

## LIETUVOS ENERGETIKOS SRITIES INOVACIJŲ EKOSISTEMOS SUKŪRIMAS

|                     |                      |                               |
|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| Projekto savininkas | Lina Sabaitienė      | Energetikos viceministrė      |
| Projekto vadovas    | Justina Ratkevičiūtė | Ministerijos vyresn. patarėja |
| Dokumentą parengė   | Justina Ratkevičiūtė | Ministerijos vyresn. patarėja |
|                     | Ieva Visockienė      | ITS grupės vyr. specialistė   |
|                     | Daumantas Kerežis    | ITS grupės patarėjas          |

# LIETUVOS ENERGETIKOS SRITIES INOVACIJŲ EKOSISTEMOS SUKŪRIMAS

## Turinys

|  |    |
|--|----|
| 1. Įvadas.....   | 3  |
| 2. Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos apžvalga .....   | 3  |
| 2.1. Užsienio šalių energetikos srities inovacijų ekosistemų modelių apžvalga.....   | 3  |
| 2.2. Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos modelio ir jo dalių apžvalga...                                      | 8  |
| 3. Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos kritinių dalių stiprybių, silpnybių ir grėsmių, galimybių analizė..... | 35 |
| 3.1. Finansavimas.....   | 35 |
| 3.2. Žmogiškieji ištekliai.....  | 43 |
| 3.3. Infrastruktūra.....   | 47 |
| 3.4. Produktai ir paslaugos.....   | 49 |
| 3.5. Mokslas ir technologijos.....   | 51 |
| 3.6. Reguliacinė aplinka.....  | 54 |
| 3.7. Vartotojai.....   | 57 |
| 3.8. Komunikacija ir inovacijų kultūra.....  | 59 |
| 4. Veiksmų planas dėl Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos sukūrimo ir/ ar sustiprinimo.....                   | 62 |
| Priedas Nr. 1. Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos sukūrimas – „Lauko tyrimas“                                |    |
| Priedas Nr. 2. Viešosios konsultacijos dėl Lietuvos energetikos inovacijų skatinimo rezultatai                               |    |

## **1. ĮVADAS**

Siekiant įgyvendinti Nacionalinės energetinės nepriklausomybės įgyvendinimo priemonių plano uždavinį – stiprinti Lietuvos energetikos srities tyrimų ir inovacijų ekosistemą, nuspręsta atlikti analizę, skirtą įvertinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos modelį ir jo dalis, atlikti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos kritinių dalių stiprybių, silpnybių ir grėsmių, galimybių analizę ir pasiūlyti ilgojo laikotarpio priemones, kurios padėtų sukurti ir/ar sustiprinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemą. Šiuo pagrindu būtų parengtas Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos sukūrimo veiksmų planas, kuris ilgojo laikotarpio perspektyvoje sudėliotų siūlomas įgyvendinti priemones, skirtas Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemai sukurti ir/ar sustiprinti.

Analizę atlikti nuspręsta pasinaudojant „Lauko tyrimo“ įrankiu ir viešai prieinamais duomenimis. „Lauko tyrimo“ metu įvyko susitikimai su 17 subjektų. Taip pat, siekiant detaliau išanalizuoti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemą ir tam tikras jos dalis bei siekiant išsiaiškinti, kokios šiuo metu yra sukurtos ar kuriamos inovacijos Lietuvos energetikoje ir kaip jas galima būtų skatinti, buvo nuspręsta inicijuoti viešąją konsultaciją su suinteresuotais subjektais. Viešosios konsultacijos tikslas – surinkti, išanalizuoti ir įvertinti Lietuvos įmonėse kuriamus, parduodamus ir eksportuojamus inovatyvius su energetika susijusius produktus, paslaugas bei sprendimus. Taip pat, išanalizuoti – kokie inovatyvūs problemų sprendimai, idėjos yra kuriamos bei brandinamos šalies mokslo institucijose; siekta išsiaiškinti, kokios valstybės institucijų priemonės duotų didžiausią postūmį, skatinant inovacijų ekosistemos kūrimąsi energetikos sektoriuje. Viešoji konsultacija vyko nuo 2019 m. rugsėjo 16 d. iki spalio 7 d., kviečiant užpildyti parengtą viešosios konsultacijos anketą. Konsultacijos metu gauti 35 respondentų indėliai, vėliau su 11 respondentų vyko dvišaliai susitikimai.

## **2. LIETUVOS ENERGETIKOS SRITIES INOVACIJŲ EKOSISTEMOS**

### **APŽVALGA**

#### **2.1. UŽSIENIO ŠALIŲ ENERGETIKOS SRITIES INOVACIJŲ EKOSISTEMŲ MODELIŲ APŽVALGA**

Požiūris į inovacijas, kaip į darnią ir glaudžią įvairių skirtingų veikėjų sąveiką, arba ekosistemą, yra stipri tarptautinė tendencija – tiek valstybių valdyme, tiek verslo sektoriuje.

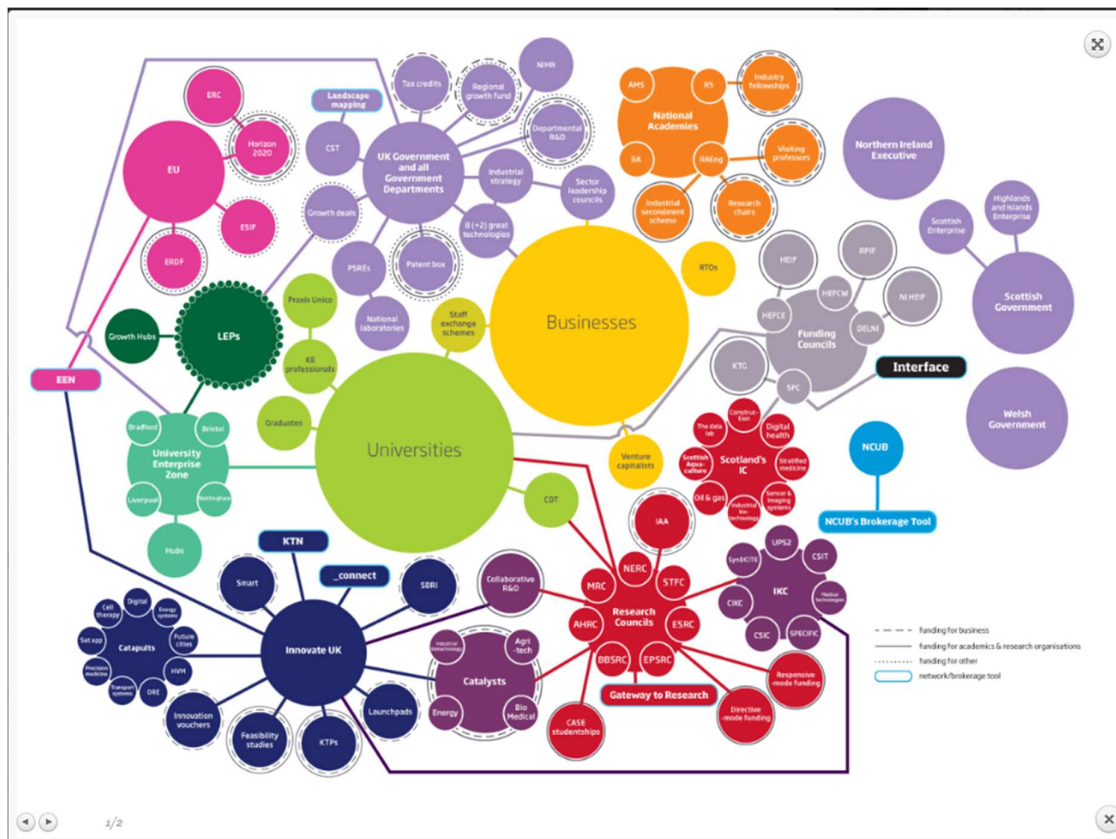
Energetikos ministerijai projekto „Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos sukūrimas“ kontekste, siekiant identifikuoti Lietuvos energetikos sektoriaus inovacijų ekosistemos dalis ir jų ryšius, verta analizuoti kitų valstybių patirtį šioje srityje.

Atsižvelgiant į viešos informacijos prieinamumo galimybes bei pažangą energetikos inovacijų srityje, pasirinkti šių šalių pavyzdžiai: Jungtinė Karalystė, Suomija.

### 2.1.1. Jungtinė Karalystė

Jungtinėje Karalystėje (JK) inovacijos šalies mastu koordinuoja *UK Research and Innovation* – šalies vyriausybei pavaldi institucija, kuri padeda įgyvendinti JK užsibrėžtą tikslą tapti pačia inovatyviausia šalimi pasaulyje ir padidinti MTEP veiklai skirtas lėšas iki 2.4 % nuo BVP 2027 metais. Šiai institucijai pavaldi *Innovate UK* – šalies inovacijų agentūra. (<https://www.gov.uk/government/organisations/innovate-uk>)

## 1 paveikslėlis: Jungtinės Karalystės inovacijų ekosistemos modelis.



*Innovate UK* iniciavo vadinamųjų Katapultų centrų (*Catapult centres*) sukūrimą – tai tinklas centrų, skirtų sustiprinti šalies inovacijų potencialą tam tikrose srityse ir užtikrinti ekonomikos augimą.

**2 paveikslėlis: Jungtinės Karalystės Katapultų centrų (*Catapult centres*) dėka pasiekti rezultatai.**



Iš devynių egzistuojančių centrų du yra skirti energetikai – energetikos sistemoms (*Energy Systems Catapult* <https://es.catapult.org.uk/>) ir Jūriniam vėjui (*Offshore renewable energy* <https://ore.catapult.org.uk/>).

**Energetikos sistemų centras (*Energy Systems Catapult*)** (170+ darbuotojų) yra centras, kuriame telkiama visa šalies energetikos inovacijų ekosistema. Centras sukurtas siekiant panaikinti skirtis tarp pramonės, valstybės institucijų ir mokslo bendruomenės. Šiame centre vertinamas bendras energetikos inovacijų ekosistemos vaizdas, siekiant identifikuoti prioritetines inovacijų sritis ir rinkos kliūtis (*market barriers*), siekiant energetikos sektoriaus dekarbonizacijos optimaliai panaudojant išteklius.

Svarbiausios centro veiklos sritys – energetikos sektoriaus modeliavimas, rinkų, politikos ir reguliacinės aplinkos ekspertizė, vartotojų poreikių ekspertizė, skaitmenizacija ir duomenys, sistemų integracija, techninė infrastruktūros ir inžinerijos ekspertizė.

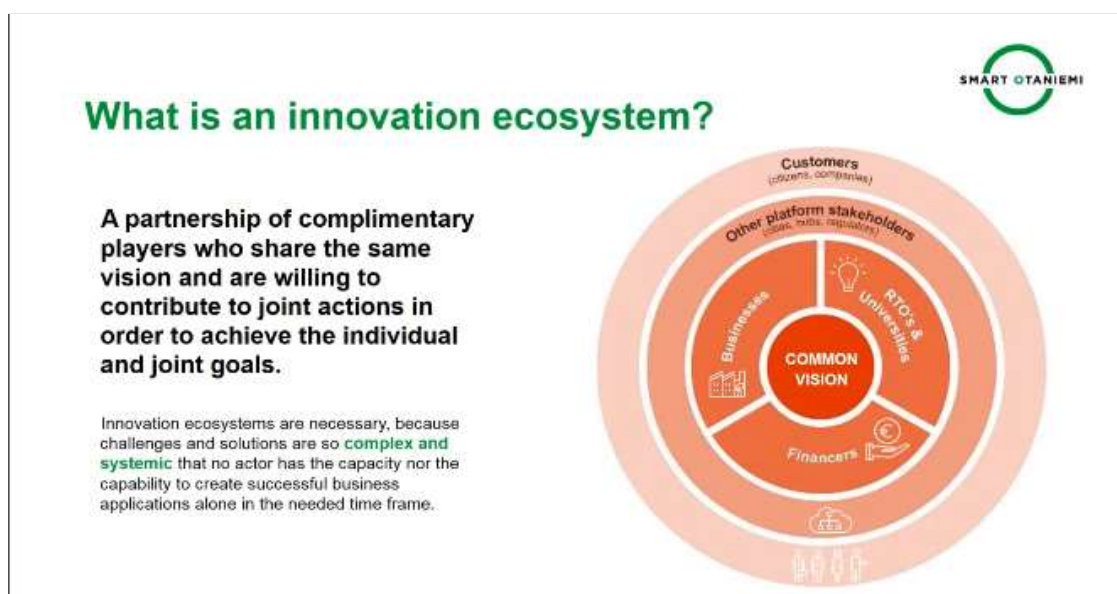
Centro veiklos kontekste taip pat sukurta Inovatorių paramos platforma (*The Innovator Support Platform (ISP)*) (<https://es.catapult.org.uk/service-platforms/innovator-support/>). ISP teikia įvairiapusę pagalbą mažoms ir vidutinėms įmonėms, siekiančioms patekti į energetikos sektoriaus rinką, kuri tradiciškai yra konservatyvi, o investicijos suvokiamos kaip rizikingos (*risk-averse*).

### 2.1.2. Suomija

2018 m. Suomijos techninių tyrimų centras (VTT) įkūrė *Smart Otaniemi* energetikos inovacijų ekosistemą, jungiančią ekspertus, organizacijas, verslą, technologijas ir bandomuosius pilotinius ateities energetikos projektus. *Smart Otaniemi* dar vadinama energetikos inovacijų žaidimų aikštele (*an open playground for energy innovation*). Vienas iš *Smart Otaniemi* tikslų yra remti, išmanias energetikos idėjas, kurios būtų ne tik darnios aplinkai, bet ir komerciškai sėkmingos. <https://smartotaniemi.fi/>

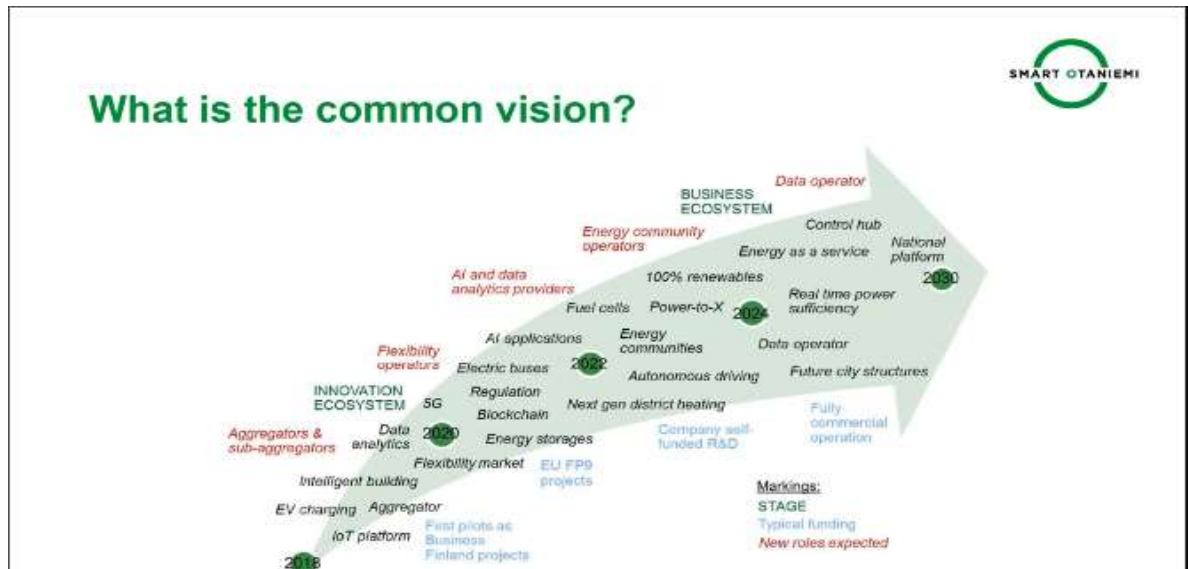
VTT inovacijų ekosistemą apibrėžia kaip būseną, kuomet skirtingus sprendimų priėmėjus jungia bendra vizija. Išmanūs energijos sprendimai yra tokie kompleksiški ir sudėtingi, kad nei vienas ekosistemos veikėjas negalėtų jų išspręsti savarankiškai, be stiprių bendradarbiavimo saitų.

