškų) bei Landfill atliekyno teritorijoje (15 taškų)	γ -spinduliuotės lygiavertė dozė	Nepertraukiamas dozės kaupimas	TLD eksponavimas kontrolės taškuose
3.	VPGV įrangos, drabužių, avalynės, technikos dozės galia	γ -spinduliuotės dozės galia, paviršinis β užterštumas	4 kartus/metus	Radiometrinis
4.	Dozės galia vietovėje (žr. 7.3-1, 7.3-2 pav.)	γ -spinduliuotės dozės galios automatizuota stebėseną, perduodant duomenis radiokanalais	Nepertraukiamai, kas valandą	Automatizuotas matavimas „SkyLink“ sistemos davikliais
5.	Dozės galia LPBKS ir KAASK teritorijoje (6 taškai)	γ -spinduliuotės dozės galios automatizuota stebėseną	Nepertraukiamai, kas valandą	Automatizuotas matavimas
		n-spinduliuotės dozės galios automatizuotas monitoringas		

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	162 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija



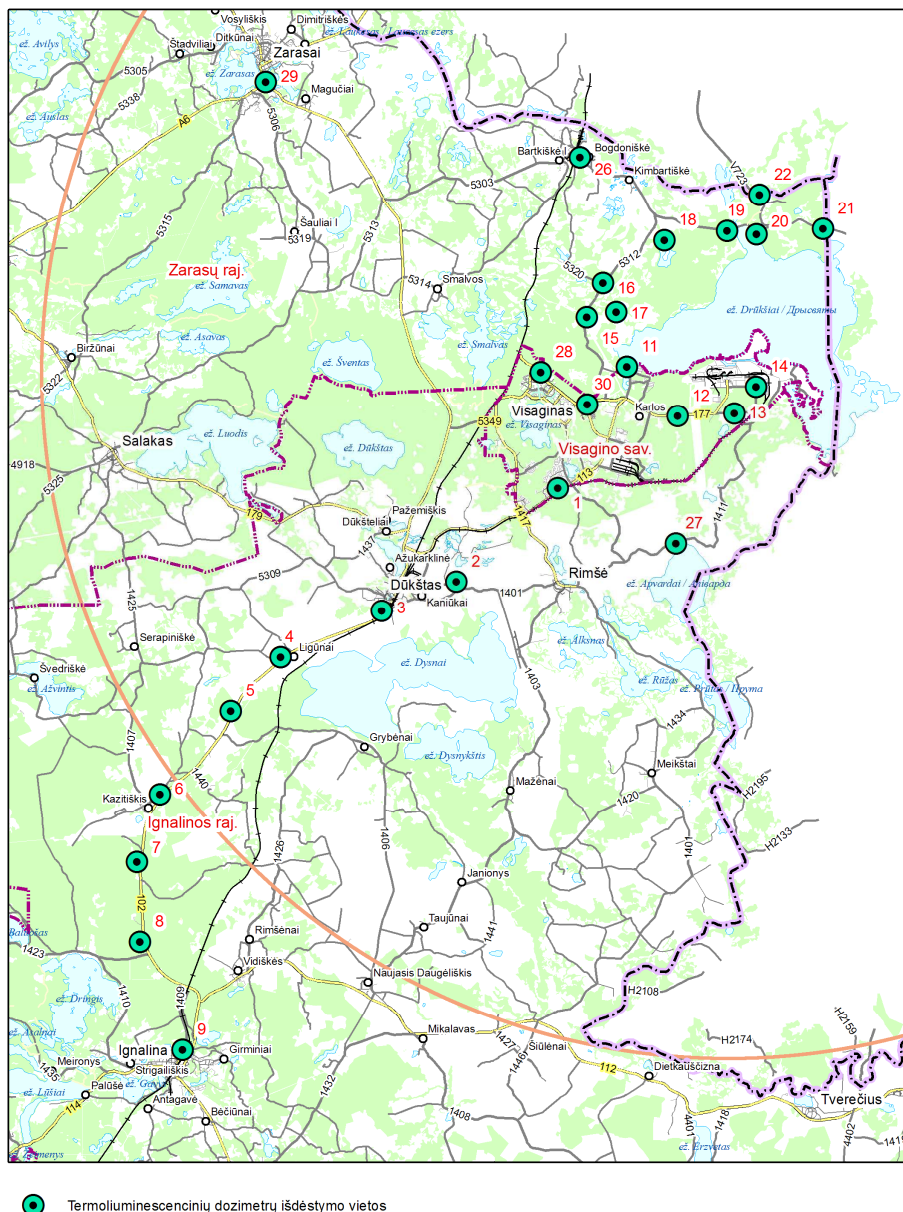
7.3-1 pav. „Skylink“ sistemos daviklių išdėstymas 30 km stebėjimo zonoje [9]

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	163 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija



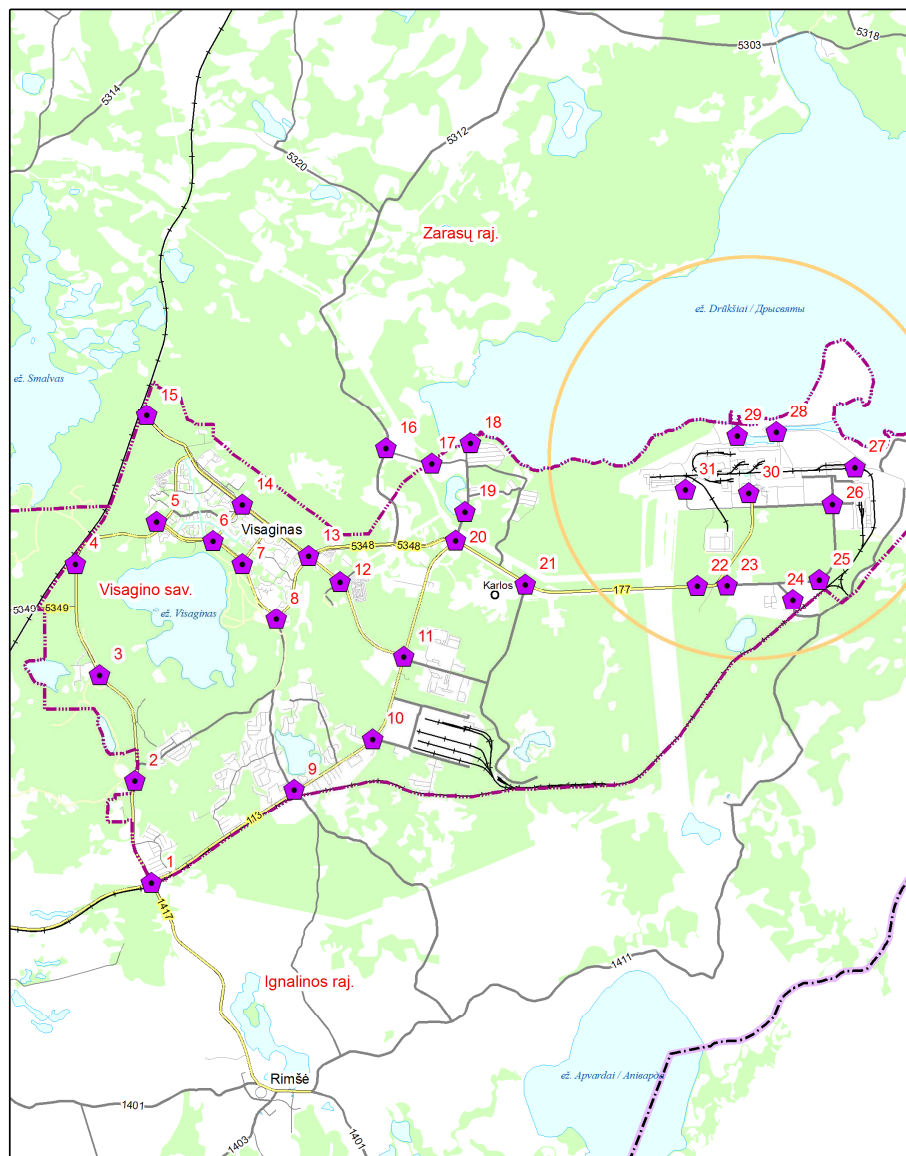
7.3-2 pav. „Skylink“ sistemos daviklių išdėstymas sanitarinėje apsaugos zonoje [9]

