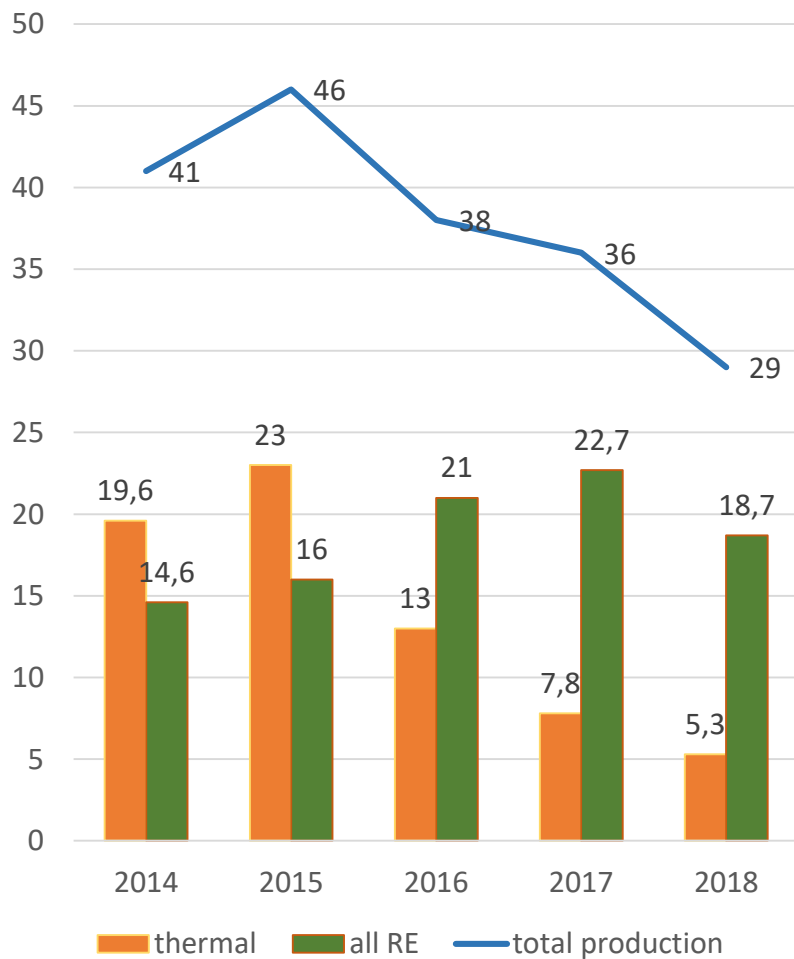


Vėjo energetikos plėtra Lietuvoje: aukcionai ar laisva rinka?

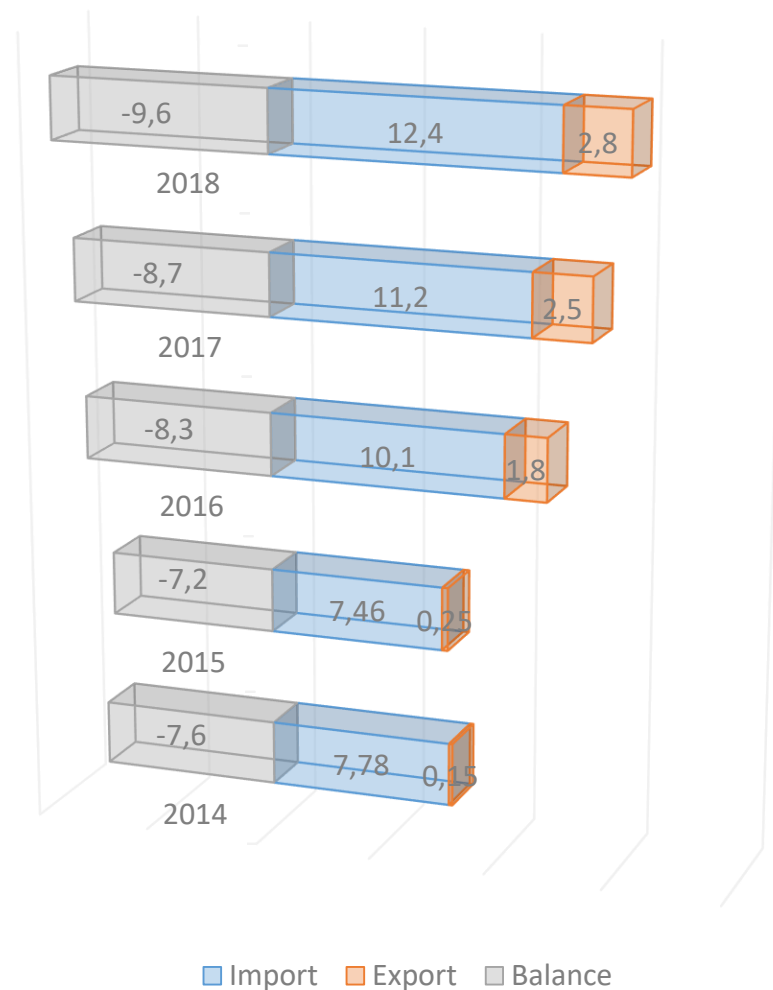
Aistis Radavičius
Tarybos pirmininkas
Lietuvos vėjo elektrinių asociacija
Vilnius 2019