**3 paveikslėlis: Suomijos techninių tyrimų centro (VTT) parengtas inovacijų ekosistemos modelis.**



Suomija išskiria šias inovacijų ekosistemos dalis: vartotojai, verslas, mokslų ir tyrimų centrai, finansavimo šaltiniai, kiti sprendimų priėmėjai (miestai, hub'ai, reguliatoriai), o taip pat bendra vizija – kaip visą ekosistemą jungiantis vardiklis.

**4 paveikslėlis: Suomijos techninių tyrimų centro (VTT) parengta bendros vizijos iliustracija energetikos srities inovacijų ekosistemos kontekste.**



Kaip svarbiausią savo veiklą *Smart Otaniemi* identifikuoja pilotinius projektus, kurie sprendžia didžiausią energetikos inovacijų ekosistemos iššūkį – vadinamąją „mirties slėnio“ problemą (inovatyvaus produkto kūrimo etapą tarp mokslinių tyrimų ir komercializacijos). Remdama pilotinius projektus 4 teminėse srityse Suomija užtikrina, kad valstybės mastu itin svarbūs produktai sėkmingai pasiektų rinką. Šiuo metu *Smart Otaniemi* vykdomi 11 bandomųjų pilotinių projektų:

**1. Vietinio lankstumo (*Local flexibility*) srityje:**

- *Aggregator business models;*
- *Local Flexibility Market.*

**2. Išmaniojo mobilumo (*Smart mobility*) srityje:**

- *Smart EV charging;*
- *Silent Refuse Truck.*

**3. Išmanių pastatų (*Building level intelligence*) srityje:**

- *Building level intelligence;*
- *Underground thermal energy storage;*
- *Novel integration of prosumers and hybrid energy systems.*

**4. Platformų, sujungiamumo ir įgalinančių technologijų (*Platforms, connectivity and enabling technologies*) srityje:**

- *Platforms & Connectivity;*

- *Enabling Technologies: AI & DLT/Blockchain;*
- *Operational reliability in smart energy systems.*

Nuo idėjos kurti tokią inovacijų sistemą iki projekto įgyvendinimo užtrukta tik porą metų.

### **2.1.3. Išvados**

Vertinant Jungtinės Karalystės ir Suomijos inovacijų ekosistemos modelius, galima daryti išvadą, kad jos iš esmės nesiskiria nuo Energetikos ministerijos identifikuotų inovacijų ekosistemos dalių. Jungtinės Karalystės atveju neišskiriamos tokios dalys kaip vartotojai, žmogiškieji ištekliai ar komunikacija. Tačiau šalies inovacijų modelyje egzistuoja katalizatoriai ir katapultų centrai, jungiantys skirtingus veikėjus. Suomijos atveju kaip tik akcentuojami vartotojai ir bendra idėja (ką galima būtų priskirti prie komunikacijos). Abi šalys akcentuoja įmonių, mokslo centrų, reguliuojančių institucijų, finansinės paramos mechanizmų, infrastruktūros ir bendradarbiavimo platformų svarbą.

Vertinant kitų inovatyvių šalių patirtį aiškėja, kad funkcionuojanti energetikos inovacijų sistema neatsiejama nuo tam tikros platformos, centro ar institucijos, kuri vedina vienos vizijos telktų skirtingus veikėjus, kurtų bendradarbiavimo platformas, rinktų ir analizuotų įvairią statistinę informaciją, teiktų nuolatinį pasiūlymų dėl sistemos stiprinimo, remtų pilotinius projektus. Taip, padedant inovatyviems produktams ir paslaugoms įveikti „mirties slėnį“ ir pasiekti rinką.

Atsižvelgiant į minėtą kitų šalių praktiką vertėtų svarstyti galimybę Lietuvoje kurti Energetikos inovacijų *hub'ą* (agentūrą, platformą, centrą) arba stiprinti Lietuvos energetikos agentūros vaidmenį šioje srityje.

## **2.2. LIETUVOS ENERGETIKOS SRITIES INOVACIJŲ EKOSISTEMOS MODELIO IR JO DALIŲ APŽVALGA**

### **2.2.1. Inovacijų ekosistemos apibrėžimas**

Inovacijos ir verslumas klesti esant palankioms sąlygoms, kuomet skirtingos šalies inovacijų ekosistemos dalys – įmonės, mokslo institutai, investuotojai, viešosios institucijos – darniai sąveikauja tarpusavyje. Nors ekosistemos terminas šiuo metu plačiai naudojamas versle

ir su inovacijomis susijusiuose diskursuose, originaliai yra kilęs iš biologijos. Ekosistema yra funkcinė gyvųjų ir negyvųjų aplinkos elementų, kuriuos jungia tarpusavio ryšiai, medžiagų apykaitos bei energijos pasikeitimo procesai, sistema. Tai yra organizmų bendrija tam tikroje buveinėje (terpėje). Kuomet kalbame apie verslumą ir inovacijas, šio termino pritaikymas reikštų dinamišką, bendro tikslo vediną bendruomenę su stipriais tarpusavio ryšiais, grįstais bendradarbiavimu, pasitikėjimu ir siekiu sukurti pridėtinę vertę, dalijantis technologijomis ir kompetencijomis.<sup>1</sup> Kitaip tariant, požiūris į inovacijas energetikos srityje kaip į ekosistemą padeda išvengti fragmentacijos, leidžia ieškoti sinergijos tarp įvairių veikėjų ir sričių, tolygiai stiprinti visą sistemą, neaplenkiant paskirų jos vienetų.

### **2.2.2. Kodėl Lietuvai svarbu stiprinti energetikos inovacijų ekosistemą?**

2018 metais patvirtinus Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (toliau – NENS), kaip viena iš strateginių krypčių įtvirtintas verslo dalyvavimas siekiant energetikos pažangos. NENS taip pat įtvirtintas siekis, kad Lietuva iš energetikos technologijas importuojančios šalies taps energetikos technologijas kuriančia ir jas eksportuojančia šalimi. Energijos vartojimo efektyvumo didinimas, įgyvendinant pastatų renovacijos programas ir keliant gamybos pramonės įmonių efektyvumą, atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo skatinimas sukuria didelę šių paslaugų rinką ir galimybę kurti darbo vietas, vystyti mažo išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir aplinkos oro teršalų kiekio inovatyvias technologijas ir žmogiškųjų išteklių gebėjimus.<sup>2</sup> Minėtoje rinkoje per keletą ateinančių metų atsivers didžiulis potencialas investicijoms. Nacionalinio energetikos ir klimato srities veiksmų plano (toliau – NEKSVP) kontekste preliminarai numatyta 5,3 mlrd. eurų investicijų į energetikos sektorių, iš jų – apie 2,6 mlrd. eurų viešųjų lėšų.

Darniai veikianti energetikos inovacijų ekosistema prisidėtų prie sąlygų vietos gamintojams ir mokslininkams toliau vystyti ir stiprinti šalyje sukurtus inovatyvius produktus gerinimo. Taip pat sudarytų sąlygas ir paskatas naujiems produktams ir paslaugoms atsirasti. Tokiu atveju dalis reikiamų investicijų skirtų NENS ir NEKSVP numatytiems tikslams pasiekti galėtų likti Lietuvoje ir prisidėtų prie visos šalies ekonomikos augimo. Atsižvelgiant į tai ir siekiant išnaudoti turimą šalies potencialą inovatyvių produktų bei paslaugų kūrimo srityje bei

---

<sup>1</sup> InnoEnergy “*Positioning Lithuanian Energy Agency within the national & international innovation ecosystem*”, 1 p.

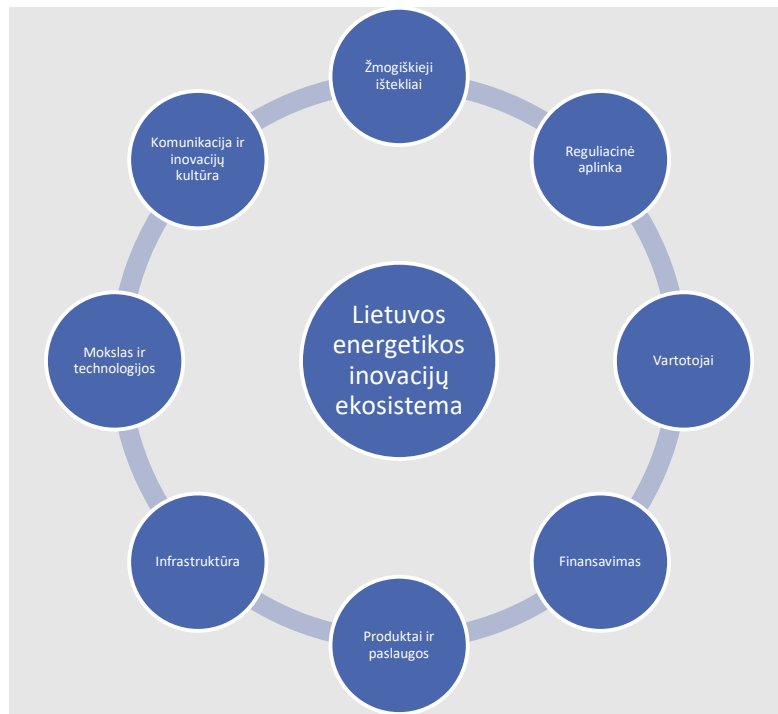
<sup>2</sup> NENS, 7 p. 1.4. punktas.

siekį Lietuvai iš energetikos technologijas importuojančios šalies tapti energetikos technologijas kuriančia ir jas eksportuojančia šalimi yra tikslinga apsibrėžti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalis ir ieškoti priemonių šioms dalims ir jų sąveikoms stiprinti.

### 2.2.3. Lietuvos energetikos inovacijų ekosistemos dalys

Atlikus pirminę šalies energetikos inovacijų ekosistemos analizę buvo identifikuotos aštuonios jos dalys: komunikacija ir inovacijų kultūra, žmogiškieji ištekliai, reguliacinė aplinka, vartotojai, finansavimas, produktai ir paslaugos, infrastruktūra bei mokslas ir technologijos. Energetikos inovacijų ekosistemos dalys buvo identifikuotos analizuojant viešai prieinamą informaciją, kitų inovacijų srityje pažengusių šalių patirtį ir vykdant „Lauko tyrimą“ (Priedas Nr.1).

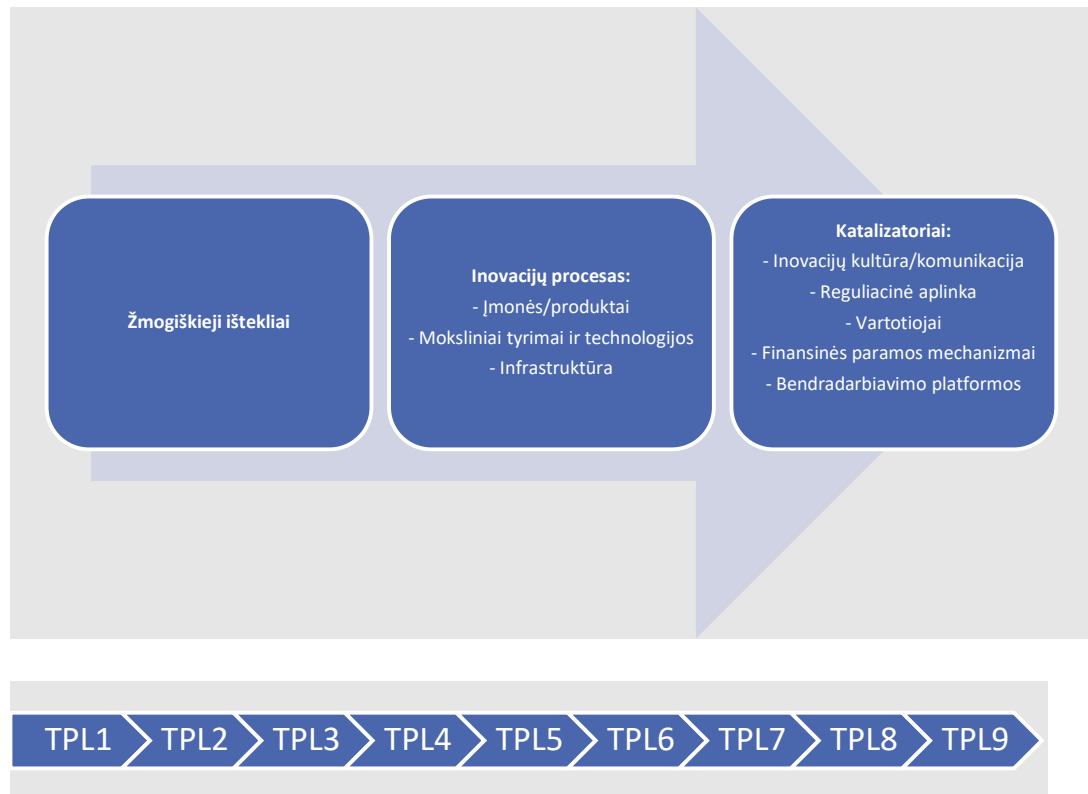
#### 5 paveikslėlis: Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalys.



Energetikos inovacijų ekosistemos dalys gali būti suvokiami kaip lygiaverčiai elementai, tačiau egzistuoja ir kiti grupavimo bei schemos vaizdavimo būdai. Pavyzdžiui,

Pasaulio ekonomikos forumo parengtoje analizėje<sup>3</sup> energetikos inovacijų sistemos elementai grupuojami į tris dalis, orientuojantis į inovacijų kūrimo procesą: žmogiškuosius išteklius, inovacijų procesą ir katalizatorius. Tokiu būdu akcentuojama žmogiškųjų išteklių svarba – išradėjams, mokslininkams, politikams, valstybės tarnautojams ir kitiems sprendimų priėmėjams teikiamas ypatingas – pokyčius inicijuojantis – vaidmuo. Tuo tarpu, kaip inovacijų proceso dalys įvardijamos įmonių ir mokslinių tyrimų veiklos, konkrečių produktų ir paslaugų kūrimas. Likusios inovacijų ekosistemos dalys – kultūra (komunikacija), teisinė bazė, finansinės paramos mechanizmai, vartotojai (ir jų poreikiai formuojami tarptautinių ir vietinių tendencijų energetikos vystymosi srityje) ir bendradarbiavimo platformos identifikuojamos kaip katalizatoriai, t. y. pagalbinės priemonės kuriančios palankią terpę spartesniam inovatyvių produktų ar paslaugų kūrimui, skirtingų veikėjų glaudesniam bendradarbiavimui, padedančios naujam produktui ar paslaugai sėkmingai nukeliauti nuo idėjos ar tyrimų taško iki dalyvavimo rinkoje.

#### 6 paveikslėlis: LT energetikos srities inovacijų ekosistemos dalių grupavimas.<sup>4</sup>



<sup>3</sup> White Paper „Accelerating Sustainable Energy Innovation“, 11 p.

<sup>4</sup> TPL – Techninės parengties lygis

### 2.2.3.1. Reguliacinė aplinka

#### Horizontalioji reguliacinė aplinka

Šioje dalyje aptariami teisės aktai, reguliuojantys inovacijų aplinką valstybės mastu. Energetikos inovacijų reguliacinė aplinka didžiaja dalimi yra priklausoma nuo horizontaliųjų teisės aktų.

Už politikos formavimą technologijų ir inovacijų srityje valstybės mastu yra atsakinga **Ekonomikos ir inovacijų ministerija** (toliau – EIM). 2018 m. buvo priimtas **Lietuvos Respublikos technologijų ir inovacijų įstatymas** bei **Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymo pakeitimai**, kuriais buvo įtvirtinta technologijų ir inovacijų sistemos sandara, technologijų ir inovacijų politiką formuojančios ir įgyvendinančios institucijos, technologijų ir inovacijų veiklą vykdančios subjektai, technologijų ir inovacijų veiklos finansavimas ir skatinimas.

Pagal naujas nuostatas EIM tapo įgaliota perimti eksperimentinės plėtos reguliavimą ir atsakinga už naujo produkto veiklą skatinimą nuo idėjos iki to produkto pateikimo rinkai. EIM ir Švietimo, mokslo ir sporto ministerijai nuspręsta pavesti parengti ilgalaikę mokslo, technologijų ir inovacijų plėtos strategiją.