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	164 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija



7.3-3 pav. TLD dozimetų išdėstymo schema [9]

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	165 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija



Dozės galios matavimo vietas

7.3-4 pav. Judėjimo maršrutas matuojant dozės galią [9]

7.4. IAE personalo apšvitos stebėseną

IAE darbuotojų apšvitos stebėseną vykdoma pagal IAE darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėsenos programą [14] ir IAE radiacinės saugos užtikrinimo stebėsenos grafiką [15].

Darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėseną vykdoma, siekiant įvertinti radiacinės saugos priemonių efektyvumą, užtikrinant radiacinės saugos požiūriu saugias darbo sąlygas, atsižvelgiant į sistemingai atliekamų lygiavertės dozės, oro ir paviršinės radioaktyviosios taršos bei darbuotojų efektinės dozės matavimų rezultatais, bei palaikyti IAE personalo leistinas dozes minimaliame lygyje (ALARA programa IAE [20]).

IAE darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėsenos programa [14] kasmet peržiūrima ir atnaujinama, atsižvelgiant į IAE radiacinę būklę ir vykdomų darbų pobūdį.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	166 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

Darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėsenos duomenys naudojami analizuojant IAE radiacinę būklę, jos atitikimą ištyrimo lygiams, radiaciniam poveikiui personalui ir aplinkai analizuoti, taip pat planuoti priemonės dėl maksimaliai galimo personalo dozių sumažinimo ir individualiosios dozės ribos - 18 mSv/metus - neviršijimo.

Atliekant darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėseną atliekami šių dydžių matavimai ir vertinimas:

- darbuotojo išorinės ir vidinės apšvitos dozė;
- dozės galia;
- paviršių radioaktyvioji tarša;
- oro radioaktyvioji tarša.

Personalo išorinės apšvitos individualioji stebėseną, vykdančią 101/2 past. A2 ir V2 blokų įrangos I ir D, bus atliekama „RADOS“ sistemos termoluminescenciniais dozimetrais, individualiaisiais elektroniniais tiesioginio parodymo dozimetrais RAD-51, RAD-52, RAD-62, DMC-2000, EPD-Mk2, EPD-N2.

Personalo vidinės apšvitos individualioji stebėseną, vykdančią 101/2 past. A2 ir V2 blokų įrangos I ir D, bus atliekama žmogaus spinduliuotės skaičiuoklio „ACCUSCAN 2260-G2KG“ gama spektrometrine matavimo sistema.

Patalpų γ -spinduliuotės dozės galia matuojama prietaisais MKC-01P, RDS-110, FH40GL-10, AUTOMESS 6150 AD6/H bei išoriniu detektoriumi TELETECTOR-PROBE 6150 AD-t/H 1 m atstumu nuo grindų ir 0,1 m atstumu nuo patalpoje esančių įrenginių.

Paviršių radioaktyvioji tarša nustatoma tepinėlio būdu arba atliekant tiesioginius matavimus. Vykdoma nuolatinė dujų ir aerozolių kontrolė automatinio režimu.

7.5. Nuorodos

1. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas (Žin., 2006, Nr. 57-2025).
2. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos (Žin., 2002, Nr. 11-388; nauja redakcija TAR 2018, Nr. 2018-13208).
3. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.1-2017 „Radionuklidų išmetimo į aplinką iš branduolinės energetikos objektų normos ir reikalavimai radionuklidų išmetimo į aplinką planui“ (Žin., 2011, Nr. 118-5599, TAR 2016, Nr. 2016-25540).
4. „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymo Nr. D1-546 „Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ pakeitimo“, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. DI-772 (Žin. 2011, Nr. 121-5741, 124-5890, su pakeitimais, paskutinis keitimas TAR 2018, Nr. 3345).
5. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui, patvirtinti Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2011 m. rugpjūčio 24 d. įsakymu Nr. 1-156 (Žin., 2011, Nr.107-5092).
6. Branduolinės energetikos objektų vykdomos maisto produktų, jų žaliavų ir geriamojo vandens radiologinės stebėsenos tvarkos aprašas, Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. lapkričio 30 d. įsakymas Nr. V-1091 (Žin., 2012, Nr.: 141 -7293).
7. IAE aplinkos monitoringo programa, Nr. MtDPI-12(2.53) 2012-09-26.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	167 lapas iš 185
7. STEBĖSENA	1-oji versija

8. IAE aplinkos monitoringo programa, MtDPI-4(2.53), 2016-07-29.
9. Radiologinio aplinkos monitoringo programa, DVSEd-0410-3.
10. VĮ Ignalinos atominės elektrinės objektų teritorijos poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2012-2016 m. apibendrinančioji ataskaita ir programa 2017-2021 metams, Nr. ArchPD-0445-76135v1.
11. Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką planas, 2015-08-12 Nr. MtDPI-6 (3.254).
12. Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas TV(2)-3, išduotas Ignalinos AE Aplinkos ministerijos Utenos regiono aplinkos apsaugos departamento. Atnaujintas 2009-12-28. Koreguotas 2010-10-21, 2010-12-22, 2011-04-08, 2011-12-12, 2012-01-23, 2012-07-03, 2013-03-22, 2014-04-14.
13. Taršos leidimas, TV(2)-3/TL-U.5-13/2016, išduotas Ignalinos AE 2016-06-07 Aplinkos apsaugos agentūros.
14. IAE darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėsenos programa, DVSEd-0510-6.
15. IAE radiacinės saugos užtikrinimo stebėsenos grafikas, RST-0515-1.
16. Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašas (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444, 2009, Nr. 159-7261, 2012, 42-2087, 2014-06-13, Nr. 7628).
17. Teršalų išmetimo į aplinkos orą apskaitos ir ataskaitų teikimo tvarka (Žin., 2000, Nr. 8-213; nauja redakcija Žin., 2013, Nr. 3-90, su pakeitimais).
18. Vandens naudojimo ir nuotekų tvarkymo apskaitos tvarkos aprašas (Žin., 2013, Nr. 3-88, su pakeitimais);
19. Poveikio aplinkos orui vertinimo ataskaita. Rengėjas UAB „Sweco Lietuva“, Vilnius, 2009, Nr. ArchPD-0445-74336v1.
20. ALARA programa IAE, DVSEd-0510-1.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	168 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	1-oji versija

8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS

Įvadas

Planuojama ūkinė veikla, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimą ir dezaktyvavimą, bus vykdoma, tęsiant normalaus eksploatavimo saugai svarbių sistemų, susijusių su PBK iškrovimu iš 2-ojo energijos bloko išlaikymo baseinų, eksploatavimą. Todėl turi būti numatytos organizacinės ir techninės priemonės dėl galimo neigiamaus poveikio nurodytų sistemų įrenginiams, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, kelio užkirtimui arba sumažinimui iki priimtino lygio. Kelio užkirtimo tokioms rizikoms arba sumažinimo iki priimtino lygio priemonės ir išsamiai analizė bus vykdomos, rengiant SAA pagal dokumentų [1] ir [2] nuostatas.

