



VŠĮ ŽIEDINĖ  
EKONOMIKA

[www.circulareconomy.lt](http://www.circulareconomy.lt)

2023  
rugsėjis

# Pasiūlymai darniai atsinaujinančių išteklių energetikos plėtrai Lietuvoje

3 leidimas



# Santrauka

---

Lietuvos Vyriausybės užsibrėžtas tikslas – iki 2045 m. pasiekti, kad visa suvartojama elektros energija šalyje būtų pagaminta iš atsinaujinančių išteklių. Tačiau norint laikytis Paryžiaus susitarimo riboti globalios temperatūros kilimą iki 1,5 °C ir taip išvengti skaudžių klimato kaitos padarinių, Lietuvos tikslai turi būti ryžtingesni. VŠĮ „Žiedinė ekonomika“ siūlo paankstinti LR Vyriausybės nustatytą datą ir pereiti prie neutralaus poveikio klimatui ekonomikos iki 2040 m. Pastaraisiais metais priimti įstatymų pakeitimai žymiai paspartino atsinaujinančios energetikos vystymąsi Lietuvoje, tačiau tai turi būti visapusiškai suderinta su aplinkosauga, o vartotojų teisė į švarią ir prieinamą elektros energiją – užtikrinta.

Dabartiniai teisės aktai ir paramos priemonės neužtikrina pakankamo bendruomenių ir gyventojų įtraukimo į atsinaujinančių išteklių energetikos (AIE) plėtrą. Taip pat neužtikrina pastatų ir biologinės įvairovės atžvilgiu skurdžių teritorijų panaudojimo elektros energijos gamyboje. Jie taip pat nėra iki galo suderinti su Europos Komisijos priemonėmis, skirtomis skatinti AIE demokratizaciją bei mažinti energetinę nepriklausomybę nuo Rusijos. Šiame dokumente aptariamos pagrindinės kliūtys ir galimybės darniai AIE plėtrai Lietuvoje bei apžvelgiamos kitų šalių gerosios praktikos skatinant AIE. Taip pat pateikiami siūlymai LR teisės aktams ir kitiems procesams, susijusiems su AIE projektų vystymu.

---

**VšĮ „Žiedinė ekonomika“ siūlo paankstinti LR Vyriausybės nustatytą datą ir pereiti prie neutralaus poveikio klimatui ekonomikos iki 2040 m.**

## Siūlymai

---

I. Siekiant dekarbonizuoti Lietuvos ekonomiką, reikalingas kuo spartesnis perėjimas prie atsinaujinančių išteklių energetikos. Būtina priimti tokius tikslus Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme:

- **100 % elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių 2030 m.**
- **100 % energijos iš atsinaujinančių išteklių 2040 m.**

II. Siekiant paspartinti teritorijų skyrimą vėjo energetikos projektams, būtina:

- **Parengti valstybės lygmens atsinaujinančių išteklių energetikos objektų specialųjį planą Lietuvoje ir nustatyti prioritetingas teritorijas vėjo jėgainių statybai.**

III. Efektyviausia gaminti elektros energiją – ten, kur ji yra suvartojama. Siekiant kuo daugiau fizinių ir juridinių asmenų įtraukti į elektros energijos gamybą iš atsinaujinančių išteklių, būtina:

- Įpareigoti **visus naujus pastatus apsirūpinti elektros energija iš atsinaujinančių išteklių.**
- Įpareigoti per kelis ateinančius metus **visus ne gyvenamosios paskirties pastatus apsirūpinti elektros energija iš atsinaujinančių išteklių.**
- Papildyti daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos priedą, pagal kurį atnaujinamo (modernizuojamo) **daugiabučio namo projekte turi būti numatyta įrengti saulės šviesos energijos elektrinę butuose suvartojamai energijai padengti** arba suteikti galimybes atnaujinamo (modernizuojamo) daugiabučio stogą išnuomoti saulės energijos projektų vystytojams.
- **Įtvirtinti galimybę nemokamai dalintis pertekline pagaminta elektros energija** tarp gaminančių ir kitų vartotojų tame pačiame pastate.
- Sukurti **tarpininkavimo platformą, kuri padėtų gyventojams užmegzti ryšį su saulės ir vėjo energetikos vystytojais** siekiant išnaudoti nekilnojamą turtą energetikoje.
- Įpareigoti **saulės elektrinėmis uždengti visas didesnes naujas atviras parkavimo aikšteles** (nuo 5 vietų) ir per keletą ateinančių metų uždengti visas esamas **dideles atviras parkavimo aikšteles** (nuo 80 vietų).
- Palengvinti reguliavimą ir suteikti finansavimą **daugiabučių gyventojams, balkonuose įsirengiantiems saulės elektrines** iki 800 W.

IV. Siekiant užtikrinti, kad Lietuvoje būtų sudarytos tinkamos sąlygos atsinaujinančių išteklių energijos bendrijų steigimui ir veiklai, būtina:

- Vykdyti **nuolatinius AIE bendrijoms skirtus finansavimo konkursus** arba jų finansavimą susieti su nutolusių gaminančių vartotojų finansavimu.
- **Įteisinti dalijimąsi elektros energija tarp skirtingų vartotojų ir AIE bendrijų narių.**
- Nustatyti **mažesnius tarifus už elektros energijos skirstymą AIE bendrijų nariams dalijantis elektros energija** tame pačiame pastate bei žemos ir vidutinės įtampos tinkluose.

Užtikrinti, kad **Lietuvos energetikos agentūra ar kita atsakinga institucija teiktų visas reikiamas technines, teises ir finansines konsultacijas** gyventojams, norintiems steigti AIE bendrijas.

# Ivadas

Klimato krizės kontekste ypač svarbu atsisakyti iškastinio kuro naudojimo energetikoje. Daugiau nei 60 % visų Lietuvos išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų susidaro energetikos sektoriuje<sup>1</sup>. 2022 m. prasidėjusi energetinė krizė, sukelta Rusijos karo Ukrainoje, tapo dar viena svaria priežastimi Lietuvai atsisakyti iškastinio kuro ir pereiti prie atsinaujinančios elektros energijos, taip stiprinant energetinę nepriklausomybę.

Per pastaruosius kelerius metus Lietuvos atsinaujinančių išteklių energetika sparčiai augo, ypač elektros energijos sektoriuje. 2022 m. duomenimis, atsinaujinanti elektros energija sudarė apie 26 % visos elektros energijos Lietuvoje<sup>2</sup> (2020 m. buvo 20 %). Deja, bet dabartinių įsipareigojimų ir priemonių neužtenka.

Kartu su kitomis nevyriausybinėmis organizacijomis VŠĮ „Žiedinė ekonomika“ siūlo pereiti prie neutralaus poveikio klimatui ekonomikos iki 2040 m. – paankstinti Vyriausybės planus tai pasiekti iki 2050 m. Tai gyvybiškai svarbu siekiant užtikrinti šalies energetinę nepriklausomybę, kurti tvarias darbo vietas, skatinti vietos gyventojų gerovę, apsaugoti socialiai pažeidžiamas grupes ir ateities kartas nuo klimato kaitos pasekmių, oro ir vandens taršos bei išsaugoti biologinę įvairovę. Dabartinė AIE strategija Lietuvoje turi tapti palankesne saulės ir vėjo jėgainių plėtrai, užtikrinant energijos demokratizaciją.

Matydama, kad darnus AIE vystymasis yra reikšmingas žingsnis stabdant klimato kaitą ir užtikrinant energetinį saugumą, VŠĮ „Žiedinė ekonomika“ sukūrė trečiąjį apžvalgos „Pasiūlymai darniai atsinaujinančių išteklių energetikos plėtrai Lietuvoje“ leidimą. Pateikti pasiūlymai atsižvelgia į naujausius teisės aktų pakeitimus Lietuvoje ir, priimti, prisidėtų prie spartesnio saulės ir vėjo elektrinių vystymosi, užtikrinant vartotojų ir bendruomenių teises bei minimalizuotų žalą aplinkai.

## AIE:

- **Energetinė nepriklausomybė**
- **Tvarios darbo vietas**
- **Mažinamas energetinis skurdas**
- **Mažinama klimato kaita**
- **Saugoma biologinė įvairovė**
- **Neteršiamas oras, vanduo**



<sup>1</sup> Šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis Lietuvoje 2021 m. ir tendencijos 1990-2021 m., AAA  
<sup>2</sup> Oficialios statistikos portalas



## ES klimato ir energijos iš atsinaujinančių išteklių situacija

---

2021 m. birželio 24 d. Europos Parlamentas patvirtino naująjį Europos klimato teisės aktą<sup>3</sup>. Šiuo aktu ES įsipareigojo iki 2050 m. užtikrinti neutralų poveikį klimatui – kad į aplinką būtų išmetama ne daugiau ŠESD nei jų surenkama ar absorbuojama. Naujuoju įstatymu taip pat įsipareigota iki 2030-ųjų ŠESD išmetimą sumažinti bent 55 % lyginant su 1990 m. (ankstesnis tikslas buvo 40 %).

**ES įsipareigojo iki 2050 m. užtikrinti neutralų poveikį klimatui**

---

Rusijos pradėtas karas Ukrainoje stipriai paveikė Europos energetikos sistemą. Norėdamos padidinti žemyno energetinę nepriklausomybę, ES šalys skubos tvarka pradėjo taikyti įvairias priemones atsinaujinančių energetikos šaltinių, energetinio efektyvumo, transporto ir žemės ūkio srityse. EK pateikė rekomendacijas dėl greitesnių leidimų atsinaujinančių išteklių energijos projektams išdavimo procedūrų ir palankesnių sąlygų elektros energijos pirkimo sutartims<sup>4</sup>.

**2022 m. Komisija paskelbė REPowerEU planą<sup>5</sup>**, kuriame išdėstytos priemonės, skirtos sumažinti ES priklausomybę nuo Rusijos iškastinio kuro ir paspartinti perėjimą prie švarios energijos iki 2030 m. **REPowerEU planas grindžiamas trimis ramsčiais: energijos taupymu, švarios energijos gamyba ir ES energijos tiekimo įvairove.** Siekdama padidinti atsinaujinančios energijos naudojimą elektros gamyboje, pramonėje, pastatuose ir transporte, Komisija siūlė Direktyvoje dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją numatytą privalomą atsinaujinančios energijos tikslą iki 2030 m. padidinti iki 45 % (buvo 32 %). 2023 m. pasiektas susitarimas padidinti tikslą iki 42,5 %.

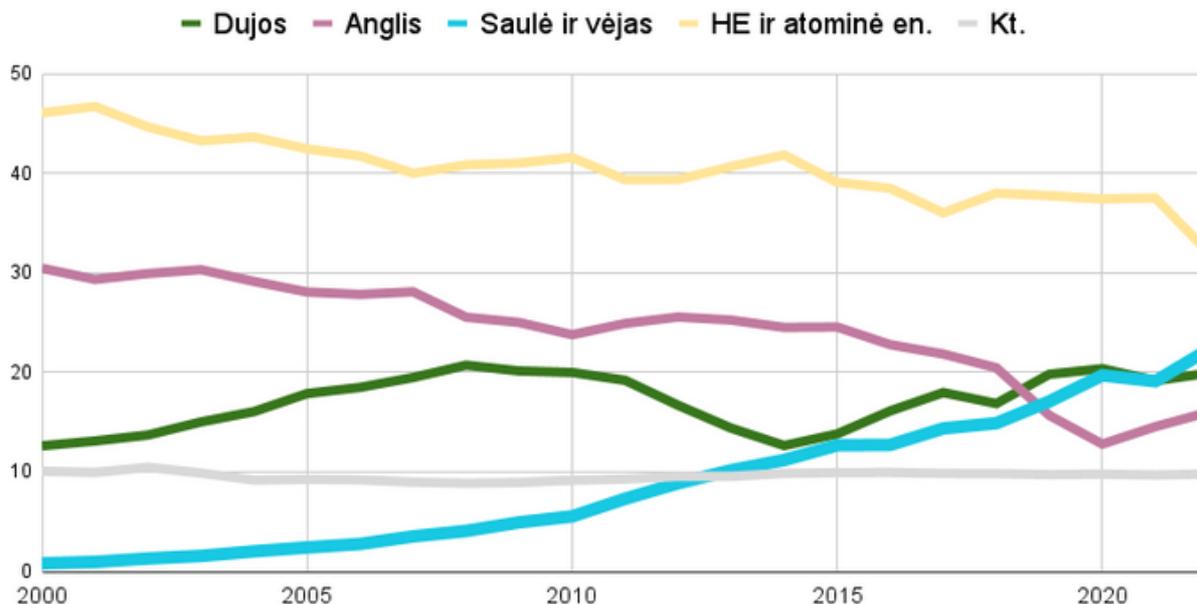
---

<sup>3</sup> *European Climate Law*, EK

<sup>4</sup> Komisijos rekomendacija 2022 05 18 dėl greitesnio leidimų atsinaujinančių išteklių energijos projektams išdavimo procedūrų ir palankesnių sąlygų elektros energijos pirkimo sutartims, EK

<sup>5</sup> *REPowerEU Plan*, EK

2022 m. saulės ir vėjo elektros energijos gamyba ES viršijo 22 % ir pirmą kartą aplenkė gamtinių dujų naudojimą elektros energijos gamyboje<sup>6</sup>.



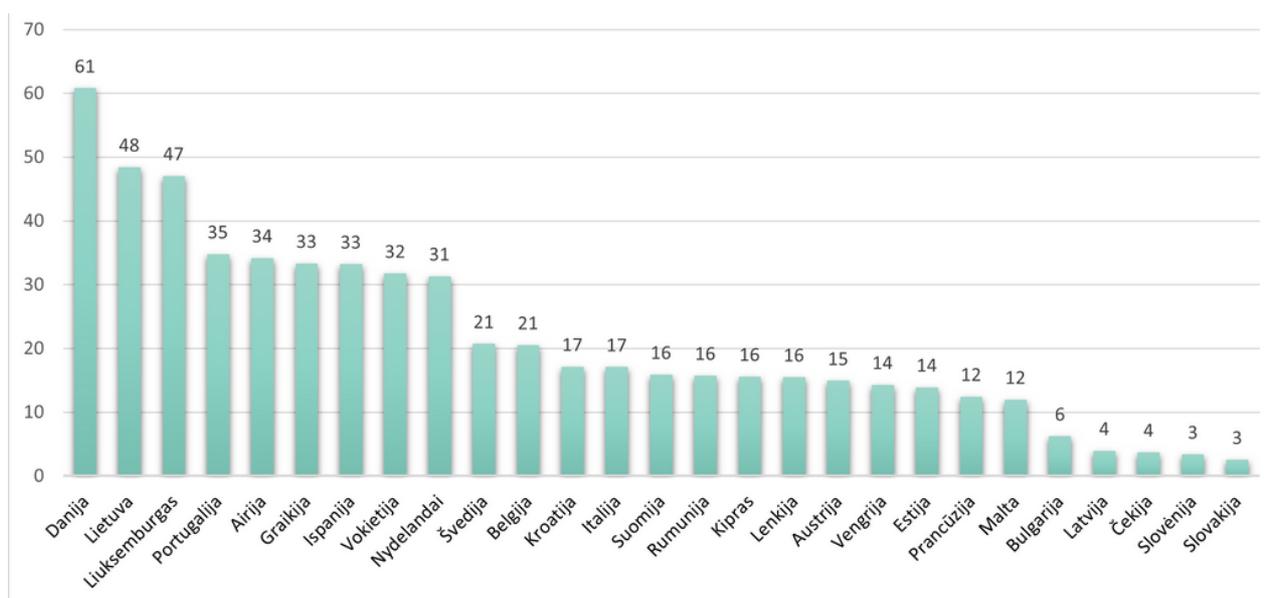
Bendros elektros gamybos dalis 2000 - 2022 m., % (EMBR duomenys)

Danijoje daugiau nei pusė (61 %) elektros energijos buvo pagaminta iš atsinaujinančių (saulės ir vėjo) išteklių. Lietuvoje šis skaičius\* pasiekė 48,44 %, Liuksemburge 47,06 %.