Lietuvos elektros rinka

Electricity production (% of final consumption)



Electricity Import/Export balance (TWh)



Naujasis skatinimo modelis: nesubalansuotos rizikos

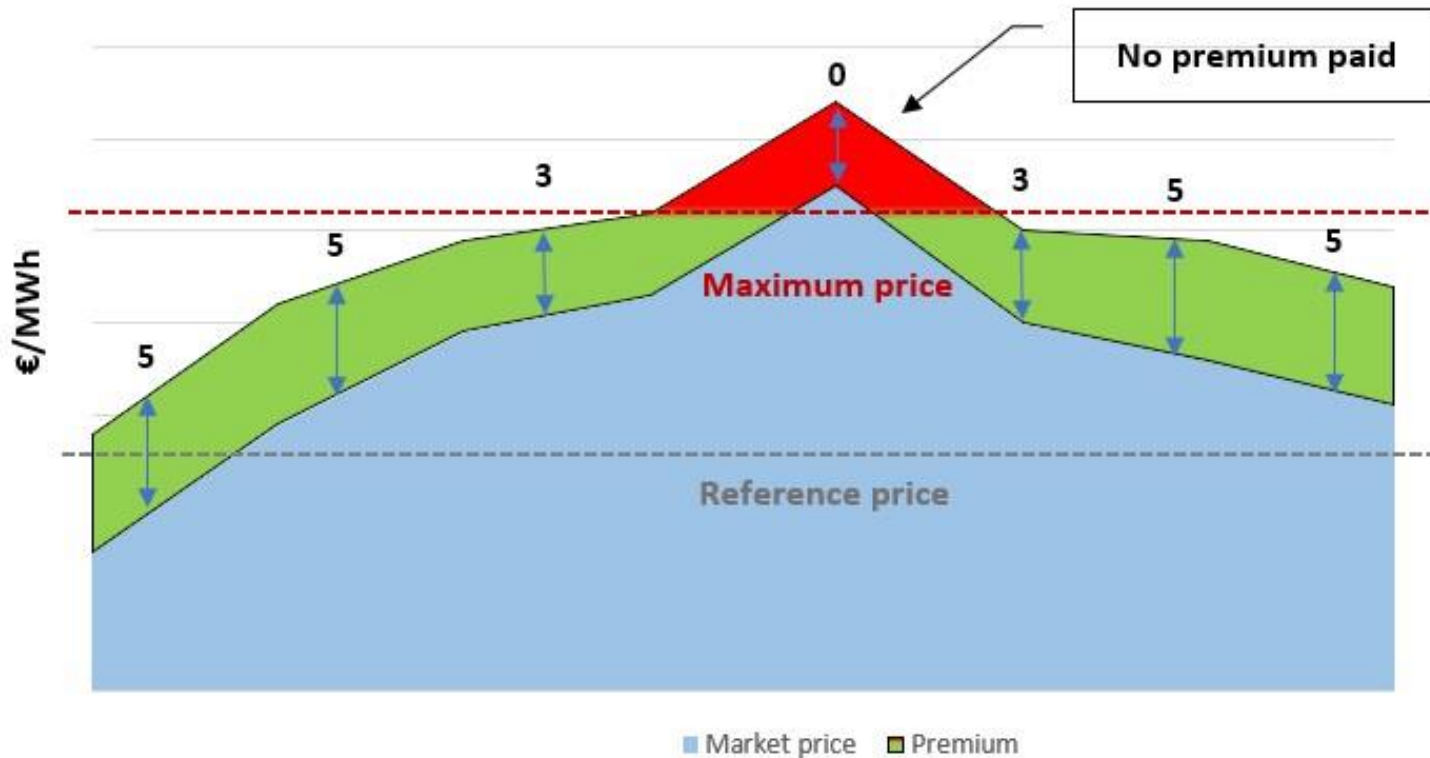
Iki 2019.05.01 AIEj pakeitimų:

