

Latvijai tuvākās atomelektrostacijas

Pasaulē kopumā ir 443 atomelektrostacijas (turpmāk - AES), tiek būvētas vēl 54 AES (Starptautiskās atomenerģijas aģentūras dati uz 31.12.2019. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS-2-40_web.pdf). Informācija par atomelektrostacijām Eiropā pieejama Pasaules kodolasociācijas mājas lapā (<https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/others/european-union.aspx>). Eiropā esošo AES izvietojums ir redzams 1.attēlā.

Latvijas tuvumā atrodas vairākas AES. Izvērtējot kodolavāriju risku, tiek ņemtas vērā astoņas darbojošās AES 500 km attālumā no Latvijas robežas, kā arī Baltkrievijas AES (1.tabula). Černobiļas AES tipa kodolreaktori vēl darbojas Ļeņingradas AES (plānots aizstāt ar drošāka tipa reaktoriem) un Smoļenskas AES.

Pēc nodošanas ekspluatācijā Baltkrievijas AES būs vistuvākā darbojošā AES, kura atrodas ~110 km attālumā no Latvijas robežas vai 124 km no Daugavpils. Saskaņā ar Baltkrievijas Republikas starptautiski sniegto informāciju pirmā energobloku komerciālā darbība plānota 2021.gada 2.ceturksnī.

Potenciāli bīstama ir arī bijusī Lietuvas Ignalinas AES, kura atrodas 8 km attālumā no Latvijas robežas un ir likvidēšanas stadijā. Abi Ignalinas AES kodolreaktori ir slēgti, līdz ar to nepastāv kodolavārijas risks. Ievērojot, ka Ignalinas AES teritorijā vēl atrodas lietotās kodoldegvielas glabātava, kā arī citi radioaktīvi materiāli, pastāv riski saistībā ar mazāka mēroga radiācijas avārijām.

1.tabula

Līdz 500 km attālumā no Latvijas robežas esošās un plānotās atomelektrostacijas (AES)*

AES statuss*	AES nosaukums	Attālums no Latvijas robežas, km
Darbojošās AES	Loviisas AES, Somija	265
	Ļeņingradas AES, Krievija	275
	Oskarshammas AES, Zviedrija	280
	Smoļenskas AES, Krievija	300
	Forsmarkas AES, Zviedrija	310
	Olkiluoto AES, Somija	330
	Kaļiņinas AES, Krievija	475
	Ringhalsas AES, Zviedrija	500
Demontāžai nodotās AES	Ignalinas AES, Lietuva	8
	Barsebaka – 2, Zviedrija	500
Plānotās AES	Baltkrievijas AES	110
	Baltic 1, Kaļiņingrada	150
	Ļeņingrada-2, Krievija	275

* No Starptautiskās atomenerģijas aģentūras PRIS (Power Reactor Information System) datubāzes (<https://pris.iaea.org/PRIS/home.aspx>)

Pasaulē ir dažāda veida AES, kuru ietekme uz cilvēkiem un vidi ir atšķirīga. Avārijas situāciju gadījumā teritorija ap AES tiek iedalīta četrās zonās (Plašāka informācija pieejama informatīvajā materiālā “Drošības pasākumu zona un avāriju pasākumi”):

