

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                   |                                                                            |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| VĮ IGNALINOS<br>ATOMINĖ<br>ELEKTRINĖ      | Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita.<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo<br>druskingumo vandens kaupimo talpų<br>(152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos<br>išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219<br>projektas)                                                                              |            |                                                   | 1 lapas iš 193                                                             |
| <Dok. data>Nr. <Reg.<br>Nr.><br>Visaginas | Eksploatacijos nutraukimo projektai<br>2219 projektas                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                   | TVIRTINU<br>Technologijų<br>departamento direktorius<br><br>Arūnas Garūbis |
| Pagrindas                                 | Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai<br>vertinimo įstatymas, 2017 m. birželio 27 d. Nr. XIII-529;<br>VĮ IAE eksploatacijos nutraukimo Megaprojekto grafikas, DVSed-<br>0115-3, Gf-686(15.80.1);<br>Projekto valdymo planas, MtDPI-2(15.80.1E), 2021-05-12. |            |                                                   |                                                                            |
| Išsiuntimas pagal sąrašą: PVD, IPVS       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                   |                                                                            |
| Pasirašė:                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                   |                                                                            |
| PVD                                       | Direktorius                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,6        |                                                   | Dmitrij Jekateriničev                                                      |
| SP ir KVS                                 | L.e. vadovo<br>pareigas                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,6        |                                                   | Aleksandr Goriačev                                                         |
| RATS                                      | Vadovas                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3          |                                                   | Jurij Turočkin                                                             |
| RSS                                       | Vadovas                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4, 7       |                                                   | Kęstutis Gediminskas                                                       |
| LTS                                       | Vadovas                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4, 7       |                                                   | Aleksej Tarasov                                                            |
| DVAS                                      | Vadovė                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                                   | Aurelija Saulytė                                                           |
| IPVS                                      | Vadovas                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                                   | Jurij Šapoval                                                              |
| IPVS                                      | Projekto<br>vadovas                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                   | Pavel Aksionov                                                             |
| Parengė:                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                   |                                                                            |
| IPVS                                      | Vyresnysis<br>inžinierius                                                                                                                                                                                                                                                               | 2, 4, 6, 8 | (Pavizuota nekvalifikuotu<br>elektroniniu parašu) | Oleg Medvedev<br>(8~386) 28137                                             |
| IPVS                                      | Vyresnysis<br>inžinierius                                                                                                                                                                                                                                                               | 1, 4, 5, 7 | (Pavizuota nekvalifikuotu<br>elektroniniu parašu) | Inga Puodžiukienė<br>(8~386) 28307                                         |
| IPVS                                      | Grupės vadovas                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3, 4       | (Pavizuota nekvalifikuotu<br>elektroniniu parašu) | Viktorija Mirošnik<br>(8~386) 28241                                        |

|                                                                                                                                                                                               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 2 lapas iš 193 |
| TURINYS                                                                                                                                                                                       | 1 versija      |

## Turinys

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| IVADAS.....                                                                                              | 12 |
| SANTRAUKA.....                                                                                           | 15 |
| 1. BENDRIEJI DUOMENYS.....                                                                               | 19 |
| 1.1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius.....                                                      | 19 |
| 1.2. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengėjas.....                                                | 19 |
| 1.3. Aikštelės statusas ir teritorinio planavimo dokumentai.....                                         | 19 |
| 1.4. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas.....                                                           | 26 |
| 1.4.1. 152/1,2A ir 152/1,2B past. aprašymas.....                                                         | 29 |
| 1.4.2. Išmontuotina 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įranga.....                                            | 30 |
| 1.4.3. Pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos tikslai ir aprašymas.....                                 | 33 |
| 1.5. Išteklių ir medžiagų poreikis.....                                                                  | 37 |
| 1.5.1. Būtinai žmogiškieji ištekliai.....                                                                | 37 |
| 1.5.2. Būtinai ištekliai ir medžiagos.....                                                               | 37 |
| 1.6. Planuojamos ūkinės veiklos etapai, jų sąveika ir vykdymo terminai.....                              | 38 |
| 1.7. Nuorodos.....                                                                                       | 39 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI.....                                                                          | 41 |
| 2.1. Darbų technologija pagal projektą.....                                                              | 41 |
| 2.1.1. Paruošiamųjų darbų sudėtis.....                                                                   | 43 |
| 2.1.2. Išmontavimo darbų sudėtis.....                                                                    | 45 |
| 2.1.3. Išmontavimo zonų ventiliacijos užtikrinimas.....                                                  | 48 |
| 2.1.4. Dozimetrinių matavimų vykdymas.....                                                               | 49 |
| 2.2. Radiologinės sąlygos.....                                                                           | 54 |
| 2.3.2. Gaisrinės saugos priemonės, vykdančios planuojamą veiklą.....                                     | 57 |
| 2.4. Nuorodos.....                                                                                       | 59 |
| 3. ATLIEKOS.....                                                                                         | 62 |
| 3.1. Atliekų tvarkymo tvarka.....                                                                        | 63 |
| 3.1.1. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka.....                                                       | 63 |
| 3.1.2. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka.....                                           | 67 |
| 3.1.3. Neradioaktyviųjų atliekų tvarkymas.....                                                           | 68 |
| 3.2. Išmontavimo atliekos.....                                                                           | 68 |
| 3.3. Antrinės atliekos.....                                                                              | 68 |
| 3.4. Pavoingos atliekos.....                                                                             | 69 |
| 3.5. Nuorodos.....                                                                                       | 69 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS..... | 71 |
| 4.1. Vanduo.....                                                                                         | 71 |
| 4.1.1. Hidrologinės sąlygos.....                                                                         | 71 |
| 4.1.2. Vietovės hidrologinės sąlygos.....                                                                | 72 |
| 4.1.3. Aplinkos vandens komponento būklė.....                                                            | 73 |
| 4.1.4. Planuojamas vandens poreikis.....                                                                 | 75 |
| 4.1.5. Nuotekų tvarkymas.....                                                                            | 75 |

|                                                                                                                                                                                                  |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir<br>152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 3 lapas iš 193 |
| TURINYS                                                                                                                                                                                          | 1 versija      |

|        |                                                                      |     |
|--------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1.6. | Galimas poveikis .....                                               | 76  |
| 4.1.7. | Poveikio mažinimo priemonės.....                                     | 76  |
| 4.1.8. | Nuorodos .....                                                       | 76  |
| 4.2.   | Aplinkos oras.....                                                   | 78  |
| 4.2.1. | Informacija apie vietovę .....                                       | 78  |
| 4.2.2. | Neradiacinis poveikis .....                                          | 82  |
| 4.2.3. | Radiologinis poveikis orui .....                                     | 88  |
| 4.2.4. | Nuorodos .....                                                       | 95  |
| 4.3.   | Dirvožemis .....                                                     | 98  |
| 4.3.1. | Informacija apie vietovę .....                                       | 98  |
| 4.3.2. | Galimas poveikis .....                                               | 98  |
| 4.3.3. | Poveikio mažinimo priemonės.....                                     | 99  |
| 4.3.4. | Nuorodos .....                                                       | 99  |
| 4.4.   | Žemės gelmės.....                                                    | 101 |
| 4.4.1. | Informacija apie vietovę .....                                       | 101 |
| 4.4.2. | Galimas poveikis .....                                               | 109 |
| 4.4.3. | Poveikio mažinimo priemonės.....                                     | 109 |
| 4.4.4. | Nuorodos .....                                                       | 109 |
| 4.5.   | Biologinė įvairovė .....                                             | 110 |
| 4.5.1. | Informacija apie aikštelę.....                                       | 110 |
| 4.5.2. | „NATURA 2000“ tinklas ir kitos saugomos teritorijos.....             | 113 |
| 4.5.3. | Potencialus poveikis .....                                           | 114 |
| 4.5.4. | Poveikio mažinimo priemonės.....                                     | 115 |
| 4.5.5. | Nuorodos .....                                                       | 115 |
| 4.6.   | Kraštovaizdis .....                                                  | 116 |
| 4.6.1. | Informacija apie vietovę .....                                       | 116 |
| 4.6.2. | Galimas poveikis .....                                               | 116 |
| 4.6.3. | Poveikio mažinimo priemonės.....                                     | 116 |
| 4.7.   | Socialinė ir ekonominė aplinka.....                                  | 117 |
| 4.7.1. | Informacija apie vietovę .....                                       | 117 |
| 4.7.2. | Galimas poveikis .....                                               | 121 |
| 4.7.3. | Poveikio mažinimo priemonės.....                                     | 121 |
| 4.7.4. | Nuorodos .....                                                       | 122 |
| 4.8.   | Kultūros paveldas .....                                              | 123 |
| 4.8.1. | Informacija apie vietovę .....                                       | 123 |
| 4.8.2. | Galimas poveikis .....                                               | 124 |
| 4.8.3. | Poveikio mažinimo priemonės.....                                     | 124 |
| 4.8.4. | Nuorodos .....                                                       | 125 |
| 4.9.   | Visuomenės sveikata.....                                             | 126 |
| 4.9.1. | Bendroji informacija .....                                           | 126 |
| 4.9.2. | Neradiologinis poveikis IAE darbuotojų ir visuomenės sveikatai ..... | 129 |
| 4.9.3. | Radiologinis poveikis IAE darbuotojų ir visuomenės sveikatai.....    | 134 |
| 4.9.4. | Nuorodos .....                                                       | 142 |
| 5.     | POVEIKIS KAIMYNINĖMS ŠALIMS.....                                     | 144 |
| 5.1.   | Kaimyninės šalys.....                                                | 144 |
| 5.2.   | Galimas poveikis ir poveikio mažinimo priemonės .....                | 146 |
| 5.2.1. | Vanduo.....                                                          | 147 |
| 5.2.2. | Aplinkos oras .....                                                  | 148 |

|                                                                                                                                                                                               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 4 lapas iš 193 |
| TURINYS                                                                                                                                                                                       | 1 versija      |

|            |                                                                                                                                   |     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.3.     | <i>Dirvožemis</i> .....                                                                                                           | 149 |
| 5.2.4.     | <i>Žemės gelmės</i> .....                                                                                                         | 150 |
| 5.2.5.     | <i>Biologinė įvairovė</i> .....                                                                                                   | 150 |
| 5.2.6.     | <i>Kraštovaizdis</i> .....                                                                                                        | 150 |
| 5.2.7.     | <i>Socialinė ekonominė aplinka</i> .....                                                                                          | 150 |
| 5.2.8.     | <i>Kultūros paveldas</i> .....                                                                                                    | 151 |
| 5.2.9.     | <i>Visuomenės sveikata</i> .....                                                                                                  | 151 |
| 5.1.9.1.   | <b>Radiologinis poveikis</b> .....                                                                                                | 151 |
| 5.2.10.    | <i>Poveikio kaimyninėms valstybėms vertinimo apibendrinimas</i> .....                                                             | 151 |
| 5.2.11.    | <i>Nuorodos</i> .....                                                                                                             | 152 |
| 6.         | ALTERNATYVŲ ANALIZĖ .....                                                                                                         | 154 |
| 6.1.       | Darbų atlikimo organizavimo alternatyvos .....                                                                                    | 154 |
| 6.2.       | Technologinių sprendimų alternatyvos .....                                                                                        | 155 |
| 6.2.1.     | <i>Įrangos išmontavimo ir atliekų smulkinimo varianta</i> .....                                                                   | 155 |
| 6.2.2.     | <i>Įrangos dezaktyvavimo variantai</i> .....                                                                                      | 155 |
| 6.3.       | Nuorodos .....                                                                                                                    | 156 |
| 7.         | Monitoringas .....                                                                                                                | 157 |
| 7.1.       | Aplinkos cheminės būklės monitoringas .....                                                                                       | 158 |
| 7.1.1.     | <i>Cheminio monitoringo programos keitimas dėl planuojamos ūkinės veiklos</i> .....                                               | 160 |
| 7.2.       | Aplinkos radiologinės būklės monitoringas .....                                                                                   | 160 |
| 7.3.       | Apšvitos dozės ir dozės galios monitoringas .....                                                                                 | 169 |
| 7.4.       | IAE personalo apšvitos monitoringas .....                                                                                         | 174 |
| 7.5.       | Nuorodos .....                                                                                                                    | 175 |
| 8.         | RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS .....                                                                                           | 177 |
| 8.1.       | Rizikų atranka ir klasifikavimas, vykdant planuojamą ūkinę veiklą .....                                                           | 178 |
| 8.1.1.     | <i>Rizikos, susijusios su žmogiškuoju faktoriumi</i> .....                                                                        | 178 |
| 8.1.2.     | <i>Galimų incidentų, susijusių su naudojamų vykdančių I ir D darbus sistemų arba įrangos pažeidimu arba gedimu, rizikos</i> ..... | 178 |
| 8.2.       | Incidentų, turinčių maksimalų poveikį aplinkai, darbuotojams ir gyventojams vykdančių planuojamą ūkinę veiklą, vertinimas .....   | 186 |
| 8.2.1.     | <i>Personalo neatsargumas, atliekant pavojingus radiacinių požymių I ir D darbus</i> .....                                        | 186 |
| 8.2.2.     | <i>Krovinių kėlimo mechanizmų gedimas arba personalo klaida, tvarkant radioaktyviąsias atliekas</i> .....                         | 187 |
| 8.2.3.     | <i>Darbo zonų, įskaitant MFJ, ventiliacijos gedimas</i> .....                                                                     | 187 |
| 8.2.4.     | <i>Radioaktyviųjų atliekų pakuočių pažeidimas, transportuojant jas IAE aikštelėje nustatytais maršrutais</i> .....                | 187 |
| 8.3.       | Nuorodos .....                                                                                                                    | 188 |
| 9.         | PROBLEMŲ APRAŠYMAS .....                                                                                                          | 189 |
| 1 Priedas. | DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS .....                                   | 190 |

## Lentelių sąrašas

|               |                                                   |    |
|---------------|---------------------------------------------------|----|
| Lentelė 2.1-1 | Paruošiamųjų darbų seka .....                     | 44 |
| Lentelė 2.1-2 | Įrenginių išmontavimo seka .....                  | 45 |
| Lentelė 2.1-3 | Įrankiai, naudojami išmontuojant įrenginius ..... | 48 |
| Lentelė 2.1-4 | Taikomi dezaktyvavimo būdai .....                 | 50 |



|                                                                                                                                                                                               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 5 lapas iš 193 |
| TURINYS                                                                                                                                                                                       | 1 versija      |

|                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lentelė 2.2-1 I, II, III kategorijų patalpų kontroliuojamų parametrų ribinės reikšmės pagal radiacinę saugą.....                                                                                                                        | 55  |
| Lentelė 2.2-2 Įrenginių sistemų klasifikacija .....                                                                                                                                                                                     | 57  |
| Lentelė 3.1-1 Atliekų, susidarančių atliekant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrenginių I ir D darbus, apibūdinimas[1]... 64                                                                                                              | 64  |
| Lentelė 3.1-2 Planuojama pirminių radioaktyviųjų atliekų masė pagal klases iki jų pirminio apdorojimo ir po dezaktyvavimo .....                                                                                                         | 65  |
| Lentelė 3.1-3 Planuojama pirminių radioaktyviųjų (betono ir gelžbetonio atliekų) masė pagal klases iki jų pirminio apdorojimo ir po dezaktyvavimo.....                                                                                  | 65  |
| Lentelė 3.1-4 Planuojama pirminių radioaktyviųjų atliekų, įskaitant betono ir gelžbetonio atliekas, masė pagal klases iki jų pirminio apdorojimo ir po dezaktyvavimo.....                                                               | 65  |
| Lentelė 3.1-5 A klasės KRA tvarkymo IAE bendrieji duomenys.....                                                                                                                                                                         | 67  |
| Lentelė 3.3-1 Antrinės atliekos, susidarančios vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos išmontavimą ir dezaktyvavimą .....                                                                                                         | 69  |
| Lentelė 4.2-1 Vidutinė mėnesinė ir vidutinė metinė oro temperatūra (°C) IAE aikštelėje .....                                                                                                                                            | 78  |
| Lentelė 4.2-2 Vidutinis mėnesinis ir metinis kritulių kiekis IAE aikštelėje (mm).....                                                                                                                                                   | 79  |
| Lentelė 4.2-3 Vidutinis ir maksimalus vėjo greitis IAE regione 2014-2021 metais .....                                                                                                                                                   | 80  |
| Lentelė 4.2-4 Sklaidos veiksnys, esant blogiausioms oro sąlygoms.....                                                                                                                                                                   | 82  |
| Lentelė 4.2-5 Stacionarių taršos šaltinių fiziniai duomenys [7].....                                                                                                                                                                    | 83  |
| Lentelė 4.2-6 Teršalų lyginamasis išsiskyrimas acetileninio deguoninio pjaustymo metu .....                                                                                                                                             | 85  |
| Lentelė 4.2-7 Teršalų lyginamasis išsiskyrimas plazminio pjaustymo metu.....                                                                                                                                                            | 85  |
| Lentelė 4.2-8 Teršalų, išmetamų į darbo zonų orą, kiekis per visą darbų abiejuose blokuose laikotarpį.....                                                                                                                              | 86  |
| Lentelė 4.2-9 Apibendrinta informacija apie išmetamų teršalų kiekį, vykdant planuojamą veiklą .....                                                                                                                                     | 87  |
| Lentelė 4.2-10 Didžiausia leistina aplinkos oro tarša [11], [12].....                                                                                                                                                                   | 87  |
| Lentelė 4.2-11 Teršalų koncentracija aplinkos ore iš planuojamos veiklos, lyginant su maksimalia teršalų koncentracija [11], [12].....                                                                                                  | 88  |
| Lentelė 4.2-12 IAE išmetimų į aplinkos orą ribiniai ir planuojami aktyvumai .....                                                                                                                                                       | 89  |
| Lentelė 4.2-13 IAE išmetamų radionuklidų aktyvumas bei reprezentanto metinė efektinė dozė 2012÷2021m. ....                                                                                                                              | 89  |
| Lentelė 4.2-14 Išmontavimo zonų įrangos radionuklidų sudėtis, proporcingumo daugikliai ir radionuklidų savitasis aktyvumas.....                                                                                                         | 92  |
| Lentelė 4.2-15 Radioaktyviųjų išmetimų aktyvumas dėl planuojamos ūkinės veiklos.....                                                                                                                                                    | 93  |
| Lentelė 4.2-16 Reprezentanto dozės, nulemtos radionuklidų, patenkančių į aplinką su aerozolių išmetimais dėl planuojamos ūkinės veiklos, aktyvumo .....                                                                                 | 94  |
| Lentelė 4.2-17 Oro išmetimų dėl planuojamos veiklos aktyvumo palyginimas su IAE išmetimais pagal Planą [17] .....                                                                                                                       | 95  |
| Lentelė 4.2-18 Reprezentanto dozių dėl planuojamos veiklos palyginimas su IAE dozėmis, nurodytomis Plane [17]... 95                                                                                                                     | 95  |
| Lentelė 4.3-1 Radionuklidų koncentracija Ignalinos AE regiono dirvožemyje [4].....                                                                                                                                                      | 98  |
| Lentelė 4.5-1 Radionuklidų koncentracija augmenijos, daržovių ir maisto produktų bandiniuose, paimtuose IAE regione 2021 m. ....                                                                                                        | 110 |
| Lentelė 4.5-2 Arealai „NATURA 2000“ tinklo Drūkšių ežero teritorijoje .....                                                                                                                                                             | 114 |
| Lentelė 4.7-1 IAE regiono ir bendrai Lietuvos demografiniai rodikliai 2021 metais (Statistikos departamentas prie LR Vyriausybės, <a href="http://osp.stat.gov.lt">http://osp.stat.gov.lt</a> ) .....                                   | 118 |
| Lentelė 4.9-1 Ignalinos AE regiono gyventojų sveikatos rodikliai 2020 metais, palyginus su Utenos apskrities bei visos Lietuvos gyventojų sveikatos rodikliais ( <a href="https://sveikstat.hi.lt/">https://sveikstat.hi.lt/</a> )..... | 126 |

|                                                                                                                                                                                               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 6 lapas iš 193 |
| TURINYS                                                                                                                                                                                       | 1 versija      |

|                                                                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lentelė 4.9-2 Profesinės rizikos veiksniai.....                                                                                                                                                | 129 |
| Lentelė 4.9-3 Galimų rizikų poveikio gyventojams vertinimas (neradiologinio pobūdžio).....                                                                                                     | 130 |
| Lentelė 4.9-4 Planuojamos ūkinės veiklos poveikis veiksniams, turintiems poveikio sveikatai .....                                                                                              | 133 |
| Lentelė 4.9-5 Galimas I ir D veiklos poveikis gyventojų grupėms.....                                                                                                                           | 133 |
| Lentelė 4.9-6 Poveikio ypatumų vertinimas.....                                                                                                                                                 | 134 |
| Lentelė 4.9-7 Numatomi maksimalūs radioaktyviųjų aerozolių išmetimai ir reprezentanto metinė efektinė apšvitos dozė, vykdamas IAE 152/1,2A ir 152/1,2B stat. įrangos I ir D .....              | 137 |
| Lentelė 4.9-8 Reprezentanto metinė efektinė dozė dėl radioaktyviojo poveikio aplinkai (išmetimų į orą ir nuleidimų į vandenį) iš esančių IAE aikštelėje BEO 2022-2025 m. laikotarpiu, mSv..... | 140 |
| Lentelė 7.1-1 Aplinkos oro neradioaktyviųjų teršalų monitoringas [7] .....                                                                                                                     | 158 |
| Lentelė 7.1-2 Aplinkos vandens komponentų neradioaktyviųjų teršalų monitoringas [7, 9] .....                                                                                                   | 159 |
| Lentelė 7.2-1 Vandens išleidimų į aplinką radiologinis monitoringas [8] .....                                                                                                                  | 162 |
| Lentelė 7.2-2 Radionuklidų koncentracijos monitoringas atmosferos ore ir krituliuose [8].....                                                                                                  | 165 |
| Lentelė 7.2-3 Radionuklidų koncentracijos monitoringas vandens terpėse [8] .....                                                                                                               | 166 |
| Lentelė 7.2-4 Radionuklidų koncentracijos monitoringas kituose aplinkos komponentuose [8].....                                                                                                 | 168 |
| Lentelė 7.3-1 Dozės ir dozės galios monitoringas aplinkos objektuose [8] .....                                                                                                                 | 169 |
| Lentelė 8.1-1 Pagrindinės rizikos, vykdamas planuojamą ūkinę veiklą.....                                                                                                                       | 179 |
| Lentelė 8.1-2 Pasekmių klasifikavimas pagal reikalavimus [4] .....                                                                                                                             | 185 |

## Paveikslų sąrašas

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Pav. 1.1-1 Ignalinos AE išsidėstymas.....                                                                                                       | 12 |
| Pav. 1.3-1 Naujai suformuoti VĮ IAE žemės sklypai bei jų paskirstymas pagal priklausomybę, remiantis naująja detaliojo plano versija.....       | 20 |
| Pav. 1.3-2 VĮ Ignalinos AE patikėjimo teise valdomų sklypų išsidėstymas Visagino savivaldybės teritorijoje ir VĮ IAE aikštelės ribos.....       | 20 |
| Pav. 1.3-3 Ignalinos AE ir kitų VĮ IAE branduolinių objektų SAZ ribos .....                                                                     | 21 |
| Pav. 1.3-4 IAE aikštelės planas.....                                                                                                            | 22 |
| Pav. 1.3-5 LPBKS pastatas ir konteinerių saugojimo salė .....                                                                                   | 23 |
| Pav. 1.3-6 Bendras KAIK ir KAASK vaizdas.....                                                                                                   | 24 |
| Pav. 1.3-7 Buferinės saugyklos pastatas .....                                                                                                   | 24 |
| Pav. 1.3-8 Atliekų krovimo suprojektuotame LMARA atliekyne konceptualioji schema ir veikiančio Švedijos Oskarshamn AE atliekyno nuotrauka ..... | 25 |
| Pav. 1.3-9 Paviršinio atliekyno konceptualusis vaizdas, atliekų krovimo schema .....                                                            | 26 |
| Pav. 1.3-10 Medžiagų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo veikiančio įrenginio nuotraukos.....                                     | 26 |
| Pav. 1.4-1 152/1A,B ir 152/2 A,B stat. išdėstymas IAE aikštelėje.....                                                                           | 28 |
| Pav. 1.4-2 152/1A,B ir 152/2 A,B stat. schematiškas išdėstymas IAE energijos blokų plane.....                                                   | 28 |
| Pav. 1.4-3 152/1A,B ir 152/2A,B stat. nuotrauka.....                                                                                            | 29 |
| Pav. 1.4-4 B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. išmontuotina įranga.....                                                                                | 29 |
| Pav. 1.4-5 Bendra išmontavimo atliekų sudėtis, %.....                                                                                           | 35 |

|                                                                                                                                                                                               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 7 lapas iš 193 |
| TURINYS                                                                                                                                                                                       | 1 versija      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Pav. 1.4-6 Atliekų masės iki ir po dezaktyvavimo .....                                                                                                                                                                                                         | 36  |
| Pav. 2.1-1 152/1A, B statinių ir B1 bl. MDV siurblių angų kirtimo vietos.....                                                                                                                                                                                  | 42  |
| Pav. 2.1-2 Darbų atlikimo barų suskirstymas pagal įrenginių išmontavimo zonas.....                                                                                                                                                                             | 43  |
| Pav. 2.1-3 „Užterštojo“ MDV siurblių įranga 012 pat.....                                                                                                                                                                                                       | 47  |
| Pav. 2.1-4 „Švaraus“ MDV siurblių įranga 014 pat.....                                                                                                                                                                                                          | 47  |
| Pav. 2.1-5 Šratasvaidžio įrenginys su ritiniu konvejeriu 130/2 pastato dezaktyvavimo bare. ....                                                                                                                                                                | 51  |
| Pav. 2.1-6 0, A, B, C, D, E, F klasių KRA transportavimo IAE teritorijoje schema .....                                                                                                                                                                         | 53  |
| Pav. 2.42.4-1 Planuojama atliekų masė pagal medžiagų rūšį.....                                                                                                                                                                                                 | 62  |
| Pav. 3.1-1 Planuojama atliekų masė pagal klases iki jų pirminio apdorojimo ir po dezaktyvavimo .....                                                                                                                                                           | 65  |
| Pav. 3.1-2 B19 komplekso ISO-puskonteineris.....                                                                                                                                                                                                               | 66  |
| Pav. 3.1-3 B19 komplekso presuotas ryšulys.....                                                                                                                                                                                                                | 66  |
| Pav. 4.1-1 Artezinių gręžinių išdėstymo schema.....                                                                                                                                                                                                            | 72  |
| Pav. 4.1-2 Drūkšių ežero hidrografinio tinklo schema.....                                                                                                                                                                                                      | 73  |
| Pav. 4.1-3 Aušinimo vandens ir buitinių nuotekų išleidimas į Drūkšių ežerą .....                                                                                                                                                                               | 74  |
| Pav. 4.2-1 Kritulių kiekis IAE regione 1988-2021 metais [3].....                                                                                                                                                                                               | 79  |
| Pav. 4.2-2 Vėjų rožė IAE aikštelėje.....                                                                                                                                                                                                                       | 81  |
| Pav. 4.2-3 101/1,2 pastatų ventiliacijos vamzdžių schema .....                                                                                                                                                                                                 | 84  |
| Pav. 4.4-1 IAE regiono prekvartero geologinis žemėlapis [1]: .....                                                                                                                                                                                             | 102 |
| Pav. 4.4-2 IAE regiono geologiniai pjūviai [1] (pjūvių vietas žr. 4.4-3 pav.) .....                                                                                                                                                                            | 103 |
| Pav. 4.4-3 IAE regiono kvartero geologinis žemėlapis (originalo mastelis 1:50000, autorė R. Guobytė [1]); legendą žr. 4.4-4 pav. ....                                                                                                                          | 105 |
| Pav. 4.4-4 IAE regiono kvartero geologinio žemėlapio ir geologinių pjūvių legenda .....                                                                                                                                                                        | 106 |
| Pav. 4.4-5 IAE regiono geologinis kvartero pjūvis A-A (originalo mastelis 1:50000, autoriai: R. Guobytė, V. Račkauskas [1]); legendą žr. 4.4-4 pav.....                                                                                                        | 107 |
| Pav. 4.4-6 IAE regiono geologinis kvartero pjūvis B-B (originalo mastelis 1:50000, autoriai: R. Guobytė, V. Račkauskas [1]); legendą žr. 4.4-4 pav.....                                                                                                        | 108 |
| Pav. 4.5-1 Dozės galia (μGy/val.) dėl įvairių radionuklidų [2] .....                                                                                                                                                                                           | 111 |
| Pav. 4.5-2 Dozės galia (μGy/val.) dėl <sup>137</sup> Cs [2].....                                                                                                                                                                                               | 111 |
| Pav. 4.5-3 Vidutinės metinės <sup>90</sup> Sr (viršuje) ir <sup>137</sup> Cs (apačioje) aktyvumo koncentracijos vertės žuvies mėginiuose, Bq/kg, 1976-2021 m. [3].....                                                                                         | 112 |
| Pav. 4.5-4 „NATURA 2000“ tinklo teritorijos, esančios prie IAE .....                                                                                                                                                                                           | 113 |
| Pav. 4.7-1 Gyventojų skaičiaus kaita IAE regione 2008 – 2021 m. pradžioje [1] .....                                                                                                                                                                            | 117 |
| Pav. 4.7-2 Išlaikomo amžiaus žmonių koeficientas 2021 m. IAE regione, asmenys [1].....                                                                                                                                                                         | 118 |
| Pav. 4.7-3 2017÷2021 m. registruotų bedarbių ir dirbančiųjų gyventojų santykis IAE regione ir bendrai Lietuvoje, % [1] .....                                                                                                                                   | 120 |
| Pav. 4.7-4 IAE regiono automobilių kelių ir geležinkelio kelių tinklas .....                                                                                                                                                                                   | 121 |
| Pav. 4.8-1 Kultūros paveldo objektai, esantys šalia IAE aikštelės .....                                                                                                                                                                                        | 124 |
| Pav. 4.9-1 Sergančių asmenų skaičius 1000 gyventojų Ignalinos, Zarasų bei Visagino sav., Utenos apskrityje ir visoje Lietuvoje 2019-2020 m. ( <a href="https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=126">https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=126</a> )..... | 127 |

|                                                                                                                                                                                               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 8 lapas iš 193 |
| TURINYS                                                                                                                                                                                       | 1 versija      |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Pav. 4.9-2 Mirtingumas 100 tūkst. gyventojų Ignalinos, Zarasų bei Visagino sav., Utenos apskrityje ir Lietuvoje 2019÷2020 m. ( <a href="https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=126">https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=126</a> ) ..... | 128 |
| Pav. 4.9-3 Darbingo amžiaus gyventojų dalis (%) Ignalinos, Zarasų bei Visagino sav., Utenos apskrityje bei Lietuvoje 2020 metais ( <a href="https://osp.stat.gov.lt">https://osp.stat.gov.lt</a> ).....                                          | 128 |
| Pav. 5.1-1 Latvijos Daugpilio regionas ir Baltarusijos Breslaujos rajonas.....                                                                                                                                                                   | 144 |
| Pav. 5.1-2 Latvijos saugomos teritorijos.....                                                                                                                                                                                                    | 145 |
| Pav. 5.1-3 Baltarusijos Respublikos Breslaujos rajonas .....                                                                                                                                                                                     | 146 |
| Pav. 5.1-4 Nacionalinis parkas „Breslaujos ežerai“ .....                                                                                                                                                                                         | 146 |
| Pav. 5.2-1 Baltarusijos gyvenvietės ir geriamojo vandens šaltiniai, esantys 10 km ir 30 atstumu nuo IAE.....                                                                                                                                     | 148 |
| Pav. 7.1-1 Drūkšių ežero vandens mėginių ėmimo vietos [7] .....                                                                                                                                                                                  | 160 |
| Pav. 7.2-1 Nuolatinio stebėjimo postų išdėstymo schema* [8] .....                                                                                                                                                                                | 164 |
| Pav. 7.2-2 Atmosferos kritulių ir drenažo vandens mėginių ėmimo vietos.....                                                                                                                                                                      | 165 |
| Pav. 7.2-3 Vandens mėginių ėmimo vietų išdėstymo schema [8] .....                                                                                                                                                                                | 167 |
| Pav. 7.2-4 „Nulinio“ fono tyrimo vietų išdėstymo schema Drūkšių ežere [8] .....                                                                                                                                                                  | 167 |
| Pav. 7.3-1 „Skylink“ sistemos daviklių išdėstymas 30 km stebėjimo zonoje [8] .....                                                                                                                                                               | 171 |
| pav. 7.3-2 „Skylink“ sistemos gama daviklių išdėstymas sanitarinėje apsaugos zonoje [8].....                                                                                                                                                     | 172 |
| Pav. 7.3-3 TLD dozimetų išdėstymo schema [8] .....                                                                                                                                                                                               | 173 |
| Pav. 7.3-4 Judėjimo maršrutas matuojant dozės galią [8] .....                                                                                                                                                                                    | 174 |

|                                                                                                                                                                                               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 9 lapas iš 193 |
| SUTRUMPINIMAI IR APIBRĖŽIMAI                                                                                                                                                                  | 1 versija      |

## SUTRUMPINIMAI IR APIBRĖŽIMAI

|        |                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AAP    | asmeninės apsaugos priemonės                                                                                            |
| AGSP   | aktyviosios gaisrinės saugos priemonės                                                                                  |
| B10    | nebkontroliuojamųjų lygių medžiagų matavimo kompleksas                                                                  |
| B19    | labai mažai radioaktyvių trumpaamžių atliekų atliekynas (Landfill)                                                      |
| BEO    | branduolinės energetikos objektas                                                                                       |
| BPC    | bendrasis pagalbos centras                                                                                              |
| bl.    | blokas                                                                                                                  |
| g/b    | gelžbetonis                                                                                                             |
| DMSD   | IAE eksploatavimo nutraukimo valdymo sistemos duomenų bazė (ang. k. <i>Decommissioning Management System Database</i> ) |
| DPCK   | Daugkartinio priverstinio cirkuliavimo kontūras                                                                         |
| GENP   | galutinis eksploatavimo nutraukimo planas                                                                               |
| HEPA   | didelio efektyvumo oro valymo filtras (ang. k. <i>High Efficiency Particulate Air Filter</i> )                          |
| IAD    | individualioji apšvitos dozė                                                                                            |
| I ir D | išmontavimas ir dezaktyvavimas                                                                                          |
| IAE    | Ignalinos atominė elektrinė                                                                                             |
| ISO    | Tarptautinė standartizacijos organizacija (ang. k. <i>International Organization for Standardization</i> )              |
| KAASK  | kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo kompleksas B3/4                                                  |
| KAIK   | kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo kompleksas (B2 projektas)                                                        |
| KMP    | kontroliniai matavimo prietaisai                                                                                        |
| KRA    | kietosios radioaktyviosios atliekos                                                                                     |
| LMARA  | labai mažai radioaktyviųjų atliekų atliekynas                                                                           |
| LMRA   | labai mažai radioaktyvios atliekos                                                                                      |
| LPBKS  | laikinoji panaudoto branduolinio kuro saugykla                                                                          |
| MRA    | Mažai radioaktyvios atliekos                                                                                            |
| MDV    | mažo druskingumo vanduo                                                                                                 |
| MFĮ    | mobilusis filtravimo įrenginys                                                                                          |
| past.  | pastatas                                                                                                                |
| pat.   | patalpa                                                                                                                 |
| PAV    | poveikio aplinkai vertinimas                                                                                            |
| PAVA   | poveikio aplinkai vertinimo ataskaita                                                                                   |
| PBKSS  | panaudoto branduolinio kuro sausoji saugykla                                                                            |
| PŪV    | Planuojama ūkinė veikla                                                                                                 |
| RA     | radioaktyviosios atliekos                                                                                               |
| RBMK   | didelės galios kanalinis reaktorius                                                                                     |
| SAA    | saugos analizės ataskaita                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 10 lapas iš 193 |
| SUTRUMPINIMAI IR APIBRĖŽIMAI                                                                                                                                                                  | 1 versija       |

|        |                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SAZ    | sanitarinė apsaugos zona                                                                                                                        |
| SNRA   | sąlyginai neradioaktyviosios atliekos                                                                                                           |
| SRA    | skystosios radioaktyviosios atliekos                                                                                                            |
| stat.  | statinys                                                                                                                                        |
| TATENA | Tarptautinė atominės energijos agentūra                                                                                                         |
| TP     | technologinis projektas                                                                                                                         |
| VATESI | Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija                                                                                               |
| VĮ IAE | Valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė                                                                                                     |
| VPGT   | Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM Panevėžio priešgaisrinės gelbėjimo valdybos Visagino priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba |

*ALARA principas* – (ang. k. „As Low As Reasonably Achievable“) gyventojų ar profesinę apšvitą patiriančių žmonių radiacinė sauga optimizuojama, siekiant užtikrinti, kad individualiųjų dozių dydis, apšvitos tikimybė ir jos veikiamų žmonių skaičius būtų tokie maži, kokius įmanoma pasiekti, atsižvelgiant į naujausias technines žinias ir ekonominius bei socialinius veiksnius. Optimizavimo principas taikomas ne tik optimizuojant efektingą dozę, bet ir lygiavertę dozę, kaip atsargumo priemonę dėl galimos žalos sveikatai, siekiant atsižvelgti į abejones, ar neviršijamos audinių reakcijos į jonizuojančiąją spinduliuotę slenkstinės vertės.

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

*Darbuotojas* – asmuo, dirbantis pagal darbo sutartį su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais arba yra jų veikiamas ir veikiamas apšvitos, kurios dozės gali viršyti gyventojams nustatytas ribas.

*Dezaktyvavimas* – radioaktyviojo užterštumo pašalinimas arba jos lygio sumažinimas.

*Efektinė dozė* – visų kūno audinių ir organų išorinės bei vidinės apšvitos nulemtų lygiavertčių dozių, padaugintų iš svorinių daugiklių, suma.

*Galutinis sustabdymas* – procesas, kurio metu BEO energijos blokas sustabdomas 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.

Galutinė BEO ir (ar) jo aikštelės būklė – galutiniame BEO eksploatavimo nutraukimo plane nustatytais paties objekto ir (ar) jo aikštelės galutinio sutvarkymo kriterijais apibūdinama būklė, kurią pasiekus laikoma, kad BEO eksploatavimo nutraukimas yra baigtas.

*Gyventojai* – fiziniai asmenys, išskyrus apšvitą patiriančius darbuotojus, praktikantus ar studentus, taip pat fizinius asmenis, apšvitinamus sveikatos priežiūros tikslu arba savanoriškai padedančius pacientams ar dalyvaujančius biomedicininuose tyrimuose.

*Konservatyvusis vertinimas* – toks radionuklidų aktyvumo arba apšvitos dozės vertinimas, kai, stingant tikslų duomenų arba taikant nepakankamai tikslus radionuklidų sklaidos modelius, tenka daryti prielaidas, dėl kurių gaunami nepalankesni nei galėtų būti realiomis sąlygomis vertinimo rezultatai.

*Kontroliuojamoji zona* – kontroliuojamo patekimo zona, kurioje taikomos specialios taisyklės, siekiant užtikrinti apsaugą nuo jonizuojančiosios spinduliuotės ar užkirsti kelią radioaktyviojo užterštumo plitimui.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 11 lapas iš 193 |
| SUTRUMPINIMAI IR APIBRĖŽIMAI                                                                                                                                                                  | 1 versija       |

*Likutinė pastatų/statinių įranga* – sistemų įranga, kuri toliau eksploatuojama po technologinės įrangos išmontavimo, pastatų/statinių inžinerinių sistemų įranga ir pirminio atliekų apdorojimo barų įranga.

*Lygiavertė dozė* – audinio ar organo sugertoji dozė, padauginta iš svorinio daugiklio, priklausančio nuo jonizuojančiosios spinduliuotės tipo ir energijos.

*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.

*Radioaktyvusis užterštumas* – nenumatytas ar nepageidaujamas radioaktyviųjų medžiagų buvimas ant paviršių ar kietosiose medžiagose, skysčiuose, dujose arba ant žmogaus kūno.

*Stebimoji zona* – zona, kuri yra stebima, siekiant užtikrinti apsaugą nuo jonizuojančiosios spinduliuotės

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 12 lapas iš 193 |
| ĮVADAS                                                                                                                                                                                        | 1 versija       |

## ĮVADAS

Ignalinos atominė elektrinė (toliau – IAE) yra išsidėsčiusi šiaurės rytinėje Lietuvos dalyje, ant pietinio Drūkšių ežero kranto, 6 km nuo Visagino miesto. Arčiausiai prie Visagino esantys miestai yra Zarasai ir Latvijoje esantis Daugpilis (nutolę 24 ir 30 km atstumu, atitinkamai) bei Ignalinos miestas, nutolęs 49 km. Vilnius yra už 140 km nuo Ignalinos AE. IAE yra apytiksliai 140 km atstumu nuo Lietuvos sostinės Vilniaus, netoli valstybės sienų su Baltarusija ir Latvija (apytiksliai 8 ir 4 km atitinkamai) (1.1-1 pav.).



**Pav. 1.1-1 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 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 siektinas tikslas, nustatytas Galutiniame eksploatavimo nutraukimo plane – išvalyti ir perduoti nekontroliuojamam naudojimui kuo didesnę Ignalinos AE teritorijos dalį (suteikti tai daliai „žaliosios aikštelės“ statusą).

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 peržiūrimas 2018-2019 metais ir nauja redakcija buvo patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2020-08-11 įsakymu Nr. 1-248 [2].

Pagal Galutinį IAE eksploatavimo nutraukimo planą IAE eksploatavimo nutraukimo procesas suskirstytas į kelis eksploatavimo nutraukimo projektus. Kiekvienas projektas – tai atskiras specifinis



|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 13 lapas iš 193 |
| IVADAS                                                                                                                                                                                        | 1 versija       |

procesas, apimantis nustatytą veiksmų sritį, pagal kurią nustatoma darbų apimtis, numatomas darbų atlikimo organizavimas, saugos analizė ir poveikio aplinkai vertinimas.

Planuojama ūkinė veikla, kuriai vykdomas šis poveikio aplinkai vertinimas (toliau – PAVA) – IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B statiniai) ir su jomis susijusių B1 ir B2 bl. 012, 014 pat. įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas), yra eksploatavimo nutraukimo projektas, vykdomas pagal Galutinį IAE eksploatavimo nutraukimo planą [2]. Būtina pažymėti, kad 152/1,2A ir 152/1,2B statinių ir susijusių B1 ir B2 bl. 012, 014 pat. įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas yra tik dalis didelio 2219 projekto, kuris apima ir kitų pagalbinių kontroliuojamosios zonos objektų (135/1,2; 156; 140/1,2A ir 178/1-6 statiniai) įrangos išmontavimą. Atsižvelgiant į tai, kad laiko atžvilgiu minėtų kontroliuojamosios zonos statinių išmontavimas plačiai išsidėstęs laike (2023-2036 m.) ir nėra pakankamos informacijos apie šių pagalbinių pastatų, statinių ir įrangos radiologinį užterštumą, kitų į šio 2219 projekto apimtį įeinančių pagalbinių statinių, išskyrus statinius, kuriems atliekamas šis poveikio aplinkai vertinimas, įrangos išmontavimui bus vykdomas atskiras PAV.

Kadangi IAE jau įvykdė ar tebevykdo daugelį IAE blokų įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo projektų, kuriems yra jau atliktas/atliekamas poveikio aplinkai vertinimas, siekiant nustatyti bendrą IAE eksploatavimo nutraukimo projektų poveikį aplinkai ir numatyti būtinas priemones poveikiui aplinkai sumažinti, kiekvienoje tolesnio eksploatavimo nutraukimo projekto PAVA ataskaitoje būtina atsižvelgti į anksčiau atlikto poveikio aplinkai vertinimo rezultatus.

Pagrindinis teisės aktas, 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 [4] planuojama ūkinė veikla – IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) ir su jomis susijusių B1 ir B2 bl. 012, 014 pat. įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) – priskiriama veiklos rūšims, kurioms PAV procedūra būtina. PAV vykdymo tvarka nustatyta Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme [4].

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

Ignalinos AE 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). Pagal įstatymo [4] nuostatas, ši programa galioja iki 2023-12-31.

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, nekilnojamosioms kultūros vertybėms ir šių elementų tarpusavio sąveikai;
- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos ūkinės veiklos

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 14 lapas iš 193 |
| IVADAS                                                                                                                                                                                        | 1 versija       |

sukeliamų 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, nekilnojamojo 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.

#### Nuorodos

1. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl nacionalinės energetikos strategijos“ (Žin. 2002, Nr. 99-4397).
2. Galutinis Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo planas, nauja redakcija, patvirtinta 2020-08-11 LR energetikos ministro įsakymu Nr. 1-248, ArchPD-2241-77758v1.
3. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2019 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“ (TAR, 2015, Nr. 19114, nauja redakcija TAR, 2019, Nr. 01067).
4. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (Žin. 1996, Nr. 82-1965, nauja redakcija TAR, 2017, Nr. 11562, 2020, Nr. 15499).
5. Ignalinos AE 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<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo bloko mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 15 lapas iš 267 |
| SANTRAUKA                                                                                                                                                                                     | 1 versija       |

## SANTRAUKA

Vykdamas stojimo į Europos Sąjungą sutartyje nustatytus Lietuvos įsipareigojimus, po galutinio 2-ojo energijos bloko sustabdymo 2009 m. gruodžio 31 d., pagrindinė valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės veikla yra paruošiamųjų eksploatavimo nutraukimo darbų vykdymas rengiantis vėlesniam IAE eksploatavimo nutraukimo darbų vykdymui bei IAE eksploatavimo nutraukimo vykdymas. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo teisinis pagrindas yra IAE eksploatavimo nutraukimo įstatymas [1].

IAE eksploatavimo nutraukimo strategija yra apibrėžta ir patvirtinta 2022 m. kovo 21 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymu Nr. 1-160 [2]. Pagal šią strategiją IAE misija yra saugus ir efektyvus unikalaus projekto įgyvendinimas – atominės elektrinės su dviem RBMK-1500 reaktoriais eksploatavimo nutraukimas ir saugus radioaktyviųjų atliekų tvarkymas, užtikrinant, kad ateities kartos nepaveldėtų nepagrįstos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo naštos. Visa Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo veikla apjungta į vieną didelį projektą – IAE eksploatavimo nutraukimo Megaprojektą. Darbų finansavimas vykdomas iš Lietuvos Respublikos biudžeto ir Europos Sąjungos (toliau – ES) lėšų.

Pagal Ignalinos atominės elektrinės galutinį eksploatavimo nutraukimo planą [3], IAE įgyvendina keletą atskirų įrenginių, kurių eksploatavimas buvo nutrauktas, išmontavimo ir dezaktyvavimo (IirD) projektų. Vienas iš tokių projektų yra projektas 2219 „Kitų kontroliuojamos zonos objektų įrangos išmontavimas“. Įgyvendinant šį projektą numatoma išmontuoti izoliuotą ir neberekalingą daugelio IAE kontroliuojamojoje zonoje esančių objektų (pastatų ir statinių) įrangą. Remiantis dokumente [3] pateikta informacija, tokie objektai yra:

- 1-ojo ir 2-ojo bloko mažo druskingumo vandens kaupimo talpos (152/1A,B, 152/2A,B past.) ir su jomis susiję B-1,2 bl. 012, 014 pat. technologiniai įrenginiai;
- 1-ojo ir 2-ojo bloko dujų išlaikymo kameros (135/1, 135/2 past.);
- Specialiosios skalbyklos (156 past.);
- Sanitarinės švarklos (140/1, 140/2a past.);
- 178/1, 178/2, 178/3 stat. (kabelių tunelių 1KT21, 1KT22, 1KT23 elektrotechniniai įrenginiai).

Atsižvelgiant į technologinį poreikį, kai šių objektų įrangos eksploatavimas yra nutraukiamas ir atliekamas jos radiologinis apibūdinimas, išmontavimo darbai pagal projektą 2219 bus atliekami skirtingais terminais. Atsižvelgiant į tai, IAE bus rengiami atskiri technologiniai projektai (TP) ir kiti projektavimo techniniai dokumentai (PKTD), skirti šių objektų įrangos išmontavimui ir dezaktyvavimui.

Šis poveikio aplinkai vertinimas (PAV) atliekamas 152/1A,B, 152/2A,B statinių ir B1,2 bl. 012, 014 patalpų įrenginių I ir D darbams atlikti, kadangi pagal grafiką [4] šiems darbams numatyta parengti TP ir PKTD laikotarpiu nuo 2021 m. iki 2023 m. Darbų, kurie bus atliekami pagal rengiamus TP ir PKTD, tikslas – išmontuoti ir dezaktyvuoti 152/1A,B, 152/2A,B statinių ir B1,2 bl. 012, 014 patalpų įrenginius, kurių eksploatavimas jau nutrauktas, siekiant vėliau atlikti pirminį susidariusių atliekų apdorojimą ir galutinai jas sutvarkyti pagal galiojančių šią veiklą reglamentuojančių norminių dokumentų reikalavimus. I ir D darbų atlikimo seka pagal šią planuojamą ūkinę veiklą yra pateikta šio dokumento 2 skirsnyje.

Šioje ataskaitoje yra atlikta planuojamos ūkinės veiklos alternatyvų analizė ir pasirinkti šios veiklos vykdymo technologiniai sprendimai, užkertantys kelią arba sumažinantys neigiamą planuojamos

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 16 lapas iš 193 |
| SANTRAUKA                                                                                                                                                                                     | 1 versija       |

ūkinės veiklos poveikį personalui, gyventojams ir aplinkai. Vykdamas pagrindinius įrenginių išmontavimo ir fragmentavimo darbus, bus naudojami du pagrindiniai pjaustymo būdai: mechaninis pjaustymas ir terminis pjaustymas. Terminis pjaustymas apima acetileninį deguoninį ir plazminį pjaustymą. Išmontuojamų įrenginių dezaktyvavimo procesą (pagrindus jo pagrįstumą ir tikslumą) planuojama vykdyti pirminio apdorojimo baruose turimais įrenginiais ir jį vykdys personalas, turintis panašaus pobūdžio darbų vykdymo patirtį.

Užbaigus planuojamą ūkinę veiklą, visi išmontuoti įrenginiai (pirminės atliekos), taip pat antrinės atliekos, susidariusios atliekant darbus, bus pašalinti iš 152/1A,B, 152/2A,B statinių ir B1,2 bl. 012, 014 patalpų radioaktyviųjų atliekų pavidalu tolesniam apdorojimui, saugojimui atitinkamuose radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompleksuose ir vėlesniam dėjimui į atitinkamus atliekynus, atsižvelgiant į šalinamų atliekų klasę. Įrankiai ir įranga, naudojami atliekant planuojamos veiklos darbus, po dezaktyvavimo (esant būtinybei) vėliau gali būti panaudoti įgyvendinant kitus IAE eksploatavimo nutraukimo projektus.

Vykdamas planuojamą ūkinę veiklą susidarys apytiksliai 493,68 tonos pirminių atliekų. Pagal Branduolinės saugos reikalavimuose BSR-3.1.2-2017 [5] nustatytą radioaktyviųjų atliekų klasifikaciją susidarys 0, A ir B klasių atliekos. Atliekos bus tvarkomos vadovaujantis dokumentų [5], [6], [67] ir kitų, galiojančių IAE dokumentų, nuostatomis.

Planuojama, kad didesnė radioaktyviųjų atliekų dalis (~ 80 % išmontavimo atliekų masės), 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 [8] ir taisyklių [9] [10] nuostatas.

A klasės atliekos (kurios sudarys ~ 20 % išmontavimo atliekų masės), sudėtos į B19 komplekso ISO puskonteinerius, bus gabenamos į B19-1 buferinę saugyklą, o po to galutinai dedamos į Landfill atliekyną (B19-2 projektas).

Šio dokumento 3 skirsnyje apibendrinta informacija apie numatomų atliekų, kurios susidarys 152/1A,B, 152/2A,B statinių ir B1,2 bl. 012, 014 patalpų įrenginių I ir D metu, klases ir kiekius, taip pat apie šių atliekų judėjimo maršrutus.

Šioje ataskaitoje, vadovaujantis Rizikų vertinimo rekomendacija [11], atliktas incidentų, galinčių įvykti atliekant šiuos darbus, rizikų vertinimas. Detalesnė rizikų analizė su galimų incidentų ir avarinių situacijų saugos analize bus atlikta saugos pagrindime, rengiant 152/1A,B, 152/2A,B statinių ir B1,2 bl. 012, 014 patalpų įrangos I ir D TP.

Vertinant rizikas, vykdamas planuojamą ūkinę veiklą, buvo pritaikyta ankstesnių eksploatavimo nutraukimo projektų, būtent: B9-0, B9-1, B19-1, B2/3/4 2207, 2214, 2203, 2210, 2101, 2102, 2301, 2302 PAVA ir SAA rengimo patirtis. Būtina pažymėti, kad, vykdamas darbus pagal jau užbaigtus I ir D projektus, jokių incidentų ir avarinių situacijų neužfiksuota, ir tai patvirtina pakankamą ir teisingą atliekamų darbų radiacinės ir darbų saugos užtikrinimo organizacinių ir techninių priemonių parinkimą.

Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu nustatytų rizikų valdymas vykdomas parengiant technologiniame projekte tinkamus įrenginių I ir D darbų organizavimo sprendimus. Šios rizikos gali būti sumažintos ir valdomos taikant prevencines priemones, užtikrinančias darbų saugą, įskaitant personalo mokymą, asmeninių apsaugos priemonių naudojimą, dozimetrinę kontrolę vykdamas darbus, stebėseną ir kt.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 17 lapas iš 193 |
| SANTRAUKA                                                                                                                                                                                     | 1 versija       |

Dėl planuojamos ūkinės veiklos vykdymo galimas neradiologinis ir radiologinis poveikis aplinkai.

Galimo neradiologinio poveikio analizės metu nustatyta, kad, vykdant planuojamą ūkinę veiklą, galimas tik poveikis aplinkos orui dėl azoto ir anglies oksidų išmetimų įrangos terminio pjaustymo, išmontavimo ir smulkinimo darbų vykdymo metu, dėl transporto, pervežančio išmontavimo medžiagas kaip radioaktyvias atliekas, išmetimų. Maksimalūs aerozolių išmetimai dėl terminio ir mechaninio pjaustymo (~ 0,02 kg per metus) įvertinti kaip neženklūs ir neturintys poveikio aplinkai. Pagrindinis IAE regiono aplinkos oro taršos šaltinis yra UAB „Visagino energija“ katilinė ir IAE garo katilinė. Dėl planuojamos ūkinės veiklos vykdymo teršalų koncentracija aplinkos ore, netgi atsižvelgiant į foninę taršą, ne tik neviršys oro taršos slenkstinių verčių, nustatytų pagal normatyvinių dokumentų reikalavimus, bet ir bus ženkliai mažesnė nei nustatytos ribinės vertės.

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

Atlikto galimo radiologinio poveikio analizės metu taip pat nustatyta, kad poveikį, esant normalioms eksploatavimo sąlygoms, gali sukelti tiesioginis įrenginių išmontavimo medžiagų spinduliavimas, oro srautu pernešamų radioaktyviųjų medžiagų išmetimas, taip pat radioaktyviųjų atliekų konteinerių ir pakuočių su radioaktyviosiomis atliekomis spinduliavimas, transportuojant juos projekto apimtyje. Planuojamos ūkinės veiklos metu nenumatoma nuotekų išleidimo į aplinkos vandenį.

Dalis planuojamos ūkinės veiklos darbų priskiriama pavojingų radiacijos atžvilgiu darbų kategorijai, todėl organizuojant ir vykdant įrenginių I ir D darbus, bus laikomasi IAE galiojančių norminių ir techninių dokumentų radiacinės saugos reikalavimų. Detalus personalo apšvitos įvertinimas, apskaičiuojant apšvitos dozes atskiroms darbo vietoms ir operacijoms, taikant ALARA principą, bus atliktas rengiant technologinį projektą ir saugos pagrindimą. Šiame dokumente pateikti pagrindiniai aspektai, turintys įtakos personalo saugai, siekiant parodyti, kad darbų atlikimo metu bus sudarytos sąlygos, kurioms esant personalo apšvita neviršys nustatytų radiacinės saugos normų ribų.

Pagal atlikto vertinimo rezultatus (šio dokumento 4.2.3 skyrius) reprezentanto metinė efektinė dozė dėl radioaktyviųjų išmetimų į aplinkos orą bus  $1,92E-08$  mSv, kas sudaro  $1,92E-05\%$  nuo pusės ( $0,1$  mSv) apribotosios apšvitos dozės, lygios  $0,2$  mSv, dėl radioaktyviųjų išmetimų į aplinkos orą [12], [13]. Galimas radiologinis poveikis aplinkos komponentams už IAE pramoninės aikštelės ribų dėl radioaktyviųjų išmetimų vertinamas kaip labai mažas.

Planuojama ūkinė veikla neturės jokio kito reikšmingo radiologinio poveikio aplinkos komponentams arba visuomenės sveikatai. Bendras visų branduolinės energetikos objektų, esančių IAE sanitarinėje apsaugos zonoje, poveikis planuojamos ūkinės veiklos vykdymo pagal projektą metu taip pat neviršys leistinų ribų.

Planuojama ūkinė veikla neturės jokio poveikio kaimyninių valstybių (Baltarusijos ir Latvijos) socialiniai ir ekonominiai aplinkai, aplinkos gamtiniams 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 2022 m. kovo 21 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymu Nr. 1-160, DVSta-0102-1V4.
3. Ignalinos atominės elektrinės galutinis eksploatavimo nutraukimo planas, ArchPD-2241-77758v1.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 18 lapas iš 193 |
| SANTRAUKA                                                                                                                                                                                     | 1 versija       |

4. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo Megaprojekto grafikas trejų metų (2022-2024 m.) laikotarpiui, 2021-09-06, Gf-1257(15.80.1E).
5. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“, DVSnd-0048-6.
6. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1999, Nr. 50-1600, Žin., 2011, Nr. 91-4318, su pakeitimais).
7. 2021–2030 metų branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programa, 2021 m. vasario 3 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 76 (TAR 2021, Nr. 2021-2494).
8. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61-1726, nauja redakcija 2002, Nr. 72-3016, su pakeitimais).
9. Atliekų tvarkymo taisyklės (Žin., 1999, Nr. 63-2065, nauja redakcija TAR, Nr. 2017-16089 su pakeitimais).
10. Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės (Žin., 2011, Nr. 57-2720, nauja redakcija TAR, Nr. 2017-16525 su pakeitimais).
11. Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijos. R 41-02. 2002-07-16 LR aplinkos ministro įsakymas Nr. 367 (Žin., 2002, Nr. 61-297).
12. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. 11-388, TAR 2018, Nr. 2018-13208).
13. Duomenų, reikalingų apskaičiuoti dozes dėl išmetimų ir nuleidimų, nustatymo ataskaita Nr. At-2371(3.166) (2018-06-26).

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 19 lapas iš 267 |
| 1. BENDRIEJI DUOMENYS                                                                                                                                                                         | 1 versija       |

## 1. BENDRIEJI DUOMENYS

### 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 Pavel Aksionov

**Telefonas:** +370 386 24333, +370 64613538

**Faksas:** +370 386 24387

**El. paštas:** Aksionov@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., 31152 Visagino m. savivaldybė, Lietuva

**Kontaktinis asmuo:** Vyresnysis inžinierius Oleg Medvedev

**Telefonas:** +370 386 28137

**Faksas:** +370 386 24387

**El. paštas:** MedvedevO@iae.lt

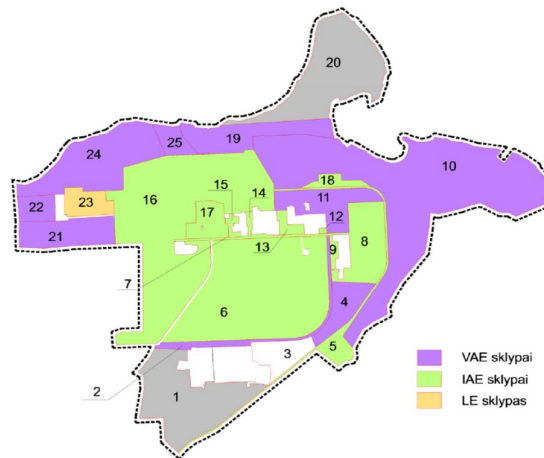
### 1.3. Aikštelės statusas ir teritorinio planavimo dokumentai

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. 1.3-1 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.

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: center;">20 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                                                         | <p style="text-align: center;">1 versija</p>       |



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



***Pav. 1.3-2 VĮ Ignalinos AE patikėjimo teise valdomų sklypų išsidėstymas Visagino savivaldybės teritorijoje ir VĮ IAE aikštelės ribos***

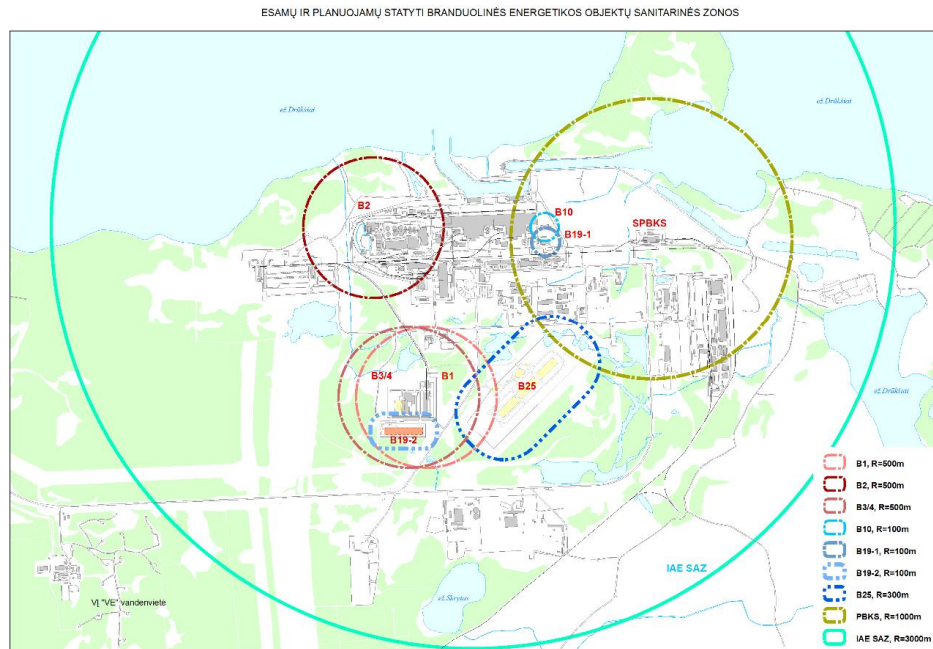
IAE teritorija ir jos patalpos suskirstytos į kontroliuojamąją zoną ir stebimąją zoną. Radiacijos poveikis personalui įmanomas tik kontroliuojamoje zonoje. Į kontroliuojamąją zoną patenkama per sanitarines švarkas, patekimas ribojamas administracinėmis priemonėmis arba fiziniais barjeriais. Stebimojoje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

152/1A ir 152/1B stat. yra pastatyti 10 m nuo blokų B1 ir B2, atitinkamai, sudarančių 101/1 ir 101/2 pastatų pagrindinius korpusus, ir yra 400 m atstumu nuo Drūkšių ež. kranto IAE pramoninės aikštelės kontroliuojamosios zonos teritorijoje.

