



**Divu jaunu radioaktīvo atkritumu tvertņu un lietoto
slēgto starojuma avotu ilgtermiņa glabātavas izbūve
radioaktīvo atkritumu glabātavā “Radons”**

Ietekmes uz vidi novērtējuma noslēguma ziņojuma kopsavilkums

2005. gada septembris
Rīga

Ievads

Radioaktīvo atkritumu pārvaldības valsts aģentūra (no 2005. gada 1. janvāra – Bīstamo atkritumu pārvaldības aģentūra (turpmāk tekstā BAPA)) 2004. gada 5. augustā uzsāka ietekmes uz vidi novērtējuma procesu, iesniedzot Ietekmes uz vidi novērtējuma valsts birojā (no 2005. gada 1. janvāra Vides pārraudzības valsts birojs) paredzētās darbības pieteikumu. Ietekmes uz vidi novērtējuma objekts ir divu jaunu radioaktīvo atkritumu tvertņu un lietoto slēgto starojuma avotu ilgtermiņa glabātavas izbūve radioaktīvo atkritumu glabātavā “Radons”.

Kopš 1962.gada visi radioaktīvie atkritumi Latvijā tiek apglabāti vai arī ilgstoši uzglabāti tikai vienā vietā – radioaktīvo atkritumu glabātavā “Radons”. Glabātava atrodas Rīgas rajona Baldones pilsētas lauku teritorijā. To apsaimnieko Bīstamo atkritumu pārvaldības valsts aģentūra - vienīgā iestāde, kas Latvijā nodrošina radioaktīvo atkritumu pārstrādi, ilgstošu glabāšanu un apglabāšanu. Radioaktīvo atkritumu glabātava “Radons” ir pievirsmas tipa glabātava, kurā pašreiz ir izvietotas septiņas radioaktīvo atkritumu apglabāšanas tvertnes. Esošajās tvertnēs ir apglabāti vai ievietoti ilgstošai glabāšanai ap 800 m³ radioaktīvo atkritumu (kopā ar konteineriem un betonu) ar kopējo radioaktivitāti ap 400 TBq. Radioaktīvo atkritumu glabātava “Radons” ir jāpaplašina, lai nodrošinātu visu radioaktīvo atkritumu apglabāšanu vai ilgstošu glabāšanu jau tuvāko 3-5 gadu laikā. Viens no lielākajiem atkritumu avotiem tuvākajā nākotnē būs Salaspils kodolreaktors, kurš darbojās līdz 1998.gadam un kurš, atbilstoši LR Ministru Kabineta apstiprinātajai Salaspils kodolreaktora likvidēšanas un demontāžas koncepcijai, tiks likvidēts. Novērtētais radioaktīvo atkritumu daudzums, kas radīsies Salaspils kodolreaktora likvidēšanas un demontāžas rezultātā, ir ~ 1200 m³. Brīvais tilpums pēdējā izmantojamā tvertnē radioaktīvo atkritumu glabātavā “Radons” ir nepietiekams Salaspils kodolreaktora likvidēšanas rezultātā radušos radioaktīvo atkritumu apglabāšanai, pie tam radioaktīvie atkritumi rodas arī citos objektos. Ņemot vērā to, ka radioaktīvo atkritumu daudzums var palielināties attīstoties rūpniecībai, zinātnei u.c. tautsaimniecības nozarēm, kā arī to, ka radioaktīvie atkritumi var rasties radiācijas avāriju rezultātā, ir nepieciešams radioaktīvo atkritumu glabātavā izveidot divas jaunas radioaktīvo atkritumu apglabāšanas tvertnes.

Šobrīd Latvijā nav arī ilgi dzīvojošo radioaktīvo atkritumu ilgtermiņa glabātavas un ģeoloģiskās glabātavas. Ilgi dzīvojošo radioaktīvo atkritumu ilgtermiņa glabātavas izveide būtu jāveic tuvāko 5 gadu laikā, kā arī jāuzsāk ģeoloģiskās glabātavas izveides iespēju analīzes.

Izbūvējot jaunas radioaktīvo atkritumu tvertnes “Radons” teritorijā, tiks nodrošināta iespēja apglabāt Salaspils kodolreaktora demontāžas radioaktīvo atkritumu lielāko daļu. “Radons” teritorijā paredzēts izbūvēt arī ilgtermiņa glabātavu, kurā novietos ilgstošai glabāšanai sagatavotus radioaktīvos atkritumus. Šos atkritumus ar laiku pārvietos uz ģeoloģisko glabātavu. Minēto darbu veikšanu paredz ar Ministru kabineta 2003. gada 26. jūnijā rīkojumu Nr. 414 apstiprinātā “Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcija”. Savukārt, šādam objektam saskaņā ar likuma “Par ietekmes uz vidi novērtējumu” 4. panta pirmās daļas 1. punktu un šī likuma 1. pielikuma 3. punktu nepieciešams ietekmes uz vidi novērtējums.

Noslēguma ziņojums sagatavots, pamatojoties uz spēkā esošo normatīvo aktu prasībām, Ietekmes uz vidi novērtējuma valsts biroja 2004. gada 5. novembra izsniegto programmu un Vides pārraudzības valsts biroja 2005. gada 22. jūlija izsniegto atzinumu.

Saskaņā ar programmas un atzinuma prasībām noslēguma ziņojums ietvert šādas galvenās nodaļas:

- Normatīvo aktu raksturojums;
- Esošās situācijas raksturojums;
- Paredzētās darbības raksturojums;
- Iespējamā ietekme uz vidi būvniecības un ekspluatācijas laikā;
- Iespējamā ietekme uz vidi, slēdzot radioaktīvo atkritumu glabātavu;
- Iespējamā ietekme uz sabiedrību;
- Nepieciešamies organizatoriskie un inženiertehniskie pasākumi ietekmju samazināšanai;
- Nepieciešamie pasākumi iedzīvotāju zināšanu pilnveidošanai par reālo situāciju radioaktīvo atkritumu glabātavā;
- Monitoringa nepieciešamība un monitoringa sistēmas raksturojums;
- Sabiedriskās apspriešanas rezultātu apkopojums.

Minētajās nodaļās sniegta pilnīga informācija par projekta būtību un paredzētajiem pasākumiem, ietverot gan situācijas raksturojumu, gan būvdarbu un ekspluatācijas periodu, gan arī prasības drošai objekta slēgšanai.

Darbu izpildi nodrošināja SIA *Estonian, Latvian & Lithuanian Environment*. Nīderlandes uzņēmums *Nuclear Research & Consultancy Group (NRG)* nodrošināja nepieciešamo ekspertīzi radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanas jomā.

Normatīvie akti, kas nosaka paredzētās darbības veikšanu

Divu jaunu radioaktīvo atkritumu tvertņu un lietoto slēgto starojuma avotu ilgtermiņa glabātavas izbūvi radioaktīvo atkritumu glabātavā “Radons” paredz “Radioaktīvo atkritumu glabāšanas koncepcija”¹. Vienlaicīgi Koncepcija paredz ikgadējus maksājumus no valsts budžeta Baldones pašvaldībai par radioaktīvo atkritumu glabāšanas iespējamo apdraudējumu. Savukārt gan radioaktīvās atkritumu glabātavas (turpmāk tekstā RAG) “Radons” darbību, gan jauno tvertņu izbūvi, gan arī to turpmāko ekspluatāciju un visbeidzot arī visa objekta slēgšanu reglamentē likums „Par radiācijas drošību un kodoldrošību” un tam pakārtotie normatīvie akti. Plānotā darbība notiek saskaņā ar Vīnes 1997. gada 5. septembra Kopējo lietotās kodoldegvielas un radioaktīvo atkritumu drošas pārvaldības konvenciju, daudzām citām starptautiskajām konvencijām un Eiropas Savienības direktīvām.