**61 %**  
Danijoje

**48 %**  
Lietuvoje

**47 %**  
Liuksemburge



Saulės ir vėjo dalis elektros gamyboje ES šalyse, % (EMBR duomenys)

<sup>6</sup> European Electricity Review 2023, EMBER

\* Gamyba nelygu suvartojimas, dalis ES šalių, pvz., Lietuva, importuoja beveik du trečdalius suvartojamos elektros energijos

Daugelyje ES šalių iškastinis kuras vis dar sudaro didesnę dalį elektros energijos gamybos šaltinių. Energijos sektoriaus dekarbonizacija ES mastu turi sparčiai pasistūmėti į priekį siekiant sumažinti oro taršą, kontroliuoti kylančias kainas ir užtikrinti energijos prieinamumą visiems.

Dabartiniai ES energetikoje išsikelti tikslai nėra pakankami. Laikantis Paryžiaus susitarimo riboti globalios temperatūros kilimą iki 1,5 °C, ES turi užtikrinti, kad iki 2030 m. bent 50 % energijos būtų pagaminama iš atsinaujinančių išteklių, o 2040 m. 100 % iš atsinaujinančių išteklių<sup>7</sup>.

# Elektros energija iš atsinaujinančių išteklių Lietuvoje

Siekdama prisidėti prie ES tikslų įgyvendinimo, Lietuvos Vyriausybė užsibrėžė tikslą, kad 2030 m. AIE dalis suvartojamos elektros balanse sudarys 70 %, o iki 2045 m. elektra bus generuojama tik iš atsinaujinančių šaltinių<sup>8</sup>. Visa Lietuvos elektros gamyba 2022 m.<sup>9</sup> siekė 4,25 TWh (9,4 % mažiau nei 2021 m.). Iš jų apie 60 % arba 2,55 TWh elektros energijos pagaminta iš atsinaujinančių išteklių (48 % iš saulės ir vėjo). 2022 m. gamyba vėjo elektrinėse išaugo 11,6 %, o saulės elektrinėse – net 74 %. 2023 m. liepos mėn. duomenimis<sup>10</sup>, Lietuvos elektros gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių pajėgumas (įrengtoji galia) siekė 2170 MW.

Atsinaujinanti energetika Lietuvoje yra svarbi ne tik stabdant klimato kaitą, bet ir norint užtikrinti Lietuvos energetinę nepriklausomybę ir reikiamą gamybą. 2022 m. Lietuva pagamino 4,25 TWh elektros energijos, o suvartotos elektros energijos kiekis šį skaičių viršijo beveik trigubai<sup>11</sup>. Lyginant su 2021 m., sumažėjo šiluminėse elektrinėse pagamintos elektros kiekis bei elektros energijos poreikis iki 12,818 TWh. „Litgrid“ analitikų vertinimu, 2031-aisiais bendras Lietuvos elektros energijos suvartojimas pasieks 18,7 TWh. Siekiant klimato neutralumo tikslų, elektros energijos gamyba iš atsinaujinančių šaltinių turi augti gerokai sparčiau nei bendras elektros energijos poreikis.



<sup>7</sup> Position paper on the amendment of the Renewable Energy Directive, Climate Action Network

<sup>8</sup> Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas

<sup>9</sup> „Litgrid“ metų apžvalga: pirmą kartą daugiau nei pusė Lietuvoje pagamintos elektros energijos – iš atsinaujinančių išteklių, „Litgrid“

<sup>10</sup> „Litgrid“ prie perdavimo tinklo šiemet prijungė 347 MW galios vėjo jėgainių

<sup>11</sup> Elektros gamybos ir vartojimo balanso duomenys, „Litgrid“

# 70 %

suvartojamos elektros  
energijos generuojama iš AIE  
– Lietuvos **2030 m. tikslas**



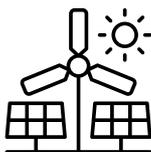
# 4,25 TWh

Lietuvos  
elektros  
**gamyba**  
**2022 m.**



# 100 %

suvartojamos elektros  
energijos generuojama iš AIE  
– Lietuvos **2045 m. tikslas**



# 60 %

arba 2,55 TWh elektros  
energijos pagaminta  
iš AIE



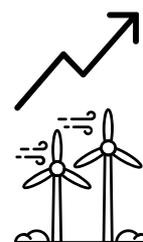
# 74 %

išaugo gamyba  
saulės elektrinėse

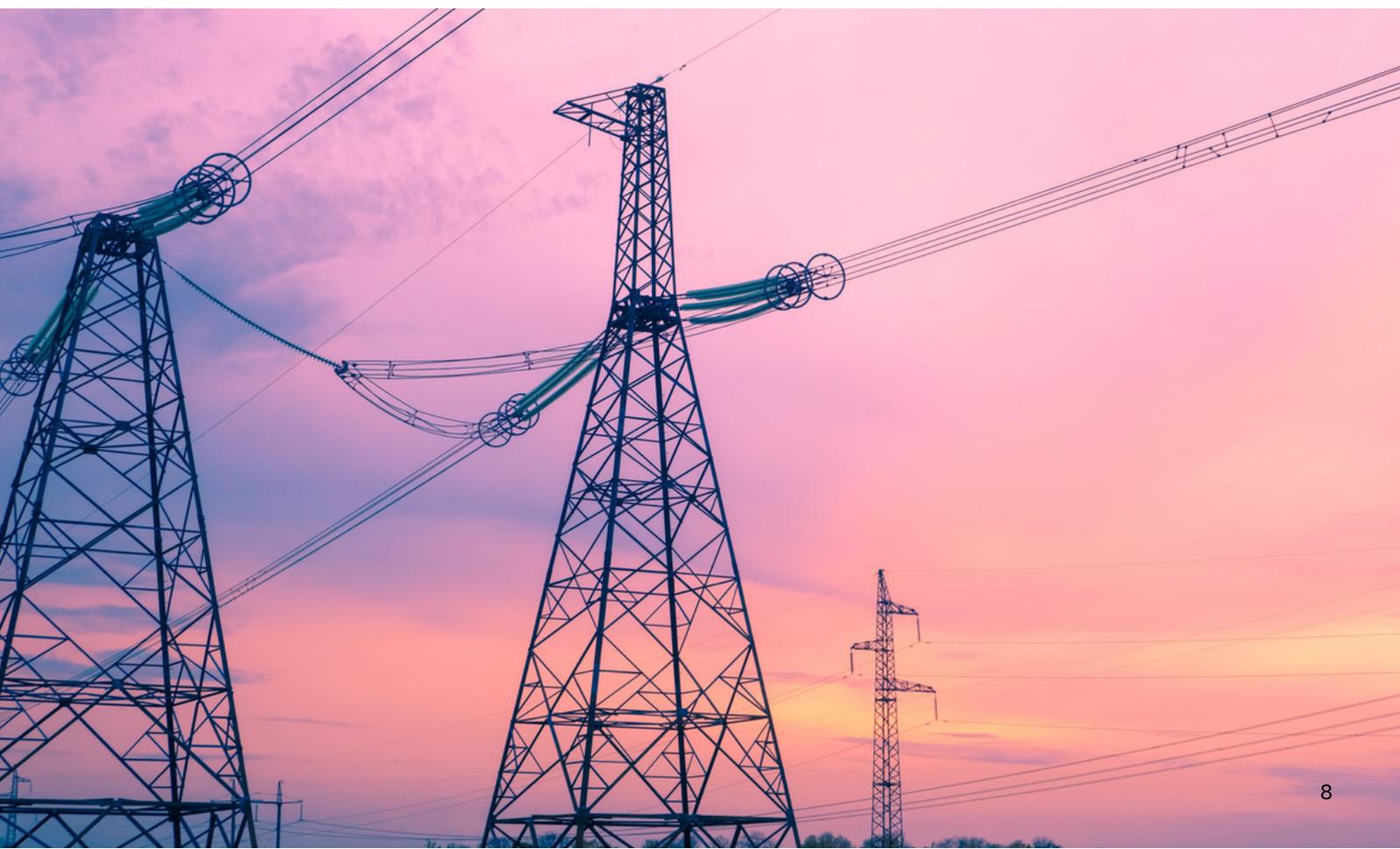


# 11,6 %

išaugo gamyba vėjo  
elektrinėse



(„Litgrid“ duomenys)

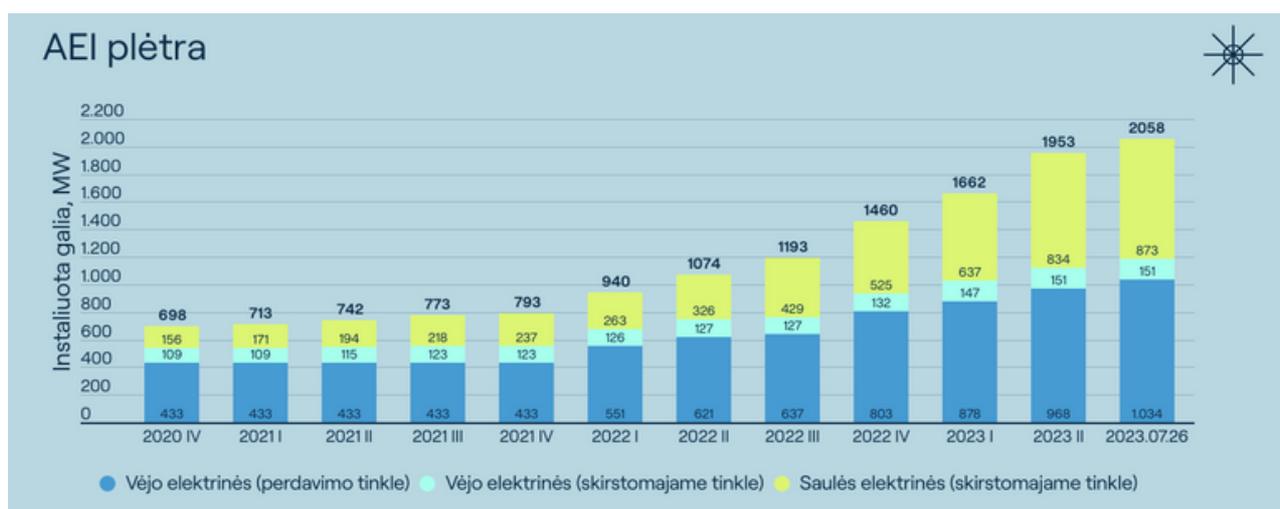




## Vėjo ir saulės energetikos plėtra Lietuvoje

Lietuvoje saulės ir vėjo elektrinių leistina generuoti galia, sudėjus perdavimo ir skirstymo tinklus, 2023 m. liepos mėn. buvo 2058 MW<sup>13</sup>. Tokia galia užtikrino 37 % galutinio elektros energijos suvartojimo šalyje. 2023 m. balandžio–birželio duomenimis<sup>14</sup>, išaugęs gaminančių vartotojų skaičius ir nauji vėjo parkai padidino vietos generaciją. Visos atsinaujinančių energijos išteklių elektrinės per ketvirtį pagamino 21 % daugiau nei pernai tuo pačiu metu, ypač išaugo saulės elektrinių gamyba - 2,7 karto. 2023 m. gegužės 31 d. vėjo ir saulės elektrinės 16 valandą užtikrino 82 proc. Lietuvos suvartojimo.

Saulės ir vėjo energijos gamybos plėtra numatyta ir ateityje. „Litgrid“ yra sudariusi ketinimų protokolą su vystytojais, kurių bendra galia siekia 3741 MW saulės ir 2185 MW vėjo leistinos generuoti galios (įskaičiuojant bandomąją eksploataciją).



Lietuvoje įrengtų vėjo ir saulės elektrinių galia („Litgrid“, ESO duomenys)

<sup>12</sup> Artėja įspūdinga Lietuvos elektrifikacija: šalies energijos poreikis per 10 metų augs beveik 50 proc., „Litgrid“

<sup>13</sup> Per trejus metus – trigubas žaliosios energetikos augimas Lietuvoje, ENMIN

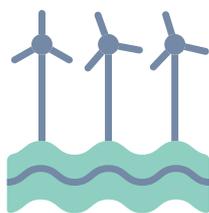
<sup>14</sup> „Litgrid“ antrojo ketvirčio apžvalga: beveik 70 proc. energijos iš atsinaujinančių išteklių, saulės elektrinės pagamino 2,7 karto daugiau



## Jūrinio vėjo energija

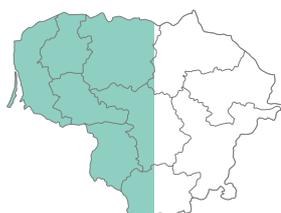
---

Lietuvoje numatyti 1400 MW galios jūrinio vėjo parkai. Vieno iš dviejų parkų konkursas pasibaigė vasarą<sup>15</sup>, „Ignitis renewables“ pasiūlius 20 mln. eurų už galimybę paskirtoje teritorijoje vystyti jūrinio vėjo parką. Planuojamas 700 MW galios parkas bus plėtojamas 15 hektarų Baltijos jūros teritorijoje ir turėtų pradėti veikti iki 2030 m. Skaičiuojama, kad tokio dydžio parkas pagamintų iki 3 TWh elektros per metus, tai užtikrintų iki ketvirtadalio Lietuvos elektros energijos poreikio. Antrąjį aukcioną ketinama skelbti 2023 m. rudenį. Abu parkai užtikrintų apie pusę dabartinio Lietuvos elektros energijos suvartojimo<sup>16</sup>. Vėjo energetikos ekspertų teigimu, apskaičiuotas Lietuvos Baltijos jūros potencialas siekia 4,5 GW<sup>17</sup>.



**1,4 GW**

galios 2 elektrinių parkai bus pastatyti 2030 m.



