

Kopsavilkums par projektu “Priekšizpēte par starpsavienojumu variantiem, lai integrētu Baltijas valstis ES iekšējā elektroenerģijas tirgū”

Baltijas valstu integrācija Eiropas iekšējā elektroenerģijas tirgū

Baltijas valstu pārvades sistēmas operatori (PSO) „Augstsprieguma tīkls” no Latvijas, „Elering” no Igaunijas un Litgrid no Lietuvas, sadarbībā ar Zviedrijas konsultāciju kompāniju „Gothia Power” veikuši padziļinātu izpētes studiju par starpsavienojumu izveidi Baltijas valstu integrācijai Eiropas iekšējā elektroenerģijas tirgū orientējoši sākot no 2020.gada.

Izpētes darba rezultāti ļauj secināt, ka Baltijas energosistēmu sinhrons darbs ar kontinentālās Eiropas sinhronizēto energosistēmu apvienību no tehniskā viedokļa ir iespējams, t.i. iespējams attiecībā uz sagaidāmajām jaudas plūsmām, energosistēmu režīmu vadību un darbības stabilitāti. Taču projekta realizēšanai nepieciešams veikt ievērojamus elektrotīklu pastiprinājumus un rekonstrukcijas darbus Baltijas valstīs, Polijā un Kaļiņingradas apgabalā (šim rajonam pārejot sinhronā darbā ar kontinentālās Eiropas energosistēmām), būtiskas pārbūves jāveic energosistēmu vadības sistēmās, jāpalielina pieejamie rezerves jaudu apjomi un vairākas līdzstrāvas konvertoru stacijas jāizveido uz Baltijas valstu robežām ar Krieviju un Baltkrieviju. Īpaša uzmanība ir jāpievērš plānotās Visaginas AES tehniskajiem parametriem, jo tieši šī stacija var kļūt par ierobežojošo posmu daudzās sagaidāmajās shēmu-režīmu situācijās, jo īpaši iespējamā Baltijas valstu energosistēmu izolētā darba režīmā. Ievērojamā plānotā Visaginas AES bloka jauda pieprasa arī ievērojamu jaudas rezervju apjomu uzturēšanu un nodrošināšanu. Ievērojami leģislatīvie un normatīvie šķēršļi sinhronizācijai nav konstatēti, taču ir vairāki aspekti, kuros būs jāpanāk jaunas vienošanās. Investīciju apjomi un ikgadējās izmaksas sinhronā darba režīma maiņai ir augstas, salīdzinot ar sagaidāmajiem tirgus ieguvumiem un peļņu. Lai arī nav atrasti tradicionālie tehniskie un ekonomiskie argumenti par labu sinhronā darba režīma maiņai no tagadējās Krievijas apvienotas (IPS/UPS) sistēmas uz kontinentālās Eiropas (Continental Europe – CE) sistēmu, iespējams, ka šādām izmaiņām varētu atrast citus virzošos motīvus, t.i. stratēģiskos vai politiskos.

Projekta ietvaros pētītas 5 dažādas jomas, katra no tām izklāstīta atsevišķā atskaitē:

- 1) Iepriekš veikto pētījumu apkopojums,
- 2) Pētāmās Energosistēmas apskats – starpsavienojumu scenāriju un ģenerācijas scenāriju noteikšana,
- 3) Elektrisko režīmu modelēšanas aprēķini,
- 4) Reģionālās un plaša mēroga stabilitātes analīzes aprēķini,
- 5) Veicamo izmaiņu analīze attiecībā uz operatīvā darba organizāciju, socioekonomiskā analīze, tai skaitā tirgus modelēšana un ieguvumu novērtējums, kā arī juridisko un regulatora jautājumu izmaiņu novērtējums.