Rizikos dėl išorinių pradinių įvykių, susijusių su sudėtingomis meteorologinėmis sąlygomis ir gamtos reiškiniams (pavyzdžiui, žemės drebėjimas, potvynis, ekstremalios gamtinės sąlygos ir pan.), taip pat su žmogaus veikla (pavyzdžiui, išorinis gaisras, lėktuvo kritimas ir t. t.) šioje PAVA nenagrinėjamos. Rizikų analizė dėl visos įmonės išorinių pradinių įvykių atlikta Eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaitoje galutinio IAE 2-ojo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei [3], kuri nustatyta tvarka buvo suderinta su Lietuvos Respublikos reguliuojančiomis institucijomis.

Šioje ataskaitoje analizuojami tik incidentai, kurie potencialiai gali įvykti vykdant planuojamą veiklą. Rizikų analizė atlikta pagal Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos ir programos rengimo nuostatų [4] reikalavimus. Išnagrinėti incidentai:

- **susiję su radiacijos poveikiu** personalui, gyventojams ir aplinkai. Dėl tokių incidentų, esant būtinybei, būtina imtis specialių priemonių, siekiant užkirsti kelią arba mažinti juos iki priimtino lygio;
- **nesusiję su radiologiniu poveikiu** personalui, gyventojams ir aplinkai. Tokių incidentų rizikos planuojamos veiklos vykdymo metu būdingos bet kokiai gamybinei veiklai, susijusiai su statyba/griovimu, įrenginių montavimu/išmontavimu. Tokių incidentų rizikos gerai išnagrinėtos, ir dėl jų dažniausiai gali būti padaryta mažesnė žala. Jau žinomos ir plačiai taikomos kelio užkirtimo tokiems incidentams priemonės.

Pavojai ir rizikos, potencialiai įmanomi vykdant išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, nurodyti 8.1-1 lentelėje. Rizikų klasifikavimas, atsižvelgiant į incidento pasekmes, jo vystymosi greitį ir kilimo tikimybę, nurodyti 8.1-2 lentelėje. Atliekant rizikų vertinimą, buvo naudojama ankstesnių eksploatavimo nutraukimo projektų SAA ir PAVA rengimo patirtis. Būtina pažymėti, kad, vykdant darbus pagal nurodytus projektus, jokių incidentų ir avarinių situacijų nebuvo, ir tai įrodo, kad projekto dokumentų kokybė yra gera.

Pavojai ir rizikos, galimi transportuojant radioaktyviųjų atliekų, susidarančių vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, pakuotes nustatytais maršrutais IAE aikštelėje yra B10; B19; B3,4; B25 projektų PAVA ir SAA analizės bei vertinimo objektas ir šioje PAVA nenagrinėjami.

Remiantis rizikų analize, atlikta 8.1 skyriuje, 8.2 skyriuje atliktas išankstinis atrinktų incidentų, kurie turi didesnę poveikį nei kiti mažesni incidentai darbuotojams, gyventojams ir aplinkai, vertinimas, taip pat įvertintas normatyvinių reikalavimų dėl radiologinio poveikio ribų vykdymas.

Siekiant apsaugoti personalą ir Lietuvos Respublikos gyventojus nuo galimos radiologinės avarijos pasekmių, IAE nuolat vykdomos avarinio planavimo ir parengties priemonės. Avarinis planavimas

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	169 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	1-oji versija

apima avarinės parengties organizavimą, suteikiantį galimybę valdyti galimas avarines situacijas ir jų pasekmes įmonėje bei už jos ribų. Avarijos atveju būtinos priemonės bus vykdomos pagal Avarinės parengties planą (APP).

8.1. Rizikų atranka ir klasifikavimas, vykdant planuojamą ūkinę veiklą

8.1.1. Rizikos, susijusios su žmogiškuoju faktoriumi

Rizikos, susijusios su galimais gamybinės drausmės pažeidimais, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, yra tipinės panašioms veiklos rūšims. Joms priskiriami darbai aukštyje ir krovinių kritimas, pjaustymo įrenginių, atliekant išmontavimo darbus, naudojimas, dėl kurių gali būti traumų. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas tinkamai darbo zonų ventiliacijai, darbo zonos sąlygų stebėsenai. Rizikos veiksniai taip pat aprašyti šios ataskaitos skyriuje „Visuomenės sveikata“.

Daugelio išmontuojamų įrenginių radioaktyvioji tarša įvertinta kaip maža. A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai bus vykdomi pagal parengtas nurodymų-leidimų sistemos procedūras, skirtas radiacijos atžvilgiu pavojingiems darbams, nuolat bus vykdoma individualioji dozimetrinė kontrolė, todėl personalo apšvita neviršys leistinų radiacinės saugos ribų.

Atliekų transportavimas IAE aikštelėje vykdomas pagal IAE kietųjų radioaktyviųjų atliekų transportavimo instrukcijos reikalavimus [18].

Taigi rizikos, susijusios su galimais gamybinės drausmės pažeidimais, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus (ir susijusios su radiacijos poveikiu, ir su juo nesusijusios), gali būti sumažintos, vykdant saugos ir sveikatos darbe organizacines technines priemones, įskaitant personalo apmokymą ir darbų atlikimo kontrolę.

8.1.2. Galimų incidentų, susijusių su naudojamų vykdant I ir D darbus sistemų arba įrangos pažeidimu arba gedimu, rizikos

Incidentų, susijusių su naudojamų vykdant I ir D darbus sistemų arba įrangos pažeidimu arba gedimu, atveju labiausiai negatyviai gali būti veikiamas personalas, tiesiogiai vykdamas A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, taip pat aplinka pastatuose, kuriuose atliekami darbai (t. y. darbo zonos sąlygos). Pasekmės gali būti mažinamos, užtikrinant darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių vykdymą, t.y. personalo mokymas; darbų atlikimo kontrolė; asmeninių apsaugos priemonių naudojimas; techninės priežiūros organizavimo, būklės laiku vykdoma kontrolė ir būtini naudojamų įrenginių bei įrengimų bandymai; darbų saugaus vykdymo organizacinių ir techninių priemonių, numatytų technologiniame projekte, vykdymas.

