Litgrid

Iššūkiai Lietuvos elektros sistemai artimiausiam dešimtmečiui

Ramūnas Bikulčius, „Litgrid“ strategijos ir tyrimų skyriaus vadovas

2020 m. vasario 20 d.

Perdavimo sistemos operatoriaus tikslai

1. SISTEMOS PATIKIMUMAS (sinchronizacija, tinklo atnaujinimas ir vystymas, sisteminės paslaugos)
2. ATSINAUJINANČIŲ ŠALTINIŲ INTEGRACIJA (NENS AEI tikslų įgyvendinimas)
3. RINKOS INTEGRACIJA (tarpsisteminės jungtys, rinkos produktai energijai ir sisteminėms paslaugoms)

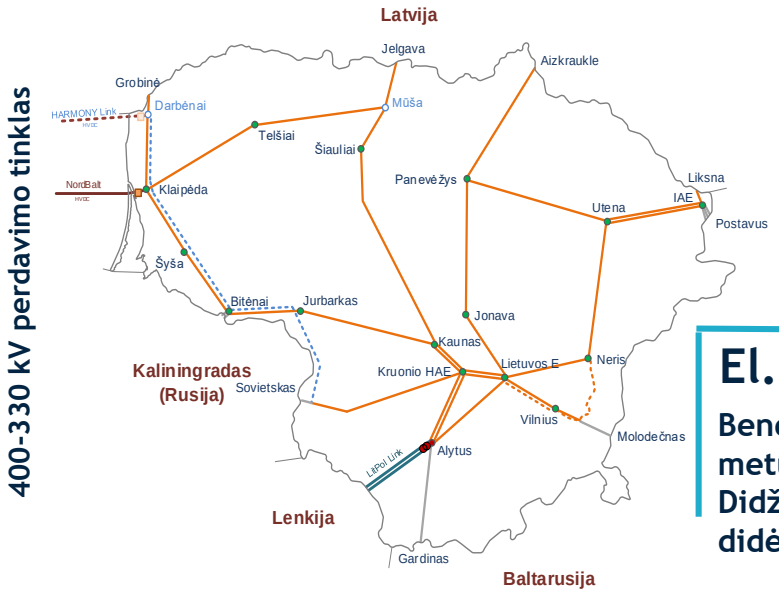
NENS AEI tikslai

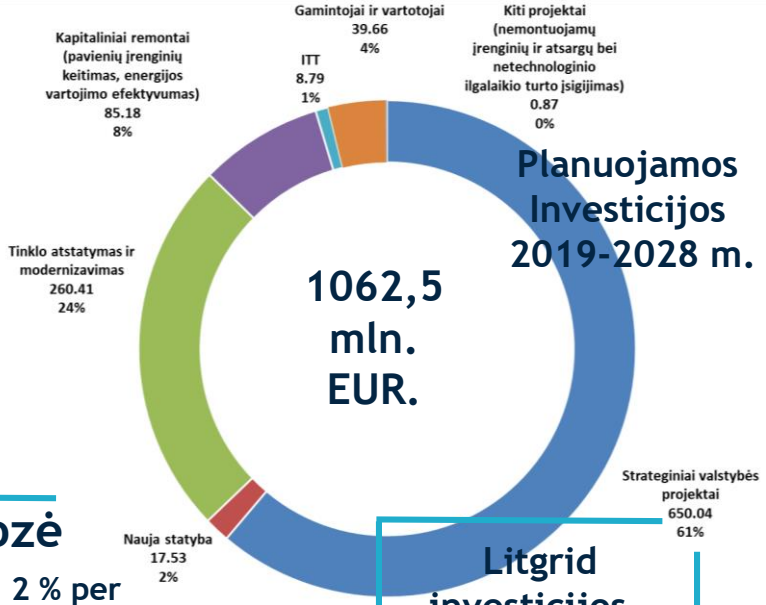
25.1.4. Iki 2025 metų iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminta ne mažiau kaip **5 TWh.**

25.1.5. Iki 2030 metų iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminta ne mažiau kaip **7 TWh.**

25.1.6 Iki 2050 metų elektros energija iš atsinaujinančių energijos išteklių sudarys ne mažiau kaip 100 proc. Lietuvoje suvartojamos elektros energijos, o pagaminta jos iš atsinaujinančių energijos išteklių bus ne mažiau kaip **18 TWh.**

10 metų perdavimo tinklų planas
Pagrindiniai teiginiai ir skaičiai 2028 m.





El. en. ir galios poreikių prognozė

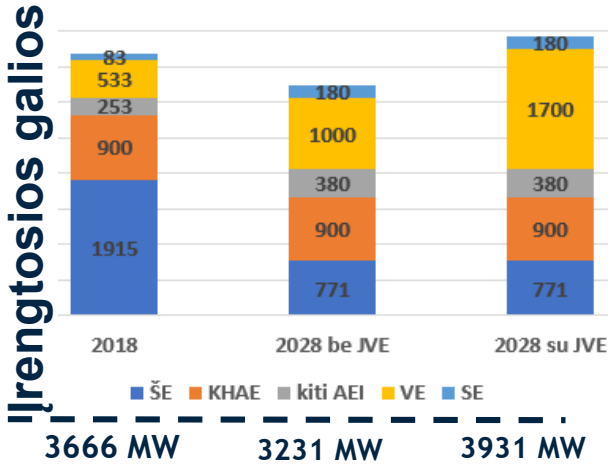
Bendras suvartojimas nuo 12,11 TWh augs vid. 2 % per metus ir gali siekti 14,63 TWh

Didžiausia sistemos pareikalaujama galia nuo 1 999 MW didės ir gali siekti 2 364 MW

Galios adekvatumas

Patikimai prieinama vietine generacija nepakanka užsitikrinti sistemos didžiausio poreikio

Įvertinus tarpsistemines jungtis (LV, SE ir PL) sistemos didžiausias poreikis užtikrinamas



Rinkos adekvatumas

Esant 700 MW jūrinių VE bei kitai AEI plėtrai planuojama, kad bus pasiektas NENS 2030 m. keliamas tikslas - vietine generacija bus pasigaminama apie 70 %

Lietuva per ateinančius 10 metų liks importuojančia šalimi ir didmeninės elektros kainos formavimo požiūriu priklausoma nuo kaimyninių elektros rinkų.

Nuosekliai siekėme tikslo ir 2018 m. padarėme esminį proveržį sinchronizacijos projekte

1990-2000 m.

Sinchronizacija su KET kaip energetinės nepriklausomybės garantas pradėta svarstyti nuo pat Lietuvos nepriklausomybės atgavimo

2007 m.

Baltijos šalių premjerai patvirtina Lietuvos, Latvijos ir Estijos strateginį siekį tapti kontinentinės Europos tinklo dalimi

2012 m.

Seime priimtas įstatymas, kuriuo įtvirtinamas Lietuvos elektros sistemos integracijos su KET tikslas. Tais pačiais metais Vyriausybė nutarimu įgalioja „Litgrid“ įgyvendinti sinchronizacijos su KET veiksmus

2014 m.

Baltijos šalių ir kontinentinės Europos tinklų elektros sistemų sujungimo sinchroniniam darbui projektas įtrauktas į Europos komisijos Bendrojo intereso projektų sąrašą

2015 m.

Europos Vadovų Taryba įvardija visų Europos Energetinės Sąjungos dimensijų svarbą užtikrinant energetinį saugumą

2018 m.