Ir pētīti trīs galvenie Baltijas valstu energosistēmu darbības scenāriji:

- Scenārijs A: Baltijas Valstu energosistēmas strādā sinhroni ar Krievijas apvienoto (IPS/UPS) sistēmu
- Scenārijs Ba: Baltijas valstis un Kaļiņingradas apgabals strādā sinhroni ar kontinentālo Eiropu (CE)
- Scenārijs Bb: Baltijas valstis strādā sinhroni ar kontinentālo Eiropu (CE) bet asinhroni ar Kaļiņingradas apgabalu

Baltijas valstu energosistēmu sinhrona darbība ar CE sistēmu ir atrasta par tehniski iespējamu no elektrisko režīmu un drošuma viedokļa, veicot atbilstošus iekšējo elektrotīklu un starpsavienojumu izbūves un rekonstrukciju darbus. Paredzamais optimistiskais sinhronās darbības sākums ir 2020.gads, bet reālistiskākais – 2025.gads. Balstoties uz patreizējo situāciju, ģenerācijas jaudu attīstības plāniem, elektrotīklu pastiprināšanas un attīstības plāniem, slodžu prognozēm un tirgus attīstības prognozēm tika izveidoti vairāki elektriskie jaudas sadalījuma scenāriji.

Šo scenāriju analīzes rezultāti ļāva secināt sekojošo:

- Baltijas valstu energosistēmu sinhrona darbība ar CE sistēmu ir tehniski iespējama no elektrisko režīmu un drošuma viedokļa.
- Identificēto pārslodžu novēršanai Baltijas energosistēmu iekšienē jāizbūvē vairākas jaunas elektropārvades līnijas. Arī Polijas energosistēmā Lietuvas pierobežā ir jāveic elektrotīklu izbūves un pastiprināšanas darbi, kuru apjoms ir izpētīts šajā studijā.
- Ieteiktie starpsavienojumi un elektrotīklu pastiprinājumi ir iecerēti ievērojot patreizējās un nākotnē paredzētās režīmu situācijas ietekmētajos reģionos, kā rezultātā elektroenerģijas importa/eksporta ierobežojumi būtu iespējami tikai ārkārtas sistēmu darbības situācijās.
- Tā kā Baltijas energosistēmām izstājoties no sinhrona darba ar IPS/UPS sistēmu tiks pārrauts IPS/UPS energosistēmu elektriskais pārvades līniju loks, darbā ir apzināta nepieciešamība veikt rekonstrukcijas un pastiprinājumu izbūvi Baltkrievijas un Krievijas energosistēmu apvienības Rietumu daļā.
- Ja Kaļiņingradas apgabals arī pievienojas Baltijas valstu energosistēmām sinhronā darbā ar CE energosistēmu, Lietuvas-Polijas pirmais līdzstrāvas starpsavienojums (LitPolLink1) tiek pārveidots par maiņstrāvas sinhrono starpsavienojumu, bet starp Kaļiņingradu un Poliju ieteicams izvest vēl vienu divķēžu maiņstrāvas starpsavienojumu.
- Ja Kaļiņingradas apgabals nepievienojas Baltijas Valstu energosistēmām sinhronā darbā ar CE energosistēmu, starp Lietuvu un Poliju ir papildus jāizveido divķēžu maiņstrāvas sinhronais starpsavienojums LitPolLink2, pietiekama darba drošuma nodrošināšanai.
- Lai nodrošinātu elektroenerģijas apmaiņu ar IPS/UPS sistēmu, līdzstrāvas starpsavienojumi un pārveidotāju stacijas (converter station) jāizveido uz robežām Lietuva-Baltkrievija, Igaunija – Krievija un Latvija – Krievija.