Aplink IAE aikštelę 3 km spinduliu įrengta sanitarinė apsaugos zona (SAZ). SAZ ribose nėra nuolatinių gyventojų, ūkinė veikla apribota. Artimiausias gyvenamasis punktas yra maždaug už 3,5 km į pietvakarius nuo aikštelės. IAE SAZ ribos ir šalia jos esantys objektai nurodyti 1.3.-4 pav. Dėl planuojamos ūkinės veiklos nėra būtina peržiūrėti ar patikslinti IAE nustatytą SAZ ribų.



|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b><br/> <b>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</b></p> | <p style="text-align: center;">21 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>1. BENDRIEJI DUOMENYS</b></p>                                                                                                                                                                                  | <p style="text-align: center;">1 versija</p>       |

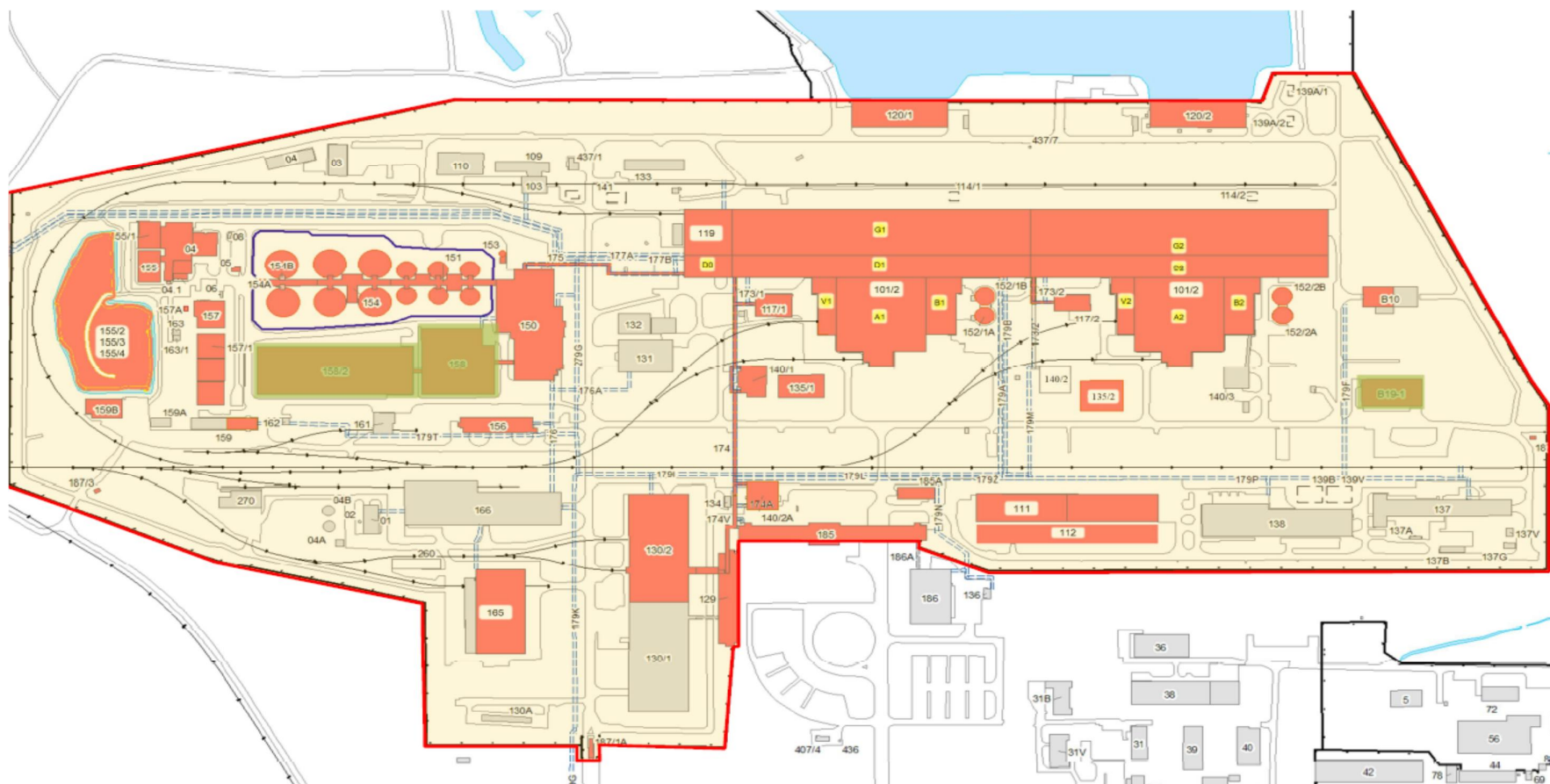


**Pav. 1.3-3 Ignalinos AE ir kitų VĮ IAE branduolinių objektų SAZ ribos**

*B1 - nauja LPBKS; B3,4 - KAASK; B2 - KAIK aikštelė; B19-2 - Landfill paviršinio labai mažai aktyvių radioaktyviųjų atliekų atliekynas; B25 – numatomas statyti paviršinio trumpaamžių mažai ir vidutiniškai aktyvių radioaktyviųjų atliekų atliekynas., B19-1 - Landfill labai mažai aktyvių radioaktyviųjų atliekų buferinė saugykla; B10 - nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo įrenginys; SPBKS – senoji panaudoto branduolinio kuro sausojo tipo saugykla. Taip pat nurodyta esama 3 km IAE SAZ.*

Pastatų ir statinių, esančių IAE aikštelėje, išdėstymo planas pateiktas 1.3-5 paveiksle.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p> | <p style="text-align: center;">22 lapas iš 193</p> <p style="text-align: center;">1 versija</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Pav. 1.3-4 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. – bitumuotų atliekų saugykla; 158/2 past. – cementuotų 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.

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: right;">23 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                                                         | <p style="text-align: right;">1 versija</p>       |

Kaip parodyta 1.3-4 pav. be pagrindinių IAE pastatų ir statinių VĮ IAE teritorijoje pastatyta/numatoma statyti naujus radioaktyviųjų atliekų, kurios susidarė IAE eksploatavimo metu ir saugomos laikinosiose saugyklose IAE teritorijoje, taip pat atliekų, kurios susidaro/susidarys vykdant IAE įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo projektus, tvarkymo ir saugojimo objektus.

Toliau pateikta trumpa informacija apie kiekvieno iš jų paskirtį.

· ***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 saugomas metalo ir betono konteineriuose CONSTOR RBMK-1500/M2. Konteinerių saugojimo trukmė – 50 metų. Naujos LPBKS teritorija užima 5,93 ha. Bendras saugyklos talpumas – 17 000 šilumą išskiriančių elementų (apie 190 konteinerių). LPBKS pradėta eksploatuoti 2017 m. gegužės 4 d. 2022 m. balandžio 21 d. į LPBKS buvo pristatytas paskutinis konteineris su panaudotu branduoliniu kuru.



***Pav. 1.3-5 LPBKS pastatas ir konteinerių saugojimo salė***

· ***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, saugomoms IAE aikštelėje laikinosiose saugyklose, išimti, vėliau jas apdoroti ir saugoti, taip pat kietosioms radioaktyviosioms eksploatavimo nutraukimo atliekoms apdoroti ir saugoti. Licencija eksploatuoti KAIK buvo gauta 2017 m. birželio 8 d., o licencija eksploatuoti KAASK – 2017 m. spalio 12 d. Leidimas pramoninei KAIK eksploatacijai buvo gautas 2019 m. balandžio 30 d., o leidimas pramoninei KAASK eksploatacijai gautas 2022 m. kovo 28 d.



|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b></p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: right;">24 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                                                                | <p style="text-align: right;">1 versija</p>       |



**Pav. 1.3-6 Bendras KAIK ir KAASK vaizdas**

***Trumpaamžių LMARA paviršinis atliekynas Landfill tipo (B19 projektas):***

Buferinė saugykla (B19-1) – 0,2 ha ploto, 4000 m<sup>3</sup> talpos uždarysis statinys, esantis IAE pramoninėje aikštelėje, skirtas laikinai sandėliuoti atliekas, su įrengtomis radiologinio matavimo sistemomis, konteinerių su atliekomis transportavimo ir sandėliavimo įrenginiais.

Saugykla eksploatuojama nuo 2013 m. gegužės mėn.



**Pav. 1.3-7 Buferinės saugyklos pastatas**

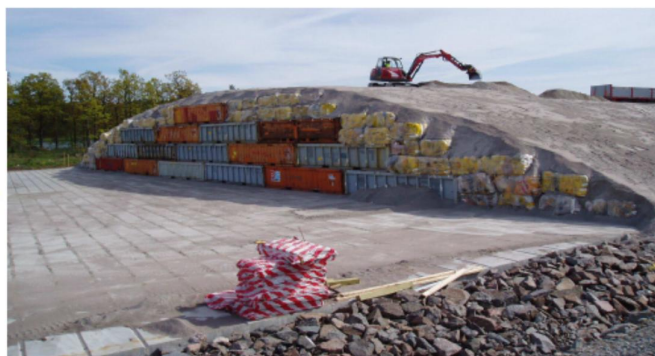
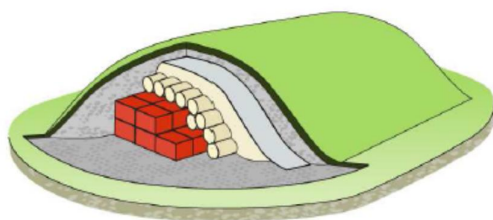
LMARA atliekynas (B19-2) užima maždaug 4,4 ha ploto, yra sudarytas iš trijų atliekų dėjimo modulių, kurių kiekvieno talpa yra apytiksliai 20000 m<sup>3</sup> supakuotų radioaktyviųjų atliekų, yra įrengtas šalia B1,3,4 kompleksų. Moduliai bus statomi ir pradėti eksploatuoti nuosekliai, vienas po kito, apytiksliai kas 10 metų. Landfill atliekyno paskirtis – tai labai mažo aktyvumo RA (A klasės) galutinis sutvarkymas, laikantis saugos reikalavimų, užtikrinančių reikiamą aplinkos apsaugą nuo radiologinio bei neradiologinio poveikio.

Atliekų dėjimo moduliai – tai antžeminės konstrukcijos, kuriose atliekos, patalpintos į standartinius 20 pėdų ISO pusės aukščio konteinerius, 1 m<sup>3</sup> talpos ryšulius ir 1 m<sup>3</sup> talpos armuotus plastikinius konteinerius, kurie taip pat yra barjerai, saugantys nuo radionuklidų patekimo į aplinką, bus kraunamos keliais lygmenimis ant laikančio gelžbetoninio pagrindo ir izoliuojamos nuo aplinkos keletu gamtinių ir dirbtinių medžiagų sluoksnių (inžinerinių barjerų). Modulių užpildymas bus vykdomas etapais, kai buferinėje saugykloje bus užpildyta ir pakankamai sukaupta konteinerių su

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: center;">25 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                                                         | <p style="text-align: center;">1 versija</p>       |

atliekomis. Tarp etapų moduliai bus uždengiami izoliuojančiomis medžiagomis ir atskirti apsaugine siena. Tokio tipo moduliai eksploatuojami Švedijos AE: Oskarshamn, Forsmark ir Ringhals. Atliekyno teritorijoje įrengta radiacinės stebėsenos sistema.

2022 m. balandžio 1 d. buvo gautas leidimas vežti radioaktyvias atliekas į Labai mažai aktyvių radioaktyvių atliekų atliekyno aikštelę ir pirmą kartą atlikti bandymus panaudojant radioaktyvias atliekas šiame atliekyme. Numatoma eksploatavimo pradžia – 2022 m. II-as ketvirtis.



***Pav. 1.3-8 Atliekų krovimo suprojektuotame LMARA atliekyme konceptualioji schema ir veikiančio Švedijos Oskarshamn AE atliekyno nuotrauka***

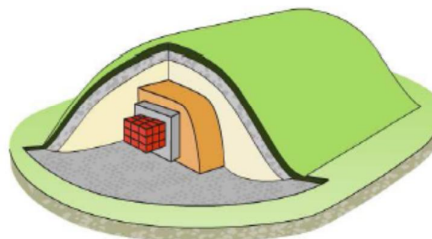
***· Labai mažai ir vidutiniškai aktyvių radioaktyvių trumpaamžių atliekų paviršinis atliekynas (B-25 projektas)***

Gelžbetoninis daugelio skyrių paviršinis atliekynas, skirtas 100 000 m<sup>3</sup> galutinai apdorotų kietųjų ir sukietintų skystųjų (cemento skiediniu užpildtos kietos ir sucementuotos skystos atliekos) radioaktyviųjų eksploatavimo ir eksploatavimo nutraukimo atliekų, atitinkančių atliekų, dedamų į paviršinį atliekyną, priimtinumą kriterijus. Pagal išankstinį vertinimą atliekynas, jo apsauginės zonos ir pagalbiniai statiniai užims 40 hektarų plotą. Paviršinis atliekynas bus statomas parinktoje Stabatiškės aikštelėje, kuri yra apie 1 km į pietryčius nuo IAE ir 1,5 km atstumu nuo Drūkšių ežero. Numatytas pilkapijo formos paviršinis atliekynas, įrengiamas aukščiau gruntinio vandens slūgsojimo lygio.

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 įrengti 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 eksploatuojami Ispanijoje (atliekynas El Cabril) ir Prancūzijoje (Centre L'Aube).

Atliekyną planuojama pradėti eksploatuoti 2026 metais.

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: center;">26 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                                                         | <p style="text-align: center;">1 versija</p>       |



**Pav. 1.3-9 Paviršinio atliekyno konceptualusis vaizdas, atliekų krovimo schema**

#### **Medžiagų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo įrenginys (B10)**

Nuo 2010 m. rugpjūčio mėn. pradėtas eksploatuoti medžiagų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo įrenginys, kuriuo nustatomas medžiagų, susidarančių vykstant IAE įrenginių I ir D darbus bei įvertintų kaip SNRA, užterštumo radionuklidais lygis. Jeigu užterštumas radionuklidais neviršija nebekontroliuojamųjų lygių, medžiagų radiacinė kontrolė nutraukiama ir jos tvarkomos kaip paprastos neradioaktyviosios atliekos.



**Pav. 1.3-10 Medžiagų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo veikiančio įrenginio nuotraukos**

#### **1.4. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas**

Pagal Lietuvos Respublikos Seimo priimtą Nacionalinę energetikos strategiją [1] 2009 m. gruodžio 31 d. valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė visiškai nutraukė elektros energijos gamybą, vykdydama Lietuvos įsipareigojimus, numatytus sutartyje dėl stojimo į Europos Sąjungą.

Nuo 2010 m. sausio 1 d. pagrindinė IAE veikla yra eksploatavimo nutraukimas.

Atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimas – paskutinis elektrinės funkcionavimo etapas, einantis po projektavimo, statybos, eksploatavimo pradžios ir eksploatavimo. Galutinis eksploatavimo nutraukimo siektinas tikslas, nustatytas GENP – išvalyti ir perduoti

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 27 lapas iš 193 |
| 1. BENDRIEJI DUOMENYS                                                                                                                                                                         | 1 versija       |

nekontroliuojamam naudojimui kuo didesnę Ignalinos AE teritorijos dalį (suteikti tai daliai „žaliosios aikštelės“ statusą).

IAE abiejų energijos blokų eksploatavimo nutraukimo procesas yra apjungtas į vieną didelį projektą – IAE eksploatavimo nutraukimo Megaprojektą [2], kurį taip pat sudaro pagrindinių ir pagalbinių statinių įrangos I ir D projektai.

Planuojama ūkinė veikla, kuriai vykdomas šis poveikio aplinkai vertinimas, vadinasi „IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)“. Kadangi dalis tiesiogiai su 152/1,2A ir 152/1,2B statinių (mažo druskingumo talpų įranga) susijusios įrangos yra sumontuota ir B1 ir B2 blokų 012, 014 patalpose, t. y. „švaraus“ ir „užteršto“ MDV siurbliai ir vamzdynai, ir šios MVD talpos yra išsidėstę šalia B1 ir B2 blokų ir sujungti su B1 ir B2 blokais požeminiais vamzdynų spec. kanalais, šios planuojamos ūkinės veiklos metu bus vykdomi I ir D darbai ir šiose B1 ir B2 blokų patalpose. Atsižvelgiant į tai, kad šios planuojamos ūkinės veiklos metu bus išmontuojama tik labai nedidelė B1 ir B2 blokų įrangos dalis, o kitos B1 ir B2 blokuose esančios technologinės įrangos IirD veiklą numatoma vykdyti 2025-2030 m., kuriai bus daromas atskiras PAV, kadangi šiuo metu nėra atliktas visos B1 ir B2 blokų technologinės įrangos radiologinis apibūdinimas, toliau tekste bus naudojamas aukščiau nurodytas šios planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas, t.y. „IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)“.

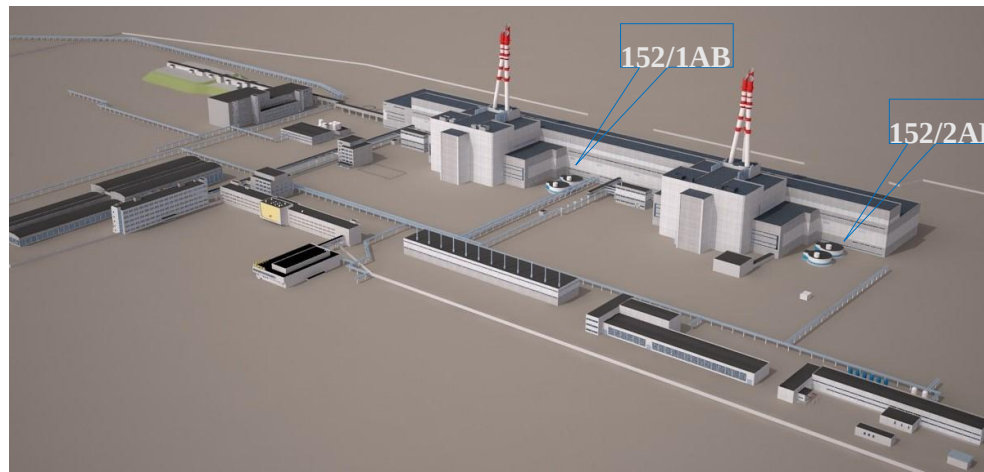
Galutiniame Ignalinos AE 1-ojo ir 2-ojo blokų eksploatavimo nutraukimo plane [3] nustatyti IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų MDV kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos I ir D darbų vykdymo būtinybė, pagrindinės sąlygos ir seka. Planuojamos ūkinės veiklos laikotarpiu, vykdant IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų MDV kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos I ir D darbus (2219 projektas), IAE bus vykdomi darbai ir pagal kitus eksploatavimo nutraukimo projektus. Planuojama ūkinė veikla - IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų MDV kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos I ir D darbai (2219 projektas) – bus vykdoma pagal dokumentą [2] dviem atskirais etapais. 1-ojo etapo vykdymas numatytas 2023–2024 metais, kuomet bus išmontuojama 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 blokų 012, 014 pat. technologinė įranga ir vamzdynai, o 2-asis etapas yra numatytas 2024-2025 m., kuomet bus išmontuojamos likutinės 152/1,2A ir 152/1,2B statinių, technologinių šachtų ir B1 ir B2 bl. 012, 014 pat. inžinerinės sistemos (elektros energijos tiekimas, apšvietimas, kanalizacija, kt.).

152/1A,B ir 152/2A,B pastatai yra išsidėstę 10 m atstumu nuo B1 ir B2 blokų, atitinkamai, kurie kartu su IAE blokais: A1, G1, D1, D0, V1, sudaro 101/1 past. – pagrindinį IAE 1-ojo energijos bloko pastatą, ir analogiškai su blokais: A2, G2, D2, V2, sudaro 101/2 past. – pagrindinį IAE 2-ojo energijos bloko pastatą, žr. 1.4-1-1.4-3 pav. 1-ojo ir 2-ojo blokų bei 152/1 A,B ir 152/2 A,B stat. schematišką išdėstymą.

IAE B1 ir B2 blokuose yra sumontuota mažo druskingumo vandens paskirstymo sistema, DPCK prapūtimo ir aušinimo sistema, tarpinių kontūrų siurblių ir šilumokaičių įrenginiai, baipasinio valymo sistema. 152/1,2A ir 152/1,2B statiniai yra sujungti su B1 ir B2 blokais, atitinkamai, požeminiais vamzdynų spec. kanalais.



|                                                                                                                                                                                                          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>28 lapas iš 193</p> |
| <p>1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                             | <p>1 versija</p>       |



***Pav. 1.4-1 152/1A,B ir 152/2 A,B stat. išdėstymas IAE aikštelėje***



***Pav. 1.4-2 152/1A,B ir 152/2 A,B stat. schematinis išdėstymas IAE energijos blokų plane***



|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b></p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: right;">29 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                                                                | <p style="text-align: right;">1 versija</p>       |



***Pav. 1.4-3 152/1A,B ir 152/2A,B stat. nuotrauka***



***Pav. 1.4-4 B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. išmontuotina įranga***

#### ***1.4.1. 152/1,2A ir 152/1,2B past. aprašymas***

152/1,2A ir 152/1,2B statiniai (technologinis ženklimas 1TD52B01, 2TD52B01 ir 1TD51B01, 2TD51B01) – tai atskiri po du kiekvienam IAE blokui rezervuarai su technologinėmis šachtomis ir yra priskiriami IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų pagalbiniais statiniams. Statiniai yra iš dešinės nuo 101/1, 101/2 past. B1, B2 bl. 40-44 ašyse ir tarp E-P eilių. Su B1, B2 bl. talpos sujungtos požeminiais vamzdynų spec. kanalais.

Statiniai yra mažo druskingumo vandens surinkimo ir valymo sistemos, skirtos surinkti užterštą vandenį, jį išvalyti ir vartotojams tiekti išvalytą vandenį, dalis.

152/1,2A statinių talpos 1TD52B01, 2TD52B01 yra skirtos mažo druskingumo vandeniui priimti po valymo.

152/1,2A statinių talpos yra skirtos išvalytam mažo druskingumo vandeniui priimti, taip pat chemiškai nudruskintam vandeniui, kai veikia deaeratorių avarinio maitinimo sistema, ir deaeratorių avariniam perpylimo vandeniui priimti.

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>30 lapas iš 193</p>                       |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                             | <p style="text-align: center;">1 versija</p> |

152/1,2B statinių talpos 1TD51B01, 12TD51B01 skirtos mažo druskingumo vandeniui rinkti ir suvidurkinti jį pagal druskas, korozijos produktus, alyvą, temperatūrą ir aktyvumą.

152/1,2B statinių talpos yra skirtos užterštam mažo druskingumo vandeniui priimti, kuriose yra papildomai įrengti maišymo įtaisai intensyviai vandens maišymui, siekiant pašalinti per eksploatavimo laikotarpį susikaupusias nuosėdas.

Monolitinės gelžbetoninės antžeminės talpos 152/1A ir 152/1B yra cilindriniai 1 500 m<sup>3</sup> tūrio rezervuarai su gelžbetoninėmis sienomis, stogu, centrine kolona ir pamatine gelžbetonine plokšte. Sienų, dugno ir kolonų apdailai buvo panaudotas lakštinis nerūdijantysis plienas 12X18H10T, kurio storis – 4 mm, o lubų apdailai – dviejų sluoksnių plienas (Бсг3кп+12X18H10T), kurio storis – 8 mm (2+6 mm). Talpų danga yra 4 sluoksnių, iš ruberoido, užlipti ant stogo galima išoriniais metaliniais sraigtiniais laiptais. Gelžbetoninės monolitinės 300 mm storio talpų sienos iš išorės išklotos gelžbetonio plokštėmis.

152/1,2A ir 152/1,2B statiniai apibūdinami šiais duomenimis:

- talpų vidaus skersmuo (apdaila): 20 m;
- statinių aukštis: 7 m;
- dugno žyma: ± 0.00;
- talpų viršaus žyma (apdaila): +7,40;
- centrinės kolonos skersmuo: 1,0 m.

Statinių išorėje įrengtos technologinės šachtos vamzdynamics, jungiantiems talpas su B1, B2 blokų siurbliais, tiesti. Šachtos pagamintos iš gelžbetonio, šachtų danga pagaminta iš surenkamųjų gelžbetoninių plokščių šių matmenų:

- šachtos grindų žyma: -5,15;
- šachtos lubų žyma: +7,12;
- 152/1A ir 152/1B šachtų plotis: 4,8 m;
- 152/1A ir 152/1B šachtų gylis: 2,4 m;
- 152/1A ir 152/1B šachtų aukštis: 12 m.

Tarp technologinės šachtos ir B1, B2 bl. siurblių yra nutiesti spec. kanalai (A ir B) vamzdynamics tiesti. Spec. kanalai pagaminti iš gelžbetonio (surenkamojo gelžbetonio) ir yra tokių matmenų:

- spec. kanalo grindų žyma: - 5,45;
- spec. kanalo lubų žyma: - 3,8;
- spec. kanalo plotis (vidaus): A – 3,6 m, B – 4,2 m;
- A, B spec. kanalų ilgis: 10,5 m;
- spec. kanalų aukštis (vidaus): 1,6 m.

#### **1.4.2. Išmontuojama 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įranga**

152/1,2A ir 152/1,2B statiniuose esanti įranga, įskaitant ir B1 ir B2 blokų 012 ir 014 pat. esančią įrangą, kuri bus išmontuojama planuojamos ūkinės veiklos 1-ojo etapo metu, yra nurodyta dokumente [4] ir apibendrinta 1.4-1 lentelėje. Nurodytoje lentelėje taip pat pateikta apytikslė išmontuojamos įrangos masė ir pasiskirstymas pagal klases. Faktinė įrangos masė gali būti nustatyta tik pasiruošimo šią įrangą išvežti iš planuojamos ūkinės veiklos vietos etape.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 31 lapas iš 193 |
| 1. BENDRIEJI DUOMENYS                                                                                                                                                                         | 1 versija       |

Pagrindinė technologinė įranga ir vamzdynai, kurie bus išmontuoti pagal planuojamą ūkinę veiklą 1-ojo etapo metu:

1-ojo bloko 152/1A,B statiniuose ir 2-ojo bloko 152/2A,B statiniuose bus išmontuota:

- o talpų metalinė apdaila;
- o 152/1,2A statinių vamzdynai:
  - perpylimo iš deaeratorių vamzdynai;
  - išvalyto mažo druskingumo vandens vamzdynas;
  - chemiškai nudruskinto vandens ir papildomai išvalyto kondensato vamzdynas iš 150 past.;
  - nupūtimo vamzdynas;
  - siurblių 1TD62D01÷1TD69D05 vamzdynai;
  - talpos 1TD52B01 padėklo ir technologinės šachtos Nr. 2 drenažai;
- o 152/1,2B statinių vamzdynai:
  - mažo druskingumo vandens tiekimo vamzdynas link centrinių tūtų, skirtų maišymui;
  - mažo druskingumo vandens tiekimo vamzdynas link tangentinių tūtų, skirtų maišymui;
  - nupūtimo vamzdynas;
  - siurblių 1TD01D01÷1TD01D05 ir 2TD01D01÷2TD01D05 vamzdynai;
  - išpurenimui skirto vandens vamzdynas;
  - vamzdynas iš A bloko tarpinio rezervuaro;
  - tepaluoto kondensato ir organizuotų protėkių iš G bloko vamzdynas;
  - vandens nuleidimo, šildant kontūrą, vamzdynas;
  - turbinų hidraulinių bandymų talpų prapūtimo vamzdynas;
  - talpų 1TD51B01, 2TD51B01 padėklo ir technologinės šachtos Nr. 1 drenažai.
- o B1, B2 blokuose:
  - 012 pat. siurbLIAI ir vamzdynai (užteršto mažo druskingumo vandens siurblinė),
  - 014 pat. siurbLIAI ir vamzdynai (švaraus mažo druskingumo vandens siurblinė).

Technologiniame projekte bus pateiktas išsamus išmontuojamos technologinės įrangos ir vamzdynų aprašymas.

**Lentelė 1.4-1 Pagrindinės išmontuojamos technologinės įrangos ir vamzdynų sąrašas bei apytikslė masė**

| Įrangos rūšis                                                     | Įrangos pavadinimas                                 | Atliekų masė (t) | Atliekų klasė |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|---------------|
| <b>152/1A stat. talpa 1TD52B01 ir 152/2A stat. talpa 2TD52B01</b> |                                                     |                  |               |
| Metalų apdaila                                                    | Dugnas                                              | 15,336           | A             |
|                                                                   | Sienos                                              | 24,728           | A             |
|                                                                   | Lubos                                               | 16,09            | A             |
|                                                                   | Centrinė kolona                                     | 5,348            | A             |
|                                                                   | Laiptai                                             | 0,144            | A             |
| Metalų konstrukcijos                                              | Šachtos laiptai                                     | 1,93             | 0             |
|                                                                   | Išoriniai sraigtiniai laiptai su pereinamąja aikšte | 2,26             | 0             |

|                                                                                                                                                                                               |  |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) |  | 32 lapas iš 193 |
| 1. BENDRIEJI DUOMENYS                                                                                                                                                                         |  | 1 versija       |

| Įrangos rūšis                                                     | Įrangos pavadinimas                                                                 | Atliekų masė (t) | Atliekų klasė |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|
| Vamzdynai (įsk. talpą, technolog. šachą ir spec. kanalą)          | Technologinės šachtos drenažas                                                      | 0,186            | A             |
|                                                                   | Talpos padėklo drenažas                                                             | 0,588            | A             |
|                                                                   | Chemiškai nudruskinto vandens+papildomai išvalyto kondensato vamzdynas iš 150 past. | 4,594            | A             |
|                                                                   | Išvalyto mažo druskingumo vandens vamzdynas                                         | 1,132            | A             |
|                                                                   | Perpylimo iš deaeratorių vamzdynas                                                  | 2,828            | A             |
|                                                                   | Nupūtimo vamzdynas                                                                  | 3,008            | A             |
|                                                                   | Vamzdynas siurblių įsiurbimui                                                       | 3,934            | A             |
| Įdėtinės detalės (A spec. kanalas)                                | Technologinių vamzdynų vamzdžiams skirtos angos                                     | 8,338            | A             |
| <b>Iš viso 152/1A, 152/2A stat.:</b>                              |                                                                                     | <b>90,442</b>    |               |
| <b>B1 ir B2 bl. 014 pat.</b>                                      |                                                                                     |                  |               |
| Švaraus mažo druskingumo vandens siurblių įrenginiai              | Elektros siurblių agregatai                                                         | 73,8             | A             |
|                                                                   | Uždarojoji reguliavimo armatūra                                                     | 9,42             | A             |
|                                                                   | Uždarojoji armatūra                                                                 | 9,466            | A             |
|                                                                   | Vamzdynai                                                                           | 25,654           | A             |
|                                                                   | KMP                                                                                 | 0,582            | 0-A           |
|                                                                   | Armatūros distancinis valdymas, tvirtinimo elementai, atramos, stovai               | 3,568            | A             |
| KMP                                                               | Variklių valdymo spintos                                                            | 0,466            | 0-A           |
| Krovinių kėlimo mechanizmai                                       | Rankinis viensijis kranas                                                           | 1,48             | 0-A           |
|                                                                   | Krano bėgiai                                                                        | 4,678            | 0-A           |
| <b>Iš viso blokų B1 ir B2 014 pat.:</b>                           |                                                                                     | <b>129,114</b>   |               |
| <b>152/1B stat. talpa 1TD51B01 ir 152/2B stat. talpa 2TD51B01</b> |                                                                                     |                  |               |
| Metalų apdaila                                                    | Dugnas                                                                              | 15,336           | A-B           |
|                                                                   | Sienos                                                                              | 24,728           | A             |
|                                                                   | Lubos                                                                               | 16,09            | A             |
|                                                                   | Centrinė kolona                                                                     | 5,348            | A             |
|                                                                   | Laiptai                                                                             | 0,144            | A             |
| Metalo konstrukcijos                                              | Šachtos laiptai                                                                     | 1,93             | 0             |
| Vamzdynai (įsk. talpą, techn. šachą ir spec. kanalą)              | Technologinės šachtos drenažas                                                      | 0,186            | A             |
|                                                                   | Talpos padėklo drenažas                                                             | 0,588            | A             |
|                                                                   | Vandens nuleidimo šildant kontūrą vamzdynas                                         | 0,664            | A             |
|                                                                   | Purenimo vandens vamzdynas                                                          | 1,15             | A             |
|                                                                   | Tepaluoto kondensato ir organizuotų protėkių iš G bloko vamzdynas                   | 1,15             | A             |
|                                                                   | Turbinų hidraulinių bandymų talpų prapūtimo vamzdynas                               | 1,15             | A             |
|                                                                   | Mažo druskingumo vandens tiekimo vamzdynas                                          | 21,872           | A             |
|                                                                   | Nupūtimo vamzdynas                                                                  | 3,128            | A             |
|                                                                   | Vamzdynas iš A bloko tarpinio rezervuaro                                            | 2,912            | A             |
|                                                                   | Vamzdynas į siurblių įsiurbimą                                                      | 4,43             | A             |
| Įdėtinės detalės (B spec. kanalas)                                | Technologinių vamzdynų vamzdžiams skirtos angos                                     | 10,444           | 0-A           |

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 33 lapas iš 193 |
| 1. BENDRIEJI DUOMENYS                                                                                                                                                                         | 1 versija       |

| Įrangos rūšis                                                               | Įrangos pavadinimas                                                   | Atliekų masė (t)         | Atliekų klasė |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| <b>Iš viso 152/1B, 152/2B stat.:</b>                                        |                                                                       | <b>111,252</b>           |               |
| <b>B1 ir B2 bl. 012 pat.</b>                                                |                                                                       |                          |               |
| Užteršto mažo druskingumo vandens siurblių įrenginiai                       | Elektros siurblių agregatai                                           | 8,66                     | A             |
|                                                                             | Uždarojoji reguliavimo armatūra                                       | 5,38                     | A             |
|                                                                             | Uždarojoji armatūra                                                   | 0,81                     | A             |
|                                                                             | Vamzdynai                                                             | 13,556                   | A-B           |
|                                                                             | KMP                                                                   | 0,026                    | 0-A           |
|                                                                             | Armatūros distancinis valdymas, tvirtinimo elementai, atramos, stovai | 3,396                    | A             |
| Priežiūros aikštelė                                                         | Uždaromosios armatūros priežiūros aikštelė                            | 3,22                     | 0-A           |
| Krovinių kėlimo mechanizmai                                                 | Rankinė talė                                                          | 0,104                    | 0-A           |
|                                                                             | Krano bėgiai, priežiūros aikštelė                                     | 1,768                    | 0-A           |
| <b>Iš viso B1 ir B2 bl. 012 pat.:</b>                                       |                                                                       | <b>36,922</b>            |               |
| <b>Iš viso įrangos PŪV 1-ojo etapo apimtyje atskirai kiekvienam blokui:</b> |                                                                       | <b>183,865 + 183,865</b> |               |
| <b>Iš viso įrangos PŪV 1-ojo etapo apimtyje bendrai abiem blokams:</b>      |                                                                       | <b>367,73</b>            |               |

**Pastaba.** Kadangi 152/2A,B stat. ir B2 bloko 012, 014 pat. esančios įrangos radiologinis apibūdinimas nėra atliktas, šioje ataskaitoje konservatyviai priimama, kad šios planuojamos ūkinės veiklos metu išmontuojamų 152/2A,B stat. ir B2 bloko 012, 014 pat. atliekų priskyrimas atitinkamai klasei bus analogiškas kaip ir 152/1A,B stat. ir B1 bloko 012, 014 pat. atliekų klasifikavimas. Tokia prielaida priimama atsižvelgiant į abiejų blokų vienodą komponavimą, eksploatavimo sąlygas, technologinius procesus bei naudojamas tas pačias technologines terpes, įskaitant ir jau turimą praktiką pagal kitus jau įgyvendinus analogiškus IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų įrangos IirD projektus. Pateikiama informacija apie atliekų mases yra preliminarai, faktinės atliekų masės bus nustatytos kiekvieno išmontuoto elemento svėrimo metu.

2-ojo etapo metu bus išmontuojama ši likutinė 152/1,2A ir 152/1,2B statinių, technologinių šachtų ir B1 ir B2 bl. 012, 014 pat. inžinerinių sistemų įranga:

- KMP įranga – 0,0176 t;
- pagalbinė technologinė įranga (kopėčios, atramos, kt.) – 17,56 t;
- bendro naudojimo patalpų elementai – 0,101 t;
- kabeliai – 0,917 t;
- technologinės spintos – 0,616 t;
- ortakiai – 0,1 t;
- trapų grotelės – 0,07 t;
- liuminescencinės lempos, asbesto turinčios medžiagos – 1,65 t.

Iš viso 2-ojo etapo metu bus išmontuota 21,5 t atliekų, priskiriamų 0 klasei.

Detalesnis atliekų pasiskirstymas pagal klases pateiktas 1.4.3 skyriuje.

#### **1.4.3. Pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos tikslai ir aprašymas**

152/1,2A ir 152/1,2B stat. įrangos I ir D vykdomas pagal Galutinį IAE eksploatavimo nutraukimo planą ir Eksploatavimo nutraukimo Megaprojekto grafiką [2, 3], kuriuo siekiama saugiai ir efektyviai išmontuoti nereikalingų sistemų įrangą. Pagrindiniai šios planuojamos ūkinės veiklos tikslai yra šie:

- 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. esančios ir nurodytos 1.4.2 p. įrangos

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: center;">34 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                             | <p style="text-align: center;">1 versija</p>       |

I ir D vykdymas;

- visų rūšių atliekų, susidariusių vykdant planuojamą ūkinę veiklą, tvarkymas saugiais personalui, gyventojams ir aplinkai būdais;
- paliekamų eksploatuoti sistemų išsaugojimo ir normalaus funkcionavimo užtikrinimas;
- įrenginių, komponentų ir statybinių konstrukcijų, kurie nebus išmontuojami PŪV metu, užterštumo radionuklidais užtikrinimas ne aukštesniu, nei prieš pradedant I ir D darbus, lygiu.

Planuojamas rezultatas, atlikus darbus šios planuojamos ūkinės veiklos apimtyje – 152/1,2A ir 152/1,2B stat., įskaitant B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat., esančios nebereikalingos įrangos I ir D – pašalinti nebereikalingą įrangą ir užtikrinti liekančių eksploatuoti infrastruktūros sistemų ir statybinių konstrukcijų radiologinę būklę, ne aukštesniame nei iki I ir D darbų pradžios lygyje bei sudarytos sąlygos parengti pastatus jų išmontavimui, kurių darbai bus vykdomi pagal projektus 2301 „1-ojo bloko objektų griovimas“ ir 2302 „2-ojo bloko objektų griovimas“.

Rengiantis vėliau išmontuoti statinius bus vykdomi darbai, susiję su statinių statybinių konstrukcijų radiacinės kontrolės panaikinimu, todėl vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B stat., B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D bus paliktos eksploatuoti statinių, technologinių šachtų ir B1 ir B2 bl. 012, 014 pat. inžinerinės sistemos (elektros energijos tiekimas, apšvietimas, kanalizacija, kt.).

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

- B9-0 projektas – „117/1 pastato įrangos I ir D“, kuris baigtas 2011 m.;
- B9-0(2) projektas – „117/2 pastato įrangos I ir D“, kuris baigtas 2015 m.;
- B9-5 projektas – „IAE termofikacinio įrenginio įrangos I ir D“, kuris baigtas 2013 m.;
- projektas 2205 – „IAE V1 bloko įrangos I ir D“, kurio II darbų etapo vykdymas bus tęsiamas po 2023 m.;
- projektas 2206 – „IAE 1-ojo bloko turbinų salės įrangos I ir D“, kuris baigtas 2019 m.;
- projektas 2207 – „D1 bloko įrangos I ir D“, kuris baigtas 2019 m.;
- projektas 2213 – „IAE 2-ojo bloko turbinų salės įrangos I ir D“, kuri numatoma baigti 2022 m. pabaigoje;
- projektas 2214 – „D2 bloko įrangos I ir D“, kuri užbaigti planuojama 2022 m.;
- projektas 2101 – „IAE 1-ojo energijos bloko reaktoriaus R1 ir R2 darbo zonų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas“, kurio vykdymas tęsiamas;
- projektas 2203 – „A1 bloko įrangos išmontavimas“, kurio vykdymas tęsiamas;
- projektas 2210 – „A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimas“, pagal kurį įrenginių išmontavimas planuojamas 2023-2029 m.;
- projektas 2102 – „IAE 2-ojo energijos bloko R1 ir R2 darbo zonų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas“, pagal kurį įrenginių išmontavimas planuojamas 2023-2027 m.;
- 2301, 2302 projektai - IAE 119 pastato, G1, G2, D0, D1, D2 blokų likutinės įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas pagal kurį įrenginių išmontavimas planuojamas 2022-2031 m.

Šių projektų Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos [5÷16] išnagrinėtos ir suderintos, kaip nustatyta LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme [17], o atsakinga institucija priėmė teigiamus sprendimus dėl veiklos pagal aukščiau nurodytus projektus leistinumo.

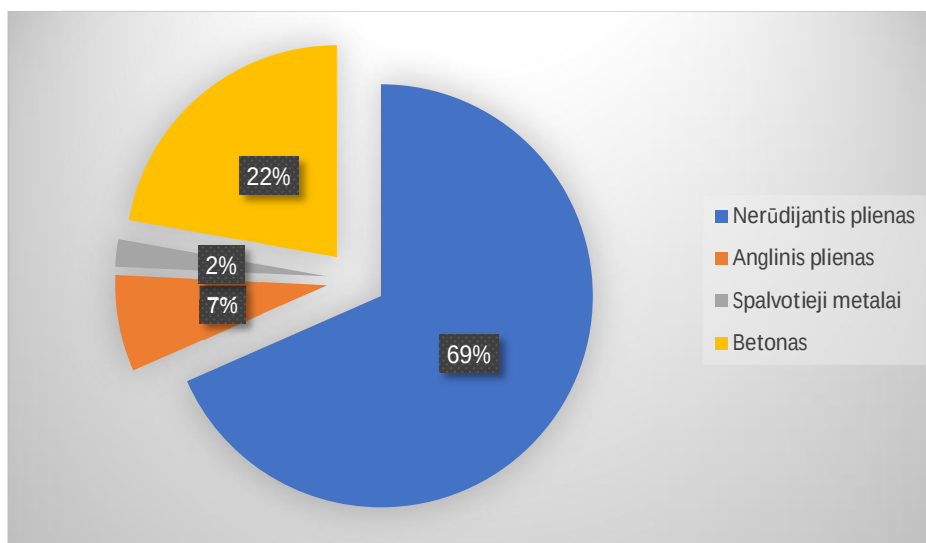
Organizuojant bei užtikrinant saugų atliekų, susidarančių IAE įrangos I ir D metu, tvarkymą,

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: center;">35 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                                                         | <p style="text-align: center;">1 versija</p>       |

pagrindinis uždavinys yra užtikrinti kuo minimalesnę negatyvų poveikį personalui, gyventojams ir aplinkai.

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą 1-ojo ir 2-ojo etapų metu, bus išmontuota apie **387,13 t** įrangos. Be to, vykdam įrangos išmontavimo darbus PŪV apimtyje susidarys 104,9 t betono atliekų. Todėl bendras atliekų kiekis iki dezaktyvavimo bus **492,03 t**, iš kurių didžioji dalis - 472,63 t, bus išmontuotos 1-ojo etapo metu, o 2-ojo etapo metu – tik 21,05 t 0 klasės atliekų. Bendra išmontuojamų įrenginių masė, įskaitant gelžbetonį ir pavojingas atliekas, yra **493,68 t**.

Bendra išmontavimo atliekų sudėtis pateikta 1.4-2 paveiksle.



**Pav. 1.4-5 Bendra išmontavimo atliekų sudėtis, %**

Remiantis radiologinių tyrimų rezultatais, buvo įvertintas atliekų pasiskirstymas pagal klases, atsižvelgiant į radioaktyviojo užterštumo lygį pagal kriterijus, nurodytus [18]. Atliekų klasės yra apibrėžtos prieš atliekant pirminį apdorojimą. Vertinama, kad didžioji dalis atliekų bus A klasės, o 0 ir B klasės atliekos sudarys tik 10,89 ir 3,51 %, atitinkamai. Prognozuojamos atliekų masės pagal klases iki dezaktyvavimo pateiktos 1.4-2 lentelėje.

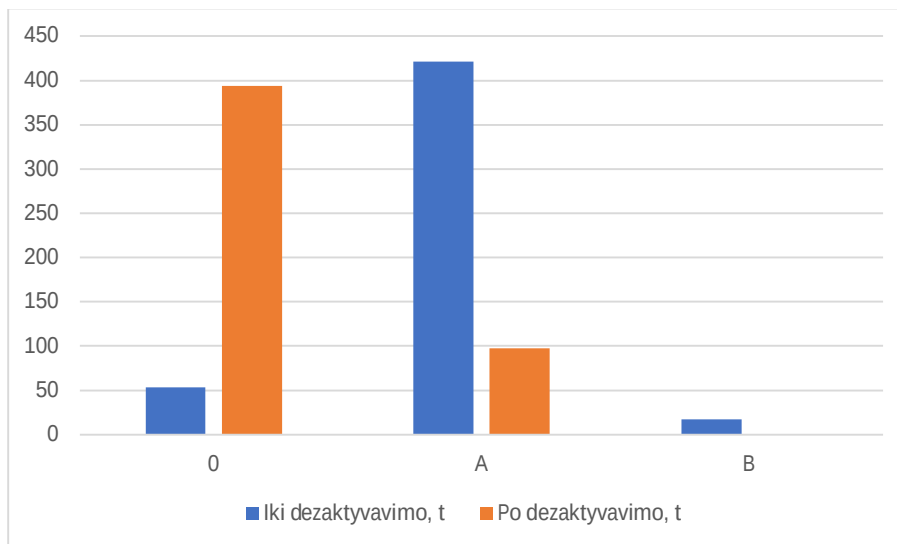
**Lentelė 1.4-2 Prognozuojamos atliekų masės pagal klases iki dezaktyvavimo**

| Atliekų klasė | Atliekų masė, t | %     |
|---------------|-----------------|-------|
| 0 klasė       | 53,338          | 10,89 |
| A klasė       | 421,292         | 85,6  |
| B klasė       | 17,4            | 3,51  |

Atsižvelgiant į radiologinio apibūdinimo rezultatus [19], planuojama, kad atlikus pirminį išmontuotų elementų apdorojimą didžioji dalis radioaktyviųjų atliekų bus perklasifikuotos į žemesnę klasę pagal radioaktyviojo užterštumo lygį, t.y. bus dezaktyvuotos iki naudojimo be apribojimų lygio (nebekontroliuojamieji lygiai) ir sudarys 80,1% atliekų masės. Ši medžiagų dalis bus realizuota kaip antrinės žaliavos arba joms bus taikomi neradioaktyviųjų atliekų tvarkymo reikalavimai. Tokių atliekų kiekiai ir atliekų apdorojimo būdai siekiant jas perklasifikuoti į žemesnę klasę bus detalčiai apibrėžti TP.

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: right;">36 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                                                         | <p style="text-align: right;">1 versija</p>       |

Nedidelė išmontuotos įrangos elementų dalis (19,9%) nebus dezaktyvuota iki naudojimo be apribojimų lygio arba bus dezaktyvuojama dalinai. Tai daugiausia mažo skersmens armatūra ir vamzdynai, kurių vidaus paviršius neprieinamas dezaktyvuoti ir kontroliuoti. Šios atliekos bus dedamos į Landfill atliekyną kaip A klasės labai mažai aktyvios trumpaamžės radioaktyviosios atliekos. 1.4-6 pav. pateiktas bendro atliekų kiekio (įranga ir betonai) iki ir po dezaktyvacijos palyginimas.



**Pav. 1.4-6 Atliekų masės iki ir po dezaktyvavimo**

Iki radiologinio apibūdinimo visos išmontavimo medžiagos, susidariusios kontroliuojamoje zonoje, laikomos radioaktyviosiomis ir joms taikomi BSR-3.1.2-2017 reikalavimai [18]. Išsamesnė informacija apie atliekų klasifikavimą ir tvarkymą pateikta šio dokumento 3 skyriuje „Atliekos“.

Atsižvelgiant į tai kad didžioji PŪV apimtyje numatomos išmontuoti įrangos dalis (vamzdynai ir konstrukcijos) yra pagaminti iš nerūdijančio plieno, įrangai išmontuoti bus daugiausiai naudojami terminio pjaustymo metodai: plazminis pjovimas, pjovimas deguonies ir acetileno dujomis. Dalis išmontuojamos įrangos bus pjaustoma mechaniniu būdu, naudojant kampinius šlifuoklus, standartinius šaltkalvio įrankius, veržliarakčius. Konkretus pasirinktas išmontavimo metodas priklauso nuo įrangos medžiagos ir konkrečių išmontavimo sąlygų ir bus nustatytas technologiniame projekte.

A klasės atliekos, supjaustytos iki reikiamo dydžio gabalų, bus dezaktyvuojamos 130/2 past. labai mažai radioaktyvių atliekų dezaktyvavimo baruose. Atitinkamai supjaustytos B klasės atliekos bus dezaktyvuojamos A1 ir A2 bl. pirminio atliekų apdorojimo baruose. Išmontuotos įrangos dezaktyvavimo procesas daugiausiai bus vykdomas šratasraučio, šrataisvaidžio įrenginiais bei bus taikomas apdorojimas didelio slėgio vandeniu.

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



|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 37 lapas iš 193 |
| 1. BENDRIEJI DUOMENYS                                                                                                                                                                         | 1 versija       |

## 1.5. Išteklių ir medžiagų poreikis

### 1.5.1. Būtinieji žmogiškieji ištekliai

Žmogiškųjų išteklių poreikio įvertinimas grindžiamas analogiškų įrenginių I ir D technologinių projektų duomenimis ir aktualia Megaprojekto grafiko [2] versija ir ji sudaro:

- parengiamųjų darbų (angų įrengimas gelžbetonio konstrukcijų išmontavimui, kt.) darbų sąnaudos – 1866 žm.\*val.;
- PŪV apimtyje išmontuojamos įrangos išmontavimo darbų sąnaudos, įskaitant įrangos išmontavimą, pirminį atliekų apdorojimą, radiologinius matavimus – 31 565,62 žm.\*val.;
- baigiamųjų darbų (projekto užbaigimo) darbų sąnaudos – 432 žm.\*val.

Siekiant užtikrinti planuojamų darbų efektyvumą ir saugą, maksimaliai bus panaudotas kvalifikuotas apmokytas IAE padalinių personalas, atlikęs analogiškus darbus pagal kitus IirD projektus.

### 1.5.2. Būtinieji ištekliai ir medžiagos

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą, būtina užtikrinti elektros tiekimą išmontavimo ir dezaktyvavimo įrenginiams. Numatomas elektros energijos vartotojų maksimalus suminis poreikis planuojamai ūkinei veiklai užtikrinti bus apie 95,54MW\*h. Pagrindiniai elektros energijos vartotojai bus išmontavimo ir atliekų pirminio apdorojimo mechanizmai (įrenginiai) ir instrumentai.

Šilumos energija bus būtina tik patalpoms apšildyti žiemos laikotarpiu, kuriose nuolat būna personalas (konkrečiai, sanitarinėms švarykloms). Vykdam planuojamą ūkinę veiklą, papildomas šilumos energijos suvartojimas nenumatomas.

Suslėgtasis oras bus būtinas naudojamų pneumatinių įrankių funkcionavimui užtikrinti. Planuojama, kad maksimaliai suslėgto oro (0,6 MPa) bus sunaudota apie 314 880 m<sup>3</sup>/val. Suslėgto oro laikinojo išvedžiojimo organizavimas, būtinas pneumatinių įrankių funkcionavimui, įtrauktas į paruošiamųjų darbų apimtį.

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą, paviršinis vanduo nebus naudojamas. Bus naudojamas tik artezinis vanduo personalo higienos poreikiams. Kadangi nagrinėjama ūkinė veikla bus vykdoma esamo IAE personalo jėgomis, naudojamo vandens kiekio pakitimų dėl planuojamos veiklos nenumatoma. Planuojama per visą darbų atlikimo laikotarpį sunaudoti apie 141,6 m<sup>3</sup> vandens tiek techninėms reikmėms (atliekų dezaktyvacija didelio vandens slėgio įrenginiu, įrangos pjaustymas deimantine viela), tiek ir personalo higienos poreikiams.

Dyzelinis kuras bus reikalingas išmontavimo atliekoms transportuoti jų dezaktyvavimui IAE pramoninėje aikštelėje esančiuose įrenginiuose. Planuojamas kuro poreikis – apytiksliai 0,83 t per visą planuojamos veiklos laikotarpį.

Pagrindinė žaliava išmontuojamos įrangos pjaustymui dujomis ir liepsna yra deguonis ir acetilenas, tiekiami didelio slėgio balionuose. Duomenys dėl būtino deguonies ir acetileno kiekio grindžiami duomenimis dėl analogiškų IirD darbų pagal kitus IirD projektus.

Cheminių reagentų naudojimas išmontuojamos įrangos cheminiam ir elektrocheminiam dezaktyvavimui (oksalo rūgštis, šarmas NaOH, soda Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ir pan.) bus nustatytas technologiniame projekte, įvertinus jo vykdymo tikslingumą.

Naudojamų įrankių skaičius įrangos terminiam ir mechaniniam pjaustymui užtikrinti, papildomų asmeninių apsaugos priemonių skaičius, polietileno plėvelės kiekis ir pan. bus nustatytas projekto

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 38 lapas iš 193 |
| 1. BENDRIEJI DUOMENYS                                                                                                                                                                         | 1 versija       |

dokumentų rengimo etape. Preliminarūs vertinimo duomenys apie kai kurių išteklių rūšių, nurodytų 1.5-1 lentelėje, poreikį bus patikslinti Technologinio projekto (TP) rengimo metu.

***Lentelė 1.5-1 Duomenys apie kai kurių išteklių rūšių poreikį planuojamos veiklos vykdymo metu***

| Būtinai ištekliai                | Kiekis  | Šaltinis                                 |
|----------------------------------|---------|------------------------------------------|
| Elektros energija, MW/val.       | 95,54   | IAE 0,4 kV elektros skirstomieji tinklai |
| Suslėgtasis oras, m <sup>3</sup> | 314 880 | IAE suslėgtojo oro sistema (0,6 MPa)     |
| Dyzelinis kuras, t               | 0,83    | Išorinis tiekimas                        |
| Deguonis, m <sup>3</sup>         | 1502,6  | Išorinis tiekimas                        |
| Acetilenas, m <sup>3</sup>       | 245,9   | Išorinis tiekimas                        |

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

Darbai planuojamos ūkinės veiklos apimtyje bus vykdomi keliais etapais. Pagal dokumentą [2] numatyti tokie atskiri PŪV etapai:

- įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas 152/1AB stat. ir B1 bl. 012, 014 pat.; ir
- įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas 152/2AB stat. ir B2 bl. 012, 014 pat.

Įrangos išmontavimas 152/1AB stat. ir B1 bl. 012, 014 pat. bus vykdomas šiais terminais:

- projektui įgyvendinti būtinų dokumentų rengimas<sup>1</sup> – nuo 2021 m. kovo mėn. iki 2023 m. kovo mėn.;
- parengiamieji darbai – nuo 2023 m. kovo mėn. iki 2023 m. birželio mėn.;
- įrangos I ir D – nuo 2023 m. birželio mėn. iki 2023 m. lapkričio mėn. ;
- statinio išardymas – nuo 2024 m. spalio mėn. iki 2024 m. gruodžio mėn.

Įrangos išmontavimas 152/2AB stat. ir B2 bl. 012, 014 pat. bus vykdomas šiais terminais:

- projektui įgyvendinti būtinų dokumentų rengimas – nuo 2023 m. kovo mėn. iki 2024 gegužės mėn.;
- parengiamieji darbai – nuo 2024 m. gegužės mėn. iki 2023 m. rugpjūčio mėn.;
- įrangos I ir D – nuo 2024 m. rugpjūčio mėn. iki 2024 m. gruodžio mėn.;
- statinio išardymas – nuo 2025 m. rugpjūčio mėn. iki 2025 m. lapkričio mėn.

Rengiant atskirus projektų dokumentus bus panaudota patirtis, įgyta dokumentų rengimo procese pagal ankstesnius Ignalinos AE I ir D projektus. Rengiami dokumentai bus derinami su atitinkamomis reguliuojančiomis organizacijomis.

Pagal Įstatymą [17] PAVA turi būti pateikta nagrinėti visuomenei ir turi būti suderinta su PAVA subjektais. Ši PAVA parengta, remiantis IAE eksploatavimo nutraukimo PAVA programa [20], patvirtinta Aplinkos ministerijos 2004 m. Nurodyta Programa parengta pagal galiojančius Lietuvos Respublikos teisės dokumentus [17], [21]. Šios PŪV PAV procesas bus laikomas baigtu, kai Aplinkos apsaugos agentūra, kuri yra atsakingoji institucija, koordinuojanti PAV procesą ir priimanti sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai, priims sprendimą, kuriuo bus įvertinta, ar PŪV, atsižvelgiant į jos pobūdį, vietą ir poveikį aplinkai, planuojamas įgyvendinti numatomo

<sup>1</sup> Išskyrus šią PAVA, kurioje pateiktas I ir D darbų abiejuose nagrinėjamuose objektuose poveikio aplinkai vertinimas.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 39 lapas iš 193 |
| 1. BENDRIEJI DUOMENYS                                                                                                                                                                         | 1 versija       |

reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai mažinimo ir kompensavimo priemonės, atitinka teisės aktų reikalavimus ir yra leistina.

Parengiamieji darbai, kuriems priskiriami išmontavimo medžiagų transportavimo sąlygų užtikrinimas, susidariusių išmontavimo atliekų laikinų saugojimo ir pakavimo aikštelių įrengimas; inžinerinių pastatų sistemų (ventiliacija, šildymas, vandens, suslėgto oro tiekimas, kanalizacija, elektros tiekimas, ryšių sistemos, signalizacija) parengimas I ir D vykdymui, dezaktyvavimo priemonių, skirtų radiacinei būklei gerinti darbo vietose ir susijusių su išorinio užterštumo pašalinimu nuo elementų ir konstrukcijų, vykdymas – bus vykdomi parengus bei suderinus su atitinkamomis reguliuojančiosiomis institucijomis projekto dokumentus.

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

- projektai U1DP0 ir U2DP0 galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo iš IAE energijos blokų fazei [22], [23];
- projektas 2203 – A-1 bloko įrenginių I ir D [13]
- projektas 2210 – A-2 ir V2 bloko įrenginių I ir D [14];
- projektas 2101 – 1-ojo energijos bloko reaktoriaus R1 ir R2 darbo zonų įrangos I ir D [12];
- projektas 2102 – 2-ojo energijos bloko R1 ir R2 darbo zonų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas [15];
- projektai 2301, 2302 - IAE 119 pastato, G1, G2, D0, D1, D2 blokų likutinės įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas [16].

Planuojamos ūkinės veiklos metu susidariusios atliekos bus apdorojamos ir laikinai saugomos šiuose IAE pastatuose :

- B10 kompleksas arba 159B past. - Medžiagų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo įrenginys;
- B19-1 – Landfill tipo labai mažai aktyvių trumpaamžių radioaktyvių atliekų buferinė saugykla;
- 130/2 past. – Radioaktyviųjų metalo atliekų pirminio apdorojimo kompleksas, konkrečiai atliekų smulkinimo ir dezaktyvavimo barai;
- A1 bloko dezaktyvavimo baras.

#### 1.7. Nuorodos

1. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl nacionalinės energetikos strategijos“ (Žin. 2002, Nr. 99-4397).
2. VĮ IAE eksploatavimo nutraukimo Megaprojekto grafikas, DVSed-0115-3.
3. Galutinis Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo planas, nauja redakcija, patvirtinta 2020-08-11 LR energetikos ministro įsakymu Nr. 1-248, ArchPD-2241-77758v1.
4. 152/1, 152/2 statinių įrenginių inžinerinio inventorizavimo ataskaita, At-1239(15.87.1E).
5. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 117/1 past. dezaktyvavimas ir išmontavimas (B9-0 projektas), Nr. ArchPD-0445-74310V1.
6. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 117/2 past. dezaktyvavimas ir išmontavimas (B9-0(2) projektas),
7. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE termofikacinės įrangos dezaktyvavimas

|                                                                                                                                                                                                                                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>40 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">1. BENDRIEJI DUOMENYS</p>                                                                                                                                                                             | <p>1 versija</p>       |

ir išmontavimas (B9-5 projektas), Nr. ĮAt-146 (15.29.3).

8. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE V1 bloko įrangos dezaktyvavimas ir išmontavimas (2205 projektas), Nr. ĮAt-144 (15.26.3).
9. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 1-ojo bloko turbinų salės įrangos dezaktyvavimas ir išmontavimas (2206 projektas), Nr. ĮAt-145(15.25.3).
10. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE D0, D1 ir D2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2207, 2214 projektai), At-946(15.86.1).
11. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 2-ojo bloko turbinų salės įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2213 projektas), At-616(3.266).
12. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE 1-ojo energijos bloko reaktoriaus R1 ir R2 darbo zonų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2101 projektas), At-1130(15.28.4).
13. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos AE A1 bloko įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (2203 projektas), At-1148(15.85.1).
14. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. Ignalinos A2 ir V2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (projektas 2210, 1-oji fazė), At-3717(15.94.2).
15. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. IAE 2-ojo energijos bloko R1 ir R2 darbo zonų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2102 projektas), At-1056(15.28.8E).
16. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. IAE 119 pastato, G1, G2, D0, D1, D2 blokų likutinės įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2301, 2302 projektai), At-1146(15.95.2E).
17. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (Žin. 1996, Nr. 82-1965, nauja redakcija TAR, 2017, Nr. 11562, 2020, Nr. 15499).
18. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną“, DVSnd-0048-6.
19. 152/1A statinio ir B1 bloko 012 ir 014 patalpų įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, PD-31(19.54E), 2021-11-23.
20. Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo proceso poveikio aplinkai vertinimo programa, A1.1/ED/B4/0001, 5 versija, 2004 m.
21. 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).
22. IAE 1-ojo bloko eksploatavimo nutraukimo projektas galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. 7 leidimas, Nr. ArchPD-2245-72845v1.
23. 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.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 41 lapas iš 267 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    | 1 versija       |

## 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI

### 2.1. Darbų technologija pagal projektą

Pagrindiniai etapai, vykdant IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B statiniai) išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus (2219 projektas), yra:

- paruošiamieji darbai;
- renginių išmontavimas;
- išmontuotų įrenginių transportavimas į smulkinimo, dezaktyvavimo ir pakavimo barus;
- išmontuotų įrenginių fragmentavimas išmontavimo vietoje arba B-1,2 bl. 012, 014 pat.;
- išmontavimo atliekų smulkinimas, dezaktyvavimas A-1,2 bl. arba 130/2 past., atsižvelgiant į užterštumo lygį;
- gelžbetonio konstrukcijų atliekų ir įrenginių atliekų iš A-1,2 bl., B-1,2 bl. arba 130/2 past. pakavimas ir išvežimas;
- išmontavimo atliekų ir darbų atlikimo radiologinė kontrolė visuose darbų atlikimo etapuose.

Įrenginių I ir D darbų technologijų pasirinkimas ir organizavimas projekte grindžiamas šiais principais:

- išmontuotų įrenginių fragmentavimo mažinimas išmontavimo vietoje;
- pjaustymo terminiu būdu naudojimo išmontavimo vietoje ribojimas;
- paprastų ir išbandytų I ir D metodų panaudojimas;
- antrinių atliekų susidarymo mažinimas;
- pastato konstrukcijų ir inžinerinių sistemų modifikacijų mažinimas;
- atliekų šlifavimas ir dezaktyvavimas daugiausia bus vykdomas įrenginiuose, sumontuotuose „A“ klasės radioaktyviųjų metalo atliekų pirminio apdorojimo komplekse 130/2 pastate;
- personalo patirties, įgytos atliekant panašius I ir D darbus, maksimalus panaudojimas.

Atskirų įrenginių I ir D technologijos pasirinkimas buvo atliktas inžinerinio vertinimo būdu, ar galimi variantai atitinka aukščiau nurodytus principus, atsižvelgiant į įrangos vietą ir užterštumą. Siekiant organizuoti racionalius, saugius ir nuoseklius darbus, patalpos su įrenginiais yra suskirstytos į 2 išmontavimo zonas su darbų atlikimo barais, atsižvelgiant į įrangos vietą ir užterštumą.

Įrenginių išmontavimo zonos skirstomos į darbų atlikimo barus pagal priskyrimą B1,2 bl. patalpoms ir 152/1,2A arba 152/1,2B statiniams. Išmontavimo zonose bus naudojami tie patys įrenginių išmontavimo, smulkinimo ir transportavimo metodai.

1 „užterštajai“ zonai priklauso:

- darbų atlikimo baras 1-1 – B-1,2 bl. 012 pat. „užterštojo“ mažo druskingumo vandens siurblinė;
- darbų atlikimo baras 1-2 – B spec. kanalas;
- darbų atlikimo baras 1-3 – 152/1,2B stat. technologinė šachta;
- darbų atlikimo baras 1-4 – 152/1,2B stat. talpa.