Pasiektas politinis susitarimas dėl sinchronizacijos scenarijaus ir įgyvendinimo termino. Lenkijos PSE kreipėsi į ENTSO-E dėl Lietuvos, Latvijos ir Estijos elektros tinklų prijungimo prie KET. Prasidėjo formali sinchroninės zonos išplėtimo procedūra

2019 m.

Europos komisija skyrė didžiausią finansavimą Baltijos šalių energetikos sistemos sinchronizacijos su KET projektams ir Europos infrastruktūros tinklų priemonės (CEF). ES lėšomis bus finansuojama 75 proc. pirmojo etapo sinchronizacijos projektų vertės.

2019-2025 m.

Vidaus tinklo stiprinimas,

„LitPol Link“ išplėtimas,

jūrinio kabelio su Lenkija „Harmony link“ statyba

2025 m.

Darbas kontinentinės Europos sinchroninėje zonoje.

2018-2019 m.

- 2018 06 28 pasirašytas Politinis susitarimas dėl sinchronizacijos – nuspręsta dėl scenarijaus ir įgyvendinimo terminų.

Pasirinktas scenarijus:

- Sinchroninis sujungimas per egzistuojančią 400 kV kintamos srovės jungtį LitPol Link tarp Lietuvos ir Lenkijos.
- Papildomai pastatant nuolatinės srovės povandeninę jungtį tarp Lietuvos ir Lenkijos - Harmony Link.

- 2018 09 14 BEMIP aukšto lygio grupė patvirtino pasirinktą scenarijų.
- 2018 09 21 Baltijos ir Lenkijos perdavimo sistemų operatoriai kreipėsi į kontinentinės Europos operatorius dėl kontinentinės Europos sinchroninės zonos išplėtimo proceso pradžios.
- **2019 05 21 pasirašyta sutartis dėl sąlygų sinchroniniam Baltijos ir kontinentinės Europos energetikos sistemų susijungimui 2025 m.**

Baltijos perdavimo infrastruktūros vystymas įgyvendinant sinchronizacijos projektą

Pagrindinės sąlygos:

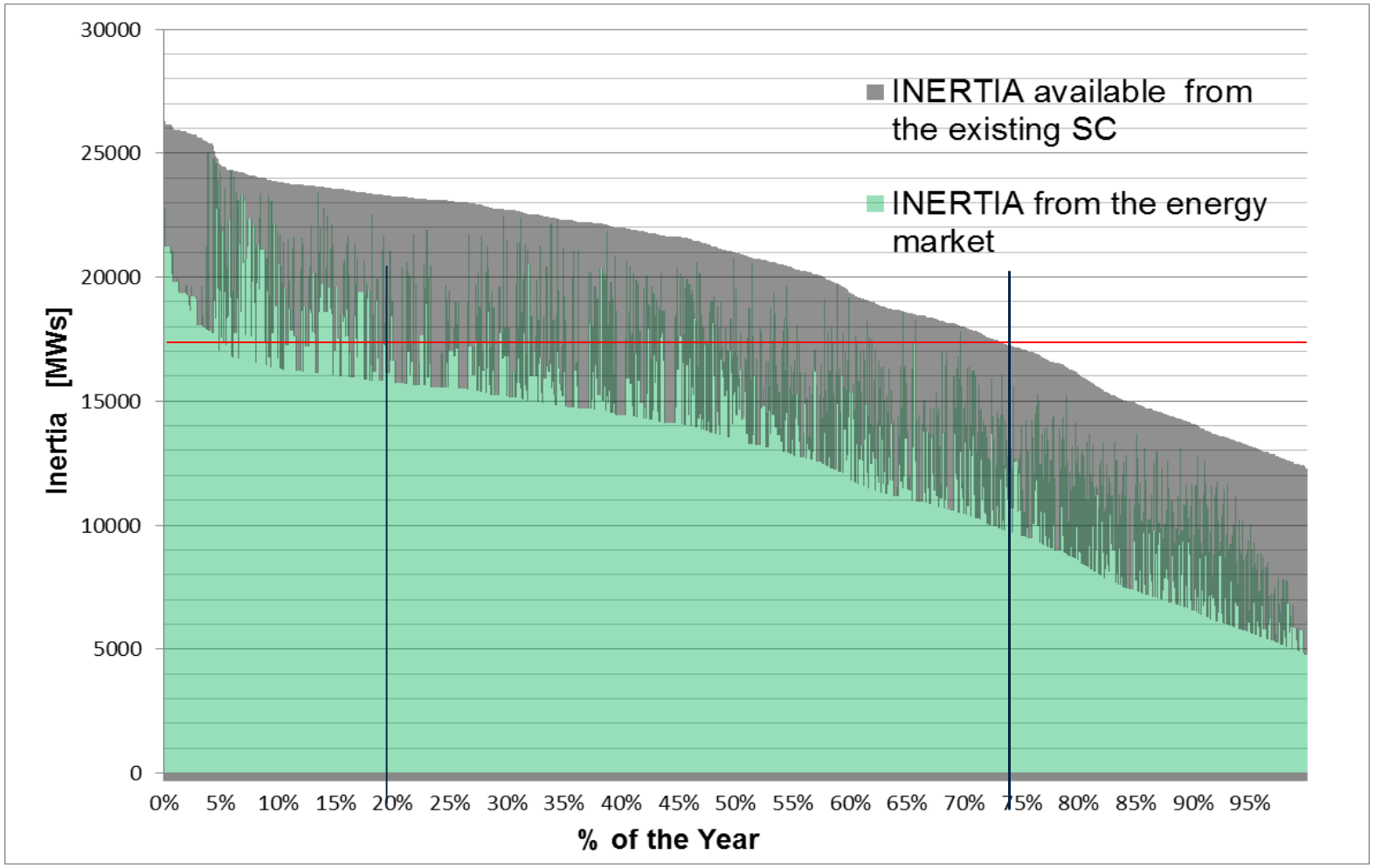
OH reikalavimai (viso 409 vnt.)

Papildomos sąlygos:

1. Stabilus veikimas „salos” režimu
2. 0 MW pralaidumas rinkai 400 kV AC linija Alytus-Elk
3. HARMONY Link
4. Inercijos lygis Baltijoje >=17100 MWs
5. ADN automatika su dažnio kitimo greičio funkcija
6. Dažnio stabilumo vertinimo (FSAS) sistemos įdiegimas
7. Normaliu sistemos darbo režimu neribojami esamų HVDC jungčių su Šiaurės šalimis pralaidumai

Dažnio stabilumo vertinimo rezultatai

esamų sinchroninių kompensatorių panaudojimo galimybių inercijai užtikrinti metinė trukmės kreivė (2025)



Dažnio stabilumo studijos nustatytas Baltijos sistemos inercijos poreikis izoliuotame darbe sudaro 17100 MWs.

Išvada: reikalingi 9 sinchroniniai kompensatoriai inercijos užtikrinimui.