Aplinka už pastatų ribų apsaugota nuo oro srautu pernešamų radionuklidų išmetimų, naudojant darbų atlikimo zonoje labai efektyvius mobilius filtravimo įrenginius, sulaikančius radioaktyviuosius aerozolius jų išsiskyrimo vietoje, taip pat turimas ventiliacijos sistemas, turinčias aerozolinius filtrus.

Remiantis analize, atlikta pagal Rekomendacijų [5] reikalavimus, buvo atlikta incidentų atranka, kurie, vykdant ūkinę veiklą, gali turėti maksimalų poveikį personalui, gyventojams ir aplinkai. 8.2 skyriuje nurodyta informacija dėl reikšmingiausių incidentų, kurių pasekmės pagal poveikį sunkesnės nei kitų mažiau reikšmingų incidentų, taip pat dėl normatyvinių reikalavimų vykdymo pagal radiacinio poveikio personalui ir aplinkai ribas.

Iš atliktos rizikų analizės matyti, kad planuojama ūkinė veikla, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus bei taikant numatytas saugos priemones, negali sukelti jokių

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	170 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	1-oji versija

incidentų, susijusių su radiologiniu poveikiu aplinkai ir žmonėms, viršijant nustatytas ribas. Įtraukti papildymų į IAE avarinės parengties planą nereikalaujama.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)														171 lapas iš 185	
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS														1-oji versija	

8.1-1 lentelė. Pagrindinės rizikos, vykdant planuojamą ūkinę veiklą

Objektas		Pavojaus šaltinis	Rizikos rūšis	Poveikio objektas				Pasekmės	Reikšmingumas				Rizikos lygis		Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės	Pastaba	
Eil. Nr.	Operacija			P	G	AP	I		L	E	P	S	Pb	Pr			
A-2 ir V-2 blokai																	
1.	Išmontavimas, smulkinimas, panaudojant mechaninio pjaustymo ir pjaustymo dujomis metodus	Pjaustymo įrenginiai	Personalo sužalojimas	+					Radioaktyviųjų medžiagų patekimas į organizmą per pažeistą odą, įsijovimus, per apšvitintą odą	2	2	2	3	3	B	Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas. Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas (galvos, plaštakų ir rankų, pėdų ir kojų apsaugos priemonės; apsauginiai drabužiai ir t. t.). Tvarkos ir švaros palaikymas darbo vietoje.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio. Pasekmių vertinimas atliktas 8.2.1 skyriuje.
2.	Išmontavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, transportavimas viduje	Radioaktyviai užteršti įrenginių kroviniai/ fragmentai	Krovinio kritimas	+					Radioaktyviųjų aerozolių plitimas; personalo apšvita	2	2	2	3	3	B	Kvalifikuotas personalas. Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas, dirbant su krovimo mechanizmais ir transportavimo įrenginiais. Krovimo mechanizmų ir griebtuvų eksploatavimas ir techninė priežiūra pagal galiojančius IAE reikalavimus. Stacionarių griebtuvų naudojimas. Dinamometrinių daviklių naudojimas keliamo krovinio svorio kontrolei. Konkrečių krovinių stropavimo schemų rengimas darbo procedūrose.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio. Pasekmių vertinimas atliktas 8.2.2 skyriuje.
3.	Išmontavimas, smulkinimas, panaudojant mechaninio pjaustymo ir pjaustymo dujomis metodus	Vėdinimo įranga	Gedimas/išsijungimas darbų metu	+					Radioaktyviųjų aerozolių plitimas; personalo apšvita	2	2	2	3	3	B	Bendrų mainų vėdinimo sistema. Asmeninių kvėpavimo organų apsaugos priemonių naudojimas, pjaustant įrenginius terminiu būdu. Laikinas darbų sustabdymas ir personalo išvedimas iš darbo zonų gedimo atveju. Perspėjamoji garso ir šviesos signalizacija, sumažėjus mobiliojo filtravimo įrenginio debitui. Mobiliojo filtravimo įrenginio techninė priežiūra.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio. Pasekmių vertinimas atliktas 8.2.3 skyriuje.
4.	Išmontavimas, smulkinimas, panaudojant mechaninio pjaustymo metodą	Dulkės	Dulkių įkvėpimas	+					Poveikis sveikatai dėl dulkių įkvėpimo	1	-	1	1	5	A	Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas. Darbo zonų vėdinimo organizavimas. Asmeninių kvėpavimo organų apsaugos priemonių naudojimas. Personalo apmokymas ir instruktavimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
5.	Išmontavimas, smulkinimas, panaudojant mechaninio pjaustymo ir	Kibirkštys, karšti paviršiai, dūmai, pavojingos dujos	Nudegimai, dūmų, pavojingų dujų įkvėpimas	+					Personalo sužeidimas, darbingumo netekimas	2	-	2	3	4	B	Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas. Personalo apmokymas ir instruktavimas. Įspėjamųjų ženklų ir aptvėrimo zonų įrengimas. Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas. Darbo zonų vėdinimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)														172 lapas iš 185	
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS														1-oji versija	

Objektas		Pavojaus šaltinis	Rizikos rūšis	Poveikio objektas				Pasekmės	Reikšmingumas				Rizikos lygis		Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės	Pastaba
Eil. Nr.	Operacija			P	G	AP	I		L	E	P	S	Pb	Pr		
6.	pjaustymo dujomis metodus	Kibirkštys, karštasis šlakas	Lengvai užsidegančių medžiagų užsidegimas, nuodingųjų dujų iš pavojingų medžiagų išmetimas	+			+	Gaisras, poveikis konstrukcijoms, gretutinių įrenginių pažeidimas, darbuotojų sužalojimas	2	1	2	3	4	B	Šlako gaudyklių, gaisrinės signalizacijos panaudojimas. Galiojančių IAE gaisrinės saugos bei darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
7.		Dujos (O ₂ , CO, NOx, acetilenas), aerosoliai	Pavojingų dujų kaupimasis	+				Personalo apsinuodijimas arba uždusimas.	2	1	2	3	4	B	Bendrų mainų vėdinimo sistema. Asmeninių kvėpavimo organų apsaugos priemonių naudojimas, pjaustant įrenginius terminiu būdu. Pavojingų dujų koncentracijos darbo zonoje stebėseną. Mobiliajame filtravimo įrenginyje įrengta garsinė ir vizualinė įspėjamoji signalizacija, įsijungianti suveikus mobiliojo filtravimo įrenginio sustabdymo signalui. Mobiliojo filtravimo įrenginio ir vėdinimo sistemų techninė priežiūra. Laikinas darbų sustabdymas ir personalo išvedimas iš darbo zonų gedimo atveju.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
8.		Acetileno ir deguonies balionai	Sprogimas/gaisras dėl netinkamos priežiūros	+			+	Gaisras, poveikis konstrukcijoms, įrenginių pažeidimas, personalo sužeidimas	3	1	2	3	3	B	Pavojingų terpių balionų priėmimo procedūros laikymasis IAE. Balionų įrengimas ir pritvirtinimas prie specialiųjų stovų. Acetileno ir deguonies balionų skaičiaus patalpoje ribojimas. Nenaudojamų balionų saugojimo vietos įrengtos specialioje rampoje, ne pastate. Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas. Personalo apmokymas ir instruktavimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
9.	Išmontavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, transportavimas viduje	Radioaktyvusis užterštumas	Staigus radiacinės būklės pablogėjimas	+				Personalo apšvita	1	1	1	3	5	A	Dozimetrininko vykdomas darbuotojų leidimas į darbo vietą. Darbo zonų radiologinė stebėseną. Elektroninių dozimetrų RAD naudojimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
10.		Radioaktyvusis užterštumas	Pernešamo aerosolinio aktyvumo susidarymas	+				Personalo apšvita	1	1	1	3	5	A	Darbo zonų oro radiacinės stebėsenos vykdymas. Darbo zonų ventiliacijos ir oro valymo HEPA filtrais sistemų įrengimas. Kvėpavimo organų apsaugos asmeninių priemonių naudojimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
11.		Radioaktyvusis paviršinis užterštumas	Pernešamo aerosolinio aktyvumo susidarymas					Patalpų užterštumas	1	1	1	3	5	A	Darbo zonų oro radiacinės stebėsenos vykdymas. Izoliuojančių medžiagų naudojimas, transportuojant išmontuotus elementus (pavyzdžiui, vyniojimas į polietileno plėvelę).	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)														173 lapas iš 185	
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS														1-oji versija	

