

RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ ŠALINIMO IR LAIKINOJO SAUGOJIMO AIKŠTELĖ

Radioaktyviųjų atliekų šalinimo ir laikinojo saugojimo aikštelės (RALA) paskirtis:

- priimti, patikrinti, rūšiuoti, apdoroti ir paruošti radioaktyvias atliekas (RA), užtikrinant jų atitiktį atliekų priėmimo į atliekyną kriterijams;
- šalinti labai mažo aktyvumo radioaktyvias atliekas, mažo aktyvumo radioaktyvias atliekas ir trumpaamžes vidutinio aktyvumo radioaktyvias atliekas, įskaitant nebenaudojamus uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius, priskiriamus 3–5 pavojingumo kategorijoms;
- užtikrinti ilgalaikį ilgaaamžių vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų ir didelio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų saugojimą, įskaitant nebenaudojamus uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius, priskiriamus 1 ir 2 pavojingumo kategorijoms, taip pat radioaktyvias atliekas, susidarancias perdirbant panaudotą branduolinį kurą.

Šiems tikslams pasiekti būtina suprojektuoti ir pastatyti Radioaktyviųjų atliekų šalinimo ir laikinojo saugojimo aikštelę. Šioje aikštelėje numatoma šalinti šių kategorijų radioaktyvias atliekas: trumpaamžes vidutinio aktyvumo radioaktyvias atliekas, mažo aktyvumo radioaktyvias atliekas ir labai mažo aktyvumo radioaktyvias atliekas, susidarancias eksploatuojant ir nutraukiant Baltarusijos atominės elektrinės eksploatavimą; anksčiau sukauptas institucines radioaktyvias atliekas, saugomas įmonės „Ecores“ saugykloje; taip pat šiuo metu susidarancias institucines radioaktyvias atliekas.

Aikštelę sudarys inžinerinių statinių kompleksas, skirtas užtikrinti saugų radioaktyviųjų atliekų izoliavimą (šalinimą), taikant šiuolaikines technologijas, užtikrinančias gyventojų, eksploatuojančio personalo ir aplinkos apsaugą nuo jonizuojančiosios spinduliuotės.

Baltarusijos Respublikos norminiame teisės akte [2] nustatyta sąsaja tarp radioaktyviųjų atliekų pavojingumo klasės, radionuklidų pusėjimo trukmės ir taikomo jų šalinimo būdo:

- ilgaaamžės mažo aktyvumo radioaktyviosios atliekos ir trumpaamžės vidutinio aktyvumo radioaktyviosios atliekos turi būti šalinamos arti žemės paviršiaus įrengtuose atliekynuose, esančiuose iki 100 metrų gylyje;
- trumpaamžės mažo aktyvumo radioaktyviosios atliekos ir labai mažo aktyvumo

radioaktyviosios atliekos turi būti šalinamos arti žemės paviršiaus įrengtuose atliekynuose, esančiuose žemės paviršiaus lygyje.

Vadovaujantis galiojančiais Baltarusijos Respublikos teisės aktų reikalavimais ir atsižvelgiant į inžinerines bei geologines vietovės sąlygas, pasirinkta paviršinės radioaktyviųjų atliekų aikštelės koncepcija.

Remiantis geotechninių ir aplinkos tyrimų rezultatais bei gamtinės ir antropogeninės aplinkos vertinimais visoje Baltarusijos Respublikos teritorijoje, aikštei buvo atrinktos trys alternatyvios vietos:

- teritorija Nr. 1–5, Khoiniki rajonas, Gomelio regionas;
- teritorija Nr. 2-1, Astravo rajonas, Gardino (Grodno) regionas;
- teritorija Nr. 3-3, Mstislavlio rajonas, Mogiliovo regionas.

Taip pat buvo apsvarstyta galimybė neįgyvendinti siūlomos veiklos („nulinė alternatyva“). Tačiau ji laikoma nepriimtina, nes tokiu atveju nebūtų išspręstas radioaktyviųjų atliekų saugojimo ir tvarkymo klausimas.

Konceptualų objekto projektą parengė UAB CPTI (Centrinis planavimo ir technologijų institutas). Objektą sudarys 31 statinys (įrenginys).

Objekto (aikštelės) funkcijos:

- priimti, patikrinti ir rūšiuoti radioaktyvias atliekas;
- apdoroti radioaktyvias atliekas ir parengti jas taip, kad jos atitiktų priėmimo į atliekyną (saugyklą) kriterijus;
- tvarkyti nebenaudojamus uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius, priskiriamus 1–5 pavojingumo kategorijoms;
- šalinti labai mažo aktyvumo radioaktyvias atliekas, mažo aktyvumo radioaktyvias atliekas (III ir IV pavojingumo klasės) bei trumpaamžes vidutinio aktyvumo radioaktyvias atliekas (II pavojingumo klasės), kuriose yra radionuklidų, kurių pusėjimo trukmė neviršija 31 metų, ir kurios atitinka priėmimo į atliekyną kriterijus, nenumatant jų ateityje išimti;
- šalinti nebenaudojamus uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius, priskiriamus 3–5 pavojingumo kategorijoms;

- laikinai saugoti didelio aktyvumo radioaktyvias atliekas (I pavojingumo klasės), įskaitant atliekas, susidarančias perdurbant panaudotą branduolinį kurą, taip pat ilgaaamžes vidutinio aktyvumo radioaktyvias atliekas (II pavojingumo klasės), kuriose yra radionuklidų, kurių pusėjimo trukmė viršija 31 metus;
- laikinai saugoti nebenaudojamus uždaruosius jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius, priskiriamus 1 ir 2 pavojingumo kategorijoms.