- Fiksuotas tarifas
- Visos pagamintos elektros energijos supirkimas
- Atleidimas nuo balansavimo atsakomybės ir prognozavimo
- 40 % prijungimo prie tinklų kaštų
- Nereikia prekiauti elektros biržoje
- Geros kreditinės sąlygos bankuose

PO 2019.05.01 AIEj pakeitimų:

- Rinkos kainodara ir nepastovumas
- Pilna balansavimo atsakomybė ir atsakomybė už prognozavimą
- 100% tinklo prijungimo išlaidos
- Tik nauji įrenginiai
- Įsipareigojimas gaminti ≤ 80 proc. sutarto elektros energijos kiekio
- Aukcionų struktūra nepašalina kainų rizikos
- Merit order efektas (didėjančios išlaidos gamintojams)
- Bankai reikalauja fiksuotų pinigų srautų (t. y. PPA)

Paramos mechanizmas: priedas prie rinkos kainos



Priedas, atsižvelgiant į day ahead rinkos kainas, gali būti: i. pilnas laimėtas priedas; ii. dalis priedo; iii. jokio priedo.

**Aukščiausia
kaina**

48,93 EUR/MWh

..... **Ataskaitinė kaina**

45,07 EUR/MWh

..... **Didžiausias
priedas**

3,86 EUR/MWh

Pasiūlymai dėl paramos/aukcionių modelio

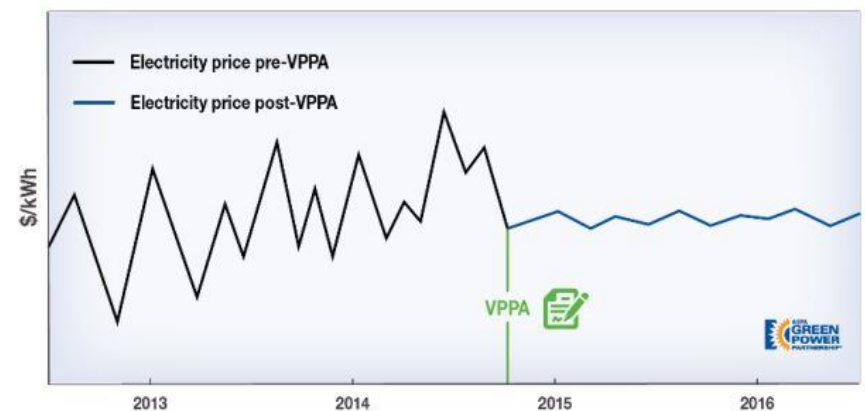
- Priedo skaičiavimas ne pagal valandines biržos kainas, bet pagal vidutinę mėnesinę arba vidutinę trijų mėnesių kainą (kaip yra Suomijoje) sumažintų riziką ir paskatintų investuotojus;
- Vengti aukcionių laimėtojo(-ų) pripažinimo remiantis principu „pay as clear based on the lowest bid“, siekiant išvengti „Cowboy bids“;
- Svarstyti galimybę nustatyti ne tik aukščiausią, bet ir mažiausią kainą („grindis“), kuomet rinkos kainai nukritus žemiau „grindų“ gamintojas gauna „grindis“, o ne laimėtą priedą. Tai padėtų sumažinti žemų biržos kainų rizikas, kurios dažnai ir atsiranda dėl didelio vėjo energijos kiekio biržoje (kanibalizmo arba merit order efektas);
- Peržiūrėti Aukščiausios ir atskaitinės kainų skaičiavimo metodiką ir formulių dedamąsias (prijungimo kaštus K_p , WACC, pinigų srautą CF ir kt.).

