

# **LIETUVOS ENERGIJA AB**

**JAUNĀ ATOMELEKTROSTACIJA LIETUVĀ**

**IETEKMES UZ VIDĪ NOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMA KOPSAVILKUMS,  
STARPTAUTISKA APSPRIĒŠANA**

**2008. gada 27. augusts**

## 1 PROJEKTS UN TĀ PAMATOJUMS

Lietuvos Energija AB veic ietekmes uz vidi novērtējuma procedūru (IVN procedūru), lai izpētītu plānota ekonomikas pasākuma – jaunas atomelektrostācijas (jaunas AES) vides un sociālo ietekmi. Uzņēmums Lietuvos Energija AB uzdevis neatkarīgu uzņēmumu konsorcijs veikt IVN Ziņojuma stadijas uzpildi un sagatavot ar to saistītos dokumentus. Konsorcijs veido divi uzņēmumi – Pöyry Energy Oy (Somija) un Lietuvas Enerģētikas institūts (Lietuva).

**Šajā IVN Ziņojumā izvērtētais projekts ir jaunas atomelektrostācijas (JAES) celtniecība pašreizējās Ignalinas atomelektrostācijas (IAES) tuvumā, Visaginas pašvaldībā, Drūkšu ezera krastā, Lietuvas ziemeļaustrumos. IAES pašlaik ir Lietuvas galvenais elektrības avots, bet Lietuvas valdība kā nosacījumu iestājai Eiropas Savienībā apņēmusies slēgt IAES, jo tā neatbilst obligātajiem drošības standartu noteikumiem. IAES pirmais reaktoru bloks tika slēgts 2004. gadā, otrs vēl darbojas un ir jāslēdz līdz 2009. gada beigām. Lai risinātu šo elektrības trūkuma problēmu, Lietuvas valdība sākusi lēmuma pieņemšanas procesu par jaunas un drošākas reģionālas AES celtniecību, kas spētu daļēji apmierināt arī kaimiņvalstu vajadzības pēc elektrības.**

**Jaunās AES plānotais celtniecības laiks ir apmēram 8-9 gadi no IVN procedūras sākuma. Tas nozīmētu, ka 2015. gads varētu būt agrākais AES ekspluatācijā nodošanas termiņš, kas atbilstu Lietuvas Nacionālās enerģijas stratēģijas prognozēm.**

Plānotā jaunā atomelektrostacija atbilstu Nacionālās Enerģijas stratēģijas (*Lietuvas Parlamenta 2007. gada 18. janvāra lēmums Nr. X-1046, Valsts Ziņas Nr. 11-430, 2007*) mērķiem. Saskaņā ar stratēģiju viens no identificētajiem galvenajiem uzdevumiem ir “nodrošināt drošas kodolenerģijas nepārtrauktību un attīstību; ne vēlāk par 2015. gadu nodot ekspluatācijā jaunu reģionālu atomelektrostaciju, kas apmierinātu Baltijas valstu un reģiona vajadzības”.

Šajā dokumentā sniegts projekta IVN Ziņojuma stadijas kopsavilkums. Šis dokuments tiks izmantots starptautiskajā apspriešanā saskaņā ar Apvienoto Nāciju Konvenciju par ietekmes uz vidi novērtēšanu pārrobežu kontekstā (*1991. gada Espo Konvencija*).

### 1.1 ATRAŠANĀS VIETA UN SAISTĪBA AR CITIEM PROJEKTIEM UN PLĀNIEM

Jaunā atomelektrostacija atradīsies pašreizējās Ignalinas atomelektrostācijas (IAES) tuvumā, Drūkšu ezera dienvidu krastā, netālu no robežām ar Latviju un Baltkrieviju (1.1-1. attēls). Tuvākās lielās pilsētas ir Viļņa, kas atrodas 130 km attālumā, un Daugavpils Latvijā, kas atrodas 30 km attālumā no JAES atrašanās vietas.



### 1.1-1. attēls. JAES atrašanās vieta.

Jaunā AES tiks uzcelta līdzās Ignalinas AES, bet to ekspluatēs cits uzņēmums. Atrašanās līdzās IAES nodrošina iespēju izmantot esošo infrastruktūru, kad tas ir iespējams. Šajā esošajā infrastruktūrā, ko, iespējams, var izmantot, ietilpst cita starpā hidrauliskās sistēmas, dzesēšanas ūdens ieplūdes un izplūdes kanāli, elektriskās sistēmas un pārvades līnijas, un monitoringa sistēmas. IAES izmantoto izlietotās kodoldegvielas pagaidu glabātavu jaunā AES nevar izmantot. Tiek pētītas un plānotas jaunas iekārtas, un tās tiks aplūkotas un izvērtētas citos IVN.

IAES ekspluatācijas pārtraukšana ilgs gadu desmitiem un tārad noritēs arī JAES celtniecības un darbības laikā. Ekspluatācijas pārtraukšanas projekta ietvaros tiks uzbūvēti jauni radioaktīvo atkritumu apstrādes un glabāšanas objekti. Šo projektu kopējā ietekme izvērtēta šajā IVN.

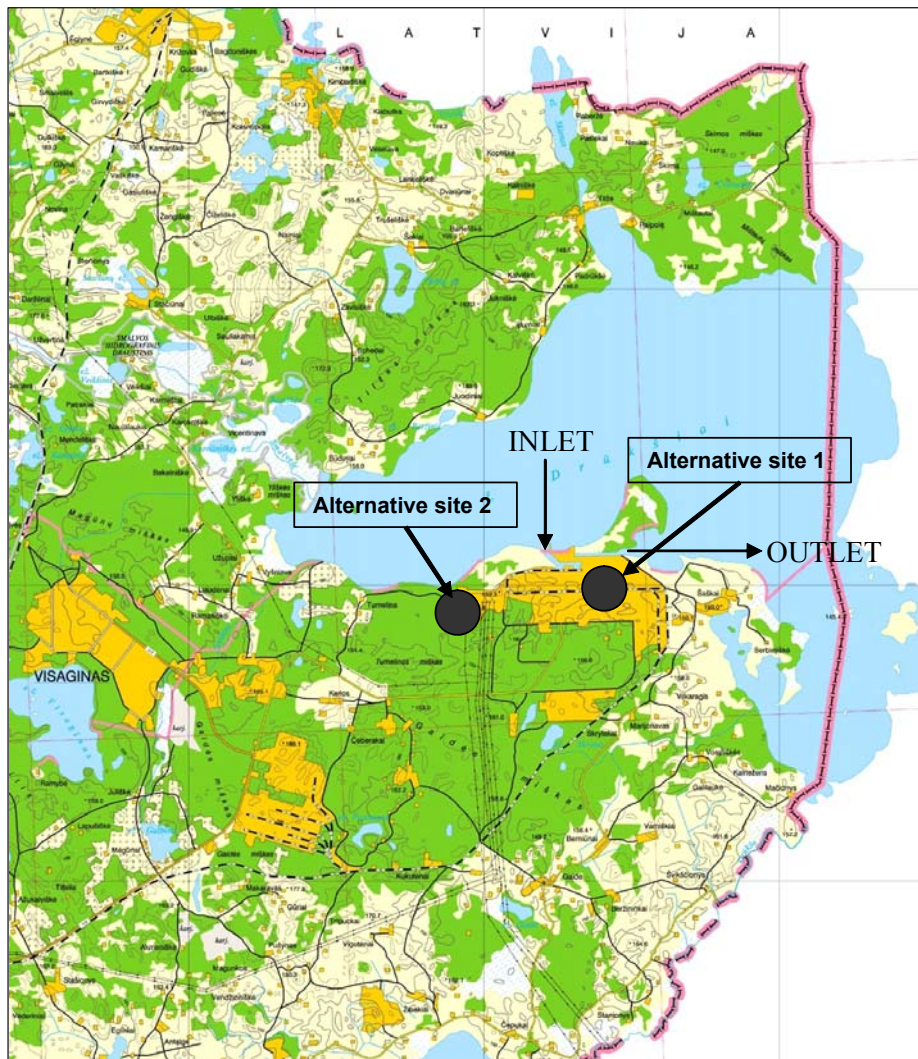
Visaginas pašvaldības notekūdeņu attīrīšanas stacija (NAS), ko izmanto IAES un izmantos arī JAES, tiks modernizēta saskaņā ar projektu, kas sācies 2008. gadā. Pēc tam tās jauda un attīrīšanas efektivitāte būs pietiekama JAES.

## 1.2 PROJEKTA ALTERNATĪVAS

Ietekmes uz vidi novērtējumā tiek izvērtēta jaunas atomelektrostācijas ar aptuveno elektriskās strāvas jaudu līdz 3400 MW celtniecība un ekspluatācija.