Reģionālās stabilitātes analīzes mērķis bija identificēt iespējamās dinamiskās stabilitātes zaudēšanas riskus energosistēmas primārās iekārtas bojājuma gadījumā, Baltijas energosistēmām strādājot sinhronā režīmā ar kontinentālas Eiropas pārvades tīkliem. Bez tam reģionālās stabilitātes analīzes ietvaros tika izpētīta arī Baltijas energosistēmu izolētas darbības iespējamība. Maksimāli pieļaujamā īsslēguma atslēgšanas laiks svarīgākajiem elektrotīkla elementiem, frekvences izmaiņu raksturs atslēdzoties svarīgāko elektrostaciju ģeneratoriem un līdzstrāvas starpsavienojumiem, kā arī Baltijas energosistēmu lielāko ģeneratoru dinamiskās stabilitātes rādītāji tika izpētīti un analizēti šajā darbā. No dinamiskās stabilitātes viedokļa būtisku šķēršļu Baltijas valstu energosistēmu sinhronai darbībai ar kontinentālās Eiropas energosistēmām nav. Izņēmums var būt Visaginas AES dinamiskās stabilitātes problēmas, kurām jāpievērš atsevišķa uzmanība gadījumā, ja šis atomelektrostacijas projekts tiek attīstīts.

Plašā mēroga stabilitātes analīze Baltijas valstu energosistēmām strādājot paralēli ar Poliju un CE energosistēmām tika veikta lai izpētītu jauno svārstību režīmus un to dzēšanas efektivitāti. Svārstību režīmu vektorālā analīze un dinamiskās stabilitātes aprēķini tika veikti, lai izpētītu jauno svārstību režīmu frekvences un to slāpēšanu. Baltijas valstu energosistēmu dinamiskā modeļa iekļaušana Polijas un CE energosistēmu dinamiskajā modelī nerada jaunus svārstību režīmus frekvenču diapazonā 0.3 – 1 Hz. Identificēto svārstību dzēšana ir pieņemama. Darba secinājumos atzīmēta nepieciešamība uzstādīt un noregulēt energosistēmas stabilizācijas iekārtas uz vairākiem nozīmīgākajiem ģeneratoriem Baltijas valstu energosistēmās.

Veicamo izmaiņu analīze bija daļa no socioekonomiskās analīzes darba. Tajā izskatītas operatīvā darba atšķirības Baltijas valstu energosistēmās pašreiz no prasībām CE energosistēmās.

Turklāt tika identificētas izmaiņas, kuras Baltijas valstu pārvades sistēmas operatori, kā ENTSO-E locekļiem, ir jāīsteno saskaņā ar gaidāmo ENTSO-E tīkla kodeksu. Galvenā atšķirība starp pašreizējo situāciju Baltijas valstīs un Eiropā, ir jautājums par rezervēm. Ja Baltijas valstis pievienojas CE sistēmai, tad nebūtu problēma sniegt savu daļu no kopējās primārās kontroles rezerves aptuveni 25MW apjomā, bet nodrošināt pietiekamu pārvades jaudu, lai nodotu primāro rezervi, pie lielākās ģenerācijas vienības atslēguma, varētu būt problēma. Arī sekundāro un terciāro rezervju nodrošināšanas jautājums varētu būt saistīts ar ievērojamiem izdevumiem, it īpaši, ja Visaginas AES tiks uzcelta ar plānoto jaudu 1350MW. Visbeidzot, datu apmaiņa var būt šķērslis dažās situācijās, piemēram, ja ENTSO-E prasīs izpaust konfidenciālu BRELL (Baltkrievija, Krievijas, Igaunija, Latvija un Lietuva) informāciju un datus, Baltijas valstīm paliekot darbā ar CE sistēmu pēc Scenārija A (sinhroni ar apvienoto Krievijas energosistēmu).