**6 TWh**

elektros energijos per metus pagaminsiantys parkai užtikrins iki pusės dabartinio Lietuvos poreikio



**1300**

naujų darbo vietų

(ENMIN duomenys)

<sup>15</sup> Pasiūlę 20 mln. Eur, pirmąjį jūros vėjo parką Lietuvoje vystys „Ignitis grupė“ ir „Ocean Winds“, Verslo žinios

<sup>16</sup> D. Kreivys: „Sėkmingas jūrinio vėjo aukcionas – svarbus įsipareigojimas Lietuvos energetiniam savarankiškumui, saugumui, ekonomikai ir vartotojams“, „Jūrinio vėjo parkai“

<sup>17</sup> Vėjo energetikos plėtra ES: Lietuva atsilieka pagal procedūrų trukmę, bet yra tarp lyderių pagal instaliuotą galią, LVEA



## Svarbiausi AIE reguliaciniai pokyčiai 2022-2023 m.

---

2022 m. Lietuvos Seimas priėmė įstatymų pakeitimų paketą<sup>18</sup>, kuriuo siekiama sumažinti arba panaikinti esamus trukdžius elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių vystymui. Šie pakeitimai:

- Sukurtas teisinis reguliavimas hibridinių elektrinių eksploatavimui.
- Sukurta gamybos įmokos priemonė bendruomenėms, kurios yra įsikūrusios šalia vėjo ir saulės šviesos energijos elektrinių parkų.
- Palengvintos sąlygos gamintiems vartotojams.
- Nustatyta 2 GW kvota komercinėms saulės elektrinėms.
- Palengvintos AIE bendrijų ir piliečių energetinių bendrijų veiklos sąlygos.
- Naujų pastatų projektuotojai įpareigoti numatyti įrengti atsinaujinančius išteklius naudojančius elektros energijos gamybos įrenginius, kurių leistina naudoti galia būtų ne mažesnė kaip objektui suteikta leistina naudoti galia.
- Supaprastintas teritorijų planavimo procesas.
- Supaprastinta poveikio aplinkai vertinimo procedūra vėjo jėgainėms ir panaikinta poveikio aplinkai vertinimo procedūra saulės elektrinėms (su išimtimis).
- Lietuvos energetikos agentūra įpareigota teikti informaciją AIE bendrijoms.

Verta paminėti, kad 2022 m. buvo nustatytos sąlygos atsinaujinančios energetikos plėtrai Lietuvos jūrinėje teritorijoje<sup>19</sup> <sup>20</sup>.

2023 m. svarbiausi elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių reguliavimo pakeitimai:

- Nustatytos elektros tinklų pralaidumų paskirstymo proporcijos.
- Nustatyti saulės elektrinių tolesnės plėtros principai<sup>21</sup>.

LR Vyriausybei ir VERT priėmus naujus teisės aktus<sup>22</sup>, instaliuota komercinių saulės parkų galia Lietuvoje yra neribojama – nustatytos ribos tik jungiantis prie atskirų perdavimo tinklo taškų.

18 Žalia šviesa žaliosios energetikos plėtrai – Seime priimtas „Proveržio paketas“, ENMIN

19 Pirmasis Lietuvos jūros vėjo parkas – jau 2028 metais, ENMIN

20 Patvirtintas Lietuvos jūrinės teritorijos, skirtos atsinaujinančios energetikos plėtojimui, inžinerinės infrastruktūros vystymo planas, ENMIN

21 Nustatytos elektros tinklų pralaidumų paskirstymo proporcijos ir tolesnės saulės elektrinių plėtros principai, ENMIN

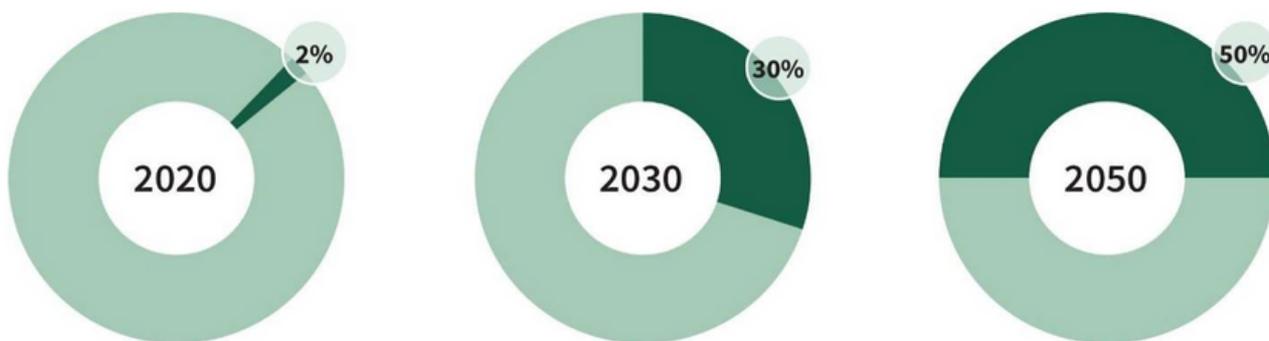
22 Informacija AEI vystytojams: kvietimas teikti prašymus prisijungti prie perdavimo tinklo ir naujas perdavimo tinklo galimybių žemėlapis, ENMIN



## Energijos demokratizacija

---

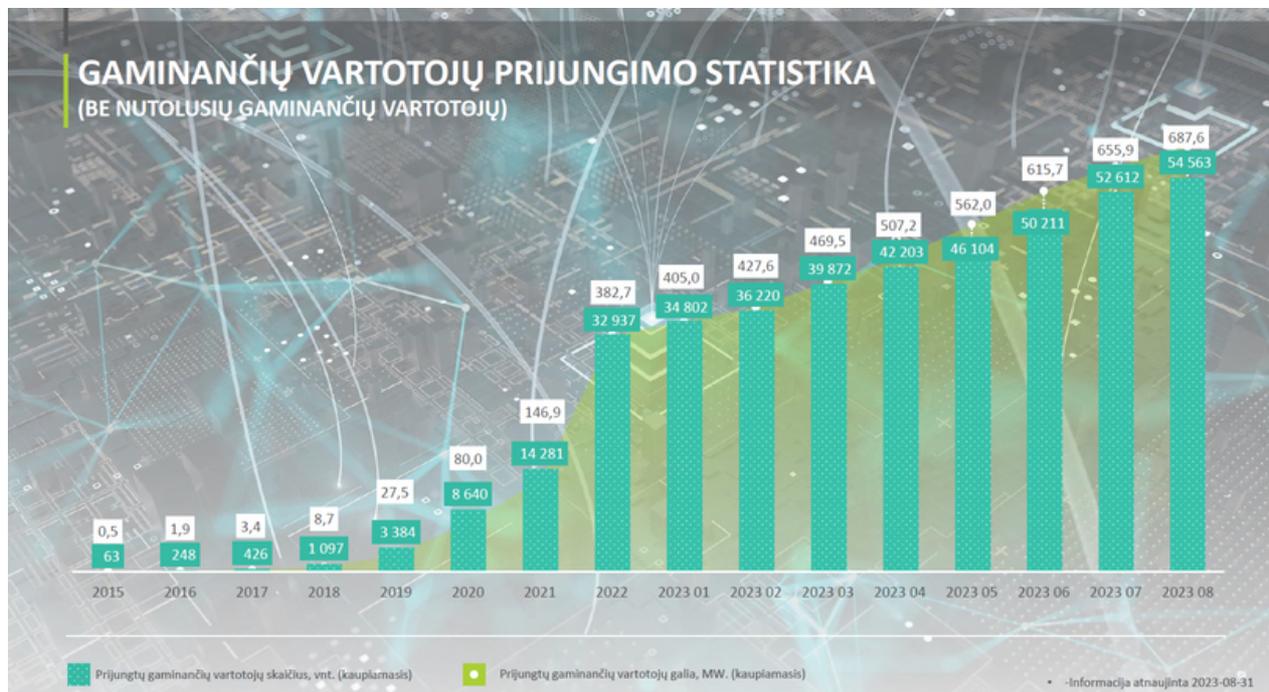
Energijos demokratizacija yra vienas iš strateginių Lietuvos tikslų. Siekiama<sup>23</sup>, kad iki 2030 m. 30 % visų vartotojų būtų gaminančiais vartotojais. Saulės elektrines turintys gaminantys vartotojai sukuria daugiau naudų nei komerciniai saulės parkai – didesnę vietos ekonomikos vystymą ir efektyvesnį elektros tinklų panaudojimą. Taip pat jie prisideda prie didesnio elektros energijos tiekimo stabilumo.



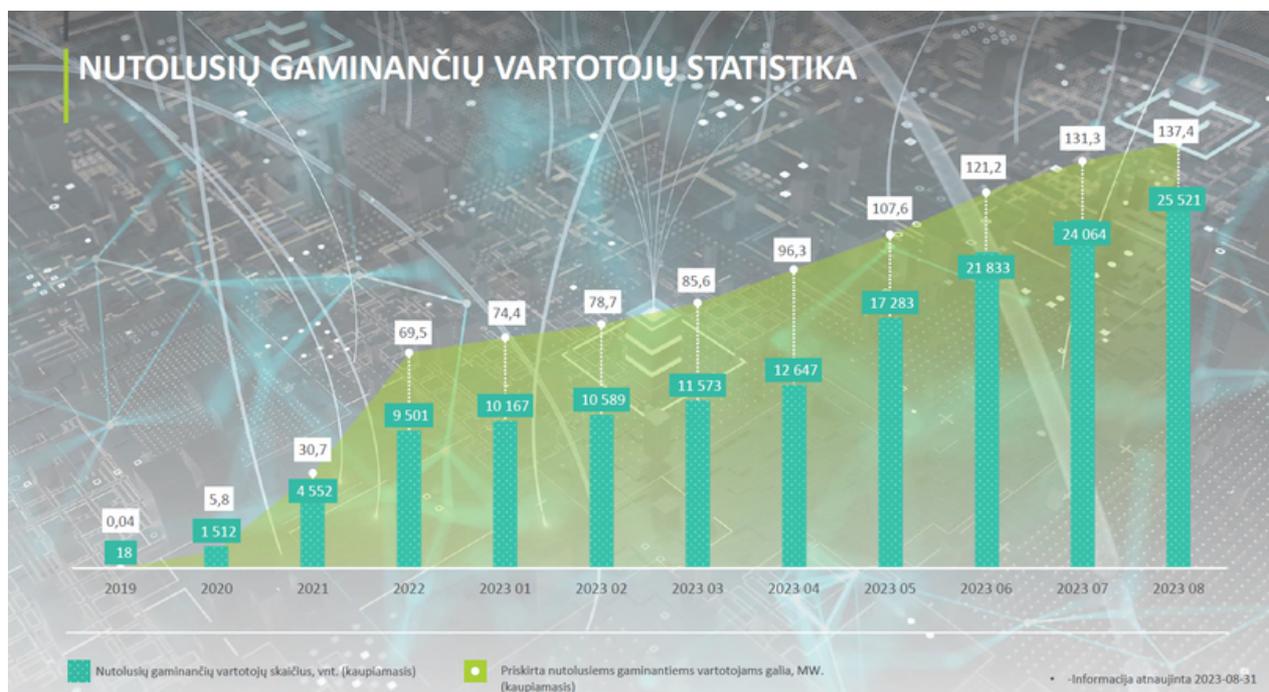
Siekiamą gaminančių vartotojų dalis tarp visų vartotojų, % (ENMIN duomenys)

23 Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija, ENMIN

Finansinė parama ir aukštos elektros energijos kainos per pastaruosius kelerius metus paskatino gaminančių vartotojų bumą. Vien nuo 2022 m. pradžios gaminančių vartotojų skaičius<sup>24</sup> išaugo beveik keturis kartus ir pasiekė 54 563 su 687,6 MW įrengtąja galia. Nutolusių gaminančių vartotojų skaičius taip pat labai reikšmingai augo ir 2023 m. vasaros pabaigoje siekė 25 521 su 137,4 MW įrengtąja galia.



Gaminančių vartotojų prisijungimo statistika 2015–2023 m. (ESO duomenys)



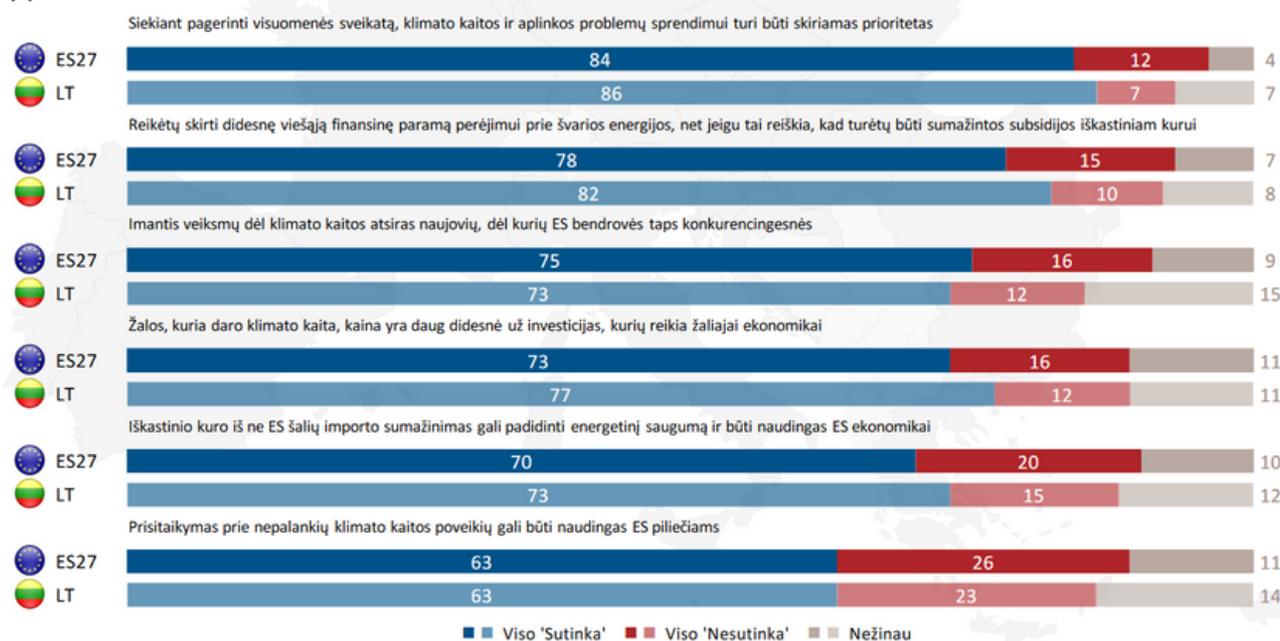
Nutolusių gaminančių vartotojų statistika 2015–2023 (ESO duomenys)

Kitas prie energetinės nepriklausomybės ir vietinės ekonomikos prisidedantis AIE gamybos organizavimo būdas – atsinaujinančių išteklių energijos bendrijos ir piliečių energetikos bendrijos. Geresnis reguliavimas, atėjęs su „Proveržio paketu“, ir Lietuvos energetikos agentūros paskelbti saulės ir vėjo elektrinių finansavimo konkursai<sup>25 26</sup>, teikiantys prioritetą energijos bendrijoms, paskatino jų atsiradimą Lietuvoje. Šiuo metu<sup>27</sup> Valstybinė energetikos reguliavimo taryba piliečių energetikos bendrijų statusą<sup>28 29</sup> yra suteikusi 5 organizacijoms.

## Lietuviai palaiko energetiką iš atsinaujinančių išteklių

Specialaus Eurobarometro duomenys<sup>30</sup> parodė, kad dauguma apklaustųjų Lietuvos gyventojų sutinka, kad klimato kaitos ir aplinkos problemų sprendimui turi būti skiriamas prioritetas (86 %) bei didesnė finansinė parama švariai energetikai (82 %). 93 % apklaustųjų lietuvių palaiko atsinaujinančios energetikos plėtrą. Kitos Eurobarometro apklausos duomenys rodo<sup>31</sup>, kad Lietuvos gyventojai yra vieni iš labiausiai investicijas į atsinaujinančius išteklius palaikančių šalių ir gerokai lenkia kaimynines valstybes (Lenkiją, Latviją ir Estiją). Taip pat viršija ES vidurkį palaikydami energetinio efektyvumo didinimą ir priklausomybės nuo Rusijos iškastinio kuro mažinimą.