Saskaņā ar likuma „Par radiācijas drošību un kodoldrošību” 3. panta pirmo daļu darbības ar jonizējošā starojuma avotiem ir pieļaujamas, ja tiek ievēroti šādi pamatprincipi:

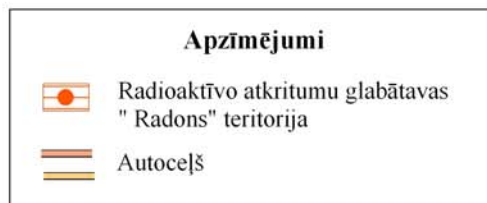
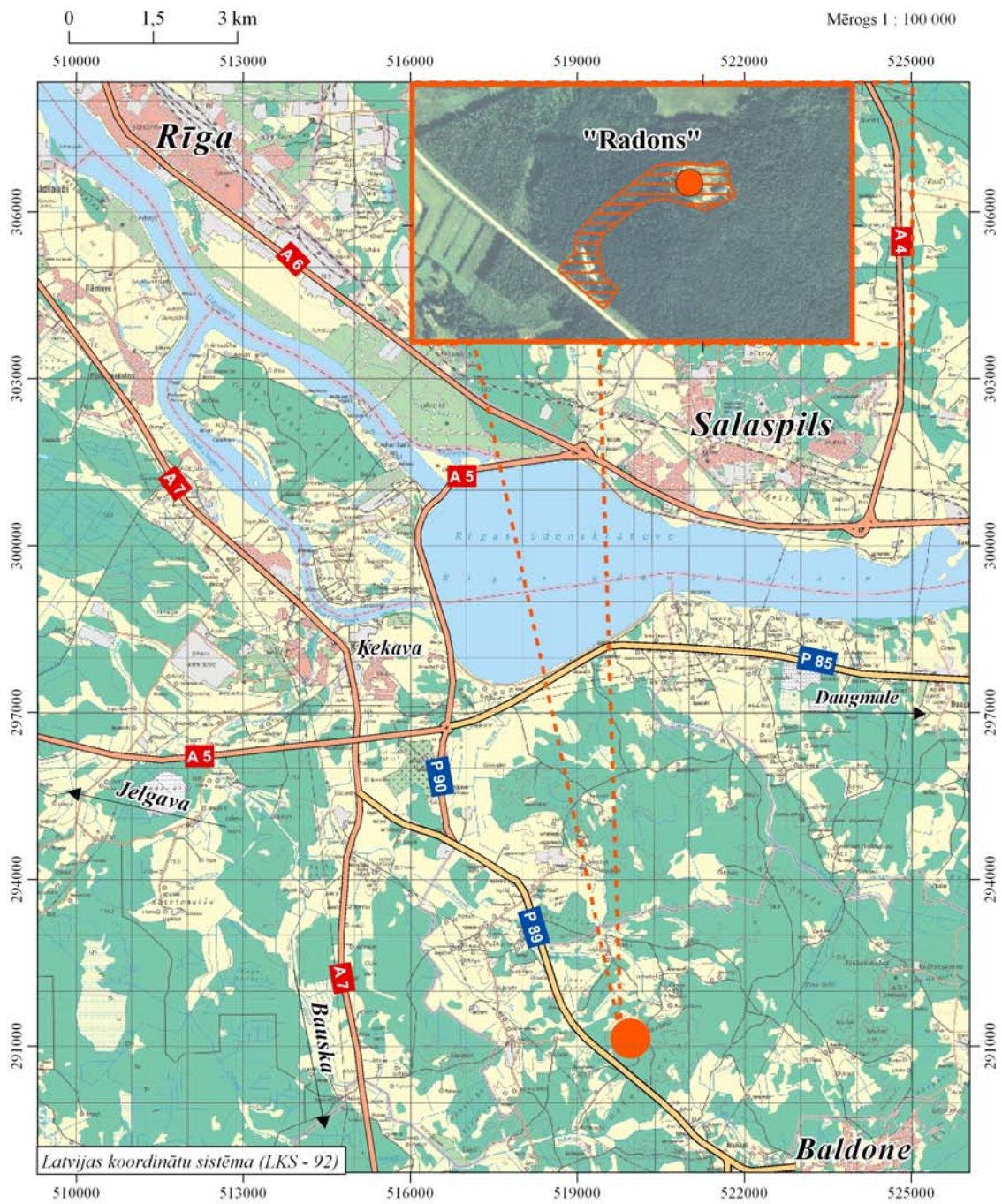
- 1) cilvēki un vide drīkst saņemt tikai tādu jonizējošā starojuma dozu, kas nepārsniedz noteiktos dozu limitus,
- 2) sasniegtais pozitīvais rezultāts pārsniedz negatīvo ietekmi vai zaudējumus, ko rada darbības ar jonizējošā starojuma avotiem,

- 3) ņemot vērā ekonomiskos un sociālos faktorus, kā arī tehnisko līdzekļu iespējas, izraudzīti optimāli radiācijas drošības pasākumi, lai apstarošanas līmenis būtu saprātīgi zems un nepārsniegtu noteiktos dozu limitus,
- 4) darbinieki, kuri strādā ar jonizējošā starojuma avotiem, ir apdrošināti pret nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām, kā arī ir veikta operatora civiltiesiskās atbildības apdrošināšana pret kaitējumiem, kas var tikt nodarīti citai personai un tās mantai vai videi,
- 5) darbības ar jonizējošā starojuma avotiem tiek veiktas pēc speciālās atļaujas (licences) vai atļaujas saņemšanas, izņemot Ministru kabineta noteikumos paredzētos gadījumus.

Ietekmes uz vidi novērtējums veikts atbilstoši likuma “Par ietekmes uz vidi novērtējumu” prasībām. To veicot, pārbaudīta paredzētās darbības atbilstība vairākiem likumiem un Ministru kabineta noteikumiem, kas attiecas gan uz vides aizsardzības, gan arī radiācijas un kodoldrošības jomu.

Esošās situācijas raksturojums

Radioaktīvo atkritumu glabātava “Radons”, kas paredzēta radioaktīvo atkritumu ilgstošai uzglabāšanai un zemas un vidējas aktivitātes radioaktīvo atkritumu galīgai apglabāšanai, atrodas Rīgas rajonā 5 km attālumā no Baldones pilsētas ar lauku teritoriju centra un 27 km no Rīgas pilsētas centra (skat. 1. attēlu). Glabātavas platība ir 7 ha, un to apsaimnieko Bīstamo atkritumu pārvaldības valsts aģentūra, kas atrodas Vides ministrijas padotībā.



1. attēls. Radioaktīvo atkritumu glabātavas "Radons" atrašanās vieta un apkārtējo ceļu tīkls

RAG "Radons" uzsāka savu darbību 1962. gada oktobrī. No tā laika ir saglabāties glabātavas teritorijas iedalījums A un B zonās. A zonā ir izvietotas administrācijas ēka, palīgēkas, kā arī glabātavas tehniskais aprīkojums. Tuvāk paugura virsotnei ir izvietota B zona. Tajā atrodas pašreiz glabātavā esošo radioaktīvo atkritumu septiņas tvertnes.