Objektas		Pavojaus šaltinis	Rizikos rūšis	Poveikio objektas				Pasekmės	Reikšmingumas				Rizikos lygis		Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės	Pastaba
				P	G	AP	I		L	E	P	S	Pb	Pr		
12.		Elektra	Atsitiktinis kabelių pažeidimas	+				Trumpasis jungimas, gaisras, personalo sužalojimas	2	-	1	3	4	B	Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas. Potencialiai pavojingų zonų identifikavimas ir ženklimas, papildomų apsauginių dėžių įrengimas galimo poveikio kabeliams vietose vykdant technologines operacijas. Priešgaisrinių priemonių naudojimas. Personalo apmokymas ir instruktavimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
13.		Įrankiai su hidrauline arba pneumatine pavara	Įtrūkimai ir hidraulinės arba pneumatinės sistemos sandarumo praradimas	+				Personalo sužeidimas	1	-	1	3	4	B	Laiku vykdomi įrankių išbandymai ir techninė priežiūra. Įrankių tvarkingumo kontrolė prieš pradedant darbus. Personalo apmokymas ir instruktavimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
14.		Mechaniniai pjaustymo įrenginiai	Atsitiktiniai darbuotojo įsijavimai	+				Personalo sužeidimas, darbingumo praradimas	2	-	1	3	5	B	Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas. Personalo apmokymas ir instruktavimas	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
15.		Darbas aukštyje	Darbuotojo kritimas iš aukščio	+				Sužeidimai, darbingumo praradimas	3	-	2	3	3	B	Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas dirbant aukštyje (apsaugos diržų naudojimas, laikinųjų pastolių, mažųjų pastolių ir aptvėrimų atitinkama konstrukcija, jų būklės kontrolė ir pan.). Personalo apmokymas ir instruktavimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
16.	Išmontavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, transportavimas viduje	Triukšmą keliantys įrenginiai	Triukšmas	+				Poveikis sveikatai	2	-	1	1	5	B	Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas. Pagal triukšmo poveikio ribojimus sertifikuotų įrankių ir įrangos naudojimas. Personalo apmokymas ir instruktavimas. Apsaugančių nuo triukšmo asmeninių apsaugos priemonių naudojimas (dėklai, ausinės).	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
17.		Sunkūs daiktai	Sunkių elementų kritimas	+				Sužeidimai, darbingumo praradimas	2	1	2	3	3	B	Galiojančių IAE darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų vykdymas (įskaitant nurodymų sistemą). Įspėjamųjų ženklų ir aptvėrimo zonų įrengimas. Patikimas perkeliamų elementų pritvirtinimas. Saugus transportavimo greitis. Personalo apmokymas ir instruktavimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)													174 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS													1-oji versija

Objektas		Pavojaus šaltinis	Rizikos rūšis	Poveikio objektas				Pasekmės	Reikšmingumas				Rizikos lygis		Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės	Pastaba
Eil. Nr.	Operacija			P	G	AP	I		L	E	P	S	Pb	Pr		
18.		Sunkūs daiktai	Sunkių elementų kritimas				+	Konstrukcijų, taip pat šalia esančių įrenginių pažeidimas	1	1	2	3	3	B	Turi būti numatytos kranų saugos užtikrinimo priemonės: apsauga nuo perkrovimo/pakėlimo į pernelyg didelį aukštį, saugi stabdžių sistema. Apkrovos davikliai ir išjungimo įrenginiai, signalizuojant perkrovimo metu. Patikimų griebtuvų naudojimas. Saugus transportavimo greitis. Personalo apmokymas ir instruktavimas.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
19.		Elektros tiekimo sistemos gedimai	Elektros tiekimo praradimas	+				Elektros įrenginių darbo sustabdymas (ventiliacija, kėlimo mechanizmai, signalizacija ir pan.). Apšvietimo praradimas	2	1	1	3	5	A	Laikinas darbų sustabdymas ir personalo išvedimas iš darbo zonų. Numatomi evakavimo kelių avarinio apšvietimo įrenginiai su šviestuvų maitinimu nuo akumuliatorių baterijų.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio
20.	Laikinasis radioaktyviųjų atliekų saugojimas	Radioaktyvusis užterštumas	Didelė apšvitos dozės galia dėl neteisingo atliekų saugojimo organizavimo	+				Personalo apšvita	1	1	1	3	5	A	Radioaktyviųjų atliekų atitinkamas krovimas (savaiminio ekranavimo panaudojimas). Dozės galios stebėseną radioaktyviųjų atliekų laikinojo saugojimo vietose.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)												175 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS												1-oji versija

Objektas		Pavojaus šaltinis	Rizikos rūšis	Poveikio objektas				Pasekmės	Reikšmingumas				Rizikos lygis		Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės	Pastaba
Eil. Nr.	Operacija			P	G	AP	I		L	E	P	S	P b	P r		
IAE aikštelė*																
21.	G2 konteinerių, skirtų B, C klasių kietosioms radioaktyviosioms atliekoms, gabenimas	Radioaktyvusis užterštumas	Incidentas transportavimo metu, kai apsiverčia konteineris ir išsibarsto atliekos	+	+	+		Personalo apšvita (likviduojant pasekmes), aplinkos taršos sklaida	1	3	2	3	4	B	Galiojančių IAE dokumentų reikalavimų dėl KRA transportavimo vykdymas. Naudojami G2 konteineriai turi būti apskaičiuoti ir išbandyti apkrovoms (įskaitant dinamines) su ženkliais atsargos koeficientais pagal atitinkamų ISO standartų reikalavimus priimtoms eksploataavimo sąlygoms. Pervežimas vykdomas tik nustatytais IAE maršrutais. Personalo apmokymas ir instruktavimas. Transportavimo saugaus greičio užtikrinimas. Pasekmių likvidavimas pagal galiojančių IAE dokumentų reikalavimus. Papildomų gyventojų ir aplinkos apsaugos priemonių nereikalaujama.	Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažės iki priimtino lygio. Pasekmių vertinimas atliktas 8.2.4 skyriuje.