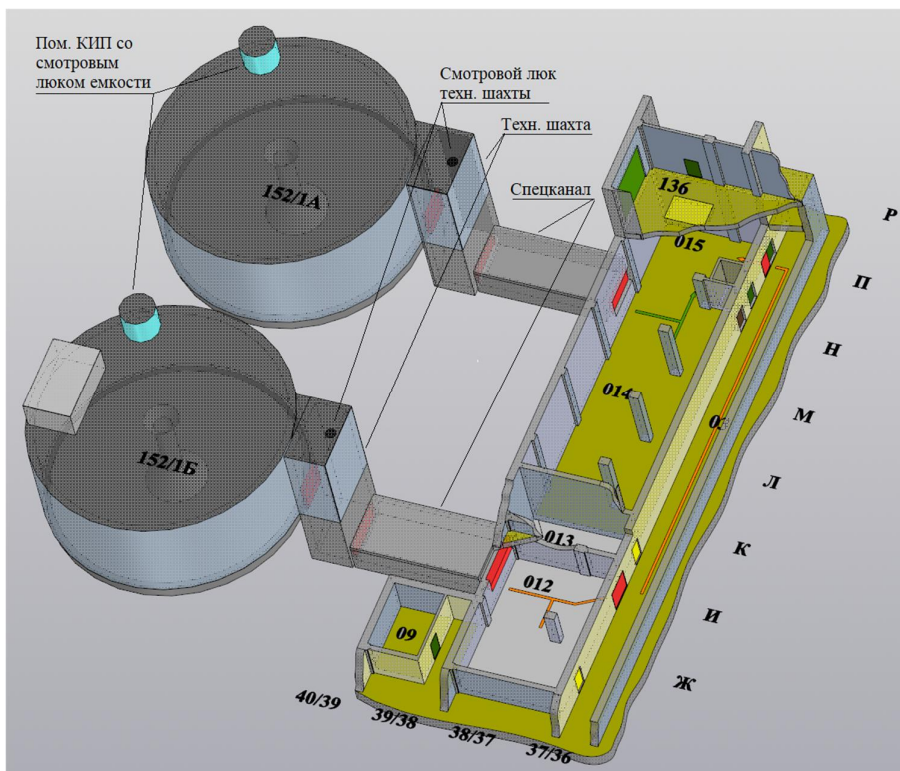
2 „švariajai“ zonai priklauso:

- darbų atlikimo baras 2-1 – B-1,2 bl. 014 pat. „švaraus“ mažo druskingumo vandens siurblinė;

|                                                                                                                                                                                             |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ПОВЕКИО АПЛИКАИ ВЕРТИНИМО АТАСКАИТА<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 42 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                  | 1 versija       |

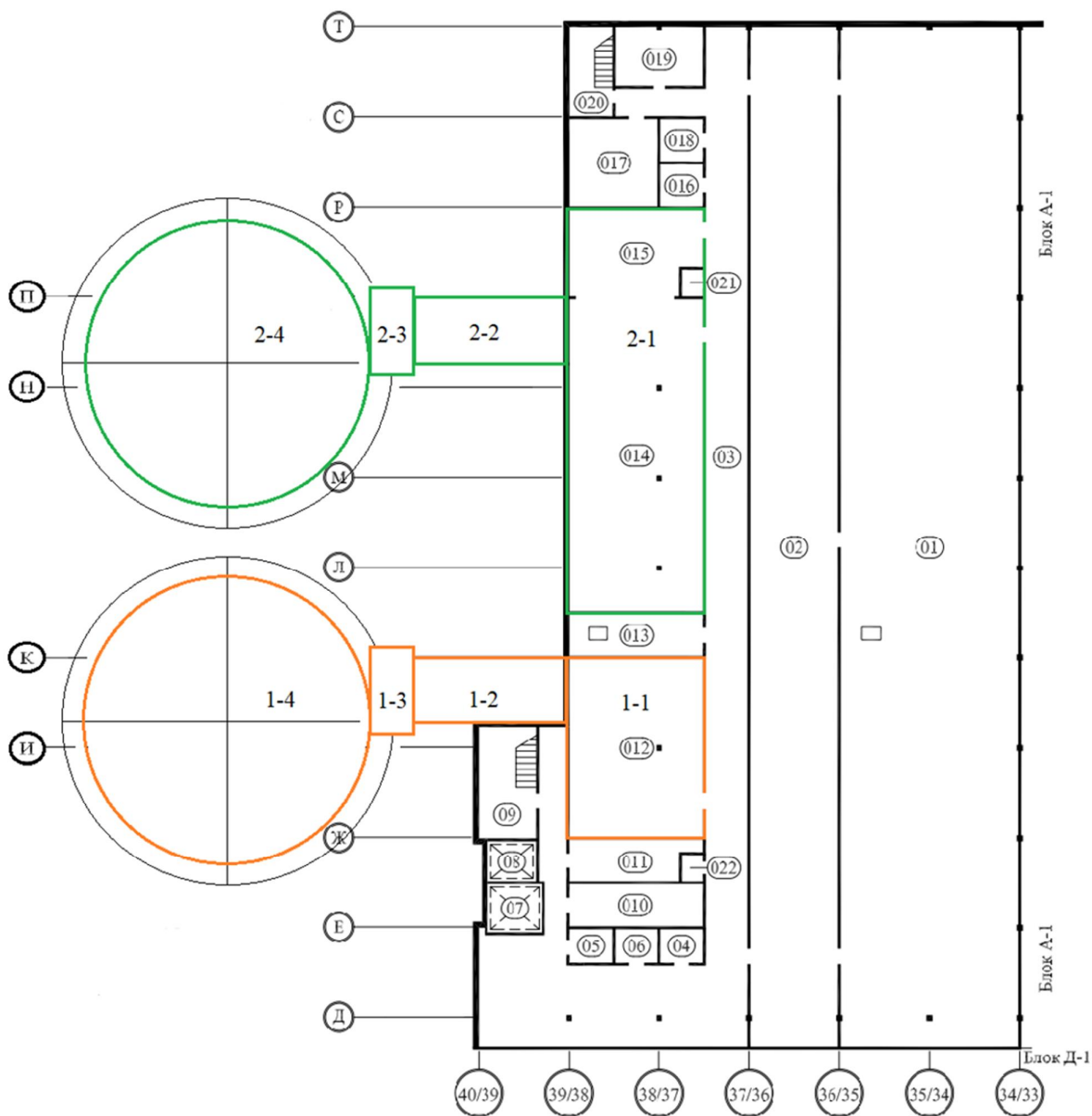
- darbų atlikimo baras 2-2 –A spec. kanalas;
- darbų atlikimo baras 2-3 –152/1,2A stat. technologinė šachta;
- darbų atlikimo baras 2-4 –152/1,2A stat. talpa.

Suskirstymas į išmontavimo zonas taip pat susijęs su būtinybe atlikti paruošiamuosius darbus, įskaitant: įrangos išmontavimą, angų kirtimą, pagalbinių įrenginių įrengimą. 2.1-1 pav. raudonai pažymėtos 152/1A, B stat. ir B1 bl. mažo druskingumo vandens siurblių angų kirtimo vietos. Darbai B2 bl. bus atliekami analogiškai kaip ir B1 bloke. 2.1-2 pav. pavaizduotas barų paskirstymas pagal įrenginių išmontavimo zonas.



***Пав. 2.1-1 152/1A, B statinių ir B1 bl. MDV siurblių angų kirtimo vietos***

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 43 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    | 1 versija       |



**Pav. 2.1-2 Darbų atlikimo barų suskirstymas pagal įrenginių išmontavimo zonas**

### **2.1.1. Paruošiamųjų darbų sudėtis**

Paruošiamieji darbai bus atliekami viso projekto metu, tiek prieš pradedant išmontuoti įrangą, tiek atliekant išmontavimo darbus, siekiant:

- organizuoti atliekų laikinojo saugojimo ir pakavimo barus;
- užtikrinti atliekų transportavimo sąlygas;
- užtikrinti įrenginių išmontavimo sąlygas;
- užtikrinti prieigą prie konkrečios išmontavimo zonos.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 44 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    | 1 versija       |

Siekiant užtikrinti atliekų transportavimo sąlygas, numatomi:

- papildomų aikštelių paruošimas ir įrengimas;
- papildomų angų kirtimas, esamų angų padidinimas ir atstatymas;
- papildomų krovimo mechanizmų pastatymas.

Siekiant užtikrinti įrangos išmontavimo sąlygas, bus atliktos būtinos modifikacijos:

- vandens tiekimo ir kanalizacijos sistemų;
- ventiliacijos ir šildymo sistemų;
- suslėgtojo oro sistemos;
- elektros tiekimo ir apšvietimo sistemos;
- gaisrinės signalizacijos sistemos;
- elektroninio ryšio sistemos.

Siekiant organizuoti laikinojo saugojimo ir pakavimo barus, turi būti atlikti:

- kai kurių įrenginių išmontavimas B1,2 bl. 012, 014, 015 pat. (mažo druskingumo vandens siurblynės);
- išmontuotų siurblių kai kurių pamatų šalinimas;
- MFĮ įrengimas, siekiant pašalinti suvirinimo aerozolius.

Paruošiamųjų darbų seką pateikta 2.2–1 lentelėje.

**Lentelė 2.1-1 Paruošiamųjų darbų seka**

| Nr. | Darbų pavadinimas                                                  | Darbų atlikimo zona                                                                                   | Pastabos                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | 015 pat. paruošimas atliekų transportavimui į transporto koridorių | 015 pat., žym. -7.20, B-1,2 bl.                                                                       | Atliekų transportavimui                                                                                              |
| 2.  | Angos atstatymas                                                   | Žym. ±0.00 102/120 koridoriuje, 39÷40 ašyje, D÷E eilėse (prieš krovinių liftą), B-1,2 bl.             | Atliekų transportavimui                                                                                              |
| 3.  | Angos kirtimas                                                     | 015 pat., B-1,2 bl.                                                                                   | Atliekų transportavimui                                                                                              |
| 4.  | Angos kirtimas                                                     | 012 pat., B-1,2 bl („užterštojo“ mažo druskingumo vandens siurblynė), darbų atlikimo baras 1-1        | Atliekų transportavimui                                                                                              |
| 5.  | Kai kurių įrenginių išmontavimas                                   | 012, 014, 015 pat., B-1,2, darbų atlikimo barai 1-1, 2-1                                              | Prieigai prie A, B spec. kanalų sienų                                                                                |
| 6.  | Sienų elementų išmontavimas (išpjovimas)                           | 012, 014 pat., B-1,2 bl., žym. -5,45, darbų atlikimo barai 1-1 ir 1-2 darbų atlikimo barai 2-1 ir 2-2 | Prieigai į A, B spec. kanalus                                                                                        |
| 7.  | Sraigtnių laiptų su perėjimo aikštele išmontavimas                 | 152/1,2 stat. išorinė dalis                                                                           | Siekiant išvengti pašalinių daiktų patekimo per 152/1,2 stat. stogą į B1,2 bl. fizinės saugos priemonių užtikrinimui |



|                                                                                                                                                                                               |  |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) |  | 45 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    |  | 1 versija       |

| Nr. | Darbų pavadinimas                                                 | Darbų atlikimo zona                                                                                                           | Pastabos                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 8.  | Sienų elementų išmontavimas (išpjovimas)                          | A, B spec. kanalai, žym. -5,45<br>darbų atlikimo barai 1-2 ir 1-3<br>darbų atlikimo barai 2-2 ir 2-3                          | Prieigai į technologines šachtas Nr. 1, 2                        |
| 9.  | Sienų elementų išmontavimas (išpjovimas)                          | Technologinės šachtos Nr. 1,2.<br>Žym. -5,15, 40 ašis.<br>darbų atlikimo barai 1-3 ir 1-4,<br>darbų atlikimo barai 2-3 ir 2-4 | Prieigai į 152/1,2 stat. talpas iš technologinių šachtų Nr. 1, 2 |
| 10. | Laikinių įrenginių (ventiliacijos, statybinių pastolių) įrengimas | 012, 014 pat. B-1,2 bl.<br>Talpos 1,2TD51,52B01<br>Darbo zonos 1, 2                                                           | Darbų saugos užtikrinimui                                        |

### 2.1.2. Išmontavimo darbų sudėtis

IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų 152/1,2A ir 152/1,2B statinių bei B1,2 blokų MDV siurblių įrenginių išmontavimas vykdomas etapais, atlikus paruošiamuosius darbus, užtikrinančius prieigą į kitą išmontavimo zoną.

Įrenginių išmontavimas suskirstytas į 8 nuoseklius pagrindinius etapus:

- 1 etapas – įrenginių išmontavimas 012, 014 pat., darbų atlikimo baruose 1-1 ir 2-1, atliekų fragmentavimo ir pakavimo barų įrengimas;
- 2 etapas – sienų elementų išmontavimas (išpjovimas) prieigai į spec. kanalus;
- 3 etapas – įrenginių išmontavimas, darbų atlikimo barai 1-2 ir 2-2 (vamzdynai spec. kanaluose);
- 4 etapas – sienų elementų išmontavimas (išpjovimas) prieigai į technologines šachtas;
- 5 etapas – įrenginių išmontavimas, darbų atlikimo barai 1-3 ir 2-3 (vamzdynai technologinėse šachtose);
- 6 etapas – technologinių šachtų sienų elementų išmontavimas (išpjovimas) prieigai į 1,2TD51B01, 1,2TD52B01 („užterštojo“ ir „švaraus“ MDV talpos);
- 7 etapas – įrenginių išmontavimas, darbų atlikimo barai 1-4 ir 2-4 („užterštojo“ ir „švaraus“ MDV talpų vamzdynai ir metalo apdaila);
- 8 etapas – angos atstatymas žym. ±0,00 B1,2 bl. 102 pat..

Įrenginių išmontavimo seka pateikta 2.2–2 lentelėje.

**Lentelė 2.1-2 Įrenginių išmontavimo seka**

| Nr.                               | Išmontuojami įrenginiai                                | Išmontavimo zona                                                       | Pastabos                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| „Užterštojo“ MDV įrenginių 1 zona |                                                        |                                                                        |                                                                                                                                                     |
| 1.                                | „Užterštojo“ MDV siurblių įranga B1,2 bl. 012 pat.     | Darbų atlikimo baras 1-1, 37÷39 ašys, Ž÷K eilės, žym. -7,20, B-1,2 bl. | Zona apima elektrinius siurblius agregatus, uždaromąjį ir reguliavimo armatūrą, vamzdynus, tvirtinimo elementus, atramas, stovus, siurblių pamatus. |
| 2.                                | Įrenginiai uždaroje patalpose, apribotose pagal aukštį | Darbų atlikimo baras 1-2, 38÷40 ašys, I÷K eilės, žym. -5.45            | Zona apima vamzdynus, technologinių vamzdynų                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                               |  |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) |  | 46 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    |  | 1 versija       |

| Nr.                  | Išmontuojami įrenginiai                                   | Išmontavimo zona                                                      | Pastabos                                                                                                                                                 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                           |                                                                       | vamzdžių pralaidas, vamzdinių pamatus.                                                                                                                   |
| 3.                   | Įrenginiai uždaroje patalpose                             | Darbų atlikimo baras 1-3, 40 ašis, I÷K eilės, žym. - 5.15             | Zona apima vamzdinius.                                                                                                                                   |
| 4.                   | Įrenginiai uždaroje patalpose                             | Darbų atlikimo baras 1-4, 40÷43 ašys, Ž÷L eilės, žym. 0.00            | Zona apima 152/1,2B stat. 1,2TD51B01 talpų vamzdinius ir metalo apdailą                                                                                  |
| „Švaraus“ MDV 2 zona |                                                           |                                                                       |                                                                                                                                                          |
| 5.                   | „Švaraus“ MDV siurblių įrenginių įranga B1,2 bl. 014 pat. | Darbų atlikimo baras 2-1, 37÷39 ašys, K÷P eilės, žym. -7,20 B-1,2 bl. | Zona apima elektrinius siurblius agregatus, uždaromąjį ir reguliavimo armatūrą, vamzdinius, tvirtinimo elementus, atramas, stovus, siurblių fundamentus. |
| 6.                   | Įrenginiai uždaroje patalpose, apribotose pagal aukštį    | Darbų atlikimo baras 2-2, 38÷40 ašys, N÷P eilės, žym. -5.45           | Zona apima vamzdinius, technologinių vamzdinių vamzdžių pralaidas, vamzdinių pamatus.                                                                    |
| 7.                   | Įrenginiai uždaroje erdvėje                               | Darbų atlikimo baras 2-3, 40 ašis, N÷P eilės, žym. - 5.15             | Zona apima vamzdinius.                                                                                                                                   |
| 8.                   | Įrenginiai uždaroje erdvėje                               | Darbų atlikimo baras 2-4, 40÷43 ašys, M÷P eilės, žym. 0.00            | Zona apima 152/1,2B stat. 1,2TD51B01 talpų vamzdinius ir metalo apdailą                                                                                  |

Įrenginių pjaustymas 012, 014 pat., šachtose bei 152/1,2A ir 152/1,2B stat., atsižvelgiant į tai, kad dauguma vamzdinių ir konstrukcijų pagaminti iš nerūdijančiojo plieno, daugiausia bus atliekamas terminiu būdu, naudojant plazminio ir deguonies-acetileno pjaustymo įrenginius. Mažo skersmens vamzdiniams bus naudojami kampiniai šlifuočiai. Visų pirma bus išmontuota ta įranga, ant kurios nustatomas „karštosios dėmės“, t. y. vietinės zonos, kuriose yra padidėjęs radioaktyviosios taršos lygis.

Gelžbetonio konstrukcijų pjaustymas atliekamas lyninio pjaustymo automatiniais įrenginiais, naudojant deimantinę vielą.

Taip pat bus naudojami rankiniai įrankiai: rankinės žirklys, veržliarakčiai, atsuktuvai, replės, varžtų pjūvikliai, metaliniai pjūkleliai, veržliasukiai ir kt.

2.1–3, 2.1–4 pav. pateiktas bendras įrenginių, esančių B1 bl. 012, 014 pat., vaizdas.

2.1–3 lent. išvardyti įrankiai, naudojami įrangai išmontuoti.

|                                                                                                                                                                                                          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>47 lapas iš 193</p> |
| <p>2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI</p>                                                                                                                                                                        | <p>1 versija</p>       |



*Pav. 2.1-3 „Užteršto“ MDV siurblių įranga 012 pat.*



*Pav. 2.1-4 „Švaraus“ MDV siurblių įranga 014 pat.*

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 48 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    | 1 versija       |

Vadovaujantis darbo sąnaudų fragmentavimui mažinimo principu, įranga išardoma/pjaustoma tiesiogiai išmontavimo vietoje (B1.2 bl. 012, 014 patalpose, 152/1.2A, 152/1.2B statiniuose, taip pat spec. kanaluose ir technologinėse šachtose) į kuo didesnių matmenų elementus, leidžiančius per įrengtas angas juos transportuoti į smulkinimo, dezaktyvavimo ir pakavimo vietas. Tuo pačiu metu oro valymas nuo suvirinimo aerozolių ir dulkių, susidarantių terminio metalo atliekų pjaustymo metu, atliekamas mobiliaisiais filtravimo įrenginiais (MFI).

***Lentelė 2.1-3 Įrankiai, naudojami išmontuojant įrenginius***

| Išmontuojami įrenginiai                                                 | Įrankiai                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Siurblinės                                                              | Veržlių raktai, atsuktuvai, universaliosios replės, varžtų pjovikliai, pjūkleliai, veržliasukiai.                      |
| Vamzdynai                                                               | Plazminio ir deguoninio-acetileninio pjaustymo įrenginiai. Kampiniai šlifukočiai.                                      |
| Ventiliacijos dėžė                                                      | Metalo gaminių pjaustymo žirklys, kampinis šlifukočlis.                                                                |
| Metalo konstrukcijos                                                    | Hidraulinės žirklys, veržlių raktai, veržliasukiai, varžtų pjovikliai.<br>Deguoninio-acetileninio pjaustymo įrenginys. |
| Kabelis ir kabelių latakai                                              | Hidraulinės žirklys, rankinės žirklys, rankinis juostinis pjūklas, kampinis šlifukočlis.                               |
| Armatūra, vožtuvai, KMP įrenginiai ir kiti nedidelių matmenų įrenginiai | Veržlių raktai, atsuktuvai, universaliosios replės, varžtų pjovikliai, pjūkleliai, veržliasukiai.                      |

***2.1.3. Išmontavimo zonų ventiliacijos užtikrinimas***

101/1,2 past. B1,2 bl. (012, 014 pat., 03 koridorius) įrengta tiekiamoji-ištraukiamoji priverstinė ventiliacija [1]. Ventiliacijos sistemos užtikrina būtiną oro apykaitą, apskaičiuotą:

- palaikyti normuojamą temperatūrą prižiūrimų patalpų darbo zonoje;
- nukreipti oro srautus iš mažesnės radioaktyviosios taršos zonų į didesnio radioaktyviojo užterštumo zonas;
- vykdyti oro šildymo funkciją šaltuoju periodu.

Tiekiamosios ventiliacijos sistemos 1,2WB02 yra įrengtos B1,2 bl. 608/1 pat. Iš anksto išvalytas, o šaltuoju periodu į patalpą šildytuvais šildomas lauko oras tiekiamas į 014 pat. ir 03 koridorių, ir į 012 pat. oras tiekiamas per du manometrinio slėgio vožtuvus-300 iš koridoriaus. Atsižvelgiant į eksploataavimo režimą, gali veikti vienas ventiliacijos sistemos 1,2WB02 ventiliacijos agregatas, kurio oro sąnaudos yra 60 000 m<sup>3</sup>/val. (šildymo sezono metu) arba vienas ventiliacijos sistemos 1,2WB07 ventiliacijos agregatas, kurio oro sąnaudos yra 40 000 m<sup>3</sup>/val. (likusią metų dalį).

Kontroliuojamosios zonos patalpų spec. ištraukiamosios ventiliacijos sistema 1,2WZ52, esanti A1,2 bl. 1006/6,8,10 pat., pašalina orą iš B1,2 bl. 012 pat. Ventiliacijos sistemos 1,2WZ52 pašalintas oras pirmiausia praeina per filtravimo stotį 1,2WZ52, kur jis valomas aerozoliniais filtrais. Sistemos 1,2WZ52 pašalintas oras po filtravimo išleidžiamas į aukštuminę ventiliacijos vamzdį.

Ištraukiamoji ventiliacijos sistema 1,2WZ54, esanti A1,2 bl. 1006/12,14,16,20 pat. sukuria išretinimą ir pašalina orą iš B1,2 bl. 014 pat. Sistemos 1,2WZ54 pašalintas oras be filtravimo išleidžiamas į

|                                                                                                                                                                                                                                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>49 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI</p>                                                                                                                                                                        | <p>1 versija</p>       |

aukštuminį ventiliacijos vamzdį.

Spec. kanalų, technologinių šachtų ir talpų ventiliacija nenumatyta.

Techniniai duomenys dėl technologinės spec. ventiliacijos įrangos 101/1,2 past. pateikti dokumentuose [2], [3].

Išorinis oras tiekiamas tiekiamąja ventiliacija 1,2WB02 į B bl. 014 pat. su oro sąnaudomis 7800 m<sup>3</sup>/val. ir į 012 pat. per du manometrinio slėgio vožtuvus-300 iš 03 koridoriaus su oro sąnaudomis 1300 m<sup>3</sup>/val.

Oro šalinimas iš technologinių patalpų atliekamas ištraukiamosiomis sistemomis 1,2WZ52.54; ištraukiamojo oro iš 012 pat. sąnaudos yra ne mažesnės kaip 1300 m<sup>3</sup>/val., iš 014 pat. – ne mažesnės nei 7800 m<sup>3</sup>/val.

Išmontuojant įrangą B1.2 bl. 012, 014 pat. ir 152/1,2A, 152/1,2B stat., kenksmingų dujų ir aerozolių, patenkančių į orą, šaltinis yra plazminis bei dujinis liepsninis (deguonies-acetileno) metalo pjaustymas. Mechaniniam pjaustymui naudojami kampiniai šlifluokliai, deimantinė viela ir juostiniai pjūklai. Aerozolių susidarymas mechaninio pjaustymo metu yra nereikšmingas. Dėl kenksmingų dujų ir suvirinimo aerozolių išmetimo į orą reikia naudoti papildomas priemones šiems teršalams lokalizuoti, įskaitant mobiliuosius filtravimo įrenginius (MFĮ), o užterštas oras pašalinamas iš darbų vykdymo zonų, iš jo išvalomos dulkės ir suvirinimo aerozolių bei po to išleidžiamas į ištraukiamosios ventiliacijos sistemos 1,2WZ52.54 ortakius.

Visose darbo vietose, naudojant dujinį ir plazminį metalo pjaustymą, bus naudojami MFĮ su didelio efektyvumo dalelių sulaikymo filtravimo elementais (HEPA). MFĮ, įsiurbdamas užterštą orą tiesiai pjaustymo vietose, leidžia visiškai arba iš dalies lokalizuoti teršalų patekimą į darbo zonos orą, išvalyti aerozolius (taip pat ir radioaktyviuosius) iš oro, patekusio į MFĮ. HEPA klasės H13 filtro valymo efektyvumas yra 99,95 % dalelėms, kurių dydis  $\geq 0,3 \mu\text{m}$ . Taigi teršalų patekimas į darbo zonų orą yra beveik neįmanomas. Norint efektyviausiai naudoti MFĮ, būtina naudoti lanksčiąsias žarnas Ø200-315 MFĮ įsiurbimo pusėje ir Ø315-400 slėginėje dalyje.

Žemiau pateikiama siūloma MFĮ prijungimo seka, kuri bus patikslinta ir galutinai nustatyta TP, SAA ir projekto darbo dokumentacijos rengimo metu:

- išmontavimo darbams atlikti 012, 014 pat. naudojami MFĮ, nukreipiant orą į ištraukiamąjį ortakį 1,2WZ52,54;
- 1,2WZ52,54 vamzdynų išmontavimui spec. kanaluose ir technologinėse šachtose atlikti MFĮ įrengiami 012, 014 pat. 39 ašyje, įsiurbimo žarna nutiesiama iki pjaustymo vietos, oras nukreipiamas į ištraukiamąjį ortakį 1,2WZ52.54;
- išmontavimo darbams atlikti talpose 1,2TD51,52B01 MFĮ įrengiami technologinėse šachtose, įsiurbimo žarna nutiesiama į talpas, o oras nukreipiamas į ištraukiamąjį ortakį 1,2WZ52,54.

#### **2.1.4. Dozimetrinių matavimų vykdymas**

Vykdamt nagrinėjamą ūkinę veiklą, pagal galiojančių IAE procedūrų [4], [5] reikalavimus vykdomi šie dozimetriniai matavimai:

- Dozimetrinės būklės darbo vietose kontrolė prieš pradedant darbus. Darbo vietoje atliekami dozės galios, paviršinio užterštumo ir aerozolių turinio aktyvumo matavimai. Pagal matavimų rezultatus nustatomi radiacinės saugos priemonės, darbo laikas ir asmeninių apsaugos priemonių naudojimo būtinybė.
- Išmontuotos įrangos radiacinio užterštumo dozimetrinių matavimų vykdymas iki ir po

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 50 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    | 1 versija       |

dezaktyvavimo.

- KRA pakuočių radiacinio užterštumo dozimetrinių matavimų vykdymas, prieš vykdant transportavimo operacijas.
- Autotransporto radiacinio užterštumo kontrolė, prieš išvažiuojant jam iš pastato.
- Radioaktyviųjų aerozolių kiekio kontrolė darbo aplinkos ore. Nustatoma kvėpavimo organų apsaugos naudojimo būtinybė.

#### **2.1.5. Išmontuotos įrangos dezaktyvavimo technologija**

Mažai aktyvių atliekų (MRA) ir labai mažai radioaktyvių atliekų (LMRA) dezaktyvavimas atliekamas, siekiant suteikti joms SNRA kategoriją, kas leis sumažinti jų dėjimo sąnaudas ir žalingą poveikį aplinkai.

152/1.2A, 152/1.2B stat. ir B1,2 bl. 012, 014 pat. LMRA, iš anksto susmulkintų iki reikiamo dydžio, dezaktyvavimas atliekamas 130/2 past. LMRA dezaktyvavimo baruose. Šios aikštelės organizavimas buvo numatytas projekte 1219 „Radioaktyviųjų metalų atliekų pirminio perdirbimo kompleksas“ [6].

LMRA dezaktyvavimo baras 130/2 past. apima:

- šratasvaidžio įrenginį su ritininiu konvejeriu (2.1-5 pav.);
- kabamąjį šratasvaidžio įrenginį;
- tiesioginio veikimo šratasraučio įrenginį;
- didelio slėgio čiurkšlinį įrenginį.

Įrangos išmontavimo vietose iš anksto fragmentuotų MRA dezaktyvavimo procesas taip pat bus vykdomas A1.2 bl. pirminio atliekų apdorojimo baruose, kuriuose įrengti:

- didelio slėgio čiurkšlinis įrenginys;
- šratasvaidžio įrenginys su ritininiu konvejeriu.

Šių barų organizavimas numatytas pagal projektą 2203 „A1 bloko įrangos išmontavimas“ [7] ir analogišką projektą 2210 2-ajame bloke.

Žemiau 2.1–4 lentelėje preliminarai pateikti ūkinėje veikloje naudojami dezaktyvavimo būdai, kurie galutinai bus nustatyti rengiant TP, SAA ir projekto darbo dokumentaciją.

**Lentelė 2.1-4 Taikomi dezaktyvavimo būdai**

| <b>Pagrindiniai LMRA parametrai</b>                                                                                                | <b>Apsauginė kamera</b>                   | <b>Dezaktyvavimo būdas</b>                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Metalo atliekos su sunkiai pašalinamu užterštumu ant atvirų paviršių                                                               | Apdorojimo šratasvaidžio įrenginiu kamera | Automatinis apdorojimas šratasvaidžio įrenginiu                                        |
| Didelio ploto atliekos su lengvai pašalinamu užterštumu (su alyvos plėvele, nuosėdomis po garinimo ir organinių druskų nuosėdomis) | Drėgnojo apdorojimo kamera                | Apdorojimas 3 000 barų vandens čiurkšle                                                |
| Atliekos su užterštumu ant sunkiai pasiekiamų ir sudėtingos konfigūracijos paviršių                                                | Drėgnojo apdorojimo kamera                | Apdorojimas „Radez“ tipo dezaktyvuojančia priemone, vėliau nuplaunant vandens čiurkšle |



|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 51 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    | 1 versija       |

| Pagrindiniai LMRA parametrai                              | Apsauginė kamera                   | Dezaktyvavimo būdas                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atliekos su lengvai pašalinamu nedidelio ploto užterštumu | Sausojo rankinio apdorojimo kamera | Valymas šepetiu ir grandikliu, drėgnas šluostymas, valymui pagerinti naudojamos dezaktyvuojančios priemonės, tokios kaip „Radez“, šlifavimo ir abrazyvinės medžiagos |



**Pav. 2.1-5 Šratasvaidžio įrenginys su ritininiu konvejeriu 130/2 pastato dezaktyvavimo bare.**

#### **2.1.6. Išmontuojamų įrenginių ir KRA pakuočių transportavimas**

Išmontuota įranga iš spec. kanalų, technologinių šachtų ir talpų transportuojama į atliekų fragmentavimo ir laikinojo saugojimo barus, esančius B1,2 bl. 012, 014 pat., kur susidariusios atliekos supjaustomos ir dedamos į tarpinius transportavimo konteinerius. Toliau per lubų angas jos pakeliamos į  $\pm 0,00$  žym. aukštą B1,2 bl. 136 pat. arba 102 pat. ir kraunamos į 1CX konteinerį, esantį ant autotransporto, ir vežamos pro vartus į 130/2 past. į pirminio atliekų apdorojimo barus. Jei įrenginių atliekoms po išmontavimo ir radiologinių matavimų priskiriama B klasė, jie bus vežami į pirminio atliekų apdorojimo barus A1,2 bl., organizuotus pagal projektus 2203, 2210.

Įvairių atliekų pakuočių paruošimas ir transportavimas aprašyti atitinkamose Įmonės instrukcijose.

- Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų, medžiagų ir įrangos surinkimo, rūšiavimo, pakavimo, krovimo, gabenimo ir išvežimo iš IAE kontroliuojamosios zonos tvarkos nustatymas, vykdamas veiklą, susijusią su SNRA ir medžiagų (įrangos) tvarkymu, susidariusių IAE kontroliuojamoje zonoje pastatų ir statinių technologinių sistemų, įrenginių ir statybinių konstrukcijų eksploatavimo, techninės priežiūros, remonto ir išmontavimo metu, atliekamas pagal sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų, medžiagų ir įrenginių surinkimo, rūšiavimo ir išvežimo instrukcijas [8].
- Įrenginių eksploatavimo, išmontavimo ir dezaktyvavimo metu susidariusių radioaktyviųjų atliekų transportavimo į pirminio apdorojimo, perdirbimo, matavimo, saugojimo ir galutinio

|                                                                                                                                                                                                                                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>52 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI</p>                                                                                                                                                                        | <p>1 versija</p>       |

tvarkymo vietas IAE eksploatavimo nutraukimo etape, transportuojant visų klasių radioaktyvias atliekas nustatytais vidaus maršrutais pagal KRA 0, A, B, C, D, E, F klasių ir SRA transportavimo schemą IAE teritorijoje (žr. 2.1-6 pav.), tvarka vykdoma pagal Radioaktyviųjų atliekų transportavimo instrukciją [9].





|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 54 lapas iš 267 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    | 1 versija       |

### **2.1.7. Galutinė būklė išmontavimo zonoje ir baigiamieji darbai**

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą bus išmontuoti ir dezaktyvuoti šie technologiniai įrenginiai ir vamzdynai:

- B1,2 bl. 012 pat. siurbliai („užterštojo“ MDV siurblynė);
- B1,2 bl. 014 pat. siurbliai („švaraus“ MDV siurblynė);
- 1-ojo ir 2-ojo bl. 152/1,2A ir 152/1,2B stat. talpų metalo apdaila;
- izoliuotų sistemų, esančių išmontavimo zonoje, vamzdynai (žr. 2 pav.).

Išmontavus įrangą išmontavimo zonoje, toliau bus eksploatuojami infrastruktūros elementai ir sistemos, būtinos organizuojant tolesnius statybos konstrukcijų radiacinės kontrolės panaikinimo darbus (elektros tiekimas, apšvietimas, kanalizacija ir kt.). Kai kurie palikti eksploatuoti įrenginiai, esantys B1,2 bl. patalpose, bus išmontuoti vykdam planuojamą ūkinę veiklą pagal atskirus projektus 2301, 2302 „Likutinės įrangos 101/1,2 pastato A, B, V blokuose išmontavimas“. Likutinė infrastruktūros elementų ir sistemų įranga, esanti už B1,2 blokų ribų, bus išmontuota, vykdam šio projekto 2219 ūkinę veiklą, užbaigus pagrindinių įrenginių išmontavimą.

Išsamus renginių, kurių I ir D būtina atlikti, sąrašas pateiktas I skyriuje ir galutinai bus nustatytas Technologiniame projekte.

Atliekant I ir D darbus, TP bus numatytos priemonės, kuriomis siekiama sumažinti ir užkirsti kelią radioaktyviajam užterštumui (pavyzdžiui, periodiškai valyti darbo vietas, atlikti dozimetrinę kontrolę, naudoti specialiąsias technines priemones ir kt.), todėl statybinių konstrukcijų paviršiaus užterštumo padidėjimas nenumatomas. Esant poreikiui, vykdam baigiamuosius darbus, bus atliktas papildomas statybinių konstrukcijų paviršių dezaktyvavimas.

Taigi radiacinė būklė išmontavimo vietose po darbų atlikimo pagerės dėl labiausiai užterštos įrangos pašalinimo. Visos bloko patalpos liks kontroliuojamoje zonoje; patalpų kategorija radiacinės saugos požiūriu bus peržiūrėta pagal faktines kontroliuojamų parametrų reikšmes.

## **2.2. Radiologinės sąlygos**

IAE teritorija ir jos patalpos skirstomos į kontroliuojamąją zoną ir stebimąją zoną [10] su skirtingomis radiacinės kontrolės sąlygomis ir saugos priemonėmis.

Stebimojoje zonoje radiacinio pavojaus veiksniai paprastai neviršija lygių, nustatytų kategorijos „Gyventojai“ asmenims.

Kontroliuojamoje zonoje galioja specialiosios taisyklės dėl apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės ir kelio užkirtimo radioaktyviajam užterštumui.

IAE 1-ojo ir 2-ojo bl. 152/1,2A ir 152/1,2B statiniai ir 101/1,2 past. B1,2 blokai 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 labai didelis radiacijos pavojus).

Klasifikacijos reikalavimai nustatyti BSR-1.9.3–2016 [11]. Radiacinio pavojaus atžvilgiu personalo buvimo III patalpose laikas neribojamas.

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

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 55 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    | 1 versija       |

Pagal kontroliuojamosios zonos patalpų sąrašą [12] radiacinės saugos požiūriu 152/1,2A ir 152/1,2B statiniai ir B1,2 bl. 012, 014 pat. priklauso II kategorijai (dėl radioaktyviųjų aerozolių B1,2 bl. 012, 014 pat. priklauso III kategorijai).

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

***Lentelė 2.2-1 I, II, III kategorijų patalpų kontroliuojamų parametrų ribinės reikšmės pagal radiacinę saugą***

| Kategorija | Kategorijų nustatymo kriterijai |                                                                                                                   |                                                                                                                  |                                                            |
|------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|            | Dozės galia, $\mu\text{Sv/h}$   | Paviršinis radioaktyvusis užterštumas $\alpha$ spinduliais (paviršinis aktyvumas), $\text{Bq}\cdot\text{cm}^{-2}$ | Paviršinis radioaktyvusis užterštumas $\beta$ spinduliais (paviršinis aktyvumas), $\text{Bq}\cdot\text{cm}^{-2}$ | Aerozolių tūrinis aktyvumas, $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ |
| I          | >56                             | >20                                                                                                               | >266                                                                                                             | >1110                                                      |
| II         | 12–56                           | 4–20                                                                                                              | 40–266                                                                                                           | 185–1110                                                   |
| III        | <12                             | <4                                                                                                                | <40                                                                                                              | <185                                                       |

Atsižvelgiant į radiacinę būklę, įrenginių I ir D technologiniai procesai išmontavimo zonos bus organizuoti tokiu būdu, kad būtų užtikrinamas maksimalus darbo našumas, atsižvelgiant į ALARA principą.

Elementų radiologinis apibūdinimas išmontavimo zonos leidžia pasiekti šiuos tikslus:

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

### **2.2.1. Radiologiniai tyrimai**

152/1A, B statinių įrenginių radiologinių tyrimų programa [13] buvo parengta metodinių nurodymų pagrindu, pateiktų Bendrojoje radiologinio apibūdinimo programoje [14]. Pagal programą [13] buvo parengta 152/1A stat. ir B1 bl. 012, 014 pat. įrenginių radiologinių tyrimų ataskaita [15].

Pagrindinis 152/1A stat. ir B1 bl. 012, 014 pat. įrenginių radiologinių tyrimų uždavinys pagal Ataskaitą [15] buvo pateikti radiologinės būklės aprašymą, taip pat preliminarų tiriamos įrangos suskirstymą į radioaktyviųjų atliekų klases pagal normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Vykdam radiologinius tyrimus buvo atlikti 239 matavimai, iš kurių:

- tiriamųjų objektų gama spinduliuotės lygiavertės dozės galios matavimai – 201;
- tiriamųjų objektų paviršinio beta užterštumo matavimai – 28;
- gama spinduliuotės radionuklidų aktyvumo matavimai tyrimo objektų mėginiuose – 10.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 56 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    | 1 versija       |

Matavimo objektai buvo ventiliai siurblių įsiurbimo vietoje, kolektorius siurblių įsiurbimo vietoje, atbuliniai vožtuvai, smėlio panardinamieji siurbliai, talpų grindų ir sienų apdaila, vamzdynai technologinėms terpėms tiekti ir kt. Žemiau pateikiami atliktų matavimų rezultatai [15].

Gama spinduliuotės lygiavertės dozės galios matavimų rezultatai:

- maksimali gama spinduliuotės lygiavertės dozės galios vertė nuo kolektoriaus siurblių 1TD01-05D01 įsiurbimo vietoje B1 bl. 012 pat. – 350  $\mu\text{Sv/val.}$  (B klasės atliekų kriterijus);
- išmatuotos gama spinduliuotės lygiavertės dozės galios vertės nuo likusių įrenginių, esančių B1 bl. 012, 014 pat., ir „švaraus“ MDV talpos 10 cm atstumu yra diapazone nuo 0,3 iki 43,0  $\mu\text{Sv/val.}$  (A klasės atliekų kriterijus).

Paviršinio beta užterštumo matavimų rezultatai:

- „švaraus“ MDV talpos grindų metalo apdaila – nuo 0,92 iki 9,50  $\text{Bq/cm}^2$ , vidutinė vertė – 4,55  $\text{Bq/cm}^2$ ;
- „švaraus“ MDV talpos sienų metalo apdaila – nuo 0,62 iki 4,74  $\text{Bq/cm}^2$ , vidutinė vertė – 2,44  $\text{Bq/cm}^2$ ;
- 152/1A technologinės šachtos viršutinė priežiūros aikštelė – nuo 0,19 iki 0,31  $\text{Bq/cm}^2$ , vidutinė vertė – 0,25  $\text{Bq/cm}^2$ ;
- 152/1A technologinės šachtos apatinė priežiūros aikštelė – nuo 0,28 iki 0,31  $\text{Bq/cm}^2$ , vidutinė vertė – 0,30  $\text{Bq/cm}^2$ .

Atrinktų mėginių gama spektrometrinių matavimų rezultatai parodė, kad pagrindiniai teršiantys radionuklidai visuose ištirtuose įrenginiuose yra  $^{60}\text{Co}$  ir  $^{137}\text{Cs}$ :

- nustatyti užterštumo aktyvumai  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{94}\text{Nb}$  ir  $^{108\text{m}}\text{Ag}$ . Maksimalūs aktyvumai:  $^{60}\text{Co}$  – 5.32E+00  $\text{Bq/cm}^2$ ,  $^{137}\text{Cs}$  – 1.82E+00  $\text{Bq/cm}^2$ ,  $^{94}\text{Nb}$  – 1.28E-01  $\text{Bq/cm}^2$  ir  $^{108\text{m}}\text{Ag}$  – 3.11E-02  $\text{Bq/cm}^2$ . Vidutinis aktyvumas  $^{137}\text{Cs}/^{60}\text{Co}$  – 0,25 (pagal 10 verčių),  $^{94}\text{Nb}/^{60}\text{Co}$  – 0,02 (pagal 10 verčių).

Darytinės tokios išvados:

- užfiksuotos maksimalios gama spinduliuotės lygiavertės dozės galios vertės nuo sistemos 1TD įrenginių (kolektorius siurblių 1TD01-05D01 įsiurbimo vietoje) B1 bl. 012 pat. (iki 350,0  $\mu\text{Sv/val.}$ );
- 152/1A stat. grindų ir sienų metalo apdaila yra užteršta (nedidelis nuimamas užterštumas – iki 9,5  $\text{Bq/cm}^2$ );
- dauguma įrenginių, išskyrus nedidelę įrenginių dalį, priklauso A klasės radioaktyviosioms atliekoms;
- kai kurie sistemos 1TD įrenginiai (kolektorius siurblių 1TD01-05D01 įsiurbimo vietoje) B1 bl. 012 pat. priklauso B klasės radioaktyviosioms atliekoms.

2.2–2 lentelėje nurodyta įrenginių sistemų klasifikacija, kas susiję su 152/1A statiniu ir B1 bl. patalpomis. Klasifikacija bus patikslinta TP ir projekto SAA.

|                                                                                                                                                                                               |  |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) |  | 57 lapas iš 193 |
| 2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI                                                                                                                                                                    |  | 1 versija       |

**Lentelė 2.2-2 Įrenginių sistemų klasifikacija**

| Eil. Nr. | Sistema | Sistemos pavadinimas                             | Statinsys/patalpos | Radioaktyviųjų atliekų klasė |
|----------|---------|--------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| 1.       | 1TD     | Mažo druskingumo vandens valymo sistema ir bakai | 152/1A statinsys   | A                            |
|          |         |                                                  | 012                | A-B                          |
|          |         |                                                  | 014                | A                            |
| 2.       | 00      | Metalo apdaila, kopėčios, durys                  | 152/1A statinsys   | A                            |

Šios ataskaitos rengimo metu abiejų energijos blokų įrenginių radiologiniai tyrimai nėra pilnai užbaigti. Tačiau, atsižvelgiant į 1-ojo ir 2-ojo blokų įrenginių panašumą, taip pat atsižvelgiant į tai, kad abiejuose energijos blokuose buvo vykdomi tie patys technologiniai procesai ir buvo naudojamos tos pačios technologinės terpės su maždaug vienuodu aktyvumu, siekiant atlikti konservatyvų planuojamos veiklos poveikio aplinkai vertinimą dėl mažo druskingumo vandens talpų įrenginių I ir D, turimų duomenų pakanka. Vertinimui šioje ataskaitoje buvo naudojami dokumentuose [13-17] pateikti radiologinių tyrimų duomenys. Rengiant Technologinį projektą ir atliekant I ir D darbų saugos pagrindimą (dokumentai, kurie turi būti suderinti su VATESI), bus naudojami faktiniai radiologinių tyrimų duomenys.

### **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 [18].

Gaisrinės saugos veiklą koordinuoja Saugos priežiūros ir kokybės valdymo skyrius, kuris kontroliuoja, kaip IAE padaliniuose vykdomi gaisrinės 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, reikalavimus. Kai kurie jų, susiję su planuojama ūkine veikla, pateikti 2.4 poskyryje [19÷26].

Darbų gaisrinės saugos IAE klausimais organizavimas ir valdymas vykdomas pagal instrukciją [27], 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 savivaldybės priešgaisrinių gelbėjimo pajėgų sutelkimo įvykiams, ekstremaliems įvykiams likviduoti planą [28].

#### **2.3.2. Gaisrinės saugos priemonės, vykdančios planuojamą veiklą**

Pagal gaisrinės saugos reikalavimus [28] 152/1,2A ir 152/1,2B stat. bei B1,2 bl. 012, 014 pat. priklauso gaisro pavojaus grupei – P.2.8 (pramoniniai, gamybiniai statiniai).

Apytikslis 152/1,2A ir 152/1,2B stat. bei B1,2 bl. 012, 014 pat. plotas yra maždaug 904 m<sup>2</sup> x 2 = 1 808 m<sup>2</sup>.

|                                                                                                                                                                                                                                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>58 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI</p>                                                                                                                                                                        | <p>1 versija</p>       |

152/1,2A ir 152/1,2B stat. bei B1,2 bl. 012, 014 pat. priklauso Eg kategorijai pagal sprogimo ir gaisro pavojų.

IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų 152/1,2A ir 152/1,2B statinių MVD talpų įrenginių I ir D technologiniame projekte, siekiant tinkamai užtikrinti gaisrinę saugą pagal galiojančias IAE procedūras, turi būti numatytos šios gaisrinės saugos priemonės:

- parengtos darbo vietų gaisrinės saugos schemas, kuriose turi būti nurodytos evakavimo kelių kryptys, evakavimo krypčių ženklų vietos, gesintuvų buvimo vietos, taip pat nurodyti Visagino m. priešgaisrinės gelbėjimo valdybos pareigūnų iškvietimo numeriai ir kiti gaisrinės saugos ženklai [29÷31], parengtos darbo vietų gaisrinės saugos schemas, kuriose turi būti nurodytos evakavimo kelių kryptys, evakavimo krypčių ženklų vietos, gesintuvų buvimo vietos, taip pat nurodyti Visagino m. priešgaisrinės gelbėjimo valdybos pareigūnų iškvietimo numeriai ir kiti gaisrinės saugos ženklai;
- nustatyti reikalavimai dėl gaisrinės saugos užtikrinimo, atliekant suvirinimo ir kitus ugnies darbus;
- 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;
- patalpos, kuriose vykdomi I ir D darbai, turi būti aprūpintos angliarūgštės arba milteliniais gesintuvais (ne mažiau nei 2) ir kitomis būtinomis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis;
- pastato visų patalpų durys turi būti paženklinti (nurodyti patalpos numeris, atsakingas už gaisrinę saugą asmuo, kategorija gaisro ir sprogimo atžvilgiu), taip pat kiti gaisrinės saugos ženklai (esant būtinybei);
- nustatytos gaisro atžvilgiu saugios degiųjų dujų balionų, medžiagų ir įrenginių saugojimo vietos, švorių ir panaudotų skudurų saugojimo vietos.

Ignalinos AE personalas, atliekantis I ir D darbus, pagal galiojančias IAE procedūras turi būti specialiai apmokytas gaisrinės saugos, kad susipažintų su gaisro pavojumi (galimomis rizikomis) atliekant I ir D darbus, gaisrinės saugos priemonėmis, gaisro gesinimo priemonių panaudojimo taisyklėmis ir veiksmų gaisro metu tvarka [30÷36].

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

- užtikrinti laisvus priėjimus prie pirminių gaisro gesinimo priemonių (ne mažiau nei 0,8 m);
- tepaluotas medžiagas, skudurus surinkti į metalinius konteinerius su dangčiais ir pašalinti iš patalpos, pasibaigus darbams;
- išpiltus degiuosius skysčius ir alyvą nedelsiant surinkti;
- darbų, susijusių su kibirkščiavimu, atlikimo vietose turi būti nedegiuųjų medžiagų ekranai (esant būtinybei);
- naudojami medžio elementai turi būti impregnuoti ugniai atspariais mišiniais;
- turi būti užkirstas kelias alyvos patekimui į kabelių trasas.

Darbo metu draudžiama:

- atlikti ugnies darbus be nurodymo ugnies darbams vykdyti [33], nevykdant priešgaisrinių priemonių, nesant gaisro gesinimo priemonių;
- rūkyti nenustatytose vietose;
- naudotis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis ne pagal paskirtį;

|                                                                                                                                                                                                                                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>59 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI</p>                                                                                                                                                                        | <p>1 versija</p>       |

- užrakinti evakavimo duris iš išorės ir užgriozdinti evakavimo praėjimus.

Kilus gaisrui, kiekvienas darbuotojas, jeigu jis pirmas aptiko gaisrą, privalo [27]:

- nedelsiant pranešti apie gaisrą įmonės pamainos viršininkui tel. 2-02 (2-93-81), o jis iškviečia Visagino m. priešgaisrinę gelbėjimo tarnybos pajėgas skubiosios pagalbos tarnybų telefonu 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;
- pradėti gesinti gaisrą turimomis gaisro gesinimo priemonėmis, vykdant jų naudojimo saugos priemones.

Gaisrą gesinti turi Visagino PGT pajėgos pagal Plano [28] reikalavimus.

B1,2 bl. aktyviosios gaisrinės saugos priemonės visapusiškai atitinka normatyvinių techninių gaisrinės saugos dokumentų reikalavimus, ir jas sudaro šios pagrindinės sistemos:

- stacionarioji gaisro gesinimo sistema;
- gaisro aptikimo ir signalizacijos sistema;
- gaisro lokalizavimo sistema;
- oro slėgio ventiliacijos sistema.

Įrengti papildomų arba modifikuoti esamų elementų, kol bus atliekami I ir D darbai, nereikia.

Rengiant gaisro prevencijos priemones ir šiame projekte bus atsižvelgiama į teigiamą gaisrinės saugos užtikrinimo patirtį, įgytą atliekant ankstesnius įrenginių I ir D darbus.

#### 2.4. Nuorodos

1. IAE 2-ojo bloko 101/2 past. A, B, V blokų ventiliacijos sistemų eksploatavimo instrukcija, DVSeD-0912-262.
2. 101 past. A, B, V bl. ir 117 past. ventiliacijos sistemų techninis aprašymas, PTOed-0917-7.
3. Lentelių ir paveikslėlių albumas prie 101 past. A, B, V bl. ventiliacijos techninio aprašymo, PTOed-0917-14.
4. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo Ignalinos AE, nutraukiant jos eksploatavimą, programa, DVSeD-1310-1.
5. Radiacinės saugos užtikrinimo, atliekant darbus kontroliuojamoje zonoje, instrukcija, DVSeD-0512-7.
6. Radioaktyviųjų metalo atliekų pirminio apdorojimo 130/2 pastate komplekso aprašymas. DVSeD-1317-6.
7. Technologinis projektas „A1 bloko įrenginių išmontavimas“, B9-3(1)-A1-TPDD-2203.
8. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų, medžiagų ir įrenginių surinkimo, rūšiavimo bei išvežimo instrukcija, DVSeD-1312-12;
9. Radioaktyviųjų atliekų transportavimo instrukcija, DVSeD-1312-11;
10. IAE radiacinės saugos instrukcija, DVSeD-0512-2;

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: center;">60 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI</p>                                                                                                                                                                        | <p style="text-align: center;">1 versija</p>       |

11. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016. Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose, TAR Nr. 22.3-171, 2016-10-21.
12. IAE patalpų, įrenginių ir statinių sąrašas pagal kontroliuojamosios zonos kategorijas, DVSeD-0516-1.
13. 152/1A,B statinių įrangos radiologinių tyrimų programa, 2021-09-20 Nr. PD-19(19.54E).
14. Bendroji radiologinio apibūdinimo programa, DVSeD-2310-37.
15. B-1 bloko 012, 014 patalpų įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, 2021-11-23 Nr. PD-31(19.54E).
16. Talpų 2TD51, 52B01 (152/2A,B statiniai) paruošimo aktas dezaktyvavimo darbams vykdyti, 2022-05-20 Nr. VAK-2353(3.264E).
17. Talpų 1TD51,52B01 (152/1A,B statiniai) ir B1 bloko 012, 014 patalpų įrenginių vidaus apžiūros aktas, įrenginių (nuosėdų) dozimetrinių ir radiometrinių matavimų atlikimas, vertinant darbų atlikimo iki talpų dezaktyvavimo galimybę, 2020-08-14 Nr. VAK-2856 (3.264E).
18. Gaisrinės saugos valdymo procedūros aprašas (MS-2-006-1), DVSta-0611-1.
19. Pagrindiniai gaisrinės saugos reikalavimai (Žin., 2010, 146-7510), DVsnd-0048-5.
20. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (Žin., 2009, 63-2538).
21. Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (TAR, 2016-01- 06, Nr. 365).
22. Nr. 365).
23. Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (Žin., 2009, 63-2538).
24. Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įmonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatai (Žin., 2005, 152-5630).
25. Gesintuvų techninės priežiūros taisyklės (Žin., 2010, 152-7772).
26. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (Žin., 2005, Nr.26-852, 2010, 99-5167).
27. Gaisrinės saugos VĮ IAE objektuose bendroji instrukcija, DVSta-0612-3.
28. Visagino savivaldybės priešgaisrinių gelbėjimo pajėgų sutelkimo įvykiams, ekstremaliems įvykiams likviduoti planas, DVsnd-0041-11.
29. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 2010-12-07 Nr. 1-338, 2022-01-01 suvestinė redakcija, DVsnd-0048-5.
30. Kvėpavimo organų apsaugos aparatų DIABLO INDUSTRIAL MM priežiūros ir naudojimo instrukcija, DVSta-0612-53.
31. 1-ojo ir 2-ojo blokų stacionariųjų gaisro gesinimo sistemų eksploatavimo instrukcija, DVSeD -0612-8.
32. Elektros kabelių apvalkalų ugniai atsparios dangos ir lengvai pramušamų ugniai atsparių kabelių pralaidų užpildų VĮ IAE kabelių inžineriniuose statiniuose remonto instrukcija, DVSeD-0612-14.
33. Saugaus ugnies darbų VĮ IAE objektuose vykdymo ir organizavimo instrukcija, DVSta-0612-2.
34. Įvadinio instruktavimo gaisrinės saugos klausimais VĮ IAE instrukcija, DVSta-1412-1.
35. VĮ IAE personalo priešgaisrinio techninio minimumo mokymo ir žinių patikrinimo pravedimo instrukcija, DVSta-1412-3.



|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: right;">61 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI</p>                                                                                                                                                                                                    | <p style="text-align: right;">1 versija</p>       |

36. Priešgaisrinių treniruočių valstybės įmonėje Ignalinos atominėje elektrinėje organizavimo instrukcija, DVSta-1412-4.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 62 lapas iš 193 |
| 3. ATLIEKOS                                                                                                                                                                                   | 1 versija       |

### 3. ATLIEKOS

152/1,2A ir 152/1,2B statiniai, dėl kurių įrangos išmontavimo parengtas šis poveikio aplinkai vertinimas, yra pagalbiniai statiniai ir priklauso kontroliuojamajai zonai, 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 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos 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 dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną.

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

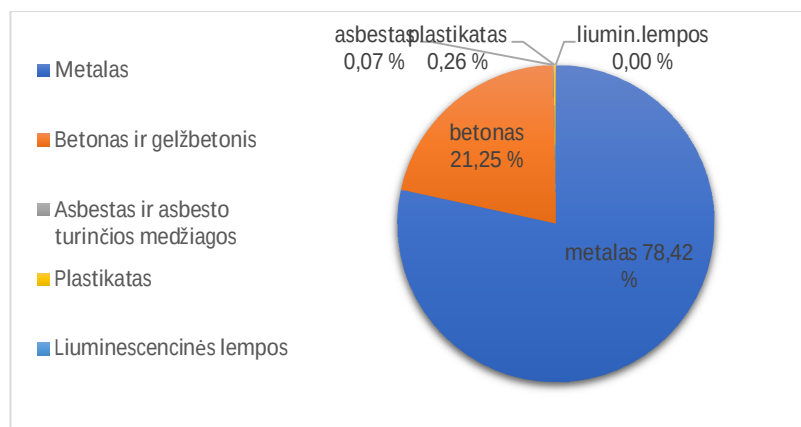
Vykdant išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, susidaro pirminės atliekos (išmontavimo atliekos) ir antrinės atliekos. Pirminės atliekos – tai išmontuojami įrenginiai ir jų komponentai. Antrinės atliekos – įrenginiai, įrankiai, medžiagos ir terpės, kurie buvo naudojami arba susidarė, vykdant išmontavimo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

Pirminės atliekos (išmontavimo atliekos), susidarančios vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, yra kietosios atliekos (aprašomos 3.2 skyriuje). Bendra pirminių atliekų masė bus apie 500 t.

Antrinės atliekos, susidarančios vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, yra kietosios, skystosios atliekos (aprašomos 3.3 skyriuje). Bendra antrinių atliekų masė bus apie 10 t kietųjų ir 50 t skystųjų atliekų.

Kaip aukščiau nurodyta, 152/1,2A ir 152/1,2B statiniai yra gelžbetonio rezervuarai su vidaus metalo apdaila iš korozijai atsparaus plieno, kurio storis nuo 3 mm iki 5 mm. Išmontuojant susidarys metalo ir betono atliekos. Išmontuojamų įrenginių, vykdant planuojamą ūkinę veiklą, sąrašas pateiktas 1 skyriuje „Bendra informacija“ ir 2 skyriuje „Technologiniai procesai“.

Įvairios rūšies atliekų santykis pateiktas 3.1-1 pav. diagramoje.



**Pav. 2.42.4-1 Planuojama atliekų masė pagal medžiagų rūšį**

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 63 lapas iš 193 |
| 3. ATLIEKOS                                                                                                                                                                                   | 1 versija       |

### 3.1. Atliekų tvarkymo tvarka

Atliekų, susidarančių vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrenginių išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, tvarkymas vykdomas pagal galiojančių IAE procedūrų reikalavimus [2]–[13] ir pagal Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo IAE eksploatavimo nutraukimo etape programą [7]. Techniniai sprendimai, specialiosios procedūros ir reikalavimai, atsižvelgiant į atliekų tvarkymo ypatumus, bus nustatyti Technologiniame projekte.

Pagal kietųjų atliekų radioaktyviojo užterštumo matavimo rezultatus visos atliekos, susidarančios kontroliuojamoje zonoje, jų susidarymo vietoje skirstomos į radioaktyvias atliekas (RA) ir sąlyginai neradioaktyvias atliekas (SNRA). Sąlyginai neradioaktyviosios atliekos – tai IAE kontroliuojamoje zonoje susidarančios atliekos, kurių radioaktyviojo užterštumo lygiai neviršija kontrolinių lygių, nustatytų IAE procedūroje [14] – 0,20  $\mu\text{Sv/val.}$  ir 0,20  $\text{Bq/cm}^2$ . Patvirtinus medžiagų nebeontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo įrenginiais, kad sąlyginai neradioaktyviosios atliekos neviršija nebeontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių [15], jos klasifikuojamos kaip 0 klasės atliekos, kurios tvarkomos kaip neradioaktyviosios atliekos.

Išmontavimo vietoje taip pat vykdomas atliekų rūšiavimas. Kiekvienam atliekų tipui yra sukurtas kaupiamasis punktas. Kaupiamųjų punktų vietos bus nurodytos TP ir pagrįstos saugos požyriu SAA.

TP rengiamos visos atliekų, susidarančių vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, pirminio apdorojimo operacijos. Prie pirminio atliekų apdorojimo operacijų priskiriamos šios operacijos: atliekų surinkimas, rūšiavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, buferinis saugojimas, pakavimas ir transportavimas iki pakuočių išvežimo momento toliau apdoroti arba saugoti atliekas: sąlyginai neradioaktyviosios atliekos išvežamos į B10 kompleksą arba į 159B past.; A klasės atliekos išvežamos į B19-1 buferinę saugyklą; B klasės atliekos vežamos į B3/4 kompleksą.

Pirminiam atliekų apdorojimui, vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, numatoma naudoti jau turimus įrenginius ir įrangą, objektus, statomus pagal kitus eksploatavimo nutraukimo projektus:

- KRA smulkinimas ir dezaktyvavimas – atliekų pirminio apdorojimo barai 130/2 past. patalpose ir A1, A2 bl. (2203, 2210 projektai);
- medžiagų nebeontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių matavimo įrenginiai (B10 kompleksas, 159B past.);
- Landfill tipo atliekynas, įskaitant buferinę saugyklą (B19 projektas);
- Kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (B3,4 projektas).

#### 3.1.1. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka

Remiantis Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymu [16], pasirinkta Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programa [17], IAE parengti dokumentai, nustatantys visų klasių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarką. Vienas pagrindinių dokumentų, nustatančių bendrąją radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarką IAE – tai Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo programa Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo etape [7].

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo programoje Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo etape [7] ypatingai pabrėžta būtinybė laiku ją atnaujinti, atsižvelgiant į radioaktyviųjų atliekų tvarkymo proceso tobulinimą ir vystymą.

Pagal radiologinių tyrimų ataskaitas [19], vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, susidarys 0, A ir B klasių radioaktyviosios atliekos. Šių radioaktyviųjų atliekų klasifikacija pagal kriterijus, nurodytus BSR-3.1.2-2017 [1], pateikta 3.1-1 lentelėje.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 64 lapas iš 193 |
| 3. ATLIEKOS                                                                                                                                                                                   | 1 versija       |

***Lentelė 3.1-1 Atliekų, susidarančių atliekant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrenginių I ir D darbus, apibūdinimas[1]***

| 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 [20] ir Taisykles [21], [4Error! Reference source not found.] |
| Trumpaamžės labai mažai, mažai ir vidutiniškai radioaktyvios atliekos** |                                           |                                 |                       |                                                                                                        |
| A                                                                       | Labai mažai radioaktyvios atliekos (LMRA) | <0,2                            | Nereikalaujamas       | Paviršiniame (labai mažai radioaktyviųjų atliekų) atliekyne                                            |
| B                                                                       | Mažai radioaktyvios atliekos (MRA-TA)     | 0,2-2                           | Reikalaujamas         | Paviršiniame radioaktyviųjų atliekų atliekyne                                                          |

\* 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  $^{137}\text{Cs}$  ir savitasis aktyvumas, išmatuotas ir (arba) apskaičiuotas naudojant aprobuotus metodus, atskiroje radioaktyviųjų atliekų pakuotėje neviršija 4000 Bq/g, su sąlyga, kad pagal visas radioaktyviųjų atliekų pakuotes apskaičiuotas vidutinis šių alfa spindulių savitasis aktyvumas neviršija 400 Bq/g. Alfa, beta ir (arba) gama spindulių aktyvumas turi neviršyti paviršinio radioaktyviųjų atliekų atliekyno radioaktyviųjų atliekų priėmimo kriterijuose nustatytų verčių.

Kadangi šiuo metu trūksta išsamių 152/2A ir 152/2B statinių įrenginių radiologinio apibūdinimo duomenų, atliekų pasiskirstymo pagal KRA klases prognozė buvo atlikta remiantis 152/1A ir 152/1B statinių įrenginių duomenimis. Rengiant technologinį projektą ir atliekant planuojamų darbų saugos vertinimą bei pagrindimą, bus atlikti patikslinti skaičiavimai, naudojant naujus išmontuotinių įrenginių užterštumo radiologinių tyrimų duomenis.

Atliekų apimtis yra preliminarai nustatyta pagal 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos inventorizacijos rezultatus [18], atsižvelgiant į radiologinio apibūdinimo rezultatus [19]<sup>2</sup>. Remiantis inžinerinės inventorizacijos duomenimis ir turimais radiologinių tyrimų duomenimis [19], išmontuojamų įrenginių masė, įskaitant gelžbetonį ir pavojingas atliekas, kurios bus pašalintos ruošiant statinius nugriovimui, yra 493,68 t. Dauguma įrenginių, 472,63 t, bus išmontuoti pirmajame darbų etape, ir nedidelė dalis 0 klasės (arba SNRA) įrangos – 19,4 t (žr. 3.2-1 lentelę) – antrajame etape, kaip nurodyta 1 skyriuje „Bendroji informacija“ ir 2 skyriuje „Technologiniai procesai“, taip pat susidarys 1,65 t pavojingų atliekų, ruošiant statinius nugriovimui.