Tās izbūvētas no dzelzsbetons tuvu zemes virsmai, 4-6 metru dziļumā. No B zonā esošajām 7 atkritumu izvietojuma tvertnēm: divas (Nr. 4 un Nr. 5) ir 40 m³ lielas, četras (Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3 un Nr. 6) – 200 m³ un viena (Nr. 7) – 1200 m³. Sešas tvertnes ir pārklātas ar izolāciju nosedzošu cementa slāni, kas savukārt pārklāts ar māla, bitumena emulsijas un smilts slāņiem. Pēdējo tvertni, kuras tilpums ir 1200 m³, sāka izmantot 1995. gadā, un to lieto arī pašlaik. Vienā no 10 nodalījumiem (sekcijām) atrodas 64 standarta 1,2 m × 1,2 m × 1,2 m lielas dzelzsbetona atkritumu pakas, un tas pašlaik ir piepildīts. Vairākus citus šīs tvertnes nodalījumus izmanto ilgdzīvojošo lietoto slēgto starojuma avotu pagaidu uzglabāšanai. Tos paredzēts pārvietot uz izbūvējamo lietoto slēgto starojuma avotu ilgtermiņa glabātavu, tādējādi visi 9 nodalījumi atbrīvosies turpmākai radioaktīvo atkritumu paku uzglabāšanai. Tā rezultātā 7. tvertnē vēl būs iespējams ievietot 576 radioaktīvo atkritumu pakas.

2002. gada decembrī RAG "Radons" esošo radioaktīvo atkritumu tilpums sasniedza aptuveni 780 m³, bet 2004. gada 1. jūnijā – 802 m³, kas nozīmē, ka pieaugums pēdējā pusotra gada laikā bijis 22 m³.

Pieeja objektam tiek stingri kontrolēta. Visiem darbiniekiem, strādājot objektā, jālieto individuālie dozimetri. Drošību darbā ar radioaktīvo atkritumu paku ievietošanu vai izņemšanu no 7. tvertnes nodrošina iesaistītā personāla kvalifikācija un sertifikācija, kā arī precīza darba drošības noteikumu izpilde. Īpaša uzmanība tiek pievērsta darba specifikai un apstākļiem atbilstošam personāla aprīkojuma, lai efektīvi novērstu negadījumu rašanās iespējamību.

Apglabātās pakas tiek regulāri pārbaudītas, lai novērtētu to fizisko integritāti un nekavējoties atklātu iespējamās noplūdes vai virsmas piesārņojuma pazīmes.

Informācija par visiem RAG "Radons" apglabātajiem atkritumiem tiek ievadīta elektroniskā datu bāzē. Tā ietver datus par radioaktīvo atkritumu ražotāju, katras pakas saturu un tās aktivitāti, atkritumu apstrādes pakāpi un apstrādē izmantotajiem materiāliem. Datu bāze var pārrēķināt aktivitātes līmeņus, ņemot vērā radioaktīvo sabrukšanu. Tādā veidā operators var pārbaudīt tvertnes radioaktivitātes līmeni, lai salīdzinātu to ar Radiācijas drošības centra noteiktajiem robežlīmeņiem.

Objekta teritorijas apsardzes un kontroles sistēma tiek organizēta atbilstoši 2002. gada 4. novembra Ministru kabineta noteikumiem Nr. 508 „Jonizējošā starojuma avotu fiziskās aizsardzības prasības”. Fiziskās aizsardzības prasību izpildi kontrolē Drošības policija un Radiācijas drošības centrs.

Atsevišķās vietās ap glabātavu 5 km rādiusā no glabātavas centra, saskaņā ar valsts un reģionālo vides aizsardzības institūciju noteikto monitoringa programmu, tiek ņemti augsnes, gruntsūdens un augu paraugi radiometriskajām analīzēm. Tiek regulāri novērots arī β un α piesārņojums darba vietās un uz iekštelpu virsmām, kā arī mērīta γ -starojuma dozas jauda gaisā, novērošanas akās un ēkās.

Šie novērojumi rāda, ka augsnes un augu īpatnējā radioaktivitāte nav mainījusies kopš novērojumu programmas sākuma un atbilst vidējam Latvijas līmenim. Augsnē dominē dabiskās izcelsmes radioizotopi, savukārt augos esošais cēzijs, tāpat kā pārējā valsts teritorijā, visdrīzāk atspoguļo attālās Černobiļas atomelektrostacijas avārijas sekas.

Virszemes ūdensobjektos un vairumā novērojuma akās noteiktā īpatnējā radioaktivitāte neatšķiras no vidējiem rādītājiem citviet Latvijā, savukārt vienā no akām, kas atrodas RAG teritorijā, konstatēts piesārņojums ar radioaktīvo ūdeņraža izotopu – tritiju. Tiek lēsts, ka šis tritījs ir izplūdis no atkritumu tvertnēm, lai gan tritījs veidojas arī dabiskos apstākļos un nelielos daudzumos ir atrodams upēs un pazemes ūdeņos. Tritīja līmenis vairāku gadu garumā ir saglabājies praktiski nemainīgs, kas liecina par vienveidīgu tritīja izplūdi. Tritīja radiotoksicitāte ir ļoti zema, tādēļ nav sagaidāmas vērā ņemamas apstarojuma dozas strādājošajiem vai tuvējiem iedzīvotājiem. Lai gan no atkritumu tvertnēm agrāk izplūdušais tritījs, izsūcoties cauri augsnei, var nonākt zemāk esošajos gruntsūdeņos, paredzamā apstarojuma doza, iedzerot šādu ar tritiju piesārņotu ūdeni, būs zema, t.i., tritīja daudzums ļoti minimāli pārsniegs dabisko līmeni. Neskatoties uz to, tehniskās projektēšanas gaitā tiks apsvērtas divas tritīja piesārņojuma samazināšanas iespējas, ņemot vērā potenciālās izmaksas un ieguvumus. Šie pasākumi būtu veicami vienlaicīgi ar jaunu tvertņu izbūvi:

- slēdzot 1. – 6. tvertni, iespējams līdz minimumam samazināt virszemes ūdeņu infiltrāciju cauri piesārņotajam augsnes slānim, nodrošinot, ka:
 - a) hidroizolācijas slānis ir rūpīgi izprojektēts un izbūvēts,
 - b) tvertņu pārsegumi nosedz pietiekami lielu virsmas platību,
- iespējams izolēt piesārņoto grunti, uzceļot vertikālu sienu (piemēram, no tērauda vai betona) tai apkārt, lai novērstu ūdens izplūšanu no piesārņotās teritorijas. Sienai jāsniedz tāda dziļumā, lai piesārņojums paliktu izolētajā gruntī.

Jāpatur prātā, ka otrā no augstāk minētajām iespējām ir saistīta ar nozīmīgiem papildus izdevumiem, tādēļ šādu pasākumu īsteno tikai nopietnākos gadījumos, t.i., kad piesārņojums ir daudz lielāks nekā šajā konkrētajā situācijā.

Analizējot atmosfēras piesārņojumu ar radioaktīvajiem aerosoliem, tika konstatēti tikai dabiskās izcelsmes radionuklīdi un nedaudzi mākslīgie radionuklīdi, kuri izkrīt ar nokrišņiem. To kopējais daudzums un aktivitāte neatšķiras no novērojumiem citviet valstī.

Attīstot RAG “Radons” monitoringa sistēmu, plānots nākotnē izvietot paraugu ņemšanas punktus arī apkārtējās apdzīvotās vietās un ganību pļavās, tādējādi nodrošinot papildu informāciju un veicinot sabiedrības atbalstu.