QC4. Kiek Jūs sutinkate ar nesutinkate su kiekvienu iš šių teiginių? (%)



(Eurobarometro 2023 m. duomenys)

25 Investicinė parama saulės elektrinėms sausumoje, ENA

26 Investicinė parama vėjo elektrinėms sausumoje, ENA

27 2023-08-31

28 Piliečių energetikos statuso turėtojai, VERT

29 Tarybos posėdis, VERT

30 Eurobarometer: Majority of Europeans consider that the green transition should go faster

31 Standard Eurobarometer 99 - Spring 2023

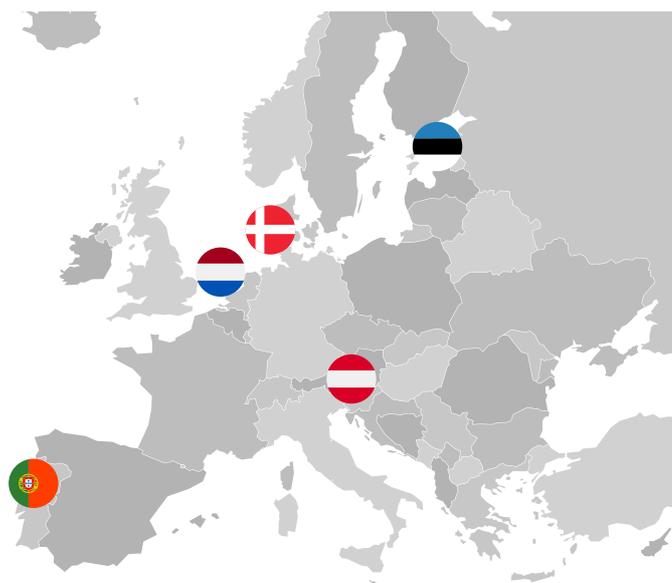
# 100 % elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių

Elektra iš atsinaujinančių išteklių, tokių kaip saulė ir vėjas, padės transformuoti Lietuvos ekonomiką į neutralią klimatui. Taip pat elektros energija iš atsinaujinančių išteklių gali pakeisti dabar naudojamą iškastinį kurą transporto ir šildymo sektoriuose. Lietuvos tikslas iki 2030 m. 70 % elektros energijos gaminti iš atsinaujinančių išteklių, o iki 2045 m. – 100 %<sup>32</sup> nėra pakankamas. Energetikos sektoriaus šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimai, kurie šiuo metu sudaro daugiau nei 60 % visų Lietuvos išmetimų<sup>33</sup>, turi būti sumažinti anksčiau. Norint išpildyti savo dalį Paryžiaus susitarime, Lietuvai būtina užsibrėžti aukštesnius tikslus.

## Geroji praktika



Daug ES šalių jau priėmė sprendimą 100 % elektros energijos gaminti iš atsinaujinančių išteklių iki 2030 m.<sup>34</sup>: Portugalija, Austrija, Nyderlandai, Danija, Estija<sup>35</sup> ir kt.



## Siūlymai

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme numatyti, kad **2040 m. energijos gamybos iš AIE dalis, lyginant su bendroju galutiniu energijos suvartojimu, būtų 100 %** – taip būtų įgyvendinama Lietuvos dalis Paryžiaus susitarime<sup>36</sup>. Taip pat **2030 m. elektros energijos, pagamintos iš AIE, lyginant su šalies bendroju galutiniu elektros energijos suvartojimu, būtų 100 %**, tai leistų dekarbonizuoti transporto ir šildymo sektorius, kurie yra sparčiai elektrifikuojami.

32 Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas

33 Šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis Lietuvoje 2021 m. ir tendencijos 1990-2021 m., AAA

34 These EU countries are aiming for 100 per cent clean power by 2030, Euronews

35 Estonia to use 100% renewable energy by 2030, Invest Estonia

36 Emissions Gap Report 2022, UN



# Teritorijų planavimas darniai vėjo energetikos plėtrai

Iki 2030 m. Vyriausybė yra užsibrėžusi Lietuvoje įrengti 5 GW galios vėjo elektrinių, iš kurių 3,6 GW – sausumoje ir 1,4 GW – jūroje. 2023 m. liepos pabaigoje<sup>37</sup> prie elektros tinklų prijungtų vėjo elektrinių galingumas siekė 1185 GW, įvyko pirmasis 700 MW jūrinio vėjo konkursas, o šiuo metu yra daugiau nei 2 GW rezervuotų galių sausumos vėjo elektrinėms<sup>38</sup>. Šie skaičiai nėra pakankami sparčiai Lietuvos ekonomikos elektrifikacijai, o didžiausias iššūkis vėjo energetikos plėtrai yra lėtas leidimų išdavimas.

„REPowerEU“ pakete buvo numatyta direktyvos (ES) 2018/2001 dėl skatinimo naudoti išteklių energiją peržiūra, o 2023 m. priimtas susitarimas dėl atnaujinto direktyvos teksto. Sutarti direktyvos pakeitimai įpareigoja ES šalis nustatyti prioritetas teritorijas elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos plėtrai sausumoje ir jūroje bei pagreitinti leidimų išdavimo trukmę tokiems projektams<sup>39</sup>, pvz., iki 1 metų sausumos vėjo parkams „akceleracijos“ vietovėse. Šalys turėtų numatyti tokį teritorijų bendrąjį plotą, kuris patenkintų nacionalinius energetinius poreikius. Siūlomi direktyvos pakeitimai numato, kad teritorijos, skirtos vėjo jėgainių statybai, negali įtraukti Natura 2000 teritorijų, nacionalinių ir regioninių parkų, rezervatų bei paukščių ar laukinių gyvūnų migracijos takų. Vėjo jėgainės, statomos šiose teritorijose, negali daryti reikšmingo poveikio aplinkai ir turi turėti galimybę prisijungti prie elektros tinklų ir energijos kaupimo įrenginių. Rekomendacijos nurodo, kad skirtos teritorijos turėtų būti mažiau vertingos, t. y. nualintos žemės, komunikacijos koridoriai, inžinerinė ir susisiekimo infrastruktūra.

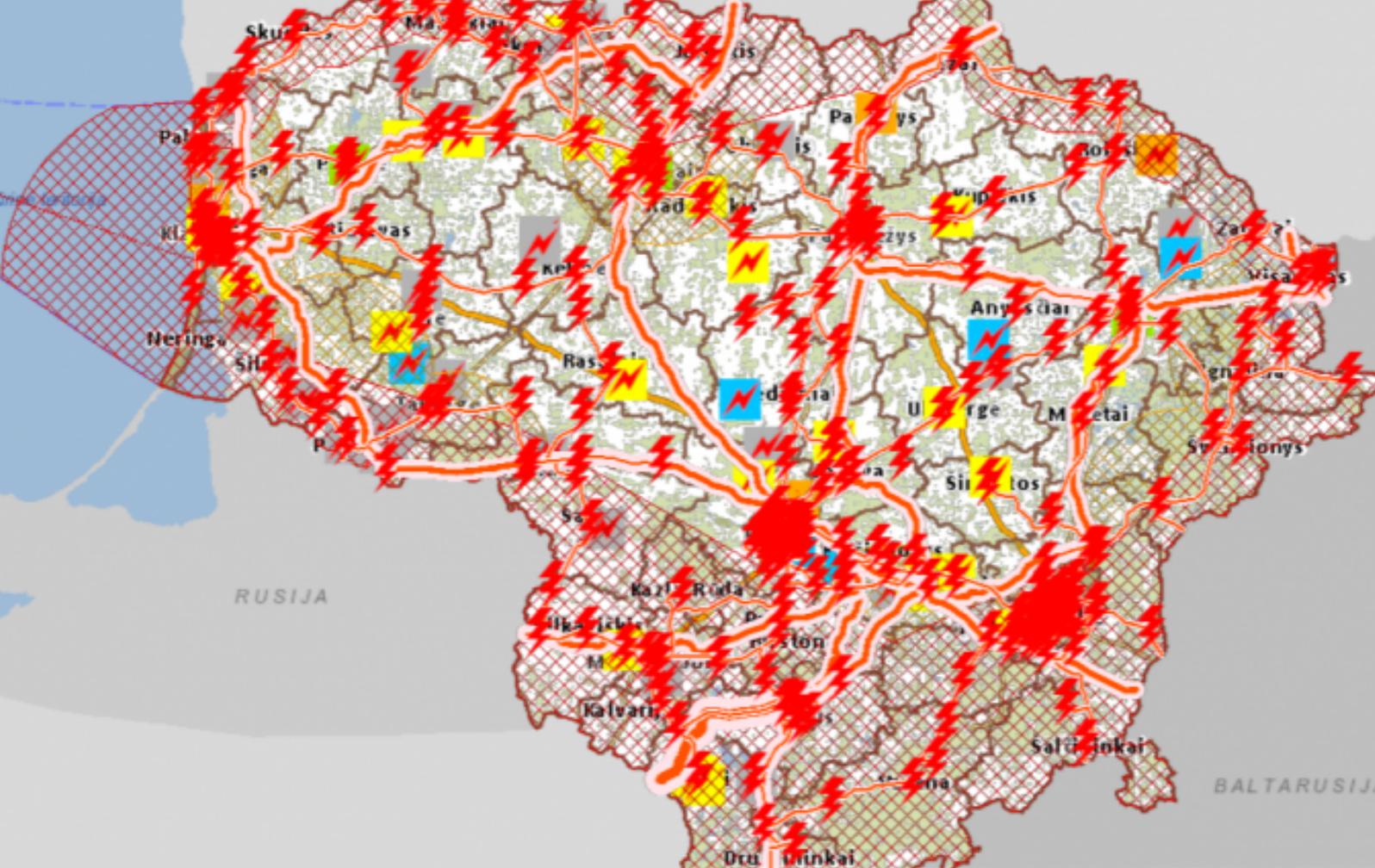
Planuojant šias teritorijas bus privaloma atlikti strateginį poveikio aplinkai vertinimą ir nustatyti poveikio aplinkai mažinimo priemones. Jei vėjo jėgainės yra statomos suplanuotose tam tinkamose teritorijose, įprastas poveikio aplinkai vertinimas nėra būtinas, nebent atsakingos institucijos įvertina, kad galima žala gamtai yra aukštesnė nei buvo numatyta. Pagrindu tam galėtų būti Lietuvos energetikos agentūros paruoštas AIE plėtros galimybių žemėlapis<sup>40</sup>.

<sup>37</sup> Per trejus metus – trigubas žaliosios energetikos augimas Lietuvoje, „Litgrid“

<sup>38</sup> „Litgrid“ prie perdavimo tinklo šiomet prijungė 347 MW galios vėjo jėgainių, ENMIN

<sup>39</sup> Proposal for amending Directive (EU) 2018/2001, EK

<sup>40</sup> Regia

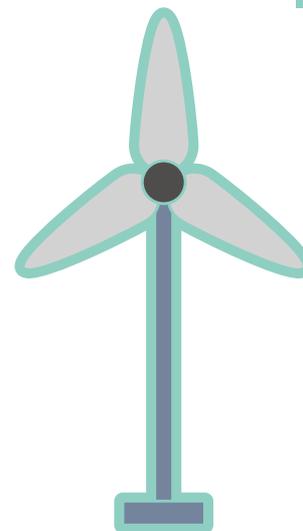


Lietuvos energetikos agentūros AIE plėtos galimybių žemėlapis (REGIA duomenys)

LR Seimo įtvirtinti pakeitimai 2022 m. liepos mėnesį panaikino įpareigojimą numatyti vėjo jėgainės teritorijų planavimo dokumentuose, bet prioritetinės zonos vėjo jėgainių plėtrai yra numatomos tik jūroje<sup>41</sup>.

### Geroji praktika

**Vokietijoje** parlamentas priėmė antžeminio vėjo įstatymą<sup>42</sup> (WindLandG), kuriuo siekiama nuo 2025 m. kasmet didinti vėjo gamybos pajėgumus 10 GW ir 2035 m. pasiekti 157 GW. Vienas iš šio įstatymo tikslų yra skirti 2 % Vokietijos teritorijos vėjo jėgainių statybai. Remiantis Vokietijos aplinkos apsaugos agentūros vertinimu<sup>43</sup>, tokio ploto pilnai turėtų pakakti pasiekti 100 % atsinaujinančios elektros energijos tikslą. Vokietijos žemių vyriausybės per 2 metus nuo įstatymo privalo paruošti vėjo energetikai skirtus teritorijų žemėlapius. Žemutinėje Saksonijoje jau paruoštas preliminarus žemėlapis<sup>44</sup>, kuriame išskirta 7,2 % teritorijos pagal skirtingos rizikos lygį gamtai, saugomoms rūšims ir kuris artimiausiais metais bus tikslinamas kartu su vietos aplinkosaugininkais.

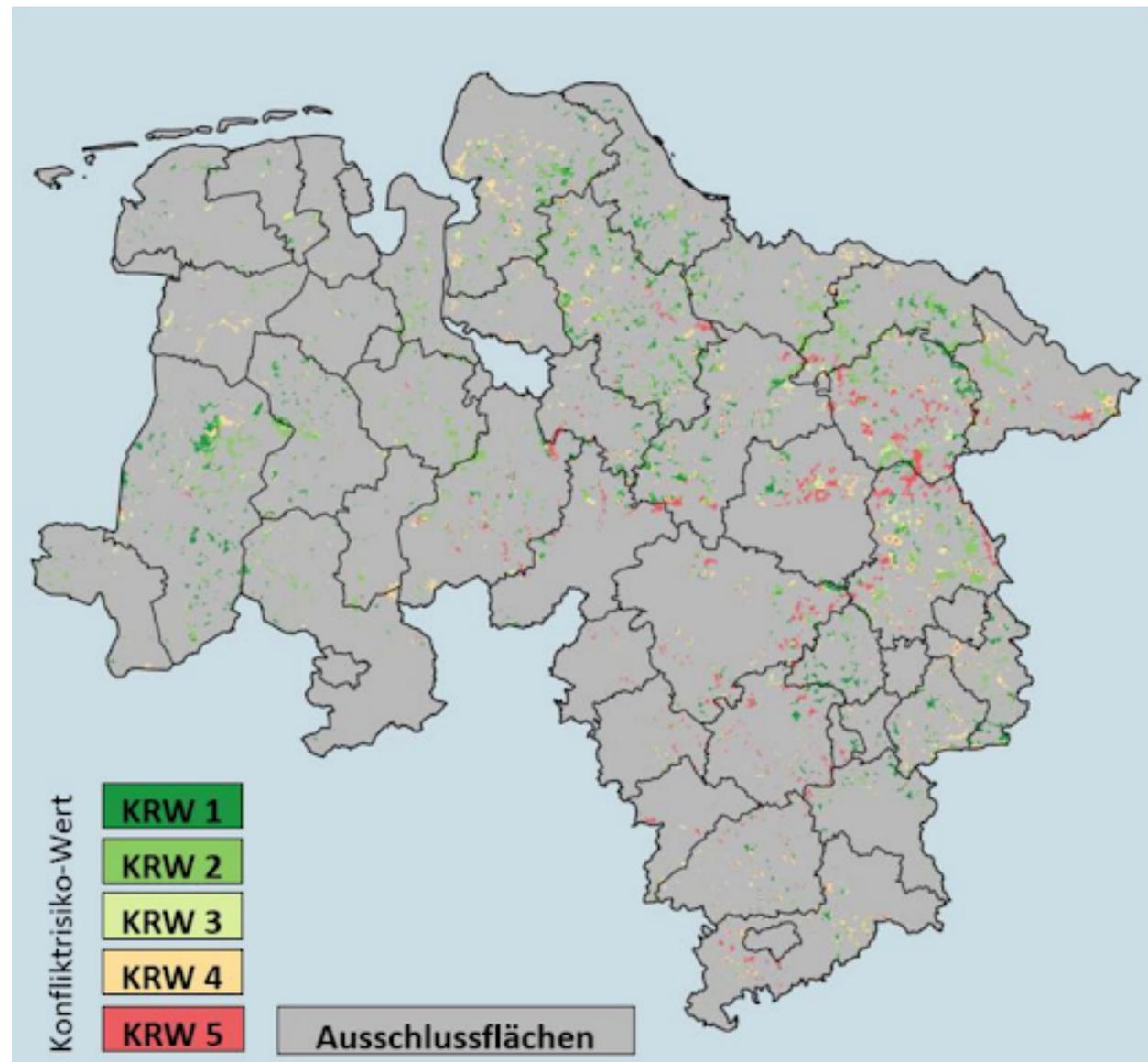


41 Lietuva 2030. Bendrasis planas

42 Mehr Windenergie für Deutschland, der Bundesregierung

43 Germany announces massive renewables expansion, Wind Europe

44 Ergebniskarten der Windflächenpotenzialanalyse - Downloadmöglichkeit, Niedersachsen



Preliminarus vėjo energetikai skirtų teritorijų žemėlapis Žemutinėje Saksonijoje, Vokietijoje