Iš patirties galime teigti, kad 90% A klasės gelžbetonio radioaktyviųjų atliekų bus dezaktyvuotos iki 0 klasės, o 10% liks A klasės kaip skaldytas betonas iš taršos vietų. (Toliau naudojama sąvoka – „betono ir gelžbetonio atliekos“).

Planuojamas radioaktyviųjų atliekų, susidarančių vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, suskirstymas pagal klases iki jų pirminio apdorojimo nurodytas 3.1-2, 3.1-3 ir 3.1-4 lent.

<sup>2</sup> Šios ataskaitos rengimo metu 152/2 statinių įrangos radiologinių tyrimų darbai nebuvo baigti. Todėl konservatyviai priimama, kad skirtingų klasių atliekų, susidarančių išmontuojant šių statinių įrenginius, kiekis yra lygus atliekų kiekiui iš 152/1 statinių, atsižvelgiant į juose esančių įrenginių paskirties ir sudėties analogiškumą. Išsamiau atliekų iš 152/2 statinių klausimas bus išnagrinėtas atitinkamos įrangos Technologiniame projekte (terminas – apie 2023 m., žr. 1 skyrių „Bendroji informacija“).

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 65 lapas iš 193 |
| 3. ATLIEKOS                                                                                                                                                                                   | 1 versija       |

Pateikiama informacija apie įrangos masę yra preliminarinė. Faktinės atliekų masės bus nustatytos, sveriant kiekvieną elementą po to, kai jis bus išmontuotas ir paruoštas išvežti.

**Lentelė 3.1-2 Planuojama pirminių radioaktyviųjų atliekų masė pagal klases iki jų pirminio apdorojimo ir po dezaktyvavimo**

| Atliekų klasė/ kiekis, t | 0       | A       | B      | Iš viso |
|--------------------------|---------|---------|--------|---------|
| Iki dezaktyvavimo, t     | 37,938  | 331,792 | 17,400 | 387,13  |
| Po dezaktyvavimo, t      | 298,186 | 88,944  | -      | 387,13  |

**Lentelė 3.1-3 Planuojama pirminių radioaktyviųjų (betono ir gelžbetonio atliekų) masė pagal klases iki jų pirminio apdorojimo ir po dezaktyvavimo**

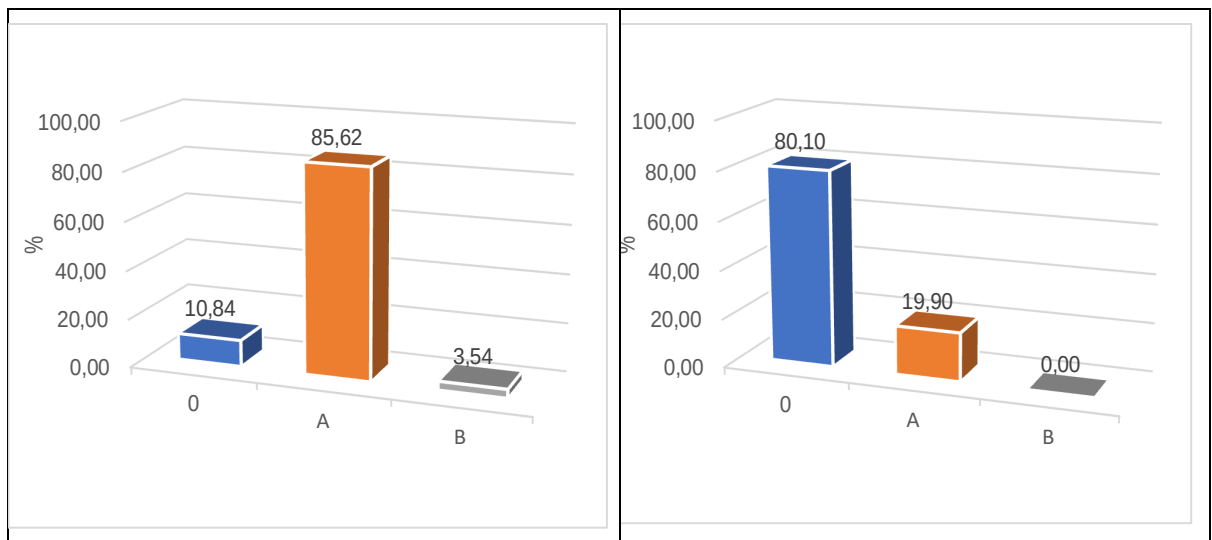
| Gelžbetonio atliekų klasė/ kiekis, t | 0     | A      | B | Iš viso |
|--------------------------------------|-------|--------|---|---------|
| Iki dezaktyvavimo, t                 | 15,4  | 89,500 | - | 104,9   |
| Po dezaktyvavimo, t                  | 95,95 | 8,950  | - | 104,9   |

**Lentelė 3.1-4 Planuojama pirminių radioaktyviųjų atliekų, įskaitant betono ir gelžbetonio atliekas, masė pagal klases iki jų pirminio apdorojimo ir po dezaktyvavimo**

| Atliekų klasė/kiekis, t | 0       | A       | B      | Iš viso |
|-------------------------|---------|---------|--------|---------|
| Iki dezaktyvavimo, t    | 53,338  | 421,292 | 17,400 | 492,03  |
| Po dezaktyvavimo, t     | 394,136 | 97,894  | 0      | 492,03  |

**Pastaba.** 3.1-2, 3.1-3 ir 3.1-4 lent. neatsižvelgta į pavojingas atliekas, 1,65 t, nes jos nėra dezaktyvuojamos. Bendras išmontavimo medžiagų kiekis, įskaitant pavojingas atliekas, yra pateiktas 3.2-1 lent. ir sudaro 493,68 t per visą planuojamos ūkinės veiklos vykdymo laikotarpį.

Atlikus dezaktyvavimo darbus, pasikeis santykis tarp atliekų klasių, kaip parodyta 3.1-2-pav.



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

KRA tvarkymo veikla reikalauja didelių materialinių sąnaudų, pirmiausia susijusių su poreikiu naudoti specialiąsias pakuotes, brangius apdorojimo metodus, galutinį apdorojimą ir dėjimo

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 66 lapas iš 193 |
| 3. ATLIEKOS                                                                                                                                                                                   | 1 versija       |

į atliekyną organizavimą, siekiant pašalinti neigiamą poveikį aplinkai.

Todėl Technologiniame projekte (TP) A klasės KRA pirminio apdorojimo etape, siekiant sumažinti atliekų tūrį, bus numatytas jų dezaktyvavimas. TP pasirinkti A klasės atliekų dezaktyvavimo būdai leis išvalyti didesnę atliekų dalį nuo radioaktyviojo užterštumo iki lygio, kol nebus viršyti radiacinės kontrolės nutraukimo lygiai. Radioaktyviųjų atliekų dezaktyvavimo galimybė ir jo atlikimo būdų nustatymas TP atliekamas, remiantis įvairių išmontuotų įrenginių atrinktų mėginių dezaktyvavimo būdų rezultatų ir ekonominio tikslingumo analize.

Tikimasi, kad kai kurie išmontuoti A klasės įrenginiai nebus dezaktyvuoti (šilumos izoliacijos dembliai, sudėtingų formų gaminiai, sveriantys iki 50 kg; vamzdžiai, kurių skersmuo iki 100 mm) ir bus klasifikuojami kaip A klasės KRA (LMRA).

A klasės atliekų surinkimo, rūšiavimo, pakavimo, pakrovimo ir transportavimo tvarka nustatyta IAE instrukcijoje [8]. Nurodyta instrukcija buvo parengta pagal BSR 3.1.2-2017 [1] reikalavimus ir B19 projekto [9] SAA. A klasės atliekos bus perkeltos laikinam saugojimui į buferinę saugyklą B19-1, vėliau galutinai sudėtos į Landfill atliekyną.

Labai mažai radioaktyvios atliekos (LMRA), susidarančios planuojamos veiklos metu, bus gabenamos į Landfill kompleksą tokiose pakuotėse [9]:

**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 radioaktyviųjų atliekų ir medžiagų gabenimui ir matavimui.



**Pav. 3.1-2 B19 komplekso ISO-puskonteineris**

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



**Pav. 3.1-3 B19 komplekso presuotas ryšulys**

A klasės KRA tvarkymo IAE bendrieji duomenys (pagal [7]) pateikti 3.1-5 lentelėje.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 67 lapas iš 193 |
| 3. ATLIEKOS                                                                                                                                                                                   | 1 versija       |

**Lentelė 3.1-5 A klasės KRA tvarkymo IAE bendrieji duomenys**

| Atliekų klasė                            | Atliekų tipas              | Apdorojimo būdai                           | Pakuotė                              | Galutinė paskirtis       |
|------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Trumpaamžės labai mažo aktyvumo atliekos |                            |                                            |                                      |                          |
| A                                        | Presuojamos, degiosios     | Fragmentavimas, presavimas                 | Polietileno plėvelė, ryšuliai        | Landfill tipo atliekynas |
|                                          | Nedegiosios, nepresuojamos | Fragmentavimas, dezaktyvavimas             | Konteineriai 1CX, (K-13, K-16), FIBC |                          |
|                                          | Nedegiosios, presuojamos   | Fragmentavimas, dezaktyvavimas, presavimas | Konteineriai 1CX, ryšuliai           |                          |
|                                          | Degiosios, nepresuojamos   | Fragmentavimas                             | Konteineriai 1CX                     |                          |

Galutinis A klasės atliekų sutvarkymas/dėjimas į atliekyną bus atliekamas remiantis atliekų pakuočių priimtino atitinkamiems atliekynui kriterijais, pateiktais dokumentuose [22], [23].

### 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 [10, 11].

SNA, susidaranti dėl planuojamos veiklos ir patalpintų į atitinkamas standartines pakuotes (bendras vaizdas parodytas 3.1-4 pav.), bus siunčiamos į B10 kompleksą arba 159B pastatą, siekiant išmatuoti atliekų nebekontroliuojamųjų lygių aktyvumą.

Standartinės pakuotės SNRA transportavimui:

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



**Lentelė 3.1-4 Standartinės pakuotės SNA transportavimui**

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 68 lapas iš 193 |
| 3. ATLIEKOS                                                                                                                                                                                   | 1 versija       |

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. Neradioaktyviųjų atliekų tvarkymas

0 klasės atliekų tolesnė kontrolė yra nutraukiama ir jos tvarkomos pagal Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymą [19] ir Taisyklės [20], [4].

0 klasės atliekų kiekis, kuris susidarys vykdant planuojamą ūkinę veiklą, yra apskaičiuotas dokumente [19] ir pateiktas 3.1-4 lentelėje.

## 3.2. Išmontavimo atliekos

Šio projekto pagrindinės išmontuojamų įrenginių sąrašas ir jo sudėtis išsamiai aprašyti šio dokumento 1 skyriuje, 1.4-1 lentelėje. Reali įrangos masė gali būti nustatyta tik pasiruošimo išvežti iš planuojamos ūkinės veiklos vietos etape.

Išmontavimo pirminių atliekų sudėties grafinis vaizdas, atsižvelgiant į medžiagų klasę, pateiktas 3.1-1 pav. Išmontuojamų atliekų, susidarančių vykdant 152 statinių įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, charakteristikos pagal medžiagų rūšį yra pateiktos 3.2-1 lentelėje.

**3.2-1 lentelė. 152/1,2 statinių bendros atliekų masės pagal komponentų tipus**

| Atliekų rūšis (medžiaga)                | Atliekų masė, t  |
|-----------------------------------------|------------------|
| <b>152/1</b>                            | <b>246,84</b>    |
| Metalas                                 | 193,565          |
| Betonas ir gelžbetonis                  | 52,45            |
| Asbestas ir asbesto turinčios medžiagos | 0,168            |
| Plastikatas                             | 0,654            |
| Liuminescencinės lempos                 | 16 vnt. (~0,003) |
| <b>152/2</b>                            | <b>246,84</b>    |
| Metalas                                 | 193,565          |
| Betonas ir gelžbetonis                  | 52,45            |
| Asbestas ir asbesto turinčios medžiagos | 0,168            |
| Plastikatas                             | 0,654            |
| Liuminescencinės lempos                 | 16 vnt. (~0,003) |
| <b>IŠ VISO</b>                          | <b>493,68</b>    |

## 3.3. Antrinės atliekos

Antrinės atliekos, susidarančios išmontuojant radioaktyviai užterštus įrenginius, priklauso LMRA klasei ir nėra dezaktyvuojamos.

Antrinės atliekos, susidarančios 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo metu, sudaro kietosios ir skystosios atliekos.

Kietosios antrinės atliekos yra:

- pjaustymo ir dezaktyvavimo atliekos – šlakas, metalo drožlės ir pjūvenos, dulkės ir kt.;
- panaudoti pjovimo elementai – abrazyviniai diskai, geležtės;
- panaudoti dezaktyvavimo įrenginio šratai;



|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 69 lapas iš 193 |
| 3. ATLIEKOS                                                                                                                                                                                   | 1 versija       |

- filtravimo elementai;
- naudotos asmeninės apsaugos priemonės;
- laikinoji transportavimo polietileno pakuotė ir grindų danga, keičiami sanitarinių šliuzų kilimėliai, STOP atitveriančios juostos ir kitos naudojamos eksploatacinės medžiagos.

Skystosios radioaktyviosios atliekos (SRA), planuojamos veiklos metu, daugiausia susidaro, atliekant darbo vietų dezaktyvavimo, išmontuotų įrenginių dezaktyvavimo ir deimantinės vielos aušinimo, pjaustant įrenginius, darbus. Naudojant drenažo vamzdynus, SRA bus išpilamos į turimą IAE spec. kanalizacijos drenažo sistemą ir nukreipiamos į skystųjų radioaktyviųjų atliekų perdirbimo kompleksą. SRA perdirbimas IAE atliekamas, vykdant BSR 3.1.2-2017 reikalavimus [1] pagal turimas darbo procedūras.

Pirminių atliekų (išmontavimo atliekų) kiekis pagal 2102 projektą atitinka pirminio atliekų kiekio duomenis pagal panašų projektą 2101; atsižvelgiant į tai, darytina prielaida, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos susidarys toks pats antrinių atliekų kiekis.

Preliminariais skaičiavimais antrinių atliekų kiekis pateiktas 3.3-1 lentelėje ir bus patikslintas, rengiant TP.

***Lentelė 3.3-1 Antrinės atliekos, susidarančios vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos išmontavimą ir dezaktyvavimą***

| Antrinės atliekos                                                                                    | Kiekis (t) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><i>Kietosios atliekos</i></b>                                                                     |            |
| Šratasvaidžio dezaktyvavimo atliekos                                                                 | 5,884      |
| Pjaustymo atliekos (šlakas, drožlės, pjuvenos, abrazyvinių diskų ir ašmenų atliekos ir pan.)         | 3,678      |
| Vienkartinės asmeninės apsaugos priemonės (AAP), polietileno plėvelė, filtravimo elementai, skudurai | 0,136      |
| <b><i>Skystosios atliekos</i></b>                                                                    |            |
| Dezaktyvavimas vandens srove pradinio apdorojimo bare                                                | 28         |
| Gelžbetonio pjaustymo deimantine viela įrenginio nuotekos                                            | 22         |

### 3.4. Pavojingos atliekos

Numatoma, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos, susijusios su 152/1,2A ir 152/1,2B statinių įrangos I ir D, susidarys tokios pavojingos atliekos, kaip asbesto turinčios medžiagos, liuminescencinės lempos su gyvsidabrio junginiais, plastikas, kurie išvardyti 3.2-1 lentelėje.

Pavojingų atliekų tvarkymo tvarka bus pateikta TP. Laikinojo pavojingųjų atliekų saugojimo IAE teritorijoje laikotarpis nuo jų susidarymo momento iki perdavimo tvarkyti specializuotai įmonei neturi viršyti šešių mėnesių.

### 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. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų, susidarančių gamybinės veiklos metu kontroliuojamoje zonoje, surinkimo, rūšiavimo ir pakavimo instrukcija, DVSeD-1312-7;
3. Presuotų radioaktyviųjų atliekų pakuočių formavimo, naudojant hidraulinę presą MEGA-60, instrukcija, DVSeD-1312-10;

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 70 lapas iš 193 |
| 3. ATLIEKOS                                                                                                                                                                                   | 1 versija       |

4. Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės (Žin., 2011, Nr. 57-2720, TAR, 2017-16525, su pakeitimais);
5. IAE radiacinės saugos instrukcija, DVSeD-0512-2;
6. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo iki jų dėjimo į atliekynus valdymo procedūros aprašas, MS-2-013-1, DVSta-1311-1;
7. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo programa Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo etape, DVSeD-1310-1;
8. Kietųjų radioaktyviųjų atliekų, siunčiamų į buferinės saugyklos Landfill kompleksą, surinkimo, rūšiavimo ir išvežimo instrukcija, DVSeD-1312-15;
9. 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;
10. Sąlyginai neradioaktyviųjų atliekų, medžiagų ir įrenginių surinkimo, rūšiavimo bei išvežimo instrukcija, DVSeD-1312-12;
11. Radioaktyviųjų medžiagų nebekontroliuojamų lygių radioaktyvumo matavimo komplekso (B10) priežiūros instrukcija, DVSeD-1312-22;
12. Radioaktyviųjų atliekų transportavimo instrukcija, DVSeD-1312-11;
13. Naudotų liuminescencinių lempų, baterijų (galvaninių elementų) ir akumuliatorių tvarkymo instrukcija, DVSeD-1312-13;
14. Radiometrinių ir dozimetrinių matavimų atlikimo IAE instrukcija, RST-0512-5.
15. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.2-2018 „Radionuklidų nebekontroliuojamųjų radioaktyvumo lygių medžiagoms ir atliekoms, susidarantioms branduolinės energetikos sritys veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais metu, nustatymas ir taikymas“ (Žin. 2011, Nr.118-5608, nauja redakcija TAR 2018, Nr. 2018-01924).
16. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1999, Nr. 50-1600, nauja redakcija 2011, Nr. 91-4318, su pakeitimais).
17. 2021-2030 metų branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programa, 2021 m. vasario 3 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 76 (TAR, 2021, Nr. 2021-2494).
18. 152/1, 152/2 statinių įrenginių inžinerinio inventorizavimo ataskaita, Nr. At-1239(15.87.1E).
19. 152/1A statinio ir B1 bloko 012 ir 014 patalpų įrenginių radiologinių tyrimų atlikimo ataskaita, Nr. PD-31(19.54E).
20. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61-1726, nauja redakcija 2002, Nr. 72-3016, su pakeitimais);
21. Atliekų tvarkymo taisyklės (Žin., 1999, Nr. 63-2065, nauja redakcija TAR, Nr. 2017-16089, su pakeitimais);
22. 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.;
23. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.2.1-2015 „Radioaktyviųjų atliekų priėmimo į paviršinį radioaktyviųjų atliekų atliekyną kriterijai“ (TAR, 2015, Nr. 8169, 2016, Nr. 27876, 2017, Nr. 17211, 2018, Nr. 13688).

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 71 lapas iš 267 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.1. VANDUO                                                                            | 1 versija       |

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

##### **4.1. Vanduo**

##### **4.1.1. Hidrologinės 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.

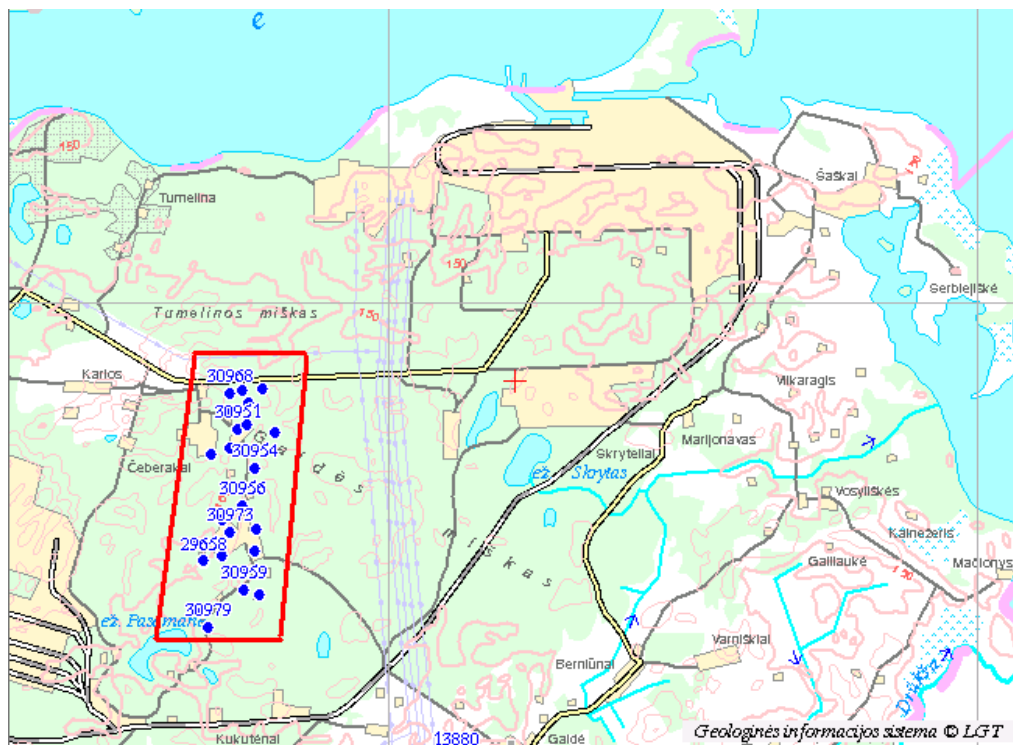
Kvartero vandeningąjį kompleksą, kurio storis kinta nuo 85 iki 100 m., o vietomis paleojėžiuose siekia iki 260 m., sudaro gruntinis ir 6 spūdiniai (subspūdiniai) tarpmoreniniai vandeningieji sluoksniai. Gruntinis vandeningasis sluoksnis yra paplitęs visoje teritorijoje, jį sudaro vėlyvojo Pleistoceno 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 lokalsios 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 paleojėžiuose siekia iki 100 m. ir daugiau [2].

Po kvartero vandeningojo 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 (4.1-1 pav.).

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 72 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.1. VANDUO                                                                            | 1 versija       |



**Pav. 4.1-1 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 m<sup>3</sup>/parą pajėgumu, tarša iš IAE pasieks vandenvietės zoną per 300-400 metų [5, 6, 7].

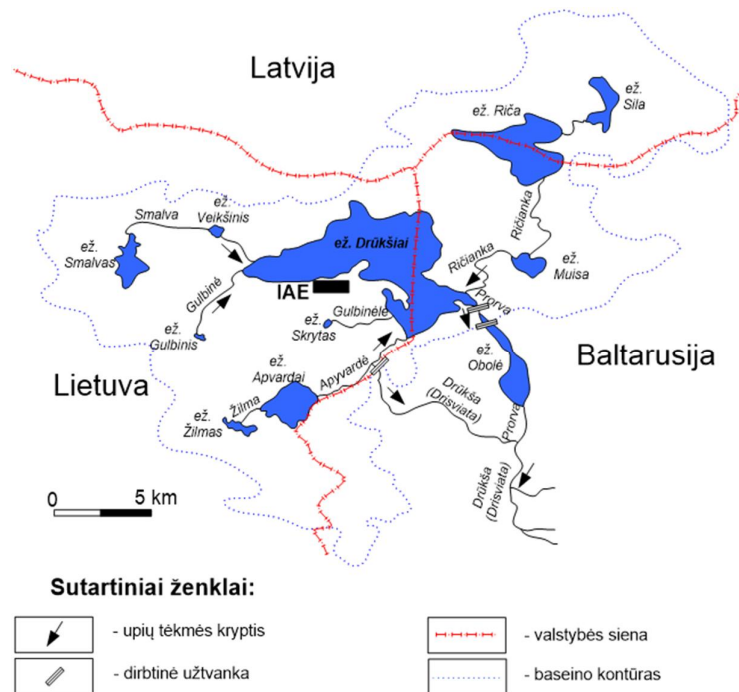
#### **4.1.2. Vietovės hidrologinės sąlygos**

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 × 106 m<sup>3</sup>. Bendras ežero paviršiaus plotas, įskaitant 9 salas, yra apie 49 km<sup>2</sup> (iš jų 6,7 km<sup>2</sup> – Baltarusijos teritorijoje, 42,3 km<sup>2</sup> – 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<sup>2</sup>) yra trijų valstybių teritorijoje: Lietuvos – 282 km<sup>2</sup> (50%), Latvijos – 102 km<sup>2</sup> (18%) ir Baltarusijos 180 km<sup>2</sup> (32%) [1, 2]. Drūkšių ežero vandens baseino schema pateikta 4.1-2 pav.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 73 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS<br>KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.1. VANDUO                                                                         | 1 versija       |



**Pav. 4.1-2 Drūkšių ežero hidrografinio tinklo schema**

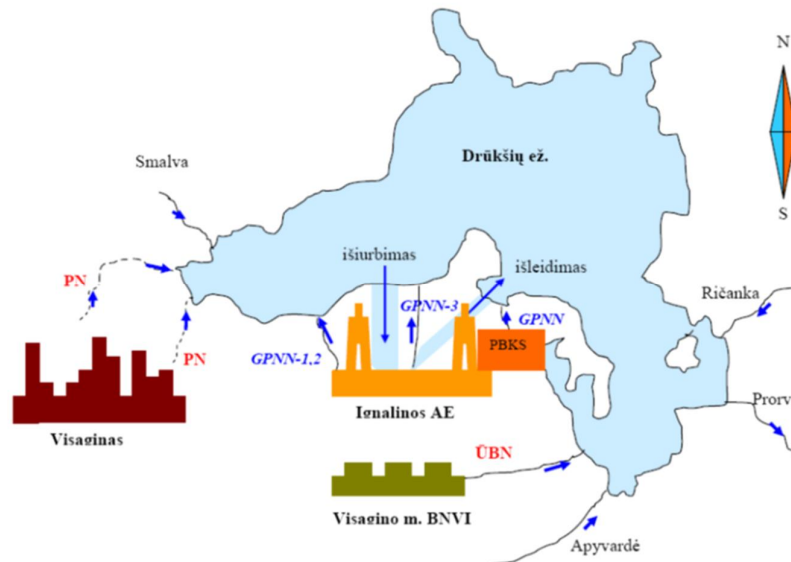
#### **4.1.3. Aplinkos vandens komponento būklė**

##### **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.

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: center;">74 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS</p> <p style="text-align: center;">4.1. VANDUO</p>                                                                            | <p style="text-align: center;">1 versija</p>       |



**Pav. 4.1-3 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 vamzdžių 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 buitėmis 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 monitoringo 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 „Monitoringas“. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkosaugos norminių dokumentų reikalavimus, ataskaitos rengiamos, remiantis stebėsenos rezultatais. Išsamią informaciją apie stebėsenos rezultatus galima rasti šiose ataskaitose [13, 14, 15].

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 75 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS<br>KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.1. VANDUO                                                                         | 1 versija       |

Vandens kokybės rodiklių vidutinės daugiametės koncentracijos laikotarpiu prieš elektrinės paleidimą (1979-1983 m.) [16] ir pradėjus IAE eksploatavimą [8, 17, 18] 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 apšvalymo procesai vyksta normaliai.

Pagal ataskaitos [13] išvadas Drūkšių ežerą pagal vandens kokybę galima priskirti labai gerai ekologinės būklės klasei [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 [16]. Nurodytos reikšmės apibūdina Drūkšių ežero vandens mėginių savitojo aktyvumo vidurkį. Pagal radiologinės stebėsenos duomenis radionuklidų kiekis Drūkšių ežero vandenyje 2021 m. neviršijo  $1,78 \cdot 10^{-3}$  Bq/kg (Sr-90) [14].

### **Požeminiai vandenys**

Visagino m. vandenvietės įrenginių komplekso eksploatuojamo vandeningo horizonto požeminis vanduo yra labai geros kokybės [5].

Pagal suderintos su Lietuvos geologijos tarnyba 2006-2011 m. ataskaitos išvadas ženkliaus Ignalinos AE veiklos [17] 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. Artezinių 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 152/1,2A ir 152/1,2B stat. 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 neženklus, naudojamo vandens kokybės pakeitimų dėl planuojamos veiklos nenumatoma.

#### **4.1.5. Nuotekų tvarkymas**

152/1,2A ir 152/1,2B stat. įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus vykdys IAE personalas, kurio sanitariniai higienos poreikiai bus tenkinami atskiruose pastatuose (sanitarinėse švarklose). Nuotekos iš sanitarinių švarklų dušų ir prausyklų 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 darbo zonose susidarys atliekant drėgną patalpų valymą, dėl 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 susidarantios gamybinės nuotekos ir skystosios radioaktyviosios atliekos dėl įrenginių dezaktyvavimo bus surinktos ir perdirbtos IAE esančiame skystųjų atliekų perdirbimo komplekse. Šiame komplekse radioaktyvieji skysčiai yra garinami, atskiriant švarųjį skystį nuo radioaktyviųjų nuosėdų. Švarųjį skystį galima tvarkyti kaip neradioaktyviasias atliekas, arba jis gali būti pakartotinai naudojamas IAE

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 76 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.1. VANDUO                                                                            | 1 versija       |

reikmėms kaip techninis vanduo. Išgarintas radioaktyvusis koncentratas sukietinamas, maišant jį su rišamąja medžiaga – cemento kompaundu. Cementuotos atliekos saugomos IAE aikštelėje esančioje saugykloje (158/2 past.).

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

152/1,2A ir 152/1,2B stat. darbo zonų užtvindymas dėl Drūkšių ežero vandens lygio pakilimo nenumatomas. IAE aikštelėje įrengta stebėjimo gręžinių sistema nustatytu periodiškumu kontroliuojamas gruntinių vandenų lygis. Be to, atliekamas stebėjimo gręžinių vandens kokybės monitoringas aprašytas 7 skyriuje „Monitoringas“.

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 IAE 152/1,2A ir 152/1,2B stat. įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų nebus jokio neradiacinio ir radiacinio poveikio aplinkos vandens komponentams (Drūkšių ežero vanduo, gruntiniai vandenys).

Galimi incidentai išanalizuoti šio dokumento 8 skyriuje „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 akredituotos laboratorijos užtikrina nuolatinę gruntinio vandens stebėseną, paviršinių ir gamybinių nuotekų, išleidžiamų į Drūkšių ežerą, stebėseną, taip pat Drūkšių ežero vandens būklės stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento 7 skyriuje „Monitoringas“.

#### **4.1.8. Nuorodos**

1. VĮ „Ignalinos atominės elektrinė“ sklypo (kadastro Nr. 4535/0002:5) Drūkšių 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).
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 gamtiniams vandenims įvertinimas. Geologija, Nr. 28, Vilnius, 1999.



|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 77 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.1. VANDUO                                                                            | 1 versija       |

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. Zuzevičius. Ignalinos AE radioaktyviųjų atliekų saugyklos ilgalaikio poveikio gamtiniam vandeniui įvertinimas. Geologija, Nr. 28, Vilnius, 1999, 78-92 psl.
10. Radiologinio aplinkos monitoringo programa, DVSeD-0410-3.
11. VĮ Ignalinos atominės elektrinės objektų teritorijos poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2017-2021 metų apibendrinančioji ataskaita ir programa 2022-2026 metams, ArchPD-0445-78165v1;
12. IAE aplinkos monitoringo programa, 2019-07-12 Nr.MtDPI-3(2.53).
13. 2021 m. aplinkos monitoringo ataskaita, 2022-04-01 Nr. ĮS-1417(7.9E).
14. 2021 m. IAE regiono ir Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, 2022-03-30 Nr. At-1048(3.267E).
15. 2021 m. poveikio požeminiam vandeniui monitoringo ataskaita, 2021-03-15 Nr. ĮS-1114(7.3E).
16. 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.
17. 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.
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, 2011, Nr. 23-1115, TAR, 2018, Nr. 9273).
20. Nuotekų tvarkymo reglamentas (Žin., 2006, Nr. 59-2103, su pakeitimais).
21. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika (Žin., 2007, Nr. 47-1814, nauja redakcija TAR, 2016-08-09, Nr. 2016-21814).

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 78 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 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 2010 metų nurodyta 4.2-1 lentelėje [3].

**Lentelė 4.2-1 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   |                    |
| 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                |
| 2018  | -2,4  | -7,8  | -2,8 | 9,0 | 15,2 | 16,1 | 19,1 | 18,1 | 13,8 | 7,0 | 1,5  | -2,1 | 7,1                |
| 2019  | -4,9  | 0,2   | 2,5  | 7,5 | 13,8 | 19,7 | 16   | 16,4 | 11,5 | 8,6 | 4,1  | 1,9  | 8,1                |
| 2020  | 1,1   | 1,3   | 2,5  | 5,9 | 9,9  | 18,7 | 16,7 | 16,9 | 13,8 | 9,7 | 4,1  | -0,7 | 8,3                |
| 2021  | -4,4  | -6,9  | 0,7  | 5,8 | 10,7 | 19,1 | 21,6 | 15,7 | 10,3 | 7,2 | 2,7  | -4,6 | 6,5                |

Vidutinė apskaičiuota oro temperatūra šalčiausių 5 dienų laikotarpiu yra  $-27^{\circ}\text{C}$ . Absoliutus užregistruotos temperatūros maksimumas yra  $36^{\circ}\text{C}$ , o absoliutus minimumas yra  $-40^{\circ}\text{C}$ . 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].

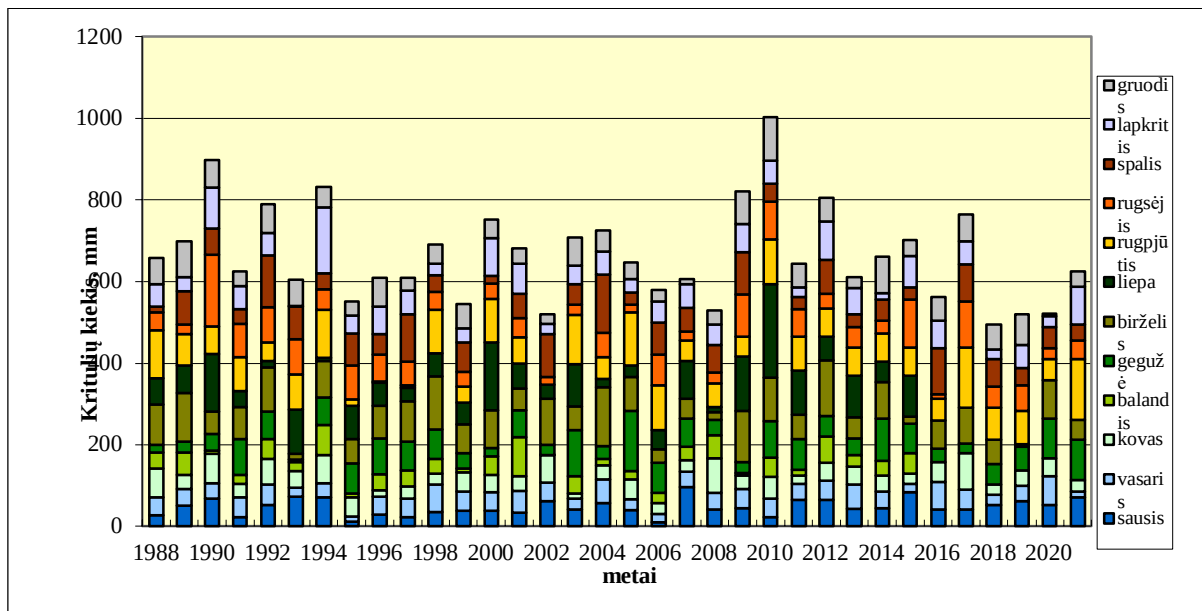
Maksimalus paros temperatūrų amplitudės svyravimas paprastai būna gegužės-birželio mėnesiais, o minimalus gruodžio mėnesį. Žema temperatūra paprastai būna žiemą, pučiant šiaurės ir šiaurės rytų vėjams. Vasarą karštą orą atneša rytų ir pietryčių vėjai [1].

Vidutinė metinė temperatūra per paskutinius 34 metus (1987 - 2021 m.) svyruoja nuo  $5,0^{\circ}\text{C}$  iki  $9,0^{\circ}\text{C}$  [3]. Vidutinė 2010 m. sausio mėnesio temperatūra  $-11,9^{\circ}\text{C}$  buvo žemiausia per paskutinius 34 metus, o 1992 m. liepos temperatūra ( $23,0^{\circ}\text{C}$ ) buvo viena aukščiausių vidutinių mėnesio temperatūrų.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 79 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

#### 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-spali) ir apie 35% – šaltuoju metų laikotarpiu (lapkritį-kovą). Kritulių pokyčiai per pastaruosius 34 metus pateikti 4.2-1 pav. 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/cm<sup>3</sup> [1].



Pav. 4.2-1 Kritulių kiekis IAE regione 1988-2021 metais [3]

Lentelė 4.2-2 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    |           |
| 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      |
| 2018  | 51,7  | 24,8 | 24,8 | 44,7 | 52,4  | 58,9  | 102,3 | 77,9  | 52,0  | 67,4  | 23,5 | 61,7  | 642,1     |
| 2019  | 62,6  | 35,7 | 38,5 | 7,6  | 57,6  | 7,3   | 88,2  | 80,8  | 62,3  | 42,4  | 56,0 | 77,8  | 616,8     |
| 2020  | 53,7  | 68,4 | 44,3 | 17,1 | 97,3  | 94,7  | 78,4  | 51,3  | 27,5  | 51,3  | 26   | 7,6   | 617,6     |
| 2021  | 70,8  | 15,2 | 27,8 | 36,3 | 97,9  | 49,7  | 18,8  | 149,2 | 45,7  | 38,0  | 92,2 | 38,0  | 679,6     |

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 80 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

#### 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 4.2-2 pav. [3]. Vyraujanti vėjo kryptis keičiasi, atsižvelgiant į aukštį virš žemės paviršiaus. Pradedant nuo 200 m virš žemės paviršiaus, dominuoja šių kryptių 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.

Vidutinis ir maksimalus vėjo greitis IAE regione laikotarpiu nuo 2014 metų nurodytas 4.2-3 lentelėje.

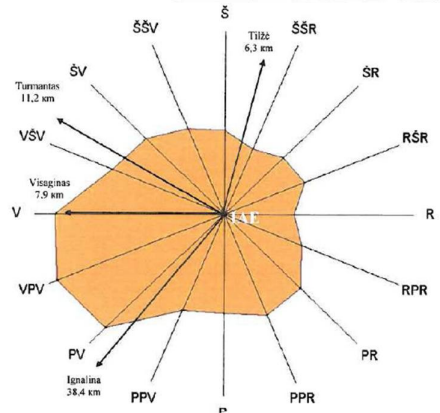
**Lentelė 4.2-3 Vidutinis ir maksimalus vėjo greitis IAE regione 2014-2021 metais**

| Metai | Vėjo greitis, m/sek. | Mėnuo |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|----------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       |                      | 01    | 02   | 03   | 04   | 05   | 06   | 07   | 08   | 09   | 10   | 11   | 12   |
| 2014  | vidutinis            | 4,1   | 3,6  | 3,9  | 3,1  | 3,5  | 3,3  | 2,9  | 3,3  | 2,8  | 3,4  | 3,3  | 3,5  |
|       | maksimalus           | 16,3  | 21,4 | 25,5 | 21,9 | 16,2 | 15,6 | 14,6 | 16,7 | 15,8 | 14,4 | 12,5 | 20,7 |
| 2015  | vidutinis            | 4,3   | 3,1  | 3,9  | 4,0  | 3,3  | 3,1  | 3,3  | 2,8  | 2,9  | 3,0  | 3,5  | 4,2  |
|       | maksimalus           | 31,1  | 15,7 | 14,9 | 21,8 | 16,2 | 14,1 | 23,4 | 18,1 | 17,5 | 15,8 | 17,8 | 23,3 |
| 2016  | vidutinis            | 3,2   | 4,2  | 3,1  | 3,4  | 2,9  | 3,4  | 3,1  | 3,1  | 2,7  | 4,1  | 3,9  | 3,8  |
|       | maksimalus           | 21,5  | 23,3 | 23,6 | 16,3 | 15   | 16,5 | 18,5 | 15,8 | 17,6 | 25,1 | 21,5 | 19,9 |
| 2017  | vidutinis            | 3,5   | 3,5  | 3,3  | 3,4  | 2,8  | 3,7  | 4,8  | 3,0  | 3,4  | 3,7  | 3,5  | 3,6  |
|       | maksimalus           | 22,2  | 16,9 | 25,9 | 22,1 | 16,8 | 19,1 | 18,5 | 15,7 | 17,8 | 34,6 | 16,4 | 27,4 |
| 2018  | vidutinis            | 3,7   | 2,7  | 3,6  | 4,1  | 3    | 3,2  | 3    | 2,7  | 3,2  | 3,4  | 3,2  | 3,2  |
|       | maksimalus           | 20,3  | 19,8 | 14,1 | 18,8 | 14,8 | 18,2 | 23,8 | 16,6 | 19,8 | 20   | 15,4 | 23,4 |
| 2019  | vidutinis            | 3,4   | 4,3  | 4,3  | 3,4  | 3,4  | 3,2  | 3,2  | 2,6  | 3,3  | 3,3  | 4,1  | 4,1  |
|       | maksimalus           | 32,3  | 21,8 | 23,0 | 13,6 | 17,0 | 15,9 | 18,1 | 21,6 | 20,2 | 19,1 | 27,6 | 25,3 |
| 2020  | vidutinis            | 3,9   | 4,1  | 3,5  | 4,1  | 3,7  | 3,1  | 3,0  | 2,6  | 3,5  | 3,4  | 3,7  | 4,2  |
|       | maksimalus           | 21,9  | 22,0 | 23,7 | 24,9 | 20,1 | 19,4 | 15,6 | 12,0 | 24,7 | 24,9 | 18,4 | 18,3 |
| 2021  | vidutinis            | 3,4   | 3,4  | 3,7  | 3,6  | 3,7  | 2,9  | 3,0  | 2,9  | 3,5  | 3,9  | 3,7  | 3,6  |
|       | maksimalus           | 20,6  | 21,1 | 19,6 | 22,5 | 32,0 | 25,5 | 15,5 | 15,5 | 22,4 | 24,3 | 33,6 | 26,8 |

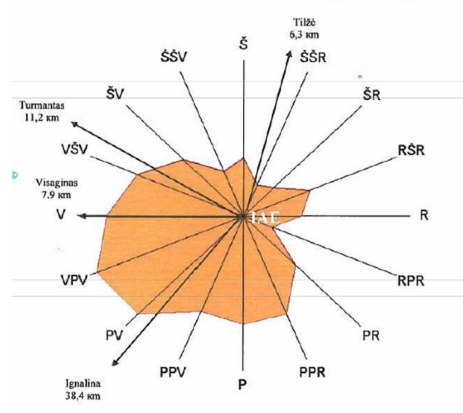
Viesulų sezonas prasideda balandžio pabaigoje ir baigiasi pirmoje rugsėjo pusėje. 73% atvejų viesulo kryptis yra iš pietvakarių į šiaurės rytus. Vidutinis viesulo judėjimo trajektorijos ilgis yra 20 km ir kinta nuo 1 iki 50 km. Vidutinis viesulo judėjimo trajektorijos plotis - nuo 10 iki 300 m.

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b><br/> <b>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</b></p> | <p style="text-align: center;">81 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS</b><br/> <b>4.2. APLINKOS ORAS</b></p>                                                                     | <p style="text-align: center;">1 versija</p>       |

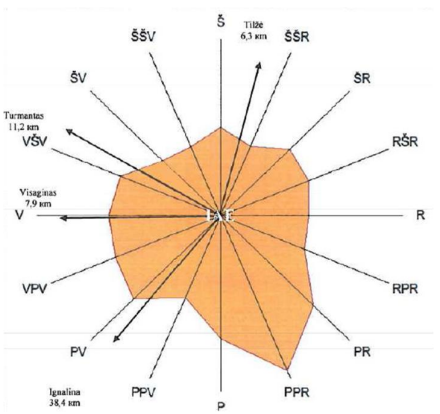
**2016**



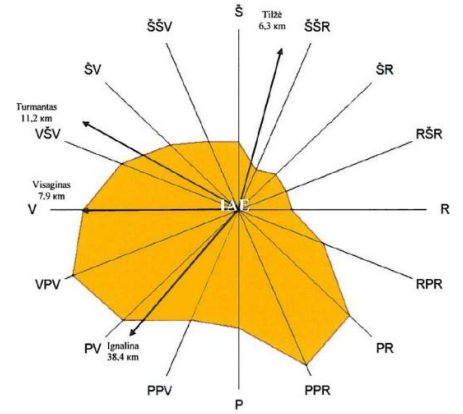
**2017**



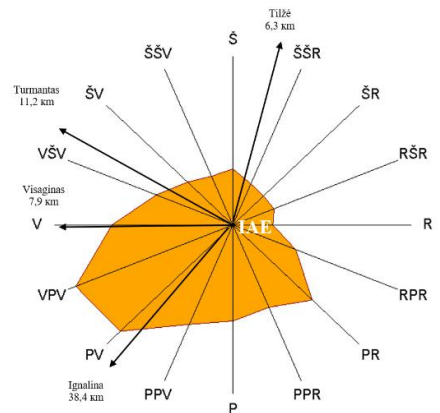
**2018**



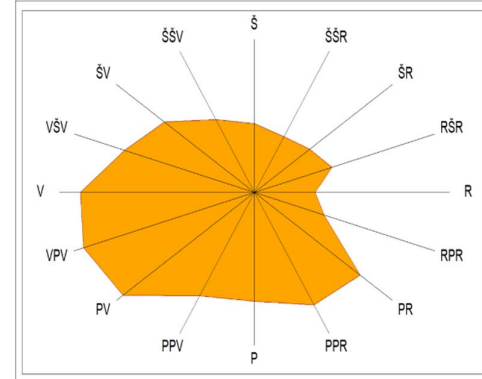
**2019**



**2020**



**2021**



**Pav. 4.2-2 Vėjų rožė IAE aikštelėje**

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 82 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

#### 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 avarių atvejams, esant blogiausiomis meteorologinėms sąlygoms.

Kaip matyti pagal 4.2-2 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.

Pagal ataskaitoje [5] pateiktų skaičiavimų rezultatus, normaliomis eksploatavimo sąlygomis pavojingiausias vėjo greitis<sup>1</sup> yra lygus 1,66 m/s. Esant tokiai vėjo greičio reikšmei minimalus vidutinis metinis teršalų meteorologinės sklaidos koeficientas<sup>2</sup> yra lygus  $4,6 \times 10^7 \text{ m}^3/\text{s}$ . 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 veiksnį<sup>3</sup>, reikšmės pateiktos 4.2.1-4 lentelėje [5].

**Lentelė 4.2-4 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, $\text{s/m}^3$ | H=0m   | $3,3 \times 10^{-4}$ | $1,1 \times 10^{-4}$ | $5,8 \times 10^{-5}$ | $2,7 \times 10^{-5}$ | $1,1 \times 10^{-5}$ | $4,8 \times 10^{-6}$ |
|                                                | H=60m  | $4,1 \times 10^{-5}$ | $2,9 \times 10^{-5}$ | $2,0 \times 10^{-5}$ | $5,7 \times 10^{-6}$ | $1,1 \times 10^{-6}$ | $6,4 \times 10^{-7}$ |
|                                                | H=150m | $7,6 \times 10^{-6}$ | $6,3 \times 10^{-6}$ | $5,6 \times 10^{-6}$ | $4,0 \times 10^{-6}$ | $2,9 \times 10^{-6}$ | $1,8 \times 10^{-6}$ |

<sup>1</sup> Pavojingas vėjo greitis – vėjo greitis vėjarodžio aukštyje (10 m virš žemės paviršiaus), kuriam esant pažemio koncentracija pasiekia didžiausią reikšmę, m/s.

<sup>2</sup> 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,  $\text{m}^3/\text{s}$ . 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.

<sup>3</sup> Teršalo meteorologinės sklaidos koeficientas – dydis, atvirkštinis praskiedimo koeficientui.

#### 4.2.2. Neradiacinis poveikis

Šiame skyriuje atliktas neradioaktyviųjų teršalų, susidarančių išmontuojant ir dezaktyvuojant IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų 152/1,2A ir 152/1,2B statinių MDV kaupimo talpų įrangą (toliau – I ir D darbai), išmetimų vertinimas.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 83 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

#### 4.2.2.1. Potencialiai galimi neradioaktyviųjų teršalų išmetimai, atliekant IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų 152/1,2A ir 152/1,2B statinių MDV kaupimo talpų įrangos I ir D darbus

##### 4.2.2.1.1. Aplinkos teršalų susidarymo šaltiniai

Vykdamas planuojamą ūkinę veiklą, aplinkos oro teršalai susidarys:

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

Pagal pasirinktą planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo strategiją, aprašytą 2 skirsnyje „Technologiniai procesai“, įrenginių išmontavimas ir pirminis jų dydžio mažinimas bus vykdomas tiek 101/1,2 pastatų B-1,2 blokų patalpose, tiek ir IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų 152/1,2A ir 152/1,2B statiniuose. Įrenginių dezaktyvavimas ir tolesnis įrangos fragmentavimas taip pat bus vykdomi atitinkamose 101/1,2 pastatų A-1,2 blokų patalpose ir 130/2 pastato dezaktyvacijos baruose.

Įrangos išmontavimo ir fragmentavimo darbams atlikti bus naudojamas mechaninis pjaustymas, pjaustymas plazma ir dujomis bei plazminis pjaustymas. Mechaninio pjaustymo metu išsiskiriantys teršalai yra kietosios dalelės aerolių dulkių pavidalu, o pjaustymo plazma ir dujomis bei plazminio pjaustymo metu yra suvirinimo aerolių ir dujos azoto oksidų ir anglies monoksido pavidalu. Suvirinimo aerolių sudėtis priklauso nuo išmontuojamo įrenginio medžiagos.

Išmetimai iš transporto, pervežančio planuojamos veiklos išmontavimo ir dezaktyvacijos medžiagas (atliekas), apskaičiuoti pagal metodikos [6] reikalavimus, remiantis sąlyga naudoti 0,83 tonos dyzelinio kuro (šio dokumento 1.5 skyriaus 1 skirsnis), ir sudarys po apskaičiavimo šias vertes:

- anglies monoksidas:  $C_{CO} = 138,9$  kg,
- azoto oksidai  $C_{NOx} = 22,9$  kg,
- angliavandeniliai  $C_{CH} = 55,17$  kg,
- kietosios dalelės  $C_{kt.d.} = 0,89$  kg.

Atliekos bus pervežamos IAE pramoninėje aikštelėje, patvirtintais maršrutais ir tuo pačiu transportu, kuriuo šiuo metu vežamos išmontavimo atliekos. Planuojama veikla nesukels esminių turimo transporto naudojimo dažnumo pokyčių.

##### 4.2.2.1.2. Aplinkos oro taršos šaltiniai

Dokumente [7] nustatyti stacionarūs IAE aikštelės teršalų išmetimo į aplinką šaltiniai.

Teršalų išmetimas į aplinką dėl planuojamos ūkinės veiklos darbų bus vykdomas ventiliacijos sistemomis per stacionarius šaltinius 001, 002 – 101/1,2 pastatų ventiliacijos vamzdžius. Šaltinių, iš kurių dėl planuojamos veiklos bus išmetami teršalai į aplinkos orą, fiziniai duomenys, remiantis [7], pateikti 4.2-5 lentelėje.

**Lentelė 4.2-5 Stacionarių taršos šaltinių fiziniai duomenys [7]**

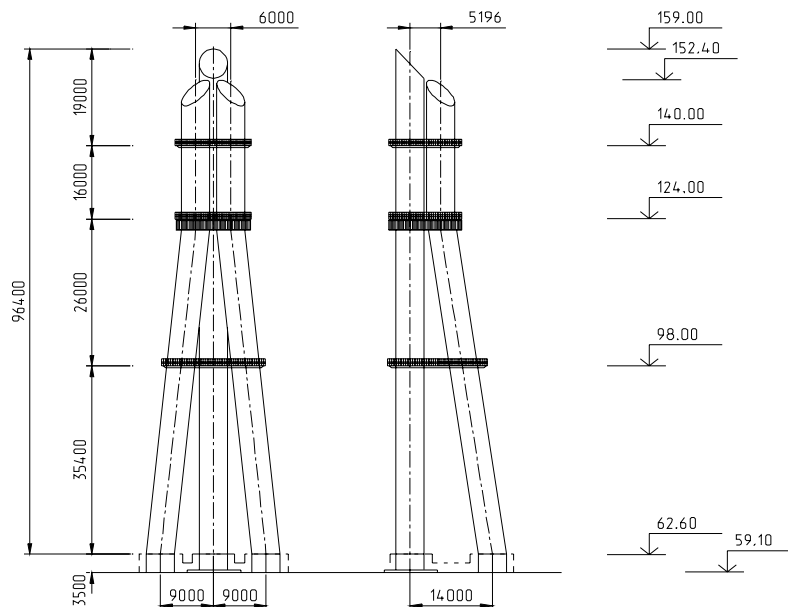
| Teršalų išmetimo šaltinis |     |                               |            |                            | Išmetimų parametrai |       |                                | Trukmė, val./metai |
|---------------------------|-----|-------------------------------|------------|----------------------------|---------------------|-------|--------------------------------|--------------------|
| Pastatas                  | Nr. | Koordinatės                   | Aukštis, m | Išmetimo angos matmenys, m | Greitis, m/sek.     | t, °C | Debitas, Hm <sup>3</sup> /sek. |                    |
| 101/1                     | 001 | x- 6166324,10<br>y- 661319,30 | 150        | 10*                        | 4,6                 | 20    | 153,47                         | 8760               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | 84 lapas iš 193 |
| <p style="text-align: center;">4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS</p> <p style="text-align: center;">4.2. APLINKOS ORAS</p>                                                                     | 1 versija       |

|       |     |                             |     |     |     |    |        |      |
|-------|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|----|--------|------|
| 101/2 | 002 | x-6166337,60<br>y-661621,70 | 150 | 10* | 2,3 | 29 | 182,06 | 8760 |
|-------|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|----|--------|------|

\* – 3 vamzdžiai, kiekvieno skersmuo 4,8 m. Bendro skersmens (10 m) reikšmę galima apskaičiuoti ir atitinka dokumentą [7]

101/1,2 pastatų ventiliacijos vamzdžių schema pateikta 4.2-3 paveiksle.



**Pav. 4.2-3 101/1,2 pastatų ventiliacijos vamzdžių schema**

101/1,2 pastatų technologinės ventiliacijos sistemos yra skirtos užtikrinti reikiamas klimato sąlygas technologiniams įrenginiams eksploatuoti, normalias darbo sąlygas personalui, taip pat apsaugoti atmosferos orą nuo taršos. Aplinkos taršos prevencijos priemonės yra technologinės ventiliacijos sistemų valymo įrenginiai [8].

Iš 012 patalpos pašalinamo oro valymas („nešvaraus“ MDV siurblinė) atliekamas ventiliacijos sistemomis 1,2WZ52, su aerozolių filtrais, kurių valymo efektyvumas yra 99,95%. Šie filtrai yra specialiai sukurti pramoninių patalpų orui valyti, taip pat išmetimų į atmosferą valymui nuo radioaktyvių ir toksiškų įvairios kilmės aerozolių. Jie praktiškai visiškai sulaiko aerozolių išmetimą iš užterštos vietos į aplinką. Pagal IAE projektą 014 patalpos ventiliacija („švaraus“ MDV siurblinė) atliekama ventiliacijos sistemomis 1,2WZ54, nevalant išmetamo oro filtrais, o specialių kanalų, technologinių šachtų ir talpų ventiliacija nėra numatyta.

Tokiu būdu, dėl CO, NOx ir suvirinimo aerozolių išmetimo į orą reikės naudoti papildomas priemones šių teršalų lokalizavimui. Be technologinės ventiliacijos ištraukiamųjų sistemų 1,2WZ52,54 darbo vietose bus naudojami mobilieji filtravimo įrenginiai (MFĮ), kuriuose pagal BSR-1.9.3-2016 [9] bus sumontuoti didelio našumo oro filtrai (HEPA filtrai), kurių valymo efektyvumas yra ne mažesnis kaip 99,9%. I ir D technologiniame projekte bus sukurta MFĮ pajungimo schema, pagal kurią užterštas oras pašalinamas iš darbų atlikimo vietų, po to oras išvalomas nuo dulkių ir suvirinimo aerozolių, ir galiausiai išleidžiamas į esamų ventiliacijos sistemų ortakius.



|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 85 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

Naudojant mobiliuosius filtravimo įrenginius su didelio našumo valymo filtrais bus užtikrintos normalios personalo darbo sąlygos ir atmosferos oro apsauga nuo taršalų, taip pat užtikrintas normalus stacionarių valymo įrenginių, kuriuose įrengtos technologinės ventiliacijos sistemos 1,2WZ52, eksploatavimo laikas.

#### 4.2.2.1.3. Teršalų, susidarančių terminio pjaustymo metu, išmetimų vertinimas

Dalis įrenginių bus išmontuojama terminio pjaustymo būdu: naudojant acetileninį deguoninį dujų plazminį pjaustymą bei plazminį pjaustymą. Terminis pjaustymas, kaip taisyklė, bus atliekamas tose vietose, kur mechaninio pjaustymo naudoti netikslinga arba neįmanoma dėl technologinių priežasčių. Šio dokumento 2 skirsnyje, 2.1-3 lentelėje, nurodyti įrenginiai, kuriuos išmontuojant bus naudojamas terminis pjaustymas.

Pjaustant terminiu būdu iš skirtingos plieno kokybės pagamintus įrenginius, į darbo zonos orą išsiskiria šie teršalai: suvirinimo aerosolis ir dujos. Išsiskiriančių dujų sudėtyje yra anglies oksidas (CO) ir azoto oksidai (NO<sub>x</sub>). Suvirinimo aerosolio sudėtis priklauso nuo išmontuojamos įrangos medžiagos.

Konkreto teršalo „i“ išsiskyrimą pjaustymo dujomis metu galima įvertinti pagal metodiką [10] tokiu būdu:

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

kur:

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

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

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

Apytikslės teršalų lyginamojo išsiskyrimo reikšmės gali būti įvertintos pagal metodiką [10]. Teršalų lyginamojo išsiskyrimo dydis ( $q_i$ ) priklauso nuo pjaustomos medžiagos storio ir terminio pjaustymo rūšies. Teršalų lyginamųjų išsiskyrimų reikšmės, panaudotos teršalams apskaičiuoti, kurie išsiskiria įrenginių terminio pjaustymo metu, gautos tiesiškai priartinus metodikoje [10] pateiktas pamatines vertes. Skaičiavimui panaudotos reikšmės yra pateiktos 4.2-6 ir 4.2-7 lentelėse.

#### **Lentelė 4.2-6 Teršalų lyginamasis išsiskyrimas acetileninio deguoninio pjaustymo metu**

| Metalo storis (mm) | Aerosoliai (g/m) | CO (g/m) | NO <sub>x</sub> (g/m) |
|--------------------|------------------|----------|-----------------------|
| 5                  | 2,25             | 1,50     | 1,18                  |
| 10                 | 4,50             | 2,18     | 2,05                  |
| 15                 | 6,75             | 2,60     | 2,35                  |

#### **Lentelė 4.2-7 Teršalų lyginamasis išsiskyrimas plazminio pjaustymo metu**

| Metalo storis (mm) | Aerosoliai (g/m) | CO (g/m) | NO <sub>x</sub> (g/m) |
|--------------------|------------------|----------|-----------------------|
| 5                  | 3,0              | 1,43     | 6,3                   |
| 10                 | 5,0              | 1,87     | 9,5                   |
| 15                 | 8,3              | 2,03     | 11,5                  |

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 86 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

Išmontuojamų komponentų geometrinės charakteristikos ir pjaustymo ilgiai parinkti remiantis išmontuojamų įrangos elementų parametru, įrašytą į DMSD sistemos duomenų bazę, analize ir atsižvelgiant į ankstesnių I ir D projektų įrangos išmontavimo technologiją. Pjūvių skaičius ir bendras pjūvio ilgis buvo nustatytas atsižvelgiant į išmontavimo technologiją ir transportavimo kontenerių dydžius.

#### 4.2.2.1.4. Teršalų, susidarančių pjaustant mechaniniu būdu, išmetimų vertinimas

Kai kurie išmontuojami įrenginiai (mažo skersmens vamzdžiai, lakštinis metalas, kabeliai) bus pjaustomi mechaninio pjaustymo būdu, panaudojant šlifuoklus, hidraulinės žirkles, juostinius pjūklus ir kitus šaltkalvio įrankius, kur dėl įvairių priežasčių neįmanoma arba netikslinga naudoti terminį pjaustymą.

Dėl šlifuoklių panaudojimo, pjaustant mechaniniu būdu, susidarys metalo drožlės ir metalo aerozolių dulkės. Kadangi naudojant šlifuoکلį susidaro didžiausias galimas teršalų kiekis, mes konservatyviai manome, kad pagrindinis mechaninio pjaustymo įrankis yra šlifuoכלis ir visi skaičiavimai bus atlikti dėl jo panaudojimo. Šio dokumento 2 skirsnyje nurodyti įrenginiai, kuriuos išmontuojant bus naudojamas mechaninis pjaustymas panaudojant šlifuoכלius.

Susidarančių drožlių arba pjuvenų kiekis priklauso nuo pjaustomos medžiagos storio, daromo pjūvio ilgio, pjūvio pločio, medžiagos tankio:

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

$\rho$  – medžiagos tankis ( $\text{kg/m}^3$ ),  $l$  – pjūvio ilgis (m),  $b$  – pjūvio plotis (m),  $n$  – medžiagos storis (m).

Pjūvio plotis nustatomas pagal pjūklo geležtės plotį, o skaičiavimuose jis konservatyviai imamas kaip lygus 3 mm. Plieno tankis, remiantis atskaitos duomenimis, yra  $(7,7 \div 7,9) \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ .

Vertinant susidarančių aerozolių dulkių kiekį, konservatyviai daroma prielaida, kad iki 10% viso susidarančių drožlių arba pjuvenų kiekio gali išsiskirti oru pernešamų aerozolių dulkių pavidalu.

#### 4.2.2.1.5. Planuojamos veiklos išmetimų vertinimo rezultatų apibendrinimas

Į darbo zonų orą išmetamų teršalų kiekių, atliekant visų rūšių pjaustymo darbus abiejuose energijos blokuose (po 4,5 mėn. kiekvienam energijos blokui), įvertinimas pateiktas 4.2-8 lentelėje.

**Lentelė 4.2-8 Teršalų, išmetamų į darbo zonų orą, kiekis per visą darbų abiejuose blokuose laikotarpį**

| Aerozoliai (kg)<br>(dėl mechaninio ir terminio pjaustymo) | CO (kg) | NOx (kg) |
|-----------------------------------------------------------|---------|----------|
| 41,9                                                      | 2,21    | 9,81     |

Visų tipų pjaustymo metu į darbo zonų orą išmetami teršalai bus valomi specialiai pagal šį projektą darbo zonų patalpose įrengtais MFĮ filtrais. Be to, dalis išmetamųjų teršalų papildomai bus išvaloma didelio našumo turimų ventiliacijos sistemų aerosoliniais filtrais 1,2WZ52. Konservatyviai pripažįstame, kad teršalų išmetimas į atmosferą yra valomas tik naudojant MFĮ filtras, kurių valymo efektyvumas yra ne mažesnis kaip 99,9%. Suvirinimo aerosoliai lieka filtruose, nes juos sudaro geležies junginiai ir kitos kietosios dalelės. CO ir NOx oksidų filtrai nesulaiko ir jie visi išleidžiami į atmosferą.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 87 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

Apibendrinta informacija apie teršalų išmetimo į aplinkos orą įvertinimą pateikta 4.2.-9 lentelėje, kurioje atskirai nurodomas per visą ūkinę veiklą ir per metus išmestų teršalų kiekis.

**Lentelė 4.2-9 Apibendrinta informacija apie išmetamų teršalų kiekį, vykdant planuojamą veiklą**

| Aplinkos oro teršalas | Aplinkos oro teršalų kiekis      |                                  |                                  |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                       | Iki valymo                       |                                  | Iki valymo                       |                                  |
|                       | kg/laikotarpis per visą projektą | kg/laikotarpis per visą projektą | kg/laikotarpis per visą projektą | kg/laikotarpis per visą projektą |
| CO                    | 2,21                             | 2,21                             | 2,21                             | 2,21                             |
| NO <sub>x</sub>       | 9,81                             | 9,81                             | 9,81                             | 9,81                             |
| Aerozoliai            | 41,9                             | 41,9                             | 41,9                             | 41,9                             |
| Teršalų kiekis        | 53,92                            | 53,92                            | 53,92                            | 53,92                            |

Taigi, per visą ūkinės veiklos laikotarpį į atmosferą bus išleista 12,062 kg teršalų, iš kurių 0,042 kg – aerozoliai. Per metus bus išleista 6,031 kg teršalų, iš kurių 0,021 kg sudarys aerozoliai.