Ilgalaikė elektros energijos pirkimo sutartis (PPA)

Elektros energijos pirkimo sutartis - sutartis, kuri leidžia vartotojams („oftaker“), paprastai dideliems komerciniams subjektams, sudaryti susitarimą su konkrečiu energijos gamybos įrenginiu (gamintoju).

Tipinės PPA oftaker`io charakteristikos:

- Didelis elektros vartotojas (gamykla, duomenų centras)
- Finansinis stabilumas / kreditingumas
- Ilgalaikis verslo modelis
- Noras būti „pirmuoju“
- Noras sumažinti savo CO2 pėdsaką
- Noras naudoti atsinaujinančią energiją



PPA rūšys: fizinės ir virtualios (tiesioginės ir netiesioginės)

Fizinės PPA

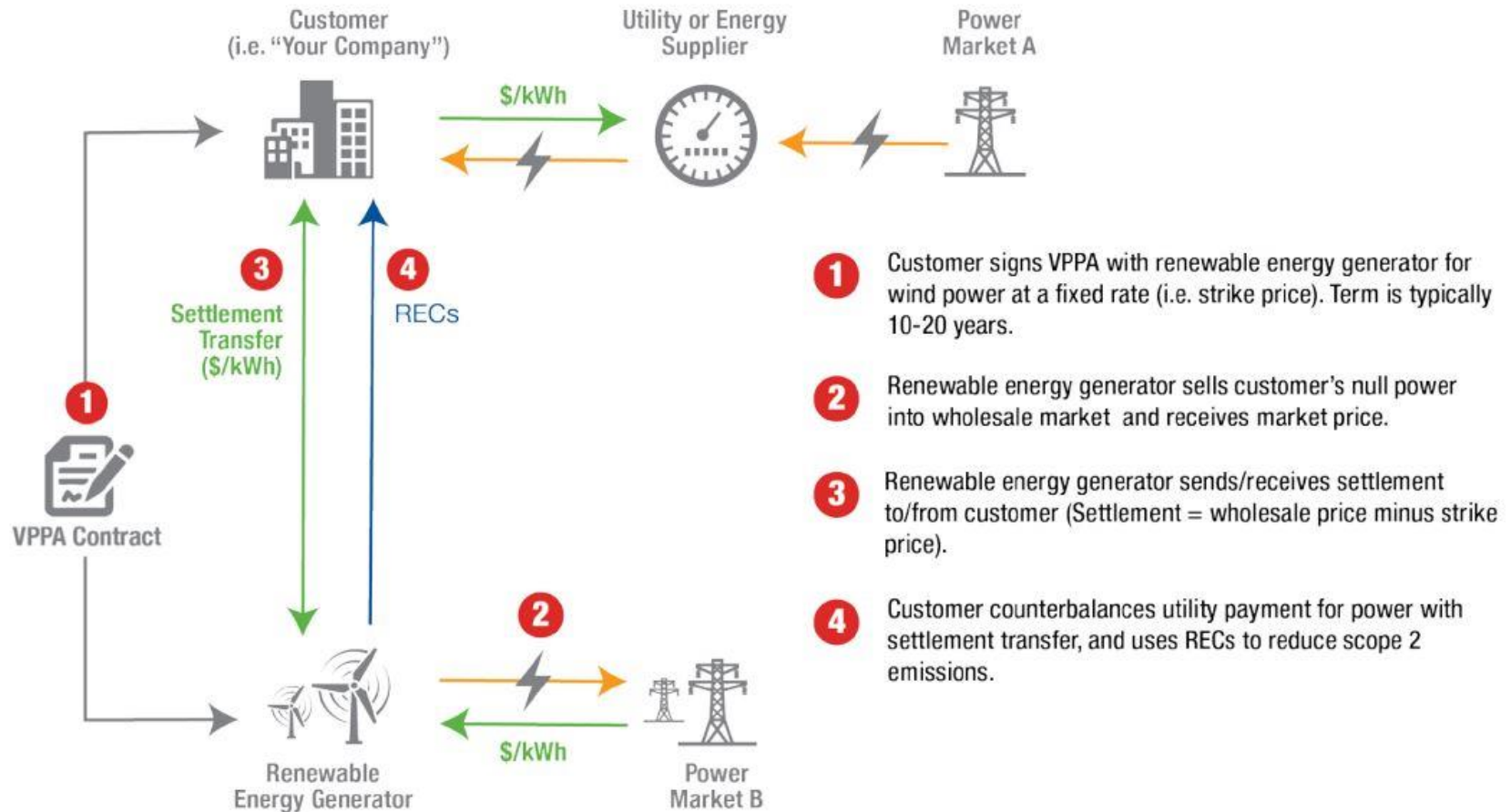
- Elektros energija „fiziškai“ pristatoma pirkėjui (tiesioginė linija)
- Atsinaujinančios energijos gamintojas ir pirkėjas turi būti tame pačioje tinklo pajungimo taške
- Negalimas, kai tiesioginė linija neleidžiama