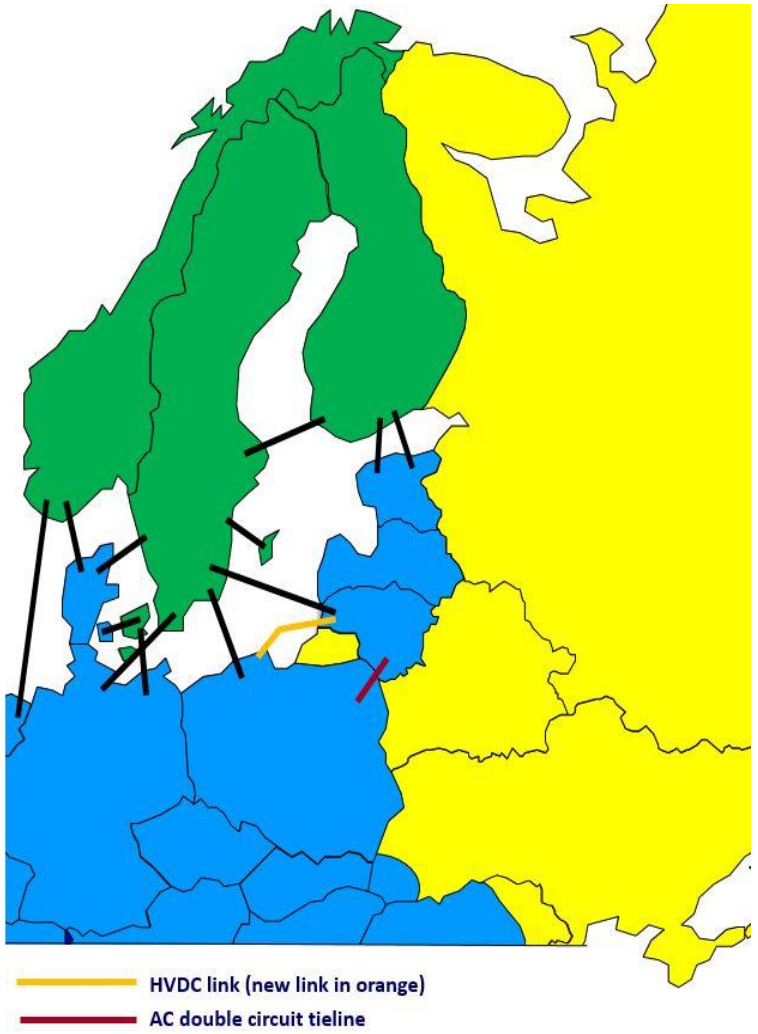
3 sinchroniniai kompensatoriai statomi Lietuvoje.

Analizuojamos priemonės užtikrinančios sistemų darbo stabilumą ir patikimumą

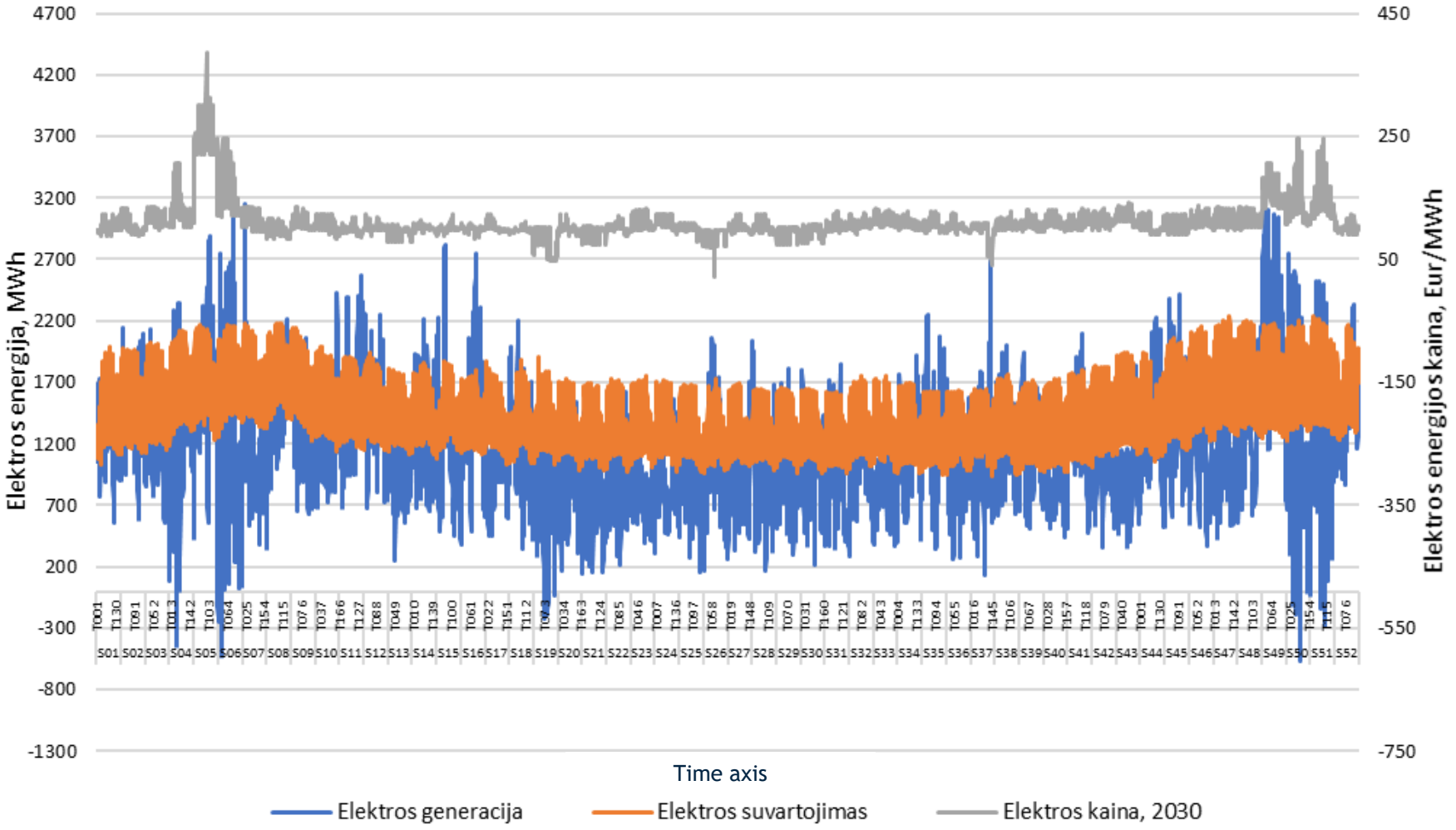
- **Būtini darbai:**
  - **Pagal ENTSO-E išduotą priemonių katalogą atlikti studijas ir testus (tame tarpe izoliuoto darbo), identifikuojant papildomai reikalingą infrastruktūrą ir sistemos poreikius;**
  - **Išvystyti infrastruktūrą** (linijas, pastotes, **sistemos valdymą**).