Jaunās AES celtniecībai ir divas potenciālās vietas, kuras abas atrodas Drūkšu ezera krastā un 1 km attālumā no IAES. Vieta Nr. 1 atrodas uz austrumiem no Ignalinas AES, bet Vieta Nr. 2 atrodas uz rietumiem no esošās IAES strāvas sadales centrāles (switchyard). Šīs abas atrašanās vietas alternatīvas izpētītas un analizētas, ievērojot IAEA (Starptautiskās Atomenerģijas aģentūras) direktīvas. Apsvērti un analizēti

dažādi jautājumi, kas liecina, ka dažās jomās abas vietas ir vienlīdz piemērotas, bet citās starp abām vietām ir atšķirības. Šīs izpētes secinājumi rāda, ka abas vietas ir piemērotas jaunā objekta celtniecībai, bet Vieta Nr. 2 ir atzīta par ieteicamāku.



**1.2-1. attēls. Vieta Nr. 1 un Vieta Nr. 2 un pašreizējo dzesēšanas ūdens ieplūdes un izplūdes kanālu atrašanās vieta.**

Galvenās iespējamās tehniskās alternatīvas jaunajai stacijai ir: verdoša ūdens reaktors, spiediena ūdens reaktors vai spiediena smagā ūdens reaktors. Šīm dažādajām alternatīvām būtu dažāda nominālā jauda un tās izraisītu daļēji atšķirīgu ietekmi uz apkārtnējo vidi. Tās visas ir izpētītas un aprakstītas šajā Ziņojumā.

Pētījuma ietvaros izvērtētas dzesēšanas ūdens ieplūdes un izplūdes kanālu alternatīvas atrašanās vietas un sniegtas IVN Ziņojumā, līdz ar analizēto dažādo risinājumu priekšrocībām un problēmām. Turklāt izvērtēta arī dzesēšanas torņu iekļaušana procesā, norādot tiešas dzesēšanas ierobežojumus, nekaitējot ezeram un apkārtnējam videi.

## 2 IETEKMES UZ VIDI NOVĒRTĒŠANAS PROCEDŪRA

### 2.1 RAKSTUROJUMS

2007. gada pavasarī Lietuvos Energija AB uzsāka Ietekmes uz vidi novērtējuma (IVN) procedūru jaunas atomelektrostācijas (JAES), kas atradīsies līdzās pašreizējai Ignalīnas atomelektrostacijai (INPP), celtniecībai. IVN ir obligāts priekšnoteikums tik svarīga objekta celtniecībai. Tajā jāapraksta, kā elektrostacija ietekmēs apkārtējo vidi, un jāizvērtē, vai projekta ietekme ir videi un sabiedrībai pieņemama. Darbu pie projekta var turpināt tikai pēc tam, kad ar IVN ir iepazīstināta vietējā un starptautiskā sabiedrība un to apstiprinājusi Lietuvas Vides ministrija un Lietuvas valdība. Saskaņā ar Lietuvas noteikumiem, IVN procedūras ietvaros vispirms tiek sagatavota IVN Programma (IVNP), kurā jāparāda IVN struktūra un jāraksturo pētāmās tēmas un izmantojamās metodes. Uz IVN Programmas, Vides ministrijas noteikto nosacījumu un saņemto komentāru pamata tiek sagatavots IVN Ziņojums (IVNZ), kurā tiek aprakstīta vide un izvērtēta projekta ietekme uz vidi un sociālā ietekme. IVN Programma tika publicēta 2007. gada 26. jūlijā, un Lietuvas Vides ministrija to ratificēja 2007. gada 15. novembrī, pēc plašas apspriešanas nacionālā un starptautiskā mērogā. IVN Programmu sagatavoja tas pats starptautiskais konsorcijs, kas sagatavoja šo Ziņojumu un kuru veido Pöyry Energy Oy un Lietuvas Enerģētikas institūts (LEI) pēc Lietuvos Energija AB pasūtījuma. IVN Ziņojuma gatavošana sākās 2008. gada februārī, un IVN Ziņojums tika publicēts un izlikts komentēšanai 2008. gada 27. augustā.

### 2.2 SADARBĪBA

Viens no IVN procedūras mērķiem ir veicināt informācijas pieejamību par piedāvāto ekonomikas pasākumu un uzlabot pilsoņu piedalīšanās iespējas. Kompetentā varasiestāde – Lietuvas Vides ministrija – ir atbildīga par IVN procedūras koordinēšanu..

IVN Ziņojuma un to atbalstošo apskatu sagatavošanā notika konsultācijas ar dažādām ieinteresēto pušu grupām.

IVN Ziņojums būs pieejams sabiedrības apskatei. Saņemtie motivētie (pamatotie) priekšlikumi tiks reģistrēti, izvērtēti un pievienoti kā pielikumi apstiprinātajam IVN Ziņojumam. Sabiedrības informēšanas un apspriešanas pasākumi tiks organizēti Lietuvā, Latvijā, Baltkrievijā un Igaunijā.

IVN Ziņojuma izskatīšanai ko veic ar to būtiski saistītas iestādes, to skaitā valdības institūcijas, kuras ir atbildīgas par veselības aizsardzību, ugunsdrošību, kultūras vērtību aizsardzību, ekonomikas un lauksaimniecības attīstību, un pašvaldību administrācijas, ir svarīga loma IVN procedūras kvalitātes nodrošināšanā.

Ietekmes uz vidi novērtējumu pārrobežu kontekstā pārvalda Likums par plānotu ekonomikas pasākumu ietekmes uz vidi novērtējumu un Apvienoto Nāciju Konvencija par ietekmes uz vidi novērtējumu pārrobežu kontekstā (*Espo Konvencija*). Vides ministrija ir atbildīga par ietekmes uz vidi novērtējuma praktisko organizāciju pārrobežu kontekstā. Vides ministrija informējusi Latvijas, Igaunijas, Polijas, Baltkrievijas, Somijas, Zviedrijas un Krievijas attiecīgās varasiestādes par Lietuvā paredzamās jaunās atomelektrostācijas vides novērtēšanas procesa uzsākšanu un apjautājusies par to nodomu piedalīties vides novērtēšanas procedūrā. Austrija,

Baltkrievija, Igaunija, Somija, Latvija un Zviedrija paziņoja savus komentārus par jaunās AES ietekmes uz vidi novērtējumu. Šie komentāri galvenokārt bija saistīti ar pārrobežu ietekmi, bet tajos bija pieminēti arī dažādi citi jautājumi.

Starptautiskajos komentāros cita starpā bija minēts arī atrašanās vietas izvēles process un kritēriji, izlietotās kodoldegvielas likvidēšana, detalizētāka informācija par iespējamajiem reaktoru veidiem, pārrobežu radioloģiskā ietekme normālas darbības laikā un avāriju gadījumā, drošības standartu pielietošana, neīstenošanas alternatīvas ietekme, atkritumu apstrāde un glabāšana, monitoringa sistēma, ietekme uz Drūkšu ezeru, drošības jautājumi, avāriju riska izvērtējums un novēršana, nejaušas noplūdes gadījumu modelēšanas metodoloģija, ietekmes uz vidi un kumulatīvās ietekmes ar citiem pasākumiem pamata nosacījumi. Komentāri ņemti vērā, sagatavojot IVN Ziņojumu.

Informācija par IVN procedūru ir sniegta Lietuvos Energija AB mājas lapā – <http://www.le.lt> un jauna atomelektrostācijas projekta mājas lapa <http://www.vae.lt>. Mājas lapās ir pieejama jaunaka informācija par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūru. IVN Programma un IVN Ziņojums šajā mājas lapā ir pieejams lietuviešu, angļu un krievu valodā.

### 3 PROJEKTA TERITORIJAS RADIOLOĢISKAIS STĀVOKLIS

Atomelektrostācijas saražotie radioaktīvie šķidrumi un gāzes tiek savākti, noturēti, lai samazinātu radioaktivitāti, un filtrēti. Tomēr arī pēc filtrēšanas nelieli radioaktīvo vielu daudzumi tiek izlaisti atmosfērā un ūdenī. Izlaišana atmosfērā notiek ar ventilācijas sistēmas starpniecību, bet izlaišana Drūkšu ezerā notiek pēc radiācijas kontroles caur elektrostācijas reaktoru izlaišanas tvertnēm un izplūdes kanāliem. Ezerā izlaistais ūdens izplūdes kanālā sajaucas ar dzesēšanas ūdens plūsmu.