Virtualios PPA

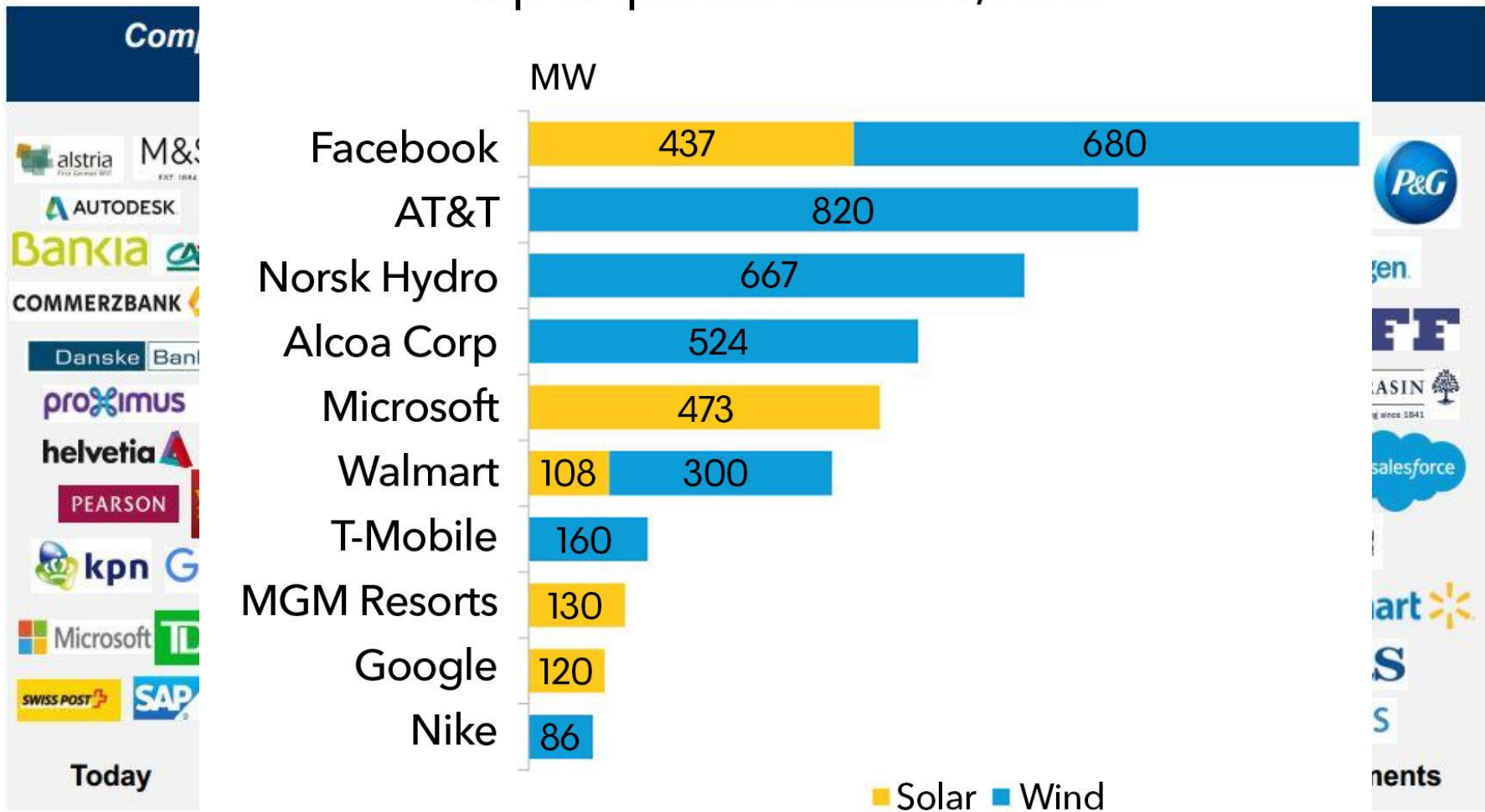
- Finansinis susitarimas tarp gamintojo ir pirkėjo
- gamintojui ir pirkėjui nebūtina būti viename tinklo pajungimo taške
- Naudojama, kai neleidžiama tiesioginė linija
- Naudinga pirkėjams, turintiems kelis vartojimo centrus