Sekantys žingsniai:

- Atlikti papildomas dinamines studijas, atlikus dinaminių modelių testus ir atnaujinus dinaminius sistemos modelius;
- Kooperuojantis su nuolatinės srovės jungčių gamintojais – atlikti nuolatinės srovės jungčių (HVDC) galimybių integracijos į dažnio stabilumo vertinimo sistemą (FSAS) vertinimą; modifikuoti avarinės galios valdymo (EPC) algoritmus; atlikti elektromagnetinių pereinamųjų procesų analizę Baltijos sistemoje; atlikti Baltijos sistemos dažnio stabilumo analizę; kt.
- Išvystyti ir įdiegti Baltijos sistemoje dažnio stabilumo vertinimo sistemą (FSAS)



2030 m. rinkos modeliavimo rezultatai
Generacija, Poreikis, Rinkos kaina

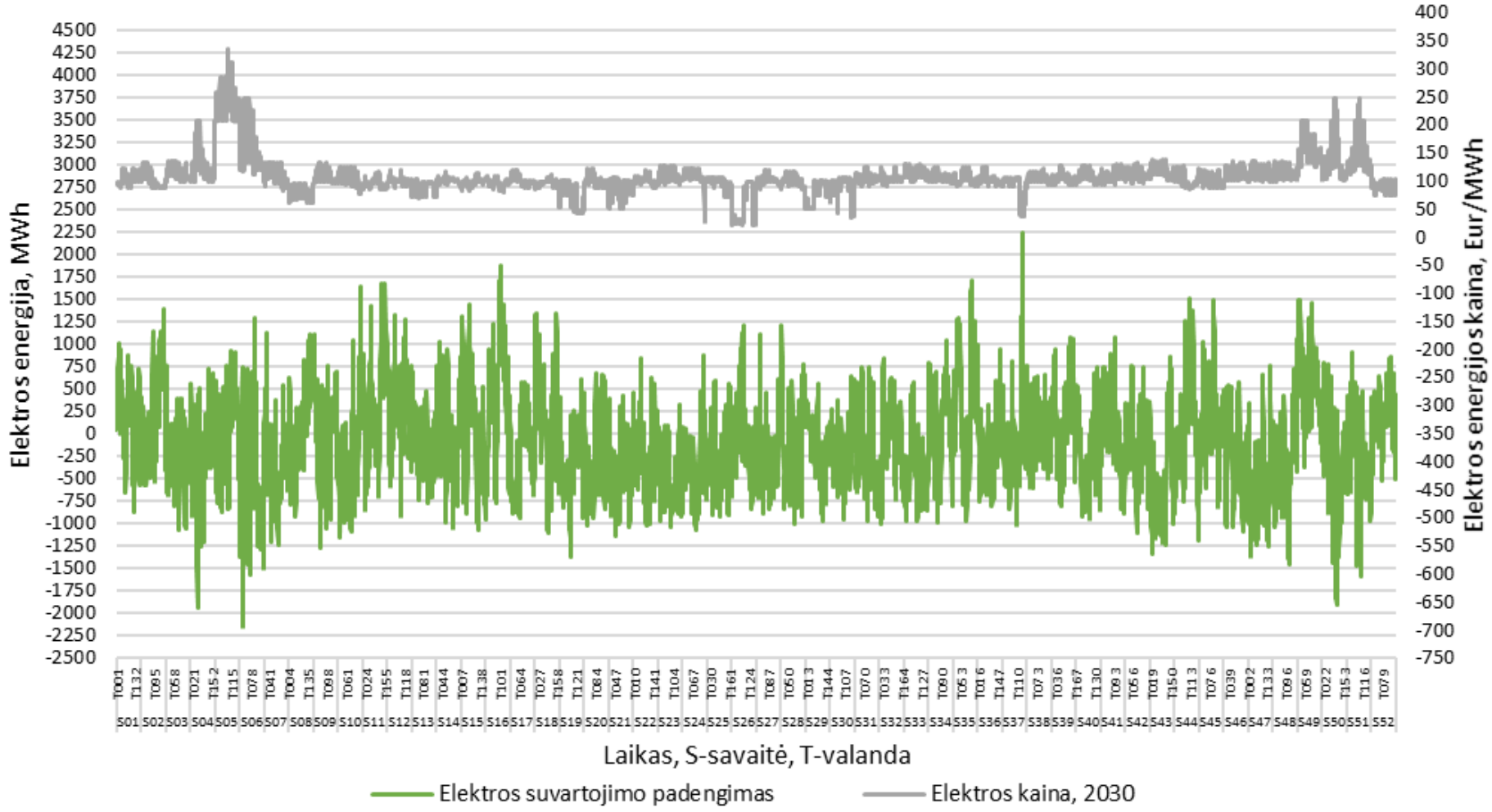


AEI vystymo scenarijus:

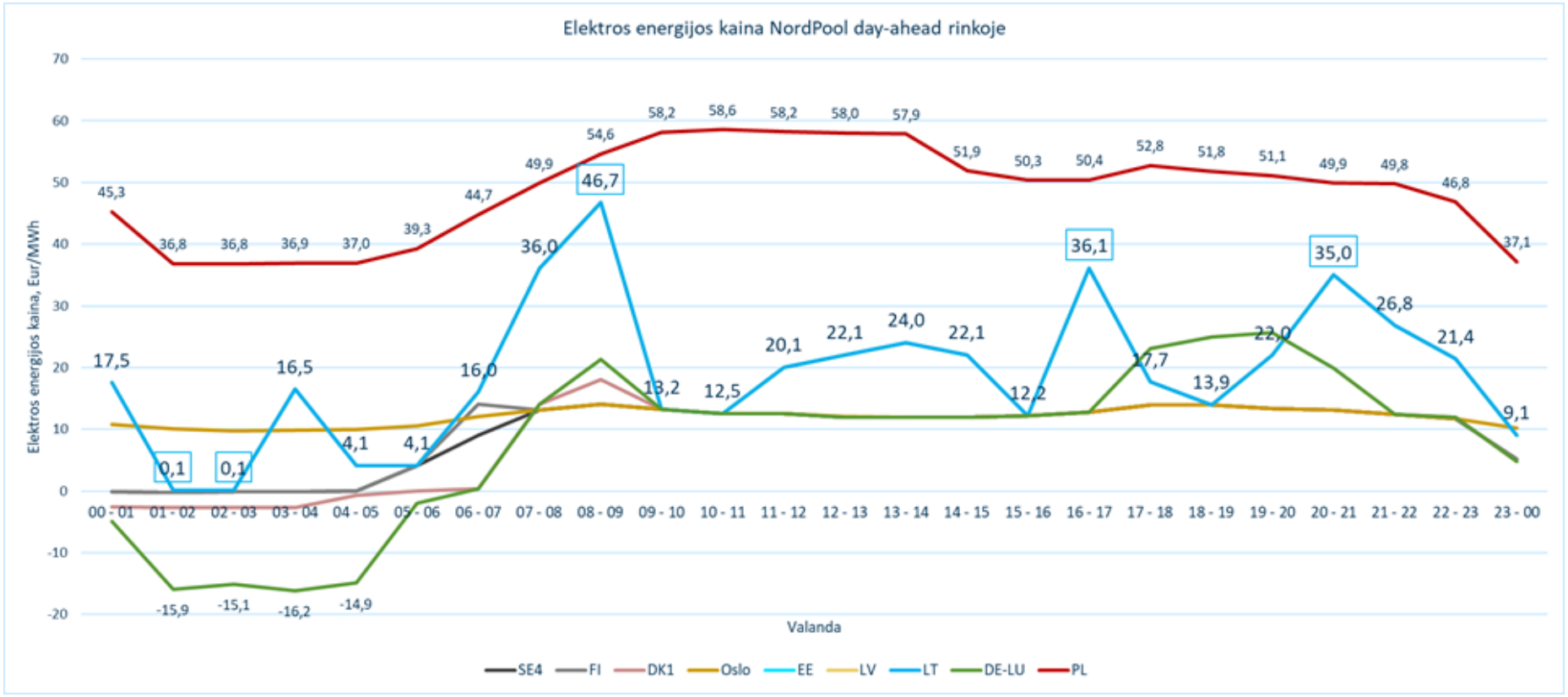
- FV 800 MW
- Jūros vėjo 700 MW
- Sausumos vėjo 1500 MW
- Šiluminės 1219 MW
- Hidro 127 MW
- Hidroakumuliacinės 1125 MW