4.2.2.2. Aplinkos oro taršos prognozė

Didžiausia leistina aplinkos oro tarša nustatyta norminių dokumentų [11], [12] reikalavimuose. Norminių dokumentų reikalavimai dėl planuojamos ūkinės veiklos susidarančių aplinkos oro teršalų pateikti 4.2-10 lentelėje.

**Lentelė 4.2-10 Didžiausia leistina aplinkos oro tarša [11], [12]**

| Teršalas           | Parametras                                       | Vidurkinimo laikotarpis             | Ribinė vertė                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anglies monoksidas | Ribinė vertė žmonių sveikatos apsaugai           | 8 valandų paros vidurkio maksimumas | 10 mg/m <sup>3</sup>                                                                                    |
| Azoto oksidai      | Valandinė ribinė vertė žmonių sveikatos apsaugai | 1 valanda                           | 200 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> neturi būti viršyti daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus |
|                    | Metinė ribinė vertė žmonių sveikatos apsaugai    | Kalendoriniai metai                 | 40 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>                                                                    |
|                    | Metinė ribinė vertė augalų apsaugai              | Kalendoriniai metai                 | 30 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>                                                                    |
| Kietosios dalelės  | Ribinė vertė žmonių sveikatos apsaugai           | 1 para                              | 50 mg/m <sup>3</sup>                                                                                    |

Pagal Lietuvos Respublikos normatyvinio dokumento reikalavimus [13] 2020 metais buvo atliktas teršalų sklaidos paviršiniame atmosferos sluoksnyje apskaičiavimas (sklaidos modeliavimas) [14], skirtas IAE radioaktyviųjų atliekų deginimo įrenginiui. Modeliuojant sklaidą buvo naudojami duomenys apie visus kitus esamus IAE taršos šaltinius ir iš jų išmetamų teršalų vertes [14]. Teršalų sklaidos paviršiniame atmosferos sluoksnyje modeliavimą atliko UAB „Ekometrija“. Teršalų sklaidai paviršiniame atmosferos sluoksnyje įvertinti buvo panaudota taršos sklaidos modeliavimo programa „ADMS 4.2“. Sklaidos modeliavimas atliktas priimant pačią nepalankiausią padėtį, t. y., kad išmetimai iš visų taršos šaltinių vyksta visą parą. Pagal atlikto kompiuterinio modeliavimo

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 88 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

rezultatus [14], nei vieno VĮ Ignalinos atominės elektrinės išmetamo teršalo koncentracija aplinkos ore, už įmonės teritorijos ribų, įvertinant ir foninį vietovės užterštumą, neviršija ribinių verčių.

Teršalų koncentracijos aplinkos ore vertės iš planuojamos veiklos, lyginant su maksimalia teršalų koncentracija [11], [12], pateiktos 4.2.-11 lentelėje.

***Lentelė 4.2-11 Teršalų koncentracija aplinkos ore iš planuojamos veiklos, lyginant su maksimalia teršalų koncentracija [11], [12]***

| Teršalas          | Vidurkinimo laikotarpis | Ribinė vertė [11], [12]                   | Teršalų koncentracija dėl planuojamos veiklos* |
|-------------------|-------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| CO                | 8 valandos              | 10 000 $\text{ng}/\text{m}^3$             | $6,08 \times 10^{-5} \text{ng}/\text{m}^3$     |
| NO <sub>x</sub>   | 1 val.                  | 200 $\text{ng}/\text{m}^3$                | $3,26 \times 10^{-5} \text{ng}/\text{m}^3$     |
|                   | Kalendoriniai metai     | 40 $\text{ng}/\text{m}^3$ NO <sub>x</sub> | $1,12 \times 10^{-4} \text{ng}/\text{m}^3$     |
| Kietosios dalelės | 1 para                  | 50 $\text{ng}/\text{m}^3$                 | $1,15 \times 10^{-6} \text{ng}/\text{m}^3$     |

\* Teršalų koncentracija dėl planuojamos veiklos apskaičiuota konservatyviai, naudojant 101/1 pastato stacionarių taršos šaltinių fizikinius duomenis (žr. 4.2-5 lentelę).

Teršalų koncentracijos aplinkos ore dėl planuojamos veiklos 4.2-11 lentelėje konservatyviai skaičiuojamos, atsižvelgiant į iš ventiliacijos vamzdžių išmetamo dujų ir oro mišinio praskiedimą sraute (tūrio debitas =  $153,47 \text{ Nm}^3/\text{s}$ ) ir atsižvelgiant į atskiedimo faktorių (aukštis H = 150 m, atstumas – 1 km nuo išmetimų vietos), nurodytą 4.2-4 lentelėje. Bus laikomasi norminių dokumentų [11], [12] reikalavimų nustatytų ribų, planuojamos ūkinės veiklos teršalų koncentracija yra labai nežymi ir bendro teršalų kiekio bei jų sklaidos reikšmingai nepakeis. Teršalų koncentracijos aplinkos ore, net ir atsižvelgiant į foninę taršą, kurią sukelia visa IAE veikla, bus gerokai mažesnės už nustatytas ribines vertes. Atsižvelgiant į tai, nereikia naujo kompiuterinio modeliavimo.

#### 4.2.2.3. Poveikio švelninimo priemonės

Kadangi planuojamos ūkinės veiklos darbų išmetamų teršalų į orą skaičiuojamosios vertės yra nereikšmingos, be priemonių, numatytų I ir D įrenginių technologiniame projekte, specialių priemonių, mažinančių poveikį aplinkai orui, nenumatyta.

Darbų atlikimo metu turi būti užtikrinta personalo sauga:

- maksimaliai išnaudoti tokias mechaninio pjaustymo priemones kaip hidrauliniai pjaustytuvai, akumuliatorinės žirkklės, kas leidžia beveik visiškai išvengti aerozolių susidarymo;
- darbo vietose naudoti MFĮ su didelio valymo filtrais;
- atitinkamų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimų laikymasis;
- asmeninių apsaugos priemonių (pagrindinių ir papildomų), skirtų apsisaugoti nuo rizikos veiksnių, keliančių pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, naudojimas.

#### 4.2.3. Radiologinis poveikis orui

Radioaktyvieji išmetimai į atmosferą iš IAE aikštelės ribojami pagal Branduolinės saugos reikalavimų BSR 1.9.1-2017 nuostatas [15]. Dokumentas [15] reglamentuoja radionuklidų išmetimo į aplinką iš BEO ribojimą, radionuklidų išmetimo į aplinką iš BEO normas bei reikalavimus radionuklidų išmetimo į aplinką planui ir į aplinką išmetamų radionuklidų kontrolei.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 89 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

Higienos normoje nustatyta, kad [16] apribotoji metinė efektinė dozė gyventojams dėl radionuklidų išmetimo į aplinkos orą ir išleidimo aplinkos vandenį neturi viršyti 0,2 mSv.

IAE radionuklidų išmetimo į aplinką planas [17] parengtas laikantis Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatyme [18] nustatytos tvarkos pagal BSR 1.9.1-2017 [15] reikalavimus ir yra suderintas su Radiacinės saugos centru ir VATESI. Plane [17] nustatyta, kad apribotoji metinė efektinė reprezentanto gaunama dozė, atsirandanti dėl radionuklidų srauto į aplinkos orą, yra lygi 0,1 mSv ir 0,1 mSv dėl radionuklidų srauto į aplinkos vandenį. Plane [17] taip pat nustatytos ribinės ir planuojamos radionuklidų aktyvumo vertės ir radionuklidų grupės IAE išmetimuose į aplinkos orą. 4.2-12 lentelėje pateikti ribinių ir planuojamų nuklidų grupių aktyvumų vertės ir atskirų radionuklidų vertės IAE išmetimuose į aplinkos orą [17].

***Lentelė 4.2-12 IAE išmetimų į aplinkos orą ribiniai ir planuojami aktyvumai***

| Nuklidas        | Ribinis aktyvumas, Bq/metus | Dozė, Sv/metus   | Planuojamas aktyvumas, Bq/metus |
|-----------------|-----------------------------|------------------|---------------------------------|
| IRD             | 2,78E+13                    | 5,00E-09         | 2,31E+12                        |
| IR              | 2,90E+09                    | 9,80E-05         | 2,41E+08                        |
| H-3             | 1,01E+13                    | 9,95E-07         | 8,42E+11                        |
| C-14            | 1,42E+11                    | 1,00E-06         | 1,18E+10                        |
| <b>Iš viso:</b> | <b>3,81E+13</b>             | <b>1,000E-04</b> | <b>3,16E+12</b>                 |

Remiantis IAE personalo vykdomo aplinkos radiologinio monitoringo rezultatais [3], taip pat saugos ataskaitos duomenimis [19], 4.2-13 lentelėje pateikiama informacija apie IAE dujinių išmetamų aktyvumą bei reprezentanto metinę efektinę dozę 2012÷2021 m.

***Lentelė 4.2-13 IAE išmetamų radionuklidų aktyvumas bei reprezentanto metinė efektinė dozė 2012÷2021m.***

| 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 |
| 2018  | 7,734E+09     | 2,16E-06 |
| 2019  | 5,53E+09      | 3,48E-06 |
| 2020  | 1,11E+11      | 1,79E-06 |
| 2021  | 2,73E+10      | 1,37E-06 |

Pateikiant duomenis 4.2-13 lentelėje, atsižvelgiama į išmetimus iš 101/1, 101/2, 150, 156, 158/2, 159, 117/1, 117/2, 130/2 past. („užterštosios“ dalies), Landfill buferinės saugyklos, 02 (LPBKS), 01 KAASK (B34), KAIK (B2) pastatų ir statinių.

Kaip matyti iš duomenų, pateiktų 4.2-13 lentelėje, IAE radioaktyvieji išmetimai į aplinkos orą 2012–2021 m. skiriasi neženkliai (su maksimaliu aktyvumu 2013 m. ir mažiausiu aktyvumu 2017 m.). Reprezentanto metinė efektinė apšvitos dozė dėl radionuklidų išmetimo į aplinkos orą 2018–2021 m. padidėjo ir yra paaiškinama dėl naujų dozės perskaičiavimo koeficientų taikymo.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 90 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

Dozė dėl IAE radionuklidų, išmestų į aplinką nuo 2018 m., poveikio yra paskaičiuota pagal Branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.9.1-2017 [15]. Pagal šio dokumento nuostatas buvo paskaičiuoti dozių daugikliai bei reprezentantui, atsižvelgiant į visus apšvitos būdus. Skaičiavimai buvo atlikti pagal TATENA metodinį dokumentą „Generic models for use in assessing the impact of discharges of radioactive substances to the environment“ [20].

Reprezentanto apšvitos dozė dėl IAE radioaktyviųjų išmetimų į aplinkos orą 2020 ir 2021 m. sudaro 1,79% ir 1,37% nuo metinės efektinės dozės, tai yra nuo 0,1 mSv.

#### 4.2.3.1. Galimi radioaktyvieji išmetimai į atmosferą dėl planuojamos ūkinės veiklos

Šiame skirsnyje neatliekama galimų incidentų, kurie gali atsirasti vykdant planuojamą ūkinę veiklą ir dėl to padidėtų radiacijos poveikis aplinkai, analizė. Tokia analizė buvo atlikta 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 skirtingi. Dėl patalpų ventiliacijos sistemų veikimo vyksta aerodinaminis paviršiaus užterštumo pašalinimas. Tačiau tai sukelia nedidelį radioaktyviųjų aerozolių išmetimą į aplinką.

Pagrindiniai oru sklindančių radioaktyviųjų medžiagų šaltiniai, vykdant planuojamą ūkinę veiklą, yra technologinės operacijos, kurių metu susidaro aerozoliai (mechaninis ir terminis išmontuojamos įrangos pjaustymas).

Technologinės operacijos, kurių metu susidaro aerozoliai, yra išsamiau aprašytos šio dokumento skirsnyje „Technologiniai procesai“ ir apima:

- Radionuklidais užterštos įrangos **išmontavimas** (įskaitant ir paruošiamųjų darbų etapą), naudojant terminį arba mechaninį pjaustymo būdus, pasirinktus kaip pagrindinius išmontuojamos įrangos išmontavimo ir dydžių mažinimo metodus jų buvimo vietoje, kurių metu susidaro radioaktyvieji aerozoliai. Patalpų, kuriose vykdomi išmontavimo darbai, oras, išvalytas MFĮ aerozolių filtrais (valymo efektyvumas yra ne mažesnis nei 99,9%), atitinkamomis ventiliacijos traukos sistemomis išmetamas į aplinkos atmosferą per 101/1,2 pastatų ventiliacijos vamzdžius.
- Išmontuotos įrangos **smulkinimas** darbų vykdymo patalpose. Smulkinimo (išmontuotos įrangos dydžių mažinimas, siekiant jas dezaktyvuoti ir sudėti į kontenerius) metu, naudojant terminį arba mechaninį pjaustymo būdus, susidaro radioaktyvieji aerozoliai. Darbo zonos, kuriose bus vykdomas smulkinimas, oras, atlikus valymą aerozolių filtrais (valymo efektyvumas – 99,95 %), išmetamas į aplinkos atmosferą per 101/1 past. ventiliacijos vamzdį.
- Išmontuotos įrangos **dezaktyvavimas** 130/2 pastate ir 101/1,2 pastatų A-1,2 blokų patalpose, naudojant šratasvaidžio arba šratasraučio įrenginius. Tokiu atveju dezaktyvavimas bus vykdomas sandarioje kameroje, kurioje įrengta ventiliacijos traukos sistema, šalinant aerozolius iš oro pirminiais filtrais ir HEPA filtrais, kurių bendras valymo efektyvumas yra 99,997 %, o tai leidžia nepaisyti galimo aerozolių išmetimo dėl jų nereikšmingumo.

Kiti veiksmai, vykdant įrangos I ir D, įskaitant numatomus dezaktyvavimo būdus, kai nesusidaro aerozoliai, taip pat paruošiamieji darbai, susiję su naujų, radionuklidais neužterštų įrenginių montavimu, konstrukcijų ir mechanizmų įrengimu, taip pat supakuotų išmontavimo medžiagų transportavimas nesukels oru sklindančių radioaktyviųjų medžiagų susidarymo arba tokių aerozolių

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 91 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

kiekis bus ženkliai mažesnis, palyginus su išmetimais dėl išmontavimo ir smulkinimo, kaip buvo nurodyta aukščiau.

#### 4.2.3.1.2. Radioaktyviųjų išmetimų į aplinkos orą vertinimo koncepcija

Dėl radioaktyviųjų medžiagų išmetimų, kurie susidarys planuojamos veiklos metu, į aplinkos orą ir jų pasklidimo gali būti apšvitinti gyvieji organizmai bei gyventojai. Pirmiausia poveikio lygis priklauso nuo radioaktyviųjų išmetimų kiekio ir pasklidimo sąlygų.

Pagal normatyvinio dokumento BSR-1.9.1-2017 [15] reikalavimus, vertinant radiacijos poveikį aplinkai, būtina laikytis šių dviejų principų:

- vertinant, kokios gali būti apšvitės dozės, rekomenduojama taikyti Tarptautinės atominės energijos agentūros saugos ataskaitoje [20] ir Radiologinės apsaugos tarptautinės komisijos (angl. International Commission on Radiological Protection) pateiktas tarptautiniu lygiu pripažintas mokslines rekomendacijas dėl radionuklidų sklaidos aplinkoje modelių ir turi būti atsižvelgiama į radiacinės saugos optimizavimo rezultatus, realistiškus reprezentantų gyvenamosios bei mitybos ypatumus ir, kiek praktiškai įmanoma, naudojami realistiški, vietovėi būdingi radionuklidų sklaidos atmosferoje, hidrosferoje ir litosferoje parametrai;
- vertinant, kokia gali būti reprezentanto metinė efektinė dozė, turi būti atsižvelgiama į visus radiacinės saugos požiūriu pavojingus iš taršos šaltinio įvairiais būdais į aplinką patenkančius radionuklidus.

Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką plane [17] yra rekomenduojama IAE išmetamų radionuklidų dozių perskaičiavimo koeficientus apskaičiuoti pagal TATENA dokumentą [20], t.y. koeficientai yra paskaičiuoti pagal dokumento [20] nuostatas.

Radionuklidų išmetimams į atmosferą apskaičiuoti šioje ataskaitoje naudojamas konceptualusis požiūris, pateiktas dokumente [21].

Pagal šį požiūrį radionuklido, [Bq] nuo medžiagos paviršiaus dėl įrangos  $j$  komponento išmontavimo ir fragmentavimo 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  $i$  radionuklido savitasis užterštumas, [Bq/g].

$A_j^E$  – įrangos  $j$  komponento masė, kuri išsiskiria kaip oru sklindantys aerosoliai, susidarantys dėl išmontavimo medžiagų pjaustymo.

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

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

$E_k^F$  – aerosolių išmetimų filtravimo spec. ventiliacijos sistema efektyvumas.

Duomenys apie aerosolių išmetimų filtravimo spec. ventiliacijos sistemomis efektyvumą pateikti šio dokumento 4.2.2 skyriuje.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 92 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

#### 4.2.3.1.3. Radioaktyviųjų išmetimų į aplinkos orą vertinimas

Siekiant įvertinti radionuklidų išmetimus, kurie gali pateikti į aplinką vykdant planuojamą ūkinę veiklą, taikomos šios konservatyviai parinktos konceptualios nuostatos:

- visa išmontuojama įranga yra užteršta radionuklidais ir visi susidarantys aerozoliai, kurių kiekis nurodytas šio dokumento 4.2.2 skirsnyje, yra radioaktyvūs;
- aerozolių, susidarantių terminio ir mechaninio pjaustymo metu, radionuklidų savitasis aktyvumas lygus išmontuojamos įrangos radionuklidų savitajam aktyvumui;
- visai įrangai, esančiai B-1,2 bloko darbų vykdymo zonose, ir su ja susijusioms IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų 152/1,2A ir 152/1,2B statinių MDV talpyklomis, taikomas nuklidinis vektorius, nurodytas dokumente [22];
- visoms atliekoms yra taikomas pagrindinio nuklido  $\text{Co}^{60}$  aktyvumas, lygus  $4,57\text{E}+01 \text{ Bq/cm}^2$  (savitasis aktyvumas  $1,46\text{E}+01 \text{ Bq/g}$ ), nustatytas pagal talpos 2TD51B01 metalinės dangos išmatavimus, kuri pagal [23] yra labiausiai radioaktyviai užteršta  $5,96\text{E}+02 \text{ Bq/cm}^2$ .

Siekiant įvertinti išmetimus, naudojant maksimalią pagrindinio nuklido  $\text{Co}^{60}$  savitąjį aktyvumą [23] ir nuklidinį vektorių (proporcingumo daugiklis) [22], apskaičiuojamos deklaruojamų radionuklidų savitojo aktyvumo vertės. Konservatyviojo vertinimo rezultatai nurodyti 4.2-14 lentelėje.

**Lentelė 4.2-14 Išmontavimo zonų įrangos radionuklidų sudėtis, proporcingumo daugikliai ir radionuklidų savitasis aktyvumas**

| Radionuklidai             | Proporcingumo daugikliai [22] | Radionuklido savitasis aktyvumas, Bq/g |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| $\text{C}^{14}$           | 2,90E-01                      | 4,23E+00                               |
| $\text{Mn}^{54}$          | 1,00E-03                      | 1,46E-02                               |
| $\text{Fe}^{55}$          | 3,90E+00                      | 5,69E+01                               |
| $\text{Ni}^{59}$          | 5,40E-03                      | 7,88E-02                               |
| $\text{Co}^{60}$          | 1,00E+00                      | 1,46E+01                               |
| $\text{Ni}^{63}$          | 7,10E-01                      | 1,04E+01                               |
| $\text{Zn}^{65}$          | 3,60E-07                      | 5,26E-06                               |
| $\text{Sr}^{90}$          | 7,20E-02                      | 1,05E+00                               |
| $\text{Zr}^{93}$          | 2,30E-04                      | 3,36E-06                               |
| $\text{Nb}^{93\text{m}}$  | 2,10E+00                      | 3,07E+01                               |
| $\text{Nb}^{94}$          | 2,30E-02                      | 3,36E-01                               |
| $\text{Tc}^{99}$          | 3,00E-04                      | 4,38E-03                               |
| $\text{Ag}^{110\text{m}}$ | 2,90E-06                      | 4,23E-05                               |
| $\text{I}^{129}$          | 8,60E-07                      | 1,26E-05                               |
| $\text{Cs}^{134}$         | 1,50E-02                      | 2,19E-01                               |
| $\text{Cs}^{137}$         | 1,50E+00                      | 2,19E+01                               |
| $\text{U}^{234}$          | 5,50E-06                      | 8,03E-05                               |
| $\text{U}^{235}$          | 1,20E-07                      | 1,75E-06                               |
| $\text{U}^{238}$          | 1,70E-06                      | 2,48E-05                               |
| $\text{Np}^{237}$         | 2,80E-07                      | 4,09E-06                               |
| $\text{Pu}^{238}$         | 1,30E-03                      | 1,90E-02                               |



|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 93 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

| Radionuklidai     | Proporcingumo daugikliai [22] | Radionuklido savitasis aktyvumas, Bq/g |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| Pu <sup>239</sup> | 8,50E-04                      | 1,24E-02                               |
| Pu <sup>240</sup> | 1,30E-03                      | 1,90E-02                               |
| Pu <sup>241</sup> | 8,10E-02                      | 1,18E+00                               |
| Am <sup>241</sup> | 1,60E-02                      | 2,34E-01                               |
| Cm <sup>244</sup> | 3,40E-03                      | 4,96E-02                               |

Pagal vertinimą, pateiktą šio dokumento 4.2.2 skyriuje, per visą planuojamos ūkinės veiklos darbų vykdymo laikotarpį į atmosferą bus išmesta 0,042 kg aerozolių arba 0,021 kg aerozolių per metus (0,021 kg /metus).

Kaip buvo aptarta aukščiau, visi aerozoliai, susidarę vykdant planuojamą ūkinę veiklą, yra konservatyviai priimti kaip radioaktyvieji. Radioaktyviųjų išmetimų aktyvumas apskaičiuojamas, remiantis 4.2-14 lentelės duomenimis. Apskaičiavimų rezultatai pateikti 4.2-15 lentelėje.

**Lentelė 4.2-15 Radioaktyviųjų išmetimų aktyvumas dėl planuojamos ūkinės veiklos**

| Radionuklidai      | Savitasis aktyvumas, Bq/g | Išmetimų aktyvumas per visą projekto laikotarpį, Bq | Išmetimų aktyvumas per metus, Bq/metus |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| C <sup>14</sup>    | 4,23E+00                  | 1,78E+02                                            | 8,89E+01                               |
| Mn <sup>54</sup>   | 1,46E-02                  | 6,13E-01                                            | 3,07E-01                               |
| Fe <sup>55</sup>   | 5,69E+01                  | 2,39E+03                                            | 1,20E+03                               |
| Ni <sup>59</sup>   | 7,88E-02                  | 3,31E+00                                            | 1,66E+00                               |
| Co <sup>60</sup>   | 1,46E+01                  | 6,13E+02                                            | 3,07E+02                               |
| Ni <sup>63</sup>   | 1,04E+01                  | 4,35E+02                                            | 2,18E+02                               |
| Zn <sup>65</sup>   | 5,26E-06                  | 2,21E-04                                            | 1,10E-04                               |
| Sr <sup>90</sup>   | 1,05E+00                  | 4,42E+01                                            | 2,21E+01                               |
| Zr <sup>93</sup>   | 3,36E-06                  | 1,41E-04                                            | 7,05E-05                               |
| Nb <sup>93m</sup>  | 3,07E+01                  | 1,29E+03                                            | 6,44E+02                               |
| Nb <sup>94</sup>   | 3,36E-01                  | 1,41E+01                                            | 7,05E+00                               |
| Tc <sup>99</sup>   | 4,38E-03                  | 1,84E-01                                            | 9,20E-02                               |
| Ag <sup>110m</sup> | 4,23E-05                  | 1,78E-03                                            | 8,89E-04                               |
| I <sup>129</sup>   | 1,26E-05                  | 5,27E-04                                            | 2,64E-04                               |
| Cs <sup>134</sup>  | 2,19E-01                  | 9,20E+00                                            | 4,60E+00                               |
| Cs <sup>137</sup>  | 2,19E+01                  | 9,20E+02                                            | 4,60E+02                               |
| U <sup>234</sup>   | 8,03E-05                  | 3,37E-03                                            | 1,69E-03                               |
| U <sup>235</sup>   | 1,75E-06                  | 7,36E-05                                            | 3,68E-05                               |
| U <sup>238</sup>   | 2,48E-05                  | 1,04E-03                                            | 5,21E-04                               |
| Np <sup>237</sup>  | 4,09E-06                  | 1,72E-04                                            | 8,58E-05                               |
| Pu <sup>238</sup>  | 1,90E-02                  | 7,97E-01                                            | 3,99E-01                               |
| Pu <sup>239</sup>  | 1,24E-02                  | 5,21E-01                                            | 2,61E-01                               |
| Pu <sup>240</sup>  | 1,90E-02                  | 7,97E-01                                            | 3,99E-01                               |
| Pu <sup>241</sup>  | 1,18E+00                  | 4,97E+01                                            | 2,48E+01                               |
| Am <sup>241</sup>  | 2,34E-01                  | 9,81E+00                                            | 4,91E+00                               |

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 94 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

| Radionuklidai     | Savitasis aktyvumas, Bq/g | Išmetimų aktyvumas per visą projekto laikotarpį, Bq | Išmetimų aktyvumas per metus, Bq/metus |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Cm <sup>244</sup> | 4,96E-02                  | 2,08E+00                                            | 1,04E+00                               |
| <b>Iš viso:</b>   |                           | <b>5,96E+03</b>                                     | <b>2,98E+03</b>                        |

Metinės reprezentanto dozės dėl radionuklidų, patenkančių į aplinką su aerozolių išmetimais vykdant planuojamą ūkinę veiklą, poveikio, atsižvelgiant į radionuklidų dozių daugiklį vertes, nurodytas Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką plane [17], yra pateiktos 4.2-16 lentelėje.

**Lentelė 4.2-16 Reprezentanto dozės, nulemtos radionuklidų, patenkančių į aplinką su aerozolių išmetimais dėl planuojamos ūkinės veiklos, aktyvumo**

| Radionuklidai      | Išmetimų aktyvumas per visą projekto laikotarpį, Bq | Išmetimų aktyvumas per metus, Bq/metus | Dozės daugiklis [17], Sv/Bq | Dozė per visą projekto laikotarpį, Sv | Dozė per metus, Sv/metus |
|--------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| C <sup>14</sup>    | 1,78E+02                                            | 8,89E+01                               | 7,05E-18                    | 1,25E-15                              | 6,27E-16                 |
| Mn <sup>54</sup>   | 6,13E-01                                            | 3,07E-01                               | 2,10E-16                    | 1,29E-16                              | 6,44E-17                 |
| Fe <sup>55</sup>   | 2,39E+03                                            | 1,20E+03                               | 2,22E-17                    | 5,31E-14                              | 2,65E-14                 |
| Ni <sup>59</sup>   | 3,31E+00                                            | 1,66E+00                               | 1,00E-16                    | 3,31E-16                              | 1,66E-16                 |
| Co <sup>60</sup>   | 6,13E+02                                            | 3,07E+02                               | 9,81E-15                    | 6,02E-12                              | 3,01E-12                 |
| Ni <sup>63</sup>   | 4,35E+02                                            | 2,18E+02                               | 2,16E-16                    | 9,40E-14                              | 4,70E-14                 |
| Zn <sup>65</sup>   | 2,21E-04                                            | 1,10E-04                               | 8,80E-16                    | 1,94E-19                              | 9,71E-20                 |
| Sr <sup>90</sup>   | 4,42E+01                                            | 2,21E+01                               | 9,01E-15                    | 3,98E-13                              | 1,99E-13                 |
| Zr <sup>93</sup>   | 1,41E-04                                            | 7,05E-05                               | 8,42E-15                    | 1,19E-18                              | 5,94E-19                 |
| Nb <sup>93m</sup>  | 1,29E+03                                            | 6,44E+02                               | 1,44E-17                    | 1,85E-14                              | 9,27E-15                 |
| Nb <sup>94</sup>   | 1,41E+01                                            | 7,05E+00                               | 2,00E-14                    | 2,82E-13                              | 1,41E-13                 |
| Tc <sup>99</sup>   | 1,84E-01                                            | 9,20E-02                               | 2,21E-16                    | 4,07E-17                              | 2,03E-17                 |
| Ag <sup>110m</sup> | 1,78E-03                                            | 8,89E-04                               | 1,18E-15                    | 2,10E-18                              | 1,05E-18                 |
| I <sup>129</sup>   | 5,27E-04                                            | 2,64E-04                               | 1,30E-14                    | 6,86E-18                              | 3,43E-18                 |
| Cs <sup>134</sup>  | 9,20E+00                                            | 4,60E+00                               | 1,08E-14                    | 9,93E-14                              | 4,97E-14                 |
| Cs <sup>137</sup>  | 9,20E+02                                            | 4,60E+02                               | 3,38E-14                    | 3,11E-11                              | 1,55E-11                 |
| U <sup>234</sup>   | 3,37E-03                                            | 1,69E-03                               | 1,10E-14                    | 3,71E-17                              | 1,85E-17                 |
| U <sup>235</sup>   | 7,36E-05                                            | 3,68E-05                               | 5,09E-15                    | 3,75E-19                              | 1,87E-19                 |
| U <sup>238</sup>   | 1,04E-03                                            | 5,21E-04                               | 1,08E-14                    | 1,13E-17                              | 5,63E-18                 |
| Np <sup>237</sup>  | 1,72E-04                                            | 8,58E-05                               | 1,32E-14                    | 2,27E-18                              | 1,13E-18                 |
| Pu <sup>238</sup>  | 7,97E-01                                            | 3,99E-01                               | 2,05E-14                    | 1,63E-14                              | 8,17E-15                 |
| Pu <sup>239</sup>  | 5,21E-01                                            | 2,61E-01                               | 2,35E-14                    | 1,22E-14                              | 6,12E-15                 |
| Pu <sup>240</sup>  | 7,97E-01                                            | 3,99E-01                               | 2,35E-14                    | 1,87E-14                              | 9,37E-15                 |
| Pu <sup>241</sup>  | 4,97E+01                                            | 2,48E+01                               | 3,55E-16                    | 1,76E-14                              | 8,82E-15                 |
| Am <sup>241</sup>  | 9,81E+00                                            | 4,91E+00                               | 1,94E-14                    | 1,90E-13                              | 9,52E-14                 |
| Cm <sup>244</sup>  | 2,08E+00                                            | 1,04E+00                               | 9,53E-15                    | 1,99E-14                              | 9,93E-15                 |
| <b>Iš viso:</b>    |                                                     |                                        |                             | <b>3,83E-11</b>                       | <b>1,92E-11</b>          |

Tokiu būdu, didžiausia reprezentanto metinė efektinė dozė dėl planuojamos ūkinės veiklos darbų vykdymo yra **1,92E-08** mSv, o tai sudaro 1,92E-05% nuo pusės metinės apribotosios efektinės dozės - 0,1 mSv, nurodytos dokumente [17]. Dozė dėl potencialaus radioaktyviųjų išmetimų poveikio per visą veiklos laikotarpį sudarys **3,83E-08** mSv.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 95 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

4.2-17 ir 4.2-18 lentelėse nurodytos oro išmetimų į aplinkos atmosferą aktyvumo vertės ir reprezentanto dozės dėl planuojamos ūkinės veiklos, palyginus su ribinėmis ir planuojamomis Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką plane [17] nurodytų parametrų vertėmis.

***Lentelė 4.2-17 Oro išmetimų dėl planuojamos veiklos aktyvumo palyginimas su IAE išmetimais pagal Planą [17]***

| Nuklidas | IAE išmetimų aktyvumas, Bq/metus pagal Planą [17] |             | Išmetimų aktyvumas dėl planuojamos veiklos, Bq/metus | Išmetimų aktyvumo dalis dėl planuojamos veiklos, palyginus su IAE išmetimais pagal Planą [17], % |                |
|----------|---------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|          | Ribinis                                           | Planuojamas |                                                      | Nuo ribinių                                                                                      | Nuo planuojamų |
| IR       | 2,90E+09                                          | 2,41E+08    | 2,89E+03                                             | 9,97E-05                                                                                         | 1,20E-03       |
| C-14     | 1,42E+11                                          | 1,18E+10    | 8,89E+01                                             | 6,26E-08                                                                                         | 7,54E-07       |

***Lentelė 4.2-18 Reprezentanto dozių dėl planuojamos veiklos palyginimas su IAE dozėmis, nurodytomis Plane [17]***

| Nuklidas | IAE ribinės dozės, nurodytos Plane [17], Sv/metus | Dozės dėl planuojamos veiklos, Sv/metus | Dozės dalis dėl planuojamos veiklos, palyginus su IAE ribinėmis dozėmis pagal Planą [17], % |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| IR       | 9,80E-05                                          | 1,92E-11                                | 1,96E-05                                                                                    |
| C-14     | 1,00E-06                                          | 6,27E-16                                | 6,27E-08                                                                                    |

Remiantis 4.2-17 ir 4.2-18 lentelių duomenimis, galima tvirtinti, kad planuojamos ūkinės veiklos poveikis IAE radionuklidų išmetimo į aplinką dydžiui ir reprezentanto dozėms bus neženklus.

#### 4.2.3.2. Radiologinio poveikio mažinimo priemonės

Nereikalaujama numatyti jokių papildomų radiologinio poveikio mažinimo priemonių, išskyrus priemones, kurios yra numatytos 152/1,2A ir 152/1,2B statinių ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 patalpų I ir D technologiniame projekte.

Planuojamuose projektiniuose sprendimuose numatyta įvairių barjerų koncepcija lokalizuoti, sulaikyti ir surinkti oro srautu pernešamą radioaktyvumą, siekiant užkirsti kelią bet kokiems esminiems radioaktyviesiems išmetimams į gamybinę aplinką ir/arba atmosferą.

Planuojamos veiklos metu užtikrinama faktinių radioaktyviųjų išmetimų iš 101/1,2 past. į aplinkos orą, taip pat į darbo patalpų orą stebėsena.

#### 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.

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 96 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

3. 2021 m. IAE regiono ir Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, 2021-03-30 Nr. At-1048(3.267E).
4. K. Almenas, A. Kaliatka ir E. Ušpuras. 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, 1999, Nr. 47-1508).
7. Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaita, 2019 m., UAB „AV Consulting“, ArchPD-0445-77449V1.
8. 117 pastato ir 101 pastato A, B, V blokų ventiliacijos sistemų techninis aprašymas, PTOed-0917-7.
9. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“ (Žin., 2011-10-11, Nr. 122-5798, nauja redakcija TAR 2016-10-21, Nr. 2016-25540).
10. 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).
11. 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 sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 (Žin., 2000, Nr. 100-3185, nauja redakcija 2007, Nr. 67-2627; su pakeitimais).
12. Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normos, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/Nr. 640 (Žin., 2001, Nr. 106-3827; nauja redakcija 2010, Nr. 82-4364, su pakeitimais).
13. 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).
14. VĮ IAE Teršalų pažeminiame sluoksnyje sklaidos modeliavimas, 2020m., UAB „Ekometrija“, ĮG-4048 ot 2020-08-27.
15. 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, Nr. 17207).
16. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. 11-388, TAR, 2018, Nr. 2018-13208).
17. Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką planas, 2020-05-26 Nr. MtDPI-5(3.254).
18. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas (Žin., 1999, Nr. 11-239, TAR, 2018, Nr. 2018-11176).

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 97 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.2. APLINKOS ORAS                                                                     | 1 versija       |

19. 2021 m. Ignalinos AE branduolinės, radiacinės ir fizinės saugos užtikrinimo, vykdant licencijuojamą veiklą branduolinės energetikos objektuose, ataskaita, 2022-02-28 Nr. At-790(3.26E).
20. TATENA metodinis dokumentas „Generic models for use in assessing the impact of discharges of radioactive substances to the environment“, SAFETY REPORTS SERIES № 19, Vienna, IAEA, 2001.
21. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitų, skirtų išmontavimo ir dezaktyvavimo projektams nutraukiant IAE eksploatavimą, rengimo tvarkos aprašas, DVSta-0408-1.
22. IAE įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo atliekų nuklidinio vektoriaus nustatymo, rengiant poveikio aplinkai vertinimą, ataskaita, Nr. ArchPD-2345-75560V1.
23. Talpų 2TD51, 52B01 (152/2A,B statiniai) paruošimo dezaktyvavimo darbams aktas, 2022-05-20 № VAK-2353(3.264E).

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 98 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.3. DIRVOŽEMIS                                                                        | 1 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].

**Lentelė 4.3-1 Radionuklidų koncentracija Ignalinos AE regiono dirvožemyje [4]**

| Metai | Radionuklidų koncentracija dirvožemyje, Bq/kg |        |       |       |       |        |        |      | Iš viso<br>(be Ra, Th, K) |                   |
|-------|-----------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|------|---------------------------|-------------------|
|       | Cs-137                                        | Cs-134 | Mn-54 | Co-60 | Sr-90 | Ra-226 | Th-228 | K-40 | Bq/kg                     | Bq/m <sup>2</sup> |
| 2005  | 3,38                                          | 0      | 0     | 0     | 1,49  | 13,8   | 18,6   | 462  | 4,87                      | 31,3              |
| 2006  | 3,38                                          | 0      | 0     | 0,05  | 0     | 22,0   | 25,6   | 613  | 3,43                      | 74,8              |
| 2007  | 2,77                                          | 0      | 0     | 0     | 0     | 19,6   | 21,5   | 631  | 2,77                      | 76,7              |
| 2008  | 3,59                                          | 0      | 0     | 0     | 3,27  | 12,1   | 16,5   | 399  | 6,86                      | 262               |
| 2009  | 2,99                                          | 0      | 0     | 0     | 0,48  | 38,6   | 15,9   | 604  | 3,47                      | 159               |
| 2010  | 2,88                                          | 0      | 0,34  | 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               |
| 2018  | 1,13                                          | 0      | 0     | 0     | 0,88  | 16,1   | 21,9   | 806  | 2,01                      | 78,4              |
| 2019  | 2,20                                          | 0      | 0     | 0     | 0     | 0      | 16,3   | 632  | 2,20                      | 77,4              |
| 2020  | 0,53                                          | 0      | 0     | 0     | 0     | 8,23   | 9,58   | 461  | 0,53                      | 17,3              |
| 2021  | 1,26                                          | 0      | 0     | 0     | 2,56  | 583    | 16,3   | 14,7 | 3,82                      | 157               |

Kaip matyti iš IAE regiono radiologinės stebėsenos rezultatų, pateiktų 4.3-1 lentelėje, radionuklidų koncentracijos dirvožemyje pasikeitimas yra neženklaus. Gamtinių radionuklidų K-40, Ra-226 ir Th-228 tyrimų rezultatai pateikiami palyginimui. Šie radionuklidai nėra išmetami į aplinką iš Ignalinos AE.

#### 4.3.2. Galimas poveikis

Planuojama ūkinė veikla bus laikino pobūdžio. 152/1,2A ir 152/1,2B statiniuose ir B1 ir B2 bl. 012

|                                                                                                                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 99 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.3. DIRVOŽEMIS                                                                        | 1 versija       |

ir 014 patalpose bus atliekami nebereikalingos įrangos I ir D darbai, susidariusių atliekų pirminio apdorojimo darbai bus atliekami A1 ir A2 bl. ir 130/2 past.

152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. 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 ūkinės veiklos nebus atliekami jokie žemės darbai, kurie turėtų poveikio dirvožemiui, t.y. dirvožemiui nebus jokio fizinio poveikio;
- visa planuojama ūkinė veikla bus vykdoma nurodytų pastatų viduje;
- skystosios atliekos bus 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 akredituotos laboratorijos užtikrina nuolatinę dirvožemio, gruntinio vandens, nuotekų į Drūkšių ežerą, Drūkšių ežero stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento skyriuje „Monitoringas“.

152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D planuojamą ūkinę veiklą, bus vykdomi IAE radiacinės saugos 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 m. kovo 8 d. įsakymu Nr. V-114 (Žin., 2004, Nr. 41-1357, nauja redakcija TAR, 2015, Nr. 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. 2021 metų IAE regiono ir Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, 2022-03-30 Nr.At-1048(3.267E).
5. IAE radiacinės saugos instrukcija, DVSed-0512-2.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 100 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.3. DIRVOŽEMIS                                                                        | 1 versija        |

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, TAR, 2018, Nr. 10502).



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 101 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.4. ŽEMĖS GELMĖS                                                                      | 1 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.

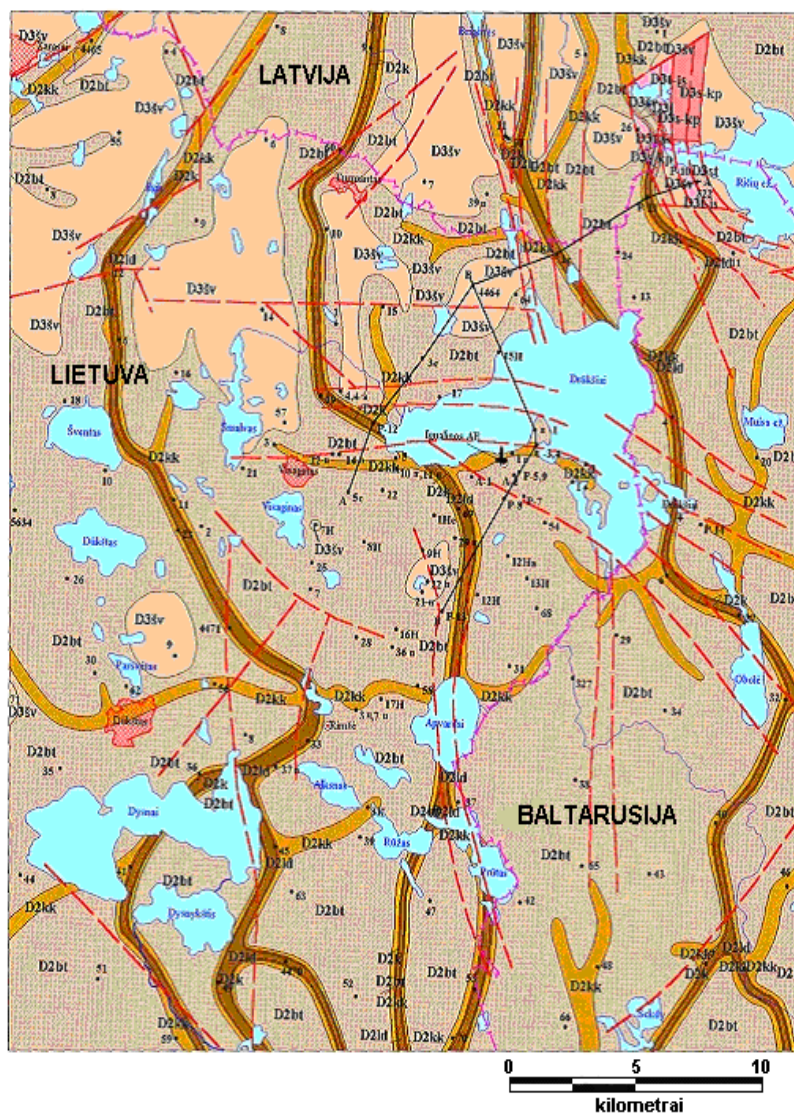
##### **4.4.1.1. Prekvartero nuogulos**

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<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 102 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.4. ŽEMĖS GELMĖS                                                                      | 1 versija        |

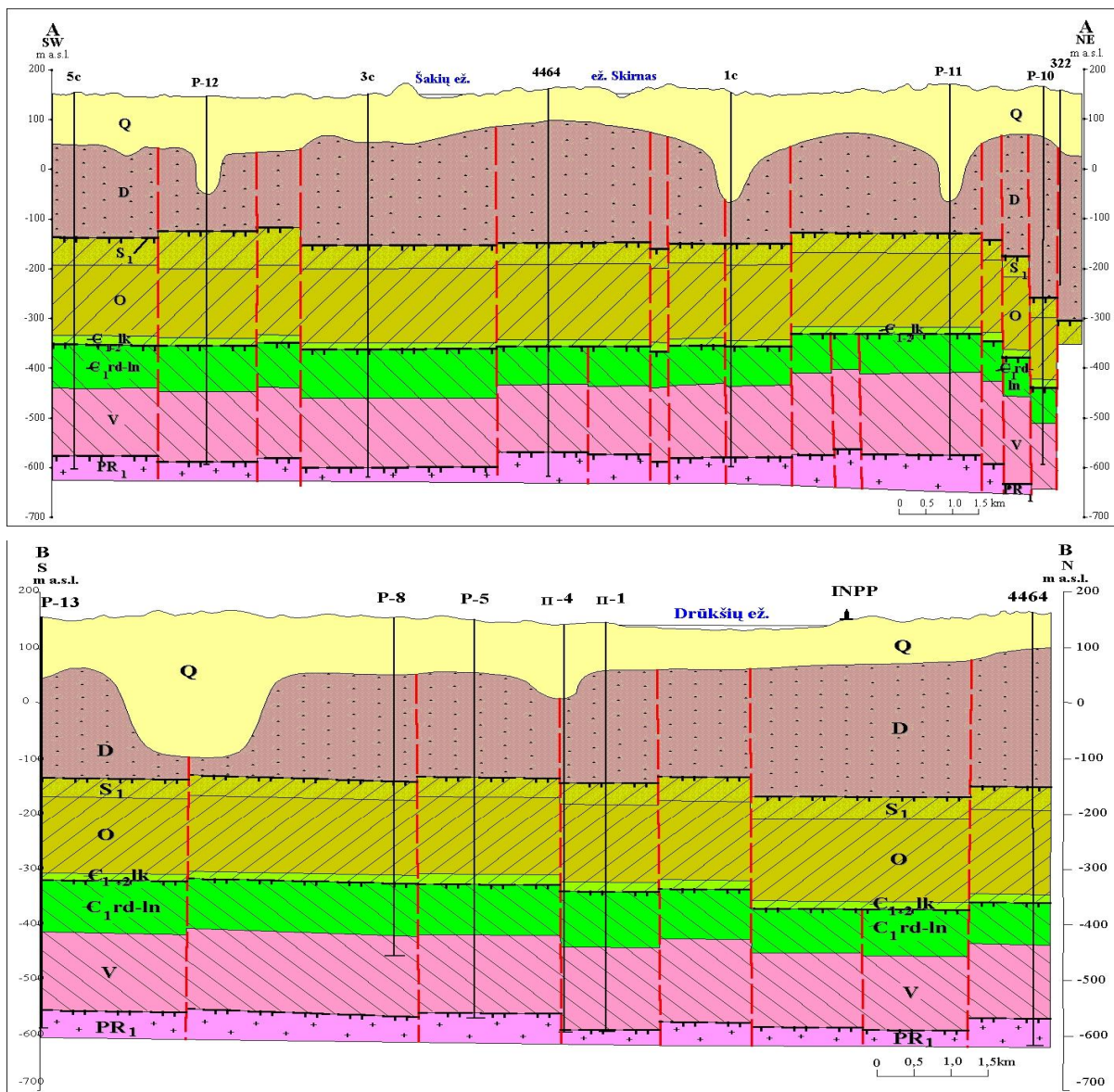


|                   |   |                   |   |                     |    |                     |    |                  |    |                   |    |                   |    |
|-------------------|---|-------------------|---|---------------------|----|---------------------|----|------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|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

**Pav. 4.4-1 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<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo (2219 projektas) | 103 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS<br>KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.4. ŽEMĖS GELMĖS                                                                 | 1 versija        |



**Pav. 4.4-2 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, paleojėžiiais išraižyto, pokvarterinio paviršiaus. Šių nuogulų storis kinta nuo 62 m iki 260 m.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 104 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.4. ŽEMĖS GELMĖS                                                                      | 1 versija        |

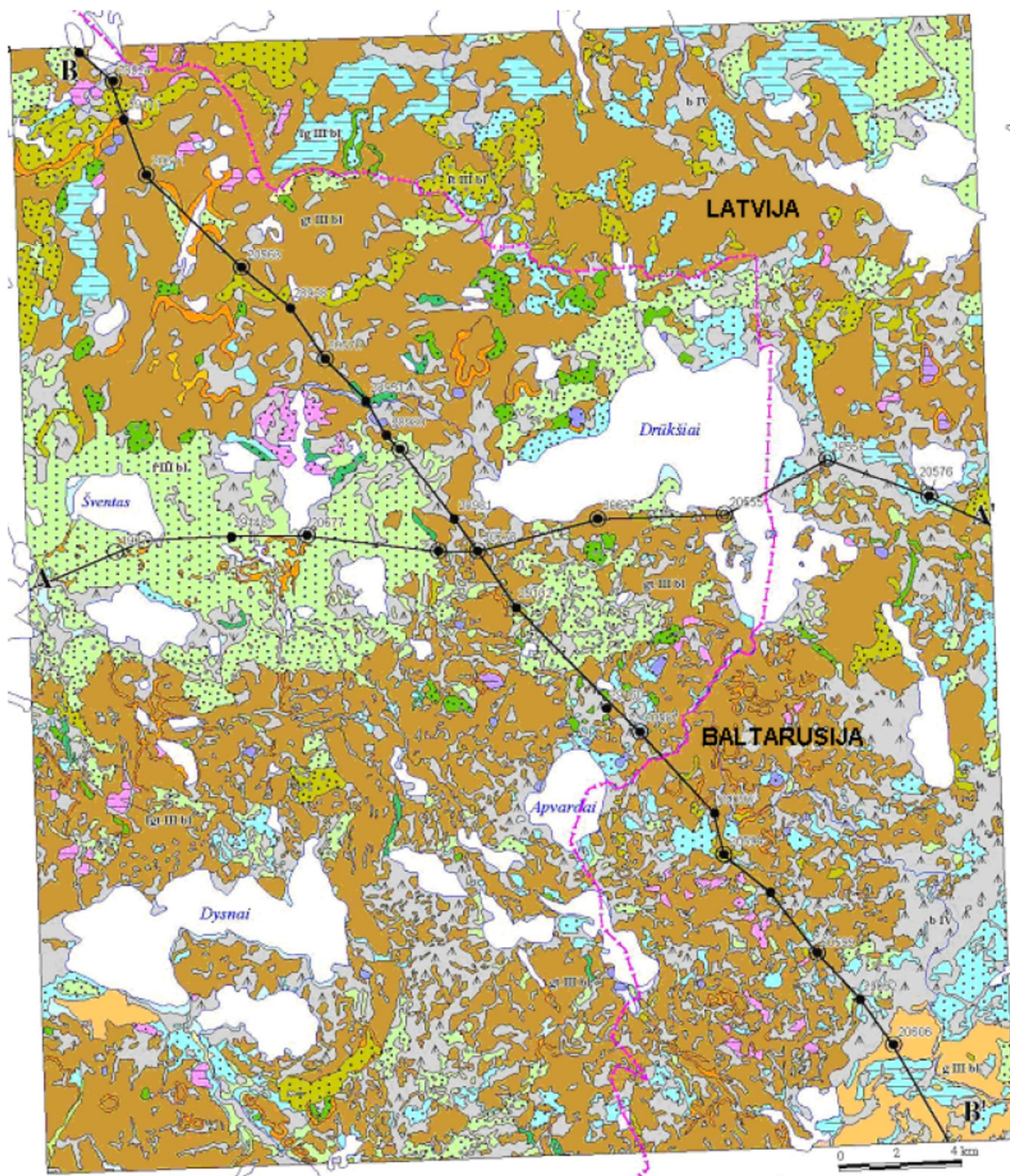
Kvartero storymę sudaro pleistoceno bei holoceno nuogulos. Nustatytos viduriniojo pleistoceno Dzūkijos, Dainavos, Žemaitijos, Medininkų ledynų bei viršutiniojo pleistoceno viršutiniojo Nemuno Grūdų ir Baltijos stadijų ledynų ir jų tirpsmo vandenų paliktos nuogulos. Kvartero nuogulų storymėje aplink Drūkšių 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<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 105 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS<br>KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.4. ŽEMĖS GELMĖS                                                                   | 1 versija        |



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

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 106 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.4. ŽEMĖS GELMĖS                                                                      | 1 versija        |



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









|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 109 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.4. ŽEMĖS GELMĖS                                                                      | 1 versija        |

#### **4.4.2. Galimas poveikis**

152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos 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 akredituotos laboratorijos užtikrina nuolatinę dirvožemio, gruntinio vandens, nuotekų į Drūkšių ežerą, taip pat Drūkšių ežero stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento 7 skirsnyje „Monitoringas“.

#### **4.4.4. Nuorodos**

1. V. I. Marcinkevičius, V. Bucevičiūtė ir kt. Ignalinos AE rajono N-35-5-Γ-B, r; N-35-6-B-B, r; 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<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 110 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ                                                                | 1 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 2021 m. IAE regione paimtuose augmenijos, daržovių ir maisto produktų bandiniuose ir gyventojų apšvita dėl maisto produktų vartojimo yra apibendrinti 4.5-1 lentelėje [1].

IAE kilmės radionuklidų vartojamuose augalinės bei gyvulinės kilmės produktuose neaptikta. Išmatuotų produktų vartojimo metinė dozė, sąlygojama fono technogeninių radionuklidų aktyvumo, yra  $22,6 \cdot 10^{-4}$  mSv ir tai praktiškai atspindi ankstesnių metų rezultatus [1].

**Lentelė 4.5-1 Radionuklidų koncentracija augmenijos, daržovių ir maisto produktų bandiniuose, paimtuose IAE regione 2021 m.**

| Kontroliuojamas objektas  | Suvartota per metus, kg | Koncentracija, Bq/kg |       |       |        |      | Gauta dozė (išskyrus K-40), $10^{-4}$ mSv |
|---------------------------|-------------------------|----------------------|-------|-------|--------|------|-------------------------------------------|
|                           |                         | Cs-137               | Mn-54 | Co-60 | Sr-90  | K-40 |                                           |
| Žolė                      | -                       | 0,08                 | 0     | 0     | 0,51   | 705  | -                                         |
| Samanos                   | -                       | 13,1                 | 0     | 0     | -      | 175  | -                                         |
| Grybai                    | 3                       | 40,5                 | 0     | 0     | <0,003 | 97,2 | 15,8                                      |
| Žuvis                     | 18                      | 1,30                 | 0     | 0     | 0,06   | 130  | 3,34                                      |
| Pienas (Tilžė)            | 326                     | 0                    | 0     | 0     | 0,002  | 44,8 | 0,18                                      |
| Grūdinių kultūros (Tilžė) | 103                     | <0,3                 | <0,4  | <0,4  | 0,06   | 145  | 1,73                                      |
| Bulvės (Tilžė)            | 81                      | <0,3                 | <0,3  | <0,3  | 0,03   | 150  | 0,68                                      |
| Kopūstai (Tilžė)          | 102                     | <0,3                 | <0,4  | <0,4  | 0,03   | 66,4 | 0,86                                      |

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 radioaktyviajam užterštumui, 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.

2012 metais Aplinkos apsaugos agentūros Radiologinis skyrius prie Lietuvos Respublikos aplinkos

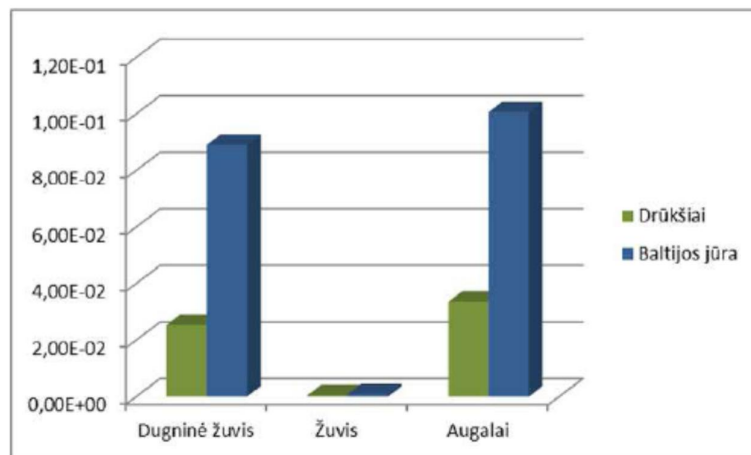
|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 111 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ                                                                | 1 versija        |

ministerijos įvertino Drūkšių ežero ir Baltijos jūros radioaktyviojo užterštumo poveikį vandens ekologinių sistemų florai ir faunai. Šie du vandens telkiniai pasirinkti tyrimams, kadangi Lietuvos Respublikoje jie labiausiai užteršti radionuklidais (daugiausia  $^{137}\text{Cs}$ ). 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  $^{137}\text{Cs}$ , susidariusio atmosferoje įvykus avarijai Černobylio AE, yra didžiausia, palyginus su gamtinės kilmės radionuklidų poveikiu (4.5-1 pav.).



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

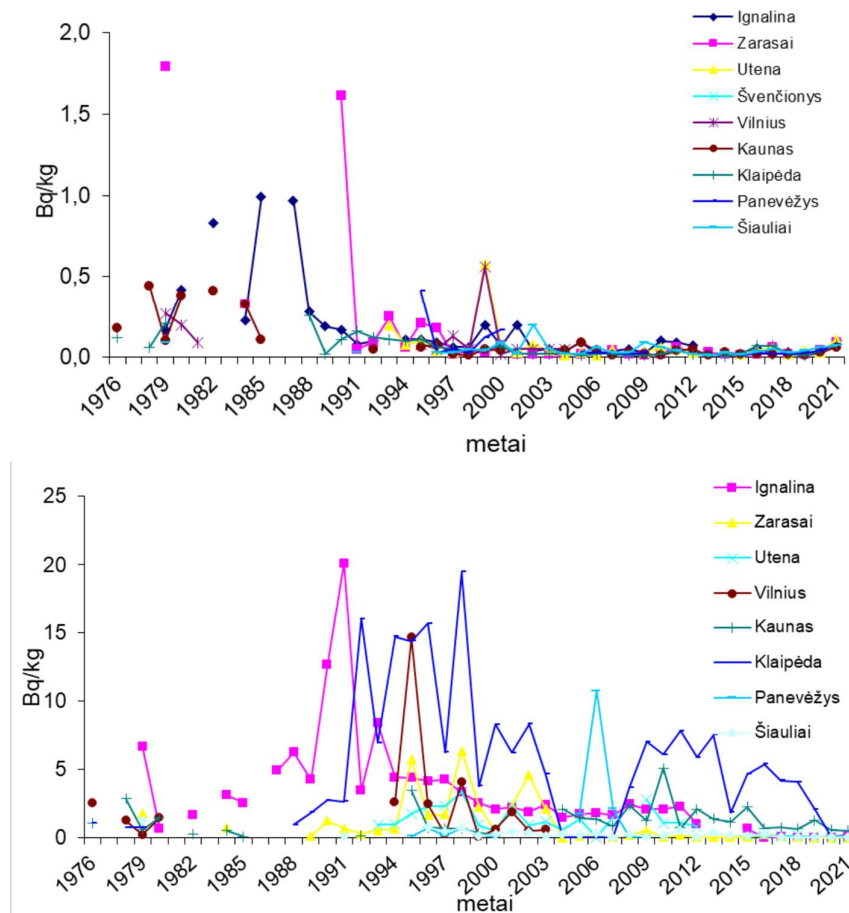


**Pav. 4.5-2 Dozės galia ( $\mu\text{Gy/val.}$ ) dėl  $^{137}\text{Cs}$  [2]**

Pagal 2021 m. Radiacinės saugos centro vykdytų aplinkos komponentų Drūkšių ežero vandens, dugno nuosėdų bei biotos radiologinių tyrimų duomenis [3]:

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 112 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ                                                                | 1 versija        |

- pastaruosius 15 metų  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$  aktyvumo koncentracija vandens ėminiuose yra mažesnė už minimalų detektuojamą aktyvumą. Didžiausia  $^{90}\text{Sr}$  aktyvumo koncentracija Drūkšių ežero vandenyje nustatyta 2014 m. ir yra lygi  $13,64 \text{ Bq/m}^3$ . 2021 m.  $^{90}\text{Sr}$  vidutinė metinė aktyvumo koncentracija vandenyje lygi  $3,12 \text{ Bq/m}^3$ , dugno nuosėdose –  $1,0 \text{ Bq/kg}$ ;
- 2021 m.  $^{137}\text{Cs}$  vidutinė metinė aktyvumo koncentracijos reikšmė lygi  $103 \text{ Bq/kg}$  ir sutampa su 2020 m. registruota verte. Taip pat matoma aiški šio radionuklido mažėjimo Drūkšių ežero dugno nuosėdose pastaruosius dešimt metų tendencija.  $^{60}\text{Co}$  aktyvumo koncentracija dugno nuosėdose 2021 m. yra mažesnė už aptikimo ribą. Taip pat stebima šio radionuklido mažėjimo dugno nuosėdose tendencija;
- kaip ir dugno nuosėdose, taip ir augaluose  $^{137}\text{Cs}$  aktyvumo koncentracija pastarąjį dešimtmetį laipsniškai mažėja. 2021 m. jo aktyvumo koncentracija buvo  $0,92 \text{ Bq/kg}$ .  $^{90}\text{Sr}$  aktyvumo koncentracija Drūkšių ežero augaluose 2021 m. buvo lygi  $1,57 \text{ Bq/kg}$ ;
- žuvies užterštumas  $^{90}\text{Sr}$  ir  $^{137}\text{Cs}$  buvo nežymus. Tirtų radionuklidų aktyvumo koncentracijos ėminiuose, paimtuose galimoje Ignalinos AE įtakos regione, nesiskyrė nuo aktyvumo koncentracijų, nustatytų ėminiuose iš kitų Lietuvos vietų. Pastaraisiais metais aktyvumo koncentracijos daugelyje ėminių yra mažesnės nei  $0,1 \text{ Bq/kg}$ .



**Pav. 4.5-3 Vidutinės metinės  $^{90}\text{Sr}$  (viršuje) ir  $^{137}\text{Cs}$  (apačioje) aktyvumo koncentracijos vertės žuvies mėginiuose, Bq/kg, 1976-2021 m. [3]**

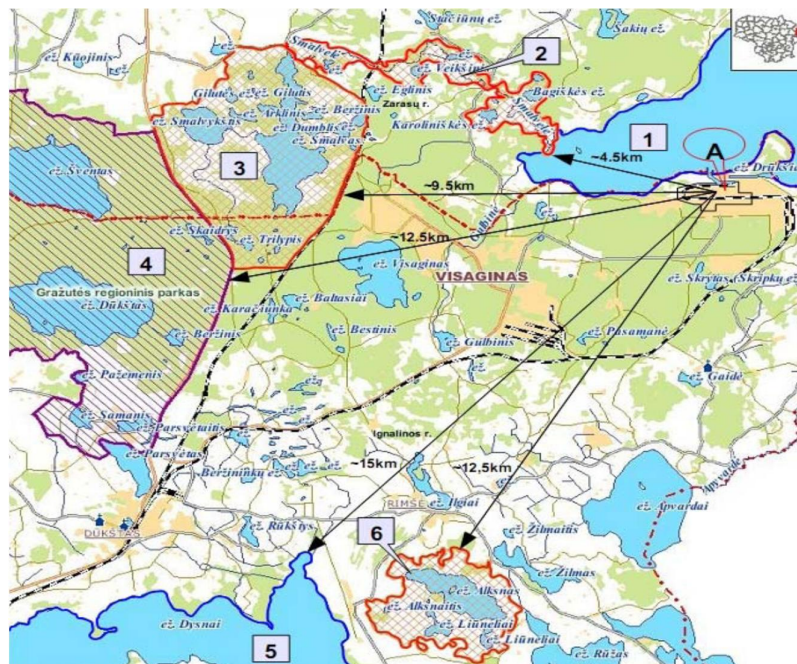
|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 113 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ                                                                | 1 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 [4], [5], 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 [6] patvirtintą sąrašą, taip pat teritorijos, kurios pagal Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymą [7] 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.).



Pav. 4.5-4 „NATURA 2000“ tinklo teritorijos, esančios prie IAE

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

Arčiausiai Ignalinos AE išsidėsčiusios šios saugomos teritorijos:

- 4,5 km į šiaurės vakarus – Smalvos hidrografinis draustinis.
- 9,5 km į vakarus – Smalvos kraštovaizdžio draustinis.
- 12,5 km į pietus – Pušnies telmologinis draustinis;
- 12,5 km į vakarus – Gražutės regioninis parkas.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 114 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ                                                                | 1 versija        |

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.