Socioekonomiskā analīze ietver saistītās investīciju izmaksas un arī elektroenerģijas tirgus modeli, dažādiem starpsavienojumu variantiem, iegūstot katram variantam attiecīgos ieguvumus. Jāatzīmē, ka no elektroenerģijas tirgus viedokļa nav nozīmes, vai savienojums ir sinhronais vai asinhronais. Turklāt citas izmaksas atšķirīgas no ieguldījumiem, piemēram, izmaksām par sistēmas darbību, par rezervēm, sistēmas vadību, administrācijas izmaksas, kā arī izmaksas, kas saistītas ar sociāli

ekonomiskajiem riskiem, ir iekļautas izmaksu un ieguvumu analīzē. Jūtīguma analīze attiecībā uz tirdzniecības kapacitātēm austrumu virzienā scenārijos ar sinhronu darbību ar kontinentālo Eiropu, kā arī attiecībā uz sinhronu darbību ar Kaļiņingradu un Lietuvas-Polijas otro līdzstrāvas starpsavienojumu (LitPolLink2), arī tika iekļauta pētījumā. Turklāt palielinātā asinhronā jaudas pārvade uz Poliju un Eiropu jutība ir pētīta scenārijam ar sinhronu darbību ar IPS/UPS.

Pamatojoties uz tradicionālo izmaksu un ieguvumu izvērtēšanu dažādiem scenārijiem, sinhronizāciju ar kontinentālo Eiropu (CE) ir grūti pamatot.

Pat ja šajā pētījumā nav identificēti tehniski vai ekonomiski argumenti, lai attaisnotu sinhrono darbību ar CE, vienmēr ir argumenti, lai veiktu spēcīgu paplašināšanos ziemeļaustrumu Eiropas elektroenerģijas tirgū. Palielinot iekšējo elektroenerģijas ražošanas jaudu apjomus un to vadāmību, kā arī tirdzniecības iespējas uz CE, šķiet, ir efektīvs veids, kā sagatavoties nākotnes neskaidrībām, lai novērstu lielu investīciju nepieciešamību, un lai izmantotu patreizējos apstākļus.

Juridisko un regulatora jautājumu pētījuma daļa pamatā balstās uz to, ka Baltijas valstis ir izteikušas interesi un nodomus, lai savienotu savas elektroenerģijas sistēmas ar CE elektroenerģijas sistēmu sinhronai darbībai.

Juridisko un regulatīvo jautājumu analīzē, tika novērtētas atšķirības regulatīvajā vidē, kas piemērojama ENTSO-E reģionālās grupas „Centrālā Eiropa” (RGCE) dalībniekiem, salīdzinot ar regulējumu darbību Baltijas PSO. Lai veiktu rūpīgu Baltijas enerģētisko sistēmu darbības iespējamo scenāriju analīzi, ir ņemtas vērā arī juridiskās sekas paliekot sinhronā darbā ar IPS/UPS.

Juridiskās sekas, kas saistītas ar sinhronās darbības saglabāšanu Baltijas energosistēmām ar IPS/UPS:

- 1) Ja politiskais lēmums Baltijas elektroenerģijas sistēmu sinhronizēšanai ar CE tiek atsaukts, attiecīgie tiesību akti un attīstības plāni Baltijas valstīs būtu atbilstoši jāgroza vai jāatceļ.
- 2) Baltijas valstu PSO nav pieņēmušas saistošus lēmumus Eiropas līmenī, lai īstenotu sinhronizāciju ar CE energosistēmām.
- 3) Tīkla kodeksu prasību savienošana ar BRELL tīkla kodeksu prasībām var būt problemātiska, ja vienošanās sarunas ar ES, Krieviju un Baltkrieviju nebūs noslēgtas.
- 4) Konfidencialitātes konflikti var rasties, ja Baltijas PSO būs jāatbilst vairākām Tīkla kodeksu prasībām.

CE paplašināšanas process un ar to saistīto tiesību aktu prasības, no RGCE puses tiek regulētas ļoti ierobežotā apjomā, bet desinhronizāciju no IPS/UPS un citi jautājumi, kas saistīti ar sinhronizāciju ar CE jāturpina koordinēt izmantojot līgumus starp iesaistītajiem PSO.