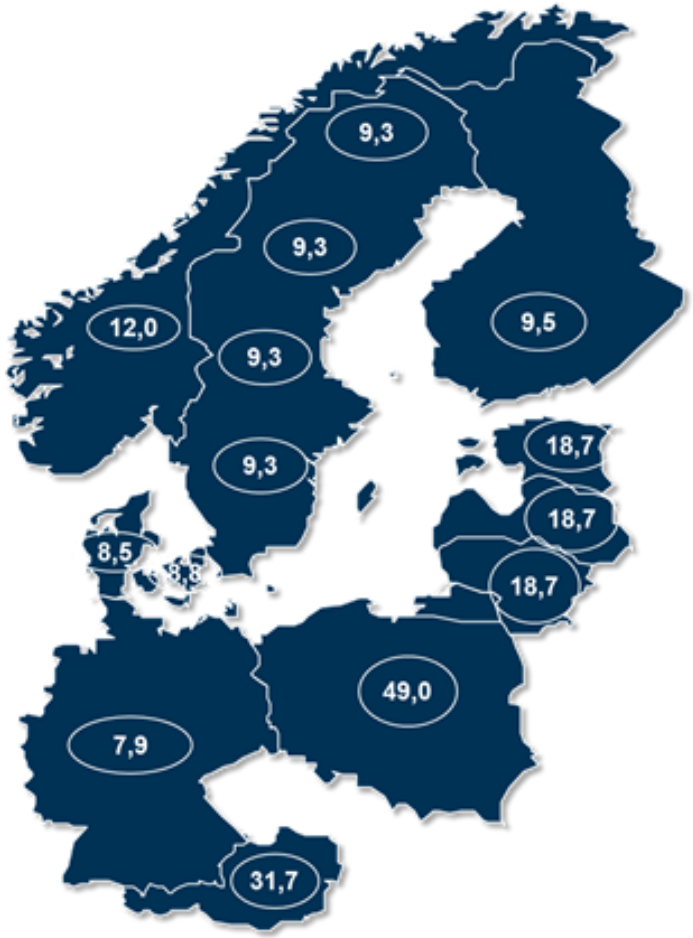
	MW
Pikinė apkrova	2350
Instaliuota generacija	5471
	TWh/metus
LT importas	7,15
LT eksportas	3,00
Net balansas	-4,15

2030 m. rinkos modeliavimo rezultatai
Valandinis generacijos ir poreikio skirtumas

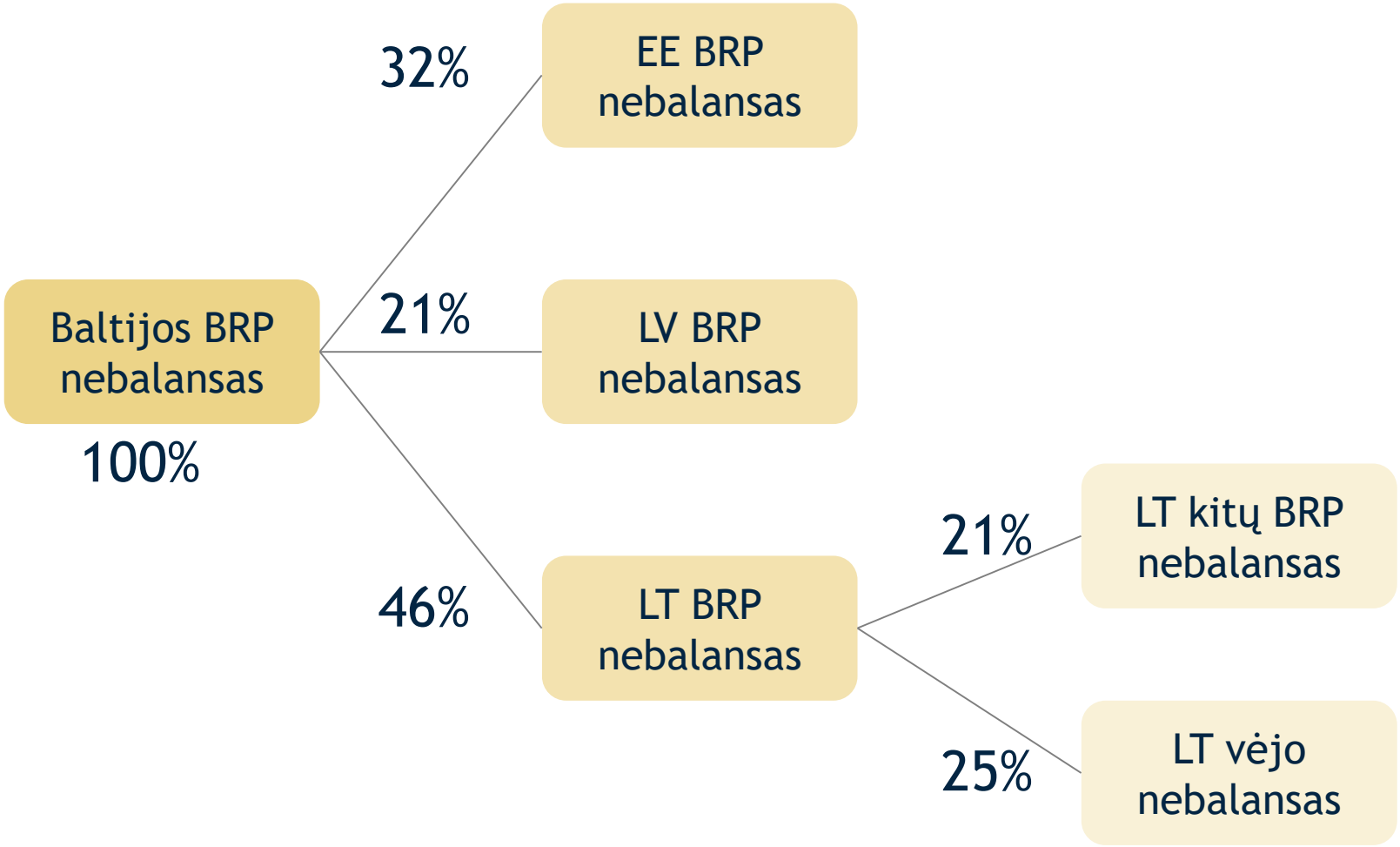


2020-02-10 Elektros rinkos kainos





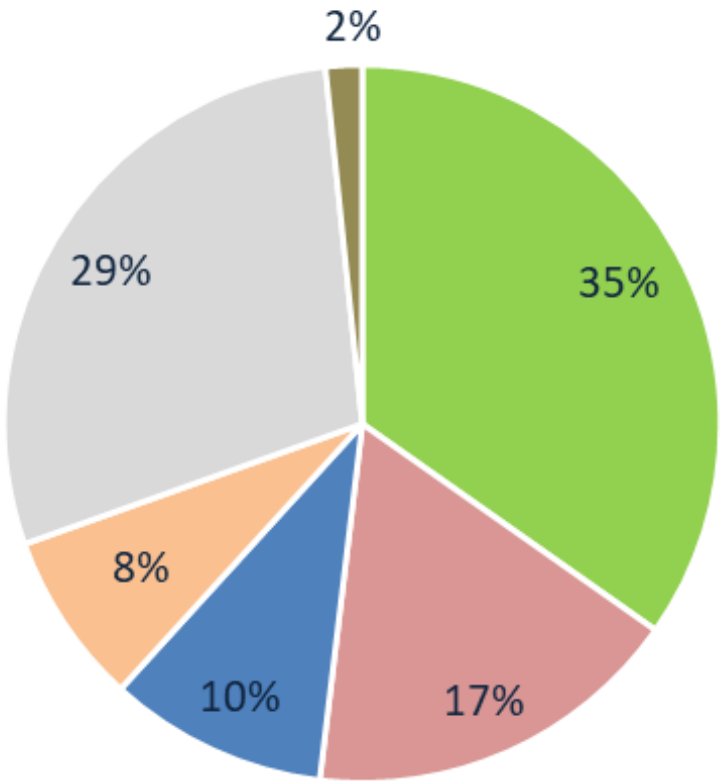
2019 Baltijos balansavimo rinkoje nustatyti nebalansai