Virtualios PPA



Top corporate offtakers, 2018



Source: Bloomberg NEF

Source: Bloomberg NEF. Note: Data is through July 2018. Onsite PPAs not included. These figures are subject to change and may be updated as more information is made available.

Potencialūs oftaker`iai Lietuvoje

Vartotojai/gamintojai, prijungti prie perdavimo tinklo (LITGRID)	MWh (2018 m.)
AB „ORLEN Lietuva“	557 712
AB „ACHEMA“	204 351
AB „AKMENĖS CEMENTAS“	144 498
VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“	70 338
AB „Lietuvos geležinkeliai“ fil. „Vilniaus geležinkelių infrastruktūra“	24 773
UAB "Dainavos elektra"	14 862
UAB „Dirbtinis pluoštas“	12 709
UAB "Lietuvos energijos gamyba" termofikacinė elektrinė Nr.3	10 933
UAB „KAUNO VANDENYS“	9 573
UAB „Kauno termofikacijos elektrinė“	6 875

„Thermo Fisher Scientific Baltics“
 „Sicor Biotech“
 „Maxima“
 „Palink“
 „Norfos mažmena“
 „Girteka logistics“
 „Sanitex“
 „Linas agro“
 Tele2
 Telia
 Swedbank
 SEB
 Luminor
 „Kėsko Senukai Lithuania“
 Švyturys Utenos alus
 Ragutis

Dvišalės sutartys Lietuvoje tik su licencija ir nedalyvaujantiems aukcione

Prekybos elektros energija taisyklės:

5.2. Dvišalė didmeninio elektros energijos pirkimo–pardavimo sutartis (toliau – dvišalė sutartis) – dviejų elektros rinkos dalyvių sudaroma elektros energijos didmeninio pirkimo–pardavimo sutartis.

7. Didmeninę prekybą elektros energija gali vykdyti rinkos dalyviai, atitinkantys šias sąlygas:

7.1. **turi licenciją ar leidimą, suteikiančius teisę vykdyti atitinkamą veiklą elektros energetikos sektoriuje;**

7.2. turi galiojančią balansavimo energijos tiekimo sutartį, sudarytą su perdavimo sistemos operatoriumi arba balansavimo energijos tiekėju.

Veiklos elektros energetikos sektoriuje leidimų išdavimo taisyklės:

10. Leidimas tiesti tiesioginę liniją išduodamas elektros energijos gamintojui, kai tiesioginė linija ketinama sujungti:

- elektros energijos gamybos ir vartojimo vietas, neprijungtas prie elektros perdavimo ar skirstomųjų tinklų, arba
- elektros energijos gamintojo ir jo padalinių bei dukterinių įmonių objektus, arba
- elektros energijos gamintojo ir vartotojo, kurio elektros įrenginiai yra prijungti prie gamintojo lokaliųjų tinklų, objektus.

Leidimas tiesti tiesioginę liniją išduodamas tik tuo atveju, kai tinklų operatoriai atsisako leisti naudotis perdavimo ar skirstomaisiais tinklais <...>.

30. Inspekcija, nagrinėdama gautą prašymą, privalo išsiaiškinti, ar:

<...>

30.5. pareiškėjas yra skatinimo kvotų paskirstymo aukciono laimėtojas.

Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės:

- Vartotojas, prieš pradėdamas vartoti elektros energiją, privalo sudaryti šias sutartis:

- Elektros energijos pirkimo-pardavimo sutartį su visuomeniniu tiekėju, <...>;
- Elektros energijos pirkimo-pardavimo sutartį su nepriklausomu tiekėju ir elektros energijos persiuntimo paslaugos sutartį su operatoriumi, prie kurio elektros tinklų yra prijungti vartotojo elektros įrenginiai <...>

Kilmės garantijos gamintojams, dalyvaujantiems aukcionuose, neišduodamos

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas:

28.1. Siekiant įrodyti galutiniams vartotojams, kokią energijos tiekėjo tiekiamos energijos dalį ar kokį kiekį sudaro atsinaujinančių išteklių energija, <...> išduodama kilmės garantija.

29.8. **Paramos schema netaikoma tokiam gamintojui, kuriam suteikiama kilmės garantija**, skirta tos pačios rūšies pagamintai atsinaujinančių išteklių energijai.

Energetikos ministro įsakymas Nr. 1-298:

16. Kilmės garantija laikoma panaudota, kai:

16.1. elektros energija pagaminta elektrinėje, kuriai pritaikytos Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 3 straipsnio 2 dalies 1-6 punktuose nurodytos skatinimo priemonės <...>

Ko reikia, kad Lietuvoje būtų įmanoma sudaryti PPA?

- **Igyvendinti Naujojoje RED numatytą reikalavimą:** „Valstybės narės pašalina administracines kliūtis, trukdančias ilgalaikiams elektros energijos pirkimo susitarimams finansuoti atsinaujinančius energijos išteklius ir palengvinti jų įsisavinimą.“
- Atlikti teisės aktų (Elektros energijos prekybos taisyklių, Veiklos elektros energetikos sektoriuje leidimų išdavimo taisyklių, kt.) pakeitimus ir pašalinti administracines kliūtis;
- Įgalinti tiesioginės linijos tiesimo tarp gamintojo ir pirkėjo galimybę de facto;
- PPA (tiesioginę ar netiesioginę) turi galėti pasirašyti visi gamintojai (nepriklausomai nuo to, ar jie dalyvauja naujojoje aukcionų sistemoje, ar ne);
- Visi AIE gamintojai privalo gauti kilmės garantijas (nepriklausomai nuo to, ar jie skatinami, ar ne);
- Turi būti galimybė sudaryti PPA su kitų valstybių offtaker'iais;
- Svarstyтина: mokestinės lengvatos (VIAP ar kt.) ar kitos skatinamosios priemonės (valstybinės kreditingumo garantijos ar kt.), skirtos PPA padaryti patraukliu produktu potencialiems offtaker'iams.

Operatoriaus vaidmuo AIE plėtroje

- Proaktyvumo stoka (100% prijungimo kaštai, balansavimas ir prognozavimas – gamintojų atsakomybė)
- Nėra aiškaus plano kaip bus integruojami dideli AIE kiekiai (Airijos DS3 pavyzdys);
- Artėjantis atsijungimas nuo IPS/UPS sistemos ir sinchronizacija su kontinentinės Europos tinklais (neaiškumas dėl kaštų po 2025 m.)
- Nauji tinklo reikalavimai (sisteminių paslaugų) generatoriams (papildomi kaštai)
- Nekompensuojami VE atjungimai remonto atveju (papildoma rizika)
- Skleidžiama žinutė, kad atsinaujinantys energijos ištekliai – grėsmė tinklo stabilumui

Sisteminės paslaugos: vėjo elektrinės šiandien

Fault-ride-through (FRT) - gebėjimas, užtikrinantis, kad vėjo jėgainių parkas liktų prijungtas prie tinklo staigaus įtampos kritimo ar staigaus įtampos padidėjimo metu.

Įtampos reguliavimas (reaktyvioji galia) (*voltage control*)

Pavyzdys: STATCOMS – reaktyviosios galios kompensatoriai gali įgalinti jėgainę tiekti reaktyviąją galią net nesant vėjo.

Dažnio valdymas (*frequency control*)

Pavyzdys: Veiklos rezervas (*operating reserve*):

dažnio sulaikymo rezervai (*Frequency containment reserves - FCR*) ir dažnio atkūrimas rezervai (*Frequency restoration reserves - FRR*).

Sisteminės paslaugos: vėjo elektrinės rytoj

Naujame Europos tinklo reikalavimų generatoriams kodekse (RfG tinklo kodeksas):

Pavyzdys: dažnio perviršio (*Frequency sensitive mode for over frequency events - LFSM-O*) bei dažnio nepritekliaus (*Under frequency events - LFSM-U*) režimai.