Planuojama, kad technologijų ir inovacijų srities politikai įgyvendinti bus įkurta **Inovacijų agentūra**. Anksčiau minėtais teisės aktais taip pat nutarta sudaryti prielaidas įkurti valstybinį inovacijų skatinimo fondą, kuris teiktų neatlygintą arba grąžintą paramą inovatyviam verslui, ypač besikuriančioms ir jaunoms įmonėms.

Naujais teisės aktais buvo įkurta Vyriausybės komisija – Mokslo, technologijų ir inovacijų taryba, kuriai pirmininkauja Ministras Pirmininkas. Taip siekiama darnesnio horizontalaus mokslo technologijų, inovacijų viešojo reguliavimo srities politikos koordinavimo ir strateginio valdymo. Į šią tarybą įtraukiami mokslo ir verslo atstovai, kad ji būtų labiau nepriklausoma ir ekspertinė.

2015 m. buvo patvirtinta ir pradėta įgyvendinti **Sumanios specializacijos strategija** (toliau – 3S). Strategijos tikslas – spartinti perspektyviausių, mokslui imlių sektorių bei inovacijų plėtrą, stiprinti verslo ir mokslo partnerystę. Lietuvos Respublikos Vyriausybė tam skiria apie 600 mln. eurų paramos iš 2014–2020 m. finansinės perspektyvos. Vienas iš 3S prioritetų yra energetika ir tvari aplinka.

**Lietuvos Respublikos smulkiojo ir vidutinio verslo plėtros įstatymas** apibrėžia smulkiojo ir vidutinio verslo subjektus, jiems taikomas valstybės paramos formas ir kitas šiam verslui svarbias nuostatas. 2019 m. priimti įstatymo pakeitimai **pirmą kartą apibrėžia startuolio sąvoką**. Pagal jį startuolis yra apibrėžiamas, kaip didelį ir inovacijomis grindžiamą verslo plėtros potencialą turinti labai maža ar maža įmonė, Juridinių asmenų registre registruota ne ilgiau kaip 5 metus. Įstatyme taip pat būtų įtvirtinta, kad administracinės paslaugos smulkiajam ir vidutiniam verslui apimtų ne tik informavimo, konsultavimo smulkiojo ir vidutinio verslo pradžios, plėtros, tarptautiškumo ir kitais verslui aktualiais klausimais paslaugų teikimą, verslo aplinkos ir užsienio rinkų analizę, tyrimus, ekonomikos ir inovacijų ministro patvirtintų smulkiojo ir vidutinio verslo skatinimo priemonių vykdymą arba administravimą, bet ir startuolių skatinimo priemonių vykdymą arba administravimą.

**Vykdomos eksperimentinės plėtros vertinimo metodika ir Kasmetinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir meno veiklos vertinimo reglamentas** yra svarbūs teisės aktai, kuriant palankią aplinką mokslinių tyrimų centrams tikslingai veikti inovacijų srityje.

### **Energetikos srities reguliacinė aplinka**

NENS dokumente kaip viena strateginių kryptių įtvirtintas šalies verslo dalyvavimas siekiant energetikos pažangos. NENS įtvirtintas siekis, kad Lietuva iš energetikos technologijas importuojančios šalies turi tapti energetikos technologijas kuriančia ir jas eksportuojančia šalimi.

**Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas** nustato bendruosius energetikos veiklos Lietuvos Respublikoje tikslus, taip pat energetikos sektoriaus valstybinio valdymo, reguliavimo, priežiūros ir kontrolės teisinius pagrindus, visuomeninių santykių vykdant energetikos veiklą bendruosius kriterijus, sąlygas ir reikalavimus, pagrindines valstybės energetikos politikos kryptis. **Siekiama, kad 2020 m. viduryje būtų priimti Energetikos įstatymo pakeitimai, kuriais bus sukurta bandomoji reguliacinė aplinka (angl. *regulatory sandbox*) energetikos inovacijoms išbandyti.** Energetikos įstatymo pakeitimais bus reglamentuojami svarbiausi bandomosios energetikos inovacijų aplinkos veikimo principai ir kriterijai norintiems ja pasinaudoti subjektams, o taip pat jų teisės ir pareigos. Taip pat įstatymo pakeitimais bus skatinamos reguliuojamų energetikos įmonių inovacijos, apibrėžiant inovacijų finansavimo šaltinius tokioje veikloje.

### 2.2.3.2. Finansavimas

#### Europos Sąjungos finansinės priemonės

„**Horizontas 2020**“ yra didžiausia Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir inovacijų finansavimo programa. Programos tikslas – kurti žinių ir inovacijų visuomenę, prisidėti prie „Europos 2020“ (iniciatyva „Inovacijų sąjunga“) įgyvendinimo ir Europos mokslinių tyrimų erdvės kūrimo. Trukmė: 2014–2020 m. Biudžetas: 70,2 mlrd. eurų (79 mlrd. eurų, atsižvelgiant į 2014–2020 m. infliaciją). Programos rėmuose finansuojami moksliniai tyrimai, inovacijų veikla, ikiprekybiniai pirkimai, inovatyvių sprendimų viešieji pirkimai ir kitos projektinės veiklos.

„**Europos horizontas**“ yra būsima programos „Horizontas 2020“ tęsinys 2021–2027 m. perspektyvoje. Remiantis šiuo metu valstybių narių svarstomu Europos Komisijos pasiūlymu, įgyvendinant šią programą 2021–2027 m. turėtų būti sukurta iki 100 000 darbo vietų mokslinių tyrimų ir inovacijų veiklos srityse. Be to, numatoma, kad per 25 jos įgyvendinimo metus ES bendrasis vidaus produktas bus padidintas iki 0,19 %.

Siūlomą programos „Europos horizontas“ struktūrą sudaro trys ramsčiai:

- pažangus mokslas – stiprinamas ES pirmavimas mokslo srityje ir plėtojamose kokybiškos žinios bei įgūdžiai;
- pasauliniai uždaviniai ir Europos pramonės konkurencingumas — remiami moksliniai tyrimai, susiję su visuomeniniais uždaviniais ir pramonės technologijomis tokiose srityse, kaip skaitmeninė ekonomika, **energetika**, judumas, maistas ir gamtos ištekliai;
- novatoriška Europa – pagal šį ramstį daugiausia dėmesio būtų skirta inovacijų skatinimui sukuriant **Europos inovacijų tarybą**. Taip būtų sukurta vieno langelio sistema didelio potencialo novatoriams.

Papildomoje kompleksinėje „**Europos horizontas**“ IV dalyje „Dalyvavimo plėtra ir Europos mokslinių tyrimų erdvė stiprinimas“ būtų nustatytos valstybių narių rėmimo iš „**Europos horizonto**“ biudžeto priemonės, kad jos galėtų kuo geriau išnaudoti savo nacionalinį mokslinių tyrimų ir inovacijų potencialą.

Sprendimą dėl programos „Europos horizontas“ biudžeto priims ES Taryba per daugiametės finansinės programos priėmimo procedūrą.

**2014-2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijos Lietuvoje** numato priemonės mokslinių tyrimų ir inovacijų srityje.

**Ekonomikos ir inovacijų ministerija** atsakinga už šių priemonių įgyvendinimą:

- Technoinvestas – finansinių priemonių, kuriomis finansuojamos įmonės (įskaitant pradedančias, jaunas, pumpurines, ankstyvosios vystymosi stadijos inovatyvias įmones bei startuolius), atliekančios arba ketinančios atlikti mokslinių tyrimų, eksperimentinės plėtros ir inovacijų (toliau – MTEPI) veiklas sumanios specializacijos srityse, įgyvendinimas.
- Smartinvest LT ir Smartinvest LT+ – finansuojama veikla, skirta tiesioginėms užsienio investicijoms MTEPI srityje pagal sumaniosios specializacijos kryptis pritraukti.
- Inovaciniai čekiai – inovacinių čekių, skirtų techninių galimybių studijoms ir ankstyvosios stadijos MTEP projektams atlikti, teikimas.
- Intelektas ir Intelektas LT-2 – bendri mokslo–verslo projektai – MTEP; įmonių pradinės investicijos, kuriomis kuriama naujos ar plečiama esamos įmonės MTEP ir inovacijų infrastruktūra bei kuri nėra prieinama viešai arba klasteriuose; naujų produktų ir technologijų sertifikavimas ir su tuo susijusios veiklos.
- Inogeb LT – technologijų pažangos ir inovacijų populiarinimas.
- Inoklaster LT – klasterio eksploatavimas (strategijų, tyrimų (įžvalgų, rinkos tyrimų ir kt.) atlikimas, mokymai, rinkodaros, klasterių narių bendradarbiavimo, naujų narių pritraukimo, išitraukimo į tarptautinius tinklus ir kt. veiklos); investicijos klasterio MTEPI infrastruktūrai kurti.
- Ikiprekybiniai pirkimai LT – inovacijų paklausos skatinimas vykdant ikiprekybinį pirkimą (skatinant valstybės institucijas pirkti MTEP paslaugas), kurio metu sukuriamas naujas, rinkoje neegzistuojantis gaminys, paslauga, medžiaga, procesas arba iš esmės patobulinamas jau egzistuojantis gaminys, paslauga, medžiaga, procesas, skirtas visuomenei aktualių socialinių–ekonominių problemų sprendimui.
- InoConnect – dalyvavimas tarptautinių MTEPI veiklos iniciatyvų, apie kurias informaciją teikia Europos įmonių tinklo organizacijos, renginiuose.
- Inopatentas – išradimų patentavimas tarptautiniu mastu; dizaino registravimas tarptautiniu mastu.

- SmartParkas LT – investicijos į kuriamo ir plėtojamo pramonės parko ar laisvosios ekonominės zonos (toliau – LEZ), kuriose užsienio įmonės vykdys MTEPI veiklas, inžinerinius tinklus ir susisiekimo komunikacijas (taip pat į jų nutiesimą, kapitalinį remontą arba rekonstravimą iki pramonės parko ar LEZ teritorijos); pramonės parko ar LEZ rinkodaros veiklos, papildančios investicinį projektą.
- Tiksliniai moksliniai tyrimai sumanios specializacijos srityje – aukšto lygio tyrėjų grupių vykdomi moksliniai tyrimai, skirti kurti ūkio sektoriams aktualias MTEP veiklų tematikas atitinkančius rezultatus, kurie vėliau galėtų būti komercializuoti; mokslininkų iš užsienio pritraukimas vykdyti mokslinius tyrimus, skirtus kurti ūkio sektoriams aktualias MTEP veiklų tematikas atitinkančius rezultatus, kurie vėliau galėtų būti komercializuoti; paralelinių laboratorijų MTEP veikla, skirta kurti ūkio sektoriams aktualias MTEP veiklų tematikas atitinkančius rezultatus, kurie vėliau galėtų būti komercializuoti.
- INOSTARTAS – inovatyvių smulkiojo ir vidutinio verslo subjektų kūrimosi skatinimas, vykdamas MTEP veiklų 2–6 etapus; tyrėjų ir (ar) mokslininkų įdarbinimas žinioms imliose MVĮ ir kartu vystomi MVĮ produktai, siekiant jų komercinio realizavimo; inovatyvių smulkiojo ir vidutinio verslo subjektų plėtros skatinimas, vykdamas MTEP veiklų 7–9 etapus. Eksperimentas — MTEP; įmonių pradinės investicijos, kuriomis kuriama naujos ar plečiama esamos įmonės MTEP ir inovacijų infrastruktūra ir kuri nėra prieinama viešai arba klasteriuose; naujų produktų ir technologijų sertifikavimas ir su tuo susijusios veiklos.
- Skaitmeninių inovacijų centrai – priemonės tikslas yra skatinti įmones investuoti į skaitmenines inovacijas, suteikiant galimybę pramonės įmonėms gauti naujausią informaciją, ekspertinę pagalbą ir naudotis infrastruktūra ir technologijomis skaitmeninių inovacijų bandymams su įmonės produktais, procesais ar verslo modeliais atlikti, taip sudarant didesnes galimybes įmonėms vykdyti MTEP ir inovacijų veiklas, didesnes galimybes naudotis technologijomis ir įranga. Remiamos veiklos: investicijos skaitmeninių inovacijų centro infrastruktūrai, kuri nėra prieinama viešai arba klasteriuose, kurti; inovacijų grupės eksploatavimas; inovacijų konsultacinės ir inovacijų paramos paslaugos. Galimi pareiškėjai – verslas.

**Švietimo, mokslo ir sporto ministerija atsakinga už šių priemonių įgyvendinimą:**

- Mokslinių tyrimų, eksperimentinės plėtros ir inovacijų infrastruktūros plėtra ir integracija į europines infrastruktūras – mokslo populiarinimo infrastruktūros sukūrimas; mokiniams pritaikytų gamtos mokslų, technologijų, inžinerijos ir matematikos tyrimų ir eksperimentinės veiklos atviros prieigos centrų sukūrimas; MTEPI veiklai vykdyti reikalingų elektroninių išteklių (publikacijų duomenų bazių, saugyklų ir kt.) prieinamumo užtikrinimas; informacinės infrastruktūros mokslui ir studijoms plėtra (LITNET); ekselencijos centrų ir paralelinių laboratorijų infrastruktūros tobulinimas sumanios specializacijos kryptyse; įsijungimas į tarptautines mokslinių tyrimų infrastruktūras (ESFRI) bei atviros prieigos MTEP infrastruktūros, kuri reikalinga dalyvavimui tarptautinėse ar regioninėse mokslinių tyrimų iniciatyvose, atnaujinimas, kūrimas ir plėtra; jūrinio slėnio branduolio sukūrimas, įgyvendinant infrastruktūros atnaujinimo 2-ąjį etapą; MTEPI infrastruktūros atnaujinimas sumanios specializacijos kryptyse.
- MTEP rezultatų komercializavimo ir tarptautiškumo skatinimas – MTEP rezultatų komercializavimas (parama mokslininkų ir kitų tyrėjų bei studentų, dirbančių/studijuojančių mokslo ir studijų institucijose, idėjų komercializavimui, parama besikuriančioms jaunoms inovacinėms įmonėms (pumpurinės įmonės, startuoliai).
- MTEP veiklų tarptautiškumo skatinimas (į rinką orientuotų mokslo-verslo projektų įgyvendinimas per tarpvalstybinį tinklą).

**Nacionalinio biudžeto finansinės priemonės**

**Klimato kaitos programa.** Į programos sąskaitą patenka lėšos, gautos už perleistus nustatytosios normos vienetų (NNV) ir aukcione parduotus apyvartinius taršos leidimus (ATL), taip pat fizinių ir juridinių asmenų savanoriškos lėšos ir surinktos ekonominės baudos. Programos lėšos naudojamos energijos vartojimo ir efektyvumo didinimo projektams; atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo skatinimo ir aplinkai palankių technologijų diegimo projektams; vystomojo bendradarbiavimo projektų įgyvendinimui besivystančiose šalyse, perduodant Lietuvos technologijas ir patirtį; visuomenės informavimui ir švietimui, mokslo tiriamiesiems darbams, veiklos vykdytojų ir kitų asmenų konsultavimui ir mokymui ir

kitoms. Klimato kaitos programos lėšos yra vienas iš galimų būdų energetikos srities inovacijoms finansuoti, perduoti Lietuvoje sukauptą patirtį užsienio šalims (vystomojo bendradarbiavimo projektų vykdymo kontekste).

**2017 m. Liuksemburgas ir Lietuva pasirašė susitarimą dėl atsinaujinančių energijos išteklių statistikos perdavimo.** Iš viso iki 2020 m. Liuksemburgas iš Lietuvos įsigys atsinaujinančios energetikos statistikos už mažiausiai 10 mln. eurų. **Gauti pinigai bus investuojami į tolimesnę atsinaujinančios energetikos plėtrą Lietuvoje** – mažajai žaliajai energetikai, atsinaujinančios energetikos bendruomenių skatinimui ir moksliniams tyrimams.. Pinigai Lietuvai turi būti sumokėti iki 2021 metų.