Ietekmes uz vidi novērtējuma (turpmāk IVN) ietvaros veikti apjomīgi pētījumi visās jomās, kuras paredz likums “Par ietekmes uz vidi novērtējumu” un kuras uzskaitītas IVN programmā. Darba gaitā izpētīti klimatiskie un meteoroloģiskie apstākļi, teritorijas hidroloģiskie, ģeoloģiskie un hidroģeoloģiskie apstākļi, ekosistēmu stāvoklis RAG “Radons” apkārtnē, kā arī īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, lauksaimniecībā izmantojamās zemes, ainaviskās un kultūrvēsturiskās vērtības. Kopumā jāatzīmē, ka, analizējot pētījumu rezultātus, nav atklāti paredzēto darbību limitējoši faktori:

- paredzētās darbības vieta neatrodas aizsargjoslās,
- tuvākajā apkārtnē nav sastopamas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un objekti, tai skaitā, Eiropas nozīmes aizsargājamās dabas teritorijas *Natura 2000*,
- paredzētās darbības vietā un tās tiešā tuvumā nav derīgo izrakteņu atradņu un ieguves vietu,
- glabātavas teritorijā un tās tuvākajā apkaimē nav novērotas karsta attīstības virszemes formas, jo šeit gruntsūdeņu un spiedūdeņu horizontu atdala vāji filtrējošie morēnas nogulumi,
- teritorija atrodas uz dienvidaustrumiem no iespējamās endogēno procesu izpausmes (zemestrīču) teritorijas,
- ūdens apgādei izmantojamā horizonta dabiskā aizsargātība no potenciālā virszemes piesārņojuma, pateicoties teritorijas ģeoloģiskajai uzbūvei – mālaino nogulumu īpatsvaram, ir ļoti laba,
- paredzētās darbības vietas tiešā tuvumā (1 km rādiusā) neatrodas dzīvojamās mājas, sabiedriskās ēkas vai apdzīvotās vietas, kā arī kultūras pieminekļi un rekreācijas teritorijas.

Ziņojuma izstrādes gaitā nav konstatēti arī citi limitējoši faktori.

Paredzētās darbības raksturojums

Nākamajā desmitgadē nozīmīgākais radioaktīvo atkritumu avots būs Salaspils kodolreaktora demontāža, kuras rezultātā radīsies aptuveni 1000 radioaktīvo atkritumu pakas. Visus demontāžas procesā radušos zemas un vidējas radioaktivitātes atkritumus nosūtīs pastāvīgai apglabāšanai RAG “Radons”. Salaspils reaktora darbībai lietoto kodoldegvielu RAG “Radons” neuzglabās. Pašreiz izmantojamajā RAG “Radons” 7. tvertnē var papildus ievietot ne vairāk kā 576 pakas, kas ir aptuveni puse no demontāžas procesa atkritumiem. Pārējie atkritumi būtu liekami vienā no jaunajām tvertnēm.

Neskaitot Salaspils kodolreaktora demontāžas atkritumus, nākotnē radioaktīvie atkritumi radīsies arī rūpniecisko, medicīnisko un pētniecisko darbību rezultātā. Visus radioaktīvos atkritumus, kas tiek nodoti apglabāšanai RAG “Radons”, pirms tam iepakoj (apstrādā) atkritumu ražotājs vai BAPA. Šo atkritumu pieņemšanai paredzēta vieta, kas jaunajās tvertnēs paliks pēc Salaspils kodolreaktora demontāžas pabeigšanas.

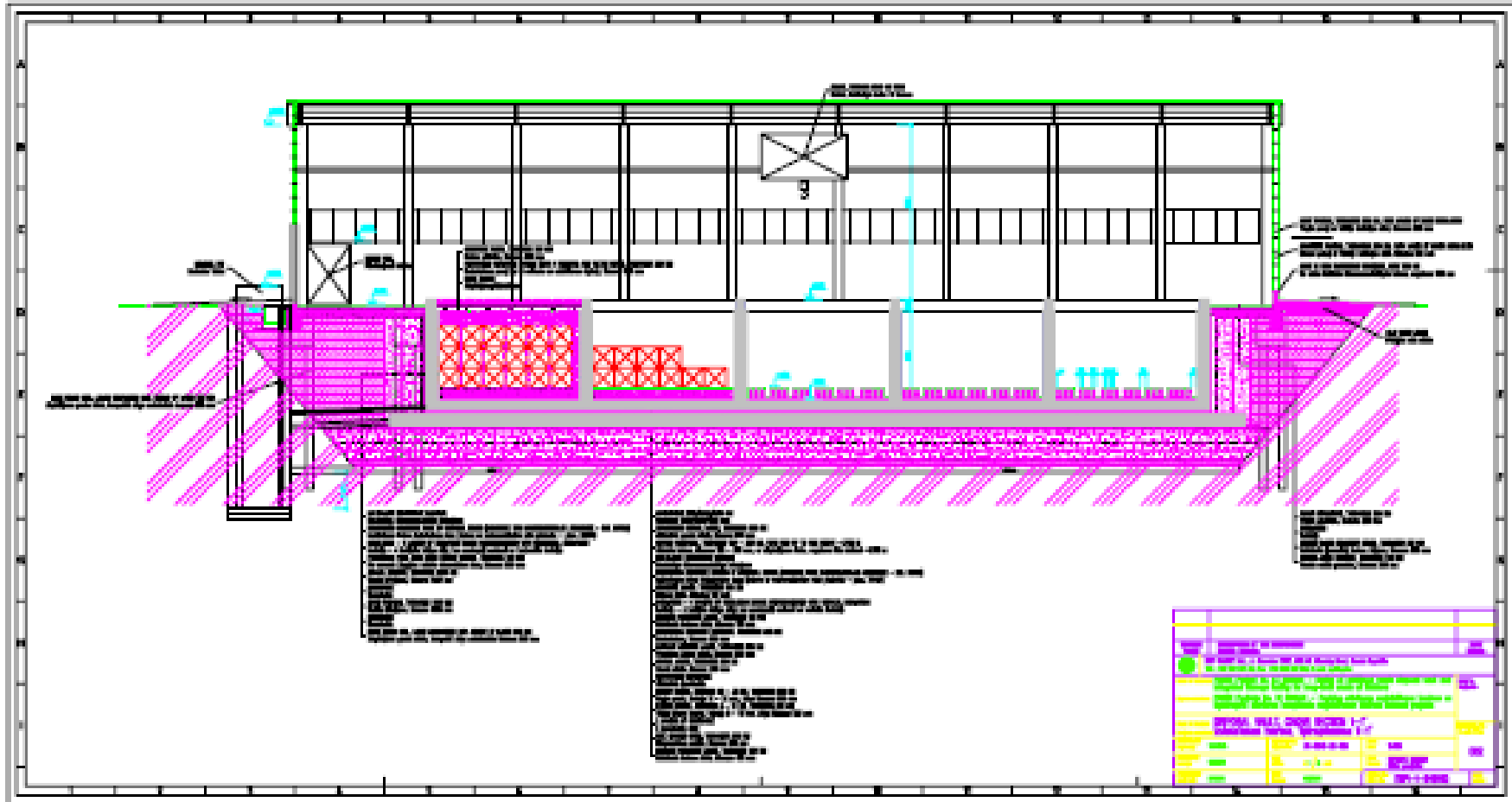
Paredzētās darbības ietvaros plānots uzbūvēt divas jaunas atkritumu apglabāšanas tvertnes, kas būs līdzīgas jau esošajai 7. tvertnei (skat. 2. attēlu), un vienu ilgtermiņa glabātavu apstrādātiem ilgdzīvojošiem lietotiem jonizējošā starojuma avotiem un radioaktīvajiem atkritumiem. Saskaņā ar skiciem projektiem, katras tvertnes ietilpība būs 1200 m³ apstrādātu atkritumu, t.i., aptuveni 720 standarta dzelzsbetona atkritumu paku katrā tvertnē.