P – personalas; **G** – gyventojai; **AP** – aplinka; **I** – įrenginiai.
* – incidentai, susiję su atliekų tvarkymo veiklos projektu.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	176 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	1-oji versija

8.1-2 lentelė. Pasekmių klasifikavimas pagal reikalavimus [5]

Pasekmių žmonių gyvybei ir sveikatai klasifikavimas (L)		
Nr.	Klasė	Aprašymas
1	Nereikšmingos	Laikinas lengvas diskomfortas
2	Ribotos	Kelios traumos, ilgalaikis diskomfortas
3	Didelės	Kelios sunkios traumos, labai ženklus diskomfortas
4	Labai didelės	Keli (daugiau kaip 5) mirties atvejai, keliasdešimt sunkių traumų, iki 500 evakuotų asmenų
5	Katastrofinės	Daugiau kaip 10 mirties atvejų, keli šimtai sunkių traumų, daugiau kaip 500 evakuotų asmenų
Pasekmių aplinkai klasifikavimas (E)		
Nr.	Klasė	Aprašymas
1	Nereikšmingos	Nėra užterštumo, vietinis poveikis
2	Ribotos	Neženklus užterštumas, vietinis poveikis
3	Didelės	Neženklus užterštumas, išplitęs poveikis
4	Labai didelės	Stiprus užterštumas, vietinis poveikis
5	Katastrofinės	Ypač stiprus užterštumas, išplitęs poveikis
Pasekmių nuosavybei klasifikavimas (P)		
Nr.	Klasė	Žalos suma, tūkst. litų
1	Nereikšmingos	<30
2	Ribotos	30–60
3	Didelės	60–300
4	Labai didelės	300–1500
5	Katastrofinės	>1500
Avarijos išplitimo greičio klasifikavimas (S)		
Nr.	Klasė	Aprašymas
1	Preliminarus ir aiškus įspėjimas	Vietinis poveikis, žalos nėra
2	Vidutinis	Šiek tiek išplitusi, neženkli žala
3	Be įspėjimo	Vyksta slapta iki poveikis pasireiškia visiškai, labai staigus efektas (sprogimas)
Avarijos kilimo tikimybės klasifikavimas (Pb)		
Nr.	Klasė	Dažnumas (apytikslis vertinimas)
1	Neįmanoma	Rečiau kaip 1 kartą per 1000 metų
2	Beveik neįmanoma	1 kartą per 100–1000 metų
3	Visiškai tikėtina	1 kartą per 10–100 metų
4	Tikėtina	1 kartą per 1–10 metų
5	Labai tikėtina	Dažniau nei 1 kartą per metus
Pasekmių pirmenybė (Pr)		
Nr.	Klasė	
A	Nereikšmingos	
B	Ribotos	
C	Didelės	
D	Labai didelės	
E	Katastrofinės	

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	177 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	1-oji versija

8.2. Incidentų, turinčių maksimalų poveikį aplinkai, darbuotojams ir gyventojams vykdant planuojamą ūkinę veiklą, vertinimas

Įvadas

Šiame poskyryje pateiktas incidentų, kurie yra reikšmingiausi dėl poveikio aplinkai, darbuotojams ir gyventojams, vykdant planuojamą veiklą, vertinimas. Išsamesnė incidentų analizė bus atliekama saugos analizės ataskaitos parengimo etape.

Kaip radiologinį poveikį turinčių incidentų priimtino kriterijai, susiję su radiologiniu poveikiu, naudojami Lietuvos Respublikos normatyviniuose dokumentuose nustatytos dozių ribų reikšmės:

Personalui:

- metinė efektinė dozės riba – 20 mSv;
- lygiavertė metinė dozė odai, galūnėms (plaštakoms ir pėdoms) – 500 mSv [6].

Gyventojams:

- gyventojų apribotoji metinė efektinė dozė, taikoma projektuojant, eksploatuojant (normalaus eksploatavimo ir tikėtinų eksploatavimo įvykių metu) ir nutraukiant BEO eksploatavimą – 0,2 mSv [7].

Pagal parengtą dokumentą [16] didžiausia metinė efektinė dozė, sąlygojama kiekvieno išmetamų į aplinkos orą ir išleidžiamų į vandenį radionuklidų srauto, neturi viršyti 0,1 mSv per metus.

Incidentų vertinimui buvo panaudoti anksčiau parengtų IAE eksploatacijos nutraukimo projektų ataskaitų SAA ir PAVA rezultatai, kurios jau buvo suderintos su Lietuvos Respublikos valstybės institucijomis, konkrečiai projektų 2203, B9-2, B3/4. Konservatyvus galimo poveikio aplinkai vertinimas, atrinktuose aukščiau paminėtuose SAA ir PAVA incidentuose: radionuklidais užteršto krovinio kritimas; mobiliojo filtravimo įrenginio gedimas/išsijungimas darbo metu; personalo neatsargumas, atliekant pavojingus radiacijos atžvilgiu darbus – leidžia daryti išvadą apie radioaktyviojo poveikio personalui ir kitiems aplinkos komponentams leistinų ribų neviršijimą, esant panašaus pobūdžio incidentams, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus.

Identifikuoti incidentai, svarbiausi poveikio personalui ir kitiems aplinkos komponentams atžvilgiu, vykdant A-2 ir V-2 blokų įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, atsižvelgiant į pasirinktų darbų technologinių ypatumus, yra šie:

- personalo neatsargumas, atliekant pavojingus radiacijos atžvilgiu darbus;
- radioaktyviųjų atliekų fragmento kritimas bloko viduje dėl kėlimo mechanizmo arba transporto įrangos (kranų, talių, elektrinių krautuvų ir kt.) gedimo arba personalo klaidų, atliekant kėlimo ir transportavimo operacijas;
- mobiliojo filtravimo įrenginio gedimas/išsijungimas vykdant darbus;
- radioaktyviųjų atliekų pakuotės pažeidimas gabenant nustatytais maršrutais IAE aikštelėje;
- incidentai, susiję su radioaktyviųjų atliekų pakuotės pažeidimu transportavimo metu IAE aikštelėje, pagal poveikį gyventojams yra laikomi rimtesniais nei panašūs incidentai A-2 ir V-2 blokų viduje.

8.2.1. *Personalo neatsargumas, atliekant pavojingus radiacijos atžvilgiu darbus*

Šiame skyriuje pateikiamas darbuotojo apšvitos vertinimas, radioaktyviosioms medžiagoms patekus į organizmą per pažeistą odą ir įsijovimus odoje, odos apšvitą, kai užteršiama radioaktyviosiomis medžiagomis.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	178 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	1-oji versija

8.2.1.1. Apšvita dėl radioaktyviųjų medžiagų patekimo į organizmą, pažeidus ar įsijovus odą

Šio incidento analizė atlikta pagal projekto 2203 SAA [17]. Remiantis skaičiavimais, darbuotojo gauta efektinė dozė šio incidento atveju bus 0,90 μ Sv, kuri yra gerokai mažesnė nei ribinė metinė efektinė dozė – 20 mSv.