Ekonomikos ir inovacijų ministerija 2022-2023 m. planuoja įkurti **Inovacijų skatinimo fondą**. Prognozuojama, kad fondo kasmetinė investicijų suma galėtų siekti apie 48 mln. eurų, o iki 2040 m. apie 900 mln. eurų. Fondas turėtų padėti spręsti nepakankamo viešo ir privataus verslo inovatyvios veiklos finansavimo problemą, taip pat užtikrintų nacionalinį MTEP veiklos finansavimą, kuris iki šiol didžiąja dalimi buvo skiriamas iš ES fondų programų.

### **Privatūs investavimo instrumentai**

**Išmaniosios energetikos rizikos kapitalo fondas**, į kurį investavo UAB „Ignitis grupė“, o valdo „Contrarian Ventures“, investuoja į startuolius, kuriančius naujas technologijas energetikoje. Fondas taip pat kartu su UAB „Ignitis grupė“ kuruoja akseleravimo programą „*Accelerator One*“, kuri investuoja ir augina ankstyvosios stadijos startuolius.

### **Kitos Lietuvos rizikos ir privataus kapitalo įmonės:**

- 70 Ventures – rizikos kapitalo fondas ieško įmonių, kurioms galėtų padėti aktyviai plėsti pardavimus ir auginti pajamas. „70 Ventures Accel“ siūlo ne trumpesnę, nei 14-os savaitės startuolio akseleravimo programą, kurios tikslas užauginti startuolio pajamas ir pasiekti užsibrėžtą pajamų rodiklį. Investicijos galimos trijose kategorijose: 20-40 tūkst. EUR (pradedanti stadija); 50-80 tūkst. EUR (augimo stadija) ir 100 -300 tūkst. EUR – stambesnė investicija.
- Startup Wise Guys – startuoliams siūlo investicijas ir intensyvią trijų mėnesių ruošimo programą. Investicijos galimos trijose kategorijose: 30 tūkst. EUR

(pradedanti stadija); 50 tūkst. EUR (augimo stadija) ir 225 tūkst. EUR (stambesnė investicija).

- Open Circle Capital – fondas investuoja į Lietuvoje kuriamus ir plėtojamus startuolius bei naujas kuriamas technologijas ir jų komercializavimą. Investicijos siekia iki 3 milijonų eurų ir skiriamos labai mažų, mažų ir vidutinių Lietuvos įmonių akciniam kapitalui.
- Practica Venture Capital – ankstyvos stadijos („seed“, „start-up“) ir vėlesnės stadijos jau veikiančių bendrovių verslo plėtos projektų finansavimas investuojant iki 3 mln. eurų į nuosavybės (įmonės akcijos) ir pusiau nuosavybės (konvertuojama skola ir pan.) kapitalą.
- Livonia Partners – verslo išpirkimai (*buyouts*) iš esamų akcininkų. Plėtos kapitalas investuojant nuo 3 iki 15 mln. EUR į akcinį kapitalą. Mezzanine tipo paskolos. Livonia Partners neinvestuoja į startuolius ir nekilnojamąjį turtą.
- LitCapital – investuoja į Lietuvos įmonių kapitalą, padedant įmonėms įgyvendinti plėtos ir augimo planus. Vienos investicijos dydis – nuo 1 iki 3 milijonų eurų. Investavimo laikotarpis – 3-6 metai.
- BaltCap Private Equity Fund II – investuoja Baltijos šalyse į sparčiai augančių įmonių plėtrą (pvz. įmonės pajėgumų plėtrą; konkurentų įsigijimą, esamų banko paskolų sumažinimą). Investuojama įsigyjant naują akcijų emisiją ir įnešdami naują kapitalą skirtą įmonės plėtrai. Paprastai investuojama į įmones kurios turi aiškų konkurencingumo pranašumą, yra rinkos lyderis ar turi potencialą tokiu tapti. Įmonėje dirba patyrusi ir motyvuota vadovų komanda ir turi aiškią įmonės vystymosi strategiją ir yra bendras rinkos augimo potencialas. Įvardijami galimi potencialūs įmonės pirkėjai ateityje.
- Lietuvos verslo angelų tinklas (Lithuanian Business Angels Network – Litban) – Lietuvos verslo angelų tinklas (Litban) vienija verslininkus, kurie sukaupę verslo patirties ir lėšų ir investuojant į įmones esant dar labai ankstyvai stadijai. Jie neretai prisideda prie projekto ne tik finansiškai, bet ir savo patirtimi bei ryšiais.
- Verslo angelų fondas II – fondas investuoja į smulkias ir vidutinio dydžio Lietuvoje registruotas bendroves, kurių pardavimai orientuoti į ES ir kitų šalių rinkas. Fondo

lėšų dalis į vieną bendrovę sudaro nuo 50 000 iki 600 000 eurų, papildomai ne mažiau nei tiek pat investuoja verslo angelas(-ai) ir (ar) verslo savininkai. Bendrovių amžius – nuo 1,5 metų, t. y. investicijos pritraukimo metu bendrovė jau turėtų generuoti pajamas, tačiau dalis fondo investicijų gali būti skiriama ir naujai įsteigtomis bendrovėms.

- Iron Wolf Capital – rizikos kapitalo fondas „Iron Wolf Capital“ į smulkias ir vidutines įmones investuoja sumas, siekiančias nuo 100 tūkst. EUR iki 2,5 – 3 mln. eurų. Į 2,5–3 mln. eurų viršijančius investicinius sandorius siekiama pritraukti koinvestuotojus.

### 2.2.3.3. Žmogiškieji ištekliai

Žmogiškieji ištekliai yra svarbi energetikos inovacijų ekosistemos dalis. Pasaulio energetikos forumo analizėje žmonės įvardijami kaip esminis inovacijų elementas (*“People form the core of innovation”*).<sup>5</sup> Būtina siekti pritraukti talentus į energetikos sritį – verslą, mokslinių tyrimų centrus, tarp sprendimų priėmėjų. Tik tuomet galime tikėtis proveržio energetikos inovacijų srityje.

Šiuo metu energetikos srityje specialistus rengia kelios aukštojo mokslo institucijos: Kauno technologijos universitetas (KTU), Vytauto Didžiojo universitetas (VDU), Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU), Klaipėdos universitetas (KU), Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija, Kauno technikos kolegija, Utenos kolegija, Kauno technikos kolegija. Tačiau svarbu atkreipti dėmesį ir į ne tiesiogiai su energetika susijusias specialybes bei skatinti studentus platesnėse studijų kryptyse domėtis galimybėmis energetikos sektoriuje, skatinti pasirinkti su šia sritimi susijusias baigiamųjų darbų temas.

**1 lentelė. Aukštosios mokyklos rengiančios energetikos specialistus ir studentų skaičius (2019 m. duomenimis).**

| Aukštoji mokykla | Studijų kryptis                     | Pakopa    | Skaičius |
|------------------|-------------------------------------|-----------|----------|
| KTU              | Atsinaujinančioji energetika        | bakalauro | 91       |
|                  | Šilumos energetika ir technologijos | bakalauro | 22       |

<sup>5</sup> White Paper „Accelerating Sustainable Energy Innovation, 11 p.

|  |  |                |              |
|--|--|----------------|--------------|
|  | Termoinžinerija  | magistrantūros | 42           |
|  | Energijos technologijos ir ekonomika   | magistrantūros | 48           |
|  | Elektros inžinerija  | bakalauro      | 71           |
|  | Elektros energetikos inžinerija  | magistrantūros | 34           |
| <b>VGTU</b>                                      | Pastatų energetika   | bakalauro      | 88           |
|  | Pastatų energijos inžinerija   | magistrantūros | 20           |
|  | Elektros energetikos inžinerija  | bakalauro      | 53           |
|  | Elektros energetikos sistemų inžinerija  | magistrantūros | 32           |
| <b>VDU</b>                                       | Atsinaujinančių energijos išteklių technologijos   | bakalauro      | Nėra duomenų |
|  | Tvarioji energetika  | magistrantūros | Nėra duomenų |
| <b>Klaipėdos universitetas</b>                   | Elektros inžinerija ir robotika  | bakalauro      |              |
|  | Laivybos ir uostų inžinerija (specializacija – suskystintų gamtinių dujų terminalų inžinerija ir valdymas) | bakalauro      |              |
| <b>Kauno technikos kolegija</b>                  | Elektros energetika  |                | 78 (109)     |
| <b>Vilniaus technologijų ir dizaino kolegija</b> | Elektros ir automatikos inžinerija   |                | 122          |
|  | Energijos inžinerija   |                | 37           |
|  | Elektros energetika  |                | 5            |
| <b>Klaipėdos kolegija</b>                        | Elektros ir automatikos inžinerija   |                | Nėra duomenų |
| <b>Alytaus kolegija</b>                          | Hidrotechninė statyba  |                | 30           |
| <b>Utenos kolegija</b>                           | Elektros energetikos   |                | 6            |
| <b>Šiaulių valstybinė kolegija</b>               | Automatikos ir elektros inžinerija   |                | 63           |

#### 2.2.3.4. Vartotojai

Lietuvos energetikos sistemai judant decentralizacijos link, siekiant NEKSVP numatytų tikslų neišvengiamai augs vartotojų svarba. Prognozuojama, kad Lietuvoje kasmet sparčiai didės gaminančių vartotojų skaičius, kursis energetinės bendruomenės. Dėl šių priežasčių iš vartotojų kylantis inovatyvių energetikos produktų ir paslaugų poreikis turėtų skatinti inovacijų energetikos srityje proveržį. Būtina sukurti priemonės ir struktūras

vartotojams ir jų poreikiams pažinti (*consumer insight*), prisidėti prie šiuos poreikius atitinkančios energetikos produktų rinkos kūrimo.

#### 2.2.3.5. Mokslas ir technologijos

##### Mokslinių tyrimų centrai ir juose dirbantys tyrėjai

Lietuvoje šiuo metu galima išskirti septynis mokslinių tyrimų centrus, kuriuose dirbantys tyrėjai specializuojasi skirtingose energetikos srityse, o infrastruktūra yra pritaikyta energetikos srities moksliniams tyrimams: Vytauto Didžiojo universitetas, Klaipėdos universitetas (KU), Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras, Lietuvos energetikos institutas, Fizinių ir technologinių mokslų centras, Kauno technologijos universitetas (KTU), Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU).

Mokslo institucijos ir tyrimų centrai steigia inovacijų padalinius, siekia stiprinti verslo ir mokslo bendradarbiavimą, ieško abipusės naudos galimybių. Šią tendenciją reikėtų stiprinti ir remti. Pavyzdžiui KTU veikiantis Nacionalinis inovacijų ir verslo centras (NIVC) yra tarpinė grandis tarp mokslo ir verslo, užtikrinanti sklandų abipusį bendradarbiavimą, naujausių universitete sukurtų inovacijų komercializavimą, intelektinės nuosavybės apsaugą, bei jaunojo verslo vystymą.<sup>6</sup>

**2 lentelė. Mokslininkų ir tyrimų laboratorijų skaičius energetikos ir tvarios aplinkos srityje (remiantis 2019 m. duomenimis).<sup>7</sup>**

|   | Mokslininkų skaičius | Tyrimų laboratorijos |
|---|----------------------|----------------------|
| Vytauto Didžiojo universitetas (VDU)              | 613                  | 30                   |
| Klaipėdos universitetas (KU)                      | 75                   | 5                    |
| Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras (LAMC) | 187                  | 11                   |
| Lietuvos energetikos institutas (LEI)             | 96                   | 11                   |

<sup>6</sup> KTU NIVC <https://nivc.ktu.edu>

<sup>7</sup> "Open R&D Lietuva" duomenys: <https://openlithuania.com/about-open-rd/>

|  |     |    |
|--|-----|----|
| Fizinių ir technologinių mokslų centras (FTMC)   | 246 | 24 |
| Kauno technologijos universitetas (KTU)          | 793 | 18 |
| Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU) | 593 | 22 |

### Moksliniai tyrimai ir inovacijos šalies įmonėse

Pastebima teigiama tendencija, kad nuosavus tyrimų centrus ir inovacijų padalinius kuria valstybės valdomos ir privataus verslo įmonės (pavyzdžiui UAB „Ignitis grupė“ Inovacijų centras ir UAB „Enerstena“ Mokslinių tyrimų ir vystymo centras). Tokiu būdu ne tik kuriama papildoma infrastruktūra, bet ir stiprinama konkurencija dėl žmogiškųjų išteklių ir talentų pritraukimo.

LR Vyriausybės strateginės analizės centro duomenimis Lietuvoje inovatyvią veiklą vykdo daugiau nei 800 įmonių (153 įmonės teikusios paraišką Lietuvos Respublikos patentų biurui ir 681 įmonė gavusi finansavimą 2014–2020 ES fondo pirmame prioritete „Mokslinių tyrimų, eksperimentinės plėtros ir inovacijų skatimas“)<sup>8</sup>. Mažiausiai 21 iš jų veikla yra susijusi su energetikos srities inovacijomis.

#### 2.2.3.6. Infrastruktūra

UAB „Ignitis grupė“ yra įsteigusi tarptautinį **Inovacijų centrą**. Jo tikslas – vadovaujantis atvirų inovacijų principais (*Open Innovation*), pritraukti 500 inovacijų idėjų iki 2021 metų, o geriausias iš jų paversti projektais, atnešančiais naudos tiek grupei, tiek valstybei. [www.ignitisinnovation.com](http://www.ignitisinnovation.com)

Bendradarbiavimo kryptys:

- **Atvira infrastruktūra.** Energetikos technologijas galima išbandyti realiomis sąlygomis grupės „Sandbox“ projekte. UAB „Ignitis grupės“ įmonės leidžia gauti prieigą prie infrastruktūros ir tam tikrų duomenų savo technologijoms vystyti.

<sup>8</sup> STRATA „Žemėlapyje – patentavusios ir ES finansavimą gavusios įmonės“ <https://strata.gov.lt/lt/naujienos/8-naujienos/658-zemelapyje-patentavusi-ir-es-fond-finansavima-gavusi-imoni-klasteriai>

- **Atviras finansavimas.** Pagalba startuoliams rasti finansavimo galimybes – UAB „Ignitis grupės“ įsteigtas Išmaniosios energetikos rizikos kapitalo fondas ir akseleratoriaus programa „AcceleratorOne“, valdoma „Contrarian Ventures“.
- **Atvira partnerystė.** Šis modelis pritaikytas universitetams, mokslo įstaigoms, energetikos bei verslo bendrovėms rasti bendrų projektų R&D (*Research and development*), bandomosiose srityse ar kitiems bendriems projektams įgyvendinti.
- **Atvira kultūra.** Ši kryptis pritaikyta visiems, norintiems dalyvauti UAB „Ignitis grupės“ organizuojamuose energetikos hakatonuose. Taip pat grupės darbuotojams, norintiems sukurti savo inovacijas.
- **Atviri duomenys.** Galima lengvai ir paprastai pasiekti ir nemokamai naudoti su energetika susijusius duomenis savo sprendimams kurti, taip pat išsakyti tokių duomenų poreikį.

**UAB „Enerstena“ Mokslinių tyrimų ir vystymo centras.** Tai yra UAB „Enerstena“ funkcinis infrastruktūros padalinys, kurio pagrindinė funkcija – užtikrinti sėkmingų mokslinių tyrimų, inžinerinių sprendimų diegimą pramonės ir energetikos srityse, kuriant saugias, aplinkai palankias ir išteklius tausojančias kuro deginimo technologijas, gaminant konkurencingus produktus.

2017 m. balandžio 1 d. įmonė UAB „Enerstena“ pradėjo vykdyti mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros projektą pagal programą „Intelektas. Bendri mokslo-verslo projektai“, sumaniosios specializacijos kryptis „Energetika ir tvari aplinka“. Projekto pavadinimas „Biokuro panaudojimo veiksmingumo didinimo bei taršos mažinimo technologijų tyrimas ir kūrimas“, projekto vertė 2,3 mln. €. Projektas finansuojamas iš Europos regioninės plėtros fondo. Projekto partneriai: Kauno technologijos universitetas ir Lietuvos Energetikos institutas. Projekto pabaiga 2020 m. kovo 31 d.