Katrai tvertnei paredzēti 10 zemē iegremdēti atkritumu nodalījumi ar iekšējiem izmēriem 8 x 5,2 x 5 m. Nodalījumiem būs 60 cm biezas dzelzsbetona sienas, kas pārklātas ar speciālu krāsu, lai nodrošinātu, ka no nodalījumiem vidē nenonāk nekāds ūdens daudzums, un tādējādi līdz minimumam samazinātu radionuklīdu izplūdes iespējamību. Glabāšanas nodalījumu uzbūve projektēta tā, lai tie izturētu zemestrīces. Projektā īpaša vērība tiks pievērsta tam, lai nodalījumos neiekļūtu mitrums no

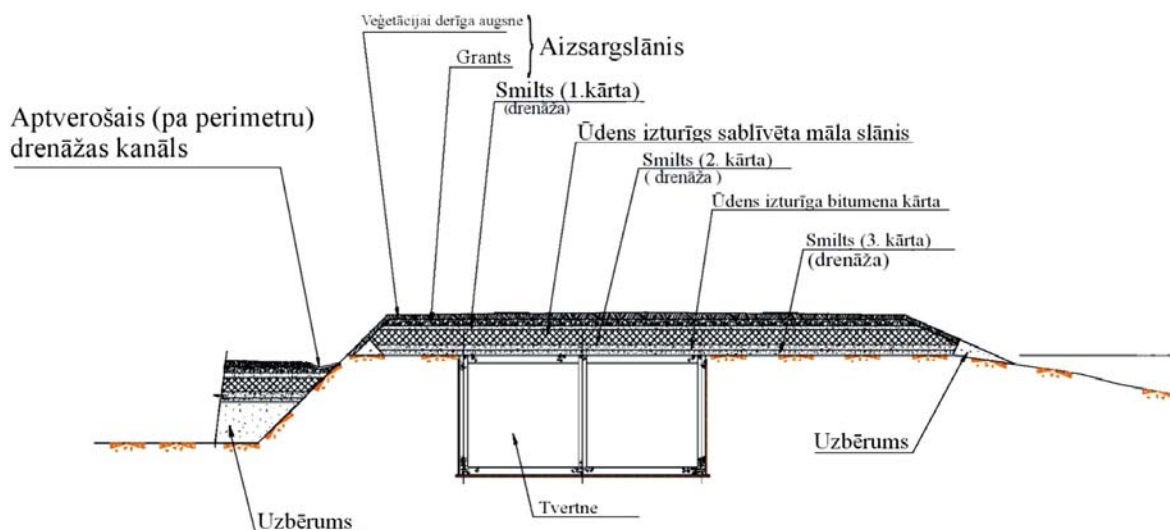
augšnes. Tamdēļ zem pamata plāksnēm tiks izvietots vairākkārtīgs aizsargslānis, kas sastāvēs no asfalta, stiklplasta un alumīnija.

Katram nodalījumam būs aptuveni 4 tonnas smags 30-40 cm biezs dzelzsbetona pārsegs. No ārējiem faktoriem nodalījumus pasargās viegla ar tēraudu pārklāta ēka, kas projektēta, lai izturētu bargus klimatiskos apstākļus, tai skaitā, vēja ātrumu līdz pat 160 km/h. Abas ēkas ietilps kontroles zonā. Tajās būs sanitārie mežgli un ģērbtuves.

Atkritumu pakas ievietos nodalījumos ar tilta celtni, kas darbosies visā ēkas platumā un balstīsies uz ēkas struktūrelementiem.



Pēc tvertnes piepildīšanas, lai to aizsargātu pret dažādām ārējām iedarbībām – ūdens iekļūšanu, eroziju un citām vides pārmaiņām, cilvēku vai citu dzīvu būtņu piekļūšanu, visi nodalījumi tiks pārklāti ar 30 cm biezu dzelzsbetona slāni, kam virsū tiks uzklāts vēl vairāku slāņu pārsegs (skat. 3. attēlu). Šī darbība iezīmē tvertnes slēgšanu.



3. attēls. Nosedzošā slāņa shematisks attēlojums

Tvertnes slēgšana var ietvert arī tvertni pārsedzošās tērauda ēkas nojaukšanu. Tvertņu slēgšanai sekos 300 gadus ilgs valsts uzraudzības periods, kura laikā:

- objekts būs pakļauts drošības kontrolei un piekļūšana tam būs ierobežota,
- objekta tuvumā regulāri tiks veikti vides radioaktivitātes mērījumi,
- tuvāko gruntsūdeņu un notekūdeņu radioaktivitāte tiks regulāri mērīta, lai savlaicīgi atklātu radionuklīdu noplūdes no glabāšanas nodalījumiem,
- gruntsūdeņu novērošanas akas un citas sistēmas tiks uzturētas kārtībā visā valsts uzraudzības periodā.

Paredzētās darbības ietvaros plānota arī būve, kurā līdz pastāvīgas apglabāšanas vietas izveidošanai uzglabās lietotos starojuma avotus, kas satur ilgdzīvojošos radionuklīdus un kas nav piemēroti uzglabāšanai pievirsmas tipa glabātavā. Plānotais būves darbības laiks ir vismaz 50 gadi. Saskaņā ar projektu, glabātavā varēs ievietot 100 m³ atkritumu, un tā izturēs zemestrīces – tajā paredzēts speciāls aprīkojums, kas nodrošinās radioaktīvo atkritumu paku stabilitāti. Būve spēs izturēt arī īpaši nelabvēlīgus meteoroloģiskus apstākļus, ieskaitot plūdus.

Šo objektu paredzēts izmantot gan pašreiz 7. tvertnē esošo lietoto jonizējošo starojuma avotu, gan turpmāko iespējamo ilgdzīvojošo avotu pagaidu uzglabāšanai.

Tehniskās projektēšanas laikā jāpieņem lēmums arī par to, vai lietoto slēgto jonizējošo starojuma avotu pagaidu glabātava atradīsies savrup vai arī tā piekļausies jau esošajai dezaktivācijas ēkai. IVN noslēguma ziņojumā piedāvātas glabātavas izbūves alternatīvas, sākot ar “maksimuma” alternatīvu (1. alternatīva), kas paredz iespējas pārpakot lietotos slēgtos avotus, un beidzot ar “minimālo” alternatīvu (3. alternatīva), kas paredz tikai uzglabāšanas zonu.

Ja IVN gaitā noskaidrosies, ka paredzētie darbi neradīs būtisku negatīvu ietekmi uz vidi, ilgtermiņa glabātavu un pirmo no divām jaunajām apglabāšanas tvertnēm (8. tvertne) būtu iespējams celt jau 2006. gadā, savukārt radioaktīvos atkritumus tajās varētu ievietot, sākot no 2008. gadā.

Iespējamā ietekme uz vidi būvniecības un ekspluatācijas laikā

Atbilstoši IVN programmas prasībām, darba gaitā izvērtētas dažādas iespējamās ietekmes uz vidi objekta būvniecības un ekspluatācijas laikā. Izvērtēts atkritumu daudzums, kas radīsies būvdarbu rezultātā, un analizēts RAG "Radons" darbības nodrošinājums būvniecības periodā. Prognozēta būvdarbu laikā radušos putekļu izkliede apkārtnē, kā arī trokšņa izplatība, aprēķinos ņemot vērā arī autotransporta kustības dinamiku. Izvērtētas iespējamās hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā režīma izmaiņas.

Ietekmes uz vidi analīze ietver paliekošo ietekmju izvērtējumu, ko paredzētā darbība radīs pēc pasākumu, kas paredzēti negatīvas ietekmes novēršanai un samazināšanai, piemērošanas. Apkopojot ziņojumā ietvertu informāciju, var secināt, ka:

- ievērojot prasības, kas attiecas uz radioaktīvo atkritumu glabātavas jauno tvertņu un lietoto slēgto jonizējošā starojuma avotu ilgtermiņa glabātavas būvniecību un ekspluatāciju, netiks pārsniegts normatīvajos aktos noteiktais efektīvās dozas pamatlimits iedzīvotājiem un visi tam pakārtotie limiti un ierobežojumi, kas nodrošina vides un iedzīvotāju aizsardzību,
- prognozētās gaisu piesārņojošo vielu koncentrācijas nepārsniegs gaisa kvalitātes robežlielumus un vadlīnijas,
- aprēķinātie trokšņu līmeņi atbilst akustiskā trokšņa pieļaujamiem normatīviem dzīvojamo ēku teritorijā būvniecības un ekspluatācijas laikā.