Juridiskie riski un sekas, kas saistītas ar Baltijas valstu energosistēmu sinhronizāciju ar CE kopā ar Kaļiņingradas apgabala elektroenerģijas sistēmu:

- 1) Politisko lēmumu spēks veidot sinhrono darbību ar CE pašreiz atšķiras starp trim Baltijas valstīm, tādēļ skaidras politiskās gribas atspoguļošana būtu ieteicama Baltijā gan valstu, gan starptautiskā līmenī.
- 2) Jautājumi, kas saistīti ar Kaļiņingradas apgabala statusu un ES tiesību aktu un funkciju piemērošanu Kaļiņingradas apgabala PSO darbībā būtu jāatrisina.
- 3) Var rasties tiesiskā atbildība Baltijas valstīm saskaņā ar starptautiskajiem nolīgumiem.
- 4) Gadījumā, ja Baltijas PSO nolemj atturēties no BRELL nolīguma pagarināšanas, pusēm jāvienojas rakstiski, lai nerastos tiesiskas atbildības situācijas.
- 5) Gadījumā, ja tiek attīstīts Lietuvas un Polijas elektroenerģijas sistēmas savienošanas variants (LitPollink2), ar maiņstrāvas līniju no Polijas uz Lietuvu caur Baltkrievijas teritoriju (bez pievienojumiem Baltkrievijā), tas izvirza vairākus juridiskus jautājumus, kas saistīti ar šādas līnijas īpašumtiesībām, uzturēšanu un aizsardzību.
- 6) Var būt nepieciešami grozījumi vietējos tiesību aktos, lai veicinātu spēju Baltijas PSO pilnībā ievērot operatīvas rokasgrāmatas (Operational Handbook – OH) prasības.
- 7) Baltijas PSO nepieciešams risināt sarunas un noslēgt vairākus dokumentus, kas minēti OH ar kaimiņvalstīm vai blakus esošajiem PSO divpusējā vai daudzpusējā līmenī, attiecībā uz dažādiem operatīvajiem jautājumiem.

Kopumā pasākumi, kas jāveic Baltijas PSO, lai savienotu Baltijas elektroenerģijas sistēmas ar CE sinhronizācijas režīmā bez Kaļiņingradas apgabala elektroenerģijas sistēmas ir līdzīgi kā gadījumā ar Kaļiņingradas apgabalu. To var pamatoti uzskatīt, ka gadījumā, ja Baltijas energosistēmu sinhronizācija ar CE tiek īstenota bez Kaļiņingradas apgabala, sinhronizācijas process būs laikietilpīgāks.

Secinājumi, kuri identificēti paragrāfos 1-7 nemainās attiecībā uz scenāriju izvēli sinhronai paralēlai darbībai elektroenerģijas sistēmām Baltijā ar CE, ieskaitot esošos un plānotos starpsavienojumus ar IPS/UPS un RGN bez sinhrona savienojuma Kaļiņingradas apgabalā. Bez tam ir apzināti sekojoši juridiskie riski saistīti ar sinhronizāciju ar kontinentālo Eiropu bez Kaļiņingradas apgabala elektroenerģijas sistēmas:

- Gadījumā, ja tehniski un finansiāli tiek pamatots un izbūvēts maiņstrāvas starpsavienojums no Kaļiņingradas apgabala uz IPS/UPS bez pieslēguma Baltijas valstīs, tas radīs vairākus juridiskus jautājumus, kas saistīti ar šādas līnijas īpašumtiesībām, uzturēšanu un aizsardzību.
- Ja Kaļiņingradas apgabala elektroenerģijas sistēmai jādarbojas asinhronā režīmā gan ar CE (un Baltijas valstīm) gan IPS/UPS, jautājumi, kas saistīti ar Kaļiņingradas apgabala elektroenerģijas sistēmas pastiprināšanu būtu jāatrisina.
- Var rasties Baltijas valstu juridiska atbildība pēc starptautiskiem nolīgumiem (piemēram, ECT, PTO dokumentiem, divpusējiem investīciju aizsardzības nolīgumiem).