Pagrindiniai aikštelės statiniai ir įrenginiai apima radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir saugojimo modulius, technologinius pastatus ir radioaktyviųjų atliekų apdorojimo pastatą.

Radioaktyviųjų atliekų apdorojimo įrenginys yra kontroliuojamosios zonos teritorijoje. Jį sudaro:

- kietųjų radioaktyviųjų atliekų rūšiavimo ir smulkinimo įrenginys, skirtas priimti labai mažo aktyvumo ir mažo aktyvumo kietąsias radioaktyvias atliekas bei jas rūšiuoti tolesniam apdorojimui arba tiesioginiam parengimui šalinimui;
- didelio slėgio presavimo įrenginys, skirtas III ir IV pavojingumo klasės nedegioms kietosioms radioaktyviosioms atliekoms apdoroti, taikant didelio slėgio presavimo technologiją;
- skystųjų radioaktyviųjų atliekų koncentravimo įrenginys, skirtas radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginio eksploatacijos metu susidarančioms skystosioms radioaktyviosioms atliekoms apdoroti jas koncentruojant (išgarinant) elektriniame garintuve prieš jas imobilizuojant cemento matricoje;
- cementavimo įrenginys, skirtas radioaktyviosioms atliekoms, susidarančioms radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginio eksploatacijos metu, apdoroti jas imobilizuojant cemento matricoje po pirminio koncentravimo (išgarinimo);
- deginimo įrenginys, skirtas III ir IV pavojingumo klasės degioms kietosioms radioaktyviosioms atliekoms, taip pat į įrenginį priimamoms labai mažo aktyvumo radioaktyviosioms atliekoms apdoroti;
- atskira zona, skirta nebenaudojamiems uždariesiems jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniams tvarkyti ir paruošti juos šalinimui.

Galimas poveikis aplinkai buvo įvertintas visais aikštelės gyvavimo ciklo etapais:

- priešeksplotacinis etapas (statyba);

- eksploatavimo etapas (atliekų tiekimas ir tvarkymas);
- aikštelės eksploatavimo nutraukimo etapas ir etapas po jo.

Planuojamos ūkinės veiklos galimą poveikį aplinkai galima suskirstyti į dvi pagrindines kategorijas: neradiacinis poveikis ir radiacinis poveikis.

Poveikio mastas įvairiuose veiklos etapuose (statybos, eksploatavimo, eksploatacijos, uždarymo ir laikotarpio po uždarymo) skiriasi.

Neradiacinis poveikis

Didžiausias neradiacinis poveikis bus daromas statybos etape. Oro tarša statybos metu bus laikina, lokalizuota ir nereikšminga. Atsižvelgiant į planuojamas aplinkos apsaugos priemones, statybos metu nenumatoma jokio papildomo neigiamo vandens naudojimo ir nuotekų šalinimo poveikio paviršiniam ar požeminiam vandeniui. Poveikis augmenijai bus didelės apimties, tačiau apsiribos tik aikštelės teritorijos užimamu plotu. Apskritai numatomas poveikis augmenijos dangai laikomas priimtiniu, nes bus įgyvendinami miško atželdinimo darbai ir kitos specialios aplinkos apsaugos ir atkuriamosios priemonės. Alternatyviose teritorijose nėra natūralių ekosistemų ar saugomą vertę turinčių kraštovaizdžių, o kiekviena teritorija užima maždaug 100 hektarų; todėl poveikis florai ir faunai bus minimalus.

Atsižvelgiant į tai, kad siūlomas objektas yra toli nuo didelių gyvūnų ir paukščių migracijos kelių ir teritorija ilgą laiką buvo veikiamą antropogeninio poveikio, poveikis laukinei gyvūnijai statybos etapu gali būti apibūdinamas kaip vidutinis, jei laikomasi aplinkos apsaugos priemonių.

Statybos metu triukšmo poveikis gali būti apibūdinamas kaip reikšmingas, bet trumpalaikis.

Visos atliekos susidariusios vykdant statybos veiklą bus laikinai saugomos nustatytose vietose ir vėliau perduodamos specializuotai organizacijai, turinčiai visas būtinas licencijas ir leidimus. Projektinėje dokumentacijoje numatytos specialios vietos atliekoms surinkti ir laikinai saugoti prieš jas išvežant iš objekto. Laikantis aplinkos apsaugos priemonių, statant aikštelę susidaranti atliekos nedarys reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai.