Darba gaitā nav konstatētas citas normatīvo aktu prasības vides aizsardzības jomā, kas būtu tieši piemērojamas, lai novērtētu paliekošo ietekmju uz vidi atbilstību tiesību normām. Pamatojoties uz ziņojumā sniegto informāciju, jāsecina, ka nav konstatēta neatbilstība spēkā esošo normatīvo aktu prasībām, kas nepieļautu paredzētās darbības realizāciju izvēlētajā teritorijā.

Atbilstoši IVN programmas prasībām ir arī veikta sliktākā iespējamā negadījuma scenārija izvēle un avārijas situācijas analīze. RAG ekspluatācijas laikā negadījumu cēloņi var būt saistīti gan ar darbībām pašā objektā, gan arī ārējiem notikumiem – vētra, plūdi, zemestrīce, aviokatastrofa u.tml.

Analizējot iespējamus notikumus un to iespējamās sekas, jāsecina, ka aviokatastrofa uzskatāma par sliktāko iespējamo negadījumu radioaktīvo atkritumu glabātavas "Radons" teritorijai. Citu apskatīto iekšējās vai ārējās izcelsmes notikumu rezultātā radionuklīdu noplūdes neradīsies, vai to apjomi būs ļoti mazi, un tātad sekas būs ierobežotas.

Izvērtējot sliktāko iespējamo negadījumu, ņemts vērā, ka tvertņu ēkas un nodalījumi nav projektēti tā, lai spētu izturēt lidaparāta vai citu lidojošu priekšmetu ietriekšanos. Tātad šādu notikumu rezultātā varētu smagi ciest gan atkritumu pakas tvertnēs, gan avoti ilgtermiņa glabātavā. Tieša trāpījuma gadījumā iespējams tiktu bojāti atkritumi pat slēgtajās un pārsegtajās tvertnēs. Augstas temperatūras ietekmē no apstrādātajiem atkritumiem varētu izdalīties radioaktīvie putekļi.

No veikto aprēķinu rezultātiem var secināt, ka salīdzinājumā ar gada jonizējošā starojuma dozu, kas tiek saņemta, piemēram, no dabiskā fona radiācijas, medicīniskās aprūpes, sliktākā iespējamā scenārija (aviokatastrofas) gadījumā, iedzīvotāju saņemtās jonizējošā starojuma dozas nebūtu augstas. Avārijas sekas rezultātā radušos piesārņojuma līmeni ietekmē meteoroloģiskie apstākļi konkrētajā brīdī, tāpēc var pieļaut varbūtību, ka pie maz iespējamiem nelabvēlīgiem meteoroloģiskiem apstākļiem piesārņojums var palielināties. Šādā situācijā augstākās jonizējošā starojuma dozas būtu vērojamas tieši līdzās RAG “Radons” teritorijai. Ieelpošanas rezultātā saņemtā jonizējošā starojuma doza un putekļu mākoņa radītā jonizējošā starojuma doza šajā apkārtnē būtu nenozīmīga, bet kā samērā liela tiek vērtēta jonizējošā starojuma doza, ko varētu radīt šajā teritorijā audzētas pārtikas patēriņš. Negatīvo ietekmi būtu iespējams samazināt, veicot drošības pasākumus, tai skaitā augsnes attīrīšanu un vispiesārņotākajās vietās dzīvojošo iedzīvotāju pārvietošanu. Jonizējošā starojuma doza, ko radītu radiācija no piesārņotās zemes, palielinātos tajās teritorijās, kur radiācijas mākonis skartu zemes virsmu, nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos līdz 5 km attālumā no RAG “Radons”.

Ņemot vērā to, ka nav nevienas gaisa līnijas, kas tieši šķērsotu objekta teritoriju, tad aviokatastrofas iespējamība radioaktīvo atkritumu glabātavas “Radons” tuvumā ir novērtēta ar matemātisko varbūtību 10^{-7} gadā (vienu reizi 10 milj. gadu). Varbūtība, ka lidaparāts varētu bojāt tvertnes, ir vēl zemāka. Taču tādēļ, ka aviokatastrofa uzskatāma par sliktāko iespējamo negadījuma scenāriju, IVN noslēguma ziņojumā ieteikts izskatīt iespēju slēgt lidojumiem zonu 5 km rādiusā ap radioaktīvo atkritumu glabātavu un 6 km virs tās, lai pilnībā izslēgtu šādu negadījumu un ar to saistīto iespējamo negatīvo sekas rašanos.

Iespējamā ietekme uz vidi, slēdzot radioaktīvo atkritumu glabātavu

IVN noslēguma ziņojums sevī ietver arī apglabāto radioaktīvo atkritumu ilgtermiņa drošības novērtējumu, kas precīzē jau agrāk veikto novērtējumu Phare programmas finansētā pētījuma ietvaros¹. Šī drošības novērtējuma mērķis ir analizēt radioaktīvā piesārņojuma iespējamo pārnesei pa gaisu un ar ūdeni no RAG “Radons” pēc tās slēgšanas. Analīzes rezultāti nepieciešami, lai noteiktu, vai Baldones glabātavā pielietotie glabāšanas paņēmieni ir pieņemami vai arī tos nepieciešams koriģēt.

Atbilstoši veiktajam radioaktīvā piesārņojuma pārnesei ar ūdeni drošības novērtējumam var secināt, ka pēc RAG “Radons” slēgšanas nav paredzamas sekas, kas radītu būtisku negatīvu ietekmi uz iedzīvotājiem un vidi. Glabātavā pēc 8. tvertnes uzbūvēšanas varēs droši uzglabāt Salaspils reaktora demontāžas atkritumus. Drošības

¹ “Ilgtermiņa drošības analīze Baldones radioaktīvo atkritumu glabātavā un atkritumu pieņemšanas kritēriju atjaunināšana”, Eiropas Komisijas ziņojums 20054, 2001. gada decembris / CASSIOPEE

uzlabošanai ieteicams uzklāt noslēdzošo pārseguma slāni uzreiz pēc tvertņu ekspluatācijas pārtraukšanas.

Radioaktīvā piesārņojuma pārneses pa gaisu analīzes gaitā izvērtēti dažādi notikumu scenāriji pēc RAG slēgšanas – ceļa būve pāri objekta teritorijai, dzīvojamās mājas izbūve un pat bērnu rotaļu laukuma izvietošana. Visiem šiem scenārijiem ir ļoti maza varbūtība. Analīze uzrādīja, ka ne visu šo scenāriju rezultātā jonizējošā starojuma dozas robeža apkārtējiem iedzīvotājiem būs nenozīmīga. Risku iespējams samazināt līdz pieņemamam līmenim, ja virs slēgtajām tvertnēm uz daudzslāņu hidroizolējošā pārklājuma tiek izveidots papildus dzelzsbetona aizsargslānis aizsardzībai pret iespējamu cilvēku iejaušanos jau 300 gadu valsts uzraudzības perioda laikā. IVN noslēguma ziņojumā secināts, ka pirmajām sešām tvertnēm pārklājums būtu uzliekams vienlaicīgi ar jauno tvertņu izbūvi.