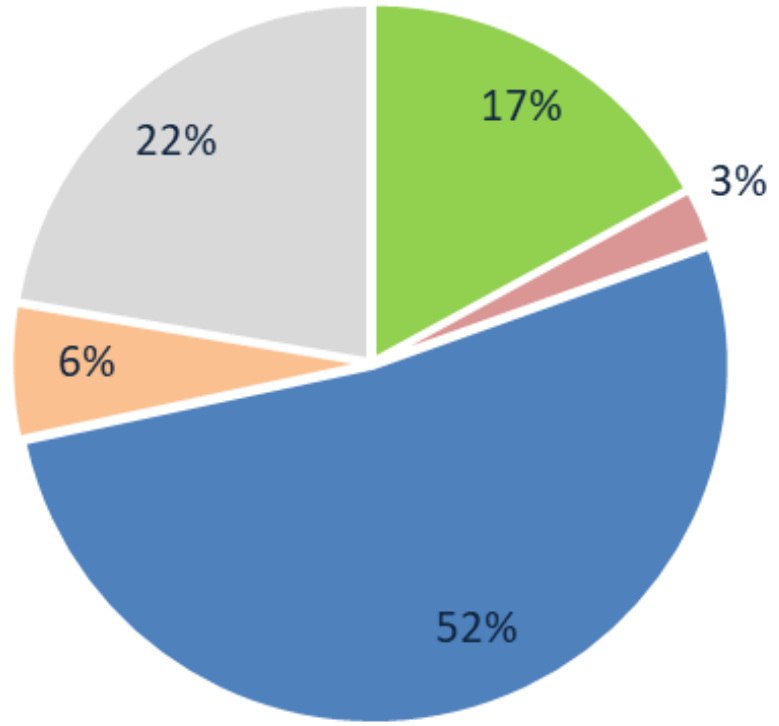
Baltic CoBA Balancing Dashboard and LITGRID website data 2018