Saskaņā ar esošo praksi, Vides ministrija izsniedz atļaujas Ignalinas AES izlaist vidē radioaktīvos materiālus. Ignalinas AES radioaktīvo materiālu izlaišana atmosfērā un ūdenī tiek pastāvīgi monitorēta. Izlaisto vielu apjoms ir un arī līdz šim ir bijis daudz zemāks par atļautajām vērtībām, kas norādītas spēkā esošajā Vides ministrijas atļaujā.

Daudzu gadu (1994.–2007.) radionuklīdu aktivitātes pārbaudes sauszemes florā un tās augsnē Ignalinas AES reģionā parādījušas, ka vislielāko ietekmi uz šī reģiona floras radioekoloģisko stāvokli izraisa  $^{137}\text{Cs}$ , kura aktivitāte šajos komponentos visa pārbaudes perioda laikā nav samazinājusies, bet palikusi līdzīgās robežās. Taču  $^{137}\text{Cs}$  un arī  $^{90}\text{Sr}$  aktivitāte Ignalinas AES reģiona sauszemes florā bija līdzīga vai zemāka nekā citu Lietuvas reģionu florā. Uz veiktās analīzes datu pamata var apgalvot, ka floras un tās augsnes radioekoloģiskais stāvoklis Ignalinas AES reģionā ir gluži labs.

Visā IAES darbības periodā nav konstatēti IAES izraisītas radionuklīdu izplatīšanās gadījumi gruntsūdeņos rūpniecības objekta tuvumā.

AES izcelsmes radionuklīdu pēdas ir atrastas Drūkšu ezera virsmas ūdenī. Taču ietekme uz cilvēkiem un ekosistēmām atzīta par nebūtisku.

Saskaņā ar esošo praksi, Ignalinas AES pastāvīgi pēta dažu zivju sugu paraugus. ES dalībvalstīs cēzija koncentrācija tirgū pieejamajos savvaļas izcelsmes pārtikas produktos nedrīkst pārsniegt kopsummu 600 bekereli/kg. Drūkšu ezera zivju kopējā radioaktivitāte ir 0,1–0,6 % no šīs ieteiktās vērtības, tātad ļoti zema.

Lietuvas Republikas noteikumi prasa, lai vidējā gada efektīvā doza kritisko grupu locekļiem atomelektrostācijas darbības rezultātā, ieskaitot paredzamu īslaicīgu darbības pastiprināšanu, nedrīkst pārsniegt 0,2 milizivertus/gadā (mSv/ gadā). Ja vienā sanitārās aizsardzības zonā atrodas vairāki kodolenerģijas objekti, tā pati dozas limita vērtība attiecas uz visiem ekspluatējamajiem un plānotajiem kodolenerģijas objektiem.

Dažādi izplūdes ceļi (piem., vides gaisā un ūdenī) var izraisīt dozas tiem pašiem vai citiem kritisko grupu locekļiem. Tāpēc katram ceļam piemērotajai dozas limita vērtībai jābūt pusei no kopējā dozas limita (t.i., 0,1 mSv gadā). Reālā gada doza iedzīvotāju kritisko grupu locekļiem, ko izraisīja Ignalinas AES, bija apmēram 1% no noteiktā dozas limita.

#### 4 IETEKME CELTniecības LAIKĀ

Elektrostācijas celtniecības laikā tās teritorijā būs nepieciešams liels skaits strādnieku. Saskaņā ar aprēķiniem, celtniecībai būs vajadzīgi ap 3500 strādniekiem, bet ekspluatācijas laikā būs vajadzīgi apmēram 500 darbinieki, atkarībā no izvēlētās tehnoloģijas un ekspluatācijas procedūrām. Celtniecības laikā būs nepieciešams ārzemju darbaspēks.

Elektrostācijas celtniecībai nepieciešamais jaunais darbaspēks ietekmēs reģiona ekonomiku un demogrāfiju. JAES reģionā Lietuvā un Latvijā 5-7 gadus uzturēsies neparasti liels cilvēku skaits. Tas izraisīs ievērojamu pieprasījumu pēc precēm un pakalpojumiem un ļoti ievērojamu pozitīvu sociāli ekonomisku ietekmi.

Celtniecības darbi būs jāplāno precīzi, jo tie būs saistīti ar liela darbaspēka apjoma klātbūtni IAES ekspluatācijas pārtraukšanas projekta tuvumā. Būs jāpievērš uzmanība problēmām, ko šo darbību atrašanās tuvumā var radīt viena otrai satiksmes un sastrēgumu ziņā.

Darbu pirmais posms būs saistīts ar rakšanas darbiem un līdz 1,4 miljoniem kubikmetru izrakto materiālu pārvietošanu. Šim augsnes daudzumam būs nepieciešamas likvidēšanas teritorijas. Celtniecības darbi palielinās satiksmes apjomu (sevišķi vieglo un smago automobiļu) uz ceļiem, kas savieno Visaginu ar elektrostācijas būvlaukumu. Saskaņā ar aprēķiniem, katru dienu turp un atpakaļ brauks 1800 vieglie automobiļi, 100 smagie automobiļi un 60 autobusi, radot izplūdes gāzes un troksni. Taču satiksmei nebūs ilgstoša ietekme uz gaisa kvalitāti. Veidosies arī putekļi, bet tie ietekmēs tikai būvlaukuma teritoriju

Drūkšu ezera ūdeņus un gruntsūdeņus JAES celtniecība būtiski neietekmēs, jo tiks ierīkota atbilstoša notekūdeņu sistēma. Jebkāda neattīrītu un piesārņojošu materiālu izlaišana ezera ūdeņos būs stingri aizliegta.

Šajā stadijā tiks saražots ievērojams parasto atkritumu apjoms, tai skaitā pārstrādājami atkritumi, enerģijas ražošanai piemēroti atkritumi un bīstamie atkritumi. To daļas un proporcijas būs atkarīgas no projekta izpildītāja uzņēmuma spējas līdz minimumam samazināt atkritumu apjomus un maksimāli palielināt to pārstrādi.

Celtniecības gadu laikā paaugstināsies trokšņa līmenis, bet būvlaukums atrodas neapdzīvotā apvidū.

Celtniecības stadijas laikā nebūs radioaktīvu materiālu izplūdes.

## 5 IETEKME EKSPLUATĀCIJAS LAIKĀ

### 5.1 ŪDEŅU STĀVOKLIS

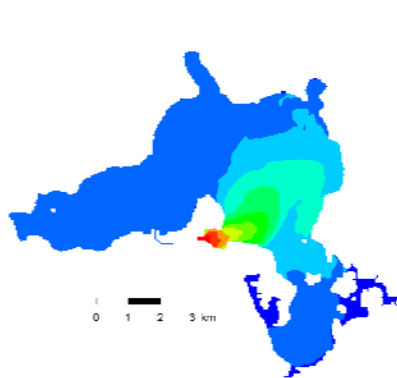
Karstuma izkliedēšanai jaunā AES izmantos tiešo dzesēšanu ar ūdeni no Drūkšu ezera vai dzesēšanas torņus vai abu šo risinājumu kombināciju. Dzesēšanas ūdens, izejot caur atomelektrostaciju, tiks sasildīts par apmēram desmit grādiem. Dzesēšanas ūdens kvalitāte nekādā citā veidā nemainīsies. Tika veikti siltā dzesēšanas ūdens izlaišanas Drūkšu ezerā ietekmes modeļa aprēķini ar trīsdimensiju hidrodinamisku modeli. Tika pētīta dažādu termisko slodžu un dažādu JAES dzesēšanas ūdens ieplūdes un izplūdes kanālu atrašanās vietu ietekme uz Drūkšu ezera ūdens temperatūru. Termiskās slodzes nav tieši saistītas ar atomelektrostācijas lielumu, jo dažādu dzesēšanas metožu apvienošana un atomelektrostācijas ietekmes mazināšana ir iespējamās metodes ezera termiskās slodzes samazināšanai, piemēram, silta laika periodos.

Dažādu termisko slodžu ietekme uz Drūkšu ezeru tika pētīta, izmantojot divus kritēriju kopumus. Pirmkārt, tika izmantots tas pats ezera sasilšanas kritērijs, kas pašlaik tiek pielietots Ignalinas AES, citiem vārdiem sakot – ne vairāk kā 20% ezera virsmas atļauts sasilt ne vairāk kā līdz 28 grādiem. Otrkārt, tika izmantots Drūkšu ezera pašreizējā ekoloģiskā stāvokļa saglabāšanas kritērijs.