Aikštelės teritorijos yra neapgyvendintose vietovėse; todėl poveikis gyventojams bus minimalus tiek statybos, tiek eksploatavimo metu. Remiantis atliktais skaičiavimais, didžiausia teršalų pažemio koncentracija gyvenamųjų rajonų ribose neviršys didžiausios leidžiamos

vienkartinės koncentracijos. Išmetamieji teršalai neturės neigiamo poveikio aplinkai ar gyventojams. Iš teršalų sklaidos skaičiavimų matyti, kad aikštelės eksploatavimo etapu bus laikomasi apgyvendintoms vietovėms taikomų oro kokybės standartų.

Neigiamas poveikis paviršiniam ir požeminiam vandeniui, susijęs su vandens tiekimu ir nuotekų šalinimu aikštelės eksploatavimo metu, gali atsirasti dėl nuotėkio vandens tiekimo sistemoje. Jei bus įgyvendintos aplinkos apsaugos priemonės, toks poveikis bus nedidelis, lokalizuotas ir grįžtamasis.

Poveikis dirvožemio dangai bus minimalus tiek paveiktos teritorijos, tiek poveikio lygio požiūriu. Nepaisant to, bus įgyvendintos specialios priemonės, siekiant kuo labiau sumažinti bet kokią galimą neigiamą poveikį dirvožemiui aikštelės eksploatavimo metu.

Užbaigus statybą teritorijoje esančias augalų bendrijas daugiausia sudarys žolės mišiniai. Todėl eksploatavimo metu nenumatoma jokio reikšmingo poveikio augalų bendrijoms.

Eksploatavimo metu triukšmo poveikis gyventojams neviršys leistinų ribų.

Atliekų susidarymas, surinkimas, laikinas saugojimas ir šalinimas aikštelės eksploatavimo metu nepablogins aplinkos būklės objekte ar gretimose teritorijose.

Planuojamos ūkinės veiklos metu nenumatoma jokio kito su neradiacinio poveikio, kuris galėtų fiziškai paveikti aplinką ar visuomenės sveikatą.

Radiacinis poveikis

Planuojama ūkinė veikla gali daryti radiacinį poveikį dėl tiesioginės gama spinduliuotės, kurią sukelia radioaktyviųjų medžiagų paketai ir radioaktyviųjų medžiagų išmetimas į atmosferą per saugyklą ir atliekų perdirbimo įrenginių vėdinimo sistemas. Visos skystosios radioaktyviosios atliekos, susidariusios planuojamos ūkinės veiklos metu, bus saugiai surenkamos ir apdorojamos, todėl PAV metu atsižvelgiama į šiuos poveikio šaltinius:

- laidojimo (šalinimo) modulių skleidžiamos tiesioginės gama spinduliuotės poveikis;
- radionuklidų išmetimo per pastatų ir įrenginių vėdinimo sistemas radiacinis poveikis;
- radiacinis poveikis dėl išmetimų iš specialios kanalizacijos sistemos;
- radiacinis poveikis dėl neprojektinių ir projektinių avarių;

- radiacinis poveikis dėl galimo apsauginių barjerų vientisumo pažeidimo poeksploataciniu laikotarpiu.

Radiacinė sauga įprastinės eksploatacijos metu bus užtikrinama palaikant gama spinduliuotės dozės galią 3–4 cm ir 1 m aukštyje virš viršutinio įrenginio apsauginio sluoksnio ne didesnę už nustatytas ribines vertes.

Numatyta aikštelės, skirtos II, III ir IV pavojingumo klasės radioaktyviosioms atliekoms (trumpaamžėms vidutinio aktyvumo, mažo aktyvumo ir labai mažo aktyvumo radioaktyviosioms atliekoms), biologinės apsaugos priemonės užtikrins gyventojų radiacinę saugą.

Literatūros sąrašas

1. 2020 m. rugpjūčio 21 d. Baltarusijos Respublikos Ministrų Tarybos nutarimu Nr. 497 patvirtintas Radioaktyviųjų atliekų priskyrimo radioaktyvumo pavojaus klasėms tvarkos ir kriterijų reglamentas.
2. Baltarusijos Respublikos ekstremaliųjų situacijų ministerijos 2023 m. birželio 5 d. nutarimas Nr. 36 „Dėl Baltarusijos Respublikos ekstremaliųjų situacijų ministerijos 2010 m. rugsėjo 28 d. nutarimo Nr. 47 „Dėl branduolinės ir radiacinės saugos taisyklių ir nuostatų „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo sauga. Bendrosios nuostatos“.
3. „Radioaktyviųjų atliekų šalinimo ir laikinojo saugojimo įrenginio statyba“. 1 skirsnis. Bendras aprašymas 01260-000-000-OX Maskva, 2025.