**Lentelė 4.5-2 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 tarpais | 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. 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. 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 projektų vykdymas neturės poveikio biologinei įvairovei už IAE pramoninės aikštelės ribų. 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbai nepakenks floros ir faunos arealui, taip pat toms augalų ir gyvūnų rūšims, kurioms buvo įrengtos saugomos teritorijos.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 115 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.5. BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ                                                                | 1 versija        |

#### **4.5.4. Poveikio mažinimo priemonės**

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

#### **4.5.5. Nuorodos**

1. 2021 m. IAE regiono ir Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, 2020-03-30 Nr.At-1048(3.267E).
2. B. Vilimaitė-Šilobritienė, R. Morkūnienė. Radiologinės taršos poveikio vandens telkinių florai ir faunai vertinimas.
3. Valstybinio radiologinio aplinkos monitoringo 2021 m. ataskaita, Radiacinės saugos centras, 2022.
4. Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the Conservation of Wild Birds. Official Journal, L 103, 25/04/1979.
5. 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.
6. 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, su pakeitimais).
7. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas Nr. IX-628 (Žin., 2001, Nr. 108-3902, su pakeitimais).

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 116 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.6. KRAŠTOVAIZDIS                                                                     | 1 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 poilsui 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, vykdančios 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos 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, vykdančios 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos išmontavimą ir dezaktyvavimą, nenumatytas.



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 117 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA                                                    | 1 versija        |

#### 4.7. Socialinė ir ekonominė aplinka

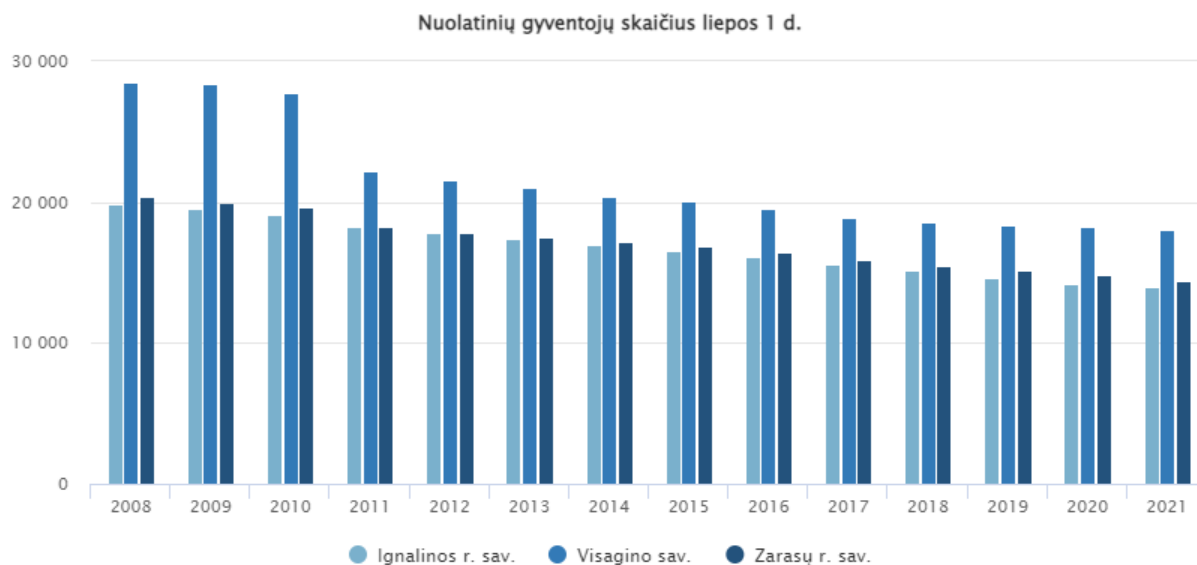
##### 4.7.1. Informacija apie vietovę

###### 4.7.1.1. Gyventojai ir demografiniai procesai

Siekiant apibūdinti IAE regiono demografinius procesus, pasirinkti šie demografiniai rodikliai:

- vidutinis gyventojų skaičius, migracija, gimstamumo rodiklis, mirtingumo rodiklis, natūralaus gyventojų prieaugio rodiklis.

Remiantis 2021 m. duomenimis, bendrasis IAE regiono, kurį sudaro Visagino savivaldybė (58 km<sup>2</sup>), Ignalinos rajonas (1447 km<sup>2</sup>) ir Zarasų rajonas (1334 km<sup>2</sup>), gyventojų skaičius siekė 46 417 (Visagine – 17 994, Ignalinos ir Zarasų rajonuose – atitinkamai ir 13 981 ir 14 442). Nors IAE regionas sudaro 4,3 % šalies teritorijos, tačiau jo gyventojai sudaro apie 1,7 % šalies gyventojų. Taigi IAE regionas priskiriamas prie regionų su nedideliu gyventojų skaičiumi bei vienu iš mažiausių gyventojų tankiu visoje Lietuvoje (10,4 žm./km<sup>2</sup>, Ignalinos ir Zarasų savivaldybėse), išskyrus Visagino miestą, kur gyventojų tankis siekia 312,7 žm./km<sup>2</sup> ir ženkliai viršija šalies vidurkį, lygų 42,8 žm./km<sup>2</sup>. Pastaraisiais metais IAE regiono gyventojų skaičius kasmet mažėja. Nuo 2008 m. iki 2021 m. bendras regiono gyventojų skaičius sumažėjo ~ 32,6% (nuo 68,8 iki ~46,4 tūkst. gyventojų) (žr. 4.7-1 pav.). Metinis regiono gyventojų skaičiaus sumažėjimas sudaro apie 1,3÷1,6 %.



**Pav. 4.7-1 Gyventojų skaičiaus kaita IAE regione 2008 – 2021 m. pradžioje [1]**

Gyventojų skaičiaus mažėjimą regione iš dalies nulemia gyventojų migracija. Metinė neto migracija visame IAE regione ir toliau išlieka neigiama: 2001÷2009 m. buvo apie 0,5-0,7 %, 2010 m. – 2,6 %, 2011÷2021 m. – 0,4÷0,5 %, nuo regiono gyventojų skaičiaus.

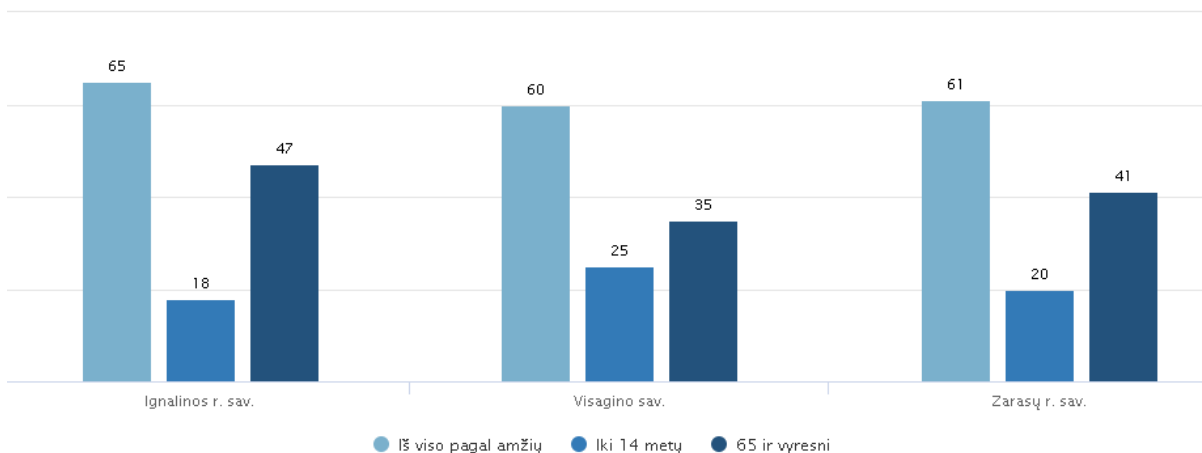
Išvykimas iš Visagino padidėjo 1998-2002 m. Šiuo laikotarpiu metinis vidinės ir tarptautinės migracijos balansas siekė 1,4÷3,7 %. Visagino m. savivaldybėje vidinės ir tarptautinės migracijos balansas 2001 m. buvo 2,5 %, 2002 m. – 1,5 %, vėliau atskirais 2003÷2009 m. laikotarpio metais neigiamas balansas 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 buvo

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 118 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA                                                    | 1 versija        |

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%, 2018 m. jis tesiekė 0,9 %, o 2019 m. sudarė tik 0,4 %. 2021 m. bendrasis neto tarptautinės migracijos rodiklis 1000 gyv. yra 3. Tai rodo ženklų migracijos mastų mažėjimą pastaraisiais metais Visaginė.

Natūrali gyventojų skaičiaus kaita IAE regione taip pat yra neigiama (mirtingumas viršija gimstamumą) ir 2021 metais sudaro apie 0,97 % 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, įskaitant ir Visaginą, tačiau Visaginė šis rodiklis (182) yra ženkliai mažesnis nei kituose regiono miestuose, kuriuose jis yra vienas iš didžiausių lyginant su kitomis Lietuvos apskritimis (atitinkamai 269) [1]. Tai rodo bendrą IAE regiono gyventojų senėjimo tendenciją, nors darbingo amžiaus gyventojų skaičius vis dar ženkliai viršija pensinio amžiaus gyventojų skaičių.

Išlaikomo amžiaus žmonių koeficientas metų pradžioje



**Pav. 4.7-2 Išlaikomo amžiaus žmonių koeficientas 2021 m. IAE regione, asmenys<sup>3</sup> [1]**

Pagrindiniai regiono ir bendrai Lietuvos demografiniai rodikliai apibendrinti 4.7-1 lentelėje.

**Lentelė 4.7-1 IAE regiono ir bendrai Lietuvos demografiniai rodikliai 2021 metais (Statistikos departamentas prie LR Vyriausybės, <http://osp.stat.gov.lt>)**

| Rodiklis                                | Ignalinos r. savivaldybė | Zarasų r. savivaldybė | Visagino savivaldybė | IAE regionas (vidurkis) | Lietuva |
|-----------------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|---------|
| Gyventojai (0–14 metų amžiaus) dalis, % | 10,9                     | 12,4                  | 15,4                 | 12,9                    | 15,1    |
| Darbingo amžiaus gyventojų dalis, %     | 60,6                     | 61,9                  | 62,6                 | 61,7                    | 65,0    |

<sup>3</sup> Išlaikomo amžiaus vaikų koeficientas – vaikų iki 15 metų amžiaus skaičius, tenkantis šimtui 15–64 metų amžiaus gyventojų. Išlaikomo amžiaus pagyvenusių žmonių koeficientas – pagyvenusių (65 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui 15–64 metų amžiaus gyventojų.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 119 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA                                                    | 1 versija        |

| Rodiklis                                          | Ignalinos r. savivaldybė | Zarasų r. savivaldybė | Visagino savivaldybė | IAE regionas (vidurkis) | Lietuva |
|---------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|---------|
| 65 metų amžiaus ir vyresnių gyventojų dalis, %    | 28,5                     | 25,7                  | 22                   | 25,4                    | 19,9    |
| Vyrų dalis, %                                     | 47,6                     | 46,9                  | 46,3                 | 46,9                    | 47      |
| Moterų dalis, %                                   | 52,4                     | 53,1                  | 53,7                 | 53,1                    | 53      |
| Moterų skaičius, tenkantis 1 tūkst. vyrų, asmenys | 1100                     | 1132                  | 1158                 | 1130                    | 1128    |
| Neto migracija, asmenys                           | -2                       | -12                   | 33                   | 15,7                    | 19653   |
| Gimusiųjų skaičius                                | 72                       | 87                    | 129                  | 96                      | 24606   |
| Gimstamumas 1000 gyventojų                        | 5,3                      | 8,2                   | 8,5                  | 7,3                     | 9,0     |
| Mirusiųjų skaičius                                | 377                      | 395                   | 374                  | 382                     | 47746   |
| Mirtingumas 1000 gyventojų                        | 24,4                     | 23,6                  | 15,7                 | 21,2                    | 15,6    |
| Natūralus gyventojų prieaugis 1000 gyventojų      | -19,0                    | -15,4                 | -7,2                 | -13,9                   | -6,6    |
| Natūrali gyventojų kaita, asmenys                 | -303                     | -311                  | -240                 | -284,7                  | 23344   |
| Demografinės senatvės koeficientas, asmenys       | 261                      | 207                   | 143                  | 203,7                   | 132     |

Kaip matyti iš lentelės pagal amžiaus struktūrą didžiausią gyventojų dalį sudaro darbingo amžiaus gyventojai 16–64 metų amžiaus Visagino sav. – 62,6 %, Lietuvos Respublikoje – 65,0 %. Pagal gimstamumo rodiklius 1000 gyventojų, Visagino sav. rodiklis beveik siekia Lietuvos vidurkį, 8,5 ir 9,0, atitinkamai. Mirtingumo 1000 gyventojų rodiklis Visagino sav. vėlgi beveik lygus Lietuvos vidurkiui, 15,7 ir 15,6, atitinkamai. Nors bendrai regione šis rodiklis ženkliai viršija Lietuvos vidurkį. Tokią situaciją galima paaiškinti ženkliai didesniu nei Lietuvos ir, dalinai, Visagino sav. 65 metų ir vyresnių gyventojų skaičiumi, Ignalinoje – 28,5 ir Zarasuose – 25,7, Visagine – 22, o Lietuvoje – 19,9. Demografinės senatvės koeficiento rodikliu vėlgi išsiskiria Ignalina ir Zarasai, 261 ir 207, atitinkamai, tuo tarpu kai bendrai Lietuvoje šis rodiklis yra 132, o Visagine jis neženkliai didesnis – 143, bet ir ženkliai skiriasi nuo kitų IAE regiono miestų.

#### 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 bei

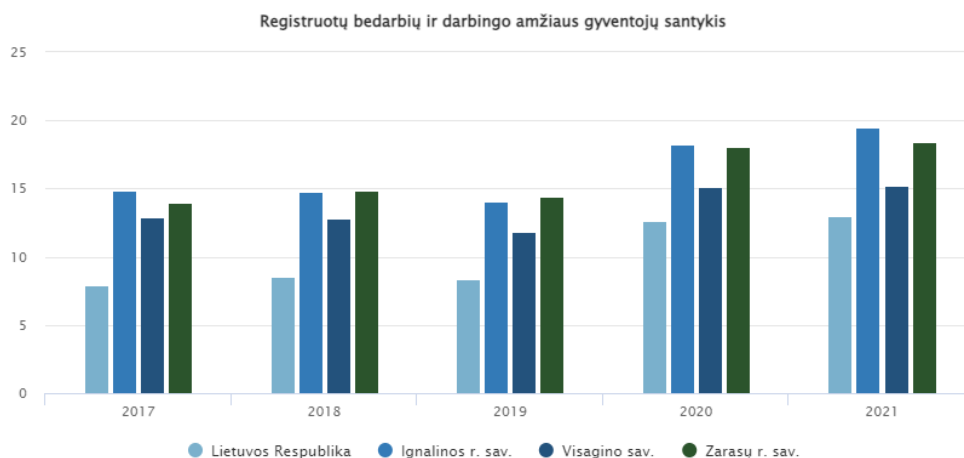
|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 120 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS<br>KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA                                                 | 1 versija        |

eksploatavimo nutraukimu, yra ribojama.

Tiesioginės užsienio investicijos 2020 m. pabaigai Visagino sav. sudarė 10,35 mln. EUR, Zarasų sav. – 2,73 mln. EUR, Ignalinos sav. – 6,53 mln. EUR.

Veikiančių ūkio subjektų (įskaitant valstybės institucijas) IAE regione skaičius 2018 m. sudarė 1029, 2019 m. – 1017, o 2020 m. – 1050, kas rodo neženklų šio sektoriaus skaičiaus augimą, tačiau visų veikiančių ūkio subjektų didžioji dalis (658) yra mažos ir vidutinės įmonės, turinčios vidutiniškai apie 0÷4 bei 5÷9 darbuotojus. Savo metine apyvarta išsiskiria Visagino mieste veikiančios įmonės, kurių metinė apyvarta siekia 181704 tūkst. EUR, tuo tarpu kai Ignalinos ir Zarasų įmonių vidurkis siekia apie 110028 tūkst. EUR.

2021 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 19,1 tūkst. gyventojų. Registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis yra didesnis nei atitinkamas Lietuvos ir sudaro 17,7 %, tuo tarpu kai Lietuvos vidurkis yra 13 %, remiantis 2021 m. duomenimis [1] (žr. 4.7-3 pav.).



**Pav. 4.7-3 2017÷2021 m. registruotų bedarbių ir dirbančiųjų gyventojų santykis IAE regione ir bendrai Lietuvoje, % [1]**

Pagrindiniai regiono ūkinės veiklos bruožai:

- Vyraujanti gyventojų veikla – didmeninė ir mažmeninė prekyba, transporto priemonių remontas ir statyba, informacija ir ryšiai, meninė, pramoginė ir poilsio organizavimo veikla bei kita aptarnavimo veikla;
- 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.

#### 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 išvažiuojamas į Kauno–Sankt Peterburgo magistralę.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 121 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA                                                    | 1 versija        |

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- 4 pav.



**Pav. 4.7-4 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. 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D, yra vykdoma kaip dalis iš dvejų atskirų IAE eksploatavimo nutraukimo projektų. Projektai finansuojamos Ignalinos programos lėšomis, Lietuvos Respublikos biudžeto lėšomis, o taip pat iš įmonės nuosavų lėšų. Planuojamos ūkinės veiklos vykdymui yra numatyta naudoti šiuolaikinius įrenginius, technologijas bei 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 ūkinė veikla turės teigiamo poveikio socialinei ir ekonominei aplinkai, užtikrinant IAE gyventojų užimtumą IAE regione.

#### **4.7.3. Poveikio mažinimo priemonės**

Jokio neigiamo planuojamos ūkinės veiklos poveikio socialinei ir ekonominei aplinkai, vykdant 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D, nebus, todėl neigiamo poveikio mažinimo priemonės nėra numatomos.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 122 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS<br>KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.7. SOCIALINĖ IR EKONOMINĖ APLINKA                                                 | 1 versija        |

#### **4.7.4. Nuorodos**

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

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 123 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.8. KULTŪROS PAVELDAS                                                                 | 1 versija        |

## 4.8. Kultūros paveldas

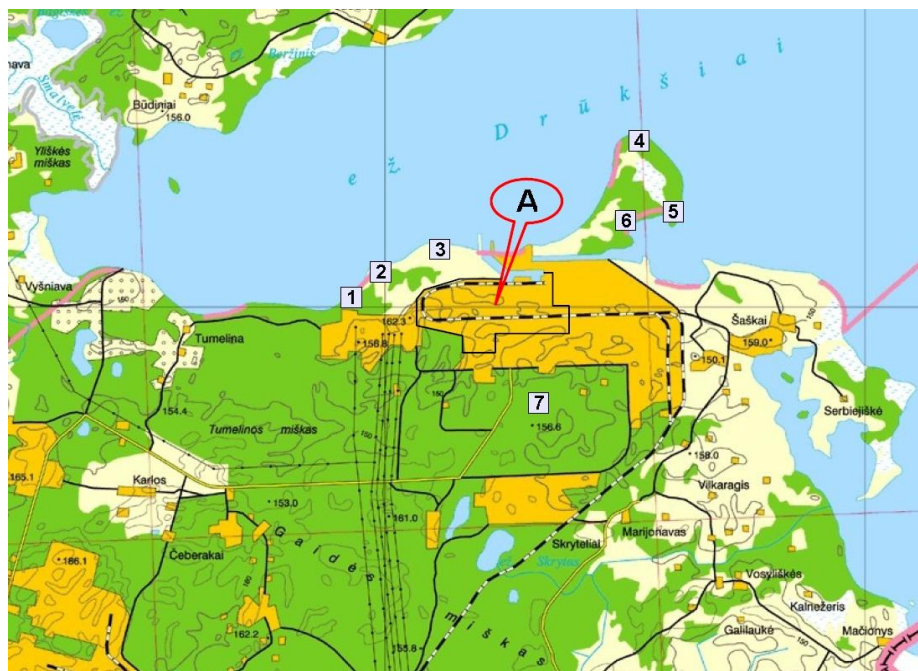
### 4.8.1. Informacija apie vietovę

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

- **Čeberakų, Pasamanės piliakalnis (vadinamas Bažnyčiakalniu) (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<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 124 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.8. KULTŪROS PAVELDAS                                                                 | 1 versija        |



**Pav. 4.8-1 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, žvalgomuosius archeologinius tyrinėjimus. 2012 m. pagal [2] Stabatiškės dvarvieteį 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, vykdanč 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos 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, vykdanč 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos išmontavimą ir dezaktyvavimą, poveikio regiono kultūros paveldui neturės, poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 125 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS<br>KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.8. KULTŪROS PAVELDAS                                                              | 1 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<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 126 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

#### 4.9. Visuomenės sveikata

##### 4.9.1. Bendroji informacija

Gyventojų sergamumas – vienas iš svarbiausių sveikatos statistinių rodiklių. Sergamumas – tai per metus nustatytų naujų ligos (ūmių ir pirmą kartą gyvenime išaiškintų lėtinių ligų) atvejų skaičius. Ligtumas – tai bendras visų žinomų ligos atvejų skaičiaus ir gyventojų skaičiaus santykis tam tikru laiko momentu.

Siekiant apibūdinti visuomenės sveikatos būklę pasirinkti šie visuomenės sveikatos rodikliai:

- gyventojų sergamumo ir ligitumo rodikliai: sergamumas dėl tam tikrų ligų (priežasčių) 10 000-iui gyventojų;
- specialieji mirtingumo rodikliai: bendras bei dėl tam tikrų ligų (priežasčių) standartizuotas mirtingumas 100 000-iui gyventojų.

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, 4.9-2 paveiksluose.

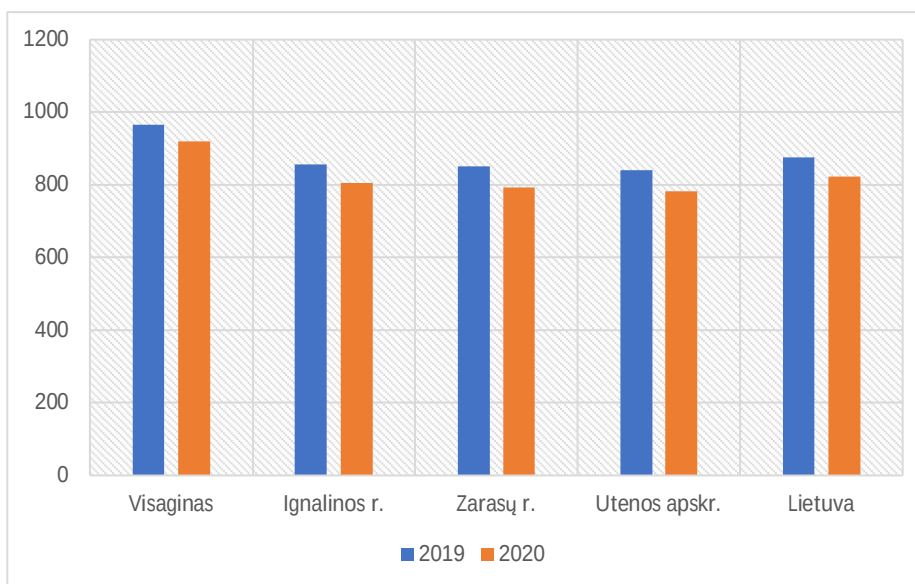
***Lentelė 4.9-1 Ignalinos AE regiono gyventojų sveikatos rodikliai 2020 metais, palyginus su Utenos apskrities bei visos Lietuvos gyventojų sveikatos rodikliais (<https://sveikstat.hi.lt/>)***

| Rodiklis                                                        | Visaginas | Ignalinos r. | Zarasų r. | Utenos apskr. | Lietuva |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------|---------------|---------|
| Sergančių asmenų skaičius 1000 gyventojų                        | 919,32    | 804,89       | 792,181   | 781,12        | 822,2   |
| Ligtumas nervų sistemos ligomis, 10 000 gyventojų               | 896,1     | 1646,2       | 1239,1    | 1187,3        | 1322,2  |
| Ligtumas psichikos ligomis, 10 000 gyventojų                    | 642,1     | 1556,6       | 1247,2    | 1169,81       | 1120,2  |
| Ligtumas kvėpavimo sistemos ligomis, 10 000 gyventojų           | 3326,2    | 2149,0       | 2217,0    | 2162,4        | 2646,8  |
| Ligtumas kraujų ligomis skaičius, 10 000 gyventojų              | 296,9     | 336,1        | 291,7     | 287,9         | 314,8   |
| Ligtumas piktybiniais navikais, 10 000 gyventojų                | 277,1     | 534,9        | 858,7     | 651,5         | 616,9   |
| Mirtingumas nuo piktybinių navikų, 100 tūkst. gyventojų         | 335,4     | 371,1        | 379,0     | 341,3         | 293,7   |
| Mirtingumas nuo kraujotakos sistemos ligų, 100 tūkst. gyventojų | 769,7     | 1358,4       | 1414,4    | 1214,7        | 820,8   |
| Mirtingumas, 100 tūkst. gyventojų                               | 1566,9    | 2436,8       | 2355,0    | 2068,0        | 1558,1  |

Kaip matyti iš lentelės pagrindinį poveikį sergamumo rodikliams turi didesnė vyresnio amžiaus gyventojų dalis (žr. 4.7.-1 lentelę) ir iš dalies blogesnis pirminės sveikatos priežiūros prieinamumas. Be to, bendruoju atveju galima teigti, kad kraujotakos sistemos ligų atsiradimą daugiausiai lemia tokie rizikos veiksniai kaip nesveika mityba ir nesveika gyvensena: padidėjęs arterinis kraujospūdis

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 127 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS<br>KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                            | 1 versija        |

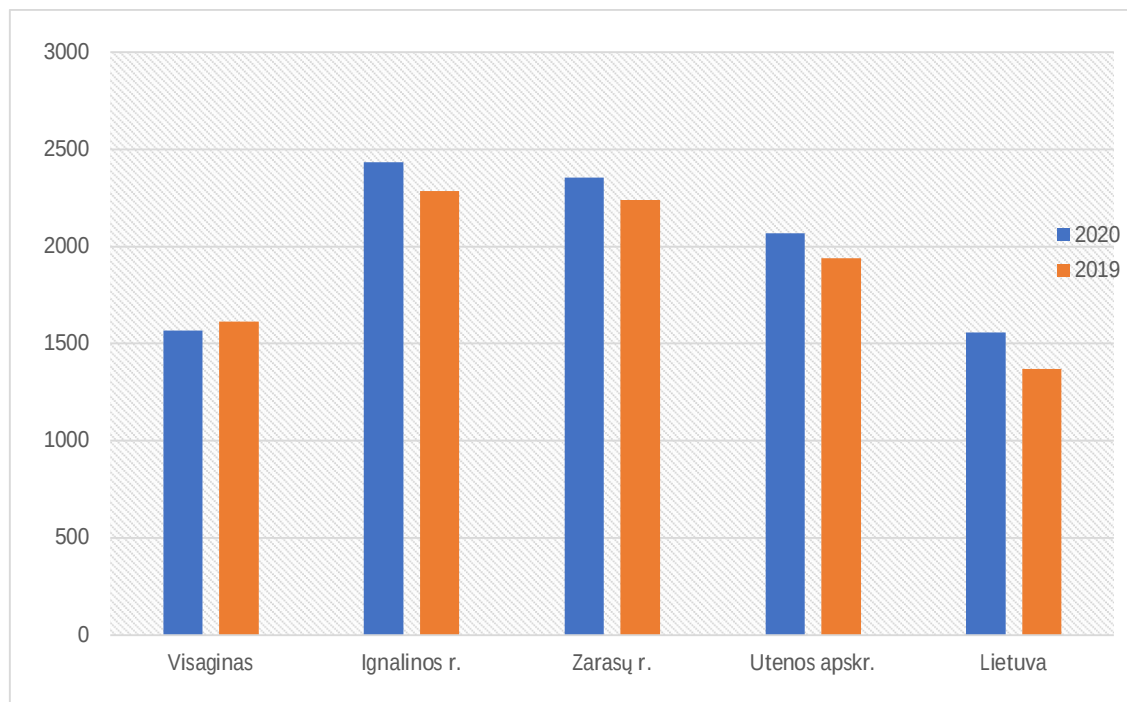
(hipertenzija), padidėjęs cholesterolio kiekis kraujyje, rūkymas, piktnaudžiavimas alkoholiu, antsvoris, fizinės veiklos stoka. Bendrai sergamumo ir ligotumo rodikliai Visagino sav. yra mažesni nei Lietuvoje, pav. ligotumas nervų sistemos, psichikos, kraujo ligomis, piktybiniais navikais ir ženkliai atsilieka nuo bendro IAE regiono ir Utenos apskrities. Tačiau ligotumas kvėpavimo sistemos ligomis Visagino sav. viršija Lietuvos vidurkį, 3326,2 ir 2646,8 atvejų, atitinkamai, įskaitant ir bendrus IAE regiono ir Utenos apskrities rodiklius. Mirštamumo rodikliai Visagino sav. nuo piktybinių navikų viršija Lietuvos vidurkį, bet yra mažesni nei likusioje IAE regiono ir Utenos apskrityje, bendrai. Tuo tarpu kai mirtingumas nuo kraujotakos sistemos ligų yra mažesnis nei bendrai Lietuvos ir ženkliai mažesnis nei likusioje IAE regiono ir Utenos apskrityje, bendrai.



**Pav. 4.9-1 Sergančių asmenų skaičius 1000 gyventojų Ignalinos, Zarasų bei Visagino sav., Utenos apskrityje ir visoje Lietuvoje 2019-2020 m. ([https://stat.hi.lt/default.aspx?report\\_id=126](https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=126))**

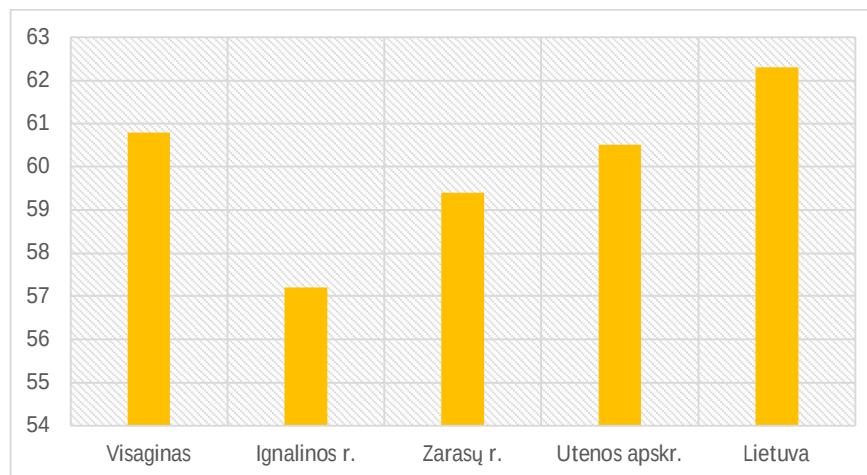
Mirtingumas 100 tūkst. gyventojų ir procentinė darbingo amžiaus gyventojų dalis Ignalinos, Zarasų rajonuose, Visagino m., Utenos apskrityje bei visoje Lietuvoje 2019÷2020 m. pateikti 4.9-2 bei 4.9-3 pav.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 128 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS<br>KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                            | 1 versija        |



**Pav. 4.9-2 Mirtingumas 100 tūkst. gyventojų Ignalinos, Zarasų bei Visagino sav., Utenos apskrityje ir Lietuvoje 2019÷2020 m. ([https://stat.hi.lt/default.aspx?report\\_id=126](https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=126))**

Nors sergamumas Visagino mieste (4.9-1 pav.) ir yra vienas iš didžiausių Lietuvoje, tačiau kaip matyti iš 4.9-2 pav., mirtingumas 100 tūkst. gyventojų Visagino mieste yra mažiausias regione ir tik nedidele dalimi viršija Lietuvos vidurkį, 1566,9 ir 1558,1, atitinkamai.



**Pav. 4.9-3 Darbingo amžiaus gyventojų dalis (%) Ignalinos, Zarasų bei Visagino sav., Utenos apskrityje bei Lietuvoje 2020 metais (<https://osp.stat.gov.lt>)**

Kaip matyti iš 4.9-3 pav., procentinė darbingo amžiaus gyventojų dalis Visagino mieste yra didžiausia regione ir artima procentinei darbingo amžiaus gyventojų daliai bendrai Lietuvoje, o procentinė

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 129 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

darbingo amžiaus gyventojų dalis Ignalinos rajone yra viena mažesnių Lietuvoje.

#### **4.9.2. Neradiologinis poveikis IAE darbuotojų ir visuomenės sveikatai**

Šiame skyriuje vertinamas IAE 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D darbų poveikis IAE darbuotojams ir gyventojams.

##### **4.9.2.1. Poveikis personalui**

Profesinės rizikos veiksnių, potencialiai darančių įtaką IAE darbuotojams, atliekantiems 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, apibendrinimas pateiktas 4.9-2 lentelėje.

**Lentelė 4.9-2 Profesinės rizikos veiksniai**

| <b>Rizikos veiksnys</b>                                                     | <b>Rizikos</b>                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Darbas aukštyje                                                             | Kritimo rizika, traumų krentant rizika                                                                                                                                                                                                   |
| Įrenginių, skirtų metalui pjaustyti terminiu būdu, naudojimas               | Dujų baliono sprogo, akių pažeidimo lankinio suvirinimo metu, akių ir odos pažeidimo išlydyto metalo purslais, 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                                                                                                                 |
| 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, bus parinktos ir pritaikytos asmeninės apsaugos priemonės. Jų naudojimo tvarka nustatyta darbo procedūroje [1].

Veikla, kurios poveikis šiuo metu vertinamas, IAE nėra nauja. Darbai, kuriuos planuojama atlikti, jau eilę metų yra atliekami IAE, t.y. vykdomi kitus eksploatavimo nutraukimo projektus.

IAE Darbuotojų saugos ir sveikatos skyrius 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, vykdomi instruktavimai, mokymai ir treniruotės.

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.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 130 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

#### 4.9.2.2. Poveikis gyventojams

152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. 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 įrangos 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 ūkinės 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 veiksnių, 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.

**Lentelė 4.9-3 Galimų rizikų poveikio gyventojams vertinimas (neradiologinio pobūdžio)**

| Veiksniai, turintys poveikio sveikatai                                                                                   | Poveikis sveikatai teigiamas (+), neigiamas (-), nėra (0) | Komentarai                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Elgsenos ir gyvenimo būdo veiksniai</b>                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Mitybos įpročiai, alkoholio vartojimas, rūkymas, narkotinių ir psichotropinių medžiagų vartojimas, saugus seksas ir kiti | 0                                                         | Nėra poveikio                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>2. Fizinės aplinkos veiksniai</b>                                                                                     |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.1. Oro kokybė                                                                                                          | (-)                                                       | Galimi išmetimai – dulkės, suvirinimo aerosoliai, oksidai CO, NOX, 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. Atliekamas vandens monitoringas, žr. 7 skyrių |

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 131 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

| <b>Veiksniai, turintys poveikio sveikatai</b>  | <b>Poveikis sveikatai teigiamas (+), neigiamas (-), nėra (0)</b> | <b>Komentarai</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. Vykdoma 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 darbai 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 esami saugos sistemai. IAE aikštelė yra saugoma                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.9. Susisiekimas                              | 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 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3. Socialiniai ir ekonominiai veiksniai</b> |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1. Kultūra                                   | 0                                                                | Nėra poveikio                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2. Diskriminacija                            | 0                                                                | Nėra poveikio                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3. Nuosavybė                                 | 0                                                                | Nėra poveikio                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.4. Pajamos                                   | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 132 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

| <b>Veiksniai, turintys poveikio sveikatai</b>                                                  | <b>Poveikis sveikatai teigiamas (+), neigiamas (-), nėra (0)</b> | <b>Komentarai</b>                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 3.5. Mokymo galimybės                                                                          | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                          |
| 3.6. Užimtumas, darbo jėgos rinka, verslo galimybės                                            | (+)                                                              | Projektas užtikrins darbo vietų išsaugojimą (≈ 32 darbuotojų) |
| 3.7. Nusikalstamumas                                                                           | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                          |
| 3.8. Laisvalaikis, poilsis                                                                     | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                          |
| 3.9. Judėjimas                                                                                 | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                          |
| 3.10. Socialinė pagalba (socialiniai kontaktai, gerovė)                                        | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                          |
| 3.11. Visuomeninis, kultūrinis, dvasinis                                                       | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                          |
| 3.12. Migracija                                                                                | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                          |
| 3.13. Šeiminė padėtis                                                                          | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                          |
| <b>4. Profesinės rizikos veiksniai</b>                                                         |                                                                  |                                                               |
| 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                                          |
| <b>5. Psichologiniai veiksniai</b>                                                             |                                                                  |                                                               |
| 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                                          |
| <b>6. Socialinės paslaugos ir sveikatos apsaugos paslaugos</b>                                 |                                                                  |                                                               |
| Priimtinumumas, tinkamumas, nuoseklumas, efektyvumas, sauga, prieinamumas, kokybė, pagalba sau | 0                                                                | Poveikis nenumatomas                                          |



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 133 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

4.9-4 lentelėje pateikta išsamesnė informacija, susijusi su pagrindinėmis identifikuotomis galimo neradiologinio poveikio gyventojų sveikatai rūšimis, parengta pagal Metodinių nurodymų [2] reikalavimus.

**Lentelė 4.9-4 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 ūkinę veiklą, transportas | Oro taršos padidėjimas dėl suvirinimo dujų CO, NO <sub>x</sub> , 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 ūkinę veiklą, transportas | Triukšmo padidėjimas                                                                                            | Neigiamas          | Triukšmo lygis neprognozuojamas, kadangi triukšmas bus skleidžiamas atliekant darbus pastatuose, judant transportui SAZ ribose esančiais keliais, kur nėra gyventojų. Transporto judėjimas, atliekant planuojamos veiklos darbus, bus laikinas ir neintensyvus | Nereikaujama                                     | Poveikis darbuotojams turi būti įvertintas, remiantis profesinės rizikos vertinimu |

Bendroji informacija apie numatomas neigiamas pasekmes gyventojams pateikta 4.9-5 ir 4.9-6 lentelėse.

**Lentelė 4.9-5 Galimas I ir D veiklos poveikis gyventojų grupėms**

| Visuomenės grupės                                                             | Veiklos rūšis, taršos šaltiniai                | Grupės dydis                         | Poveikis: teigiamas (+), neigiamas (-) | Komentarai ir pastabos                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Visuomenės grupės, esančios veiklos poveikio zonoje (vietiniai gyventojai) | Darbų vykdymas pagal ūkinę veiklą, transportas | SAZ nėra nuolat gyvenančių gyventojų | 0                                      | Poveikis SAZ ribose bus minimalus. Poveikį už SAZ ribų galima laikyti nereikšmingu                                                                                                          |
| 2. Personalas                                                                 | Darbų vykdymas pagal ūkinę veiklą              | ~32 darbuotojų                       | (-)                                    | 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                  |                                      |                                        |                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 134 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

**Lentelė 4.9-6 Poveikio ypatumų vertinimas**

| Poveikį sukėlęs veiksnys | Poveikio ypatumai                          |          |        |                                            |           |         |                         |                      |                       | Komentaras ir pastabos |
|--------------------------|--------------------------------------------|----------|--------|--------------------------------------------|-----------|---------|-------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
|                          | Asmenų, kuriems daromas poveikis, skaičius |          |        | Tikimybė (galimybė), įrodymų reikšmingumas |           |         | Trukmė                  |                      |                       |                        |
|                          | < 500                                      | 501–1000 | > 1001 | Akivaizdus                                 | Tikėtinas | Galimas | Trumpalaikė (< 1 metai) | Vidutinė (1-3 metai) | Ilgalaikė (> 3 metai) |                        |
| Triukšmas                | +                                          |          |        |                                            |           | +       | +                       |                      |                       |                        |
| Oro tarša                | +                                          |          |        |                                            |           | +       | +                       |                      |                       |                        |

#### **4.9.3. Radiologinis poveikis IAE darbuotojų ir visuomenės sveikatai**

Šiame skyriuje nagrinėjamas potencialus radiologinis poveikis, susijęs su 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbais normaliomis eksploatacijos sąlygomis. Galimas poveikis dėl incidentų nagrinėjamas šio dokumento skirsnyje „Rizikos analizė ir jos vertinimas“.

##### **4.9.3.1. Darbuotojų radiacinės saugos normų reikalavimai**

Lietuvos Respublikos higienos normoje HN 73:2018 [3] nustatytos šios darbuotojų apšvitos dozės ribos:

- efektinė dozė per penkerių metų laikotarpį – 100 mSv;
- ribinė metinė efektinė dozė – 20 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 cm<sup>2</sup> odos ploto, gaunančio ribinę apšvitą.

Pagal [4] Ignalinos AE nuolat vykdoma veikla, susijusi su radiacine sauga, siekiant įmonės darbuotojų ir gyventojų apšvitos dozes palaikyti protingai pasiekiamame minimaliame lygyje.

Pagal IAE radiacinės saugos procedūras, konkrečiai [4, 5, 6], numatyti papildomi reikalavimai darbų vykdymo organizavimui ir kontrolei, atsižvelgiant į ALARA principą [7]. Šiuo tikslu taikomi paros apšvitos dozės apribojimai – 0,2 mSv ir metinės apšvitos dozės apribojimai – 18 mSv. Darbuotojams, išimtinėmis aplinkybėmis, suderinus su reguliuojančiąja institucija, leidžiama didesnė, iki 50 mSv per vienus metus, efektinė dozė su sąlyga, kad vidutinė metinė dozė per bet kuriuos penkerius metus iš eilės, įskaitant tuos metus, kai ribinė dozė buvo viršyta, neviršys 20 mSv [5].

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:

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 135 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

- 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<sup>4</sup>.

#### 4.9.3.2. Galimas poveikis darbuotojams

Planuojamos ūkinės veiklos metu poveikis IAE darbuotojams, tiesiogiai vykdančioms planuojamą ūkinę veiklą, neturi viršyti nustatytos metinės apšvitos dozės - 6 mSv.

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 ataskaitos uždavinys.

Siekiant kuo labiau sumažinti darbuotojų, vykdančių 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos 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 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos 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 (esant būtinybei);
- 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 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, susijusius su darbuotojų apšvita, galima suskirstyti į tris darbų etapus:

- išmontavimo operacijos (išorinės ir vidinės apšvitos dozės);
- smulkinimo ir dezaktyvavimo operacijos (išorinės ir vidinės apšvitos dozės);
- pakavimo ir transportavimo operacijos (išorinės apšvitos dozės).

Kvėpavimo organų asmeninių apsaugos priemonių naudojimas ir darbo vietų ventiliacijos techninių

<sup>4</sup> Tais atvejais, kai avarijas likviduojantiems darbuotojams numatoma pavesti atlikti avarijos padarinių likvidavimo darbus, dėl kurių gali būti viršijamas 100 mSv efektinės dozės ataskaitos lygis, jie būtų papildomai informuojami apie jonizuojančiosios spinduliuotės keliamą riziką sveikatai, reikalingas radiacinės saugos priemones ir tokius darbus atliktų savo noru [3].

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 136 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

priemonių naudojimas, vykdant išmontavimo, smulkinimo ir dezaktyvavimo darbus, leis išvengti vidinės apšvitos, dėl ko sumažės suminė apšvitosis dozė. Visi darbuotojai, vykdantys darbus pagal 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D, bus aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis IAE nustatyta tvarka [1].

Pavojingų radiaciniu požimių darbų vykdymo patirtis IAE (duomenys apie darbuotojų dozes per visą laikotarpį nuo eksploataavimo pradžios iki šio laikotarpio) leidžia daryti tokias išvadas:

- yra pakankamas kvalifikuotų darbuotojų, turinčių pavojingų radiaciniu požimių darbų atlikimo patirties, skaičius;
- AE turima personalo ruošimo sistema užtikrina reikalaujamą žinių ir įgūdžių lygį, susijusių su pavojingų radiaciniu požimių darbų atlikimu;
- IAE esamos procedūros, reglamentuojančios organizacines ir technines priemones vykdant pavojingus radiaciniu požimių 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 1.3-2 pav.

SAZ – tai 3 kilometrų spinduliu nuo Ignalinos AE nutolusi zona, kurioje būtina vykdyti teisės aktų [9÷15] ir kitų dokumentų reikalavimus. SAZ nėra nuolatinių gyventojų. Šioje zonoje uždrausta bet kokia veikla, nesusijusi su BEO statyba, eksploataavimu, eksploataavimo nutraukimu ar uždarytų radioaktyviųjų atliekų atliekynų priežiūra. BEO SAZ leidžiama veikla, nesusijusi su BEO statyba, eksploataavimu, eksploataavimo nutraukimu ar uždarytų radioaktyviųjų atliekų atliekynų priežiūra, tik gavus atitinkamų institucijų reikiamus leidimus.

Sanitarinei apsaugos zonai dėl galimo neigiamo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai galioja reikalavimai, nustatyti Branduolinės energijos įstatymo 28 straipsnyje [9]. SAZ vykdomos radiacinės saugos priemonės yra numatytos VI IAE avarinės parengties plane [16].

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“ [3] reikalavimus gyventojų radiacinė sauga turi būti užtikrinta, vykdant visas veiklos rūšis, nurodytas teisės aktuose [9÷15]. Pagal kitus reikalavimus nustatyta, kad turi būti įvykdytas gyventojų apšvitosis dozių vertinimas, todėl būtina identifikuoti reprezentantus, atsižvelgiant į radioaktyviųjų medžiagų pasklidimo kelius.

Remiantis Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką planu [17], parengtu pagal BSR-1.9.1-2017 [18] reikalavimus, ir tarptautinių saugos normų [19], nuostatomis, vartojami šie apibrėžimai:

- *Reprezentantas* – žmogus, kuris dėl gaunamos apšvitosis dozės priskiriamas prie didesnę apšvitą patiriančių gyventojų, išskyrus žmones, turinčius nestandartinių ar neįprastų įpročių.

Pagal BSR 1.9.1-2017 [18]:

- Gyventojų apšvitosis dozių realistiškam įvertinimui turi būti nustatytas vienas ar keli reprezentantai. Reprezentantas turi būti parenkamas iš didžiausią apšvitosis dozę gaunančių gyventojų grupės ir nustatomas atsižvelgiant į realias radionuklidų sklaidos trasas, lemiančias reprezentantų metines efektines dozes, realius reprezentantų gyvensenos bei mitybos ypatumus.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 137 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

- Skirtingų radionuklidų išmetimo į aplinką būdų (į aplinkos orą ir vandenį) ir skirtingų radionuklidų atveju dozės vertinimas gali būti atliekamas skirtingiems reprezentantams. Jei, vadovaujantis Reikalavimų 8 punkto nuostatomis, vertinamoje teritorijoje reprezentanto neįmanoma nustatyti, BEO radiologiniam poveikiui vertinti turi būti nustatytas menamas reprezentantas, kuris potencialiai galėtų atstovauti toje teritorijoje gyvenančius asmenis.

Pagal HN 73:2018 [3] reikalavimus, reprezentantų apribotoji metinė efektinė dozė, taikoma 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 tie patys arba skirtingi reprezentantai, kiekvienam radionuklidų srautui apribotoji dozė turi būti paskirstyta taip, kad apribotoji dozė veikiamiems reprezentantams nebūtų viršyta.

Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką plane [17] nustatytas apibendrintas reprezentantas: žvejys-ūkininkas-sodininkas, gyvenantis ir vykdomas veiklą prie IAE SAZ ribų. Pagal reprezentantų apšvitos dozių analizės rezultatus, pateiktus Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką plane [17], nustatyta, kad apribotoji metinė efektinė dozė, nustatyta HN 73:2018 normose [3], gali būti padalinta į dvi 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 radiacinis poveikis gyventojų sveikatai, vykdomas planuojamą ūkinę veiklą (152/1,2A ir 152/1,2B stat. įrangos I ir D), gali būti dėl radioaktyviųjų išmetimų į aplinką ir jų 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 reprezentanto metinės efektinės apšvitos dozės duomenys, vykdomas 152/1,2A ir 152/1,2B stat. įrangos I ir D.

**Lentelė 4.9-7 Numatomi maksimalūs radioaktyviųjų aerozolių išmetimai ir reprezentanto metinė efektinė apšvitos dozė, vykdomas IAE 152/1,2A ir 152/1,2B stat. įrangos I ir D**

| Nuklidai        | Išmetimų į orą aktyvumas dėl planuojamos veiklos, Bq/metus | Dozė, Sv/metus |
|-----------------|------------------------------------------------------------|----------------|
| IR              | 2,90E+03                                                   | 1,91E-11       |
| C-14            | 8,89E+01                                                   | 6,27E-16       |
| <b>Iš viso:</b> | 2,98E+03                                                   | 1,92E-11       |

Dėl radioaktyviųjų atliekų, susidariusių vykdomas planuojamą ūkinę veiklą, transportavimo susidariusi radiologinė būklė aplink IAE aikštelę nepakis.

Pagal atlikto vertinimo rezultatus:

- reprezentantų apšvitos bendrosios dozės maksimali reikšmė per visą 152/1,2A ir 152/1,2B stat. įrangos I ir D darbų vykdymo laikotarpį bus 3,83E-11Sv;
- reprezentantų apšvitos maksimali metinė dozė bus 1,92E-11Sv.

Įvertintas poveikis yra labai neženklaus, palyginus su reprezentanto apribotąja metine efektine doze, kuri yra reglamentuojama dokumente [3] ir yra lygi 0,2 mSv. Tokiu būdu, galima tvirtinti, kad planuojama ūkinė veikla dėl 152/1,2A ir 152/1,2B stat. įrangos I ir D neturės poveikio reprezentanto

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 138 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

dozėms.

Taip pat būtina pažymėti, kad pagal daugelį metų vykdomą aplinkos būklės stebėseną [20], dozės galios reikšmės pagal IAE aikštelės perimetrą yra beveik natūralaus fono lygio. Vidutinė metinė dozės galios reikšmė stebėjimo zonoje pagal stacionarių „Skylink“ sistemos daviklių matavimų duomenis 2021 m. buvo 0,101  $\mu\text{Sv/val.}$ , o vidutinė dozės galios reikšmė SAZ buvo 0,105  $\mu\text{Sv/val.}$  [20].

#### 4.9.3.5. Sanitarinė apsaugos zona

Planuojama ūkinė veikla dėl 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos 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 galutiniame eksploatavimo nutraukimo plane yra numatytas ne tik IAE įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas, bet ir naujų BEO statyba, siekiant tvarkyti, laikinai saugoti ir galutinai sutvarkyti radioaktyviuosius atliekas.

Vykdam planuojamą 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos 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 (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 buvo tęsiami iki PBK išvežimo iš energijos blokų;
- esama panaudoto branduolinio kuro saugykla (PBKS);
- veikianti buferinė saugykla ir labai mažai radioaktyviųjų atliekų Landfill atliekynas (B19 projektas);
- nauja laikinoji PBK saugykla (LPBKS, B1 projektas);
- naujas kietųjų radioaktyviųjų atliekų išėmimo kompleksas (KAİK, B2 projektas);
- naujas kietųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo kompleksas (KAASK, B3,4 projektas);

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 139 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

- suprojektuotas mažai ir vidutiniškai radioaktyvių trumpaamžių atliekų paviršinis atliekynas (B25 projektas);
- atskiri I ir D projektai.

Pagal Branduolinės saugos reikalavimus BSR-1.9.1-2017 [18], vykdant poveikio aplinkai vertinimą, būtina atsižvelgti į visų branduolinės energetikos objektų daromą poveikį reprezentantams, veikiamiems toje pačioje teritorijoje esančių kelių BEO. Reprezentanto 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 2022 m. iki 2025 m.) įvairių veiklos rūšių poveikį aplinkai pagal grafiką [8]. Apibendrinant radiologinio poveikio aplinkai duomenis, buvo panaudota atitinkama parengtų PAVA [21÷31] informacija.

|                                                                                                                                                                                                  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas<br>(2219 projektas) | 140 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO<br>PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

**Lentelė 4.9-8 Reprezentanto metinė efektinė dozė dėl radioaktyviojo poveikio aplinkai (išmetimų į orą ir nuleidimų į vandenį) iš esančių IAE aikštelėje BEO 2022-2025 m. laikotarpiu, mSv**

| Nr. | Poveikio šaltinis                                                                             | Metai    |          |          |          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
|     |                                                                                               | 2022     | 2023     | 2024     | 2025     |
| 1.  | <b>Planuojama ūkinė veikla</b>                                                                |          | 1,92E-08 | 1,92E-08 |          |
| 2.  | <b>Vykdoma IAE aikštelėje veikla</b>                                                          |          |          |          |          |
|     | Skystųjų atliekų tvarkymo kompleksas [21]                                                     | 3,00E-03 | 3,00E-03 | 3,00E-03 | 3,00E-03 |
|     | Skystųjų atliekų cementavimo įrenginys, laikinoji sucementuotų skystųjų atliekų saugykla [21] | 3,98E-04 | 3,98E-04 | 3,98E-04 | 3,98E-04 |
|     | Projektas 2203 [22]                                                                           | 9,25E-09 | 9,25E-09 | 9,25E-09 | 4,62E-09 |
|     | Projektas 2101 [23]                                                                           | 1,96E-09 | 1,96E-09 |          |          |
|     | Projektas 2207, 2208, 2214 [24]                                                               | 5,95E-11 | 5,95E-11 |          |          |
|     | Projektas 2210 [25]                                                                           |          | 3,97E-05 | 1,08E-04 | 1,08E-04 |
|     | Projektas 2102 [2628]                                                                         |          | 3,74E-06 | 7,47E-06 | 7,47E-06 |
|     | Projektas 2301, 2302 [27]                                                                     | 7,97E-10 | 7,97E-10 | 7,97E-10 | 7,97E-10 |
|     | Buferinė LMRA saugykla, B19-1 projektas [28]                                                  | 4,60E-07 | 4,60E-07 | 4,60E-07 | 4,60E-07 |
|     | LMRA atliekynas Landfill, B19-2 projektas [28]                                                | 5,60E-07 | 5,60E-07 | 5,60E-07 | 5,60E-07 |
|     | LPBKS, B1 projektas [29]                                                                      | 1,50E-04 | 1,50E-04 | 1,50E-04 | 1,50E-04 |
|     | KAİK, B2 projektas [30]                                                                       | 1,62E-03 | 1,62E-03 | 1,62E-03 | 1,62E-03 |
|     | KATSK, B3,4 projektas [30]                                                                    | 2,18E-03 | 2,18E-03 | 2,18E-03 | 2,18E-03 |
| 3.  | <b>Planuojamos IAE aikštelėje veiklos rūšys, kurioms anksčiau buvo parengtos PAVA</b>         |          |          |          |          |
|     | Paviršinis atliekynas, B25 projektas [31]                                                     |          | 5,70E-06 | 5,70E-06 | 5,70E-06 |
| 4.  | <b>Bendroji dozė, mSv</b>                                                                     | 7,36E-03 | 7,36E-03 | 7,36E-03 | 7,36E-03 |



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 141 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

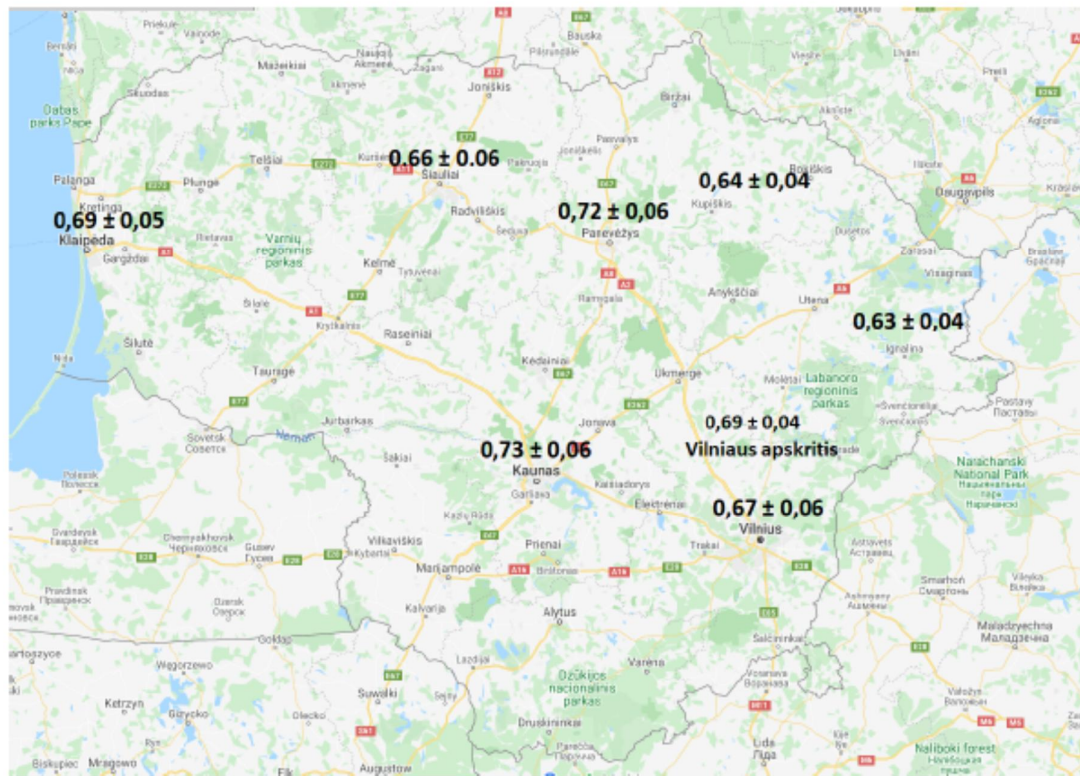
Iš tyrimų rezultatų matyti, kad šiuo metu IAE vykdomi IirD darbai papildomo poveikio Lietuvos gyventojų apšvitai neturi.

Išvados, kad IAE įrangos I ir D darbai neturi papildomo radiologinio poveikio Lietuvos gyventojams, pateiktos ir Radiacinės saugos centro ataskaitose [32]. 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.

2021 m. vertinant Lietuvos gyventojų patiriamą išorinę apšvitą iš aplinkoje esančių gamtinės ir dirbtinės kilmės jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių, atlikti 722 aplinkos dozės ekvivalento matavimai 92 matavimo taškuose. Šie matavimo taškai išdėstyti Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje, Šiauliuose, Panevėžyje, Vilniaus apskrityje apie 50 km atstumu nuo Baltarusijos AE, Ignalinos rajone apie 50 km atstumu nuo Ignalinos AE ir tyrimų rezultatų palyginimui - Kupiškio rajone. Apibendrinti šių tyrimų rezultatai pateikti 4.9-5 pav.

Pagal gautus rezultatus nustatyta, kad apskaičiuotas vidutinis metinis aplinkos dozės ekvivalentas Ignalinos AE regione buvo  $0,63 \pm 0,04$  mSv, o Kupiškio rajone  $0,64 \pm 0,04$  mSv. Šie rezultatai rodo, kad vykdomi Ignalinos AE uždarymo darbai nelemia papildomos gyventojų apšvitos.

Pagal gautus tyrimo rezultatus apskaičiuota, kad 2021 m. vidutinė dozės galia aplinkoje kito nuo 58 nSv/h iki 118 nSv/h. Žinant, kad žmogus lauke praleidžia apie penktadalį viso laiko, nustatyta, kad Lietuvos gyventojai iš aplinkos gavo apie 0,14 mSv vidutinę efektingą dozę.



4.9-5 pav. 2021 m. vidutinio metinio aplinkos dozės ekvivalento vertės (mSv) didžiuosiuose Lietuvos miestuose, Vilniaus apskrityje, Ignalinos ir Kupiškio rajonuose [32]

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 142 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

#### 4.9.3.7. Radiologinio poveikio mažinimo priemonės

Prie suplanuotų projektų koncepcijoje priemonių nenumatomos jokios specifinės papildomos radiologinio poveikio mažinimo priemonės.

Pagal planuojamus projektinius sprendimus numatyta įvairių oru pernešamų radionuklidų lokalizavimo, sulaikymo ir surinkimo barjerų koncepcija, siekiant užkirsti kelią bet kokiems esminiams 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 pakankumas bus nurodytas ir įvertintas Saugos analizės ataskaitoje. Jonizuojančiosios spinduliuotės padidėjimas už 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir 101/1,2 pastatų ribų nenumatomas.

Pagal technologinį projektą bus užtikrinta nuolatinė faktinių radioaktyviųjų išmetimų į atmosferą stebėseną (žr. šio dokumento skyrių „Monitoringas“).

#### 4.9.4. Nuorodos

1. IAE darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis tvarkos aprašas, DVSta-0708-1.
2. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai (Žin., 2004, Nr. 106-3947, nauja redakcija TAR, 2016, Nr.2016-01346, su pakeitimais).
3. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. 11-388, nauja redakcija TAR, 2018, Nr. 2018-13208, su pakeitimais).
4. Radiacinės saugos valdymo procedūros aprašas, MS-2-005-1, DVSta-0511-1.
5. IAE radiacinės saugos instrukcija, DVSeD-0512-2.
6. Radiacinės saugos užtikrinimo, atliekant darbus kontroliuojamoje zonoje, instrukcija, DVSeD-0512-7.
7. IAE ALARA programa, DVSeD-0510-1.
8. VĮ IAE eksploatacijos nutraukimo Megaprojekto grafikas, DVSeD-0115-3.
9. Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 119-2771, nauja redakcija 2011, Nr. 91-4314, su pakeitimais).
10. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (TAR, 2019, Nr. 9862, su pakeitimais).
11. Valstybinis gyventojų apsaugos planas branduolinės avarijos atveju (Žin., 2012, Nr. 15-654, nauja redakcija TAR, 2018, Nr. 2018-17985, su pakeitimais).
12. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas (Žin., 1999, Nr. 11-239, nauja redakcija TAR, 2018, Nr. 2018-11176, su pakeitimais).
13. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1999, Nr. 50-1600, nauja redakcija 2011, Nr. 91-4318, su pakeitimais).
14. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas (Žin., 1997, Nr. 112-2824, nauja redakcija 2006, Nr. 57-2025, su pakeitimais).
15. Veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais įteisinimo taisyklės (TAR, 2018, Nr. 14654, su pakeitimais).

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 143 lapas iš 193 |
| 4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS<br>4.9. VISUOMENĖS SVEIKATA                                                               | 1 versija        |

16. VĮ IAE avarinės parengties planas, DVSta-0841-1.
17. Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką planas, 2020-05-26 Nr. MtDPI-5(3.254).
18. 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, nauja redakcija TAR, 2017, Nr. 17207).
19. Tarptautinės pagrindinės apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės ir jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių saugumo normos. Viena, Tarptautinė atominės energijos agentūra, 1996, Saugumo serija Nr. 115 (angl. k.).
20. 2021 m. IAE regiono ir Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos radiologinio monitoringo rezultatų ataskaita, 2022-03-30 Nr. At-1048(3.267E).
21. Cementavimo įrenginio (CI), 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. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. IAE A-1 bloko įrenginių išmontavimas ir dezaktyvavimas (2203 projektas), At-1148(15.85.1).
23. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. R1 ir R2 darbo zonų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (UP01, 1-asis blokas 2101), At-1130(15.28.4).
24. 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).
25. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita Ignalinos AE A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (projektas 2210, 1-oji fazė), At-3717(15.94.2).
26. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. IAE 2-ojo energijos bloko R1 ir R2 darbo zonų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (projektas 2102), At-1056(15.28.8E).
27. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. IAE 119 pastato, G1, G2, D0, D1, D2 blokų likutinės įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2301, 2302 projektai), At-3206(15.95.2E).
28. Trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų kapinynas. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. 5 leidimas, UAB „Specialus montažas–NTP“, Lietuvos energetikos institutas, 2009, ArchPD-0445-74242v1.
29. 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, S/14-658.5.9/EIA-R-04.
30. 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, S/14-780.6.7/EIAR/R:5.
31. Paviršinio radioaktyviųjų atliekų kapinyno įrengimo poveikio aplinkai vertinimo papildyta ataskaita. Vilnius, RATA, 2007.
32. Valstybinio radiologinio aplinkos monitoringo 2021 m. ataskaita, Radiacinės saugos centras, 2022.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 144 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                               | 1 versija        |

## 5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS

### 5.1. Kaimyninės šalys

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 Konvencijos dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (ESPOO, 1991) [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 (5.1-1 pav.).



**Pav. 5.1-1 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 km<sup>2</sup> (Daugpilio krašto – 1 877,6 km<sup>2</sup> ir Ilukstės krašto – 647,9 km<sup>2</sup>). Daugpilio krašto gyventojų skaičius 2020 m. buvo 19 639 žmonės, gyventojų tankumas – 10,5 žm./km<sup>2</sup>. Ilukstės krašte gyveno 6 347 gyventojai (2021 m.), tankumas – 10,1 žm./km<sup>2</sup>. 2021 m. liepos 1 d., po reformos buvo sudaryta Aušdaugavos (Aukštutinės Dauguvos) savivaldybė sujungus Ilukstės ir Daugpilio savivaldybes. Savivaldybės teritorija atitinka iki 2009 m. administracinės-teritorinės reformos gyvavusio Daugpilio rajono ribas. Savivaldybės plotas – 2523,5 km<sup>2</sup>, bendras gyventojų skaičius 2021 m. – 25927, gyventojų tankumas - 10 žm./km<sup>2</sup>.