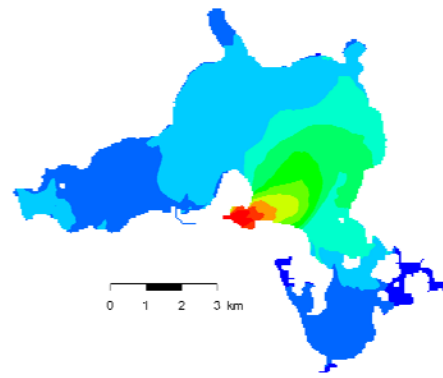
Tā rezultātā, ja termiskās slodzes līmenis aptuveni atbilst pašreizējās Ignalinas AES termiskajai slodzei, nav sagaidāma nekāda būtiska kaitīga ietekme uz ezera ekosistēmu salīdzinājumā ar pašreizējo situāciju.

Ja slodzes līmeņi ievērojami pārsniedz šos, tad, izmantojot ezeru tiešai dzesēšanai, nelabvēlīgā ietekme uz ezera ekosistēmu kļūst skaidri saredzama un būtiska. No otras puses, pilnībā pārtraucot termisko slodzi, izmantojot tikai dzesēšanas torņus, arī var negatīvi ietekmēt ezera stāvokli, ļaujot izveidoties ledus kārtai, kas paātrinātu ezera skābekļa situācijas pasliktināšanos. Jebkurā gadījumā turpmāka barības vielu un skābekļa patērējošas ezera slodzes no citiem avotiem, nevis JAES, samazināšana ir vissvarīgākais veids, kā saglabāt vai pat uzlabot ezera stāvokli. 5.1-1. attēlā redzams modelēšanas rezultātu piemērs.

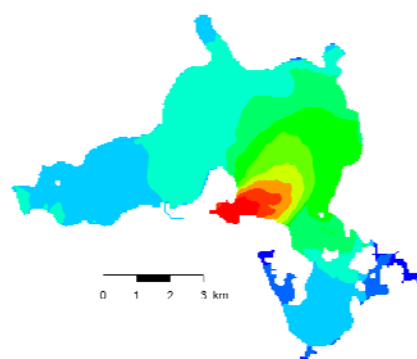




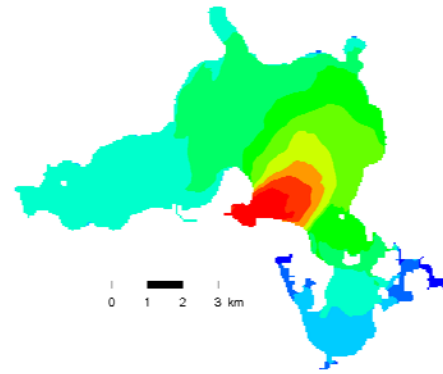
2230 MW ezerā



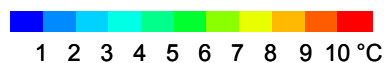
3160 MW ezerā



4460 MW ezerā



5200 MW ezerā



**5.1-1. attēls. Ezera virsmas vidējais temperatūras pieaugums termiskajām slodzēm 2230, 3160, 4460 un 5200 MW termiskās slodzes ezerā.**

Jaunās AES darbības galvenā hidroloģiskā ietekme ir iztvaikojuma zudumi, kas rodas, kad karstums tiek izvadīts gaisā ar ezera vai dzesēšanas torņu starpniecību. Taču, saskaņā ar ūdens bilances aprēķiniem, ūdens resursi būs pietiekami JAES darbībai arī sausos gados, neizraisot Drūkšu ezera ūdens līmeņa krišanos zem pašreizējā noteikumu shēmā pieļautā minimuma. Normālu hidroloģisku apstākļu gados nav paredzama ezera vidējā līmeņa pazemināšanās zem normālā vidējā ūdens līmeņa. Papildu iztvaikošana ietekmēs ezera iztekas, tā ka pie pilnas 3400 MW slodzes vidējais izteku apjoms samazināsies par līdz 28% salīdzinājumā ar pašreizējo līmeni, ko ietekmē IAES darbība.

Visi jaunās AES notekūdeņi tiks attīrīti saskaņā ar noteikumiem. JAES barības vielu un citas slodzes būs mazas salīdzinājumā ar kopējo Drūkšu ezera slodzi, kas pienāk no citiem avotiem.

(20)

## 5.2 KLIMATS UN GAISA KVALITĀTE

Jaunās AES darbība izraisīs ļoti ierobežotu izmešu daudzumu, galvenokārt no rezerves dīzeļa motoriem un satiksmes. Šie izmeši būtiski negatīvi neietekmēs Visaginas reģiona apkārtējā gaisa kvalitāti, arī ņemot vērā fona piesārņojumu.

## 5.3 GRUNTSŪDEŅI, AUGSNE UN ĢEOLOĢIJA

Gruntsūdeņu stāvoklis izvērtēts abām JAES celtniecības vietām. Potenciālie riski gruntsūdeņu un aku piesārņošanai tiks novērtēti ar dažādiem IVN Ziņojumā aprakstītiem mazināšanas pasākumiem.

Jaunās AES piedāvātās celtniecības vietas atrodas pašlaik darbojošās Ignalinas AES industriālajā zonā. Šajās vietās augsnes virsma un dabiskā augsne Ignalinas AES celtniecības laikā ir izmainītas. Tāpēc būtiska ietekme jau ir notikusi pirms apmēram 30 gadiem, un augsnes pašreizējais stāvoklis nav dabisks. Galvenā ietekme uz augsni būs celtniecības laikā un tā būs tipiska jebkuram celtniecības projektam. Tā ir saistīta ar rakšanas darbiem, augsnes pārvietošanu, putekļu veidošanos no smago transporta līdzekļu kustības un arī no augsnes kustināšanas (var veidoties putekļu mākoņi, sevišķi sausos periodos). Šī ietekme galvenokārt būs īslaicīga. Taču daļa augsnes būs jāpārvieta uz visiem laikiem.

Pēdējā visaptverošā ģeoloģiskā kartēšana, kas tika veikta 1995. gadā, mērogā 1:50 000, aptvēra arī daļu Latvijas Republikas un Baltkrievijas Republikas teritorijas. IVN Ziņojumā parādītā ģeoloģiskā struktūra raksturo arī šo kaimiņvalstu ģeoloģiju. Ģeoloģiskās struktūras analīze IVN Ziņojumā tika veikta abām celtniecības vietām un parādīts, ka Vietu Nr. 1 varētu uzskatīt par ieteicamāku no šī viedokļa.

Nevienā no šīm vietu alternatīvām nav paredzama būtiska ietekme uz ģeoloģiskajiem apstākļiem, augsni vai gruntsūdeņiem JAES darbības laikā.

## 5.4 BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA

Bioloģiskās daudzveidības vērtības jaunās atomelektrostācijas apkārtnē tika pētītas gan dabā, gan literatūrā. Tā kā atomelektrostacija atrodas tuvu Baltkrievijas un Latvijas robežām, tika noskaidrotas arī vērtības Baltkrievijā un Latvijā, lai gan būtiska negatīva ietekme nebija sagaidāma. Paredzams, ka ievērojamākā ietekme būs koncentrēta atomelektrostācijas tiešā tuvumā un Drūkšu ezera apkārtnē. Tiek pieņemts, ka jaunās atomelektrostācijas celtniecība un tai sekojoša darbība potenciāli ietekmēs dabas vidi galvenokārt ar satiksmi, troksni, vibrāciju, tiešu celtniecības ietekmi un ūdens vides īpašību maiņu Drūkšu ezerā (ūdens temperatūra, eutrofikācija, ūdens plūsma, ledus kārtā). Tā kā par galveno ietekmes faktoru tika atzīta Drūkšu ezera termiskā slodze, tika analizētas dažādas ietekmes ar dažādiem slodzes līmeņiem un atrašanās vietu variantiem.

Drūkšu ezers un vairākas citas šī reģiona teritorijas iekļautas Eiropas Savienības aizsargājamo teritoriju tīklā ar nosaukumu "Natura 2000", un tāpēc dažas vērtības šajās teritorijās jā saglabā saskaņā ar konkrētiem ES noteikumiem. Galvenā uzmanība ietekmes uz bioloģisko daudzveidību izvērtēšanā tika pievērsta Drūkšu ezera "Natura 2000" teritorijai. Drūkšu ezers iekļauts "Natura 2000" tīklā uz ES Putnu direktīvas un Dabiskās vides direktīvas pamata.