Baltijos mFRR rinkos šaltiniai

Reguliavimo „aukštyn“

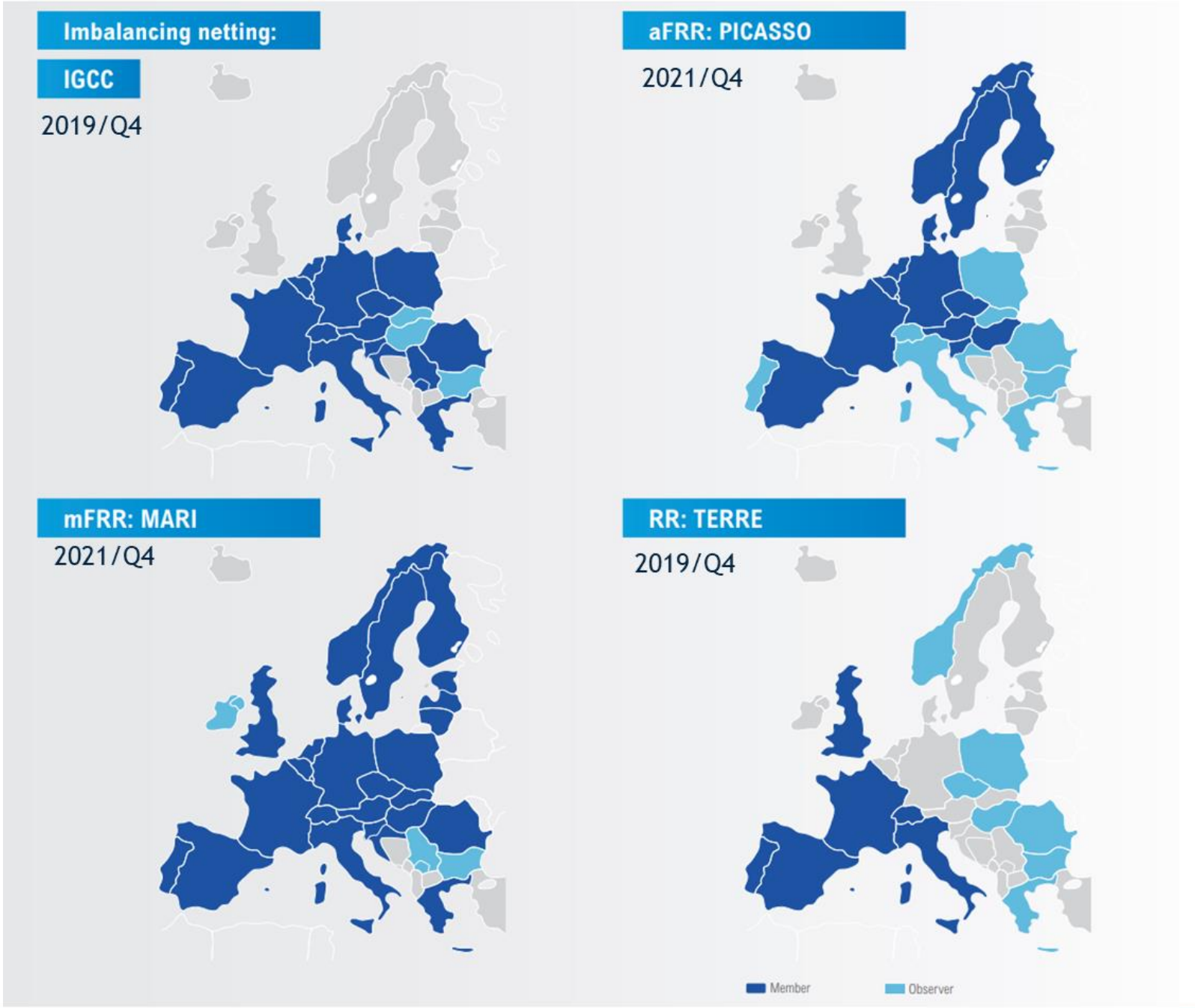


Reguliavimo „žemyn“



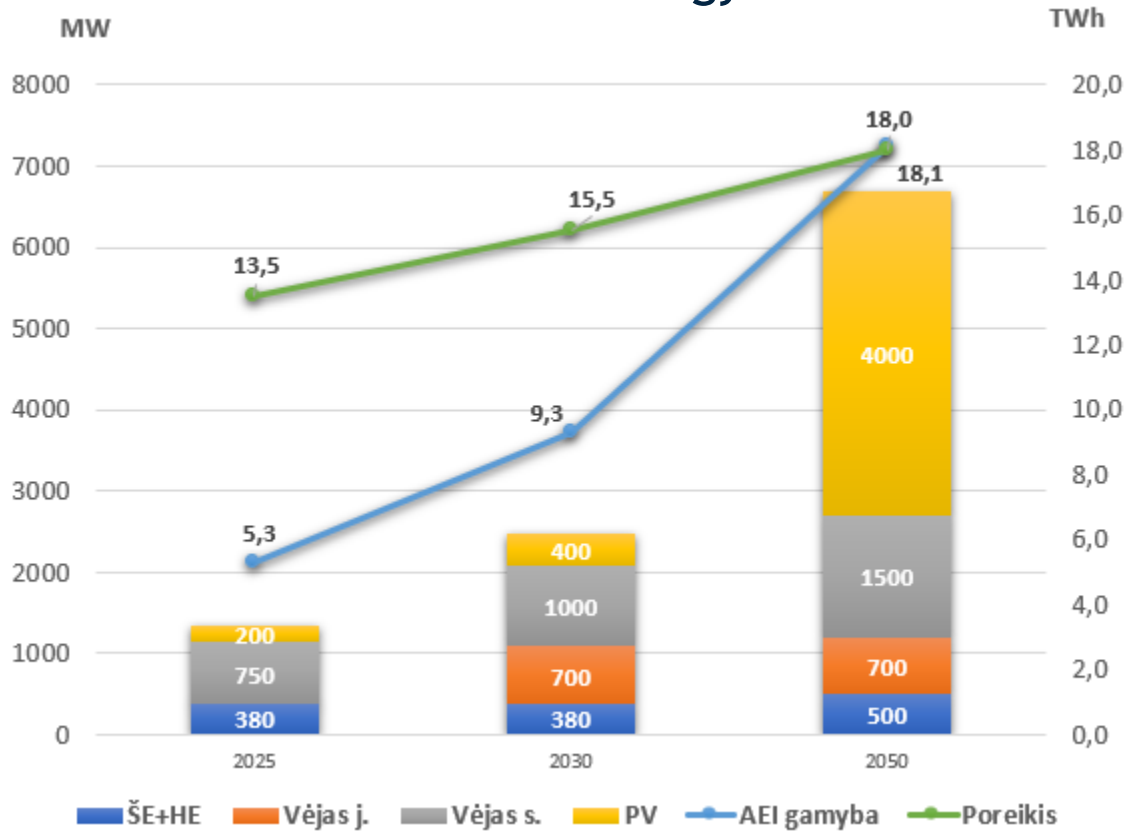
Baltic CoBA Balancing Dashboard data 2018

Europos balansavimo rinkos

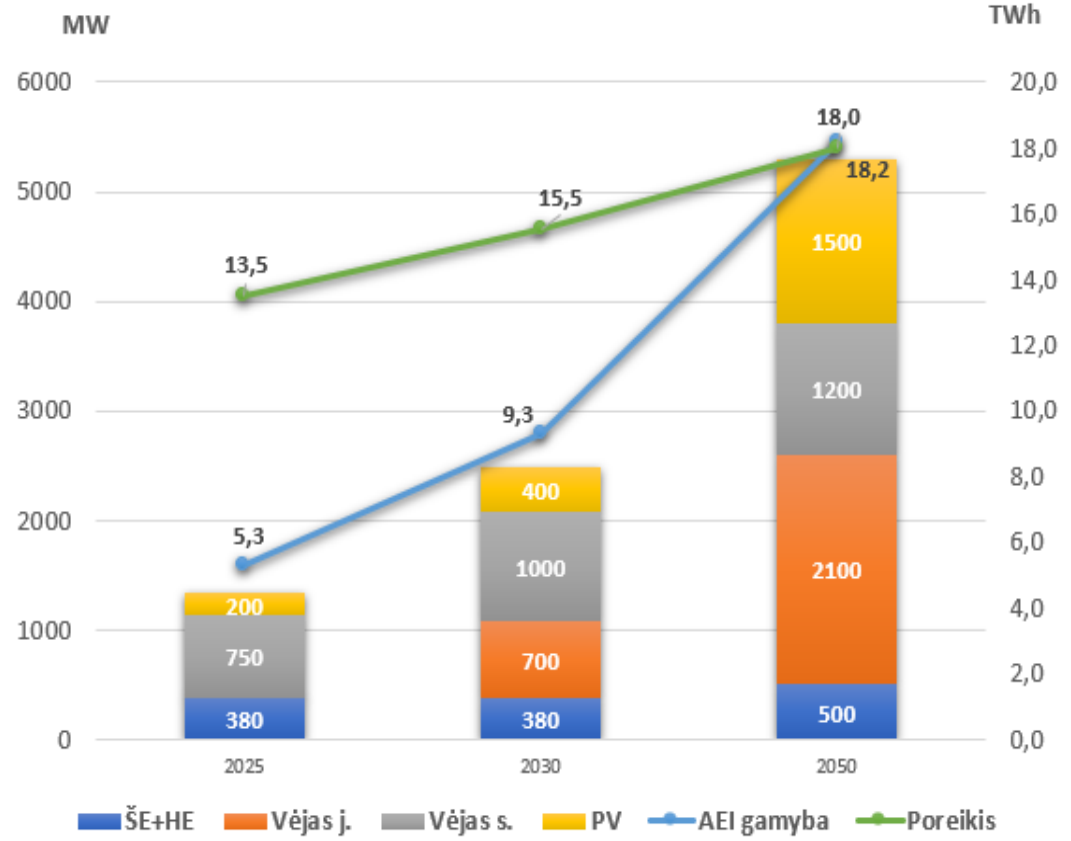


Galimi AEI vystymosi scenarijai, priklauso nuo skatinimo aplinkos, ateities technologijų kainos ir efektyvumo