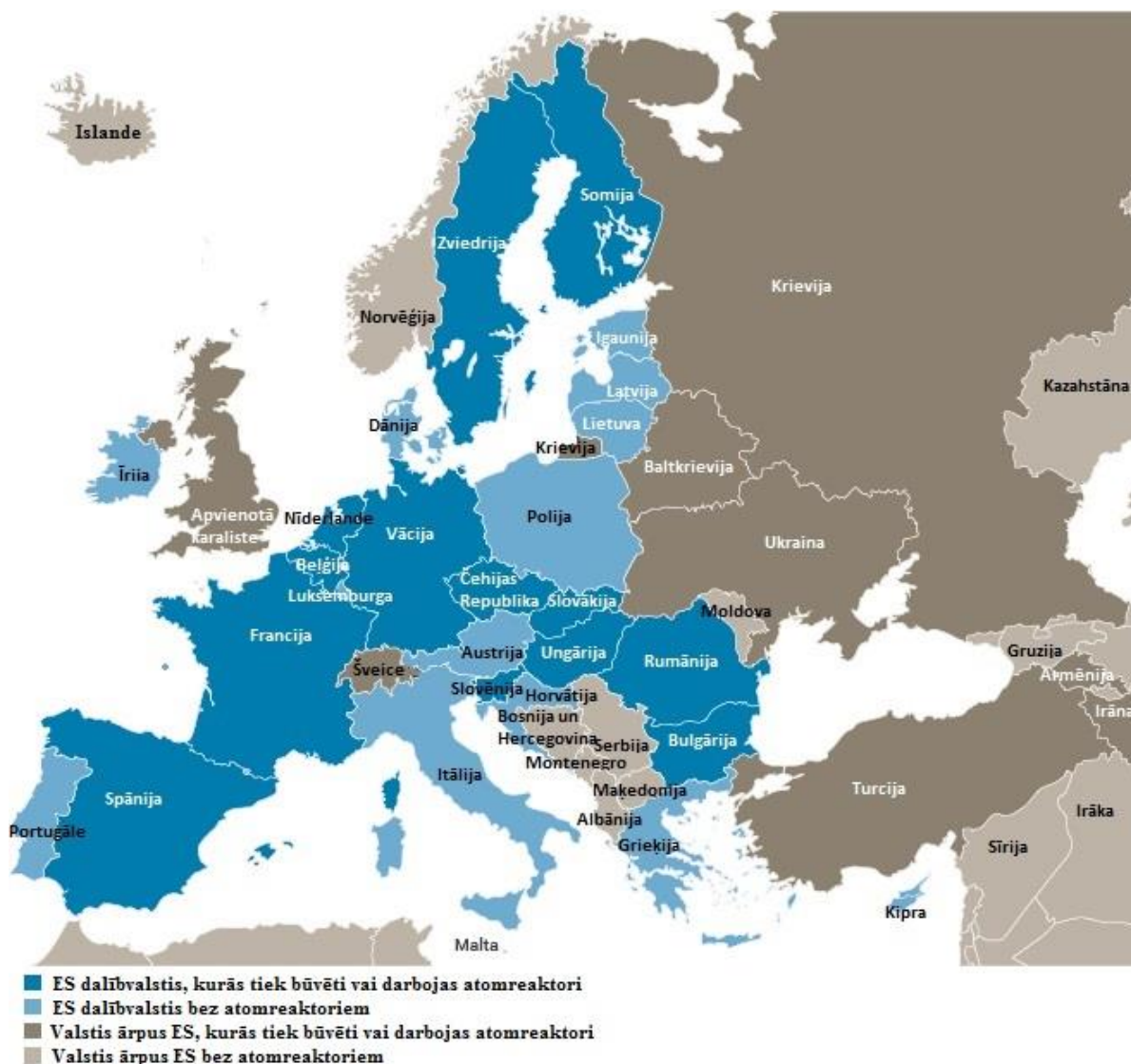
- Priekšlaicīgo drošības pasākumu zona;
- Steidzamo drošības pasākumu zona;

- Paplašinātā drošības pasākumu zona;
- Pārtikas un preču drošības pasākumu zona.

Tuvāko AES avārijas gadījumā Latvijas teritorija, tajā skaitā arī Rīga, iekļaujas **pārtikas un preču drošības zonā**, kas saskaņā ar Starptautisko atomenerģijas aģentūras ieteikumu ir 300 km rādiusā ap AES. Radioaktīvā piesārņojuma noplūdes gadījumā Latvijas teritorijā var tikt ietekmēta lauksaimniecība, piesārņojumam skarot labību, dārzeņus un augļus, kā arī lopu ganības; ūdens apgāde, piesārņojumam nonākot upēs un ezeros; mežsaimniecība, medības un zveja.

Nemot vērā jaunās Baltkrievijas AES atrašanās vietu, tiek pievērsta pastiprināta uzmanība sadarbības jautājumiem ar Baltkrievijas Republiku. Latvijas Republika un Baltkrievijas Republika 2018.gadā noslēdza sadarbības līgumu “Latvijas Republikas valdības un Baltkrievijas Republikas valdības līgums par kodolnegadījumu operatīvu izziņošanu, informācijas apmaiņu un sadarbību kodoldrošības un aizsardzības pret radiāciju jomā” (<https://likumi.lv/ta/lv/starptautiskie-ligumi/id/1758>).