Šiame projekte numatyti dveji tikslai: įmonės „Enerstena“ mokslinių tyrimų bazės įrengimas ir 9 naujų produktų sukūrimas. Mokslinių tyrimų bazės plotas apie 450 m<sup>2</sup>. Patalpos suskirstytos į 3 grupes: tyrėjų darbo vietos, eksperimentinių tyrimų stendų patalpa ir eksperimentinė katilinė su bandomaisiais eksperimentiniais įrenginiais.

Klaipėdos mokslo ir technologijų parkas, bendradarbiaudamas su Klaipėdos universitetu ir kitomis mokslo institucijomis Lietuvoje bei užsienyje teikia platų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) paslaugų spektrą bei stengiasi, kad jomis

pasinaudotų verslas. Parkas verslui ir mokslui teikia ir infrastruktūrines paslaugas – patalpas ir įrangą prototipų/ mažos apimties gamybai, 3D modeliavimui, o taip pat šiuolaikiškas erdves darbui bei renginiams.

**MITA Atviros prieigos centrų** registre<sup>9</sup> skelbia informaciją apie 26 atviros prieigos centrus (APC) įvairiose srityse. Mažiausiai 9 iš jų galėtų būti panaudoti kuriant su energetika susijusius inovatyvius produktus ir paslaugas.

**Fizinių ir technologijų mokslų centras** yra didžiausia mokslinių tyrimų įstaiga Lietuvoje, vykdanči mokslinius tyrimus ir technologinės plėtros darbus lazerinių technologijų, optoelektronikos, branduolio fizikos, organinės chemijos, bio ir nanotechnologijų, elektrocheminės medžiagotyros, funkcinių medžiagų, elektronikos ir kitose mokslo kryptyse. Viena iš šešių pagrindinių FTMC kompetencijų yra aplinkotyra ir energetika. FTMC veikia keturi APC: elektroninės mikroskopijos, rentgeno spindulių difraktometrijos ir spektrometrijos; Baltijos gamybos centro; „PFI“ (Prototipų formavimas ir integravimas); Konversinių ir cheminių dangų.

**Lietuvos energetikos institutas (LEI)** - tarptautiniu mastu pripažintas energetikos ir susijusių sričių mokslo, inovacijų ir technologijų kompetencijos centras. LEI veikia Nacionalinis atviros prieigos ateities energetikos technologijų mokslo centras, teikiantis mokslinių tyrimų ar eksperimentų paslaugas, panaudojant (MTEP) infrastruktūrą. Centre veikia 11 mokslo padalinių ir laboratorijų, teikiančių paslaugas verslui: Atsinaujinančių išteklių ir efektyvios energetikos, Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų, Degimo procesų, Branduolinės inžinerijos problemų, Plazminių technologijų, Medžiagų tyrimų ir bandymų, Branduolinių įrenginių saugos, Vandenilio energetikos technologijų, Sistemų valdymo ir automatizavimo, Energetikos kompleksinių tyrimų, bei Hidrologijos.

**Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutas** yra savarankiškas mokslo ir studijų padalinys, Jūrinio slėnio branduolys. Instituto pagrindinis tikslas – vykdyti tarptautinio lygio jūrinių krypčių mokslinius tyrimus, teikti moksliniais tyrimais ir inovacijų vystymu grįstas MTEPI paslaugas verslui, dalyvauti formuojant universiteto ir nacionalines jūrines MTEP veiklų kryptis, dalyvauti studijų procese. Institute veikia dvi laboratorijos, kurios galėtų būti pritaikytos energetikos srities inovacijoms kurti:

---

<sup>9</sup> Atviros prieigos centrų registras: <https://mita.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/atviros-prieigos-infrastruktura/atviros-prieigos-centru-registras>

- Vandens transporto ir oro taršos laboratorija, kurioje vykdomi laivų jėgainių energetinio efektyvumo ir aplinkosaugos, laivų hidrodinamikos bei atsinaujinančios energijos panaudojimo tyrimai bei atliekami oro užterštumo ir taršos iš energetinių įrenginių tyrimai, kuro fizikinių-cheminių savybių analizė;
- Mechanikos ir jūrų inžinerijos laboratorija, kurioje vykdomi ardomieji ir neardomieji jūrinių konstrukcijų, jų medžiagų ir neardomųjų jungčių tyrimai, jūrinio transporto, energetinių ir pramonės įmonių mechatroninių sistemų diagnostiniai tyrimai ir operatorinės veiklos stebėseną, bioinžineriniai žmogaus ir jį supančios aplinkos ergonomikos tyrimai.

**Kauno technologijos universitete** tyrėjai įgyvendina mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros bei inovacijų (MTEPI) projektus ir sutartis įvairių institucijų užsakymu. Viena iš prioritetinių KTU MTEPI krypčių yra technologijos darniam vystymuisi ir energetika. Tyrimus šioje srityje vykdo 11 mokslo grupių. KTU veikia atviros prieigos centras, teikiantis paslaugas penkiose akredituotose laboratorijose. Energetikos srities inovacijoms galėtų būti pritaikyta Statybinės fizikos laboratorija, kurioje atliekami pastatų energinių savybių ir šilumos mainų pastatuose tyrimai, atsinaujinančios energijos panaudojimo pastatuose tyrimai, pastate arba jo aplinkoje pagamintos Saulės ir vėjo energijos efektyvaus panaudojimo pastato energinėms reikmėms galimybių analizė, energetiškai efektyvių pastatų sandarumo užtikrinimo bei šildymo-vėdinimo sistemų efektyvumo didinimo tyrimai.

**VDU Žemės ūkio akademija valdo Atviros prieigos biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centrą.** Centro, kuriame yra 12 laboratorijų pagrindinės veiklos kryptys yra: biosistemų inžinerija, bioenergetika, vandens inžinerija, kurios užtikrina mokslinių tyrimų sistemos žemės, miškų, vandens ir maisto sektoriuose vientisumą, mokslinių pasiekimų inžinerinius sprendimus ir diegimą gamyboje kuriant saugias, aplinkai palankias ir išteklius tausojančias technologijas, gaminant konkurencingus produktus.

**Vilniaus universitete veikia Fizinių ir technologijos mokslų atviros prieigos centras** (VU FTM APC), į kurį įtraukti trys Taikomųjų mokslų instituto administruojami centrai (subAPC). Vienas iš jų – Apšvietimo ir elektronikos sistemų testavimo atviros prieigos centras (AEST APC), kuriame atliekami šviesos šaltinių ir prietaisų optinių, elektrinių, ir šiluminių savybių tyrimai.

**Vilniaus Gedimino technikos universitete** veikia 3 tyrimų centrai, 13 mokslo institutų, 30 laboratorijų. Aplinkos ir energijos technologijos bei darnus transportas yra vienos

iš prioritetinių mokslinių tyrimų kryptių. Civilinės inžinerijos mokslo centre veikia Pastato energetinių ir mikroklimato sistemų laboratorija kurioje atliekamas energijos transformatorių ir sistemų modeliavimas, energetikos planavimas, atsinaujinančių energijos šaltinių pastatuose panaudojimo techninių galimybių studijos, pastato energetinis auditas, atliekant faktinių energinių parametrų matavimus, pastato arba patalpos mikroklimato, mažos galios šilumos transformatorių eksperimentiniai ir kiti tyrimai.

#### **2.2.3.7. Produktai ir paslaugos**

Atsižvelgiant į Lietuvos energetikos sektoriaus pažangą ir egzistuojantį eksporto potencialą, kelias technologijų sritis galima skirti kaip **brandžias**. Šių technologijų atžvilgiu reikėtų toliau skatinti inovacijų plėtrą ir prisidėti prie įmonių tarptautinio žinomumo ir įsitinklinimo į tarptautinius bendradarbiavimo formatus didinimo.

- Bioenergija (biomasė).
- Su atsinaujinančiais energijos ištekliais susijusios technologijos (ypatingai saulės).
- Su suskystintų gamtinių dujų (SGD) panaudojimu įvairiuose energetikos ir transporto sektoriuose susijusios technologijos.

Kitos energetikos technologijų sritys, atliepiančios egzistuojančias tendencijas ES ir viso pasaulio mastu, Lietuvoje šiuo metu yra dar tik užuomazgų stadijoje. Tačiau, turint omenyje esamą technologijų proveržio potencialą ir aktualumą, būtina dėti pastangas šias inovatyvias technologijas stiprinti, ieškoti išskirtinumo nacionaliniu lygiu, identifikuoti galimą išskirtinių inovatyvių produktų kūrimo nišą. Kaip didžiausią ateities augimo potencialą išskiriamos energetikos sektoriaus technologijos:

- Vandenilio panaudojimas energetikoje;
- Kaupikliai (baterijos);
- ICT/ elektros tinklų infrastruktūros kibernetinis saugumas.

#### **Bioenergija (biomasė)**

**Biomasės energetikos** plėtra Lietuvoje vyksta labai sparčiai, šioje srityje esame vieni iš lyderių visame pasaulyje. 2016 m. pirmą kartą biokuras centralizuotoje šilumos tiekimo

sistemoje (CŠT) užėmė didesnę dalį nei gamtinės dujos ir sudarė beveik 65 proc. Planuojama, kad po kelių metų biokuras patenkins apie 80 proc. šildymo poreikio.

Atsižvelgiant į tai, kad biomasės energetikos svarba ateityje tik augs, svarbu susitelkti į technologijų pažangą šioje srityje. Inovatyvių produktų pagalba CO<sub>2</sub> balansą biokuro katilinėse galima paversti neigiamu. Tai prisidėtų ne tik prie atsinaujinančių energijos šaltinių dalies didinimo, bet ir prie šalies kovos su klimato kaita tikslų.

Šiuo metu Lietuvos biomasės technologijų gamintojai aktyviai eksportuoja savo produkciją (maždaug 80 % produkcijos). Taigi, biomasės technologijos yra viena iš sričių, ties kuria reikėtų koncentruotis siekiant didesnio inovatyvių produktų eksporto.

Inovacijų skatinimas šioje srityje atitinka NENS numatytą tikslą „mokestinėmis priemonėmis skatinamos investicijos į saulės, vėjo, biomasės, biokuro ir kitų atsinaujinančių išteklių energijos gamybos technologinę plėtrą, gamybos tobulinimą, technologijų įsigijimą ir kompetencijų centro vystymą bei suskystintų gamtinių dujų technologijų kūrimą ir kompetencijų centro plėtrą“. Taip pat dera su globalios Lietuvos iniciatyvos „Perėjimas prie tvaraus šildymo“ tikslais.

Biodegalų gamyba taip pat yra svarbi sritis, kurioje reikalingas inovacijų proveržis. Transporto sektoriuje šiuo metu yra didžiausias atotrūkis ir potencialas siekiant užsibrėžtų atsinaujinančių energijos išteklių dalies, palyginti su šalies bendroju galutiniu energijos suvartojimu, pasididindami iki 45 proc. iki 2030 m. ir 80 proc. iki 2050 m.

Lietuvos biomasės energetikos asociacija LITBIOMA vienija biokuro gamintojus ir tiekėjus (9), energijos gamybos įrangos tiekėjus (6), mokslo ir biomasės išteklių centrus (10), biomasės granulių ir briketų gamintojus (12), energijos gamintojus (4) – taigi, daugiau nei 40 narių. Taip pat, šalyje veikia Biodegalų asociacija ([www.biodegalai.lt](http://www.biodegalai.lt)) ir Lietuvos biodujų asociacija ([www.lbda.lt](http://www.lbda.lt)).

### **Su atsinaujinančiais energijos ištekliais (saulės, vėjo) susijusios technologijos**

Atsinaujinančių energijos išteklių sritis yra dar viena Lietuvos energetikos sektoriaus stiprybių. Nuosekliai didiname AEI dalį bendrame šalies energijos balanse (2017 m. – 25,83%). Taip pat, esame užsibrėžę ambicingus tikslus – šį skaičių padidinti iki 30 % 2020 metais, 45 % 2030 metais ir 80 % 2050 metais. Taip pat, planuojama, kad ženkliai augs gaminančių vartotojų skaičius (nuo 2 % 2020 iki 50 % 2050 m.) - lyginant su visais elektros vartotojais.

Lietuvos energetikos sektorius kuria brandžias technologijas AEI gamybos iš saulės srityje. Šalyje egzistuoja trys didelės įmonės (Precizika Met, Solitek (BOD group), Viasolis), kurių bendra produkcijos metinė instaliuota galia yra 180 MW. Šios įmonės aktyviai eksportuoja savo produkciją į užsienio šalis. Tarptautinė įmonių grupė „Modus Group“ investuoja į saulės parkų įrengimą Ispanijoje ir Lenkijoje.

Šalyje taip pat stipri ir vėjo energetikos sritis. 2019 m. Lietuvoje veikiantys vėjo jėgainių parkai pagamino 1,45 TWh (1453 GWh) elektros energijos: 28% daugiau nei 2018 m., kai vėjo elektrinės pagamino 1,14 TWh (1139 GWh). Tai yra 13% galutinio Lietuvos elektros energijos suvartojimo. Bendrai atsinaujinantys energijos šaltiniai 2018 m. pagamino 2,9 TWh elektros energijos – 26% galutinio elektros energijos suvartojimo. 2018 m. Lietuvoje veikiantys vėjo jėgainių parkai pagamino 1,1 TWh (1117 GWh) elektros energijos. Per metus vėjo elektrinės sugeneruoja virš 10 proc. Lietuvos elektros poreikio bei 35 proc. visos šalyje pagamintos elektros. Lietuvoje šiuo metu veikia 23 vėjo jėgainių parkai, jų galia kartu sudėjus siekia 480 MW. Kartu su mažosiomis vėjo jėgainėmis iš viso instaliuota 5339 MW galios elektrinių.<sup>10</sup>

Atsinaujinančių energijos išteklių sektoriui atstovauja šios asociacijos:

- Lietuvos atsinaujinančių išteklių energetikos konfederacija [www.ateitiesenergija.lt](http://www.ateitiesenergija.lt)
- Lietuvos vėjo elektrinių asociacija (LVEA) [www.lvea.lt](http://www.lvea.lt)
- Lietuvos saulės energetikos asociacija (LSEA) [www.lsea.lt](http://www.lsea.lt)

### **Su suskystintų gamtinių dujų (SGD) panaudojimu įvairiuose energetikos ir transporto sektoriuose susijusios technologijos**

2016 m. buvo įkurtas LNG klasteris, vienijantis skirtingus su LNG technologijų vystymu suinteresuotus veikėjus – prisijungė AB „Klaipėdos nafta“, AB „Vakarų laivų gamykla“, Klaipėdos mokslų ir technologijų parkas, Klaipėdos universitetas, Lietuvos aukštoji jūrėivystės mokykla, Lietuvos energetikos institutas, Klaipėdos laisvoji ekonominė zona ir užsienio partneriai – „Emerson“, „SGS“ ir „DNV-GL“.

Šiuo metu LNG klasteris vykdo penkis su inovacijomis SGD srityje susijusius projektus<sup>11</sup>:

---

<sup>10</sup> LVEA, <https://lvea.lt/statistika/lietuvas-statistika/>

<sup>11</sup> LNG klasteris, Technologiniai projektai: <http://www.lngcluster.eu/lt/projektai/>

- SGD šalčio energijos panaudojimas šaldytuvų terminaluose;
- SGD panaudojimas geležinkelio logistikoje;
- Geoterminės energijos panaudojimas SGD išdujinimo procese;
- Išmanus SGD transportavimo konteineris;
- Suskystintosiomis biodujomis ir elektros baterija varoma hibridinė barža.