Ietekmes novērtējumā uzmanība ir koncentrēta uz "Natura 2000" norādīto vērtību labvēlīgas saglabāšanas statusu. Norādītās vērtības ir konkrētās sugas vai dabiskās vides, kas kalpoja par iemeslu noteiktas teritorijas iekļaušanai "Natura 2000" tīklā. Labvēlīgas saglabāšanas statusu var raksturot kā situāciju, kad dabiskajai videi vai sugai ir pietiekami labi dzīves apstākļi un labas izredzes, ka tā turpināsies arī paredzamā nākotnē. Sugām jāpaliek jā savas dabiskās vides dzīvotspējīgiem komponentiem ilgtermiņā, sugu (vai dabiskās vides) dabiskā izplatība netiek samazināta un netiks samazināta arī paredzamā nākotnē, un būs pietiekami apstākļi dabiskās vides vai populāciju ilgstošai pastāvēšanai. Ņemot vērā šos iepriekšminētos faktorus, JAES projekts (projekts atsevišķi vai ietekmju summa ar kādu citu pašlaik īstenojamu vai plānotu projektu) neizraisīs nekādu būtisku negatīvu ietekmi uz kādu no "Natura 2000" norādītajām vērtībām.

Galvenā uzmanība veltīta iespējamajām ūdens temperatūras izmaiņām ezerā no dzesēšanas ūdens izlaišanas un to potenciālajai ietekmei uz bioloģiskās daudzveidības vērtībām. Ja termiskā slodze aptuveni atbildīs pašreizējās Ignalinas AES termiskajai slodzei, nekāda būtiska negatīva ietekme uz Drūkšu ezera "Natura 2000" teritorijas norādītajām vērtībām vai citām ezera bioloģiskās daudzveidības vērtībām salīdzinājumā ar pašreizējo situāciju nav gaidāma.

Ja slodzes līmeņi ievērojami pārsniegs šos, izmantojot ezeru tiešajai dzesēšanai, iespējama negatīva ietekme uz bioloģiskās daudzveidības vērtībām. No otras puses, pilnībā pārtraucot termisko slodzi, izmantojot tikai dzesēšanas torņus, arī var negatīvi ietekmēt jo īpaši ezera putnu faunu, ļaujot ziemās izveidoties ledus kārtai, kas noteiktos laikos liegtu iespēju migrējošiem vai ziemojošiem putniem ezerā meklēt barību un atpūsties.

Troksnis un strādnieku klātbūtne, kā arī tieši celtniecības pasākumi, kas iznīcinās dabisko vidi, izraisīs ietekmi uz citām bioloģiskās daudzveidības vērtībām abu celtniecības vietu alternatīvu gadījumā. Tieša celtniecības ietekme uz sauszemes faunu varētu būt nozīmīga pašā celtniecības teritorijā un tās tiešā tuvumā. Taču šo ietekmi var mazināt līdz pieņemamam līmenim.

## 5.5

### AINAVA, ZEMES IZMANTOŠANA UN KULTŪRAS MANTOJUMS

Apvidus ainavas izvērtējums liecina, ka tai kaitējums jau ir nodarīts ar IAES celtniecību un ekspluatāciju. JAES projekts nenodarīs ainavai ievērojamus jaunus kaitējumus. Ir sagatavotas fotomontāžas, kurās parādīta iespējamā ietekme uz ainavu, iekļaujot abas atrašanās vietas un dzesēšanas torņu iespēju no svarīgākajiem skata punktiem, un pievienotas IVN Ziņojumam. 5.5-1. attēlā parādīta fotomontāža, kas izveidota, izmantojot no gaisa uzņemtus fotogrāfiju.



**5.5-1. attēls. Pirmās celtniecības vietas fotomontāža ar diviem AES reaktoriem un dzesēšanas torņiem.**

Nevienā no vietas alternatīvām nav sagaidāma ietekme uz kultūras mantojuma vērtībām.

## 5.6 SOCIĀLI EKONOMISKĀ VIDE

Gaidāma ievērojama pozitīva ietekme uz JAES reģiona sociālo un ekonomikas vidi. Jaunais pasākums samazinās IAES slēgšanas negatīvās sekas, kas atstātu reģionu bez galvenā darbavietu avota. Celtniecības stadijas laikā būs nepieciešams liels darbaspēka apjoms – līdz 3500 strādniekiem. Šis darbaspēks ievērojami izmantos reģiona pakalpojumus gan Lietuvā, gan Latvijā, izraisot būtisku pozitīvu sociāli ekonomisku ietekmi uz reģionu. JAES pastāvīgi strādās apmēram 500 darbinieki. Novērtējumā apsvērta arī satiksmes, trokšņa un vibrāciju ietekme.

Tika veikts teritorijas demogrāfisks pētījums. Tika izvērtēts iedzīvotāju blīvums un sadalījums, kā arī iedalījums pēc vecuma, lai iegūtu pašreizējās situācijas un nākotnes prognožu pienācīgai analīzei nepieciešamos indikatoru. Pirms jaunās atomelektrostācijas ietekmes izvērtēšanas tika apsvērtas arī pašreizējās ekonomikas darbības šajā teritorijā.

IVN ietvaros tika veikta iedzīvotāju aptauja Visaginas pilsētā un tās apkārtnē. Rezultāti liecina, ka lielam vairākumam iedzīvotāju ir labvēlīga attieksme pret JAES projektu.

(20)

## 5.7 SABIEDRĪBAS VESELĪBA

JAES un ar to saistītās satiksmes izraisītā potenciāli negatīvā ietekme uz gaisa kvalitāti būs tik niecīga, ka neietekmēs sabiedrības veselību. Trokšņa līmenis JAES tuvumā saglabāsies zem pieļaujamajām robežām. Galvenā JAES pozitīvā ietekme uz sabiedrības veselību izpaudīsies kā ekonomikas un sociālās drošības uzlabojums.

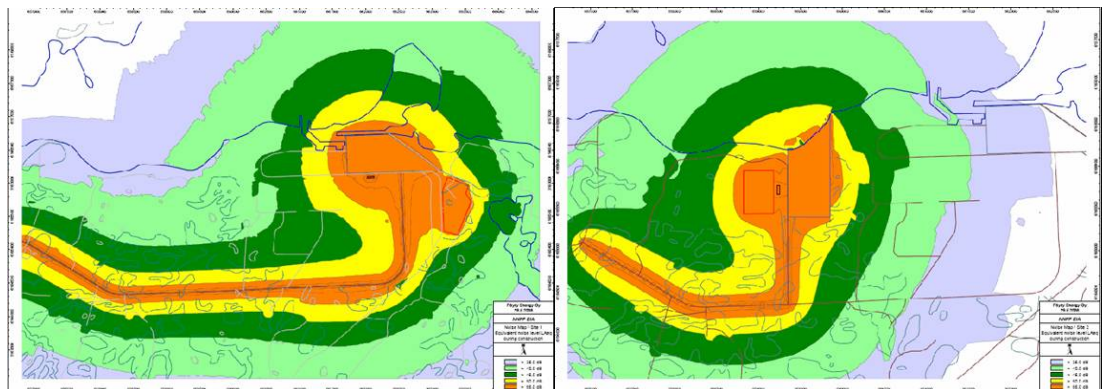
JAES darbības laikā nebūs radioloģiskas ietekmes uz iedzīvotājiem. Ikgadējā iedarbība kritiskās iedzīvotāju grupas locekļiem izplūstošu radioaktīvu vielu ietekmes rezultātā (gan gaisā, gan ar šķidrumiem) ir robežās no 8,7 to 50,7  $\mu\text{Sv}$  atkarībā no reaktoru veida, jaudas un kopējā bloku skaita. Tas ir daudz zemāk par dozas ierobežojumu, kas noteikts sabiedrības locekļu veselības aizsardzībai un ir 200  $\mu\text{Sv}$  gadā.

Paralēli jaunajai AES arī eksistējošajiem un plānotajiem Ignalinas AES objektiem ir iedarbība uz iedzīvotājiem. Tiek prognozēts, ka 2015. gadā (kad ir plānots pabeigt jaunās AES celtniecību) efektīvā gaisa izmešu un šķidrumu izplūžu doza gadā, ko radīs eksistējošie un jaunie Ignalinas AES kodolobjekti pie eksistējošās SAZ robežas (3 km rādiusā), būs zem 0,02 mSv. Tiešā iedarbība no objektiem pie eksistējošās SAZ robežas ir nenozīmīga. Tādējādi kopējā aprēķinātā maksimālā doza gadā iedzīvotāju kritiskās grupas locekļiem, ko radīs jaunā AES un Ignalinas AES (eksistējošie un plānotie) objekti, būs aptuveni 0,05 mSv. Šī vērtība ir aptuveni 4 reizes mazāka par dozas ierobežojumu 0,2 mSv (200  $\mu\text{Sv}$ ) gadā.