Ilgtermiņa slēgto jonizējošā starojumu avotu glabātavas darbošanās ilgums ir 50 gadi, pēc tam atkritumu pakas tiks pārvestas un ekspluatācija pārtraukta. Plānošanas mērķiem tiek pieņemts, ka ģeoloģiskā glabātava Latvijā vai citur tajā laikā būs gatava uzņemt materiālus apglabāšanai.

Lai aktīvā radioaktīvo atkritumu glabātavas “Radons” darbības fāze varētu beigties un glabātava sagatavota 300 gadus ilgajam pasīvajam valsts uzraudzības periodam, visas atlikušās ēkas ir jānojauc un būvgruži jāaizvāc no glabātavas vietas. Turpmāka radioaktīvo atkritumu glabātavas “Radons” objekta izmantošana nav paredzama. Nepieciešams veikt objekta ainavisko labiekārtošanu, lai nodrošinātu tā iekļaušanos apkārtējā ainavā. Šī iemesla dēļ plānots nojaukt arī ēkas objekta A zonā. Visu 300 gadu ilgo valsts uzraudzības laiku šajā teritorijā nebūs atļauta nekāda attīstība.

Jauno un veco tvertņu noslēdzošais pārsegums ietver divus metrus biezu augsnes kārtu, kura tiks apstādīta. Apzaļumošanai tiks izvēlēti vietējie augi, izņemot kokus ar dziļi augošām saknēm, kas varētu bojāt nosedzošo slāni. Valsts uzraudzības periodā spontāni augošie koki ar dziļi augošām saknēm tiks izcirsti, bet pēc uzraudzības perioda beigām tiks izveidota papildus aizsardzības kārtā, lai samazinātu jebkādu ārējo ietekmi.

Iespējamā ietekme uz sabiedrību

Ietekmes, ar kurām iedzīvotājiem un blakus esošo zemju īpašniekiem būtu jāsaskaras objekta būvniecības un turpmākās ekspluatācijas laikā, IVN noslēguma ziņojumā ir detalizēti apskatītas. Tomēr jāuzsver, ka nevienā gadījumā nav prognozēta būtiska negatīva ietekme uz vidi vai cilvēkiem. Iespējamās neērtības un traucējumi pamatā ir saistīti ar palielinātu transporta plūsmu objekta būvniecības laikā. IVN ziņojumā tiek ierosināts arī izveidot monitoringa aku joslu aptuveni 100 m no pašreizējām objekta (A un B zonas) robežām. Šī teritorija būtu sabiedriski pieejama, tomēr šai joslā nebūtu pieļaujama pastāvīga būvniecība un brīva piekļuve novērošanas akām. Teritorijā ārpus augstāk minētās monitoringa joslas nav nepieciešams noteikt nekādus darbības un zemes izmantošanas ierobežojumus.

Vienlaicīgi veiktā iedzīvotāju aptauja parādīja, ka lielai daļai cilvēku šis objekts rada psiholoģisku diskomfortu un asociējas ar negatīvu, apdraudošu tēlu. Šāda cilvēku attieksme, kurai nav objektīva pamata, saskaņā ar aptaujas gaitā sniegto informāciju

ietekmē nekustamā īpašuma vērtību paredzētās darbības tiešā tuvumā un traucē ekonomisko attīstību. Līdz ar to ir pamats prognozēt līdzīgu ietekmi arī turpmākajā glabātavas ekspluatācijas gaitā, ja vien netiks veikta pārdomāta un plaša iedzīvotāju informēšana par glabātavu un tās darbību.

Iedzīvotāju ieguvumi, kas saistīti ar projekta realizāciju, jāvērtē kontekstā ar pašvaldības ieguvumiem. Lai segtu potenciāli zaudētus ieguvumus, Baldones pašvaldībai ikgadēji no valsts budžeta izmaksājama kompensācija par radioaktīvo atkritumu glabāšanas iespējamo apdraudējumu laika periodā no 2004. līdz 2010. gadam. Iedzīvotāju ieguvumi būs atkarīgi no pašvaldības rīcības un naudas izlietojuma. Papildus netiešie ekonomiskie ieguvumi būs saistīti ar projekta realizācijai izlietotajiem ievērojamajiem finanšu līdzekļiem un jaunu darba vietu rašanos.

Noslēguma ziņojumā īpaša uzmanība pievērsta RAG “Radons” tuvumā dzīvojošo vai apkārtnē strādājošo cilvēku veselības jautājumiem. Atbilstoši IVN programmas prasībām raksturoti jonizējošā starojuma avoti, starojuma dozas jaudas un radioaktīvo vielu noplūdes iespējamie avoti normālas RAG “Radons” darbības laikā. Jonizējošā starojuma avoti jau atrodas objektā un saglabāsies arī nākotnē, neatkarīgi no tā, vai tiks realizēta paredzētā darbība vai nulles alternatīva (saglabāsies pašreizējais stāvoklis). Apskatīta tuvumā dzīvojošo vai strādājošo cilvēku apstarošana, kā arī iespējamā pakļaušana RAG “Radons” izraisītam piesārņojumam gaisā vai augsnē. Atbilstoši IVN programmas prasībām noslēguma ziņojumā sniegts detalizēts apskats jonizējošā starojuma ietekmei uz cilvēka veselību.

Dažādu ekspozīcijas ceļu ietekmes novērtējuma rezultāti norāda, ka ekspozīcija nulles alternatīvas gadījumā daudz neatšķiras no ekspozīcijas paredzētās darbības situācijā, jo arī nulles alternatīvas gadījumā bieži tiks piegādātas atkritumu pakas. Salīdzinot apskatītos apstarošanas ceļus, emisijām (noplūdēm) ir vismazākā ietekme, jo lielākās devas radītu ārējais starojums. Savukārt, salīdzinot apstaroto personu grupas, līgumdarbinieki RAG “Radons” tiktu vairāk pakļauti apstarojumam, nekā apkārtnes iedzīvotāji.

Iedzīvotājiem, kuri pastāvīgi dzīvo 1 km attālumā no objekta, konservatīvi² aprēķinātā radioaktīvo atkritumu glabātavas “Radons” darbības izraisītā gada doza vienam cilvēkam ir maza, salīdzinot ar gada dozu, ko rada fona radiācija un citi jonizējošā starojuma avoti (kopumā aptuveni 2000-3000 μSv).

Atbilstoši IVN programmai, darba un noslēguma ziņojuma sagatavošanas gaitā veikti pētījumi par Baldones iedzīvotāju saslimstību ar ļaundabīgajiem audzējiem un jaundzimušo iedzimto patoloģiju, salīdzinot to ar vidējo Latvijā un Rīgas rajonā. Saslimstība ar ļaundabīgajiem audzējiem gan sievietēm, gan vīriešiem pārskata periodā ir izteikti zemāka kā Latvijā kopumā, kā arī zemāka kā Rīgas rajonā. Tas galvenokārt saistāms ar labāku sociāli – ekonomisko stāvokli un izglītības līmeni kā valstī kopumā. Arī saslimšana ar asinsrades sistēmas ļaundabīgajiem audzējiem uzrāda ainu, kas ir līdzīga saslimstībai ar ļaundabīgajiem audzējiem – Baldones pilsētā ar lauku teritoriju saslimstība ir zemāka gan kā Latvijā kopumā, gan kā Rīgas rajonā.

² piesardzīgi, ar rezervi

Iedzimtas patoloģijas jaundzimušajiem Baldones pilsētā ar lauku teritoriju laika posmā no 1996. gada līdz 2004. gadam novērotas biežāk nekā Rīgas rajonā un Latvijā kopumā, taču nepieciešams atzīmēt, ka literatūrā starp biežākajiem iedzimto patoloģiju izraisītājiem minami vecāku vecums (it īpaši pirmā bērna gadījumā mātes vecums virs 35 gadiem), kas galvenokārt saistāms ar ģenētiskajiem faktoriem, kā arī teratogēnu aģentu iedarbību (medikamenti, ko sieviete lietojusi grūtniecības laikā), ķīmiskās vielas, kuru iedarbībai sieviete bijusi pakļauta grūtniecības laikā, mātes saslimšanas, kā arī dažādas infekcijas slimības – piemēram, masaliņu vīruss, u.c.