## **Vandenilio panaudojimas energetikoje**

Vandenilio panaudojimas energetikoje yra labai plačiai aptarinėjama sritis. Šalys gausiai investuoja į fundamentinius ir technologinius tyrimus šioje srityje. Numatoma, kad ateityje vandenilis pakeis daugelį dabar plačiai naudojamų energijos šaltinių (nafta, gamtinės dujos, anglis), kaip mažiau tarši ir nuolat didėjančią energijos vartojimą padedanti patenkinti technologija. Vandenilio energetika yra labai kompleksinė mokslo ir pramonės sritis, aprėpianti vandenilio gavybos, saugojimo bei elektrocheminės konversijos problemas. Čia susipina problemos, kurių sėkmingam sprendimui turi būti integruota daug mokslo sričių – chemijos, fizikos, medžiagų, inžinerijos mokslai. Manoma, kad šios srities problemoms spręsti svarbiausias uždavinys turėtų tekti nanomokslams ir nanotechnologijoms.<sup>12</sup> Vis garsiau kalbama ir apie tai, kad vandenilio technologijos taps itin svarbios siekiant su atsinaujinančių tikslų, kadangi gali būti naudojamos energijos kaupimui ir balansavimui. Vandenilio technologijos taip pat taps reikšmingos siekiant išnaudoti dujų infrastruktūrą pasauliui nuosekliai mažinant iškastinio kuro panaudojimą, pasitarnaus siekiant didesnės skirtingų energetikos sektorių integracijos (pavyzdžiui „Power-to-Gas“ ir „Power-to-Heat“ technologijos).

Lietuvos NEKSVP 2021-2030 m. pažymima, kad vandenilio panaudojimas energetikoje, pramonėje ir transporte yra perspektyvi sritis siekiant energetikos inovacijų vystymosi ir energetikos kompetencijų, mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtos rezultatų panaudojimo kitose ekonomikos srityse, skatinti eksporto didėjimą ir naujų verslo rūšių kūrimąsi šalyje. Europos Komisija yra užsakiusi studiją, kuria siekia įvertinti potencialą ir galimybes vandenilio technologijų plėtrai kiekvienoje ES šalyje narėje ir pateikti atitinkamus pasiūlymus. Studijos rengėjai – „Trinomics“ šiuo metu pradėjo vertinti šalių narių įdirbį integruotuose energetikos ir klimato kaitos planuose ir kokią vietą juose užima vandenilio technologijos. Rezultatai turėtų būti paskelbti 2020 m.

---

<sup>12</sup> <http://www.technologijos.lt/n/mokslas/fizika/straipsnis?name=S-13227>

AB „Litgrid“ užsakymu 2020 m. bus pradėta vykdyti ir iki metų galo užbaigta studija „2020-2050 metų Lietuvos elektros energetikos sistemos raidos scenarijų sudarymas“, (RAIDA 2050). Joje bus sudaryti Lietuvos elektros energetikos sektoriaus raidos scenarijai iki 2050 metų, atliktas elektros energetikos sistemos adekvatumo (generuojančių galių ir elektros energijos rinkos) įvertinimas ir pateiktos techninės, ekonominės ir teisinės priemonės elektros energetikos sistemos efektyviam veikimui numatytais raidos scenarijais. Vandenilio technologijų aktualumas Lietuvoje – vienas iš numatomų analizės projektų. Priklausomai nuo studijos rezultatų bus sprendžiama dėl investicijų į dujų tinklų pritaikymą vandenilio transportavimui, pilotinius projektus.

AB „Amber Grid“ 2020 m. užbaigė Vandenilio dujų ir „Power-to-Gas“ technologijų pritaikomumo ir aktualumo Lietuvoje analizę. Atlikus tyrimą paaiškėjo, kad Europos Sąjungos ir Lietuvos tikslams pasiekti „Power-to-Gas“ technologija greičiausiai bus pradėta naudoti 2030-2050 m. perspektyvoje, tačiau energetikos sistemas planuoti reikia jau dabar. Analizė atskleidė, kad dujų ir elektros bei transporto sektoriai bus vis labiau susieti – formuosis hibridinė energetikos sistema. Augant elektros gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių „Power-to-Gas“ technologijų panaudojimas leistų sukurti papildomas paslaugas elektros sektoriui, optimizuoti elektros infrastruktūros vystymą ir efektyviau panaudoti dujų infrastruktūrą. AB „Amber Grid“ ir toliau planuoja vykdyti ekonominę vandenilio technologijų analizę pagal rinkos tyrimų rezultatus, bendradarbiauti su kitais energijos tiekimo operatoriais, atsižvelgiant į studijos RAIDA 2050 rezultatus svarstys pilotinių projektų vykdymą. Su vandenilio technologijų panaudojimu energetikoje susijusius tyrimus šiuo metu vykdo Lietuvos energetikos institutas (LEI). LEI Vandenilio energetikos technologijų centre mokslinė veikla vykdoma šiomis kryptimis: vandenilio atskyrimo membranų sintezė ir savybių analizė; vandenilio gavyba, panaudojant vandens reakcijas su metalų ir jų lydinių nanodalelėmis; metalų ir jų lydinių hidridų, skirtų vandeniliui saugoti, sintezė ir savybių analizė; vandenilio kuro elementų anodų/elektrolitų/katodų sintezė, taikant fizikinius medžiagų nusodinimo metodus; nikelio metalo hidrido (NiMH) baterijų elektrodų savybių analizė.

UAB „SG dujos Auto“ 2013 m. savo ir Europos struktūrinių fondų lėšomis įkūrė Vandenilio kaip kuro ar kuro priedo, ekologiškų kuro priedų ir kuro sistemų eksperimentinių tyrimų laboratoriją Pabradės mieste. Laboratorijoje tiriamos vandenilio ir gamtinių dujų mišinio (hidrometano) panaudojimo transporto priemonėse galimybės. VGTU mokslininkai kartu su įmonės atstovais vykdė tyrimus siekdami identifikuoti tinkamiausias vandenilio kaip kuro priedo įterpimo proporcijas į gamtines dujas, kurias naudojamos transporto priemonėse.

2018 m. Švedijos komercinio transporto gamintoja „Scania“ kartu su savo antrine bendrove „Scania Lietuva“ ir bendrove „SG dujos“ bei VGTU Lietuvoje vykdė vandeniliu iš dalies varomų autobusų bandymus.

### **Kaupikliai (baterijos)**

Lietuvai sparčiai didinant AEI dalį šalies bendrame energijos balanse neišvengiamai vis aktualesnės taps sistemos balansavimo technologijos – energijos kaupikliai yra viena iš jų. Baterijos saugo elektros energiją chemine forma ir konvertuoja šią energiją į elektrą. Baterijos gali būti naudojamos trumpalaikiam energijos saugojimui (keletą valandų ar dienų), pavyzdžiui, siekiant „patenkinti“ elektros poreikius pikinės paklausos metu. Numatoma, kad iki 2050 m. baterijų vaidmuo taps svarbesniu nei hidroakumuliacinių technologijų, kurios šiuo metu yra pagrindinė energijos kaupimo technologija elektros sistemoje ir sudaro per 90 proc. ES energijos kaupimo pajėgumų.

Aukščiau minėta AB „Litgrid“ studija RAIDA 2050 šalia kitų aktualių technologijų taip pat bus nagrinėjama ir energijos kaupiklių nauda ateities energetikos sistemoje bei jų diegimo galimybės.

AB „Litgrid“ taip pat planuoja vykdyti pilotinį 1 MW baterijos projektą, kuris bus pradėtas įgyvendinti 2021 m. pabaigoje. Projekto metu bus patikrintos baterijų kaupimo sistemų panaudojimo galimybės Lietuvos elektros sistemos veikimo sąlygomis, identifikuotos didelių galių baterijų kaupimo sistemų įrengimo bei panaudojimo sritys, nustatytos specifikacijos baterijoms skirtoms skirtingo pobūdžio paslaugoms

Kaupiklių (baterijų) srityje Lietuvoje tyrimus vykdo FTMC, LEI Vilniaus universitetas ir KTU Fizikos katedra.

### **Informacijos ir komunikacijos technologijos bei energijos tinklų infrastruktūros kibernetinis saugumas**

Didėjant energijos infrastruktūros tinklų skaitmenizavimo mastams, Lietuvai vykdamt synchronizacijos su kontinentinės Europos elektros tinklais projektą augs energijos tinklų infrastruktūros kibernetinio saugumo svarba. Lietuvoje ypatingos svarbos informacinės

infrastruktūros sauga rūpinasi Nacionalinis kibernetinio saugumo centras prie KAM (NKSC). Tikslinga plėsti Energetikos ministerijos ir energetikos įmonių bendradarbiavimą su NKSC bei skatinti inovacijas kibernetinio saugumo srityje ir ICT, ieškoti sinergijos su energetikos sektoriumi.

2019 m. UAB „Ignitis grupė“ Inovacijų centras pradėjo skelbti atvirų duomenų rinkinius. Šiuo metu skelbiami keturi tokie rinkiniai:

- Elektros energijos gamybos pajėgumai prijungti prie skirstomojo tinklo – duomenys apie elektrines (elektrinės tipą, įdiegtą gamybos galią). Į šiuos duomenis nėra įtraukti gaminantys vartotojai.
- Gaminantys vartotojai – šiame duomenų rinkinyje galima rasti gaminančių vartotojų geografinį pasiskirstymą ir įdiegtą gamybos galią.
- Gaminančių vartotojų paros profiliai – kas valandą iš tinklo gautos ir atiduotos į tinklą elektros energijos duomenys.
- Bendras elektros energijos suvartojimas – duomenys apima tiek buitinius, tiek verslo vartotojus.

Prieiga prie tokių atvirų duomenų sukuria galimybes kurti inovatyvius energetikos srities produktus ir paslaugas, skatina sinergiją su informacijos ir komunikacijos technologijomis, bei susijusios programinės įrangos kūrimą, horizontalų jos panaudojimą šalies mastu.

Prie didėjančio informacijos ir komunikacijos technologijų poreikio energetikos srityje taip pat prisidės ir ESO planuojama įdiegti išmaniosios apskaitos sistemą skaitiklių valdymui, patikimam duomenų surinkimui, saugojimui ir analizei. Siekiant optimizuoti ESO reikalingą informacinių sistemų (toliau – IS) kiekį, jų veikimą ir priežiūros kaštus, planuojamas sistemų atnaujinimas ir funkcionalumo išplėtimas. Šioje srityje numatomi tokie svarbiausi projektai: skirstomojo tinklo valdymo sistemos (DMS), geografinės informacinės sistemos (GIS), skaitmeninės turto valdymo sistemos ir elektros tinklo valdymo sprendimų priėmimo IS, remiantis dideliais duomenimis sistemų diegimas.

#### 2.2.3.8. Komunikacija ir inovacijų kultūra

2019 m. veiklą pradėjo **Lietuvos energetikos agentūra (LEA)** – nacionalinis energetikos žinių ir kompetencijų centras. LEA perėmė iki tol veikusių dviejų valstybės institucijų – Energetikos agentūros ir Lietuvos naftos produktų agentūros – vykdomas funkcijas, taip pat kitas naujas funkcijas, svarbias efektyvaus energetikos sektoriaus funkcionavimui.

Šiuo metu LEA neturi įgaliojimų kaupti ir apdoroti su inovacijomis energetikos sektoriuje susijusius duomenis, koordinuoti ar viešinti šioje srityje veikiančias iniciatyvas. LEA išplėsti savo kompetencijas į inovacijų sritį rekomenduoja InnoEnergy<sup>13</sup>, kartu toks sprendimas atlieptų ir NENS numatytus tikslus susijusius su inovacijų energetikos srityje stiprinimu.

#### Renginiai ir viešinimas

Energetikos ministerija šiuo metu neturi nusistovėjusios praktikos savo iniciatyva organizuoti renginius, kurie plačiai pristatytų šalies pasiekimus ir potencialą energetikos inovacijų srityje (pavyzdžiui Energetikos savaitė (*Energy week*) – plačiai paplitusi praktika kitose šalyse). Šiuo metu Energetikos ministerija prisideda prie panašių renginių organizavimo *ad-hoc* principu.

#### Bendra vizija/ strategija

Neturime dokumento, kuriame būtų užfiksuotos ir įvardijamos konkrečios technologijos ir inovacijų kryptys, kurios reikalingos šaliai norint įgyvendinti užsibrėžtus tikslus iki 2030 m. ir 2050 m. Tokia strategija ar gairės galėtų suteikti stimulą šalies įmonėms ir mokslo centrams kryptingai vykdyti inovatyvią veiklą ir konkrečius projektus, kurie atlieptų aiškiai apibrėžtą šalies technologijų poreikį.

---

<sup>13</sup> Inno Energy “Positioning Lithuanian Energy Agency within the national & international innovation ecosystem”

## **Energetikos produktų/ infrastruktūros pristatymas ir pateikimas**

Informacija apie šalyje kuriamus inovatyvius produktus ar paslaugas pateikiama ir viešinama fragmentiškai, konkrečių įmonių ar mokslo centrų iniciatyva. Neturime bendro inovacijas energetikos srityje pristatančio katalogo ar internetinės platformos. Energetikos ministerija galėtų svarstyti apie tokios platformos sukūrimą arba siekti, kad informacija apie energetikos inovacijas atsispindėtų jau esančiose iniciatyvose (pavyzdžiui MITA „Lietuviškų inovacijų gidas“).

## **Konsultacinės įstaigos/ agentūros**

Šiuo metu Lietuvoje veikia nemažai skirtingų konsultacijų paslaugas verslo subjektams inovacijų tema teikiančių organizacijų (Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra (MITA), Lietuvos inovacijų centras (LIC), Lietuvos verslo paramos agentūra (LVPA), Investicijos ir verslo garantijos verslui (INVEGA), „Versli Lietuva“ (VL), „Investuok Lietuvoje“ (IL), Centrinė projektų valdymo agentūra (CPVA), mokslo ir technologijų parkai). Visų šių įstaigų veikla persipina įvairias pjuviais, sistema yra fragmentuota. Šiuo metu Ekonomikos ir inovacijų ministerija svarsto įkurti naują kelias šiuo metu egzistuojančias institucijas apjungiantį darinį – **Inovacijų agentūrą** (agentūros apimtis ir apibrėžtis šiuo metu nėra aiški).

## **3. LIETUVOS ENERGETIKOS SRITIES INOVACIJŲ EKOSISTEMOS KRITINIŲ DALIŲ STIPRYBIŲ, SILPNYBIŲ IR GRĖSMIŲ, GALIMYBIŲ ANALIZĖ**

### **3.1. FINANSAVIMAS**

#### **Europos Sąjungos fondų lėšos**

Didžioji dalis Lietuvoje vykdomų MTEPI veiklų yra finansuojamos Europos Sąjungos investicinių (ESI) fondų lėšomis. Šalyje prieinamos finansinės priemonės nėra pilnai išnaudojamos – pavyzdys galėtų būti ES mokslinių tyrimų ir inovacijų finansinio skatinimo programa „**Horizon 2020**“. Lietuvos sėkmės rodiklis pagal finansuotas paraiškas dalyvaujant Horizon 2020 programoje – 12,98%. Lietuva yra antra nuo galo ES šalis pagal programos rėmuose gautą finansavimą. O vertinant ES tyrimų programas bendrai, į jas Lietuva lėšų

investuoja daugiau nei atgauna per konkrečius projektus (pagal šį rodiklį Lietuva yra 3-čia nuo sąrašo pabaigos ES – investavus 1 EUR, atgauna 0,46 EUR<sup>14</sup>).

Energetikos ministerija galėtų svarstyti, kaip būtų galima prisidėti prie aukštesnio sėkmės rodiklio naujoje ES mokslinių tyrimų ir inovacijų finansinio skatinimo – „**Horizon Europe**“ – programoje. Kaip svarbiausia nesėkmės priežastis dažnai įvardijamas nekokybiškas paraiškų rengimas. Šiam procesui dažnai trūksta ekspertų, finansinių ir žmogiškųjų resursų. Atsižvelgiant į tai, reikėtų stiprinti MITA ir Lietuvos mokslų tarybos paramą paraiškų rengimui.

Be to, žymia dalimi „**Horizon Europe**“ programos finansavimo 2021-2027 metais bus galima pasinaudoti per naujovišką įrankį – „Europos partnerystės“. Tai suinteresuotų ES šalių-narių parengtos bendros tyrimų programos; Europos Komisijai jas patvirtinus, galima tikėtis iki 30 proc. programos vertės investicijų iš „**Horizon Europe**“ (likusi dalis – pačių ES šalių-narių investuotos lėšos). Energetikos srityje pagrindinė yra „Perėjimo į švarią energetiką“ (angl. „Clean Energy Transition“) partnerystė. Šios partnerystės paraiška 2020 m. vasario pabaigoje buvo pateikta Europos Komisijai. Lietuva pateikė prašymą būti į ją įtrauktai; laukiama indikacijos, kiek Lietuva galėtų jai skirti nuosavų lėšų.