Uz citu valstu pieredzes un prognožu par JAES ietekmi uz sabiedrību pamata, tiek ierosināts noteikt sanitārās aizsardzības zonu (SAZ) JAES viena kilometra rādiusā. Šīs zonas platība ir iekļauta pašreizējā JAES sanitārās aizsardzības zonā, un tādējādi nebūs nepieciešamības pēc jauniem ierobežojumiem vai cilvēku pārvietošanas.

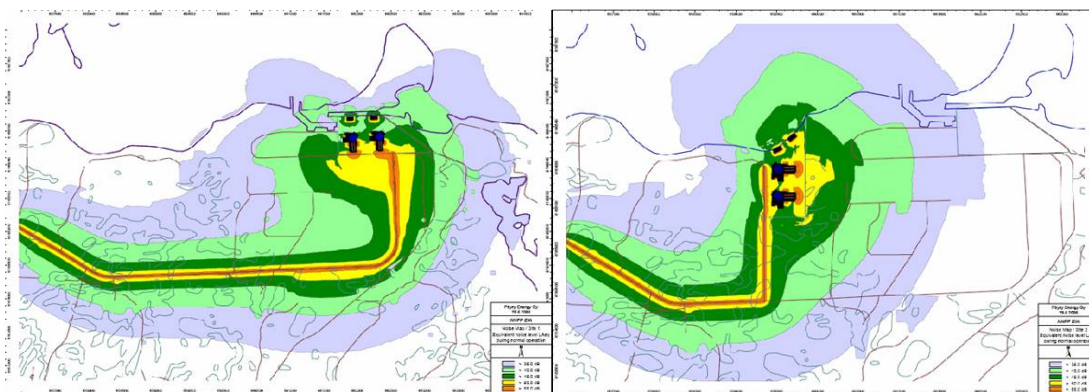
Dozas pie Baltkrievijas un Latvijas robežām ir nenozīmīgas, un tādēļ nav paredzama nekāda radioloģiskā ietekme uz šo valstu iedzīvotājiem.

IVN Ziņojumā tika pētīts arī celtniecības un ekspluatācijas stadiju izraisītais troksnis. Trokšņu kartes celtniecības un ekspluatācijas stadijai abām atrašanās vietām parādītas 5.7-1. un 5.7-2. attēlā.



5.7-1. attēls. Trokšņu karte Vietai Nr. 1 un Vietai Nr. 2 celtniecības stadijas laikā.





**5.7-2. attēls. Trokšņu karte Vietai Nr. 1 un Vietai Nr. 2 ekspluatācijas stadijas laikā.**

Troksnis ne celtniecības, ne ekspluatācijas stadijā negatīvi neietekmēs strādnieku un apkārtējo teritoriju iedzīvotāju veselību.

## 6

### **KODOLDEGVIELAS RAŽOŠANA UN TRANSPORTĒŠANA**

Jaunās atomelektrostācijas degviela būs urāna dioksīds, kas tiks iepirkts starptautiskajā kodoldegvielas tirgū. Urāna tirgus darbosies neatkarīgi no JAES projekta īstenošanas.

Urāna ieguve, apstrāde un transportēšana tiek veikta, ievērojot nacionālos un starptautiskos noteikumus un vienošanās, kas sagatavoti, lai līdz minimumam samazinātu kaitējumu videi un strādnieku pakļaušanu radioaktivitātei.

Kodoldegviela tiks piegādāta JAES ar vilcienu vai kravas autotransportu.

## 7

### **ATKRITUMI**

Radioaktīvie atkritumi ir galvenais atomelektrostācijas blakusprodukts, un to apjoms dažādām pieejamajām tehnoloģijām var ievērojami atšķirties. Jaunajā AES gadā saražoto cieto radioaktīvo atkritumu apjoms var būt robežās no apmēram 160 līdz 940 m<sup>3</sup>, atkarībā no reaktora veida. Radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanas pamatā ir atkritumu neatgriezeniska izolācija no vides. Lai nodrošinātu ilgstošu drošību, kodolatkritumu likvidācija tiks projektēta un īstenota tā, lai nebūtu nepieciešama pastāvīga uzraudzība. Jaunās atomelektrostācijas atkritumu apsaimniekošanas pamatā ir esošo IAES risinājumu (projektēto vai jau izmantojamo) maksimāla izmantošana. Šo risinājumu jauda tiks palielināta, ja būs nepieciešams.

Izlietotās kodoldegvielas (IKD) apjoms jaunajā AES būs no 47 līdz 370 tonnām gadā, atkarībā no reaktoru veida. Izlietotā kodoldegviela vispirms tiek atdesēta baseinos, kas atrodas atomelektrostācijas blokos, lai samazinātu tās radioaktivitāti. Pēc tam tā jānoglabā, un šim nolūkam iespējami dažādi varianti, kas tālāk jāapspriež atsevišķā IVN pētījumā. IAES izlietotās kodoldegvielas glabātava jau ir gandrīz pilna un tajā nevarēs glabāt jaunās AES izlietoto kodoldegvielu vai radioaktīvos materiālus. Šī jautājuma svarīgums liek nākamajos pētījumos un IVN koncentrēt uzmanību uz to, lai atrastu vislabāko risinājumu, ņemot vērā reģionālos, nacionālos un starptautiskos nosacījumus. IKD ilgstošai glabāšanai un likvidēšanai būs veltīta atsevišķa IVN procedūra, un šis jautājums nav šī IVN Ziņojuma tēma.

Lielākajai daļai normālas darbības laikā saražoto atkritumu ir zema radioaktivitāte. Šie atkritumi galvenokārt ir tipiski uzturēšanas atkritumi, piemēram, izolācijas materiāli, papīrs, vecs darba apģērbs, iekārtu detaļas, plastmasa un eļļa. Vidēja līmeņa atkritumus galvenokārt veido jonu apmaiņas sveķi no cirkulācijas ūdens attīrīšanas sistēmas un notekūdeņu attīrīšanas iztvaicētāja nogulsnes.

JAES ražo cietus, šķidrums un gāzveida radioaktīvos atkritumus, kas ir izpētīti un prognozēti IVN Ziņojumā, apsverot dažādos tehnoloģiju variantus. AES darbība neizraisīs kaitīgas radioaktīvas noplūdes vai kādu radioaktīvu piesārņojumu saražoto atkritumu dēļ.

JAES ražos arī parastos un bīstamos atkritumus. JAES operators iedibinās iekšējās operācijas, lai pastiprinātu atkritumu pārstrādi, un noslēgs vienošanās ar licencētiem atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumiem, kas spēj droši likvidēt šo atkritumu apjomu, nekaitējot videi.

## 8 MONITORINGA SISTĒMAS

Vides likumdošana prasa, lai organizācijas, kuras ir atbildīgas par projektiem un operācijām, kas ietekmē vidi, veic vides monitoringu. Lietuvas Republikas Vides ministrija kontrolē vides monitoringa ieviešanu, monitoringa datu un informācijas kvalitāti un atbilstību standartiem un citiem normatīvajiem aktiem. Jaunās AES monitoringa sistēma būs izstrādāta atbilstoši visām Lietuvas likumdošanas un noteikumu prasībām, IAEA rekomendācijām un pienākumiem saskaņā ar Apvienoto Nāciju Konvencijām.

Esošā IAES monitoringa sistēma tiks izmantota, ciktāl tas būs iespējams. Taču visas izmantojamās monitoringa sistēmas un ierīces tiks modernizētas atbilstoši mūsdienu prasībām precizitātes un periodiskuma ziņā. Monitoringa vietas un objekti tiks saglabāti nemainīgi, kur tas būs iespējams, lai nodrošinātu esošās IAES monitoringa datu salīdzināšanas iespēju ar jauno sistēmu.

## 9 KODOLDROŠĪBA UN RISKU ANALĪZE

### 9.1 KODOLDROŠĪBA

Atomelektrostaciju projektēšanā un ekspluatācijā tiek prasīta augsta drošības kultūra un īpaši drošības principi un noteikumi. Drošības galvenais mērķis ir aizsargāt cilvēkus un vidi no jonizējošās radiācijas kaitīgās iedarbības. IVN Ziņojumā skaidri parādīti visi svarīgākie kodoldrošības principi un arī visas labi iedibinātās procedūras jebkādu avārijas risku samazināšanai līdz minimumam. Atomenerģijas izmantošanai Lietuvā nepieciešama licence, un to pārvalda likums. Kodolobjektu drošībā Lietuvā iesaistītās varasiestādes ir Valsts Atomenerģijas drošības inspekcija (VATESI), Veselības ministrija (ar Radiācijas aizsardzības centra starpniecību), Ekonomikas ministrija, Vides ministrija un Iekšlietu ministrija.