Alternatyva – energijos pasaugojimo technologijos (*storage*)

Privalomi minimalūs reikalavimai ir laisva rinka

Vėjo energetikos atstovai pasisako už kuo didesnio sisteminių paslaugų spektro liberalizavimą.

Pavyzdys Nr. 1: Airija.

Pavyzdys Nr. 2: Europos tinklo balansavimo kodeksas (European network code for Balancing: The Energy Balancing Guideline)

Vėjo elektrinės gali prisidėti prie tinklo stabilumo

- Vėjo jėgainės gali būti aprūpintos galimybėmis kontroliuoti dažnį ir įgyvendinti įtampos reikalavimus, bet tai kainuoja
- Reikalavimai VE gebėjimams didės priėmus naują RfG tinklo kodeksą
- Nuo perdavimo sistemų operatoriaus priklausys, ar dalis sisteminių paslaugų bus teikiama rinkos dalyvių
- Nuo perdavimo sistemų operatoriaus priklausys ar jis bus lankstus, pakankamai inovatyvus ir išradingas reaguodamas į AEI plėtrą

Baringa studija: 4.1 GW vėjo elektrinių airiams 2000-2020 m. kainavo mažiau nei 1 €/gyv. per metus

Figure 4 Yearly costs and benefits of wind in SEM 2000-2020 (€m, nominal)

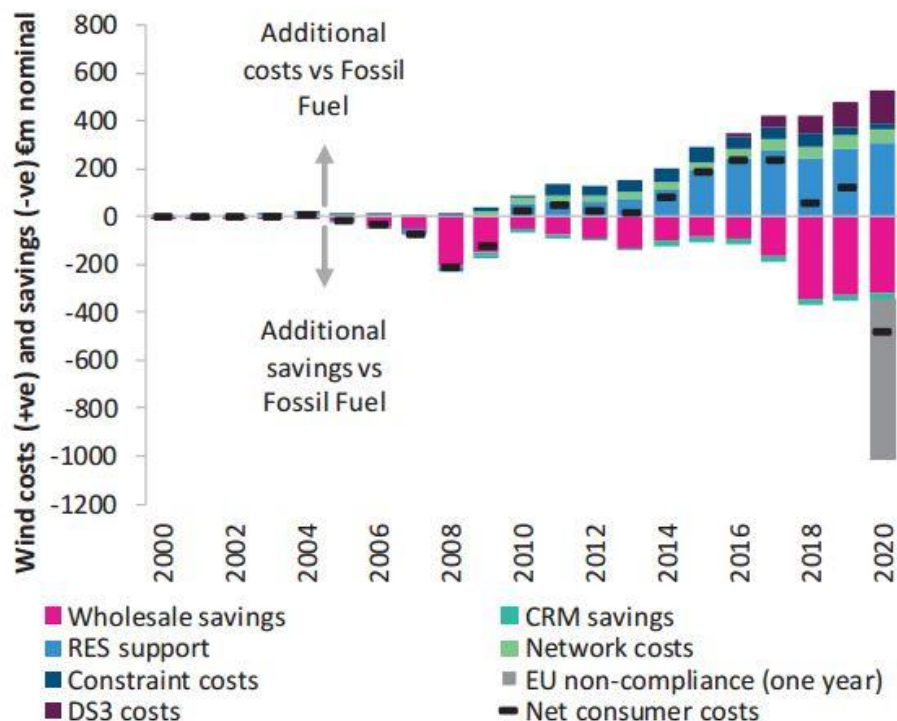
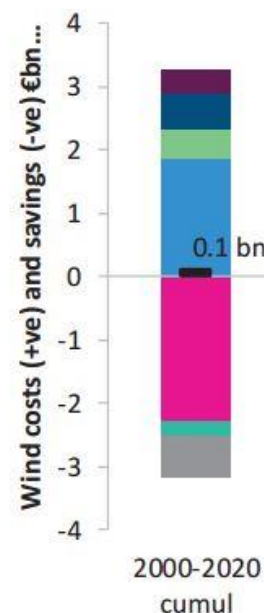


Figure 5 Cumulative, 2000-20 (€bn, nominal)



Lietuvos vėjo elektrinių asociacija

Projektų vystytojai



Komponentų gamintojai



Turbinų gamintojai



Paslaugų teikėjai