### Geroji praktika



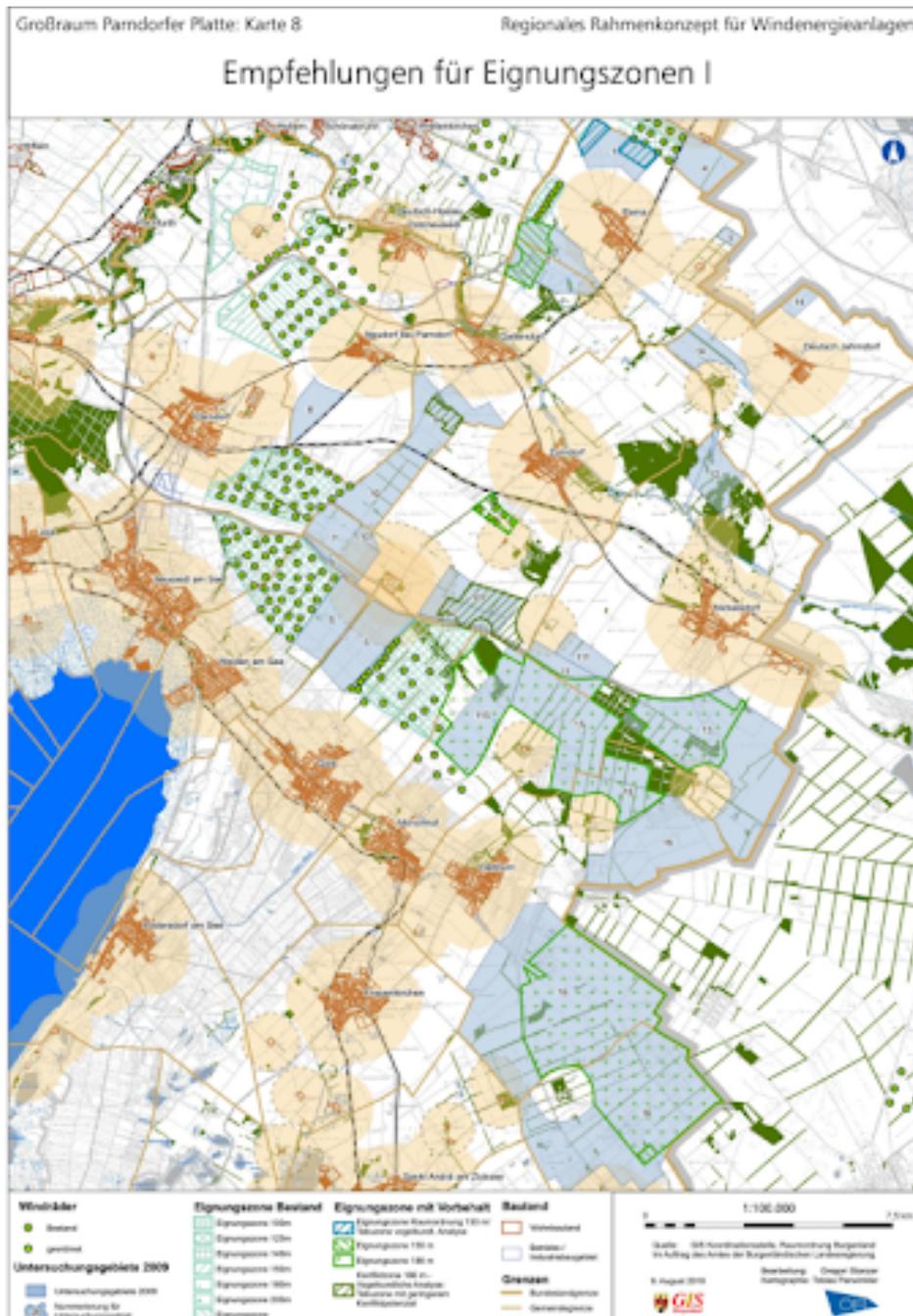
2009 m. **Burgenlando federacinės žemės (Austrija) Vyriausybė** užsakė išsamų tyrimą, kuriuo siekta nustatyti tinkamas teritorijas vėjo energetikai. Paskirtų teritorijų plotas turėjo užtikrinti plotą tokiam skaičiui vėjo jėgainių, kad užtektų sugeneruoti visą regione suvartojamą elektros energiją. Po 10 metų nuo teritorinio plano sukūrimo regione buvo pastatyta pakankamai vėjo elektrinių, kurios pagamino 140 % regione suvartojamos elektros energijos<sup>45</sup>. Šio teritorijų planavimo metu buvo įtraukti visi suinteresuoti subjektai: vėjo projektų rengėjai, savivaldybės, vietos bendruomenės, nevyriausybines aplinkosaugos organizacijos ir institucijos. Sudarytame plane buvo nurodytos visos vietos, kuriose vėjo jėgainių statyba yra negalima dėl:

- Aplinkosauginių, kraštovaizdžio ir paukščių apsaugos ribojimų.
- Numatytos gyvenviečių ir rekreacinių veiklų plėtros.
- Kitų iš anksto numatytų priežasčių (pavyzdžiui, dėl kariuomenės radarų).

<sup>45</sup> Wind energy and the environment, Wind Europe

Likusios teritorijos buvo nagrinėjamos atsižvelgiant į galimą vėjo jėginių poveikį gyvenvietėms, prijungimo prie tinklų galimybes bei vėjo išteklių potencialą. Sudarytame plane nurodytos tinkamiausios zonos<sup>46</sup> vėjo jėginių plėtrai arba tinkamos zonos, išpildžius tam tikras sąlygas.

Šis planas gerokai sumažino savivaldybėms tenkančią naštą rengiant specialiuosius planus, supaprastino leidimų išdavimo procesą ir sumažino riziką projektų vystytojams. 2021 m. Burgenlando Vyriausybė pateikė panašaus pobūdžio tinkamų teritorijų planą ant žemės montuojamoms saulės šviesos energijos elektrinėms<sup>47</sup>.



Tinkamų teritorijų plano dalis ant žemės montuojamoms saulės šviesos energijos elektrinėms Burgenlande, Austrijoje

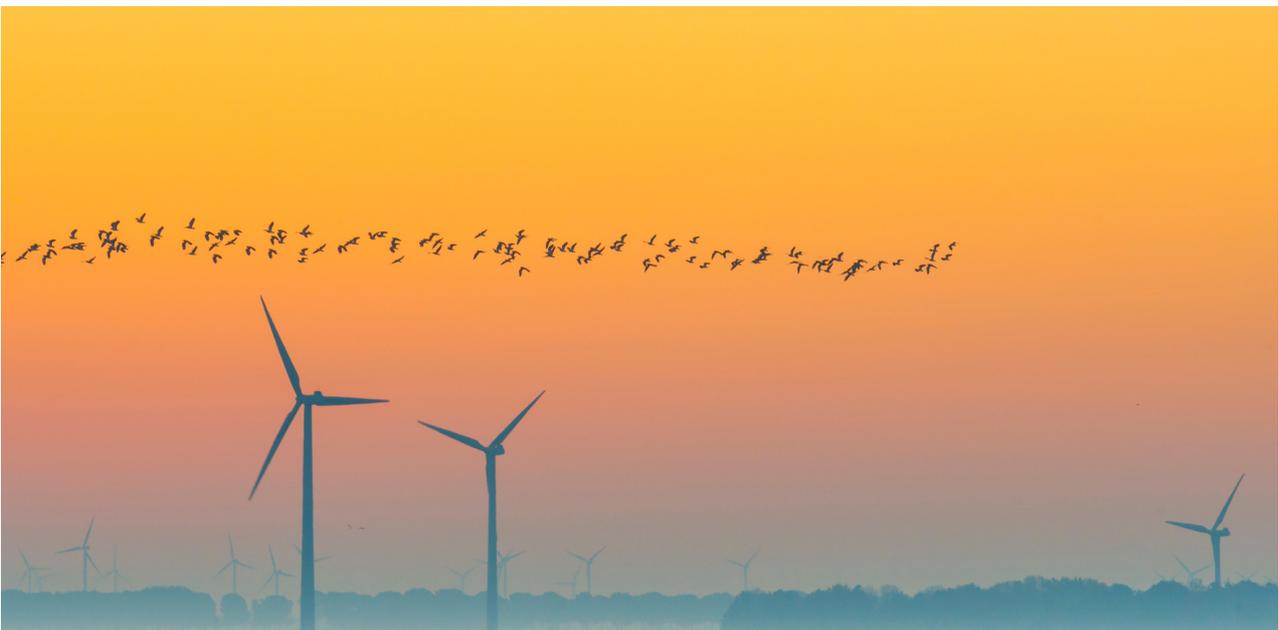
46 ÖREK 2011

47 Burgenland legt Entwurf für Zonen von PV-Freiflächenanlagen vor, Elektro Branche

## Siūlymai

Spartesnis tvarios vėjo energetikos vystymas yra Lietuvos interesas, todėl svarbu iš anksto numatyti teritorijas valstybinių tikslų išpildymui. Iš anksto numčius tinkamas teritorijas vėjo jėgainių statybai valstybiniu lygmeniu būtų sutrumpinta leidimų išdavimo trukmė. Tai taip pat atitiktų atnaujinamoje Atsinaujinančių išteklių direktyvoje numatytą poreikį sukurti "akceleravimo" zonas vėjo energetikai. Plane numatytos vietos atitiktų kraštovaizdžio ir gamtos apsaugos reikalavimus ir sutaptų su kitais strateginės plėtros tikslais. Siekiant užtikrinti, kad vėjo energetikos plėtra Lietuvoje spartėtų atsižvelgiant į visuomeninius interesus, siūloma:

- **Parengti valstybės lygmens AIE objektų specialųjį planą Lietuvai ir nustatyti prioritėtines teritorijas vėjo jėgainių statybai.** Skirta teritorija turėtų atitikti Atsinaujinančių energetikos išteklių strategijoje numatytus tikslus, t. y. pasiekti, kad 100 % suvartojamos elektros energijos būtų pagaminta iš atsinaujinančių išteklių. Toks planavimas turi atsižvelgti į ES Komisijos rekomendacijas ir atsinaujinančios energetikos plėtrai skirti teritorijas, esančias nualintose ir nederlingose žemėse, komunikacijų koridoriuose, toli nuo saugomų teritorijų ar jautrių kraštovaizdžio vietų. Perspektyviose teritorijose turėtų būti atliktas strateginis poveikio aplinkai vertinimas. Išskirtose teritorijose leidimų išdavimas ir poveikio aplinkai vertinimo procedūros turėtų būti žymiai supaprastintos.
- Alternatyva specialiajam planui galėtų būti kriterijai, nustatantys, kad teritorijose, kurios yra nutolusios tam tikru atstumu nuo saugomų ar biologinei įvairovei svarbių teritorijų ir migracijos koridorių, nereikia atlikti paukščių ir šikšnosparnių tyrimų. Jie įprastai trunka ne mažiau kaip vienerius metus. Tokiose teritorijose pastatytoms vėjo elektrinėms nuo eksploatavimo pradžios vis tiek reikėtų vykdyti ne trumpesnę nei trejų metų paukščių ir šikšnosparnių monitoringą ir, esant poreikiui, taikyti žalos paukščiams ir šikšnosparniams prevencijos ir šalinimo priemones.





# Energiją gaminantys statiniai

Efektyviausia gaminti elektros energiją ten, kur ji sunaudojama. Tuomet reikia gerokai mažiau elektros energijos skirstomųjų tinklų pajėgumų. Tam tinka įvairūs statiniai. Pagal Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją<sup>48</sup>, Lietuvoje 2030 m. turėtų būti 30 % gaminančių vartotojų (lyginant su visų vartotojų skaičiumi). Dabar gaminančių vartotojų (įskaitant nutolusius gaminančius vartotojus) dalis sudaro mažiau nei 5 %. Situaciją būtų galima reikšmingai pakeisti daugiau statinių išnaudojant elektros energijos gamybai.

Vienas pagrindinių ES saulės energetikos strategijos tikslų – pasiekti kasmetinį 5 milijonų stogų padengimą saulės moduliais visoje Europoje iki 2025 m.<sup>49</sup> Remiantis Europos Komisijos pasiūlymais ir EU saulės strategija, ES narės turėtų<sup>50</sup>:

- Sukurti paramos programas, kurios paskatintų saulės elektrinių įrengimą ant daugiabučių gyvenamųjų pastatų.
- Užtikrinti, kad nuo 2030 m. saulės elektrinės būtų įrengtos ant visų naujų gyvenamųjų daugiabučių pastatų.
- Sudaryti palankias sąlygas eksploatuoti visą tinkamų saulės energetikai stogų potencialą.
- Padengti visus naujus pastatus, pastatus, kurių stogai renovuoti, taip pat automobilių stovėjimo aikštes saulės moduliais.
- Sukurti ilgalaikę strategiją, apimančią veiksmus nuo darbuotojų apmokymo iki žaliavų užtikrinimo.

AIE naudojimą pastatuose skatina ir ES direktyva dėl pastatų energinio naudingumo. Siekiant sumažinti energijos vartojimą ir poveikį aplinkai, 2010 m. priimta ES direktyva<sup>51</sup> įpareigojo valstybes narės užtikrinti, kad iki 2020 m. gruodžio 31 d. visi nauji pastatai būtų beveik nulinės energijos pastatai (angl. nearly zero-energy buildings). Dėl šio reikalavimo LR statybos techniniame reglamentavime jau numatyta, kad naujai statomuose pastatuose ne mažiau kaip 50 % energijos turi būti pagaminama naudojant atsinaujinančius energijos šaltinius<sup>52</sup>. Tai apima biokurą, šilumos siurblius, vėjo, saulės ir geoterminę energiją. Šiuo metu siūlomi nauji tos pačios ES direktyvos tikslai numato, kad nuo 2030 m. visi nauji pastatai turės pasigaminti 100 % sunaudojamos energijos iš AIE šaltinių<sup>53</sup>. Paskutiniai LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo pakeitimai<sup>54</sup> skatina renovuojamų ir naujų pastatų savininkus naudoti AIE.