Lai nodrošinātu radiācijas drošības uzraudzību, Latvijā tiek veikts vides radiācijas monitorings, kura ietvaros Latvijas radiācijas monitoringa staciju tīkls ir blīvāks Latgalē, jo vēsturiski tika veidots attiecībā uz Lietuvas Ignalinas AES. Baltkrievijas AES atrodas Ignalinas virzienā, kas nozīmē, ka monitoringa tīkls jau ir pastiprināti vērsts arī Baltkrievijas AES virzienā.



1.attēls. Atoelektrostacijas Eiropas Savienībā

Baltkrievijas atomelektrostacija

Baltkrievijas Republikas jaunā atomelektrostacija atrodas Grodņas apgabalā, 18 km attālumā no Astravjecas ciema, izmantotās teritorijas platība ir aptuveni 449,94 ha. AES sastāvēs no diviem energoblokiem ar kopējo jaudu līdz 2400 (2x1200) MW. Abi reaktori pieder pie trešās plus (III+) paaudzes augsta spiediena ūdens VVER-1200 reaktoriem (1200 MW jauda, ar vieglo ūdeni kā palēninātāju un dzesētāju). Drošības paaugstināšanai reaktors iebūvēts norobežojošā tērauda apvalkā. Plānotais AES ekspluatācijas laiks ir 50 gadi.

2020.gada augustā kodoldegviela tika nogādāta un ievietota pirmajā reaktorā, veikti testi un pakāpeniski uzsākta palielināt reaktora jauda. Saskaņā ar Baltkrievijas Republikas starptautiski sniegto informāciju pirmo energobloku pilnībā ekspluatācijā (komerciālajai darbībai) plānots nodot 2021.gada 2.ceturksnī.

Pirms AES ekspluatācijas uzsākšanas Baltkrievijas Republika uzņēmusi vairākas starptautisko ekspertu misijas, sadarbojoties ar Starptautisko atomenerģijas aģentūru un Eiropas Kodoldrošības regulatoru grupu. Baltkrievijas AES būvniecības laikā starptautiskie eksperti tika iesaistīti, lai novērtētu likumdošanas prasības, infrastruktūru, sadarbību starptautiskā līmenī, fiziskās aizsardzības nodrošināšanu un dažādiem tehniskajiem risinājumiem, piemēram, radioaktīvo atkritumu glabāšanu.



Baltkrievijas AES būvniecības procesā

Radiācijas monitorings Baltkrievijā

Baltkrievijas AES teritorijā un tās tuvumā tiek veikts radiācijas monitorings **atmosfēras gaisam, virszemes ūdenim, gruntsūdenim un augsnei**. Astravjecā un 30 km zonā ap to ir izveidota **Automatizēta radiācijas situācijas monitoringa sistēma** (ARSMS). Sistēmas aprīkojums sastāv no automātiskām mērīšanas stacijām.

Vietnē <https://rad.org.by> pieejami konkrētā brīža dati no radiācijas monitoringa stacijām, kuras ir izvietotas Baltkrievijas Republikas teritorijā. Savukārt vietnē <http://www.nsmos.by/content/180.html> ir pieejami Baltkrievijas Republikas radiācijas monitoringa rezultāti gada griezumā. Informācija par radiācijas situāciju ir pieejama arī mobilajā lietojumprogrammā “*Погода в кармане*”.

Baltkrievijas AES būvniecība

- 2007.gadā pieņemts Baltkrievijas Republikas energoapgādes drošības koncepts, kas paredz kodoldegvielas iesaistīšanu valsts enerģijas bilanci un AES būvniecību.
- 2008.gadā izvēlēta Baltkrievijas AES būvniecības vieta.
- 2011. un 2012.gadā noslēgti līgumi par Baltkrievijas AES būvniecību un 2011.gadā pieņemts lēmums, uzsākt būvniecības darbus.
- 2013.gadā ieliets pirmais betons AES.
- 2015.gadā piegādāts pirmā agregātbloka korpuss, kurš tika uzstādīts 2016.gadā.
- 2017.gada nogalē uzsākta tvaika ģeneratoru montāža.
- 2017.gadā izveidots Kodoldrošības un radiācijas drošības centrs kā Ārkārtas situāciju ministrijas struktūrvienība.
- 2018.-2019.gadā uzstādītas ūdens cirkulācijas caurules, sistēmu un aprīkojumu sagatavošana, uzsākta pirmā spēka reaktora montāža, sākts darbs un pielāgošana, lai varētu ievietot kodoldegvielu, uzsāktas reaktora iekārtu pārbaudes.
- 2020.gada 5.maijā tika **piegādāta kodoldegviela un 6.augustā tika uzsākta tās ievietošana pirmajā reaktorā, kura pabeigta 20.augustā**. Paralēli turpinājās otrā energobloka būvniecība un testēšana.
- Baltkrievijas AES elektroenerģijas ražošanu uzsāka 3. novembrī un pirmo bloku plānots **pilnībā nodot ekspluatācijā 2021.gada otrajā ceturksnī**.