Daugpilis, antras pagal dydį Latvijos miestas po Rygos, yra nepriklausomas struktūrinis vienetas, kuriame gyvena 80 627 gyventojai (2021 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



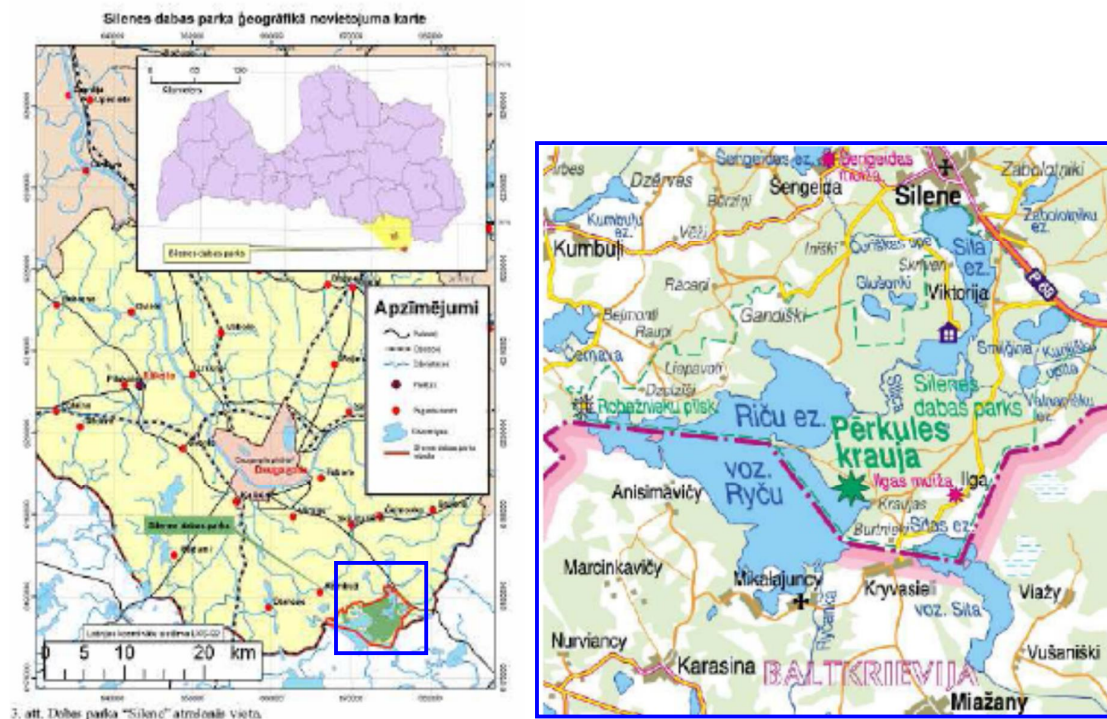
|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 145 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                               | 1 versija        |

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 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 km<sup>2</sup>; vidutinis vandens debitas – 678 m<sup>3</sup>/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 5.1-2 pav.



**Pav. 5.1-2 Latvijas saugomos teritorijas**

Baltarusijos Respublikos Breslaujos rajonas (5.1-3 pav.) įsikūręs vakarinėje Vitebsko srities dalyje. Bendras rajono plotas – 2 270 km<sup>2</sup>. Rajone gyvena 25 152 žmonės (2019 m.). Gyventojų tankumas – 11,1 žm./km<sup>2</sup>. Regionas ribojasi su Šarkovščinos, Miorų ir Postavų regionais. Breslaujos miestas yra administracinis rajono centras. Breslaujoje gyvena 9 427 žmonės (2021 m.). Breslaujos miestas įsikūręs ant šiaurinio Drūkšių ežero kranto, 30 km nuo Drujos geležinkelio stoties, 240 km nuo Minsko ir 220 km nuo Vitebsko. Regionui priklauso Vidžių gyvenvietė (1 506 gyventojai, 2019 m.), Drujos miestelis (865 gyventojai, 2019 m.) ir 639 kaimai. Regioną kerta keliai į Šarkovščiną, Drują, Postavus ir Daugpilį (Latvija).

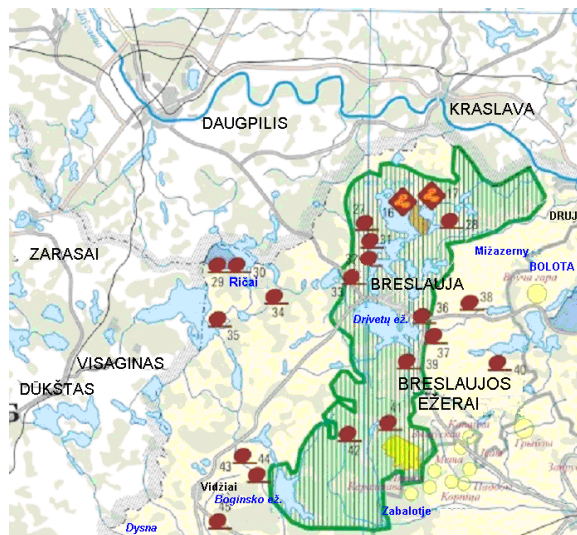
Nacionalinis parkas „Breslaujos ežerai“ (5-4 pav.) užima 64 216,33 hektarų teritoriją arba beveik trečdalį Breslaujos rajono teritorijos. Vaizdingiausios ir vertingiausios teritorijos aplink Breslaujos miestą formuoja nacionalinio parko branduolį. Parkas driekiasi 56 km iš šiaurės į pietus, jo plotis

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 146 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                               | 1 versija        |

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.



**Pav. 5.1-3 Baltarusijos Respublikos Breslaujos rajonas**



**Pav. 5.1-4 Nacionalinis parkas „Breslaujos ežerai“**

Nacionalinis parkas „Breslaujos ežerai“ yra suskirstytas į 4 funkcines zonas:

- draustinio zoną sudaro 3 407,2 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 44 814,1 hektarus (70,1 %). Šios zonos paskirtis – žmogaus ūkinės veiklos nepaveiktų ekosistemų atstatymo, vystymosi dinamikos ir stabilumo tyrinėjimai;
- rekreacinė zona užima 2 974,8 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 13 020,23 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.

## 5.2. Galimas poveikis ir poveikio mažinimo priemonės

Šiame skirsnyje pateikti vertinimo, atlikto šios ataskaitos 4 skyriuje „Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis įvairiems aplinkoms komponentams ir poveikio mažinimo priemonės“, apibendrinti rezultatai.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 147 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                                | 1 versija        |

### 5.2.1. Vanduo

Galimas poveikis aplinkos vandens komponentams įvertintas šio dokumento 4.1 skyriuje.

Planuojamos ūkinės veiklos poveikis IAE regiono ir kaimyninių šalių paviršiniam ir požeminiam vandeniui nenumatomas, kadangi:

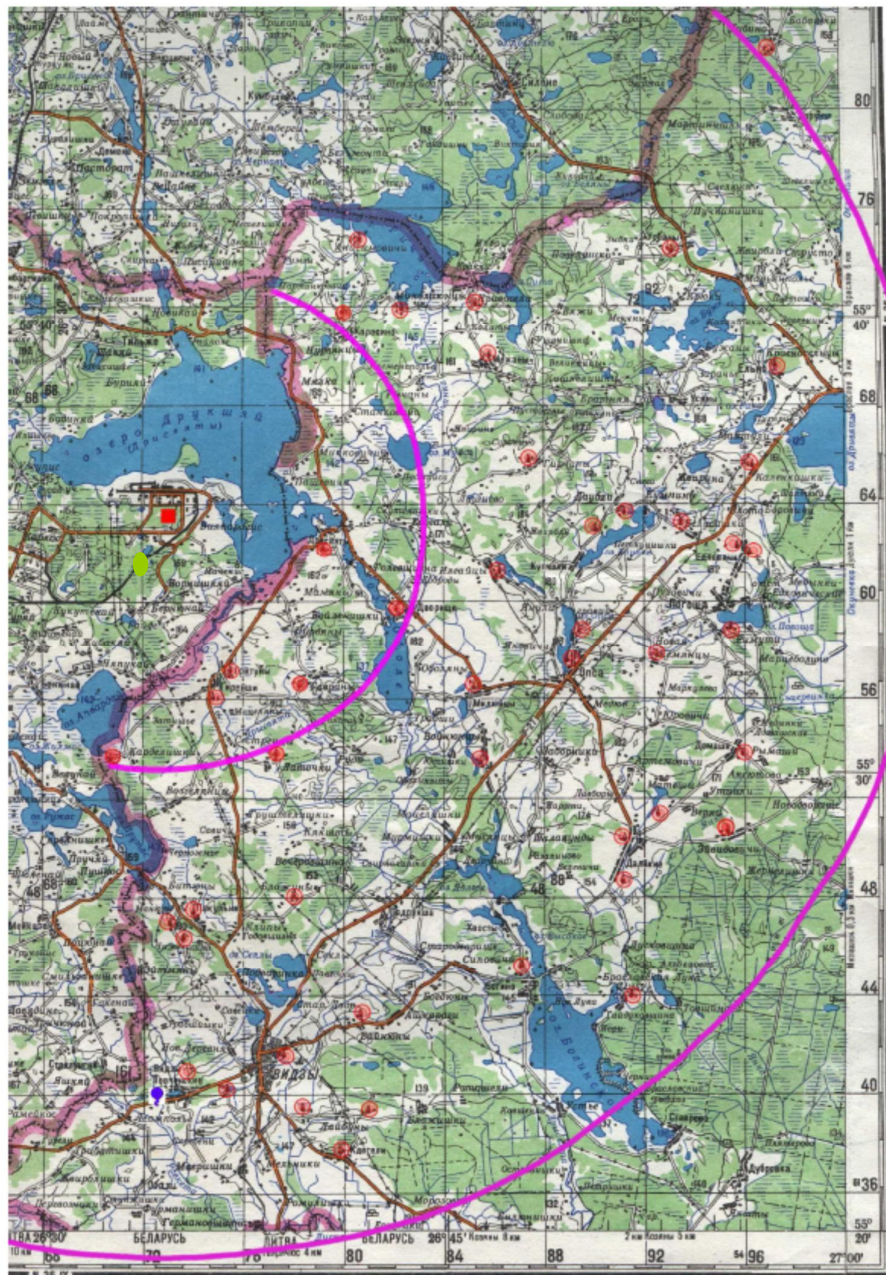
- planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninės aikštelės kontroliuojamosios zonos teritorijoje;
- paviršinio ir artezinio vandens, naudojamo IAE gamybinei veiklai, suvartojimo didinti neplanuojama, kadangi planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu bus naudojamas tik artezinis vanduo technologinėms projektų vykdymo reikmėms ir personalo sanitarinėms bei higienos poreikiams, o paviršinis vanduo nebus naudojamas, 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, tokiu būdu 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 jau esamu, 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 (5.2-1 pav.).

IAE užtikrina nuolatinę gruntinio vandens stebėseną, paviršinių ir gamybinių nuotekų į Drūkšių ežerą stebėseną, Drūkšių ežero stebėseną. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas 7 skirsnyje „Monitoringas“.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos vandeniui nenumatomas, šio poveikio mažinimo priemonės nėra planuojamos.



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 148 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                               | 1 versija        |



**Pav. 5.2-1 Baltarusijos gyvenvietės ir geriamojo vandens šaltiniai, esantys 10 km ir 30 atstumu nuo IAE**

## 5.2.2. Aplinkos oras

### 5.2.2.1. 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 ir atliekas. Visi išmetimai, pjaustant įrangą įvairiais metodais, bus išvalomi turimomis didelio efektyvumo išmetimų valymo sistemomis (MFI).



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 149 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                               | 1 versija        |

Išimtis bus tik CO ir NO<sub>x</sub> dujos, kurių valymo sistema nesulaiko, tačiau jų kiekis yra labai neženklaus. Teršalų koncentracija aplinkos ore dėl planuojamos ūkinės veiklos ne tik neviršys oro taršos ribinių reikšmių, nustatytų normatyvinių dokumentų [2], [3] reikalavimuose, bet jos bus ženkliai mažesnės nei nustatytos ribinės reikšmės.

Pirminės išmontavimo ir antrinės išmontavimo ir dezaktyvavimo atliekas gabenančios transporto priemonės neturės ženklaus poveikio aplinkos oro kokybei. Transporto eismas vyks tik IAE pramoninės aikštelės ribose ir labai trumpą laiką.

Taigi planuojama ūkinė veikla, atliekant 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D, neturės neigiamo poveikio Baltarusijos Breslaujos rajono ir Latvijos Daugpilio regiono aplinkai.

Papildomai prie priemonių, planuojamų 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D technologiniame projekte, neplanuojama jokių papildomų specialių poveikio aplinkos orui mažinimo priemonių.

#### 5.2.2.2. 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 nereikšmingas. Remiantis atliktu vertinimu, maksimali metinė efektinė reprezentanto apšvitos dozė bus 1,92E-08 mSv, tai sudaro 1,92E-05 % nuo apribotosios dozės, lygios 0,1 mSv [4, 5, 6] dėl radionuklidų išmetimo į aplinkos orą.

Incidentų, galimų vykdant planuojamą ūkinę veiklą, analizė pateikta šio dokumento 8 skyriuje, kur nurodyta, kad poveikio aplinkai pasekmės neviršys Lietuvos Respublikos normatyviniuose dokumentuose [6, 7] 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 [8] 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 [8], 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 ūkinės veiklos metu bus užtikrinamas faktinių radiologinių išmetimų į darbo patalpas ir į aplinkos orą monitoringas.

#### 5.2.3. Dirvožemis

Planuojama ūkinė veikla, atliekant 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. 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

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 150 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                               | 1 versija        |

nors planuojamos ūkinės veiklos poveikio, papildomos šio poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

Pagal tarptautinius standartus akredituotų IAE laboratorijų darbuotojai užtikrina nuolatinį dirvožemio, gruntinio vandens stebėseną, nuotekų į Drūkšių ežerą ir Drūkšių ežero monitoringą. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento 7 skyriuje „Monitoringas“.

#### **5.2.4. 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.

152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D neturės poveikio Baltarusijos Breslaujos rajono bei Latvijos Daugpilio regiono žemės gelmėms.

#### **5.2.5. Biologinė įvairovė**

Planuojama ūkinė veikla, vykdančią 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. 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, keliama triukšmu ir šviesos signalais, kuris pagal veiklos vykdymo grafiką bus labai trumpalaikis. 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.

Pagal tarptautinius standartus akredituotų IAE laboratorijų darbuotojai užtikrina radionuklidų kiekio augmenijos, daržovių, maisto produktų pavyzdžiuose, atrenkamuose IAE regione, monitoringą. Šis klausimas išsamiai išnagrinėtas šio dokumento 7 skyriuje „Monitoringas“.

#### **5.2.6. 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 tiek Lietuvos Respublikos, tiek kaimyninių valstybių, nenumatoma.

#### **5.2.7. 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.

152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. 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 konvencijas bei kontroliuojant Lietuvos Respublikos reguliuojančioms institucijoms.

IAE turi pakankamai gamybinių išteklių, kvalifikuotų darbuotojų ir patirties, įgytos įgyvendinant kitus I ir D projektus, kad galėtų sėkmingai vykdyti 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D darbus.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 151 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                               | 1 versija        |

152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D darbai bus vykdomi pagal šiuolaikinius ekologinius reikalavimus, naudojant moderniausias technologijas ir TATENA nustatytus radioaktyviųjų atliekų tvarkymo principus.

#### **5.2.8. Kultūros paveldas**

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje ir neturės poveikio Latvijos bei Baltarusijos kultūros paveldo objektams ir zonoms.

#### **5.2.9. Visuomenės sveikata**

##### **5.2.9.1. 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 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D darbų arba krovinių gabenimo aikštelės teritorijoje darbų poveikis bus neženklaus.

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 oru pernešamų teršalų išmetimai 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 veiksnių, 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.

##### **5.1.9.1. 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  $1,92E-08$  mSv, kas sudaro  $1,92E-05\%$  nuo pusės apribotosios dozės, lygios -  $0,1$  mSv dėl radionuklidų išmetimo į aplinkos orą [4, 5, 6]. Galima kaimyninių šalių gyventojų apšvita bus dar mažesnė, nes šių valstybių gyvenamosios teritorijos yra nutolusios nuo išmetimo šaltinio.

Prognozuojamų radioaktyviųjų išmetimų kitimo analizė leidžia daryti išvadą, 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.

##### **5.2.10. Poveikio kaimyninėms valstybėms vertinimo apibendrinimas**

Apibendrinant atliktą poveikio kaimyninėms valstybėms vertinimą, konstatuojama, kad planuojama ūkinė veikla neturės ženklaus poveikio kaimyninių valstybių gyventojams ir aplinkai, kadangi:

- planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninės aikštelės kontroliuojamosios zonos teritorijoje, t.y. toli nuo pastovių gyvenamųjų vietų tiek Lietuvoje, tiek ir Latvijoje ir Baltarusijoje, ir labai trumpą laiką ( $< 1$  m., kadangi 152/1,2A ir 152/1,2B stat. įranga bus išmontuojama skirtingu laiku, žr. informaciją šios PAV 1.6 skyriuje), todėl poveikio kaimyninių valstybių tokiems aplinkos komponentams kaip, dirvožemiui, žemės geologinei

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 152 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                               | 1 versija        |

struktūrai, biologinei įvairovei, gyvenamosioms ir poilsinėms zonoms, kultūros paveldo objektams ir zonoms, socialinei ir ekonominei aplinkai nenumatoma;

- vykdam planuojamą ūkinę veiklą bus užkirstas kelias nekontroliuojamoms nuotekoms tiesiogiai arba netiesiogiai patekti į aplinką normaliomis eksploatavimo sąlygomis, dėl to nebus poveikio aplinkos vandenims, įskaitant ir požeminius vandenis;
- šios planuojamos ūkinės veiklos apimtyje numatoma išmontuoti tik labai nedidelę dalį IAE technologinės įrangos lyginant su kitais IAE technologinės įrangos IirD projektais, kuriems tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūros buvo atliktos ir pagal atlikto vertinimo rezultatus buvo nustatyta, kad nenumatomas joks reikšmingas neigiamas poveikis kaimyninių šalių aplinkos komponentams ir visuomenės sveikatai ir kuris buvo įvertintas kaip nereikšmingas. Tokią analogiją galima padaryti su projektu 2210 „A-2 ir V-2 blokų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (1-oji fazė)“, kadangi 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. išmontuotinos įrangos charakteristikos (medžiagos, jų užterštumo lygiai) yra panašios, kaip ir A2 bloko įrangos, todėl numatoma taikyti tokias pačias išmontavimo ir dezaktyvavimo technologijas bei tokiu pačiu principu organizuoti išmontavimo darbus ir pagal 2219 projektą. Be to, pirminiam atliekų apdorojimui ir pakuočių radiologiniam apibūdinimui bus panaudota ta pati įranga, įdiegta atliekų apdorojimui A2 bloke. Tačiau, kaip jau minėta anksčiau, išmontuojamos įrangos kiekiai pagal šį projektą, kuriam atliekamas šis poveikio aplinkai vertinimas, ženkliai skiriasi. Palyginimui, pagal projektą 2210 bendra išmontuojamos įrangos masė - **10923,3 t**, tuo tarpu kai pagal 2219 projektą - **493,68 t** įrangos. Tai yra 4,5 karto mažesnis kiekis. Atitinkamai, ir metinė efektinė reprezentanto dozė dėl radioaktyviųjų išmetimų į orą pjaustant išmontuojamą įrangą bus ženkliai mažesnė: pagal 2210 projektą ji lygi  $1,08E-04$  mSv, kas sudaro  $1,08E-01$  % apribotosios apšvitos dozės – 0,1 mSv, o pagal 2219 projektą apskaičiuota metinė efektinė reprezentanto dozė sudarys  $1,92E-08$  mSv, tai sudaro  $1,92E-05\%$  apribotosios apšvitos dozės – 0,1 mSv. Toks poveikis radiacijos atžvilgiu pagal 2210 projektą buvo įvertintas kaip nereikšmingas, atitinkamai poveikis pagal 2219 projektą bus dar ženkliai mažesnis. Atsižvelgiant į tai, kad artimiausios kaimyninių šalių gyvenvietės yra labiau nutolusios nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos, poveikis kaimyninių šalių gyventojų sveikatai bus netgi dar mažesnis.

#### 5.2.11. 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 aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/Nr. 640 (Žin., 2001, Nr. 106-3827; nauja redakcija 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, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 (Žin., 2000, Nr. 100-3185, nauja redakcija 2007, Nr. 67-2627; su pakeitimais).
4. Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką planas, 2020-05-26 Nr. MtDPI-5(3.254).
5. Duomenų, reikalingų apskaičiuoti dozes dėl išmetimų ir nuleidimų, nustatymo ataskaita, 2018-06-26 Nr. At-2371(3.166).
6. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. 11-388, nauja redakcija TAR, 2018, Nr. 2018-13208, su pakeitimais).

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 153 lapas iš 193 |
| 5. POVEIKIS KAIMYNINĖMS ŠALIMS                                                                                                                                                                | 1 versija        |

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“ (Žin., 2011, Nr. 118-5599, nauja redakcija TAR, 2017, Nr. 17207).
8. VĮ IAE avarinės parengties planas, DVSta-0841-1.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 154 lapas iš 193 |
| 6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ                                                                                                                                                                        | 1 versija        |

## 6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

Remiantis Eksploatavimo nutraukimo projektu [1] ir Megaprojekto grafiku [2], 1-ojo ir 2-ojo blokų MDV talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos, kurių eksploatavimas nutrauktas, turi būti išmontuota ir dezaktyvuota, siekiant toliau atlikti jų pirminį apdorojimą ir galutinai sutvarkyti susidariusias radioaktyvias atliekas pagal galiojančių normatyvinių dokumentų, reglamentuojančių šią veiklą, reikalavimus.

Viena iš projekto 2219 užduočių – užkirsti kelią neigiamam planuojamos ūkinės veiklos poveikiui personalui, gyventojams ir aplinkai arba sumažinti jį iki minimumo. Siekiant išspręsti šią užduotį, buvo atlikti I ir D darbų atlikimo vietų ir technologinių sprendimų alternatyvų analizė. Alternatyvų analizė buvo atlikta, atsižvelgiant į turimą praktinę patirtį, atliekant darbus pagal kitus I ir D projektus (žr. šio dokumento 1.4.3 punktą) ir geriausią pasaulinę branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimo praktiką.

Alternatyvas, kurios nagrinėjamos planuojamai veiklai pagal 1-ojo ir 2-ojo blokų MDV talpų (152/1,2A ir 152/1,2B stat.) įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų atlikimą, galima suskirstyti į šias grupes:

- darbų atlikimo organizavimo alternatyvos;
- technologinių sprendimų alternatyvos.

### 6.1. Darbų atlikimo organizavimo alternatyvos

Šiame skyriuje išnagrinėtos galimos išmontavimo atliekų dezaktyvavimo ir smulkinimo vietos:

- smulkinimas ir dezaktyvavimas B1 ir B2 blokuose;
- smulkinimas ir dezaktyvavimas kituose 101/1 ir 101/2 past. blokuose;
- išankstinis išmontuotos įrangos smulkinimas vietoje, segmentų pervežimas į A1,2 blokus arba 130/2 pastatą (atsižvelgiant į užterštumo lygį), papildomas smulkinimas ir dezaktyvavimas veikiančiuose atliekų pirminio apdirbimo baruose pagal turimą I ir D technologiją.

Pagal kitų IAE pastatų ir blokų įrangos I ir D darbų atlikimo patirtį žinoma, kad naujų įrenginių pirkimas, jų įrengimas, perdavimas eksploatuoti ir projektinio pajėgumo realus pasiekimas, taip pat blokų ir pastatų paruošimas, kad juose būtų smulkinimo ir dezaktyvavimo barai, reikalauja daug lėšų ir laiko sąnaudų.

Šiuo atžvilgiu darbų atlikimas jau veikiančiuose smulkinimo ir dezaktyvavimo įrenginiuose yra kaip vienintelis tikslingas.

Rengiant projektinius dokumentus, buvo nagrinėjami įvairūs išmontavimo atliekų transportavimo iš išmontavimo vietos į jų smulkinimo ir dezaktyvavimo vietą maršrutai. Kadangi pagal juos buvo numatytas medžiagų perkėlimas tik IAE pramoninėje aikštelėje (pastatuose) ir tai neturės poveikio aplinkai, nurodytos alternatyvos šioje ataskaitoje nenagrinėjamos. Išsamus išmontavimo atliekų transportavimo maršrutų aprašymas turi būti pateiktas Technologiniame projekte.

**Taigi vienintelė tikslinga darbų atlikimo vietos alternatyva:** išankstinis išmontuotos įrangos smulkinimas atliekamas įrangos išmontavimo vietoje, toliau išmontuoti segmentai pervežami į 130/2 past. arba A1 ir A2 bl. pirminio atliekų apdorojimo barus (B klasės atliekos), kur bus vykdomas tolesnis jų apdorojimas pagal turimą I ir D technologiją (žr. šio dokumento 2 skyrių).

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 155 lapas iš 193 |
| 6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ                                                                                                                                                                        | 1 versija        |

## 6.2. Technologinių sprendimų alternatyvos

Technologiniai sprendimai, kurie gali būti naudojami išmontuojant, fragmentuojant ir smulkinant išmontuojama įrangą, ją dezaktyvuojant, nagrinėjami atsižvelgiant į panašaus darbo pagal ankstesnius ir šiuo metu įgyvendinamus įrenginių I ir D projektus atlikimo patirtį ir apima įvairius įrangos pjaustymo ir dezaktyvavimo variantus.

Pasirenkant išmontavimo technologiją, buvo atsižvelgta į inžinerinės inventorizacijos ir radiologinių tyrimų rezultatus, atsižvelgiant į medžiagų sudėtį, jos storį, vietą, konfigūraciją ir įrangos užterštumą bei atsižvelgiant į atliktus bandymus ir įgytą patirtį, įskaitant pagrindinių technologijų parinkimo ir I ir D darbų organizavimo principų laikymąsi (žr. šio dokumento 2.1 punktą), kas užtikrina neigiamo poveikio darbuotojams, gyventojams ir aplinkai prevenciją arba sumažinimą iki minimumo, darbo ir materialinių išlaidų sumažinimą.

### 6.2.1. Įrangos išmontavimo ir atliekų smulkinimo varianta

Atliekų smulkinimas suprantamas kaip išmontuotos įrangos 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.

Įrangos išmontavimas ir atliekų smulkinimas bus atliekamas išardymo, mechaninio (pjaustymas deimantine viela, pjūklų, žirkklėmis ir t. t.) ir terminio (deguonies/acetileno dujomis ar plazminis lankinis pjaustymas) pjaustymo būdu (žr. šio dokumento 2.1.2 punktą). 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, kuri dažniausiai naudojama didelių matmenų ir storio įrangos pjaustyti. Tačiau terminio pjaustymo metu dalis radionuklidų prisitvirtina šlake pjovimo vietoje, todėl reikia papildomai apdoroti kraštus, taip padidinant antrinių radioaktyviųjų atliekų kiekį.

Todėl, renkant 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 Technologiniame projekte pagal kiekvieną technologinę sistemą ir įrangą.

Norint taikyti nurodytas technologijas, bus naudojami kaip esami įrenginiai ir įrankiai, taip ir užsakomi pagal 2219 projektą. Kvalifikuoti ir apmokyti darbuotojai, taip pat sėkminga darbo patirtis, įgyta vykdant 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 2219 naudojamos inžinerinių tyrimų rezultatai ir atsižvelgiama į esamą atliekų dezaktyvavimo patirtį IAE. Norint gauti trūkstamus pagrindinius duomenis arba patikslinti turimus duomenis, pagal 2219 projektą gali būti atliekami papildomi inžineriniai tyrimai. Technologiniame projekte bus nurodytos įrangos grupės,

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 156 lapas iš 193 |
| 6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ                                                                                                                                                                        | 1 versija        |

kurias techniškai įmanoma dezaktyvuoti, atlikti dezaktyvavimo rezultatų radiologinę kontrolę ir šių darbų atlikimas yra ekonomiškai naudingas. Atliekos bus dedamos į atliekynus/saugomos jų nedezaktyvuojant: tai atliekos, kurios pagal tūrį yra užterštos (šilumos izoliacija, gumos gaminiai, plastikas, akytosios medžiagos, mediniai gaminiai, 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 turima įranga. 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.

### 6.3. Nuorodos

1. Eksploatacijos nutraukimo projektas IAE 2-ojo energijos bloko galutinio sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei, U2DP0, Nr. ArchPD-2299-74669.
2. VĮ IAE eksploatavimo nutraukimo Megaprojekto grafikas, DV Sed-0115-3.



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 157 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |

## 7. MONITORINGAS

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].

Monitoringas vykdomas pagal patvirtintas monitoringo programas [7÷9], parengtas pagal anksčiau minėtų aplinkosaugos normatyvinių dokumentų reikalavimus, bei atsižvelgiant į Radionuklidų išmetimo į aplinką plano [10] ir Taršos leidimo TV(2)-3/TL-U.5-13/2016 [11] sąlygas.

Aplinkos monitoringas vykdomas 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 monitoringas.

IAE aplinkos monitoringą sudaro:

- aplinkos cheminės būklės monitoringas;
- aplinkos radiologinės būklės monitoringas.

Vykdamas aplinkos cheminės būklės monitoringą, kontroliuojami iš IAE į aplinkos orą ir vandenį išmetami ir išleidžiami cheminiai teršalai, įskaitant šiltnamio efektą sukeliančias dujas, vandens telkinio aušintuvo vandens kokybė, IAE pramoninės aikštelės ir kitų objektų požeminiai vandenys, paviršinės (lietaus) nuotekos į aplinką iš IAE pramoninės aikštelės teritorijos.

Vykdamas aplinkos radiologinės būklės monitoringą, kontroliuojami IAE vandens išleidimai ir dujų išmetimai, radionuklidų aktyvumas aplinkos objektuose, reprezentantų apšvitos dozės, meteorologiniai parametrai. Taip pat vykdoma darbuotojų individualioji dozimetrinė kontrolė, darbo vietų monitoringas pagal kiekvieniems metams rengiamus IAE darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėsenos programą [12] ir IAE radiacinės saugos užtikrinimo stebėsenos grafiką [13].

Monitoringo tikslas – nuolatinis ir sistemingas radioaktyviųjų ir cheminių medžiagų patekimo į aplinkos komponentus stebėjimas ir apribojimas, tokiu būdu apsaugant gyventojus ir aplinką nuo kenksmingo jų poveikio.

Monitoringą vykdančios IAE laboratorijos turi atitinkamus leidimus matavimams ir tyrimams atlikti, išduotus pagal norminio teisės dokumento [14] reikalavimuose nustatytą tvarką. Laboratorijų darbuotojai turi reikiamą išsilavinimą, kvalifikaciją, techninių žinių bei patirties matavimams ir tyrimams atlikti.

Pagal IAE vykdomo monitoringo rezultatus rengiamos ir kontroliuojančioms institucijoms teisinių ir normatyvinių dokumentų reikalavimuose nustatyta tvarka [15, 16] teikiami tokios ataskaitos bei duomenys:

- IAE susidariusių atliekų apskaitos metinės ataskaitos;
- duomenys ir informacija apie ūkinėje veikloje naudojamas chemines medžiagas ir preparatus, jų savybes, galimą poveikį žmogaus sveikatai ir aplinkai;
- cheminių medžiagų ir preparatų metinės suvestinės;
- metinės ataskaitos apie ozono sluoksnį ardančių dujų (OAM) ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų (F- dujos) turinčią įrangą, sunaudotų OAM ir F-dujų kieki;
- IAE objekto aplinkos oro apsaugos metinės ataskaitos;
- vandens naudojimo apskaitos metinės ataskaitos;
- IAE nuotekų tvarkymo apskaitos metinės ataskaitos;

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 158 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |

- IAE narkotinių ir psichotropinių medžiagų pirmtakų (prekursorių) apyvartos ketvirčių ir metinės ataskaitos;
- informacija apie įrenginius – šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltinius (įrenginių apskaitos metinės ataskaitos, nepriklausomo vertintojo pažymos);
- IAE aplinkos monitoringo (oras, vanduo) ataskaitos;
- IAE taršos šaltinių išleidžiamų teršalų monitoringo metinės ataskaitos;
- IAE regiono radiologinio monitoringo metinės ataskaitos;
- IAE požeminio vandens monitoringo metiniai duomenys;
- IAE radionuklidų išmetimo į aplinką ataskaitos.

Įvertinus metinio monitoringo rezultatus, esant būtinybei, monitoringo programos gali būti koreguojamos, taip pat analizuojama ir vertinama, ar vykdomų matavimų apimtis yra pakankama, ar būtina monitoringo programas išplėsti arba sumažinti.

### 7.1. Aplinkos cheminės būklės monitoringas

IAE vykdomo cheminės būklės monitoringo apimtis nustatyta monitoringo programose [7, 9], atitinkančiose teisės aktų ir normatyvinių dokumentų reikalavimus bei suderintose su Aplinkos ministerijos įgaliotomis institucijomis.

Šiame dokumente pateikta apibendrinta vykdomo monitoringo apžvalga. Išsami informacija apie monitoringo apimtį, periodiškumą pateikta nurodytose monitoringo programose [7, 9].

Oro taršos šaltiniai, juose susidarantys teršalai ir jų kiekiai, galimo poveikio aplinkai pobūdis yra nurodyti Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventORIZACIJOS ataskaitoje [17].

Apibendrinti IAE vykdomos neradioaktyviųjų teršalų išmetimų monitoringo rezultatai pateikti 7.1-1 lentelėje, o neradioaktyviųjų teršalų išleidimų į aplinkos vandens komponentus monitoringo 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 Taršos leidime [11] nustatytos didžiausios leistinos taršos reikšmės. Šiuose „užterštajai zonai“ priskiriamuose aplinkos taršos šaltiniuose pagal Radiologinio aplinkos monitoringo programą vykdomas radiologinis monitoringas [8].

**Lentelė 7.1-1 Aplinkos oro neradioaktyviųjų teršalų monitoringas [7]**

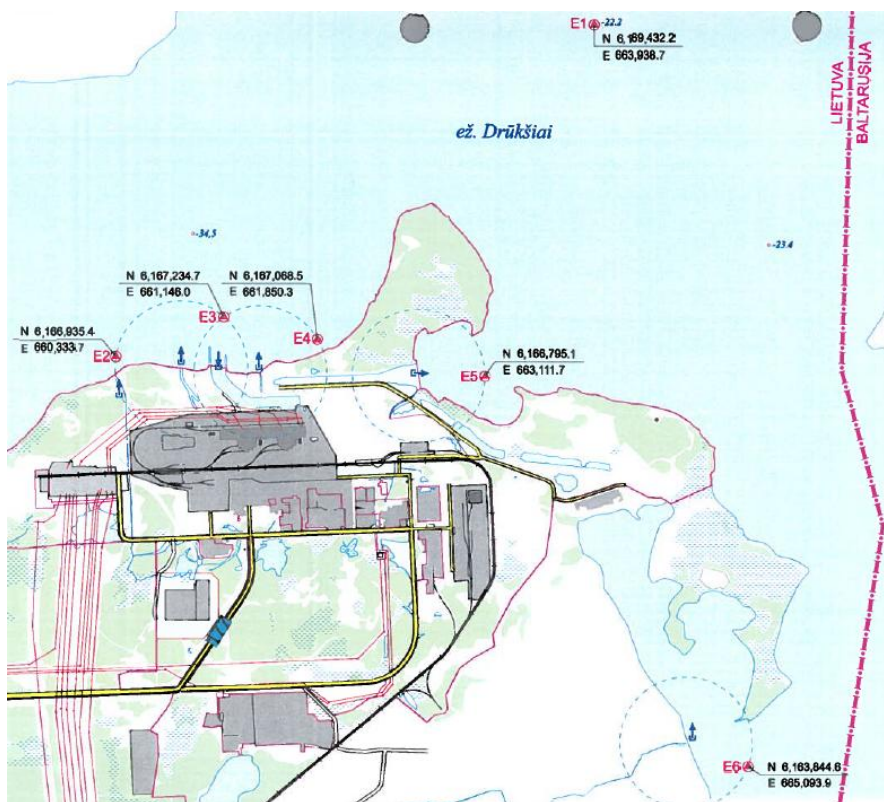
| Nr. | Monitoringo objektas ir taršos šaltinis | Matuojami parametrai                 | Periodiškumas  |
|-----|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| 1.  | Garo katilinė (3 x 11,2 MW katilai)     | CO, NO <sub>x</sub>                  | 4 kartus/metus |
|     |                                         | sieros anhidridas, kietosios dalelės | 1 kartą/metus  |

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 159 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |

**Lentelė 7.1-2 Aplinkos vandens komponentų neradioaktyviųjų teršalų monitoringas [7, 9]**

| Nr. | Stebėsenos objektas                                                                                                                     | Matuojami parametrai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Periodiškumas     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1.  | GPNN-1,2, išleidimo kanalas, GPNN-3, GPNN PBKS                                                                                          | t <sup>0</sup> , 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:<br>GPNN-3<br>GPNN PBKS                                                                                                           | 12 kartų/metus    |
|     |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12 kartų/metus    |
|     |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 kartą/ketvirtį  |
| 2.  | Drūkšių ežero vanduo (6 kontrolės taškai, E1-E6) (žr. 7.1-1 pav.)                                                                       | t <sup>0</sup> , 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                                                                                                                                                      | 7 kartus/metus    |
| 3.  | 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 <sub>4</sub> , HCO <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> , Na, K, Na, Ca, Mg, NH <sub>4</sub> ), ChDS, bendras naftos produktų kiekis, sunkiųjų metalų kiekis, bendras azotas, BDS-7 | 1, 2 kartus/metus |

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 160 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |



**Pav. 7.1-1 Drūkšių ežero vandens mėginių ėmimo vietos [7]**

#### **7.1.1. Cheminio monitoringo programos keitimas dėl planuojamos ūkinės veiklos**

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą, joks tiesioginis nuotekų išleidimas į aplinką nenumatytas. Visos susidarantios skystosios atliekos bus surenkamos, nukreipiamos ir perdirbamos pagal galiojančią IAE procedūrą, vadinasi, poveikio aplinkos vandens komponentams nebus. Galiojančios monitoringo 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 monitoringo programa nebus koreguojama.

#### **7.2. Aplinkos radiologinės būklės monitoringas**

IAE sanitarinės apsaugos zonos ir stebėjimo zonos aplinkos objektų radiacinės saugos būklės monitoringas vykdomas pagal patvirtintą Radiologinio aplinkos monitoringo programą [8], 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 radiologinio monitoringo programą šiuo metu sudaro:

- vandens išleidimų į aplinką radiologinis monitoringas;
- dujų išmetimų į aplinką radiologinis monitoringas;
- radionuklidų aktyvumo ore ir atmosferos krituliuose monitoringas;
- radionuklidų aktyvumo vandens terpėse monitoringas, įskaitant IAE BEO teritorijų požeminio

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 161 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |

vandens radiologinį monitoringą;

- dozės ir dozės galios aplinkos objektuose monitoringas;
- kitų aplinkos komponentų (dugno nuosėdos, dumbliai, žuvis, dirvožemis, žolė, samanų, žvėriena, maisto produktai, grybai, kt.), kuriuose gali kauptis radionuklidai, monitoringas.

IAE vykdomas vandens išleidimų į aplinką monitoringas apibendrintas 7.2-1 lentelėje. Išsami vykdomo monitoringo apimtis, periodiškumas ir objektų schemos pateiktos Radiologinio aplinkos monitoringo programoje [8].

Planuojamos ūkinės veiklos metu susidariusios nuotekos bus kaupiamos esamoje spec. kanalizacijos sistemoje ir toliau tvarkomos kaip skystosios radioaktyviosios atliekos 150 past. Vandens išleidimų iš 101/1,2 past. ir 150 past. monitoringas vykdomas. Vandens išleidimų iš 101/1,2 past. ir bendrai iš IAE vykdomo radiologinio monitoringo tvarkos peržiūrėti dėl planuojamos ūkinės veiklos vykdymo nereikia. Jokių nekontroliuojamų radionuklidų išleidimų į aplinkos vandenį nenumatoma esant normalioms planuojamos ūkinės veiklos vykdymo sąlygoms.

Išmetimų į aplinkos orą IAE vykdomo monitoringo apibendrinimas pateiktas 7.2-2 lentelėje.

Planuojamos ūkinės veiklos metu susidarantys išmetimai į atmosferą bus šalinami per 1-ojo ir 2-ojo energijos blokų 150 m aukščio ventiliacijos vamzdžius. Dujų ir aerozolių išmetimų į atmosferą iš šių šaltinių monitoringas jau yra vykdomas (žr. 7.2-2 lentelę), todėl keisti atliekamo radiologinio monitoringo apimtį nereikia. Galimi išmetimai įvertinti 4.2 skyriuje.

|                                                                                                                                                      |  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA                                                                                                                |  | 162 lapas iš 193 |
| IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) |  |                  |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                      |  | 1 versija        |

**Lentelė 7.2-1 Vandens išleidimų į aplinką radiologinis monitoringas [8]**

| Nr. | Monitoringo objektas                                                                                                      | Monitoringo rūšis                                                                                                                        | Monitoringo periodiškumas             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.  | 101/2 pastato (įskaitant 101/1 pastato vartotojus) reaktoriaus ir turbinų skyriaus techninio vandens nuotekos             | Beta spinduolių aktyvumo koncentracija                                                                                                   | 1 kartą/savaitę                       |
|     |                                                                                                                           | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, Sr-90 aktyvumo koncentracija, alfa spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija | 1 kartą/mėnesį                        |
| 2.  | 150 past. išleidžiamas techninis vanduo                                                                                   | Beta spinduolių aktyvumo koncentracija                                                                                                   | 1 kartą/savaitę                       |
|     |                                                                                                                           | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, alfa spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija                               | 1 kartą/mėnesį                        |
| 3.  | 150 past. debalansinis vanduo                                                                                             | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija                                                                       | Kiekvieną kartą išleidžiant           |
| 4.  | 101/1 past. G1 bloko 02/2 patalpos prieduobės vanduo                                                                      | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija                                                                       | 2 kartus / savaitę                    |
| 5.  | 101/1 past. G1 bloko 028/1-8 patalpos prieduobės vanduo                                                                   | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija                                                                       | Pagal taikymą 1 kartą / savaitę       |
| 6.  | Spec. skalbyklos vanduo (po valymo, 150 past.)                                                                            | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija                                                                                                   | Kiekvieną kartą išleidžiant           |
| 7.  | 101/1,2 past. D1, D2 blokų 003 koridoriaus prieduobių vanduo                                                              | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija                                                                       | 1 kartą / mėnesį                      |
| 8.  | LPBKS, SPBKS, LANDFILL buferinės saugyklos kaupiamųjų talpų vanduo, vanduo iš garo katilinės rezervuarų 01 past           | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija                                                                       | Prieš ištuštinant priėmimo rezervuarą |
| 9.  | 101/1 past. B1 bloko 03 patalpos 1VM30B04 prieduobės vanduo, 101/2 past. D2 bloko 003 patalpos 2VM40B01 prieduobės vanduo | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija                                                                       | 2 kartus / savaitę                    |
| 10. | 152/2 pastato drenažo sistemų nuotėkiai (talpos 2TD51,52B01)                                                              | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija                                                                       | 1 kartus / ketv.                      |
| 11. | KAİK, 04 past., KAASK, 01 past., LANDFILL atliekyno kaupiamųjų talpų vanduo                                               | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija                                                                                                   | Prieš ištuštinant priėmimo rezervuarą |

**7.2-2 lentelė. Dujų išmetimų į atmosferą radiologinis monitoringas [8]**

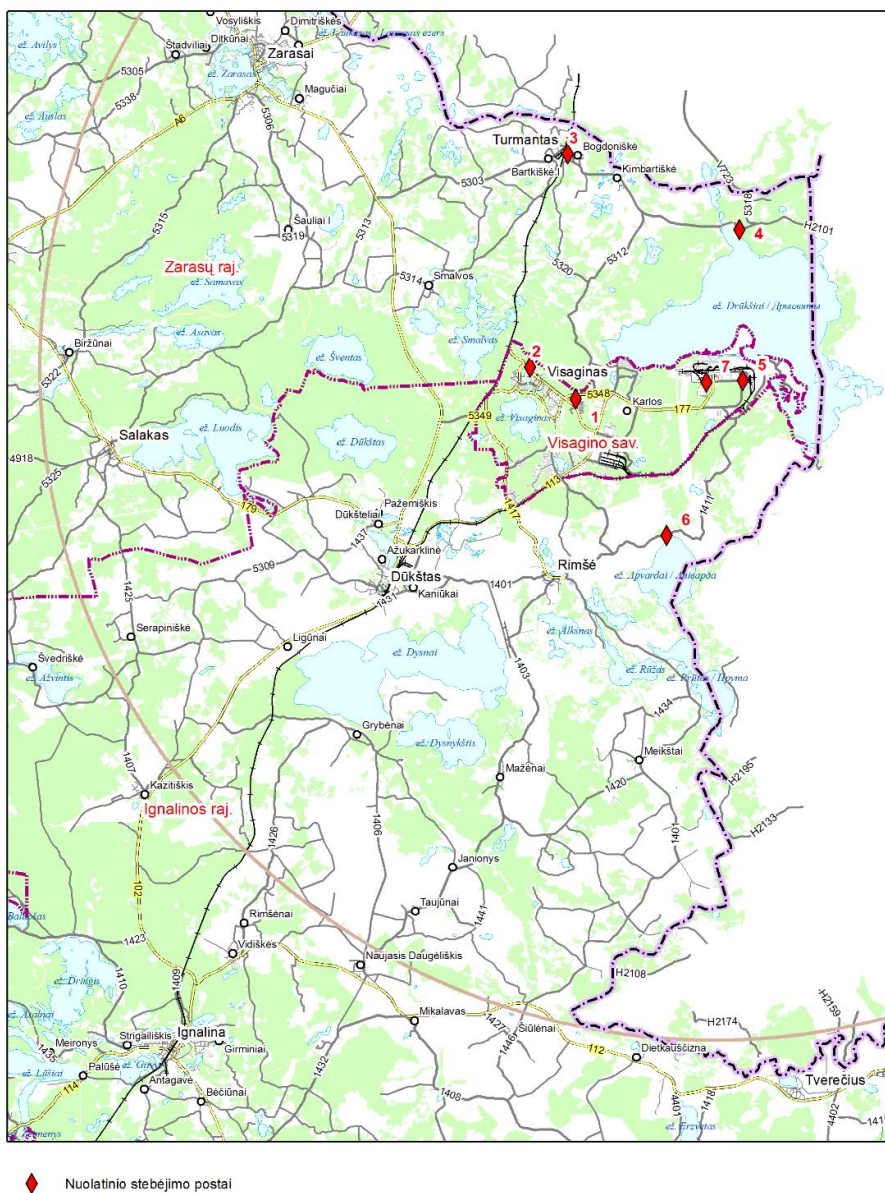
| Nr. | Monitoringo objektas                                                              | Monitoringo rūšis                                                                                                 | Monitoringo periodiškumas |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1.  | Dujų ir aerozolių išmetimai į atmosferą per 101/2 pastato ventiliacijos vamzdžius | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija                                                                            | 1 kartą/parą              |
|     |                                                                                   |                                                                                                                   | 1 kartą/savaitę           |
|     |                                                                                   |                                                                                                                   | 1 kartą/mėnesį            |
|     |                                                                                   | Beta spinduolių aktyvumo koncentracija, Sr-90 aktyvumo koncentracija, alfa spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 | 1 kartą/mėnesį            |

|                                                                                                                                                      |  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA                                                                                                                |  | 163 lapas iš 193 |
| IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) |  |                  |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                      |  | 1 versija        |

| Nr. | Monitoringo objektas                                                                                       | Monitoringo rūšis                                                                                                             | Monitoringo periodiškumas |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|     |                                                                                                            | aktyvumo koncentracija, C-14 aktyvumo koncentracija                                                                           |                           |
| 2.  | Dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą per 101/1 pastato ventiliacijos vamzdžius                          | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija                                                                                        | 1 kartą/parą              |
|     |                                                                                                            |                                                                                                                               | 1 kartą/savaitę           |
|     |                                                                                                            |                                                                                                                               | 1 kartą/mėnesį            |
|     |                                                                                                            | Beta spinduolių aktyvumo koncentracija, Sr-90 aktyvumo koncentracija, alfa spinduolių aktyvumo koncentracija                  | 1 kartą/mėnesį            |
| 3.  | 130 pastato „kontroliuojamos zonos“ dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą                                | Beta spinduolių aktyvumo koncentracija, Sr-90 aktyvumo koncentracija, gama spinduolių aktyvumo koncentracija                  | 1 kartą/mėnesį            |
| 4.  | 150 pastato dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą                                                        | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija                                                                                        | 1 kartą/parą              |
|     |                                                                                                            |                                                                                                                               | 1 kartą/savaitę           |
|     |                                                                                                            |                                                                                                                               | 1 kartą/mėnesį            |
|     |                                                                                                            | Beta spinduolių aktyvumo koncentracija, Sr-90 aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija, C-14 aktyvumo koncentracija | 1 kartą/mėnesį            |
| 5.  | 156 pastato, 158/2 pastato, 159 pastato dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą                            | Beta spinduolių aktyvumo koncentracija, gama spinduolių aktyvumo koncentracija                                                | 1 kartą/mėnesį            |
| 6.  | 117/1 pastato, 117/2 pastato, LANDFILL buferinės saugyklos pastato dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija                                                                                        | 1 kartą/mėnesį            |
| 7.  | LPBKS pastato dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą                                                      | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, H-3 aktyvumo koncentracija, C-14 aktyvumo koncentracija                               | 1 kartą/ mėnesį           |
| 8.  | KAASK 01 pastato, KAIK, Nr.1, 2, 3 išėmimo modulių dujų ir aerosolių išmetimai į atmosferą                 | Gama spinduolių aktyvumo koncentracija, Sr-90 aktyvumo koncentracija,                                                         | 1 kartą/ mėnesį           |

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b><br/>         IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: center;">164 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>7. MONITORINGAS</b></p>                                                                                                                                                                                         | <p style="text-align: center;">1 versija</p>        |

IAE stebėjimo 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.

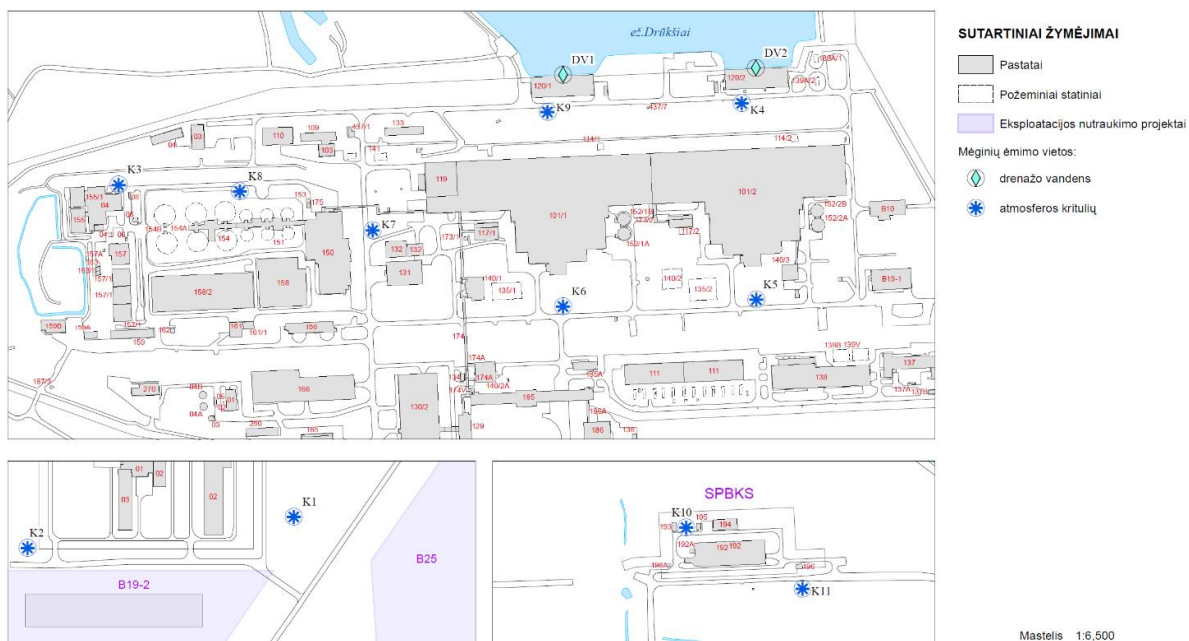


***Pav. 7.2-1 Nuolatinio stebėjimo postų išdėstymo schema\* [8]***

\* Nuolatinio stebėjimo postas Nr. 4 buvo išmontuotas 2008 m. suderinus su Aplinkos apsaugos agentūra.



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 165 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |



**Pav. 7.2-2 Atmosferos kritulių ir drenažo vandens mėginių ėmimo vietos**

IAE vykdomas radionuklidų koncentracijos ore, vandens terpėse, kituose aplinkos objektuose monitoringas apibendrintas 7.2-3÷7.2-5 lentelėse. Išsami informacija apie monitoringo apimtį, periodiškumą ir objektų schemas pateikta Radiologinio aplinkos monitoringo programoje [8].

**Lentelė 7.2-2 Radionuklidų koncentracijos monitoringas atmosferos ore ir krituliuose [8]**

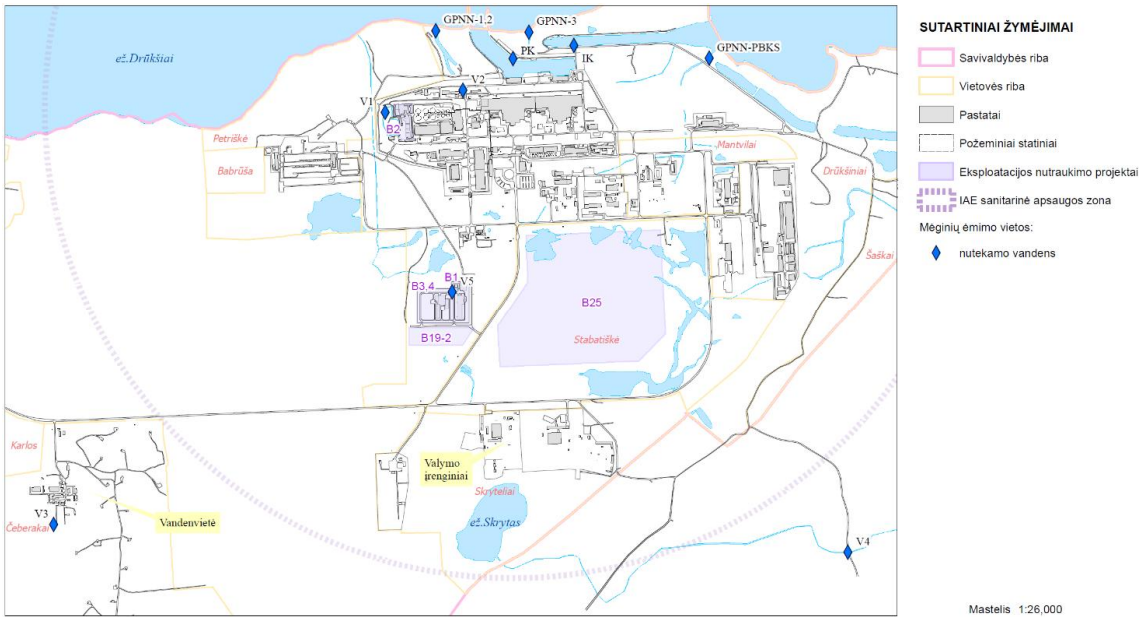
| Nr. | Monitoringo objektas                                                                                       | Monitoringo rūšis                     | Monitoringo periodiškumas                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Atmosferos oras nuolatinio stebėjimo punktuose (6 taškai), žr. 7.2-1 pav.                                  | Gama spindulių aktyvumo koncentracija | Nepertraukiamas oro filtravimas, filtrų keitimas ir matavimas 3 kartus per mėnesį            |
|     |                                                                                                            | Sr-90 aktyvumo koncentracija          | 2 kartus/metus                                                                               |
| 2.  | Atmosferos krituliai nuolatinio stebėjimo punktuose (6 taškai), žr. 7.2-1 pav.                             | Gama spindulių aktyvumo koncentracija | Nepertraukiamas kritulių surinkimas į nusėdimo kiuvetę, kiuvetės keitimas 1 kartą per mėnesį |
|     |                                                                                                            | H-3 aktyvumo koncentracija            |                                                                                              |
| 3.  | Atmosferos krituliai IAE, SPBKS ir KAASK-LPBKS, LANDFILL atliekyno teritorijose (11 taškų), žr. 7.2-2 pav. | Gama spindulių aktyvumo koncentracija | Nepertraukiamas kritulių filtravimas, filtrų keitimas ir matavimas 1 kartą per mėnesį        |
| 4.  | Sniegas atmosferos kritulių mėginių ėmimo taškuose (17 taškų), žr. 7.2-1 ir 7.2-2 pav.                     | Gama spindulių aktyvumo koncentracija | 1 kartą/metus                                                                                |

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 166 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |

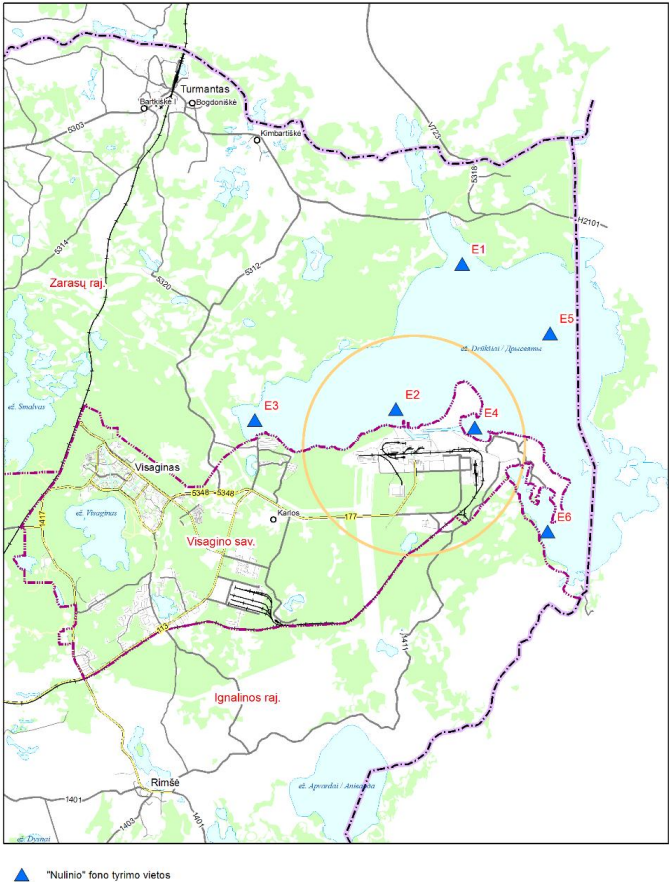
**Lentelė 7.2-3 Radionuklidų koncentracijos monitoringas vandens terpėse [8]**

| Nr. | Monitoringo objektas                                                                                                                                                                     | Monitoringo rūšis                                                            | Monitoringo periodiškumas |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1.  | IAE išleidimo ir paėmimo kanalų vanduo (žr. 7.2-3 pav. taškai IK, PK)                                                                                                                    | Gama spindulių aktyvumo koncentracija                                        | 3 kartus/mėnesį           |
|     |                                                                                                                                                                                          | Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                 | 2 kartus/metus            |
|     |                                                                                                                                                                                          | H-3 aktyvumo koncentracija                                                   | 1 kartą/mėnesį            |
|     |                                                                                                                                                                                          | C-14 aktyvumo koncentracija                                                  | 4 kartus/metus            |
| 2.  | Drūkšių ež. vanduo „nulinio“ fono tyrimo vietose (taškai E1÷ E6, žr. 7.2-4 pav.)                                                                                                         | Gama spindulių aktyvumo koncentracija                                        | 1 kartą/metus, vasarą     |
|     |                                                                                                                                                                                          | Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                 |                           |
|     |                                                                                                                                                                                          | H-3 aktyvumo koncentracija                                                   |                           |
| 3.  | ŪBK vanduo iš LPBKS, KAASK aikštelių, pramoninės aikštelės (437/1 past.), po VĮ „Visagino energija“ valymo įrenginių, GPNN-1,2 vanduo, GPNN-3 vanduo, SPBKS GPNN vanduo (žr. 7.2-3 pav.) | Gama spindulių aktyvumo koncentracija                                        | 3 kartus/ mėnesį          |
|     |                                                                                                                                                                                          | Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                 | 2 kartus/metus            |
|     |                                                                                                                                                                                          | H-3 aktyvumo koncentracija                                                   | 1 kartą/ mėnesį           |
| 4.  | Pramoninio atliekų poligono apvedamojo kanalo vanduo, žr. 7.2-3 pav. taškas V1.                                                                                                          | Gama spindulių aktyvumo koncentracija                                        | 1 kartą/ mėnesį           |
|     |                                                                                                                                                                                          | Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                 | 1 kartą/metus             |
|     |                                                                                                                                                                                          | H-3 aktyvumo koncentracija                                                   | 1 kartą/mėnesį            |
| 5.  | Geriamasis vanduo (Visagino m. vandentiekio šaltinis, Tilžės ir Gaidės šuliniai)                                                                                                         | Gama spindulių aktyvumo koncentracija                                        | 4 kartus/metus            |
|     |                                                                                                                                                                                          | H-3 aktyvumo koncentracija                                                   |                           |
|     |                                                                                                                                                                                          | Beta spindulių aktyvumo koncentracija, alfa spindulių aktyvumo koncentracija |                           |
| 6.  | Stebėjimo gręžinių vanduo (116 gręžinių)                                                                                                                                                 | Gama spindulių aktyvumo koncentracija                                        | 2 kartus/metus            |
|     |                                                                                                                                                                                          | H-3 aktyvumo koncentracija                                                   | 1 kartą/metus             |
|     |                                                                                                                                                                                          | Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                 |                           |
|     |                                                                                                                                                                                          | Vandens lygis                                                                |                           |
| 7.  | Stebėjimo gręžinių vanduo (4 gręžiniai)                                                                                                                                                  | Gama spindulių aktyvumo koncentracija                                        | 1 kartą/metus             |
|     |                                                                                                                                                                                          | H-3 aktyvumo koncentracija                                                   |                           |
|     |                                                                                                                                                                                          | Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                 |                           |
|     |                                                                                                                                                                                          | Vandens lygis                                                                |                           |
| 8.  | IAE pramoninės aikštelės drenažo vanduo, žr. 7.2-2 pav.                                                                                                                                  | Gama spindulių aktyvumo koncentracija                                        | 1 kartą/ mėnesį           |
|     |                                                                                                                                                                                          | Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                 | 2 kartus/metus            |
|     |                                                                                                                                                                                          | H-3 aktyvumo koncentracija                                                   | 1 kartą/mėnesį            |

|                                                                                                                                                                                                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>167 lapas iš 193</p> |
| <p>7. MONITORINGAS</p>                                                                                                                                                                                   | <p>1 versija</p>        |



**Pav. 7.2-3 Vandens mėginių ėmimo vietų išdėstymo schema [8]**



|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 168 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |

**Lentelė 7.2-4 Radionuklidų koncentracijos monitoringas kituose aplinkos komponentuose [8]**

| Nr.                       | Monitoringo objektas                                                                                                                                                                                                               | Monitoringo rūšis                                                                                                                                                                    | Monitoringo periodiškumas         |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Dugno nuosėdos            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |                                   |
| 1.                        | IAE teritorijos GPNN-1,2, GPNN-3, GPNN SPBKS, IAE išmetimo kanalas (IK), po VI „Visagino energija“ valymo įrenginių (V4), žr. 7.2-3 pav.                                                                                           | Gama spindulių aktyvumo koncentracija<br>Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                                                                                | 1 kartą/metus                     |
| 2.                        | Dugno nuosėdos Drūkšių ežero „nulinio“ fono tyrimo taškuose (E1÷ E6), žr. 7.2-4 pav.                                                                                                                                               | viršutinio sluoksnio (3-5 cm) gama nuklidinė sudėtis<br>Sr-90 aktyvumo koncentracija viršutiniame sluoksnyje (3-5 cm)<br>Gama spindulių aktyvumo koncentracijos išsidėstymo profilis | 1 kartą/metus<br>1 kartą/ 6 metus |
| Dumbliai                  |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |                                   |
| 3.                        | IAE teritorijos GPNN-1,2, GPNN-3, GPNN SPBKS (žr. 7.2-3 pav.), IAE išleidimo kanalas (IK), po VI „Visagino energija“ valymo įrenginių (V4) (žr. 7.2-3 pav.), Drūkšių ežero „nulinio“ fono tyrimo taškuose (E1÷ E6), žr. 7.2-4 pav. | Gama spindulių aktyvumo koncentracija<br>Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                                                                                | 1 kartą/metus                     |
| Kiti aplinkos komponentai |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |                                   |
| 4.                        | Kiekvienos rūšies žuvis iš Drūkšių ežero                                                                                                                                                                                           | Gama spindulių aktyvumo koncentracija<br>Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                                                                                | 1 kartą/metus                     |
| 5.                        | Dirva nuolatinio stebėjimo punktuose, Landfill atliekyno buferinės saugyklos, LPBKS, KAASK, KAIK, Landfill atliekyno teritorijose                                                                                                  | Gama spindulių aktyvumo koncentracija<br>Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                                                                                | 1 kartą/metus                     |
| 6.                        | Ganyklų žolė nuolatinio stebėjimo punktuose, LPBKS, KAASK                                                                                                                                                                          | Gama spindulių aktyvumo koncentracija<br>Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                                                                                | 2 kartus/metus<br>1 kartą/metus   |
| 7.                        | Grybai, samanos, bulvės, kopūstai, grūdai                                                                                                                                                                                          | Gama spindulių aktyvumo koncentracija<br>Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                                                                                | 1 kartą/metus                     |
| 8.                        | Stirniena, briediena, mėsos gaminiai (kiauliena ir jautiena)                                                                                                                                                                       | Gama spindulių aktyvumo koncentracija                                                                                                                                                | 1 kartą/metus                     |
| 9.                        | Pienas                                                                                                                                                                                                                             | Gama spindulių aktyvumo koncentracija<br>Sr-90 aktyvumo koncentracija                                                                                                                | 1 kartą/mėnesį<br>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;

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 169 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |

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 (sausiojo 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 dozės ir dozės galios monitoringas

Į IAE aplinkos radiologinio monitoringo apimtį įeina ir gyventojų apšvitos dozių ir dozės galios monitoringas įvairiose vietose aplink IAE. Vykdomas gyventojų apšvitos monitoringas apibendrintas 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 efektinę 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 stebėjimo zonos vietose (7.3-4 pav.).