<sup>48</sup> Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija, ENMIN

<sup>49</sup> ES saulės energetikos strategija, EK

<sup>50</sup> Recommendations for an ambitious EU-wide solar mandate, Öko-Institut

<sup>51</sup> 2010 m. gegužės 19 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/31/ES dėl pastatų energinio naudingumo (nauja redakcija), EK

<sup>52</sup> Naujai statomų namų energinis naudingumas – jau tik A++ klasės, AM

<sup>53</sup> Questions and Answers on the revision of the Energy Performance of Buildings Directive, EK

<sup>54</sup> Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas

Tačiau papildomi reikalavimai ir priemonės užtikrintų, kad gyventojai miestuose maksimaliai išnaudotų atsinaujinančių energijos išteklių galimybes. **Priimtos Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 48 str. 2 dalies pataisos, numatančios, kad projektuojant naujus visuomeninės, pramoninės ir komercinės, gyvenamosios paskirties pastatus (jų dalis), turi būti numatyta įrengti atsinaujinančius energijos išteklius naudojančią elektros energijos gamybos įrenginį, kurio leistina naudoti galia būtų ne mažesnė kaip vartotojo objektui suteikta leistina naudoti galia. Aplinkos ministerija per daugiau nei metus neperkėlė šių reikalavimų į statybos techninius reglamentus.**

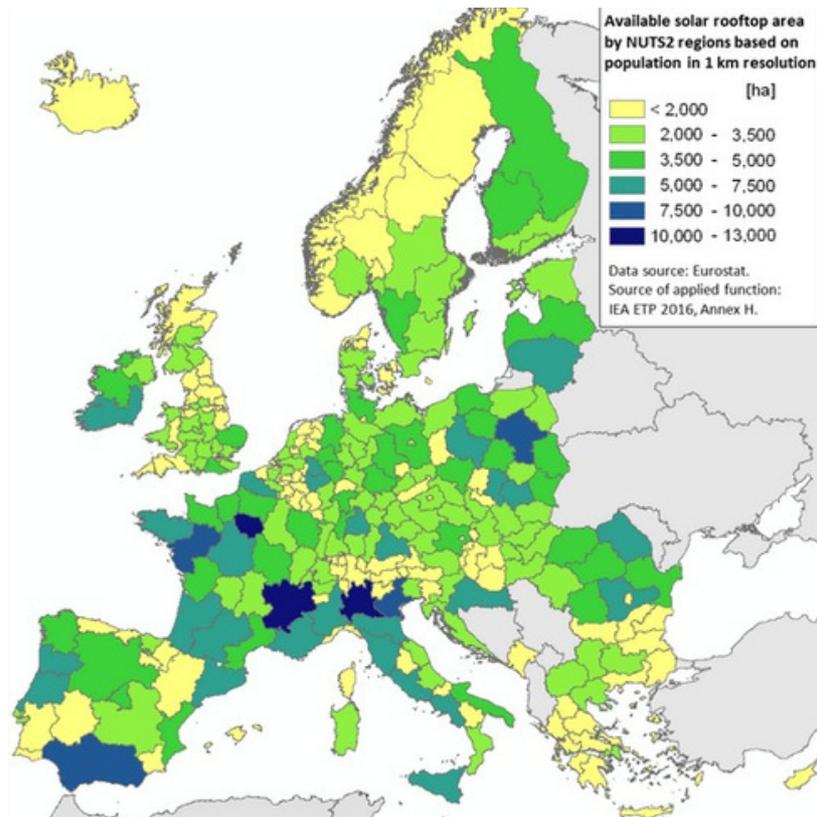


## Atsinaujinanti energetika daugiabučiuose pastatuose

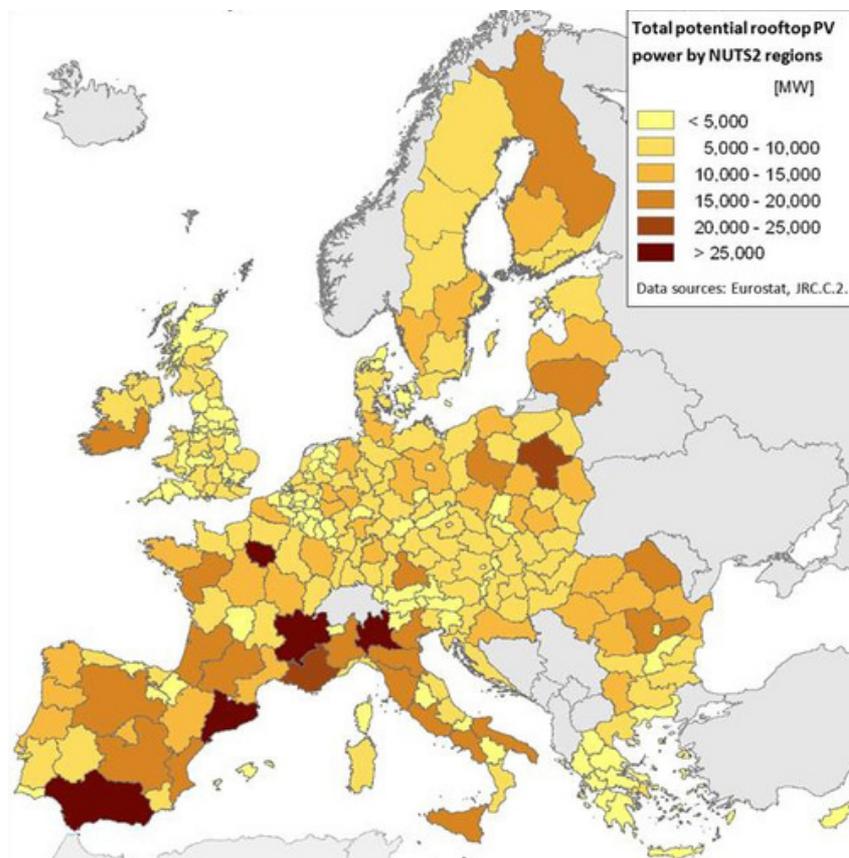
Jau pastatytuose daugiabučiuose AIE plėtra yra numatyta daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programoje<sup>55</sup>. Nuo 2020 m. šioje programoje įsigaliojo naujas reikalavimas, numatantis, kad didesni nei 1 500 m<sup>2</sup> renovuojami namai turi įsirengti saulės elektrinę bendrosioms pastato reikmėms. Tačiau daugiabučių namų suvartojamas elektros energijos kiekis bendrosioms reikmėms nėra didelis ir vidutiniškai siekia apie kelis tūkstančius kilovatvalandžių per metus. 2020 m. Europos Parlamentas priėmė ES Pramonės, mokslinių tyrimų ir energetikos komiteto paruoštą pasiūlymą dėl pastatų energetinio efektyvumo didinimo priemonių<sup>56</sup>. Vienos iš pasiūlytų priemonių „European solar rooftop programme“ tikslas – pasitelkiant saulės šviesos energijos elektrines ant pastatų stogų žemynė pagaminti 680 TWh kiekvienais metais. Europos Parlamentas sutiko įtraukti šią priemonę į ES renovacijų programą.

<sup>55</sup> Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programa

<sup>56</sup> Pranešimas dėl ES pastatų ūkio energijos vartojimo efektyvumo potencialo didinimo, EP



Suminis pastatų stogo, kuris galėtų būti naudojamas saulės elektrinių statybai, plotas (ha) (European Energy Innovation duomenys) <sup>57</sup>



Potenciali suminė saulės elektrinių, įrengtų ant pastatų stogų, energijos galia (European Energy Innovation duomenys)

<sup>57</sup> The Rooftop Potential For PV Systems In The European Union To Deliver The Paris Agreement, European Energy Innovation  
<sup>58</sup> Saulės elektrinių įrengimo daugiabučiuose skatinimas, APVA

Pagal ESO turimus duomenis, suminė potenciali saulės šviesos energijos elektrinių, įrengtų ant daugiabučių, esančių 8-iuose didžiausiuose Lietuvos miestuose, stogų, energijos galia būtų 272 MW. Masinis saulės šviesos energijos elektrinių diegimas ant daugiabučių namų stogų ne tik išpildytų ES siekius, bet ir gerokai prisidėtų prie Lietuvos saulės energetikos plėtros. APVA paskelbtas finansavimo kvietimas saulės elektrinių įrengimui ant daugiabučių<sup>58</sup> iki 2023-08-29 sulaukė 54 paraiškų už kiek mažiau nei 370 tūkst. Eur. Siekiant geresnių rezultatų, visas procesas turėtų būti tobulinamas.

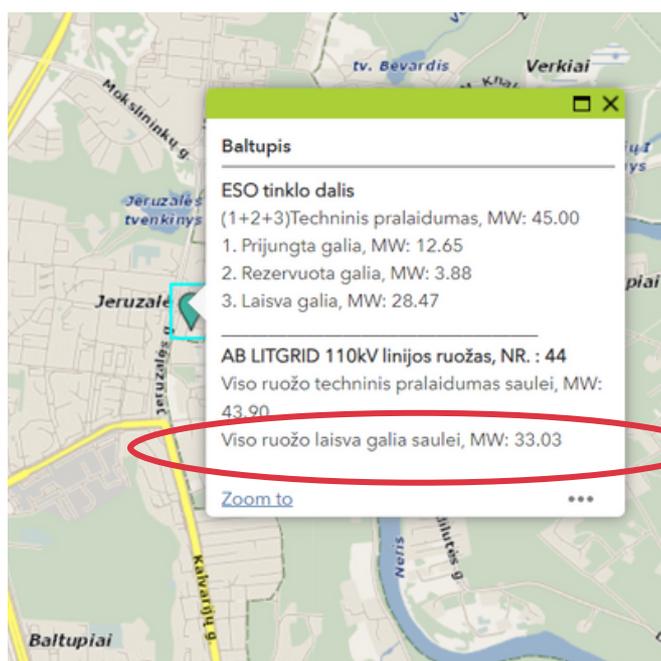
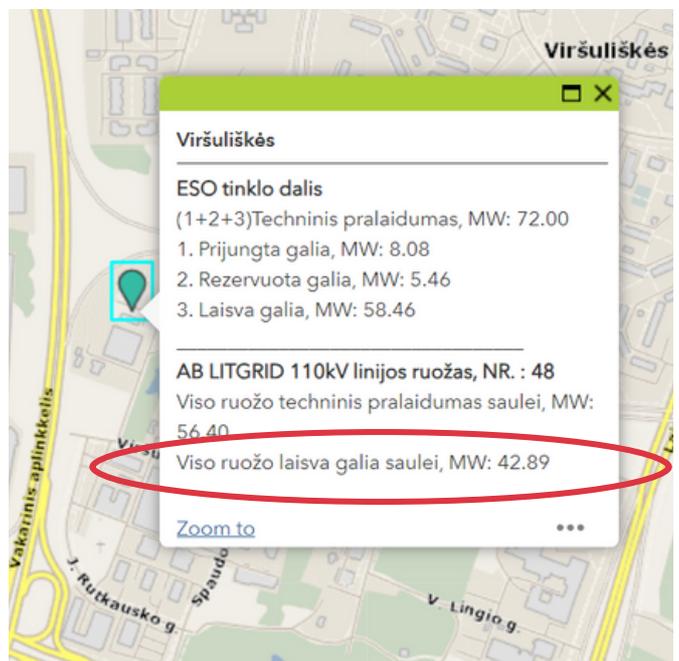
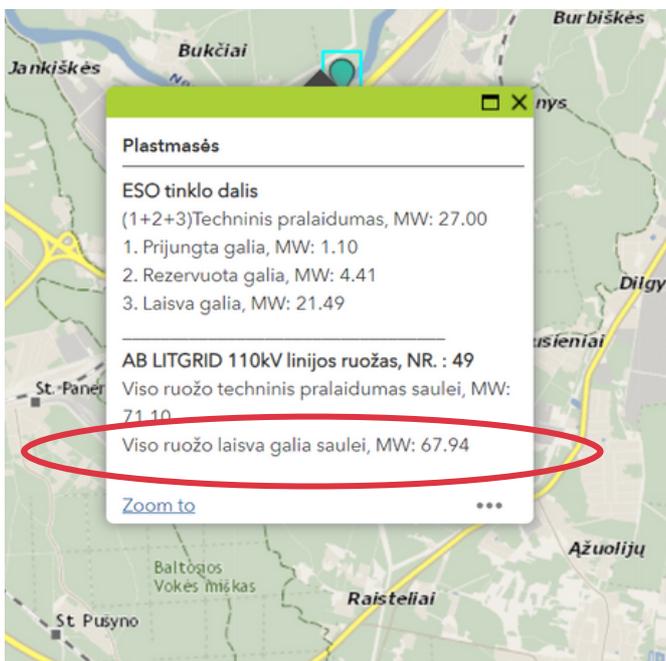
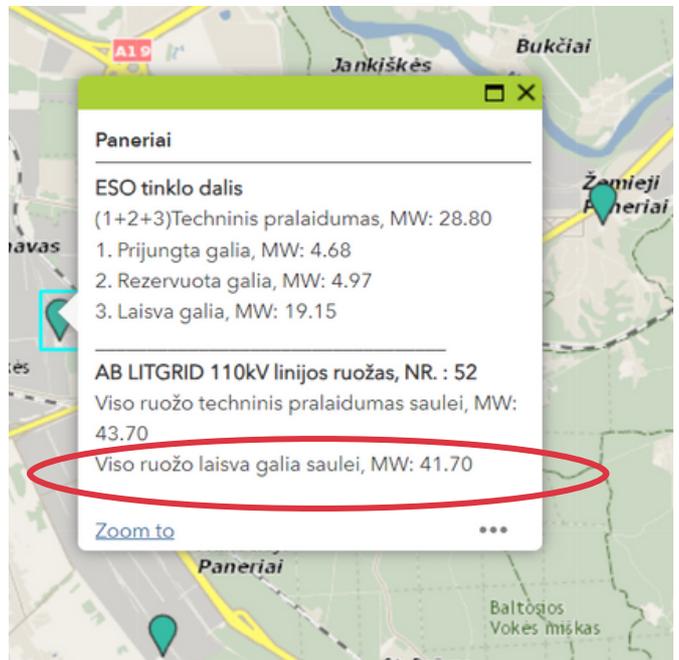
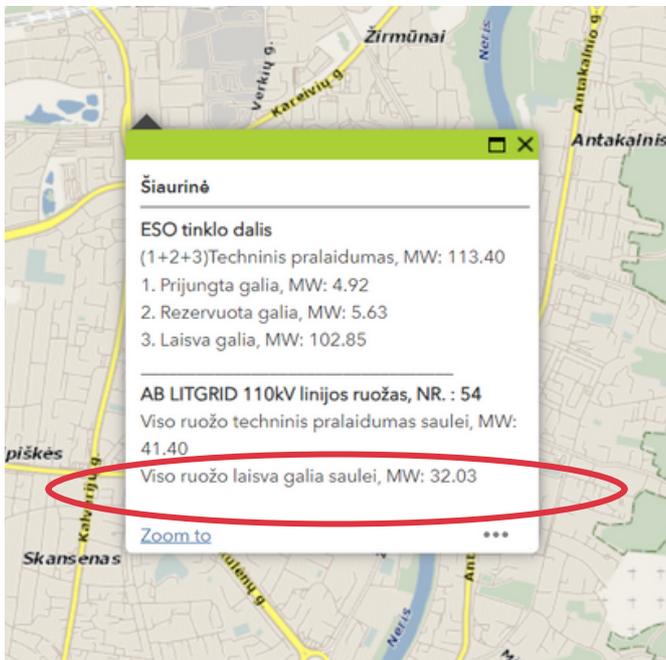
Kita neišnaudota sritis – daugiabučių balkonai. Lietuvos rinkoje yra ne vienas sprendimas norintiems ant savo balkono pasikabinti saulės modulius. Be jokių leidimų leidžiama prijungti iki 800 W galios saulės elektrinę „į rozetę“, tačiau yra daugybė kliūčių ant balkono įrengti saulės modulius. Visų pirma, reikia gauti kitų namo gyventojų sutikimą, tada paruošti projektą ir galiausiai gauti savivaldybės pritarimą. Tai praktiškai visiškai sustabdo tokių saulės elektrinių plėtrą.