Baltkrievijas AES būvniecība

Starptautisko institūciju loma Baltkrievijas AES novērtēšanā

Pirms AES ekspluatācijas Baltkrievija uzņēmusi vairākas starptautisko ekspertu misijas, lai novērtētu likumdošanas prasības, infrastruktūru, sadarbību starptautiskā līmenī, fiziskās aizsardzības nodrošināšanu un dažādiem tehniskajiem risinājumiem, piemēram, radioaktīvo atkritumu glabāšanu. Misiju rezultātā saņemtas rekomendācijas un ieteikumi, kā arī atzīmētas labās prakses.

- 2012.gadā Baltkrievijas Republikā notika pirmā **Integrētās kodolinfrastruktūras pārskata (INIR) misija**. Misijas galvenie mērķi ir infrastruktūras stāvokļa novērtēšana un attīstība, teritoriju identificēšana, kurām jāpievērš papildu uzmanība, veidojot nacionālo kodolenerģijas infrastruktūru un atbalsts, sagatavojot rīcības plānu turpmākiem uzlabojumiem. Rezultāti angļu valodā pieejami: <https://www.iaea.org/services/review-missions/integrated-nuclear-infrastructure-review-inir>
- 2016.gadā veikts Baltkrievijas Republikas **Radiācijas drošības infrastruktūras starptautiskais novērtējums (IRRS)**. Rezultāti angļu valodā pieejami: https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_report_belarus_october_2016.pdf
- 2017.gadā veikta vietas bīstamības pārbaude, raksturojums un būvlaukuma projektēšanas parametru izpēte, bīstamības un apstākļu uzraudzība, kā arī izvērtēta Fukušimas atomelektrostacijas avārijas laikā gūto mācību vērā ņemšana. **Vietas un ārējo ietekmju pasākumu (SEED)** misijas rezultāti angļu valodā pieejami: https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/seed_mission_report_belarus_2017.pdf
- 2018.gadā veikti Eiropas Savienības iniciēti **stresa testi** - teorētiskas slodzes pārbaudes trīs galvenajās jomās: dabas katastrofas (zemestrīce, plūdi, ārkārtēji laikapstākļi), ilgstošs strāvas zudums un/vai siltuma apmaiņas zudums, kā arī nopietnu negadījumu novēršana. Pārbaudei izmantoti apmēram 460 jautājumi no dažādiem avotiem, arī Latvija iesniedza vairākus jautājumus. Rezultāti angļu valodā pieejami: <http://www.ensreg.eu/news/belarus-stress-test-national-report>
- 2018.gadā misija par Baltkrievijas Republikas **gatavību ārkārtas situācijām (EPREV)**. Misijas rezultāti angļu valodā pieejami: <https://www.iaea.org/node/35151>
- 2019.gadā **Atomelektrostaciju darbības drošības stiprināšanas misijā (pre-OSART)** tika izvērtētas tika šādas jomas: drošība darbu organizācija, apmācības un kvalifikācija; rīcība; iekārtu darbības uzturēšana; uzturēšana; tehniskais atbalsts; darba pieredze; aizsardzība pret radiāciju; ķīmija; gatavība ārkārtas situācijām un reaģēšana uz tām; rīcība, ja noticis negadījums; atomreaktora nodošana ekspluatācijā. Misijas apkopojums angļu valodā pieejams <https://www.iaea.org/node/41549>.
- 2020.gada februārī Baltkrievijas Republikā noslēdzās **Integrētās kodolinfrastruktūras pārskata (INIR3) misija**. Rezultāti angļu valodā pieejami: <https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/inir-3-mission-belarus-040320.pdf>