152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D planuojama ūkinė veikla bus vykdoma IAE pramoninėje aikštelėje ir apims darbų atlikimą 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 blokuose, radioaktyviųjų atliekų transportavimą IAE pramoninės aikštelės keliais ir atliekų tvarkymą IAE atliekų tvarkymo kompleksuose. Remiantis atliktais skaičiavimais, planuojamos ūkinės veiklos darbai nepakeis dozės galios verčių (žr. 4.9.3 sk.) IAE aikštelėje ir už jos ribų.

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai monitoringas bus užtikrinamas esamo radiologinio monitoringo apimtyje vykdomomis priemonėmis. Papildomai keisti IAE vykdomo apšvitos dozių ir dozės galios monitoringo apimtį ir periodiškumą nereikia.

**Lentelė 7.3-1 Dozės ir dozės galios monitoringas aplinkos objektuose [8]**

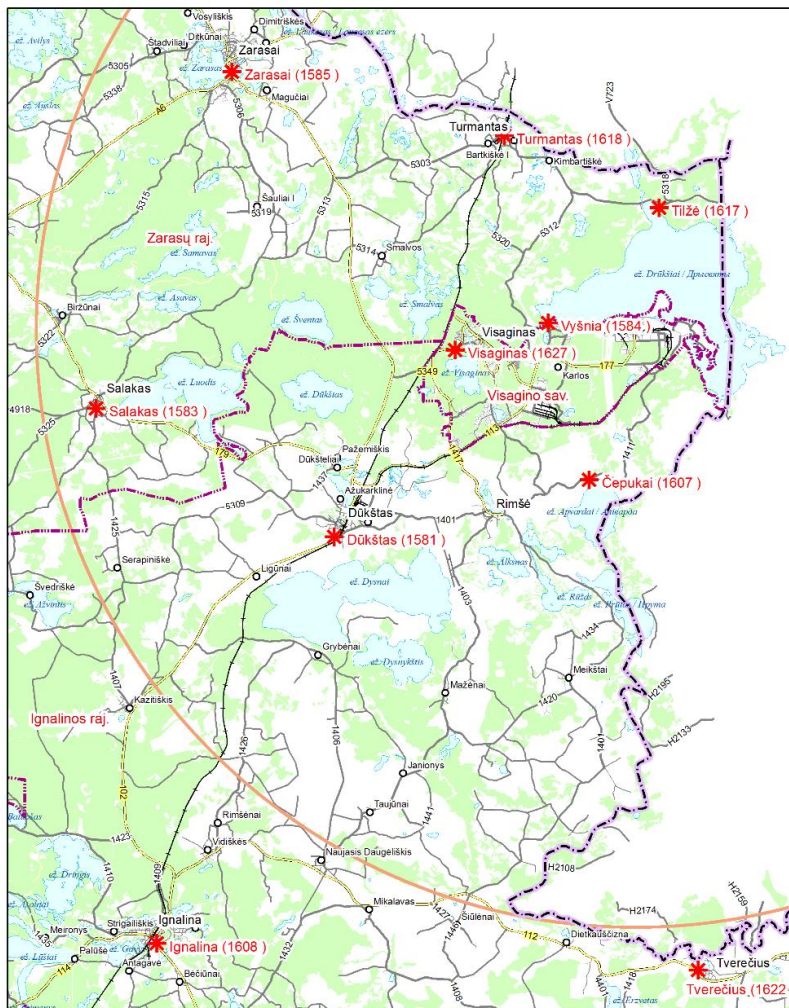
| Nr. | Monitoringo objektas                       | Monitoringo rūšis           | Monitoringo periodiškumas | Matavimo metodas                      |
|-----|--------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 1.  | Maršrutinis gama matavimas, žr. 7.3-4 pav. | g-spinduliuotės dozės galia | 4 kartus/metus            | Radiometrinis, nešiojamuoju dozimetru |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b><br/> <b>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</b></p> | <p style="text-align: center;">170 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>7. MONITORINGAS</b></p>                                                                                                                                                                                        | <p style="text-align: center;">1 versija</p>        |

| Nr. | Monitoringo objektas                                                                                                                                                              | Monitoringo rūšis                                                                                                    | Monitoringo periodiškumas                                              | Matavimo metodas                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2.  | Lygiavertė dozė kontrolės taškuose (26 taškai, 7.3-3 pav.), lygiavertė dozė kontrolės taškuose LPBKS ir KAASK teritorijoje (17 taškų), Landfill atliekyno teritorijoje (15 taškų) | aplinkos dozės ekvivalentas                                                                                          | Nepertraukiamas dozės kaupimas, dozimetrai keičiami 2 kartus per metus | TLD eksponavimas kontrolės taškuose                    |
| 3.  | VPGV įrangos, drabužių, avalynės, technikos dozės galia                                                                                                                           | g-spinduliuotės dozės galia, paviršinis b užterštumas                                                                | 4 kartus/metus                                                         | Radiometrinis                                          |
| 4.  | Dozės galia vietovėje, žr. 7.3-1, 7.3-2 pav.                                                                                                                                      | g-spinduliuotės dozės galios automatizuotas monitoringas, perduodant duomenis radiokanalų                            | Nepertraukiamai, kas valandą                                           | Automatizuotas matavimas „SkyLink“ sistemos davikliais |
| 5.  | Dozės galia KAASK ir LPBKS teritorijoje (6 taškai)                                                                                                                                | g-spinduliuotės dozės galios automatizuotas monitoringas<br>n-spinduliuotės dozės galios automatizuotas monitoringas | Nepertraukiamai, kas valandą                                           | Automatizuotas matavimas                               |



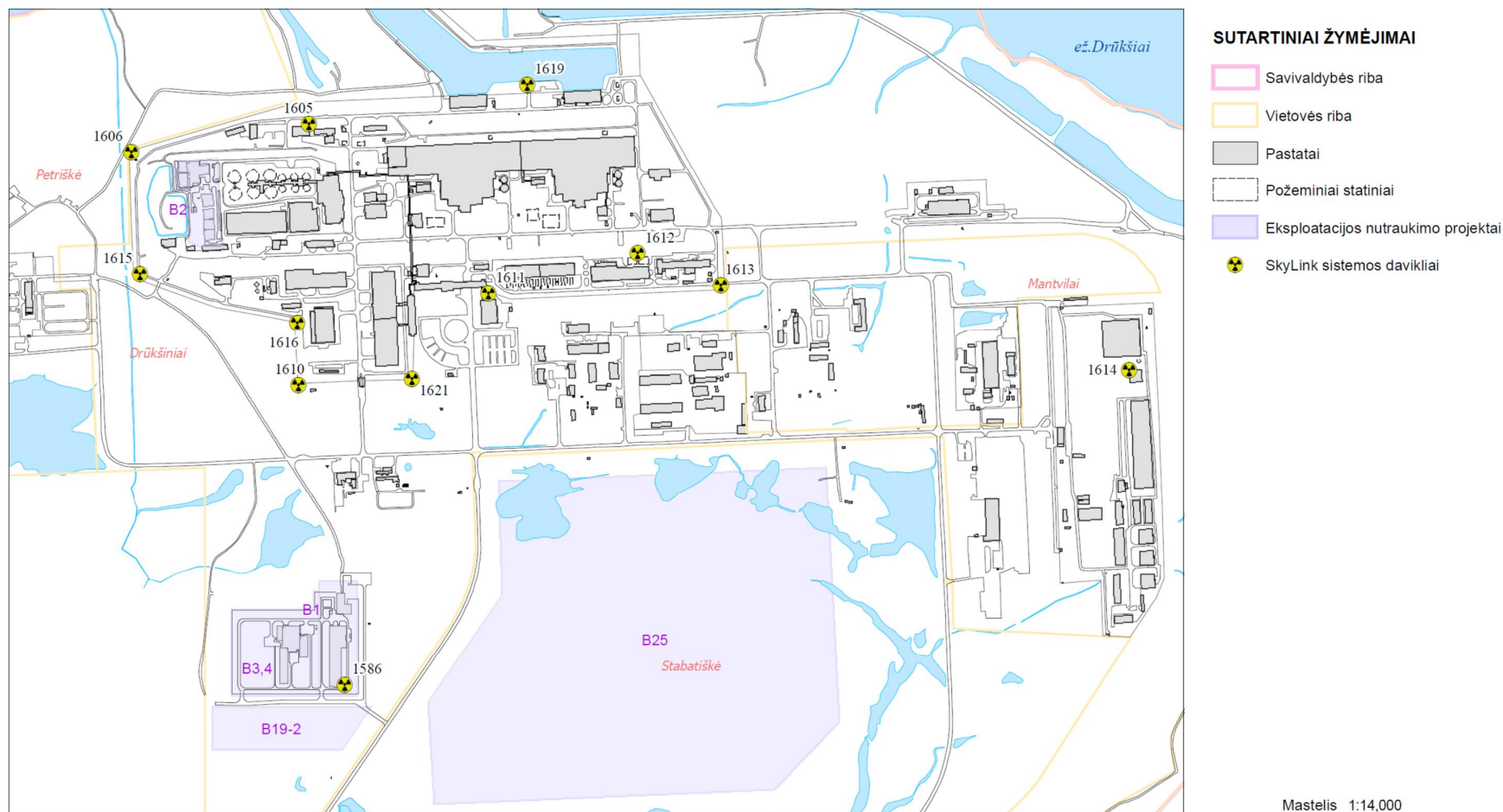
|                                                                                                                                                                                                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>171 lapas iš 193</p> |
| <p>7. MONITORINGAS</p>                                                                                                                                                                                   | <p>1 versija</p>        |



\* „SkyLink“ sistemos daviklių išdėstymo vietos

Pav. 7.3-1 „Skylink“ sistemos daviklių išdėstymas 30 km stebėjimo zonoje [8]

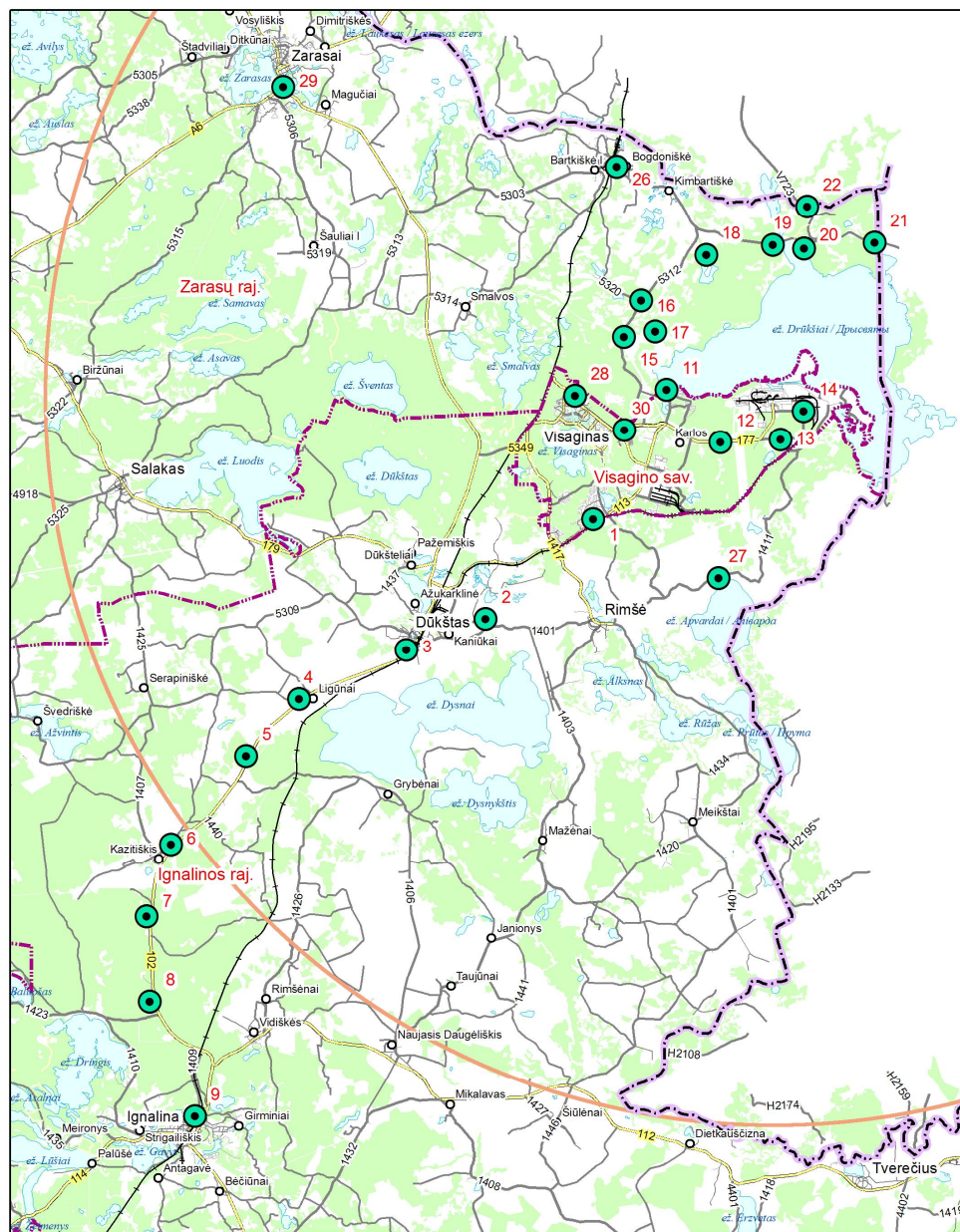
|                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>172 lapas iš 193</p> |
| <p>4. GALIMAS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS</p> <p style="text-align: center;">7. MONITORINGAS</p>                                                                        | <p>1 versija</p>        |



**pav. 7.3-2 „Skylink“ sistemos gama daviklių išdėstymas sanitarinėje apsaugos zonoje [8**



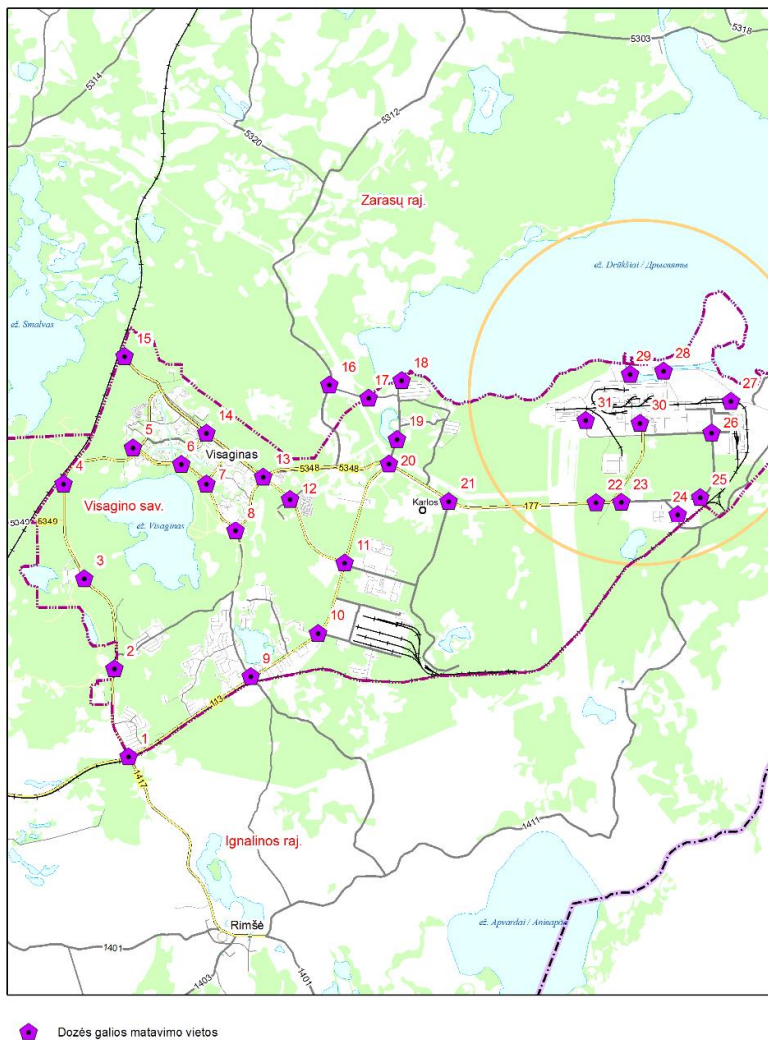
|                                                                                                                                                                                                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p>173 lapas iš 193</p> |
| <p>7. MONITORINGAS</p>                                                                                                                                                                                   | <p>1 versija</p>        |



 Termoluminescencinių dozimetų išdėstymo vietos

**Pav. 7.3-3 TLD dozimetų išdėstymo schema [8]**

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</p> <p style="text-align: center;">IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas)</p> | <p style="text-align: center;">174 lapas iš 193</p> |
| <p style="text-align: center;">7. MONITORINGAS</p>                                                                                                                                                                                                               | <p style="text-align: center;">1 versija</p>        |



**Pav. 7.3-4 Judėjimo maršrutas matuojant dozės galią [8]**

#### **7.4. IAE personalo apšvitos monitoringas**

IAE darbuotojų apšvitos monitoringas vykdoma pagal IAE darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėsenos programą [12] ir IAE radiacinės saugos užtikrinimo stebėsenos grafiką [13].

Darbuotojų ir darbo vietų apšvitos monitoringas vykdomas, siekiant įvertinti radiacinės saugos priemonių efektyvumą, užtikrinant radiacinės saugos požiūriu saugias darbo sąlygas, atsižvelgiant į sistemingai atliekamų lygiavertės dozės, oro ir paviršinio radioaktyviojo užterštumo bei darbuotojų efektinės dozės matavimų rezultatais, bei palaikyti IAE personalo leistinas dozes minimaliame lygyje (IAE ALARA programa [17]).

IAE darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėsenos programa [12] kasmet peržiūrima ir atnaujinama, atsižvelgiant į radiacinės saugos būklę IAE ir vykdomų darbų pobūdį.

Darbuotojų ir darbo vietų apšvitos monitoringo duomenys naudojami analizuojant IAE radiacinės saugos būklę, jos atitikimą ištyrimo lygiams, radiologiniam poveikiui personalui ir aplinkai analizuoti, taip pat planuoti priemones dėl maksimaliai galimo personalo dozių sumažinimo ir metinės individualios apribotosios dozės - 18 mSv/metus - neviršijimo.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 175 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |

Atliekant darbuotojų ir darbo vietų apšvitos monitoringą atliekami šių dydžių matavimai ir vertinimas:

- darbuotojo išorinės ir vidinės apšvitos dozė;
- dozės galia;
- paviršių radioaktyvūs užterštumas;
- oro radioaktyvūs užterštumas.

Personalo išorinės apšvitos individualusis monitoringas, vykdamas 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D, bus atliekamas „RADOS“ sistemos termoluminescenciniais dozimetrais (pagrindinis dozimetras Hp(10) ir akies lęšiuko dozimetras Hp(3)), komplekto KDT-02M TLD-500K dozimetrais (avarinė kontrolė), o taip pat individualiais elektroniniais tiesioginio parodymo dozimetrais RAD-62, DMC-2000, EPD-Mk2, EPD-N2 (operatyvinė kontrolė).

Personalo vidinės apšvitos individualusis monitoringas, vykdamas 152/1,2A ir 152/1,2B stat. ir B1 ir B2 bl. 012 ir 014 pat. įrangos I ir D, bus atliekamas žmogaus spinduliuotės skaičiuoklio „ACCUSCAN 2260-G2KG“ gama spektrometrine matavimo sistema.

Patalpų g-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 radioaktyvūs užterštumas nustatomas tepinėlio būdu arba atliekant tiesioginius matavimus. Vykdoma nuolatinė dujų ir aerozolių kontrolė automatinio režimu.

#### 7.5. Nuorodos

1. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas (Žin., 1997, Nr. 112-2824, nauja redakcija 2006, Nr. 57-2025, su pakeitimais).
2. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. 11-388, nauja redakcija TAR, 2018, Nr. 2018-13208, su pakeitimais).
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, nauja redakcija TAR, 2017, Nr. 17207).
4. „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymo Nr. D1-546 „Dėl Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2009, Nr. 113-4831, nauja redakcija TAR, 2021, Nr. 6606).
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, TAR, 2018, Nr. 9811).
6. Ūkio subjektų radiologinio aplinkos monitoringo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2020 m. gruodžio 26 d. įsakymu Nr. V-3028 (TAR, 2020, Nr. 28642).
7. IAE aplinkos monitoringo programa, 2019-07-12 Nr.MtDPI-3(2.53).
8. Radiologinio aplinkos monitoringo programa, DVSeD-0410-3.
9. VĮ Ignalinos atominės elektrinės objektų teritorijos poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2017-2021 m. apibendrinančioji ataskaita ir programa 2022-2026 metams, Nr. ArchPD-0445-78165v1.
10. Radionuklidų išmetimo iš Ignalinos AE į aplinką planas, 2020-05-26 Nr. MtDPI-5(3.254).

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 176 lapas iš 193 |
| 7. MONITORINGAS                                                                                                                                                                               | 1 versija        |

11. Taršos leidimas, TV(2)-3/TL-U.5-13/2016, išduotas Ignalinos AE 2016-06-07 Aplinkos apsaugos agentūros, pakeistas 2019-07-02.
12. IAE darbuotojų ir darbo vietų apšvitos stebėsenos programa, DVSed-0510-6.
13. IAE radiacinės saugos užtikrinimo stebėsenos grafikas, DVSed-0515-1.
14. Leidimų atlikti aplinkos ir taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų tyrimus išdavimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Žin., 2005, Nr. 4-81, nauja redakcija 2007, Nr. 108-4444, su pakeitimais).
15. Teršalų išmetimo į aplinkos orą apskaitos ir ataskaitų teikimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 408 (Žin., 2000, Nr. 8-213; nauja redakcija 2013, Nr. 3-90, su pakeitimais).
16. Vandens naudojimo ir nuotekų tvarkymo apskaitos tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2012 m. gruodžio 28 d. įsakymu Nr. D1-1120 (Žin., 2013, Nr. 3-88, nauja redakcija TAR, 2019, Nr. 10818, su pakeitimais).
17. Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaita, UAB „AV Consulting“, Vilnius, 2019.
18. IAE ALARA programa, DVSed-0510-1.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 177 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                          | 1 versija        |

## 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS

### Įvadas

Planuojama IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų 152/1,2A ir 152/1,2B statinių MDV talpų įrangos I ir D ūkinė veikla bus vykdoma kai kurių saugai svarbių normalios eksploatacijos sistemų tolesnio eksploatavimo sąlygomis. Atsižvelgiant į tai, turi būti numatytos organizacinės ir techninės priemonės, kurios užkirstų kelią arba iki priimtino lygio sumažintų galimo neigiamo poveikio riziką šių sistemų įrangai, atliekant planuojamos ūkinės veiklos darbus. Išsami analizė ir priemonės tokiai rizikai išvengti arba sumažinti iki priimtino lygio bus atliekamos, rengiant technologinį projektą ir atliekant saugos analizę pagal dokumento nuostatas. [1].

Išorinių pradinių įvykių rizikos dėl sudėtingų meteorologinių sąlygų ir gamtos reiškinių (pavyzdžiui, žemės drebėjimo, potvynio, ekstremalių gamtinių sąlygų ir pan.), taip pat dėl žmogaus veiklos (pavyzdžiui, išorinio gaisro, lėktuvo kritimo ir kt.) šioje PAVA nenagrinėjamos. Išorinių pradinių įvykių rizikos visai elektrinei analizė atlikta dokumente [2], kurios išvados galioja ir darbų pagal 2219 projektą atlikimo laikotarpiui.

Šioje ataskaitoje analizuojami tik incidentai, kurie potencialiai gali įvykti vykdant planuojamą veiklą. Rizikų analizė atlikta pagal Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos ir Programos rengimo nuostatų [3] reikalavimus. Išnagrinėti šie incidentai:

- **susiję su radiacijos poveikiu** personalui, gyventojams ir aplinkai. Siekiant išvengti arba sumažinti iki priimtino lygio tokių incidentų rizikas, jei reikia, būtina imtis specialių priemonių;
- **nesusiję su radiologiniu poveikiu** personalui, gyventojams ir aplinkai. Tokių incidentų rizikos planuojamos veiklos vykdymo metu būdingos bet kokiai gamybinei veiklai, susijusiai su statyba/griovimu, įrangos montavimu/išmontavimu. Tokių incidentų rizikos gerai išnagrinėtos, ir jos dažniausiai gali sukelti mažiausią žalą. Taip pat, yra žinomos ir plačiai taikomos tokių incidentų išvengimo 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 atsiradimo 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 projektų dokumentų kokybė yra gera.

Pavojai ir rizikos, potencialiai galimi vykdant ūkinę veiklą gabenant pakuotes su radioaktyviosiomis atliekomis IAE aikštelėje nustatytais maršrutais, yra atliktos PAV ataskaitose, B19, B3/4, B25 projektų SAA analizės objektas ir šioje PAV ataskaitoje į tai yra atsižvelgiama.

Remiantis rizikų analize, atlikta 8.1 skyriuje, 8.2 skyriuje atliktas preliminarus atrinktų incidentų (kurie turi didesnę poveikį nei kiti mažiau reikšmingi incidentai) poveikio darbuotojams, gyventojams ir aplinkai, vertinimas, laikantis normatyvinių reikalavimų dėl radiacijos poveikio ribų.

Siekiant apsaugoti personalą ir Lietuvos Respublikos gyventojus nuo galimos radiacinės avarijos pasekmių, IAE nuolat vykdomos avarinio planavimo ir parengties priemonės. Avarinis planavimas 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).

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 178 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                          | 1 versija        |

## **8.1. Rizikų atranka ir klasifikavimas, vykstant planuojamą ūkinę veiklą**

### **8.1.1. Rizikos, susijusios su žmogiškuoju faktoriumi**

Rizikos, susijusios su galimais gamybinės drausmės pažeidimais, vykstant išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, yra tipinės panašioms veiklos rūšims. Joms priskiriami: darbai aukštyje ir krovinių kritimas, kurie gali sukelti traumas; pjovimo įrenginių, atliekant išmontavimo darbus, naudojimas, kuris gali sukelti nudegimus ir įpjovimus; personalo klaidos. Šios rizikos gali būti sumažintos iki minimumo, užtikrinant darbų saugos priemonių taikymą, įskaitant personalo mokymą, personalo instruktavimą prieš darbų atlikimą, darbo vietų organizavimą, darbuotojų aprūpinimą reikalingais instrumentais, įtaisais, apsaugos priemonėmis, ir darbų atlikimo kontrolę. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas tinkamam darbo zonų vedinimui, darbo zonos sąlygų stebėsenai. Rizikos veiksniai taip pat yra aprašyti šios ataskaitos skyriuje „Visuomenės sveikata“.

Vertinama, kad didžioji dalis atliekų bus A klasės (85,6%), o 0 ir B klasės atliekos sudarys tik 10,89 ir 3,51%, atitinkamai. I ir D darbai bus atliekami pagal patvirtintas nurodymų-leidimų sistemos procedūras, taikomas pavojingiems radiaciniu atžvilgiu darbams, taip pat nuolat bus vykdoma individuali dozimetrinė personalo kontrolė ir darbo zonų stebėseną, todėl personalo apšvita neviršys leistinų ribų.

Pakuočių su radioaktyviosiomis atliekomis, susidarančiomis atliekant darbus, gabenimas vykdomas pagal IAE galiojančių procedūrų reikalavimus, nustatytais elektrinės aikštelėje maršrutais.

Tokiu būdu rizika, susijusi su galimais gamybinės drausmės pažeidimais atliekant darbus (tiek susijusius su radiacijos poveikiu, tiek nesusijusius), gali būti sumažinta naudojant organizacines ir technines darbų saugos priemones, įskaitant personalo apmokymą ir darbų atlikimo kontrolę.

### **8.1.2. Galimų incidentų, susijusių su naudojamų vykstant I ir D darbus sistemų arba įrangos pažeidimu arba gedimu, rizikos**

Įvykus incidentams, susijusiems su išmontavimo ir dezaktyvavimo darbų atlikimui naudojamų sistemų ir įrangos pažeidimais ar gedimais, labiausiai negatyviai gali būti veikiamas personalas, atliekantis įrangos išmontavimo ir dezaktyvavimo darbus, taip pat aplinka pastatų ir patalpų viduje, kuriuose atliekami darbai (t. y. darbo zonos sąlygos). Pasekmės gali būti sumažintos iki minimumo, užtikrinant šių darbų saugos priemonių taikymą: personalo mokymas; darbų atlikimo kontrolė; asmeninių apsaugos priemonių naudojimas; laiku vykdoma būklės kontrolė, techninės priežiūros organizavimas ir būtini naudojamos įrangos bei taisų bandymai; saugaus darbų vykdymo organizacinių ir techninių priemonių, numatytų Technologijos projekte, vykdymas.

Aplinka už pastatų ir patalpų ribų apsaugoma nuo oro srautu pernešamų radionuklidų išmetimų, naudojant darbų atlikimo zonoje mobilius didelio efektyvumo filtravimo įrenginius, sulaikančius radioaktyviuosius aerozolius jų išsiskyrimo vietoje, taip pat panaudojant esamas ventiliacijos sistemas su aerozolius sulaikančiais filtrais.

Remiantis analize, atlikta pagal Rekomendacijų [4] reikalavimus, buvo atlikta incidentų atranka, kurie, vykstant ūkinę veiklą, gali turėti maksimalų poveikį personalui, gyventojams ir aplinkai. 8.2 skyriuje nurodyta informacija apie reikšmingiausių incidentų, kurių pasekmės pagal poveikį sunkesnės nei kitų, mažiau reikšmingų incidentų, poveikio vertinimą, laikantis norminių reikalavimų dėl radiacijos poveikio personalui ir aplinkai ribų.

Atlikta rizikos analizė rodo, kad planuojamos ūkinės veiklos darbai, atsižvelgiant į numatytas saugos priemones, negali sukelti jokių incidentų, susijusių su viršijančiu nustatytas ribas radiaciniu poveikiu aplinkai ir žmonėms. Todėl nėra būtinybės įtraukti pataisų ir papildymų į IAE avarinės parengties planą.

|                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas<br>(2219 projektas) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 179 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 versija        |

**Lentelė 8.1-1 Pagrindinės rizikos, vykdant planuojamą ūkinę veiklą**

| Objektas                                                       |                                                                                     | Pavojaus šaltinis                                       | Rizikos rūšis                                      | Poveikio objektas |   |    |   | Pasekmės                                                         | Reikšmingumas |   |   |   | Rizikos lygis |    | Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pastaba                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|---|----|---|------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.                                                            | Operacija                                                                           |                                                         |                                                    | P                 | G | AP | I |                                                                  | L             | E | P | S | Pb            | Pr |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Pastatai ir patalpos, kuriuose vykdomi įrenginių I ir D darbai |                                                                                     |                                                         |                                                    |                   |   |    |   |                                                                  |               |   |   |   |               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| 1.                                                             | Išmontavimas, smulkinimas, naudojant mechaninio pjovimo, ir pjovimo dujomis metodus | Radioaktyviai užteršta įranga                           | Personalo neatsargumas                             | +                 |   |    |   | Personalo apšvita, radioaktyviosioms medžiagoms patekus ant odos | 2             | 2 | 2 | 3 | 3             | B  | IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas.<br>Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas (galvos, plaštakų ir rankų, pėdų ir kojų apsaugos priemonės, apsauginiai drabužiai ir kt.).<br>Personalo instruktavimas prieš pradėdant darbus.<br>Stacionarių sanitarinių švayrklių ir jose esančių radioaktyviojo užterštumo kontrolės prietaisų įrengimas prie įėjimo į patalpas.<br>Tvarkos ir švaros palaikymas darbo vietose.                                                              | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio.<br>Pasekmių vertinimas atliktas 8.2.1 skyriuje. |
| 2.                                                             | Išmontavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, transportavimas viduje                   | Radioaktyviai užteršti įrenginių kroviniai / fragmentai | Krovinių kėlimo įrangos gedimas, krovinio kritimas | +                 |   |    |   | Radioaktyviųjų aerozolių plitimas. Personalo apšvita             | 2             | 2 | 2 | 3 | 3             | B  | Kvalifikuotas personalas.<br>IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas, dirbant su krovinių kėlimo mechanizmais ir transportavimo įranga.<br>Krovinių kėlimo mechanizmų ir stropavimo įtaisų eksploatavimas ir techninė priežiūra pagal IAE galiojančius reikalavimus.<br>Esamų inventorinių stropavimo įtaisų naudojimas.<br>Dinamometrinių daviklių naudojimas keliamo krovinio svorio kontrolei.<br>Konkrečių krovinių stropavimo schemų rengimas ir įtraukimas į darbo procedūras. | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio.<br>Pasekmių vertinimas atliktas 8.2.2 skyriuje. |
| 3.                                                             | Išmontavimas, smulkinimas, naudojant mechaninio pjovimo, ir pjovimo dujomis metodus | Ventiliacijos įranga                                    | Gedimas / Išsijungimas darbų atlikimo metu         | +                 |   |    |   | Radioaktyviųjų aerozolių plitimas. Personalo apšvita             | 2             | 2 | 2 | 3 | 3             | B  | Bendrosios apykaitos ventiliacijos sistema.<br>Kvėpavimo organų asmeninių apsaugos priemonių naudojimas, atliekant įrangos pjovimą terminiu būdu.<br>Laikinas darbų sustabdymas ir personalo išvedimas iš darbo zonų įrangos gedimo atveju.<br>Perspėjamoji garso ir šviesos signalizacija, sumažėjus mobiliojo filtravimo įrenginio našumui, arba atsiradus jo gedimui.<br>Mobiliojo filtravimo įrenginio techninė priežiūra.                                                                                       | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio.<br>Pasekmių vertinimas atliktas 8.2.3 skyriuje. |



|                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|
| <b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b><br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas<br>(2219 projektas) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 180 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 versija        |

| Objektas |                                                                | Pavojaus šaltinis                                     | Rizikos rūšis                                                                                                               | Poveikio objektas |   |    |   | Pasekmės                                                                                                                                         | Reikšmingumas |   |   |   | Rizikos lygis |    | Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pastaba                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Nr.      | Operacija                                                      |                                                       |                                                                                                                             | P                 | G | AP | Į |                                                                                                                                                  | L             | E | P | S | Pb            | Pr |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                    |
| 4.       | Išmontavimas, smulkinimas, naudojant mechaninio pjovimo metodą | Dulkės                                                | Dulkių įkvėpimas                                                                                                            | +                 |   |    |   | Poveikis sveikatai dėl dulkių įkvėpimo                                                                                                           | 1             | – | 1 | 1 | 5             | A  | IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas.<br>Darbo zonų ventiliacijos organizavimas.<br>Kvėpavimo organų asmeninių apsaugos priemonių naudojimas.<br>Personalo mokymas ir instruktavimas.<br>Darbo vietų sutvarkymas, pasibaigus pamainai.                                                                                                                                                                                                                                                                | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 5.       | Išmontavimas, smulkinimas, naudojant terminio pjovimo metodą   | Kibirkštys, karšti paviršiai, dūmai, pavojingos dujos | Nudegimai, dūmų, pavojingų dujų įkvėpimas                                                                                   | +                 |   |    |   | Personalo sužeidimas, darbingumo netekimas                                                                                                       | 2             | – | 2 | 3 | 4             | B  | IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas.<br>Personalo mokymas ir instruktavimas.<br>Darbo zonų ventiliacija.<br>Dūmų pašalinimas mobiliuoju filtravimo įrenginiu iš zonų, kuriose atliekamas įrangos terminis pjovimas.<br>Apsauginių ekranų ir įspėjamųjų ženklų įrengimas pjovimo zonose.<br>Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas.                                                                                                                                                                  | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 6.       |                                                                | Kibirkštys, karštasis šlakas                          | Ugniai pavojingų medžiagų ir degių radioaktyviųjų atliekų užsidegimas, radioaktyviųjų aerosolių ir nuodingų dujų išmetimas. | +                 |   |    | + | Gaisras, poveikis konstrukcijoms, šalia esančios įrangos pažeidimas, darbuotojų sužalojimas, radioaktyviųjų aerosolių plitimas, personalapšvita. | 2             | 1 | 2 | 3 | 4             | B  | Šlako gaudyklių, gaisrinės signalizacijos naudojimas.<br>IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas.<br>Apsauginių ekranų ir įspėjamųjų ženklų įrengimas pjovimo zonose.<br>Darbo vietų aprūpinimas pirminėmis gaisrų gesinimo priemonėmis.<br>Švaros ir tvarkos palaikymas darbo vietoje.<br>Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas (galvos, plaštakų ir rankų, pėdų ir kojų apsaugos priemonės, apsauginiai drabužiai ir kt.).<br>Gaisro atveju darbų pristabdymas ir personalo išvedimas iš darbo zonų. | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 7.       |                                                                | Kibirkštys, karštasis šlakas                          | Degųjų medžiagų užsidegimas, nuodingųjų dujų iš pavojingų medžiagų išsiskyrimas                                             | +                 |   |    | + | Gaisras, poveikis konstrukcijoms, šalia esančios įrangos pažeidimas, darbuotojų sužalojimas                                                      | 2             | 1 | 2 | 3 | 4             | B  | Šlako gaudyklių, gaisrinės signalizacijos naudojimas.<br>IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas.<br>Apsauginių ekranų ir įspėjamųjų ženklų įrengimas pjovimo zonose.<br>Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas.<br>Darbo vietų aprūpinimas pirminėmis gaisrų gesinimo priemonėmis.                                                                                                                                                                                                                     | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |



|                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|
| <b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b><br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas<br>(2219 projektas) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 181 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 versija        |

| Objektas |                                                                   | Pavojaus šaltinis                   | Rizikos rūšis                                  | Poveikio objektas |   |    |   | Pasekmės                                                                           | Reikšmingumas |   |   |   | Rizikos lygis |    | Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pastaba                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|---|----|---|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Nr.      | Operacija                                                         |                                     |                                                | P                 | G | AP | I |                                                                                    | L             | E | P | S | Pb            | Pr |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |
| 8.       |                                                                   | Acetileno ir deguonies balionai     | Sprogimas / gaisras dėl netinkamo naudojimo    | +                 |   |    | + | Poveikis konstrukcijoms, šalia esančios įrangos pažeidimas, darbuotojų sužalojimas | 3             | 1 | 2 | 3 | 3             | B  | <p>Balionų, užpildytų pavojingomis terpėmis, priėmimo IAE procedūros laikymasis.</p> <p>Balionų įstatymas ir pritvirtinimas specialiuose stovuose.</p> <p>Acetileno ir deguonies balionų skaičiaus patalpoje ribojimas.</p> <p>Nenaudojamų balionų saugojimo vietų su specialia rampa įrengimas už patalpos, kurioje išmontuojama įranga, ribų.</p> <p>IAE galiojančių reikalavimų dėl gaisrinės saugos bei darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas.</p> <p>Personalo mokymas ir instruktavimas.</p> | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 9.       | Išmontavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, transportavimas viduje | Radioaktyvūs užterštumas            | Staigus radiacinės būklės pablogėjimas         | +                 |   |    |   | Personalo apšvita                                                                  | 1             | 1 | 1 | 3 | 5             | A  | <p>Darbų atlikimas pagal nurodymą-leidimą.</p> <p>Dozimetrininko leidimas dėl darbuotojų patekimo į darbo vietą.</p> <p>Darbo zonų radiacinė stebėseną.</p> <p>Elektroninių dozimetų RAD su tiesioginiais rodmenimis naudojimas.</p> <p>Pagrindinių ir papildomų asmeninių apsaugos priemonių naudojimas.</p> <p>Pabaigus darbus, darbo vietų ir įrangos dezaktyvavimas, ir jų perdavimas dozimetrininkui – patikrinimui.</p>                                                                        | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 10.      |                                                                   | Radioaktyvūs paviršiaus užterštumas | Pernešamų radioaktyviųjų aerosolių susidarymas | +                 |   |    |   | Personalo apšvita                                                                  | 1             | 1 | 1 | 3 | 5             | A  | <p>Darbo zonų oro radiacinė stebėseną.</p> <p>Darbo zonų ventiliacijos sistemų ir išmetamo oro valymo HEPA filtrais sistemų įrengimas.</p> <p>Biologinės apsaugos ir radiacinės saugos įspėjamųjų ženklų įrengimas.</p> <p>Kvėpavimo organų asmeninių apsaugos priemonių naudojimas.</p>                                                                                                                                                                                                             | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 11.      |                                                                   |                                     |                                                |                   |   |    |   | Patalpų radioaktyvūs užterštumas                                                   | 1             | 1 | 1 | 3 | 5             | A  | <p>Izoliuojančių medžiagų naudojimas, transportuojant išmontuotus elementus (pavyzdžiui, vyniojimas į polietileno plėvelę).</p> <p>Darbo zonų oro radiacinė stebėseną.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |

|                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|
| <b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b><br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas<br>(2219 projektas) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 182 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 versija        |

| Objektas |                                                                   | Pavojaus šaltinis                             | Rizikos rūšis                                                           | Poveikio objektas |   |    |   | Pasekmės                                           | Reikšmingumas |   |   |   | Rizikos lygis |    | Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pastaba                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|----|---|----------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Nr.      | Operacija                                                         |                                               |                                                                         | P                 | G | AP | Į |                                                    | L             | E | P | S | Pb            | Pr |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |
| 12.      | Išmontavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, transportavimas viduje | Elektra                                       | Atsitiktinis kabelių pažeidimas                                         | +                 |   |    |   | Trumpasis jungimas, gaisras, personalo sužalojimas | 2             | – | 1 | 3 | 4             | B  | IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas.<br>Potencialiai pavojingų zonų identifikavimas ir ženklavimas, papildomų apsauginių gautų įrengimas galimo poveikio kabeliams vietose, atliekant technologinius veiksmus.<br>Elektros saugos įspėjamųjų ženklų įrengimas.<br>Priešgaisrinių priemonių naudojimas.<br>Personalas mokymas ir instruktavimas. | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 13.      |                                                                   | Įrankiai su hidrauline arba pneumatine pavara | Įtrūkimai ir hidraulinės arba pneumatinės sistemos sandarumo praradimas | +                 |   |    |   | Personalas sužeidimas                              | 1             | – | 1 | 3 | 4             | B  | Laiku vykdoma techninė priežiūra ir įrankių bandymai.<br>Įrankių tinkamumo naudoti kontrolė prieš pradėdant darbus.<br>Personalas mokymas ir instruktavimas.                                                                                                                                                                                                                        | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 14.      |                                                                   | Mechaninio pjovimo įranga                     | Pjovimo elementų atsitiktinis poveikis darbuotojui                      | +                 |   |    |   | Personalas sužeidimas, darbingumo praradimas       | 2             | – | 1 | 3 | 5             | B  | Darbo zonų aptvėrimas.<br>IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas.<br>Personalas mokymas ir instruktavimas.                                                                                                                                                                                                                                         | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 15.      |                                                                   | Darbas aukštyje                               | Darbuotojo kritimas iš aukščio                                          | +                 |   |    |   | Sužeidimai, darbingumo praradimas                  | 3             | – | 2 | 3 | 3             | B  | IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas, dirbant aukštyje (saugos diržų naudojimas, laikinųjų pastolių, paaukštinimo priemonių ir aptvėrimų atitinkama konstrukcija, jų būklės kontrolė ir pan.).<br>Personalas mokymas ir instruktavimas.                                                                                                          | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 16.      |                                                                   | Triukšmą keliantys įrenginiai                 | Triukšmas                                                               | +                 |   |    |   | Poveikis sveikatai                                 | 2             | – | 1 | 1 | 5             | B  | IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas.<br>Instrumentų ir įtaisų, sertifikuotų pagal sumažintą triukšmo poveikį, naudojimas.<br>Personalas mokymas ir instruktavimas.<br>Papildomų asmeninių apsaugos priemonių, apsaugančių nuo triukšmo poveikio, naudojimas (kištukai, ausinės).                                                                | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |

|                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|
| <b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b><br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas<br>(2219 projektas) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 183 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 versija        |

| Objektas |                                                                   | Pavojaus šaltinis                 | Rizikos rūšis                                                            | Poveikio objektas |   |    |   | Pasekmės                                                                                                             | Reikšmingumas |   |   |   | Rizikos lygis |    | Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pastaba                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Nr.      | Operacija                                                         |                                   |                                                                          | P                 | G | AP | Į |                                                                                                                      | L             | E | P | S | Pb            | Pr |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |
| 17.      | Išmontavimas, smulkinimas, dezaktyvavimas, transportavimas viduje | Sunkūs daiktai                    | Sunkių elementų kritimas                                                 | +                 |   |    |   | Sužeidimai, darbingumo praradimas                                                                                    | 2             | 1 | 2 | 3 | 3             | B  | IAE galiojančių reikalavimų dėl darbuotojų saugos ir sveikatos vykdymas (įskaitant nurodymų-leidimų sistemą). Aptvėrimo zonų ir įspėjamųjų ženklų įrengimas. Patikimas perkeliama elementų pritvirtinimas. Krovinių stropavimo kontrolė prieš jų kėlimą. Papildomų kiaurymių įrengimas krovinių transportavimui. Saugus transportavimo greitis. Personalo mokymas ir instruktavimas. | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 18.      |                                                                   |                                   |                                                                          |                   |   |    | + | Konstrukcijų, šalia esančios įrangos pažeidimas                                                                      | 1             | 1 | 2 | 3 | 3             | B  | Turi būti numatytos kranų saugos užtikrinimo priemonės: apsauga nuo perkrovos; krovinių stabdymo sistema, elektros energijos netekimo atveju. Apkrovos davikliai ir išjungimo įtaisai su garsiniu signalu, esant perkrovai. Patikimų krovinių prikabinimo įtaisų naudojimas. Saugus transportavimo greitis. Personalo mokymas ir instruktavimas.                                     | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 19.      |                                                                   | Elektros tiekimo sistemos gedimai | Elektros tiekimo praradimas                                              | +                 |   |    |   | Elektros įrangos veikimo sustabdymas (ventiliacija, kėlimo mechanizmai, signalizacija ir kt.). Apšvietimo praradimas | 2             | 1 | 1 | 3 | 5             | A  | Laikinas darbų sustabdymas ir personalo išvedimas iš darbo zonų. Numatoma evakavimo kelių avarinio apšvietimo įranga, tiekiant elektros energiją šviestuvams iš akumuliatorių baterijų.                                                                                                                                                                                              | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |
| 20.      |                                                                   | Radioaktyvieji aerosoliai         | Specialiosios ventiliacijos įrangos gedimas (aerolių sulaikančio filtro) |                   | + | +  |   | Užterštumo sklaida į aplinką                                                                                         | 2             | 2 | 2 | 3 | 4             | B  | Nuolat kontroliuojamas filtro slėgio kritimas. Laiku atliekamas filtro keitimas. Laiku atliekama specialiosios ventiliacijos įrangos techninė priežiūra, nustatyta reglamentu.                                                                                                                                                                                                       | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio |

|                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|
| <b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA</b><br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas<br>(2219 projektas) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 184 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 versija        |

| Objektas                        |                                                                   | Pavojaus šaltinis        | Rizikos rūšis                                                                                          | Poveikio objektas |   |    |   | Pasekmės                                                                | Reikšmingumas |   |   |   | Rizikos lygis |    | Atsargumo ir poveikio mažinimo priemonės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Pastaba                                                                                                                      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|----|---|-------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.                             | Operacija                                                         |                          |                                                                                                        | P                 | G | AP | I |                                                                         | L             | E | P | S | Pb            | Pr |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |
| 21.                             | Laikinasis radioaktyviųjų atliekų saugojimas                      | Radioaktyvūs užterštumas | Didelė spinduliuojamos dozės galia dėl neteisingo atliekų saugojimo organizavimo                       | +                 |   |    |   | Personalo apšvita                                                       | 1             | 1 | 1 | 3 | 5             | A  | Radioaktyviųjų atliekų konteinerių ekranavimas. Radiacinės saugos ženklų įrengimas. Dozimetrinio atliekama radioaktyviųjų atliekų konteinerio pakrovimo kontrolė. Atitinkamas radioaktyviųjų atliekų elementų sudėjimas (savaiminio ekranavimo pritaikymas). Dozės galios stebėseną radioaktyviųjų atliekų laikinojo saugojimo vietose.                                                                                                       | Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio                                                           |
| <b>IAE aikštelė<sup>~</sup></b> |                                                                   |                          |                                                                                                        |                   |   |    |   |                                                                         |               |   |   |   |               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |
| 22.                             | LMRA transportavimas, tam skirtuose transportavimo konteineriuose | Radioaktyvūs užterštumas | Incidentas transportavimo metu, kai konteineris apsiverčia ir išsibarsto atliekos, pakuočių pažeidimas | +                 | + | +  |   | Personalo apšvita (likviduojant pasekmes), užterštumo sklaida į aplinką | 1             | 2 | 2 | 3 | 4             | B  | Esamų inventorinių stropų ir krovinių kėlimo mechanizmų naudojimas. Konteinerio stropavimo teisingumo patikrinimas prieš jį keliant, 100–200 mm aukštyje. Transportavimas atliekamas tik nustatytais IAE maršrutais. Personalo mokymas ir instruktavimas. Saugaus transportavimo greičio užtikrinimas. Pasekmių likvidavimas pagal IAE galiojančių dokumentų reikalavimus. Papildomų gyventojų ir aplinkos apsaugos priemonių nereikalaujama. | <i>Dėl saugos priemonių vykdymo rizika sumažinama iki priimtino lygio.</i><br><br><i>Incidentas aprašytas 8.2.4 skyriuje</i> |

**P** – personalas; **G** – gyventojai; **AP** – aplinka; **I** – įrenginiai.

<sup>~</sup> – incidentai, susiję su atliekų tvarkymo veiklos projektu, aprašyti B19 ir B3,4 projektų atitinkamose saugos analizės ataskaitose.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 185 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                          | 1 versija        |

**Lentelė 8.1-2 Pasekmių klasifikavimas pagal reikalavimus [4]**

| 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. Eur                                                                      |
| 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<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 186 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                          | 1 versija        |

## 8.2. Incidentų, turinčių maksimalų poveikį aplinkai, darbuotojams ir gyventojams vykdant planuojamą ūkinę veiklą, vertinimas

### Įvadas

Šiame poskyryje pateiktas atrinktų incidentų, kurie yra reikšmingiausi dėl poveikio aplinkai, personalui ir gyventojams, vykdant planuojamą veiklą, vertinimas, įskaitant jų reikšmingumo pagrindimą. Išsamesnė incidentų analizė bus atliekama technologijos projekto saugos analizės ataskaitos parengimo etape.

Incidentų, susijusių su radiacijos poveikiu, priimtinumui kriterijais laikomos radiacijos poveikio aplinkai ribų reikšmės, nustatytos Lietuvos Respublikos norminiais dokumentais:

Personalui:

- metinė efektinė dozės riba – 20 mSv;
- lygiavertė metinė dozė odai, galūnėms (plaštakoms ir pėdoms) – 500 mSv [5, 6].

Gyventojams:

- gyventojų apribotoji metinė efektinė dozė, taikoma projektuojant, eksploatuojant (normalaus eksploatavimo ir tikėtinų eksploatavimo įvykių metu) ir nutraukiant BEO eksploatavimą – 0,2 mSv [5, 6]

Pagal parengtą dokumentą [7] 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 eksploatavimo nutraukimo projektų saugos pagrindimo rezultatai, kurie jau buvo suderinti su Lietuvos Respublikos valstybės institucijomis.

Identifikuoti PAVA įgyvendinimo etape incidentai, kurie yra reikšmingiausi pagal poveikį darbuotojams, gyventojams ir aplinkai pagal planuojamą IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų 152/1,2A ir 152/1,2B statinių MDV talpų įrangos I ir D ūkinę veiklą, yra šie:

- personalo neatsargumas, atliekant pavojingus radiaciniu požimiū I ir D darbus;
- krovinių kėlimo mechanizmų gedimas arba personalo klaida, tvarkant radioaktyvias atliekas;
- darbo zonų, įskaitant MFĮ, ventiliacijos gedimas;
- RA pakuočių pažeidimas, transportuojant jas IAE aikštelėje nustatytais maršrutais.

### 8.2.1. *Personalo neatsargumas, atliekant pavojingus radiaciniu požimiū I ir D darbus*

Šiame skyriuje pateikiamas darbuotojo apšvitos įvertinimas dėl radioaktyviųjų medžiagų patekimo ant odos, atliekant pavojingus radiaciniu požimiū I ir D darbus. Šį incidentą gali sukelti neatsargūs ar klaidingi personalo veiksmai.

Tokio incidento analizė buvo atlikta pagal 2101 projekto SAA [8]. Remiantis skaičiavimais, odos apšvitos dozė yra lygi 1,46 mSv, o tai yra 0,3% leistinos metinės vertės (500 mSv).

Taigi incidentas su darbuotojo apšvita dėl radioaktyviųjų medžiagų sąlyčio su oda neviršija dozių ribų, nustatytų pagal Lietuvos Respublikos normatyvinių dokumentų reikalavimus.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 187 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                          | 1 versija        |

### **8.2.2. Krovinių kėlimo mechanizmų gedimas arba personalo klaida, tvarkant radioaktyvias atliekas**

Šiame skyriuje pateikiamas radiacijos poveikio personalui vertinimas, įvykus incidentui, kurį sukėlė krovinių kėlimo mechanizmų gedimas, atliekant B klasės radioaktyviųjų atliekų kėlimo operacijas darbo zonų patalpose. Taip pat ši incidentą gali lemti klaidingi personalo veiksmai, eksploatuojant krovinių kėlimo mechanizmus tvarkant minėtas atliekas.

Tokio incidento analizė buvo atlikta pagal 2101 projekto SAA [8]. Remiantis skaičiavimais, bendra darbuotojo apšvitos dozė dėl incidento, kurią sudaro vidinė ir išorinė apšvita, bus 4,22  $\mu\text{Sv}$ , o tai yra ženkliai mažesnė už metinę efektinės dozės ribą – 20 mSv.

Taigi incidentas su B klasės radioaktyviųjų atliekų kritimu darbo zonų patalpose nelemia dozių ribų, nustatytų pagal Lietuvos Respublikos normatyvinių dokumentų reikalavimus, viršijimo.

### **8.2.3. Darbo zonų, įskaitant MFĮ, ventiliacijos gedimas**

Šiame skyriuje pateikiamas radiacijos poveikio personalui įvertinimas, jei sugedo darbo zonų, įskaitant MFĮ, ventiliacija. Išmontuojant įrenginius pagrindinis kenksmingų dujų ir aerozolių, patenkančių į patalpų orą, šaltinis yra terminis metalo pjaustymas. Siekiant lokalizuoti šiuos kenksmingus išmetimus, be esamos technologinės patalpų ventiliacijos projekte bus numatyta papildomai naudoti mobiliuosius filtravimo įrenginius (MFĮ). Gedimas reiškia visišką darbo zonų patalpų technologinės ventiliacijos nutraukimą (dėl bet kokios priežasties), įskaitant papildomų MFĮ atsijungimą.

Tokio incidento analizė buvo atlikta pagal 2101 projekto SAA [8]. Remiantis skaičiavimo rezultatais, bendra darbuotojo apšvitos dozė iš dulkių debesies per valandą apšvitos yra 0,0346  $\mu\text{Sv}$ , o per 5 minutes – 0,00288  $\mu\text{Sv}$ , o tai yra ženkliai mažesnė už metinę efektinės dozės ribą – 20 mSv.

Taigi incidentas, susijęs su ventiliacijos gedimu, nelemia dozių ribų, nustatytų pagal Lietuvos Respublikos normatyvinių dokumentų reikalavimus, viršijimo.

### **8.2.4. Radioaktyviųjų atliekų pakuočių pažeidimas, transportuojant jas IAE aikštelėje nustatytais maršrutais**

Incidento, kurio metu išsibarsto LMRA (A klasės atliekos) saugos analizė atlikta pagal Landfill atliekyno modulį, kuriuose bus saugomos trumpaamžės labai mažai radioaktyvios atliekos, saugos pagrindimą ([9] 3.3.2.1.2.1 skyrius).

Incidentas gali įvykti, sugedus transporto priemonei (šakiniam krautuvui ar sunkvežimiui), transportuojančiam radioaktyviųjų atliekų pakuotę iš 101/1,2 pastatų į Landfill LMARA buferinę saugyklą, arba personalui padarius klaidą transportavimo metu. Todėl nagrinėjamas pakuotės nukritimas ant kelio dangos ar grunto, pakuotės sienelių suirimas ir radioaktyviųjų atliekų išsibarstymas. Kaip ribinė sąlyga, daroma prielaida, kad yra pervežamos A klasės radioaktyviosios atliekos, žr. 3 skirsnį.

Analizuojant incidento pasekmes, priimtos šios prielaidos ir sąlygos:

- kaip pakuotė, priimamas ISO puskonteineris [10], kurio išorės matmenys 6058x2438x1295 mm – į šį konteinerį bus galima patalpinti didžiausią atliekų kiekį, pervežant jas į Landfill LMARA buferinę saugyklą;
- konservatyviai priimama, kad yra suirusios visos ISO puskonteinerio sienelės, todėl visos pervežamos LMRA tampa radiacinės spinduliuotės šaltiniu;
- LMRA išsibarsto už pastatų ribų, transportavimo kelyje, todėl personalas, atliekantis incidento

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 188 lapas iš 193 |
| 8. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS                                                                                                                                                          | 1 versija        |

pasekmių likvidavimo darbus, yra tiesiogiai apšvitinamas, taip pat apšvitinami reprezentantai lietaus atveju, kai radionuklidai išplaunami iš išbarstytų atliekų ir per drenažo sistemą kartu su nuotekomis pernešami į Drūkšių ežerą.

Nurodytame dokumente [9] konservatyviai analizuojamas atvejis, kai vienu metu nukrinta du ISO puskonteineriai, ir kiekviename puskonteineryje yra nedegios trumpaamžės labai mažo aktyvumo atliekos, kurių masė 15 tonų (t. y., bendra išbarstytų atliekų masė yra 30 tonų).

Analizė rodo, kad priimant konservatyvią prielaidą, pagal kurią pasekmių likvidavimo darbai atliekami 0,5 m atstumu nuo išbarstytų atliekų visą darbo dieną (maždaug 7 valandas), maksimali darbuotojo gauta dozė yra lygi  $1,34E-02$  mSv ([9], 3.3.2.1.2.1 skyrius).

Tuo atveju, kai radionuklidai iš išbarstytų atliekų yra išplaunami lietaus ir pernešami į Drūkšių ežerą, maksimali efektinės dozės reikšmė, kurią gauna reprezentantas, naudodamas kasdienėms reikmėms užterštą ežero vandenį, taip pat ežere sugautą žuvį, yra lygi  $2,949E-04$  mSv ([9], 3.3.2.1.2.1 skyrius).

Taigi, toks incidentas, kai pažeidžiama A klasės radioaktyviųjų atliekų pakuotė, neviršija ribinių radiacinio poveikio gyventojams dozių, nustatytų Lietuvos Respublikos norminiais dokumentais [5, 6].

### 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).
2. Eksploatavimo nutraukimo saugos analizės ataskaita galutinio IAE 2-ojo bloko sustabdymo ir kuro iškrovimo fazei, ArchPD-2245-74661.
3. 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).
4. Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijos R 41-02, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 (Žin., 2002, Nr. 61-297).
5. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. 11-388, nauja redakcija TAR, 2018, Nr. 2018-13208, su pakeitimais).
6. 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, nauja redakcija TAR, 2017, Nr. 17207).
7. Duomenų, reikalingų apskaičiuoti dozes dėl išmetimų ir nuleidimų, nustatymo ataskaita, 2018-06-26 Nr. At-2371(3.166).
8. Saugos analizės ataskaita. R1 ir R2 darbo zonų įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (UP01, 1-asis energijos blokas), 2019-11-26 Nr. At-4118(15.28.4)
9. Trumpaamžių labai mažo aktyvumo radioaktyviųjų atliekų atliekyno moduliai. Preliminari SAA, Nr. S/14-PI.05.02.02.01.0001/PSAR-Dis-DRr/R:3, 3 versija, 2012, LEI.
10. Radioaktyviųjų atliekų transportavimo instrukcija, DVSeD-1312-11.



|                                                                                                                                                                                                  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir<br>152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 189 lapas iš 193 |
| 9. PROBLEMŲ APRAŠYMAS                                                                                                                                                                            | 1 versija        |

## 9. PROBLEMŲ APRAŠYMAS

PAVA rengimo metu nebuvo susidurta su jokiais problemomis.

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 190 lapas iš 193 |
| 1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS                                                                                          | 1 versija        |

## **1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS**

Šiame priede pateikiamos dokumentų, patvirtinančių PAV ataskaitos rengėjų aukštąjį išsilavinimą ir/arba kvalifikacijos sferą pagal parengtos ataskaitos arba jos dalių specifiką, kopijos.

Pateikiamos šių dokumentų kopijos:

|                    |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viktorija Mirošnik | Sankt Peterburgo technologijos instituto (Rusija) diplomas TB Nr. 092828, išduotas 1993 m. vasario 28 d., registracijos Nr. 72.<br>Specialybė: branduolinė chemijos technologija.<br>Kvalifikacija: Cheminės technologijos inžinierius. |
| Oleg Medvedev      | Obninsko atominės energetikos instituto diplomas IIIB Nr. 064857, išduotas 1994 m. vasario 25 d., registracijos Nr. 90.<br>Specialybė: atominės elektrinės ir įrenginiai<br>Kvalifikacija: inžinierius-fizikas šilumininkas.            |
| Inga Puodžiukienė  | Mykolo Romerio universiteto diplomas MGD Nr. 002392, išduotas 2007 m. sausio 16 d., registracijos Nr. 2392.<br>Specialybė: aplinkos apsaugos politika ir administravimas.<br>Kvalifikacija: Viešojo administravimo magistras.           |

|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 191 lapas iš 193 |
| 1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS<br>RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS                                                                                       | 1 versija        |





|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 192 lapas iš 193 |
| 1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS<br>RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS                                                                                       | 1 versija        |





|                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA<br>IAE 1-ojo ir 2-ojo blokų mažo druskingumo vandens kaupimo talpų (152/1,2A ir 152/1,2B past.) įrangos išmontavimas ir dezaktyvavimas (2219 projektas) | 193 lapas iš 193 |
| 1 PRIEDAS. DOKUMENTŲ, PATVIRTINANČIŲ PAV ATASKAITOS<br>RENGĖJŲ IŠSILAVINIMĄ ARBA KVALIFIKACIJĄ, KOPIJOS                                                                                       | 1 versija        |