## Kita infrastruktūra

---

Nepanaudotą saulės energijos įrenginių diegimo potencialą turi transporto infrastruktūra, pavyzdžiui stovėjimo aikštelės, greitkeliai ar geležinkelio bėgiai. Kiekviename mieste yra didelės automobilių stovėjimo aikštelės, kurios reikšmingai prisideda prie miestų „šilumos salos“ efekto. Uždengus tokias aikšteles saulės moduliais, ši problema būtų išspręsta. Tą daro jau ne viena ES šalis. Kaip ir išnaudoja garso barjerus greitkeliuose bei geležinkelio bėgius ar šalia esančią teritoriją. Verta paminėti, kad daugiausia laisvos elektros tinklų galios yra miestuose. ESO duomenimis (2023-09-01), vien Vilniaus mieste yra gerokai daugiau nei 200 MW laisvos galios saulės elektrinėms.





Laisva elektros tinklų galia, ESO duomenys (2023-09-07)

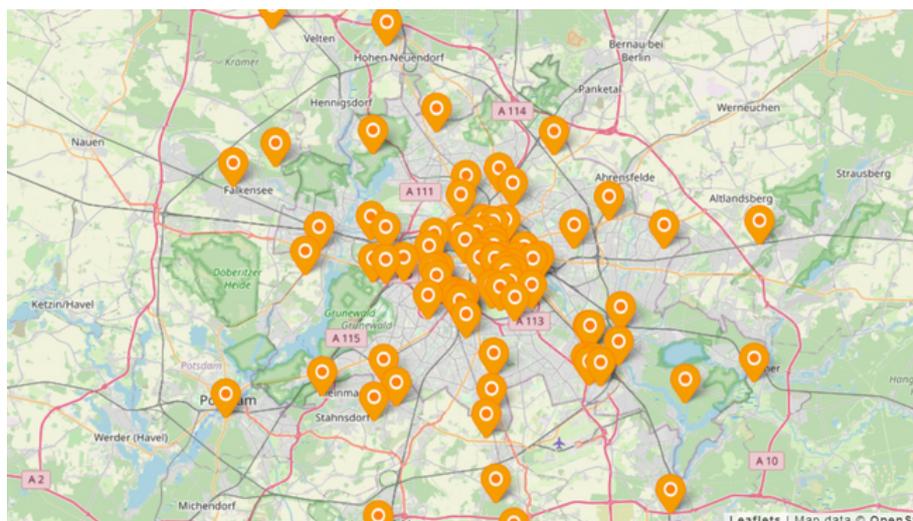
## Geroji praktika



Nuo 2017 m. **Prancūzijoje** įstatymu numatoma<sup>59</sup>, kad visų naujų komercinės zonos pastatų stogų dalis turi būti padengta saulės elektrinėmis arba žaliaisiais kultivuojamais sodais. 2021 m. vasarą Prancūzija priėmė naują klimato kaitos įstatymą ir išplėtė šią prievolę. Įstatymu numatyta, kad nuo 2023 m. naujuose ir renovuojamuose komercinės, pramoninės, meninės, sandėliavimo ir biuro paskirties pastatuose 30 % stogo bus skirta saulės šviesos energijos elektrinių įrengimui<sup>60</sup>. Šis įstatymas taip pat numato, kad nuo 2024 m. daugiau nei 80 vietų automobilių parkavimo aikštelėse 50 % stogo turi būti skirta saulės energetikai vystyti. Taip pat iki 2026 m. visos parkavimo aikštelės, didesnės nei 400 vietų, o iki 2028 m. visos, didesnės nei 80 vietų, privalo 50 % būti uždengtos saulės elektrinėmis<sup>61</sup>.



**Berlyne** yra įkurta saulės stogų biržos platforma<sup>63</sup>. Šioje platformoje gyvenamųjų ir komercinių pastatų savininkai gali nurodyti norimo išnuomoti stogo plotą ir kitas technines savybes potencialiems saulės energetikos vystytojams. Platforma palengvins neseniai priimto „Saulės akto“, kuris numato prievolę įrengti saulės elektrines ant daugumos pastatų stogų mieste, įgyvendinimą.



Siūlomi stogai biržos platformoje (Solarwende Berlin duomenys)



**Pietų Vokietijoje Badeno-Viurtembergo** žemė 2022 m. sausio 1 d. pradėjo pirmąjį saulės energijos prievolės<sup>64</sup> etapą: visų naujų negyvenamųjų pastatų stogus išnaudoti saulės energijai. Nuo gegužės mėnesio tai apima visus naujus pastatus, įskaitant privačius namus. Nuo 2023 m. prievolė taikoma ir visiems renovuojamiems stogams. Skaičiuojama, kad Badene-Viurtemberge daugiau nei trys ketvirtadaliai stogų yra tinkami saulės energijai, tačiau tik 10 % iš jų išnaudojami.

59 LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (1), Legifrance

60 LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, Legifrance

61 LOI n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, Legifrance

62 Solargesetz, Berlin



2021 m. **Berlyno** senatas priėmė „Saulės teisės aktą“<sup>62</sup>, kuris įsigaliojo 2022 m. gruodžio 31 d. Šiame teisės akte yra numatyta prievolė įsirengti saulės elektrines ant stogo naujai statomiems ir renovuojamiems gyvenamiesiems pastatams, didesniems nei 50 m<sup>2</sup>. Saulės elektrinės turi užimti ne mažiau nei 30 % bendro pastato stogo ploto.

Pastatuose, kuriuose atliekama stogo renovacija, įrengtina minimali privaloma elektrinių galia yra apskaičiuojama pagal butų skaičių pastate, bet neviršija 6 kW. Teisės akte nurodoma, kad namų savininkai, neturintys finansinių išteklių įsirengti saulės elektrines, gali perduoti savo stogą saulės energijos projektų vystytojams. Šioje programoje gali dalyvauti ir būsto nuomininkai – teisės akte numatyta, kad jei saulės modulių pagaminama elektra padengia ir būsto nuomininkų suvartojamą energiją (o nėra skirta tik bendrųjų patalpų elektros vartojimui), daliniai saulės elektrinės kaštai gali būti pridėti prie būsto nuomos kaštų. Nuo 2021 m. Berlyno „Klimato apsaugos ir energetikos akte“ įsigaliojo nauja prievolė iki 2024 m. įrengti saulės šviesos energijos elektrines ir ant visuomeninės paskirties pastatų.



2020 m. **Vienos** savivaldybė nusprendė pakeisti statybos kodeksą ir pradėjo taikyti daugiabučiams namams jau įgyvendinamą prievolę naujai statomiems pastatams naudoti saulės šviesos energiją. Šis pakeitimas įpareigoja naujų daugiabučių namų projektų vystytojus užtikrinti, kad būtų įrengta 1 kW galingumo saulės šviesos energijos elektrinė kiekvienam 100 m<sup>2</sup> daugiabučio bendrojo ploto<sup>65</sup>. Viešojo ir privataus sektorių skatinimui statyti saulės šviesos energijos elektrines Vienos savivaldybė numato nuo 1 iki 3 mln. Eur<sup>66</sup>. Šiuo metu skiriama parama įrengtoms elektrinėms iki 100 kW yra 250 Eur už kilovatą ir 200 Eur už kilovatą elektrinėms iki 500 kW galingumo. Ši parama negali viršyti 30 % visų išlaidų.



**Vokietijoje** taip pat itin sparčiai plėtojamas atsinaujinančios elektros gamyba balkonuose. Dalyje Vokietijos miestų ir regionų yra taikomos įvairios paramos schemos. Pirmasis 2019 m. tai pradėjo daryti **Freiburgo** miestas, kompensuodamas<sup>67</sup> iki 200 Eur už balkonuose įrengiamas saulės elektrines. Priklausomai nuo Vokietijos miesto ar regiono, maksimalus paramos dydis gali siekti nuo 100 Eur iki 750 Eur už tokias įrengiamas sistemas. Vokietijoje šiuo metu leidžiama turėti iki 600 W galios elektrinę, jungiamą į vidaus tinklus. Taip pat nėra jokių apribojimų dėl elektrinės balkone įrengimo, išskyrus daugumos kitų daugiabučio butų savininkų leidimus, o pagal paskutinį teismo precedentą – nuomininkams į „rozetę“ jungiamų saulės elektrinių negali uždrausti net butų savininkai.

63 Die Berliner Solardachbörse Solardachflächen vermieten oder pachten, Solarwende-Berlin

64 Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen, Landesrecht BW Bürgerservice

65 BO for Vienna - building regulations for Vienna, Justline

66 Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2020, BMK

67 Solarstrom vom Balkon, Freiburg



**Flandrijoje, Belgijoje** 2023 m. paskelbtas naujas ministro įsakymas<sup>68</sup>, kuriuo nustatomas reikalavimas uždenkti visų daug energijos sunaudojančių pastatų stogus. Visi privačių pastatų, sunaudojančių daugiau nei 1 GWh elektros energijos per metus, stogai iki 2023 birželio 30 d. privalo būti uždenkti saulės moduliais, ekvivalenčiais 12,5 Wp/m<sup>2</sup>, iki 2030 m. – 18,75 Wp/m<sup>2</sup>, iki 2035 – 25 Wp/m<sup>2</sup>. Tie patys stogo uždenimo saulės moduliais reikalavimai galioja visiems valstybei priklausantiems pastatams, suvartojantiems bent 250 MWh per metus. 2026 m. reikalavimas valstybės pastatams bus išplėstas iki 100 MWh per metus suvartojančių pastatų. Alternatyva – galima įsigyti atitinkamą galios kiekį nutolusiame saulės parke.



**Šveicarijoje** triukšmo barjerai prie kelių išnaudojami saulės elektrinėms. 1989 m. buvo įrengtas pirmasis pasaulyje fotovoltinis triukšmo barjeras (trumpesnis nei 1 km) šalia greitkelio netoli Čūro miesto. Praėjus daugiau nei 20 metų sistema vis dar veikia ir kasmet į viešąjį tinklą pateikia daugiau nei 100 MWh elektros energijos. 2022 m. Šveicarijos valdžia sudarė teisinės galimybes vystytojams nemokamai naudotis 350 garso barjerų ruožų ir 100 poilsio aikštelių saulės energijos gamybai. Pasibaigus kvietimui, 2023 m. beveik visi skirti plotai buvo išdalinti vystytojams<sup>69</sup>.



68 Ministerieel besluit tot vaststelling van de voorwaarden waar een gebouw aan moet voldoen in het kader van de verplichte installatie van fotovoltaïsche zonnepanelen op dakoppervlakten, Flemish Government

69 Bewerbungsverfahren für den Bau von Photovoltaikanlagen Dritter, ASTRA

## Siūlymai

Norint efektyviai išnaudoti laisvų stogų potencialą Lietuvoje, reikia sukurti ilgalaikę strategiją ir reguliavimo priemones, kuriomis būtų numatyta maksimali saulės energetikos plėtra Lietuvoje. Vadovaudamiesi gerąja kitų miestų praktika ir atsižvelgdami į EK keliamus ambicingus tikslus dėl saulės šviesos energijos elektrinių įrengimo ant pastatų stogų, teikiame šiuos pasiūlymus:

- Į Statybos techninius reglamentus perkelti Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 48 str. 2 dalį:

„Projektuojant naujus visuomeninės, pramoninės ir komercinės, gyvenamosios paskirties pastatus (jų dalis), turi būti numatyta įrengti atsinaujinančius energijos išteklius naudojantį elektros energijos gamybos įrenginį, kurio leistina naudoti galia būtų ne mažesnė kaip vartotojo objektui suteikta leistina naudoti galia. Kai nurodytos leistinos generuoti galios atsinaujinančius energijos išteklius naudojančiam elektros energijos gamybos įrenginiui įrengti nėra techninių galimybių, nurodytos paskirties pastato (jo dalies) valdytojas turi užtikrinti, kad elektros energijos vartojimo poreikis būtų padengtas kitais pagrindais įsigyjama elektros energija iš atsinaujinančių energijos išteklių.“

Tai galima būtų padaryti per pakeitimus STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“<sup>70</sup>:

- Numatyti, kad iki 2027 m. visi ne gyvenamieji pastatai, kurių naudingas plotas ne mažesnis nei 500 kv. m. (arba suvartojantys tam tikrą kiekį elektros energijos), įsirengtų atsinaujinančius energijos išteklius naudojantį elektros energijos gamybos įrenginį, kurio leistina naudoti galia būtų ne mažesnė nei vartotojo objektui suteikta leistina naudoti galia, bei išimtis kada to padaryti nereikia.
- Numatyti, kad iki 2028 m. visi ne gyvenamieji pastatai įsirengtų atsinaujinančius energijos išteklius naudojantį elektros energijos gamybos įrenginį, kurio leistina naudoti galia būtų ne mažesnė nei vartotojo objektui suteikta leistina naudoti galia, bei išimtis kada to padaryti nereikia.
- LR daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos priedą<sup>71</sup> papildyti punktu, pagal kurį atnaujinamo (modernizuojamo) daugiabučio namo projekte turi būti numatyta įrengti saulės elektrinę butuose suvartojamai energijai padengti. Šiame punkte siūlome numatyti, kokio galingumo saulės elektrinių įrengimas yra privalomas priklausomai nuo stogo, daugiabučio bendrojo ploto ar butų skaičiaus bei nurodyti išimtis dėl techninių kliūčių (pavyzdžiui, netinkamas daugiabučio namo stogo išplanavimas).

70 Dėl statybos techninio reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ patvirtinimo

71 Dėl Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos patvirtinimo

- Įvertinti teisinę galimybę išnuomoti renovuojamo daugiabučio stogą saulės energijos projektų vystytojams arba daliai pastato gyventojų, jei daugiabučių namų bendrija neturi finansinių galimybių arba nesutinka investuoti į elektrinės įrengimą ir administravimą.