Tokiu būdu dėl incidento, susijusio su traumomis ir radioaktyviųjų medžiagų patekimu į organizmą per pažeistą odą ar įsijovimus odoje, nebus pažeistos ribos, nustatytos Lietuvos Respublikos normatyviniuose dokumentuose.

8.2.1.2. Apšvita dėl radioaktyviųjų medžiagų patekimo ant odos

Šio incidento analizė atlikta pagal projekto 2203 SAA [17]. Remiantis skaičiavimais, odos apšvitos dozė yra 3,41 mSv, o tai yra 0,7% leistinos metinės vertės (500 mSv).

Tokiu būdu dėl incidento, susijusio su odos užterštumu, nebus pažeistos ribos, nustatytos Lietuvos Respublikos normatyviniuose dokumentuose.

8.2.2. Radioaktyviųjų atliekų fragmento kritimas bloko viduje dėl kėlimo mechanizmo arba transporto įrangos (kranų, talių, elektrinių krautuvų ir kt.) gedimo arba personalo klaidų, atliekant kėlimo ir transportavimo operacijas

Šiame skyriuje pateiktas radiologinio poveikio darbuotojams vertinimas, radioaktyviųjų atliekų fragmentui nukritus bloko viduje dėl kėlimo mechanizmo arba transporto įrangos (kranų, talių, elektrinių krautuvų ir kt.) gedimo arba personalo klaidų, atliekant kėlimo ir transportavimo operacijas.

Šio incidento analizė atlikta pagal projekto 2203 SAA [17]. Remiantis skaičiavimais, bendroji darbuotojo gauta apšvitos dozė šio incidento metu, kurią sudaro vidinė ir išorinė apšvita, bus 5,97 μ Sv, kuri yra gerokai mažesnė nei ribinė metinė efektinė dozė – 20 mSv.

Tokiu būdu dėl incidento, susijusio su radioaktyviųjų atliekų fragmento kritimu bloko viduje, nepadidės dozių ribos, nustatytos Lietuvos Respublikos normatyviniuose dokumentuose.

8.2.3. Mobiliojo filtravimo įrenginio gedimas/išsijungimas vykdant darbus

Panašaus incidento analizė atlikta pagal projekto 2203 SAA [17]. Pagal skaičiavimus, bendra apšvitos dozė iš aerozolių debesies per 8 minutes sudarė 0,59 μ Sv, o tai yra žymiai mažesnė už ribinę metinę efektinę dozę – 20 mSv.

Tokiu būdu dėl incidento, susijusio su mobiliojo filtravimo įrenginio gedimu, nebus pažeistos ribos, nustatytos Lietuvos Respublikos normatyviniuose dokumentuose.

8.2.4. Radioaktyviųjų atliekų pakuotės pažeidimas transportavimo metu vidiniais keliais IAE aikštelėje

Incidento, susijusio su G-2 konteinerio kritimu ir atliekų išsibarstymu, analizė atlikta pagal IAE naujo kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo komplekso SAA (projektas B3,4) [14] (7 skirsnis, 7.1.5, 7.1.7, 7.1.8 skyriai).

Atsižvelgiama, kad incidentas gali įvykti nukritus B ir C klasės atliekomis užpildytam konteineriui G-2 ir jį pažeidus. Maksimalus galimas kritimo aukštis yra apie 11 metrų, tuo tarpu kai saugus konteinerio kritimo aukštis yra mažesnis. Konteineriai G-2, kaip ir konteineriai G-1 ir G-3, suprojektuoti pagal IP2 standartą ir turi atlaikyti kritimą iš 1,2 metrų aukščio.

Analizuojant incidento pasekmes, priimamos nepalankiausios sąlygos: konteinerio sudužimas ir visų

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	179 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	1-oji versija

jame esančių atliekų išbyrėjimas. Įvykus avarijai, susidaro radioaktyviosios dalelės, kurios sklinda oru ir pasklinda už IAE aikštelės ribų, kas sukelia gyventojų kritinės grupės narių apšvitą.

Pasirinkto incidento pasekmės yra sunkesnės nei kitų galimų incidentų, susijusių su B ir C klasių KRA pakuočių sandarumo praradimu ir KRA išbyrėjimu, vykdant ūkinę veiklą, įskaitant visus galimus incidentus, kai KRA išsibarsto 101/1 pastate.

Dokumente [14], vertinant gyventojų kritinės grupės narių apšvitą, buvo taikoma branduolinių incidentų pasekmių nustatymo metodika, kuri buvo sėkmingai taikoma vertinant potencialių avarių pasekmes IAE naujam skystųjų atliekų cementavimo įrenginiui ir laikinajai sukietintųjų atliekų saugykiai. Radionuklidų dispersija ir nusėdimas buvo apskaičiuoti, naudojant dvimatį Gauso modelį trumpalaikiam pasklidimui iš šaltinio, kuris gali būti kokiam nors aukštyje virš žemės lygio. Visos sąlygos, į kurias atsižvelgta vykdant apskaičiavimus, išsamiai pateiktos dokumento [14] 7.1.8.1.1.1 skyriuje.

Dozės apskaičiavimų apibendrinimas pateiktas 8.2.2-1 lentelėje. Apskaičiuota metinė maksimali efektinė dozė, tenkanti gyventojų kritinės grupės nariui, bus mažesnė nei 0,003 mSv ir ženkliai mažesnė nei ribinė metinė efektinė dozė, tenkanti gyventojams – 0,2 mSv per metus.

Tokiu būdu dėl incidento, susijusio su G-2 konteinerio kritimu ir atliekų išsibarstymu, nebus pažeistos ribos, nustatytos Lietuvos Respublikos normatyviniuose dokumentuose.

8.2.2-1 lentelė. Gyventojų kritinės grupės nario apšvita dėl radioaktyvumo išmetimo, nukritus transportavimo konteineriui G-2 su B ir C klasės atliekomis

Apšvitos laikotarpis	Kritinės gamtinės sąlygos	Atstumas nuo išmetimo taško, m				Pastabos
		200 ¹⁾	2200 ²⁾	5500 ³⁾	8000 ⁴⁾	
		Efektinė dozė, Sv				
Apšvita per metus	Stabilumo klasė – P, lietus	2,60E-06	2,17E-06	1,03E-06	7,67E-07	Apskaičiuojant dozę, atsižvelgiama į išorinius ir vidaus apšvitos kelius
Per penkerius vėlesnius metus		4,67E-06	3,46E-06	1,66E-06	1,25E-06	

Pastaba: 1) prie apsauginio IAE aptvėrimo; 2) ant IAE SAZ ribos; 3) prie valstybinės sienos su Baltarusijos Respublika, atstumas iki Visagino m. mažiausiai 6 000 m; 4) prie valstybinės sienos su Latvijos Respublika.

5,5 km atstumu nuo avarijos vietos (prie valstybinės sienos su Baltarusijos Respublika) ir toliau (prie valstybinės sienos su Latvijos Respublika) planuojama metinė efektinė dozė bus mažesnė nei 0,001 mSv, ir radiacijos atžvilgiu ji gali būti laikoma nereikšminga.