Kalbant apie kitas šiuo metu egzistuojančias ESI fondų finansines priemones – jos ne visais atvejais atliepia specifinius energetikos sektoriaus poreikius. Esamų priemonių intensyvumas, remiant eksperimentinės plėtros veiklą, yra nepakankamas, kadangi energetikos sektoriuje prototipų kūrimas yra brangus. Pavyzdžiui, priemonė „**Eksperimentas**“<sup>15</sup> dengia tik 25-60 % eksperimentinės plėtros išlaidų (priklausomai nuo įmonės dydžio ir dalyvavimo su/ be partnerio), tuo tarpu mokslinių tyrimų veikla finansuojama 50-80 % intensyvumu.

Priemonė „**Intelektas**“, skirta mokslo ir verslo bendradarbiavimo projektams, dažnai yra apsunkinama menkų mokslo ir tyrimų institucijų galimybių prisidėti nuosavomis lėšomis. Šios priemonės didžiausias intensyvumas taip pat skirtas fundamentiniams tyrimams (100 %), moksliniai tyrimai finansuojami 50-80 %, o eksperimentinė plėtra 25-60 % intensyvumu.

Atsižvelgiant į tai, kad šiuo metu ESI fondų 2014-2020 metų perspektyva eina į pabaigą, esamų finansinių priemonių struktūros ir dalyviams keliamų reikalavimų keitimo

---

<sup>14</sup> „Lauko tyrimo“ susitikimas su Lietuvos energetikos instituto direktoriumi S. Rimkevičiumi, 2019-06-25

<sup>15</sup> Šiuo metu vyksta kvietimas – iki 2020 m. vasario 17 d. Planuojamas biudžetas – iki 35 mln. EUR. Pagal sumanios specializacijos prioritetus. 22 mln. eurų – kai projektas vyksta regionuose.

galimybės yra ribotos. Tačiau šiuo metu **didžiausia galimybė stiprinti energetikos inovacijų ekosistemos finansavimo dėmenį yra aktyviai dalyvauti kuriant naują ES 2021-2027 m. finansinę perspektyvą.** Būtina užtikrinti, kad naujose priemonėse būtų atsižvelgiama į inovacijų svarbą, taip pat, kad finansiniai paramos mechanizmai atlieptų specifinius energetikos sektoriaus poreikius, tokius kaip didesnis finansavimo intensyvumas eksperimentinei plėtrai.

**Europos Komisija 2020 m. planuoja steigti Inovacijų fondą,** kuris turėtų skatinti mažo ŠESD kiekio technologijų diegimą rinkoje. Fondą sudarys mažiausiai 10 mlrd. eurų, priklausomai nuo ATL kainos rinkoje. Inovacijų fondo tikslas – remti taikomas technologijas, kadangi mokslinius tyrimus remia Horizon Europe programa, partnerystės programos, o infrastruktūros kūrimą – *Connecting Europe Facility*, Modernizavimo fondas ir Sanglaudos fondas. Įmonės galės teikti pasiūlymus dėl naujų projektų, su galimybe padengti 40–60 % kaštų. Projektų atrankos kriterijai: išvengiama ŠESD kiekis, inovatyvumo laipsnis, projekto branda, atkartojamumas (*scalability*), kaštų efektyvumas (kiek leidžia sutaupyti ŠESD už vieną eurą).

Parama eksperimentinei plėtrai ir inovatyvių produktų komercializavimui yra glaudžiai susijusi su Valstybės pagalbos taisyklėmis<sup>16</sup>. Atsižvelgiant į tai, naudinga **aktyviai įsitraukti į šiuo metu vykstančias diskusijas dėl Europos Komisijos valstybės pagalbos taisyklių peržiūros.**

Taip pat, atsižvelgiant į tai, kad dažnu atveju ESI fondų finansinių mechanizmų paramos intensyvumas priklauso nuo įmonės dydžio – siūlyti peržiūrėti apibrėžimus, kas yra didelė maža ir vidutinė įmonė. Šiuo metu galiojantis didelės įmonės apibrėžimas – nuo 250 darbuotojų – gali stabdyti įmonių plėtrą. Perėjus į didelių įmonių kategoriją, ženkliai sumažėja galimos finansinės paramos apimtis.

### **Finansavimas iš kitų tarptautinių fondų**

Energetikos ministerija šiuo metu dalyvauja Šiaurės Ministrų Tarybos Šiaurės energetikos tyrimų agentūros (angl. „Nordic Energy Research“ – NER) ir trijų Baltijos šalių už energetiką atsakingų ministerijų energetikos tyrimų 2018-2021 m. programoje. Programa

---

<sup>16</sup> Valstybės pagalba yra parama, kurią valstybė iš savo išteklių teikia tam tikriems ūkio subjektams arba tam tikroms prekėms gaminti ar paslaugoms teikti, suteikdama išskirtinę ekonominę naudą, kuri neatsirastų rinkos sąlygomis ir kuri iškraipo konkurenciją bei veikia prekybą tarp ES valstybių narių.

finansuoja „intra-Baltic“ ir „Baltic Nordic“ energetikos tyrimų projektus. Šiuo metu identifikuotos tyrimų temos: a) transporto dekarbonizacija; b) energetinis efektyvumas pastatuose ir pramonėje; c) energetikos sistemų analizė; d) iššūkiai ir galimybės regioninėms elektros jungtimis / rinkai. Šios programos biudžetas viršija 2 mln. EUR. Lietuvos mokslo įstaigos turi teisę ir galimybę pilnavertiškai dalyvauti šioje programoje (jos šaukimuose tyrimams pagal paminėtas tematinės sritis) nuo 2020 m.

### **Finansavimas nacionaliniu lygiu**

Lietuva menkai finansuoja inovacijas ir mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros veiklas (0,84 % nuo BVP 2016 metais). Didžiąja dalimi inovacijų skatinimas remiasi ESI fondų lėšomis. Atsižvelgiant į šiuo metu egzistuojantį finansinių priemonių inovacijoms skatinti fragmentiškumą ir pasiskirstymą tarp įvairių administruojančių institucijų, taip pat būtinybę inovacijas skatinti ir nacionaliniu lygiu, 2019 metais Ekonomikos ir inovacijų ministerija inicijavo **Inovacijų skatinimo fondo (ISF) kūrimą**. Planuojama, kad į ISF bus nukreiptos visos ES ir kitų tarptautinių finansinių institucijų lėšos inovacinei veiklai skatinti. Taip pat planuojama, kad nacionalinė fondo lėšų dalis bus sudaryta iš reguliuojamų įmonių dividendų. ISF numatys priemones tvariam finansiniam ūkio subjektų skatinimui vykdyti inovatyvią veiklą iki 2040 m. Taip pat bus numatyta, kad palaipsniui turėtų būti mažinamas finansavimo priklausomumas nuo ESI fondų – ne daugiau kaip 20 % 2040 metais. Planuojama, kad bus finansiškai skatinamos įvairaus dydžio įmonės – tiek startuoliai, tiek brandūs inovatoriai (pastarieji – iš fondo nacionalinio biudžeto dalies). Numatyta fondo veiklos pradžia – 2022 m. sausio 1 d.

ISF fondui šiuo metu esant kūrimo stadijoje, **atsiveria galimybė prisidėti formuojant fondo nuostatus ir finansinio inovatyvios veiklos skatinimo principus**. Energetikos ministerija turėtų aktyviai dalyvauti ISF kūrimo procese, užtikrindama, kad fondo nuostatos atlieptų energetikos sektoriaus poreikius ir specifiką.

Taip pat, atsižvelgiant į energetikos sektoriaus poreikius, verta svarstyti apie atskiro – **Energetikos inovacijų fondo – sukūrimą**. Energetikos inovacijų fondas galėtų tapti prioritetinių pilotinių projektų paramos priemone. Taip būtų išspręsta šiuo metu egzistuojanti problema, kuomet esamų finansinių mechanizmų nepakanka eksperimentinei plėtrai vykdyti. Papildomas finansavimas taip pat galėtų padėti inovacijų kūrėjams neužstrigti vadinamajame „mirties slėnyje“ – produkto kūrimo stadijoje tarp pirmųjų mokslinių rezultatų bei galutinės

inovacijos. Taip pat svarstyta tokio fondo lėšas panaudoti energetikos startuolių akseleravimo programoms remti, moksliniams tyrimams prioritetinėse energetikos technologijų srityse skatinti bei mažos apimties paramai – paraiškų pildymui, ekspertų samdymui, išvykoms į parodas, konferencijas ir kita.

Prieš priimant sprendimą dėl Energetikos inovacijų fondo sukūrimo, būtina atlikti išsamią papildomo finansavimo energetikos inovacijų srityje poreikio ir potencialių panaudojimo sričių tikslingumo analizę.

Dar viena galimybė taikant finansinę pagalbą skatinti mokslinius tyrimus energetikoje, skatinti inovatyvių produktų, paslaugų ir sprendinių kūrimą bei jų komercializavimą – **pajamas, gautas vykdant susitarimus dėl statistinių AEI energetikos perdavimų su kitomis ES šalimis.** Šiuo metu toks susitarimas yra sudarytas su Liuksemburgu. Šiame susitarime numatyta, kad iki 15 % gautų pajamų galima skirti moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai AEI srityje skatinti. Dabartinė suma šiam tikslui yra lygi 1,5 mln. EUR.

### **Inovatyvūs ir ikiprekybiniai viešieji pirkimai**

Ikiprekybinis pirkimas – tai iki pirkimo momento rinkoje dar nesančio inovatyvaus produkto sukūrimo, naudojantis MTEP, paslaugų pirkimas, o inovatyvusis viešasis pirkimas – tai rinkoje dar nesančio inovatyvaus produkto pirkimas.<sup>17</sup> 2021–2030 m. laikotarpio nacionalinės pažangos programos (toliau – NPP) projekte numatyta, kad 2030 m. 20 proc. visuose ekonomikos sektoriuose vykdomų viešųjų pirkimų turėtų sudaryti inovatyvūs, ikiprekybiniai bei reikminių tyrimų pirkimai. Per ikiprekybinius pirkimus didinami įmonių inovaciniai gebėjimai, aktyvinama inovacinė veikla, prisidedanti prie verslo ir mokslo partnerystės skatinimo, kuriant produktus, reikalingus valstybės socialinėms ir ekonominėms problemoms spręsti.<sup>18</sup> Ikiprekybinių ir inovatyvių pirkimų pagalba Lietuvoje tikimasi padidinti mokslinių tyrimų bei inovacijų finansavimą ir suteikti impulsą inovacijų plėtrai.

Šiuo metu Lietuvoje inovatyvūs pirkimai dar nėra vykdomi. Tuo tarpu ikiprekybiniai pirkimai vykdomi jau nuo 2019 metų. Per šį laikotarpį pradėta vykdyti 13 ikiprekybinių

---

<sup>17</sup> MITA „Naujo tipo (inovatyviųjų ir ikiprekybinių) viešųjų pirkimų skatinimo metodinės medžiagos“ [https://mita.lrv.lt/uploads/mita/documents/files/projektai/inovatyvus-pirkimai/metodine\\_mediaga.pdf](https://mita.lrv.lt/uploads/mita/documents/files/projektai/inovatyvus-pirkimai/metodine_mediaga.pdf)

<sup>18</sup> EIMIN, Inovacijų paklausos skatinimas: <http://eimin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/inovaciju-veiklos-sritis/parama-inovaciju-pletrai/inovaciju-paklausos-skatinimas>

pirkimų, vienas iš jų užbaigtas. Du ikiprekybinius pirkimus energetikos srityje vykdo AB „ESO“.<sup>19</sup> Kadangi Lietuvos mastu nėra numatyta kaip konkrečiai bus pasiektas NPP numatytas 20 procentų ikiprekybinių ir inovatyvių pirkimų skaičius, Energetikos ministerija galėtų paraginti valstybės valdomas energetikos įmones jau dabar palaipsniui didinti tokių pirkimų skaičių. Energetikos įmonių aktyvesnė komunikacija su rinka dėl inovatyvių produktų ir paslaugų poreikio, taip pat aktualių mokslinių tyrimų poreikio identifikavimas inovatyvių ir ikiprekybinių pirkimų pagalba padėtų paskatinti ir sustiprinti Lietuvos energetikos inovacijų ekosistemą.

Šiuo metu ikiprekybinius pirkimus vykdančios perkančiosios organizacijos gali kreiptis dėl iki 2 mln. EUR paramos ikiprekybinių pirkimų vykdymui pagal priemonę „Ikiprekybiniai pirkimai LT“. Svarbu išsaugoti šios priemonės tęstinumą, nes parama padeda sumažinti perkančiosios organizacijos riziką, padeda finansuoti dėl papildomo darbo krūvio išaugusias išlaidas ir skatina tokių pirkimų vykdymą.

### **Užsienio investicijų pritraukimas**

Energetikos sektorius, nors dažnai įvardijamas kaip vienas perspektyviausių, sulaukia sąlyginai nedidelių tiesioginių užsienio investicijų (toliau – TUI) (pavyzdžiui 2019 m. III ketv. elektros, dujų, garo tiekimo ir oro kondicionavimo sektorius sulaukė 368 mln. EUR iš bendro šalyje 18 181 mln. EUR skaičiaus). Kiek iš jų yra skirta inovatyvių produktų ir paslaugų kūrimui nėra žinoma. Lietuvoje veikiančios VŠĮ „Investuok Lietuva“ ir VŠĮ „Versli Lietuva“ yra venos pagrindinių institucijų besirūpinančių TUI pritraukimu. Energetikos ministerija galėtų inicijuoti glaudesnę bendradarbiavimą su VŠĮ „Investuok Lietuva“ ir VŠĮ „Versli Lietuva“, taip pat pasitelkiant EIMIN išnagrinėti TUI pritraukimo į energetikos sektorių galimybes ir inicijuoti ilgojo laikotarpio TUI pritraukimo schemos sukūrimą.

---

<sup>19</sup> Elektros skaitiklių gedimo / pažeidimo priežasčių nustatymo metodikos ir išvadų pateikimo paslaugos sukūrimas: <https://mita.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/programos-priemones/ikiprekybiniai-pirkimai/paskelbti-pirkimai/elektros-skaitikliu-gedimo-pazeidimo-priezasciu-nustatymo-metodikos-ir-isvadu-pateikimo-paslaugos-sukurimas>; Automatizuotų technologijų, skirtų elektros oro linijų diagnostikai ir gedimų-defektų nustatymui sukūrimas: <https://mita.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/programos-priemones/ikiprekybiniai-pirkimai/paskelbti-pirkimai/automatizuotu-technologiju-skirtu-elektros-oro-liniju-diagnostikai-ir-gedimu-defektu-nustatymui-sukurimas>

## **Energetikos technologijų inovacijų populiarinimas ir skatinimas (FinTech pavyzdžiu)**

Lietuvoje turime sėkmės istoriją, kuomet išnaudojant esamas verslo aplinkos stiprybes ir pasitelkiant plačias komunikacijos srities priemones buvo suformuotas Lietuvos kaip FinTech industrijos centro Baltijos regione įvaizdis. Siekiant didinti Lietuvoje vystomų ar kuriamų finansinių technologijų inovacijų žinomumą Lietuvoje ir užsienyje, bei užtikrinti įmonėms inovacijų konsultacijų finansinių technologijų srityje prieinamumą 2019-2021 m. laikotarpiui buvo inicijuotas MITA Fintech LT projektas<sup>20</sup>. Kadangi Lietuvoje egzistuoja palanki terpė ir EnergyTech įmonėms kurtis – bandomoji reguliacinė aplinka energetikos inovacijoms bei plačiai pritaikoma ir atvira infrastruktūra – svarstyta bendradarbiaujant su MITA inicijuoti atitinkamą projektą siekiant informacijos sklaidos Lietuvoje bei užsienyje ir inovatyvių energetikos įmonių Lietuvoje skaičiui didinti.