Atomelektrostacija jāprojektē saskaņā ar atomenerģijas likumdošanu un reglamentējošajām vadlīnijām kodoldrošības jomā, lai nodrošinātu tās darbības drošību. Atomelektrostacijas ir izstrādātas un pastāvīgi tiek dažādi pilnveidotas, lai uzlabotu to drošību un darbības uzticamību. Plānotajā jaunajā atomelektrostacijā

ņemtas vērā visjaunākās drošības prasības, lai tā varētu pārciest pat vissmagākās avārijas, neizraisot būtiskas sekas apkārtnē.

Reaktoru drošībai nepieciešama triju faktoru pieejamība visās funkcijās:

- ķēdes reakcijas un tās radītās strāvas pārvaldīšana;
- degvielas atdzesēšana pēc ķēdes reakcijas beigām, ko sauc arī par sabrukšanas karstuma likvidēšanu;
- radioaktīvo vielu izolācija no vides.

Drošības pamatos ir trīs barjeras radioaktīvajām vielām un drošības princips “padziļināta aizsardzība”. Triju barjeru princips nozīmē, ka starp radioaktīvajām vielām un vidi atrodas trīs spēcīgas un ciešas fiziskās barjeras, kas neļauj vielām nekādos apstākļos nokļūt vidē. Katras atsevišķas barjeras blīvums ir pietiekams, lai neļautu radioaktīvajām vielām nokļūt vidē. “Padziļinātas aizsardzības” princips attiecas uz avāriju novēršanu un kontroli, un avāriju seku mazināšanu. Lietuvas varasiestādes pārbauda ar atomelektrostācijas drošību saistītās analīzes un nodrošina, lai atomelektrostacija tiek uzcelta un ekspluatēta saskaņā ar drošības prasībām un darbiniekiem būtu pietiekama kvalifikācija.

IVN Ziņojumā viena sadaļa veltīta drošības attīstībai visprogresīvākajās tehnoloģijās, un ar modeļu palīdzību analizētas radiācijas izplatīšanās un dozas gan darbības laikā, gan avārijas gadījumā.

## 9.2

### RISKA ANALĪZE

Piedāvātā ekonomikas pasākuma izraisītu potenciālu, bet ļoti maz ticamu avāriju riska analīze veikta IVN ietvaros saskaņā ar normatīvā dokumenta “Rekomendācijas piedāvātā ekonomikas pasākuma potenciāla avārijas riska izvērtējums. Nejaušas noplūdes no JAES un to ietekme uz vidi un sabiedrību izvērtētas diviem scenārijiem – projekta bāzes avārijai (PBA) un smagai avārijai. Kā PBA izvērtēšanai izvēlēta dzesēšanas šķidrums zuduma avārija, jo tā aptver visu PBA sekas. Smagas avārijas gadījumam tika pieņemts avota termiņš izplūdei vidē, ņemot par pamatu Cs-137100 TBq izplūdi. Projekta bāzes avārijas risks ir lielāks par 1% atomelektrostācijas kalpošanas laikā (ap 60 gadiem), bet smagas avārijas risks ir mazāks par vienu reizi 1 000 000 reaktora darbības gados.

Nejaušas izplūdes izplatīšanās šajās situācijās tika simulēta ar Somijas Meteoroloģijas institūta (SMI) Gaisa kvalitātes un ārkārtas situāciju modelēšanas sistēmu SILAM. Metodes pamatā ir jaudīgi liela mēroga izplatīšanās aprēķini, izmantojot reālus meteoroloģiskos datus no laika ziņu arhīviem. Lai aptvertu visus reālistiskos meteoroloģiskos apstākļus, tika simulēti vairāki gadījumi dažādos meteoroloģiskos apstākļos 2001. un 2002. gadā.

Sabiedrības saņemto dozu izvērtējums nejaušas noplūdes rezultātā ir veikts uz izplatīšanās simulāciju rezultātu pamata, un tajā izmantoti empīriski koeficienti un metodoloģijas modelēto koncentrāciju gaisā un nogulsnēs pārvēršanai dozās. Vides un cilvēku pakļaušana iedarbībai ir atkarīga no specifiskajiem meteoroloģiskajiem apstākļiem avārijas laikā un saņemšanas punkta ģeogrāfiskās atrašanās vietas, un tādējādi pētījuma rezultāti ir sniegti kā iedarbības līmeņu divdimensiju kartes, kur līmeņi netiek pārsniegti ar notiktu varbūtību jebkādos reālistiskos meteoroloģiskos apstākļos.



Izplatīšanās modelēšanas un dozu aprēķinu rezultāti parādīja, ka dzesēšanas šķidrums zuduma avārijas izraisīta doza sabiedrības locekļiem ir mazāka par 10 mSv, kā prasa Lietuvas noteikumi. Modelēšanas un dozu aprēķinu rezultāti liecina, ka gan smagas avārijas, gan dzesēšanas šķidrums zuduma avārijas gadījumā būs nepieciešami daži īslaicīgi ierobežojumi dažiem pārtikas produktiem. Smagas avārijas gadījumā iespējams, ka šie ierobežojumi būs jānosaka vairāku simtu kilometru rādiusā no JAES.

Lai mazinātu avārijas sekas ietekmi uz sabiedrību, atomelektrostācijas un glābšanas dienestu vadība uztur avārijas gatavību. Lietuvas kodolenerģijas likumdošanā noteiktas prasības civilajai aizsardzībai, glābšanas un ārkārtas reaģēšanas darbībām.

## **10 POTENCIĀLĀ IETEKME ĀRPUS LIETUVAS**

### **10.1 IETEKME UZ VIDĪ CELTNECĪBAS UN EKSPLOATĀCIJAS LAIKĀ**

Pārrobežu ietekme galvenokārt ir sociāli ekonomiska vai saistīta ar ietekmi uz Drūkšu ezeru. Radioloģiska pārrobežu ietekme JAES normālas darbības laikā neradīsies.

Sagaidāma ievērojama pozitīva ietekme uz sociāli ekonomisko visi JAES reģiona ārzemju teritorijās, galvenokārt Latvijā, saistībā ar nepieciešamību pēc darbaspēka, mājokļiem un pakalpojumiem. Nekāda būtiski negatīva sociāli ekonomiska ietekme nav gaidāma, jo JAES tiks uzcelta līdzās esošajai AES, kurai apkārtējās teritorijas jau ir pielāgojušās.

Termiskās slodzes sildošais efekts varētu ietekmēt arī Baltkrievijas teritorijā esošos Drūkšu ezera sektorus. Taču nekāda negatīva ietekme uz ūdens vai sauszemes ekosistēmām salīdzinājumā ar pašreizējo situāciju Baltkrievijas teritorijā nav sagaidāmas, ja termiskā slodze aptuveni atbildīs pašreizējās Ignalinas AES termiskajai slodzei. Ja slodzes līmenis būtiski pārsniegs to, tad, izmantojot ezeru tiešajai dzesēšanai, negatīvā ietekme uz ezera ekosistēmu var sākt skaidri parādīties arī Baltkrievijas teritorijā.

Ūdens iztvaikošana, dzesējot JAES, samazinātu vidējo izplūstošā ūdens daudzumu no Drūkšu ezera kopējā ūdens apjoma, tādējādi ietekmējot Prorvas upē ieplūstošā ūdens daudzumu. Strādājot ar pilnu 3400 MW jaudu, vidējais izplūstošā ūdens daudzums varētu samazināties par līdz 28% salīdzinājumā ar pašreizējo līmeni, ko ietekmē IAES darbība. Vidējās caurplūdes samazināšanās ietekmētu apmēram 50 km garu Prorvas upes posmu līdz saplūšanai ar Disnas upi. Minimālais pieļaujamais Prorvas upē izplūstošā ūdens daudzums paliks pašreizējā līmenī pie visām dzesēšanas scenāriju alternatīvām.

Visas iespējamās sekas, ko jaunā AES izraisīs starptautiskajā elektrības tirgū un fosilo degvielu tirgū, nebija IVN apskatāmo tēmu lokā.

### **10.2 SMAGAS AVĀRIJAS IETEKME**

Ārkārtīgi maz ticamajā (mazāk nekā vienreiz 1 000 000 reaktora darbības gados) smagas kodolavārijas gadījumā jaunajā AES, par spīti gatavībai smagām avārijām un sekas mazināšanai, nepieciešamība pēc aizsardzības pasākumiem var rasties arī ārpus jaunās AES teritorijas.

Smagas avārijas gadījumā patvertnes nav nepieciešamas ne Lietuvā, ne ārpus tās, tāpat arī nav nepieciešama evakuācija, iedzīvotāju pagaidu vai pastāvīga pārvietošana uz citām dzīvesvietām. Galvenie aizsardzības pasākumi smagas avārijas gadījumā ir joda profilakse un ierobežojumi pārtikas produktu, piena un dzeramā ūdens lietošanā.