2050 Distributed energy scenario



2050 Global action scenario



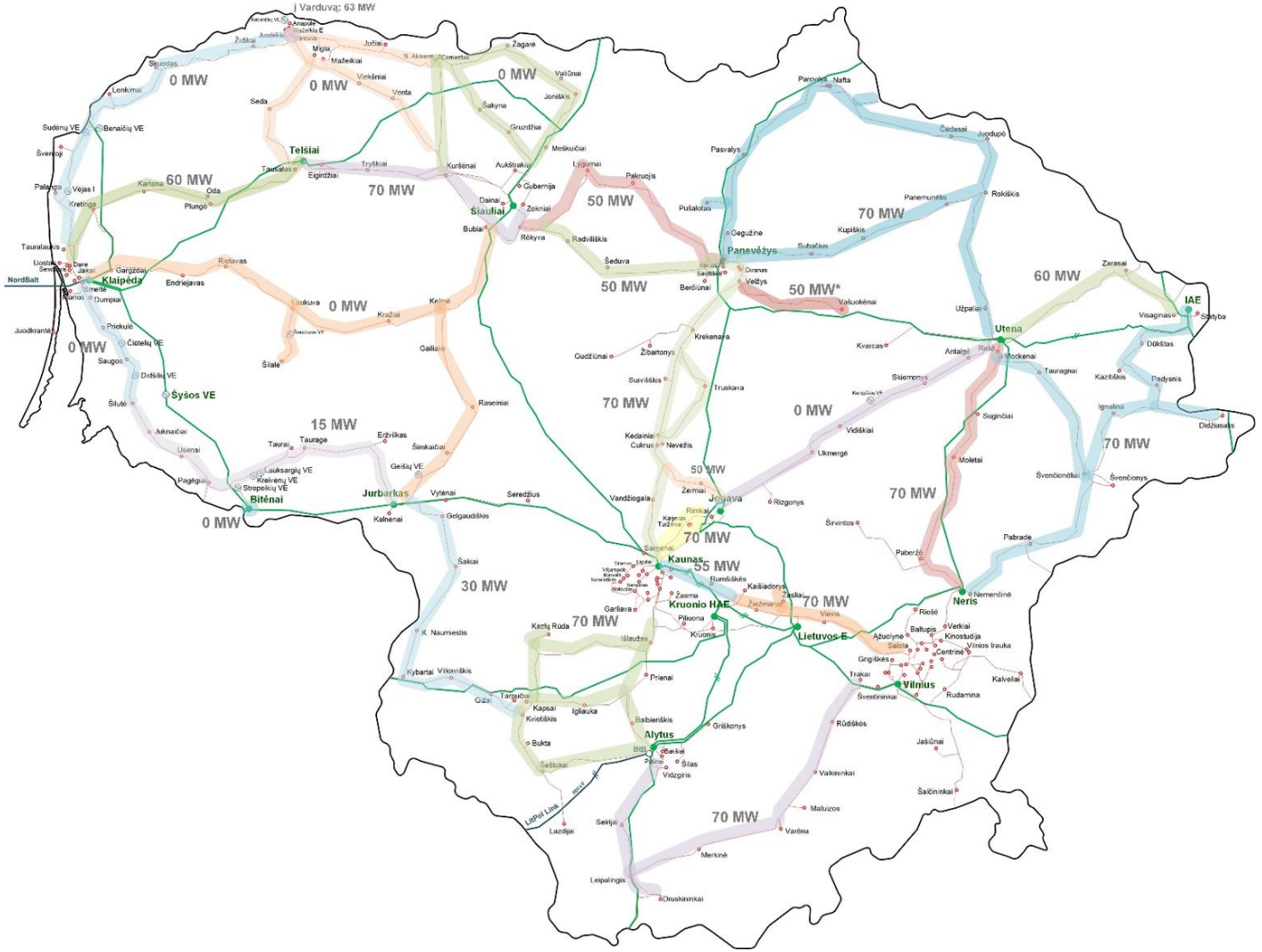
AEI integracijos galimybių, reikalingų NENS tikslams pasiekti, tyrimas

100% AEI integracijos priemonių paieškai LITGRID AB 2020 metais planuoja atlikti studiją:

„2020-2050 METŲ LIETUVOS ELEKTROS ENERGETIKOS SISTEMOS RAIDOS SCENARIJŲ SUDARYMAS“

Kurios tikslas nustatyti ir pasiūlyti technines, ekonomines ir teisines priemones ilgalaikiams energetikos politikos tikslams pasiekti.

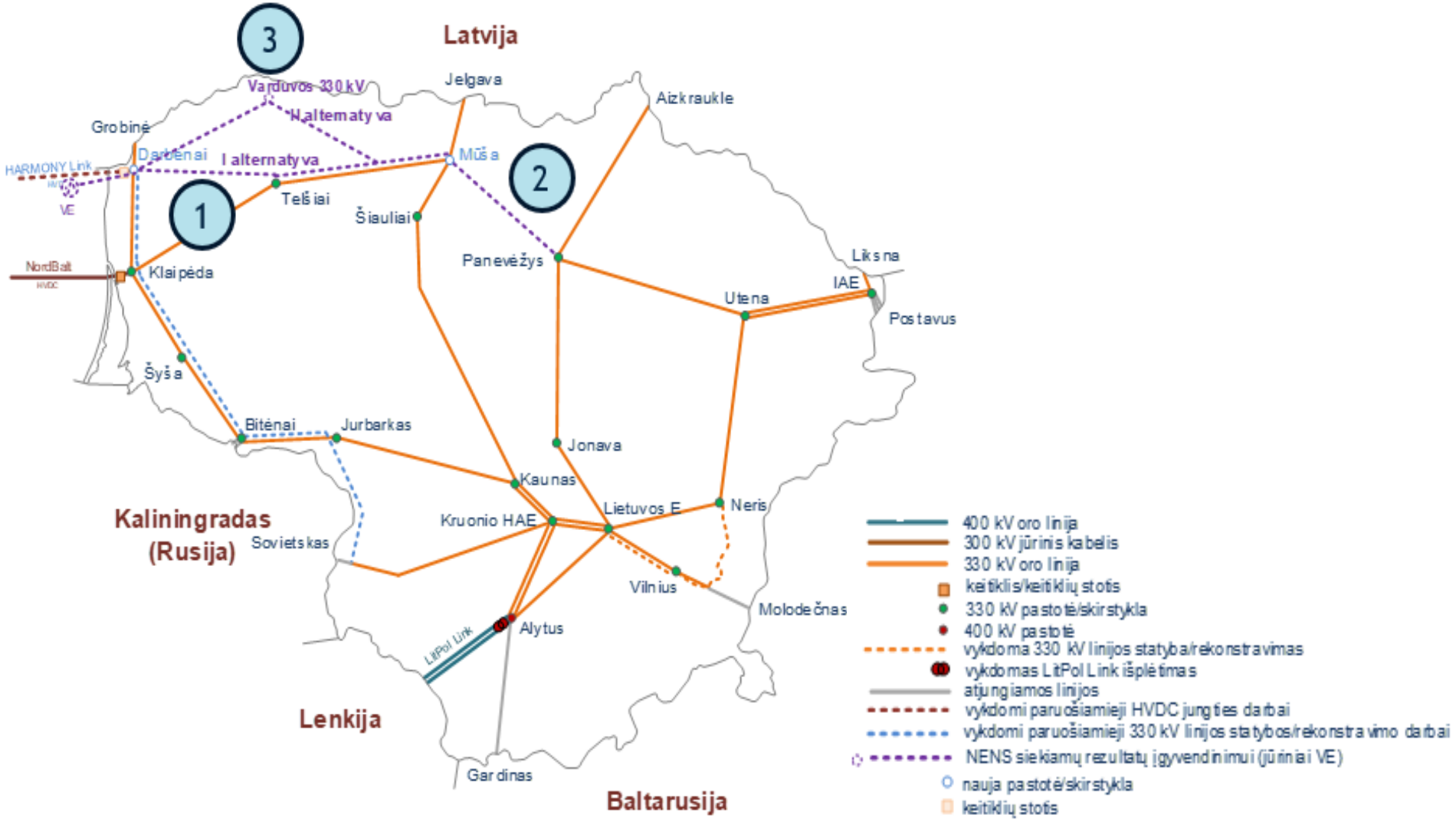
Potencialios sausumos vėjo prijungimo prie 110 kV perdavimo tinklų zonos



https://www.litgrid.eu/index.php/paslaugos/prijungimas-perkelimas-rekonstravimas/gamintojams/535

Jūros vėjo parkų galima integracijos schema

Siekiant NENS pateiktų tikslų, planuojama, kad po 2025 m. jūrinės teritorijos dalyje gali būti numatyta VE parkų (nuo 700 MW iki 1400 MW), plėtra. Esant sąlygoms šiems VE atsirasti bus reikalinga ir vidinė PT plėtra



LITGRID AB
Elektros perdavimo sistemos operatorius
Viršuliškių skg. 99B, LT-05131, Vilnius
+370 707 02171
info@litgrid.eu
www.litgrid.eu