Dati par individuālajiem cēloņiem katras patoloģijas gadījumā, kā arī sociāli-ekonomiskajiem faktoriem (piemēram, veselības aprūpes pieejamību) nav pieejami personas datu aizsardzības dēļ, tādēļ nav iespējams precīzāk analizēt kopējos cēloņus. Papildus tam jāatzīmē, ka gadījumu skaits viena gada laikā Baldones pilsētā ar lauku teritoriju ir pārāk mazs, lai iegūtu statistiski ticamus rezultātus. Turklāt nepieciešams atzīmēt, ka, lai gan eksperimentāli ir pierādīta lielu devu jonizējošā starojuma spēja izraisīt iedzimtas patoloģijas, tomēr, ņemot vērā jonizējošā starojuma fona devas Baldones pilsētā ar lauku teritoriju, nav domājams, ka radioaktīvo atkritumu glabātavas “Radons” darbība ir šo patoloģiju cēlonis.

Ņemot vērā pieejamos datus par Baldones iedzīvotāju veselības stāvokļa izmaiņām, nav domājams, ka radioaktīvo atkritumu glabātavas “Radons” darbība ir ietekmējusi apkārtnē dzīvojošo iedzīvotāju veselības stāvokli.

IVN ietvaros tika veikta vietējo iedzīvotāju aptauja. Aptaujas uzdevums bija apzināt vietējo iedzīvotāju viedokli par RAG „Radons” pašreizējo ietekmi uz viņu dzīves vidi, noskaidrot attieksmi pret paplašināšanu, kā arī iegūt papildus informāciju ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojuma sagatavošanai.

2005. gada aprīlī tika aptaujāti 205 iedzīvotāji Baldones pilsētā ar lauku teritoriju. Aptaujā tika ietvertas visas lauku mājas apmēram 3 km rādiusā ap RAG „Radons”, kā arī tika intervēti iedzīvotāji Baldonē. Aptaujas metode – tieša intervija, respondenti tika apmeklēti dzīves vietās, piedalīšanās aptaujā bija brīvprātīga. No katras ģimenes tika aptaujāts viens cilvēks.

Aptaujas rezultātā noskaidrots, ka iedzīvotāju attieksme pret radioaktīvo atkritumu glabātavas „Radons” paplašināšanu ir izteikti negatīva, ko noteikuši vairāki faktori:

- neskaidrība par radiācijas līmeni, radiācijas iedarbību uz cilvēku veselību, “baiļu faktors”. Tā rezultātā vērojams, ka neziņa liek iedzīvotājiem visas izmaiņas vidē un savā veselībā saistīt ar glabātavas „Radons” darbību,
- nepietiekams iedzīvotājiem sniegtās informācijas daudzums par glabātavas līdzšinējo darbību, t.sk. pētījumu un skaidras informācijas trūkums par „Radona” darbības ietekmi uz vidi un iedzīvotāju veselību,
- valdības nekonekventa attieksme pret Baldones iedzīvotājiem, solījumu došana un nepildīšana, kas radījusi iedzīvotāju neuzticēšanos.

Kopumā jāsecina, ka vērtējot paredzēto darbību ļoti būtisks ir fakts, ka ilgtermiņā projekta realizācija veicinās glabātavas drošības uzlabošanu. Vienlaicīgi jāreķinās ar to, ka radioaktīvo atkritumu glabātavas tuvums pašreiz rada nopietnu psiholoģisko slodzi un negatīvu tēlu blakus dzīvojošo iedzīvotāju uztverē. Drošības uzlabošana,

sabiedrības izglītošana un kompensāciju mehānismi ir tie instrumenti, kas būtiski uzlabotu situāciju un mazinātu iedzīvotāju negatīvo noskaņu. Svarīgi būtu nodrošināt regulāru informācijas sniegšanu vietējiem iedzīvotājiem, lai neveidotos baumas un mīti par glabātavas darbību.

IVN noslēguma ziņojumā tiek piedāvāts, ka BAPA izveidotu vietējo koordinācijas padomi, kurā tiktu iesaistīti Baldones pašvaldības pārstāvji, sabiedrības pārstāvji no Baldones apkaimes, kā arī vietām, kas atrodas no Salaspils izvedamo atkritumu transportēšanas maršruta tuvumā. Līdzās informācijai, ko sniegs ar šādas koordinācijas padomes starpniecību, tiktu izstrādāts arī saziņas plāns, kurā būtu paredzēti dažādi informācijas sniegšanas paņēmieni par objektā notiekošo. Saziņas plāns tiktu izstrādāts, ņemot vērā vietējo iedzīvotāju viedokļus un tajā tiks izmantotas saziņas (komunikācijas) metodes, kas izrādījušās sekmīgas līdzīgos projektos citās Eiropas Savienības dalībvalstīs.

Nepieciešamie organizatoriskie un inženiertehniskie pasākumi ietekmju samazināšanai

Iespējamo ietekmju uz vidi novērtējums ekspluatācijas laikam apliecināja, ka tehniskie risinājumi, kurus paredzēts pielietot jaunu radioaktīvo atkritumu tvertņu un slēgto jonizējošā starojuma avotu ilgtermiņa glabātavas izbūves un ekspluatācijas periodā, kā arī pēc to slēgšanas, nodrošina gan iedzīvotāju drošību, gan arī normatīvo aktu prasību ievērošanu. Līdz ar to papildus pasākumi ietekmes samazināšanai nav nepieciešami. Pie galvenajiem noslēguma ziņojumā uzskaitītajiem organizatoriskiem pasākumiem jāmin:

- radioaktīvo atkritumu pieņemšanas kritēriju pielietošanu,
- institucionālo (valsts) uzraudzību 300 gadu periodā pēc objekta slēgšanas,
- lidojumu aizliegšanu virs RAG “Radons”,
- adekvātu plānu un instrukciju rīcībai ārkārtas situācijās izstrādāšanu un uzturēšanu.

Savukārt, pie svarīgākajiem inženiertehniskajiem pasākumiem, kas samazinātu radioaktīvo atkritumu glabātavas iespējamās ietekmes, jāmin:

- atkritumu tvertņu un lietoto slēgto jonizējošā starojuma avotu ilgtermiņa glabātavas konstruktīvie risinājumi,
- 1. – 6. tvertnes noseģšana vienlaicīgi ar jauno tvertņu būvniecību,
- tritija piesārņojuma samazināšanas divu iespēju analīze tehniskās projektēšanas gaitā, ņemot vērā potenciālās izmaksas un ieguvumus,
- aizpildīto tvertņu noseģšana atbilstoši Ministru kabineta noteikumu prasībām, iespējama arī papildus dzelzsbetona aizsargslāņa izveidošana valsts uzraudzības perioda beigās, kā arī visu ēku nojaukšana un objekta ainaviskā labiekārtošana,
- drošības un uzraudzības pasākumi objektā atbilstoši Ministru kabineta noteikumu prasībām,
- atkritumu paku aizvešana no lietoto slēgto jonizējošā starojuma avotu ilgtermiņa glabātavas un tās ekspluatācijas pārtraukšana pēc 50 gadiem; šīs glabātavas demontāža un tās teritorijas rekultivācija,
- monitoringa programma, kas ļauj nekavējoties konstatēt atkritumu tvertņu aizsargbarjeru bojājumus.