Siekiant paskatinti daugiabučių namų gyventojus įsirengti saulės šviesos energijos elektrines ant daugiabučių pastatų stogų reikia užtikrinti, kad saulės elektrinės pagaminama energija būtų galima nemokamai dalintis vieno pastato gyventojams, o elektrinės įrengimas taptų kuo prieinamesnis ir lengvesnis, todėl siūlome:

- Įtvirtinti galimybę dalintis pertekline pagaminta elektros energija tarp vartotojų tame pačiame pastate nemokamai (tai atitinka Elektros energijos ir Atsinaujinančių išteklių energetikos direktyvas).
- Panaikinti elektros energijos skirstymo tarifą, kai pagaminama pertekline elektros energija yra dalijamasi tame pačiame pastate ar pastatų komplekse.
- Įvertinti galimybę sukurti tarpininkavimo platformą, kuri padėtų gyventojams užmegzti ryšį su saulės energetikos vystytojais. Šioje platformoje stogų savininkai galėtų pasiūlyti išnuomoti savo turtą AIE projektų vystytojams ir išvengti administracinės naštos planuojant, statant ar prižiūrint įrengtas elektrines.

Jei dėl techninių priežasčių saulės elektrinės ekonomiškai neatsiperka ar neįmanoma jų įrengti ant daugiabučio pastato stogo, reikia užtikrinti, kad būtų galima nesudėtingai įsirengti saulės elektrinę balkone, todėl siūlome:

- suteikti kompensaciją ir palengvinti reguliavimą daugiabučių gyventojams, balkonuose įsirengiantiems saulės elektrines iki 800 W.

Saulės elektrinės, įrengtos automobilių stovėjimo aikštelėse, galėtų teikti elektros energiją šalia esantiems visuomeninės paskirties pastatams ar daugiabučių namų kompleksams bei užtikrintų naudingesnę šių teritorijų panaudojimą. Todėl siūlome:

- Numatyti, kad nuo 2024 m. visos naujos atviros automobilių parkavimo aikštelės, didesnės nei 5 vietų, ant kurių patenka ne mažiau nei 70 % krentančių saulės spindulių, būtų 50 % uždengiamos saulės moduliais.
- Numatyti, kad iki 2027 m. visos atviros automobilių parkavimo aikštelės, didesnės nei 400 vietų, privalėtų ne mažiau nei 50 % būti uždengtos saulės moduliais.
- Numatyti, kad iki 2028 m. atviros automobilių parkavimo aikštelės, didesnės nei 80 vietų, privalėtų ne mažiau nei 50 % būti uždengtos saulės moduliais.



# Atsinaujinančių išteklių energijos bendrijos

Vienas iš energijos demokratizacijos pagrindų – gaminantys vartotojai ir energijos bendrijos. 2019 m. Prancūzijos Aplinkos ir energetikos agentūros atlikto tyrimo metu buvo apskaičiuota, kad ekonominė energijos bendrijų sukurtoji vertė savivaldybių teritorijose yra maždaug tris kartus didesnė nei panašiuose privačių kompanijų vykdomuose projektuose ir kiekvienas investuotas euras vietos ekonomikai sukuria apie 2,5 euro vertę<sup>72</sup>.



Elektros energijos dalijimosi sukuriama nauda visuomenei (*Energie Partagée* duomenys)

<sup>72</sup> Les retombées économiques locales des projets citoyens d'énergie renouvelable, *Energie Partagée*

„Proveržio pakete“ 2022 m. priimti įstatymų pakeitimai sudarė sąlygas visiems ne pelno siekiantiems juridiniams asmenims tapti energijos bendrijomis. Siekiant užtikrinti aktyvų savivaldybių dalyvavimą bendrijų kūrime, buvo panaikintas reikalavimas bendrijos dalyviams neturėti daugiau nei 20 % akcijų kitose energetikos įmonėse. Lietuvos energetikos agentūra (LEA) buvo įpareigota paruošti ir paskelbti rekomendacijas dėl atsinaujinančių išteklių energijos bendrijų (AIEB) veiklos sąlygų.

Pagal Europos Komisijos „REPowerEU“ pasiūlymus, ES šalys turėtų:

- Iki 2025 metų užtikrinti, kad visose savivaldybėse, kuriose gyvena daugiau nei 10 000 žmonių, būtų įsteigta bent viena AIEB.
- Sukurti ir įgyvendinti programas, pagal kurias energetikos bendrijoms yra teikiamos saulės energijos technologijų įrengimo konsultacijos.

Vienas iš nurodytų tikslų Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo plane (EGADP) „Naujos kartos Lietuva“ yra skatinti decentralizuotą elektros energijos gamybą, suteikiant platesnes galimybes AIE bendrijoms ir aktyviems vartotojams<sup>73</sup>. Iki 2027 m. EGADP numatyta skirti 128,816 mln. eurų paskatinti juridinius asmenis, ūkininkus ir energijos bendrijas investuoti į elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių įrenginių gamybos ir individualaus kaupimo įrenginius sausumoje. Tikimasi, kad suteikus šią paramą bus sukurta 301,9 MW papildomų elektros energijos gamybos iš AIE pajėgumų. Pasibaigę Lietuvos energetikos agentūros finansavimo konkursai<sup>74</sup> <sup>75</sup> parodė, kad kol kas buvo įkurtos ir finansavimu susidomėjo tik kelios piliečių energetikos bendrijos (PEB), tad esamos finansavimo ir veiklos reglamentavimo sąlygos turi būti gerinamos.

Lietuvos energetikos agentūra yra parengusi rekomendacijas, kaip reikėtų steigti atsinaujinančių išteklių energijos bendrijas<sup>76</sup>. VŠĮ „Žiedinė ekonomika“ savo ruožtu yra parengusi Energijos bendrijų steigimo vadovą<sup>77</sup> ir surinkusi daug medžiagos lietuvių ir anglų kalba apie energijos bendrijas<sup>78</sup>.

Europos Komisija atkreipia dėmesį, kad siekiant sparčios AIEB plėtros, vien sutvarkytos reguliacinės aplinkos nepakanka. AIEB negali konkuruoti rinkoje su didesniais AIE vystytojais. Jos dažnai inicijuojamos savanorių, todėl dėl riboto laiko ir finansų administravimui trūkumo šioms bendrijoms yra sunku išsilaikyti viso proceso metu – nuo projekto planavimo iki elektrinių įrengimo ir elektros energijos gamybos pradžios. Be to, daugumoje ES valstybių neegzistuoja institucijos, kurios teiktų konsultacijas dėl AIEB įkūrimo, valdymo ir veiklų planavimo, trūksta galimybių įgyti reikiamas technines žinias. Atsižvelgiant į dabartinę Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją ir ES saulės energetikos strategiją bei siekiant, kad AIEB smarkiau išsiplėstų, reikia kruopščiai paruoštų finansinės paramos schemų, vieno langelio principu veikiančių konsultacijų centrų ir integruotų mokymų programų.

<sup>73</sup> Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo planas „Naujos kartos Lietuva“

<sup>74</sup> Parama saulės elektrinėms, ENA

<sup>75</sup> Parama vėjo elektrinėms, ENA

<sup>76</sup> Atsinaujinančių išteklių energijos bendrijos, ENA

<sup>77</sup> Atsinaujinančių išteklių energijos bendrijų steigimo vadovas, Žiedinė ekonomika

<sup>78</sup> Informacija apie bendrijas, Žiedinė ekonomika

Elektros energijos dalijimasis AIEB leistų subalansuoti skirtingose vietose esančių vartotojų paklausą su bendrijos pasiūla. Tokiu būdu būtų efektyviausiai panaudojama elektros energija. Belgijos energijos regulatoriaus skaičiavimu<sup>79</sup>, net ir vienam procentui namų ūkių dalyvaujant elektros energijos dalijimesi, sukuriama pridėtinė vertė ir nauda visuomenei.

### Geroji praktika



**Airijos**<sup>80</sup> ir **Škotijos**<sup>81</sup> vyriausybės sukūrė visapusiškas finansinės paramos schemas, kurios padeda AIEB ne tik įsirengti AIE elektrinę, bet taip pat finansuoja pradinės galimybių studijas prieš įsirengiant elektrinę ir skiria dotacijas profesionalioms konsultacijoms dėl projekto įgyvendinimo ir kitų finansinių ar techninių klausimų. Škotijos vyriausybė suteikia 3 finansavimo priemones:

- Įgalinimo dotaciją – mažą stipendiją, skirtą bendrijos įkūrimui, konsultacijoms ir parengiamiesiems darbams.
- Dalinę paramą ar paskolą su mažomis palūkanomis (priklausomai nuo projekto dydžio ir atsiperkamumo), skirtą projekto plėtrai ir įrenginiams.
- Paskolą su mažomis palūkanomis, skirtą pradiniam bendrijos kapitalui.

Škotijoje taip pat yra įkurta vieno langelio principu veikianti AIEB ir gaminančių vartotojų agentūra, kuri teikia pagalbą bendruomenėms, religinėms bendrijoms, viešosioms institucijoms ir organizacijoms, siekiančioms įsirengti AIE elektrines, elektromobilių įkrovimo stoteles ir kitas atsinaujinančios energetikos technologijas<sup>82</sup>. Agentūra konsultuoja bendruomenes planuojant projektus, organizuoja mokymus finansinio tvarumo užtikrinimui ir sujungia bendruomenes su patikimais AIE vystytojais, kurie padeda įrengti ir prižiūrėti elektrines. Užtikrinus lengvai prieinamas konsultacijas ir pagalbą, 2020 m. Škotijoje buvo įrengta 188 MW galios atsinaujinančios energetikos įrenginių, priklausančių AIE bendrijoms.



**Austrijoje** veikia Energijos bendrijų koordinavimo centras, kurio svetainėje<sup>83</sup> galima rasti visą informaciją, kurios reikia norint steigti AIE ar PEB bei gauti konsultaciją bet kuriuo susijusiu klausimu. Taip pat šis koordinavimo centras teikia informaciją dėl finansavimo. Pirmasis finansavimo kvietimas buvo paskelbtas 2021 m., o antrasis – 2022 m. Finansavimo konkursai trunka metus arba tol, kol pasibaigia paskirtas finansavimas. Austrijoje AIEB nariams, priklausomai nuo elektros tinklo įtampos, yra taikoma nuo 28 % iki 64 % nuolaida iš tos AIE bendrijos gaunamos elektros energijos skirstymo tarifui.

<sup>79</sup> Coûts-avantages relative aux communautés d'énergie et au partage d'électricité, Brugel

<sup>80</sup> What Member States should know when designing support schemes for energy communities: the example of Ireland, Rescoop

<sup>81</sup> CARES funding, Local Energy Scotland

<sup>82</sup> Community organisation, Local Energy Scotland

<sup>83</sup> Gemeinschaft schafft Energie, Klima- und Energiefonds



**Briuselio** regione<sup>84</sup> vartotojams, įsikūrusiems tame pačiame pastate, yra taikoma 100 %, o prisijungusiems prie tos pačios transformatorinės – 50 % elektros energijos skirstymo tarifo nuolaida.

## Siūlymai

Sėkmingam atsinaujinančių išteklių energijos bendrijų ir piliečių energetikos bendrijų steigimui ir plėtrai reikalingos palankios reguliacinės sąlygos kartu su lengvai prieinamu finansavimu bei technine pagalba. Taip būtų galima užtikrinti, kad keli asmenys ar visa bendruomenė, turinti ribotas teises ir(arba) energetikos žinias, galėtų lengviau steigti AIEB ir PEB bei prisidėti prie vietos ekonomikos vystymo. Tam reikia:

- **Energetikos ministerijai supaprastinti AIE ir PEB steigimą** (Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme ir Elektros energijos įstatyme), perkeliant informaciją apie pagamintos energijos naudojimą, atsakingus už AIE gamybos įrenginius asmenis bei kaip bus panaudotos pajamos, gautos už elektros energiją, iš steigimo dokumentų į veiklos dokumentus.
- **Energetikos ministerijai įteisinti dalijimąsi elektros energija**, pagaminta iš atsinaujinančių išteklių, tarp skirtingų vartotojų.
- **Energetikos ministerijai įpareigoti Valstybinę energetikos reguliavimo tarybą perskaičiuoti elektros energijos skirstymo tarifą, taikomą AIE nariams, ir tarifą, taikomą dalijantis elektros energija.**
- **Lietuvos energetikos agentūrai tapti pilnaverčiu AIEB bei piliečių energetikos bendrijų kompetencijų centru**, kuris galėtų teikti technines, finansines ir teises konsultacijas AIE bendrijų steigimo klausimais. Tai, pavyzdžiui, galėtų būti pagalba registruojant juridinį asmenį, kuris po to gautų AIE bendrijos statusą. Taip pat numatyti galimybes teikti konsultacinę arba finansinę pagalbą apskaičiuojant techninį ir finansinį AIE bendrijos gyvybingumą.

Atsižvelgiant į EK rekomendacijas ir kitų šalių gerąsias praktikas, Lietuvos energetikos agentūra, skelbdama naujus AIEB finansavimo konkursus, turėtų papildyti juos naujomis veiklomis ar kriterijais, kad finansavimas būtų skiriamas ne tik elektrinės įrengimui. Siūlome, kad skiriama finansinė parama turėtų<sup>85</sup>:

- Skatinti **įtraukti nepasiturinčius namų ūkius į energijos bendrijų projektus ir padėti sudaryti tam sąlygas.**
- **Finansuoti ankstyvuosius projekto etapus.**
- Skirti pradinį finansavimą AIEB projekto administravimui ir taip suteikti galimybę AIE bendrijoms rasti papildomų lėšų iš kitų finansavimo šaltinių arba sudaryti palankias sąlygas rinkos dalyvių bendradarbiavimui.
- **Konkursus skelbti ilgesniems laikotarpiais** (arba sujungti su parama nutolusiems gaminantiems vartotojams) iki kol pasibaigs lėšos.

VšĮ „Žiedinė ekonomika“ buvo įkurta tam, kad padėtų Lietuvoje skatinti beatliekė gamybą ir gyvenimo būdą bei populiarinti žiedinės ekonomikos principus tarp verslo ir valdžios institucijų. Nuo 2021 metų organizacija pradėjo dirbti darnios atsinaujinančių energijos išteklių plėtros įgyvendinimo Lietuvoje srityje. VšĮ „Žiedinė ekonomika“ aktyviai dirba su Lietuvos parlamentu ir Vyriausybe, taip pat dalijasi savo sukauptomis žiniomis bei perteikia nevyriausybinių aplinkosauginių Europos tinklų „Zero Waste Europe“, „European Environmental Bureau“, „Climate Action Network (CAN) Europe“ ir kt. patirtį.

## Autoriai

---

### **Domantas Tracevičius**

VšĮ „Žiedinė ekonomika“ steigėjas  
ir direktorius

### **Justina Anglickytė**

Projektų vadovė

### **Matas Rajunčius**

Praktikantas

### **VšĮ „Žiedinė ekonomika“:**

+37061204638

info@circulareconomy.lt

*Pasiūlymai parengti pagal projektą, finansuojamą organizacijos „European Climate Foundation“. Už šio dokumento turinį atsako VšĮ „Žiedinė ekonomika“. Organizacija „European Climate Foundation“ negali būti laikoma atsakinga už jokią šiame dokumente pateiktos informacijos panaudojimą.*

*VšĮ „Žiedinė ekonomika“ gratefully acknowledges financial support from the European Climate Foundation.*