Pamatojoties uz  $^{131}\text{I}$  nogulšņu kritērijiem, joda profilakse varētu būt vajadzīga iedzīvotājiem, kuri dzīvo 250 līdz 600 kilometru attālumā no jaunās AES.

Pamatojoties uz  $^{131}\text{I}$  nogulšņu kritērijiem, pārtikas produktus varētu aizliegt 100 līdz 250 kilometru attālumā; pienu un dzeramo ūdeni varētu aizliegt līdz vairāku simtu kilometru attālumam. Pamatojoties uz  $^{137}\text{Cs}$  nogulšņu kritērijiem, pārtikas produktus varētu aizliegt 50 līdz 100 kilometru attālumā; pienu un dzeramo ūdeni varētu aizliegt 20 līdz 50 kilometru attālumā.

Jāievēro, ka, tā kā vislielākie aizsardzības pasākumu attālumi ir saistībā ar  $^{131}\text{I}$  nogulsnes, joda profilakse un pārtikas produktu, piena un dzeramā ūdens lietošanas ierobežojumi ir īslaicīgi, jo  $^{131}\text{I}$  pussabrukšanas periods ir 8 dienas un  $^{131}\text{I}$  nogulšņu aktivitāte strauji samazinās.  $^{137}\text{Cs}$  nogulšņu aktivitāte ir zemāka nekā  $^{131}\text{I}$ . Taču  $^{137}\text{Cs}$  pussabrukšanas periods ir 30 gadi, tāpēc, pamatojoties uz  $^{137}\text{Cs}$  noteiktajiem kritērijiem, attālumi pārtikas produktu, piena un dzeramā ūdens lietošanas ierobežojumiem būtu mazāki (līdz 100 km smagas avārijas gadījumā), bet šie ierobežojumi būtu ilgstoši.

Ārkārtas reaģēšanas plāns tiktu īstenots ārkārtas gadījumā vai konstatējot, ka atomelektrostacijā var rasties nopietna problēma. Ārkārtas reaģēšanas plānā būs aprakstīti avārijas gadījumā nepieciešamie pasākumi un civilās aizsardzības darbības. Plāns ir paredzēts personāla aizsardzībai, kā arī seku ierobežošanai un mazināšanai radiācijas avārijas gadījumā atomelektrostacijā. Šajā pamata dokumentā sniegti norādījumi tehnisko, medicīnisko, evakuācijas un citu nepieciešamo pasākumu organizēšanai.

Ja notiktu radioaktivitātes noplūde ārpus AES robežām, Lietuvas Vides ministrija vispirms paziņotu par kodolavāriju VATESI. Pēc tam VATESI paziņotu par avāriju IAEA un kaimiņvalstīm, sniedzot šādu informāciju – avārijas laiks, precīza vieta un veids, iespējamie vai konstatētie avārijas iemesli, izplūdes vidē vispārējais raksturojums un radioaktīvās noplūdes kvalitāte, sastāvs un augstums. Kodolavārijas gadījumā Civilās aizsardzības departaments informēs par avāriju pašvaldību civilās aizsardzības apakšvienības ar automātiskās pārvaldības un paziņošanas sistēmas palīdzību. Civilās aizsardzības departaments informēs par avāriju arī kaimiņvalstu civilās aizsardzības struktūras, izmantojot starpvalstu saziņas līdzekļus, un Latvijas un Baltkrievijas civilās aizsardzības struktūras arī ar atomelektrostācijas vietējās brīdināšanas zonas starpniecību.

## 11 EKSPLUATĀCIJAS PĀRTRAUKŠANA

Tiek paredzēts, ka jaunā AES darbosies apmēram 60 gadus. Pēc šī laika perioda sāksies AES ekspluatācijas pārtraukšanas process. Šajā procesā veidosies radioaktīvi un neradioaktīvi atkritumi dažādos agregātstāvokļos (cieti, šķidri, ar dažādām ķīmiskām un radioloģiskām īpašībām). Tā kā esošo IAES atkritumu apsaimniekošanas iekārtu projektētais kalpošanas laiks būs beidzies, jaunās AES ekspluatācijas pārtraukšanas atkritumi tiks apstrādāti no jauna uzceltās piemērotās atkritumu

(20)

apsaimniekošanas, apstrādes un glabāšanas iekārtās. Daļa no iegūtajiem apstrādātajiem atkritumiem tiks brīvi izlaista; likvidēta izgāztuvē, glabātavās virsmas tuvumā vai pagaidām noglabāta AEA teritorijā.

Jaunās AES projektēšanas stadijas laikā, pirms ekspluatācijas licences izsniegšanas tiks sagatavots sākotnējais ekspluatācijas pārtraukšanas plāns. Sākotnējā ekspluatācijas pārtraukšanas plānā vispārīgā līmenī jāpaskaidro, kā tiks pārtraukta AES darbība, un jāsniedz ekspluatācijas pārtraukšanas metožu un tehnoloģiju īss apskats. Sākotnējā ekspluatācijas pārtraukšanas plānā jānorāda iespējamais atkritumu daudzums un aptuvenš ekspluatācijas pārtraukšanas izmaksu aprēķins. Ekspluatācijas pārtraukšanas plāns ir periodiski jāatjaunina.

Ja tiek pieņemts lēmums pārtraukt atomelektrostācijas vai kāda tās bloka ekspluatāciju, obligāti piecus gadus iepriekš jāiesniedz VATESI ekspluatācijas pārtraukšanas programma un galīgais ekspluatācijas pārtraukšanas plāns, kas saskaņots ar Ekonomikas ministriju, Vides ministriju, Veselības ministriju, Sociālās apdrošināšanas un darba ministriju, apgabala vadību un AES sanitārās aizsardzības zonā pilnībā vai daļēji ietilpstošo teritoriju pašvaldībām. Programmā jāiekļauj informācija par aprīkojuma demontāžu un konservāciju, radioaktīvo materiālu un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanu, kā arī objekta turpmāku kontroli un uzraudzību.

JAES ekspluatācijas pārtraukšanai savlaicīgi tiks veikts attiecīgs IVN.

## 12 PROJEKTA LAIKA GRAFIKS

IVN procedūru paredzēts pabeigt 2009. gada sākumā. Tiek plānots, ka vismaz pirmajam jaunās atomelektrostācijas blokam jāsāk darbu ne vēlāk kā 2015. gadā. Parasts jaunas AES objekta celtniecības laiks ir 5–7 gadi un ekspluatācijas laiks ir 60 gadi vai pat vairāk (12-1. attēls). Ekspluatācijas pārtraukšanas laiki atkarīgi no reaktora projekta un dažādiem citiem faktoriem.

Stage	Starting year										2110-2200	
	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100		
1												
2												
3												

**12-1. attēls. JAES projekta triju galveno stadiju paredzamais ilgums viena reaktora gadījumā.**

Divu un vairāku reaktoru gadījumā tiek pieņemts, ka celtniecības darbi reaktoriem sāksies divus gadus pēc iepriekšējā. Divu reaktoru gadījumā tas nozīmētu divu gadu aizkavēšanos visās dažādajās projekta stadijās.

(20)

### 13 KONTAKTINFORMĀCIJA

Piedāvātā ekonomikas pasākuma attīstītājs ir Lietuvos Energija AB.

<b>Adrese</b>	Žvejų g. 14A, LT-09310 Vilnius, Lithuania
<b>Kontaktpersona</b>	Mr. Tadas Matulionis
<b>Telefons</b>	+370 5 278 2589
<b>Fakss</b>	+370 5 212 6736
<b>E- pasts</b>	tadas.matulionis@lpc.lt

IVN Ziņojuma izstrādātājs ir Konsorcijs Pöyry Energy Oy (Somija) un Lietuvas Enerģētikas institūts (Lietuva).

<b>Organizācija</b>	<b>Pöyry Energy Oy</b>	<b>Lietuvas Enerģētikas institūts, Kodoltehnoloģiju laboratorija</b>
<b>Adrese</b>	Tekniikantie 4 A, P.O. Box 93 FI-02151 Espoo Finland	Breslaujos 3, LT-44403 Kaunas Lithuania
<b>Kontaktpersona</b>	Mr. Mika Pohjonen	Mr. Povilas Poskas
<b>Telefons</b>	+358 10 33 24346	+370 37 401 891
<b>Fakss</b>	+358 10 33 24275	+370 37 351 271
<b>E-pasts</b>	mika.pohjonen@poyry.com	poskas@mail.lei.lt