IAE personalo veiksmų tvarka, kilus avarinėms situacijoms radioaktyviųjų atliekų tvarkymo metu, nustatyta IAE darbo procedūrose [10], [11], [15], IAE avarinės parengties plane [12] ir Avarinių situacijų likvidavimo plane [13].

8.3. Nuorodos

1. Išmontavimo ir dezaktyvavimo projektų, nutraukiant VĮ IAE eksploatavimą, saugos analizės ataskaitų rengimo tvarkos aprašas, DVSta-2208-5 (VATESI 2012-02-03 raštas Nr. (14.3.-42)-22.1-96).

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	180 lapas iš 185
8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	1-oji versija

2. Ignalinos AE 1-ojo energijos bloko saugaus eksploatavimo PBK iškrovimo iš apšvitintų ŠIR išlaikymo baseinų etape vertinimas, Nr. ĮAt-13 (3.67.25).
3. Eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaita galutinio IAE 2-ojo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei, 2009 m., ArchPD-2245-74661.
4. Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. D1-636 (Žin. 2006, Nr. 6-225, 2008, Nr. 79-3138, 2010, Nr. 54-2663, Nr. 89-4729).
5. Galimų avarijų, vykdant planuojamą ūkinę veiklą, rizikos vertinimo rekomendacijos. R 41-02. Patvirtintos 2002 m. liepos 16 d. LR aplinkos ministro įsakymu Nr. 367. Informaciniai pranešimai, 2002, Nr. 61-297.
6. Lietuvos Respublikos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. 11-388, TAR 2018, 2018-13208), DVSnd-0052-21.
7. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.1-2017 „Radionuklidų išmetimo į aplinką iš branduolinės energetikos objektų normos ir reikalavimai radionuklidų išmetimo į aplinką planui“, DVSnd-0048-11.
8. Darbų dėl DPCK slėginio kolektoriaus-įsiurbimo kolektoriaus jungės bandomojo dezaktyvavimo atlikimo saugos įvertinimas, kodas ArchPD-2245-75269v1.
9. IAE radiacinės saugos instrukcija, DVScd-0512-2.
10. Avarijų likvidavimo VĮ IAE objektuose, tvarkant radioaktyvias atliekas ir jų transportavimo metu, instrukcija, DVScd-0812-6.
11. Neįprastų įvykių analizės instrukcija, DVScd-0312-5.
12. VĮ IAE avarinės parengties planas, DVSta-0841-1.
13. Visagino priešgaisrinės gelbėjimo valdybos ekstremalių situacijų valdymo ir likvidavimo planas, DVSnd-0041-11.
14. Preliminari saugos analizės ataskaita. Naujas kietųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo kompleksas Ignalinos AE (B3,4), ArchPD-2245-74173v1.
15. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų, siunčiamų į buferinės saugyklos Landfill kompleksą, surinkimo, rūšiavimo ir išvežimo instrukcija, DVScd-1312-15.
16. Duomenų, reikalingų apskaičiuoti dozes dėl išmetimų ir nuleidimų, nustatymo ataskaita, 2018-06-26 Nr. At-2371(3.166).
17. Saugos analizės ataskaita. Ignalinos AE A1 bloko įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas, 2017-06-26 Nr. At-2127(15.85.1).
18. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų transportavimo instrukcija, DVScd-1312-11

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	181 lapas iš 185
9. PROBLEMŲ APRAŠYMAS	1-oji versija

9. PROBLEMŲ APRAŠYMAS

PAVA rengimo metu nebuvo susidurta su jokiais problemomis.

.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA AE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	182 lapas iš 185
1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS	2 versija

1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS

Šiame priede pateiktos dokumentų, patvirtinančių PAV ataskaitos rengėjų aukštąjį išsilavinimą ir/arba kvalifikacijos sferą pagal parengtos ataskaitos arba jos dalių specifiką, kopijos.

Pateiktos šių dokumentų kopijos:

Aleksandr Šabliuk	Baltarusijos politechnikos instituto diplomai A-1 Nr. 085987, išduotas 1976 m. birželio 30 d., registracijos Nr. 17-3238. Specialybė: elektrinės Kvalifikacija: inžinierius-elektrikas.
Inga Puodžiukienė	Mykolo Romerio universiteto diplomai MGD Nr. 002392, išduotas 2007 m. Sausio 16 d., registracijos Nr. 2392. Specialybė: Aplinkos apsaugos politika ir administravimas. Kvalifikacija: viešojo administravimo magistras.
Ilja Izmodenov	Uralo valstybinis technikos universiteto diplomai TV Nr. 178885, išduotas 1994 m. vasario 25 d., registracijos Nr. 133970. Specialybė: branduoliniai reaktoriai ir energetikos įrenginiai Kvalifikacija: inžinierius-fizikas.

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ ĮSMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	183 lapas iš 185
1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS RENGĖJŲ ĮSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS	1-oji versija

ДЫПЛОМ	ДИПЛОМ
A-I № 085987	A-I № 085987
Гэта дыплом выдадзена <u>Шаблюку</u> <u>Аляксандру Васільевічу</u> у тым, што <u>ён</u> у 19<u>74</u> годзе паступіў <u>у</u> <u>Беларускі ордэн Гр Чкалова</u> <u>Сцяга партызанскага інстытута</u> і ў 19<u>76</u> годзе скончыў <u>у</u> поўны курс <u>названага</u> <u>інстытута</u> па спецыяльнасці <u>Электрычныя</u> <u>станцыі</u>	Настоящий диплом выдан <u>Шаблюку</u> <u>Александр Васильевичу</u> в том, что он в 19<u>74</u> году поступил в <u>Белорусский ордена Гр Чкалова</u> <u>Знамени партизанского института</u> и в 19<u>76</u> году окончил <u>полный курс</u> <u>названного</u> <u>института</u> по специальности <u>Электрические</u> <u>станции</u>
Рашэннем Дзяржаўнай экзаменацыйнай камісіі ад <u>"18-25"</u> <u>чэрвеня</u> 19<u>76</u> г. <u>Шаблюку А. В.</u> прысвоена кваліфікацыя <u>інжынера -</u> <u>электрыка</u> Старшыня Дзяржаўнай экзаменацыйнай камісіі Г. К. К. <u>С. Калес</u> М. П. <u>Горад Мінск "30" 06 1976 г.</u> Рэгістрацыйны № <u>17-3238</u>	Решением Государственной экзаменационной комиссии от <u>"18-25"</u> <u>июня</u> 19<u>76</u> г. <u>Шаблюку А. В.</u> присвоена квалификация <u>инженера -</u> <u>электрика</u> Председатель Государственной экзаменационной комиссии Ректор <u>С. Калес</u> Секретарь <u>С. Калес</u> М. П. <u>Город Минск "30" 06 1976 г.</u> Регистрационный № <u>17-3238</u>

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	184 lapas iš 185
1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS	1-oji versija



POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA IAE A-2 IR V-2 BLOKŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMAS IR DEZAKTYVAVIMAS (PROJEKTAS 2210, 1-OJI FAZĖ)	185 lapas iš 185
1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS	1-oji versija