**Lietuvos Respublikos Vyriausybės strateginės analizės centras (STRATA) atlikęs inovacijų skleidimo Lietuvoje trukdžių analizę identifiko šias su MTEPI finansavimo struktūra ir paramos priemonėmis susijusias problemas:**

1. Investicijos į mokslinius tyrimus, eksperimentinę plėtrą ir inovacijas (MTEPI) nesiekia ES vidurkio ir vis dar labai priklauso nuo ESI fondų.
2. MTEP veiklos finansavimas Lietuvoje nėra pakankamas. Stokojama tiek tvarių viešojo sektoriaus investicijų, tiek pakankamo privataus sektoriaus finansavimo. 2016 m. pagal išlaidas MTEPI, vertinant ES šalių kontekste, Lietuva buvo 8 nuo galo, skirdama 0,84 proc. BVP, kai ES vidurkis siekė 2,04 proc.
3. Nepakankamas tyrėjų finansavimas ir MTI sistemos fragmentacija lemia žemą mokslinių tyrimų kokybę.
4. Siekiant didinti verslo investicijų į MTEP apimtį vien ES fondų priemonių nepakanka. Reikalingas sisteminis požiūris, apimantis kitas finansines ir nefinansines priemones.
5. ES struktūrinių fondų priemonės formuoja „subsidių kultūrą“. Svarbus naujojo ES struktūrinių fondų finansavimo laikotarpio uždavinys – mažinti priklausomybę nuo ES struktūrinių fondų ir didinti grįžtančių ir reinvestuojamų lėšų apimtį.
6. Klasteriams skirtose ES fondų priemonėse pastebima fragmentacija. Dalis šiuo metu veikiančių klasterių yra brandūs, kiti tik besivystantys ir silpni. Besivystantiems klasteriams visas ar dalį minėtų priemonėmis finansuojamų

---

<sup>20</sup> MITA, Projektas FinTech LT: <https://mita.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/mita-vykdomi-projektai/fintech-lt>

veiklų reikėtų teikti kartu mentorystės pagrindu, svarbu skatinti ilgalaikį strateginį klasterio narių požiūrį, keisti įmonių mentalitetą ir skatinti bendradarbiavimo kultūrą, brandinti klasterių koordinatorių gebėjimus įveiklinti klasterių infrastruktūrą.

7. Nors Lietuva pastaraisiais metais padarė didelę pažangą gerinant verslo aplinką ir startuolių ekosistemą, Lietuvos startuolių ekosistema Europos kontekste nėra reikšminga. Nors startuolių skaičius auga, investicijų į tarptautiniu mastu konkurencingus technologinius startuolius vis dar trūksta.
8. Kadangi didžioji dalis rizikos kapitalo fondų finansuojami ES fondų lėšomis, didžiąją dalį lėšų jie gali investuoti tik Lietuvoje. Tuo tarpu investuojant į aukštą potencialą turinčias įmones, tam tikroje stadijoje neišvengiama jų plėtra į užsienį, kadangi taip įmonė gali augti ir generuoti didesnę grąžą investuotojams.

**Siūlomos įgyvendinti priemonės, siekiant stiprinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalį „Finansavimas“:**

1. Įvertinti poreikį ir galimybes kurti specializuotą energetikos inovacijų fondą arba investuoti į EIMIN kuriamą Inovacijų skatinimo fondą (prioritetinių pilotinių projektų rėmimas energetikos srityje; energetikos startuolių akseleravimo programų finansavimas; mažos apimties parama – paraiškų pildymui, ekspertų samdymui, išvykoms į parodas, konferencijas ir kt.).
2. Sukurti tikslinę energetikos sektoriaus akseleravimo programą per jau egzistuojančius akseleratorius, siekiant užtikrinti su energetikos sektoriumi susijusių labai mažų ir mažų įmonių verslo vystymo paslaugų teikimą.
3. Sukurti energetikos sektoriaus finansavimo programą (panaudojant lėšas gautas už Lietuvos perleidžiamą dalį atsinaujinančios energijos išteklių energetikos statistikos), skirtą skatinti inovatyvių produktų, paslaugų ir sprendinių kūrimą bei jų komercializavimą.
4. Siekti, kad valstybės valdomų energetikos įmonių viešųjų pirkimų krepšelyje nuo 2020 m. ne mažiau nei 5 proc. visų pirkimų sudarytų ikiprekybiniai arba inovatyvūs viešieji pirkimai ir kasmet didinti tokių pirkimų kiekį, kad 2030 m. jie pasiektų ne mažiau kaip 20 proc. visų vykdomų įmonių viešųjų pirkimų.
5. Pasiūlyti EIMIN kartu su MITA organizuoti paramos vykdyti ikiprekybinius pirkimus schemą, užtikrinant finansavimą (senosios paramos schemos pagrindu).

6. Dalyvauti Europos Komisijos steigiamo Inovacijų fondo nuostatų ir įgyvendinamųjų teisės aktų kūrimo procese, siekiant maksimalaus fondo nuostatų patrauklumo Lietuvos įmonėms ir mokslo įstaigoms. Taip pat imtis veiksmų, kad Lietuvos energetikos įmonės efektyviai išnaudotų šio fondo galimybes – teiktų pasiūlymus dėl projektų, mažinančių ŠESD išmetimus ir prisidedančių prie Lietuvos energetikos sektoriaus tikslų.
7. Dalyvauti MITA planuojamame sektorinio inovacijų finansavimo kūrime, siekiant, jog energetikos sektorius būtų viena iš finansuojamų sričių.
8. Išnagrinėti TUI pritraukimo į energetikos sektorių galimybes ir parengti ilgojo laikotarpio pritraukimo schemą.
9. Inicijuoti *EnergyTech* projektą, skirtą skatinti *EnergyTech* startuolių kūrimąsi Lietuvoje ir jų žinomumo didinimą.
10. Pateikti pasiūlymus, kurie leistų padidinti energetikos inovacijas kuriančioms įmonėms gauti geresnį prieinamumą prie bankų finansavimo (priemonė, mažinanti bankų riziką ir skatinanti investuoti į energetikos inovacijų kūrimą).
11. Sudaryti energetikos sektoriaus ekspertų sąrašą, kuriuo remiantis finansavimą teikiantys subjektai galėtų pasitelkti energetikos ekspertus, vertinant pateiktus energetikos srities MTEP investicinius projektus (arba papildyti turimus MITA, LMT ekspertų sąrašus);
12. Atlikti energetikos sektoriaus įmonių apklausą, siekiant išsiaiškinti situaciją apie jų pasinaudojimą Pelną mokesčio lengvatomis, skirtomis įmonėms, kuriančioms ir diegiančioms naujus produktus arba juos tobulinančioms. Po apklausos teikti siūlymus atsakingoms institucijoms priemonės tobulinimui.
13. Prisijungti prie „*Clean Energy Transition European Partnership*“.
14. Taikant finansinę pagalbą skatinti mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą AEI srityje.
15. Aktyviai dalyvauti Šiaurės ir Baltijos šalių energetikos mokslinių tyrimų programoje

### **3.2. ŽMOGIŠKIEJI IŠTEKLIAI**

Šiuo metu energetikos sektoriuje opiausios dvi su žmogiškaisiais ištekliais susijusios problemos – sistemingai mažėjantis energetikos krypties studijų programų ir jas besirenkančių

studentų skaičius bei žemas tyrėjų ir pagalbinio MTI personalo karjeros populiarumas, nepakankama motyvacija įsitraukti į bendrus mokslo ir verslo projektus, institucinių technologinių inžinerinių kompetencijų trūkumas (atsižvelgiant į STRATA duomenis, Energetikos ministerijos vykdyto „Lauko tyrimo“ rezultatus).

### **Energetikos specialistų trūkumas**

**Nuosekliai mažėjančio su energetika susijusių studijų kryptių ir jas besirenkančių studentų skaičiaus problema galėtų būti įvardijama kaip viena energetikos srities inovacijų ekosistemos grėsmių.** Šiuo metu energetikos specialistus ruošia keli universitetai (KTU, VGTU, KU ir VDU, taip pat kelios kolegijos (visose jose studijuoja apie 800 studentų). Daugelyje šių mokslo įstaigų pastebimos neigiamos tendencijos – studijų programose nesurenkamas reikiamas studentų skaičius, matomas poreikis peržiūrėti ir atnaujinti programas, siekiant efektyviau atliepti besikeičiančią energetiko specialybės specifiką, tarptautines tendencijas, būtinybę kurti sinergiją su kitomis studijų kryptimis – vadyba, ekonomika, teise, informacinėmis technologijomis, rinkodara ir pan.

Šiame kontekste, ypatingai sudėtinga situacija galima stebėti šilumos ūkio sektoriuje. Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos (LŠTA) teigimu šios srities specialistų rengimas Lietuvoje yra nepakankamas (KTU šilumos energetikos, VGTU pastatų inžinerijos, Vilniaus statybos ir dizaino kolegijos programos nesurenka reikiamo studentų skaičiaus, egzistuoja galimybė, kad jos bus uždarytos).

Atsižvelgiant į tai, būtina imtis priemonių studijų kokybės gerinimui ir energetikos specialybės populiarinimui užtikrinti. Reikėtų atkreipti dėmesį į galimybes kelti energetiko specialybės prestižą, formuoti tinkamą komunikaciją moksleiviams, kuri paskatintų rinktis energetikos krypties studijas. Energetikos įmonėse įkūrus apmokamos praktikos vietas galimai galėtų būti padidintas energetikos krypties studijas besirenkančių studentų skaičius. Taip pat galima būtų sukurti „Energetikos ambasadorių“ programą esamiems su energetika susijusių kryptių studentams ar neseniai studijas baigusiems studentams, kuri paskatintų persikvalifikuoti ir atrasti energetikos srities specialybes ir darbo vietas.

### **Mokslo ir studijų institucijų darbuotojų motyvacijos trūkumas**

Kalbantis su energetikos srities inovacijų ekosistemos dalyviais (atliekant „Lauko tyrimą“) išryškėjo problema – mokslininkai nėra suinteresuoti aktyviai dalyvauti

eksperimentinės plėtos projektuose, prisidėti kuriant prototipus, aktyviai bendradarbiauti su verslu. Problemos iš dalies kyla dėl didelės apkrovos ir nepakankamo finansavimo. Viena didžiausių kliūčių šioje srityje – mokslo darbuotojų veiklos vertinimo metodika, didžiąja dalimi grįsta mokslinių straipsnių bei išduotų patentų pagrindu, mažai atsižvelgiant į eksperimentinę plėtrą ir bendradarbiavimo su verslu rezultatus. Tokia praktika formuoja mokslinių tyrimų institutų žmogiškųjų ir finansinių išteklių telkimą į mokslinių tyrimų veiklą, mažiau dėmesio skiriant tolimesniam technologijos vystymui. Dėl šios priežasties būtina inicijuoti mokslo darbuotojų vertinimo metodikos pakeitimus bei ieškoti kitų priemonių mokslininkų karjeros energetikos srityje populiarinimui, mokslo ir verslo atstovų bendradarbiavimo bendrų projektų energetikos srityje skatinimui.

### **Inovacijų padaliniai įmonėse ir mokslinių tyrimų centruose**

Pastaraisiais metais pastebima energetikos sektoriaus tendencija – valstybės valdomos įmonės, mokslinių tyrimų centrai ir privataus kapitalo įmonės steigia ir stiprina inovacijų padalinius (pavyzdžiui UAB „Ignitis grupė“, EPSO-G, FTMC, UAB „Enerstena“). Stiprėja suvokimas, kad su inovacijomis susijusios veiklos koordinavimas ir inovacijų diegimas atneša didelę pridėtinę vertę. Energetikos ministerija, siekdama stiprinti energetikos srities inovacijų ekosistemą galėtų ieškoti priemonių tolimesniam tokios praktikos skatinimui, informacijos apie inovacijų naudą skleidimui.

### **Lietuvos energetikos srities inovacijų centras (angl. *Energy Innovation Hub*)**

Vertinant kitų energetikos inovacijų atžvilgiu stiprių šalių patirtį (Užsienio šalių energetikos srities inovacijų ekosistemų modelių apžvalga, 4 psl.) svarstyтина jų pavyzdžiu kurti skirtingus Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos veikėjus vienijančią platformą ir su šia sritimi susijusį analitinės informacijos centrą. Toks darinys kurtų bendradarbiavimo platformas, rinktų ir analizuotų įvairią statistinę informaciją, teiktų nuolatinius pasiūlymus dėl sistemos stiprinimo, remtų pilotinius projektus ir vykdytų kitas susijusias funkcijas.

**Lietuvos Respublikos Vyriausybės strateginės analizės centras (STRATA) atlikęs inovacijų skleidimo Lietuvoje trukdžių analizę identifikavo šias su mokslo ir studijų institucijomis bei žmogiškuoju kapitalu susijusias problemas:**

1. Neorientuotas į naujų produktų kūrimą mokslo ir studijų institucijų valdymas, biurokratizuotos valdymo sistemos.
2. Nepakankamas MTEPI sistemos žmogiškasis kapitalas. Žemas tyrėjų ir pagalbinio MTI personalo karjeros populiarumas; Išplėtotą technologijų vystymui ir eksperimentinei plėtrai skirta infrastruktūra neatitinka poreikių; Institucinių technologinių inžinerinių kompetencijų trūkumas; Švietimo sistemoje nepakankamai skatinamas verslumas, kūrybiškumas, lyderystė ir tyrėjui reikalingų gebėjimų ugdymas; Inovatyvių mokymo metodų trūkumas.
3. Nepakankamai dėmesio skiriama MTI įveiklinimui. Esama MTI (infrastruktūra) yra nepakankamai išnaudojama. Didelės investicijos, įskaitant ir Europos struktūrinių ir investicijų fondų lėšas nuo 2007 m., į mokslinių tyrimų infrastruktūrą (pastatai ir įrengimai) nebuvo suderintos su pakankamu įgūdžių rinkiniu.
4. Mokslinių tyrimų ir technologijų centrų nebuvimas (angl. RTO).
5. Informacinių ir ryšių technologijų specialistų trūkumas rodo, kad reikia investuoti į skaitmeninius įgūdžius – tai padėtų didinti konkurencingumą, inovacijas ir Lietuvos pajėgumą įsisavinti technologijas – ir skatinti pereiti prie labiau žiniomis grindžiamos ir didesnės pridėtinės vertės ekonomikos.

**Siūlomos įgyvendinti priemonės, siekiant stiprinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalį „Žmogiškieji ištekliai“:**

1. Nustatyti tradicinės energetikos specialistų poreikį ilgojo laikotarpio perspektyvoje.
2. Parengti naujų energetikos sričių specialybių sąrašus ir juos komunikuoti.
3. Sukurti tęstinę energetikos studijų populiarinimo programą, įtraukiant energetikos sektoriaus įmones bei asocijuotas struktūras, kitas pramonės įmones (energetikos įmonių stipendijos, mokamos praktikos vietos įmonėse, dalyvavimas studijų/ karjeros parodose, komunikacija).
4. Sukurti aukštesnę pridėtinę vertę kuriančių specialistų pritraukimo į energetikos įmones programą ypatingai orientuojantis į magistrų bei doktorantų pritraukimą (mokamos stažuotės, bendri MTEP projektai).

5. Padidinti energetikos specialybės studijų programų patrauklumą bei šiuolaikiškumą (pervadinti ir atnaujinti studijų programas, peržiūrėti ir pertvarkyti konkursinius balus).
6. Sukurti energetikos populiarinimo komunikacijos planą (energetikos ambasadorių programos studentams/ moksleiviams kūrimas, vizitai į mokyklas, moksleivių vizitai į energetikos įmones iki profilio paskutinėse mokyklos klasėse pasirinkimo).
7. Sukurti finansuojamas doktorantūros vietas universitetuose.
8. Siekti, kad studentų magistro bei doktorantų darbai analizuotų valstybės bei energetikos įmonių keliamas aktualias problemas.
9. Skatinti inovacijų padalinių steigimą energetikos sektoriaus valstybės valdomose įmonėse ir/ ar jų stiprinimą, siekiant didinti energetikos įmonių inovacinės veiklos dimensiją.
10. Įvertinti galimybę sukurti Lietuvos energetikos sektoriaus inovacijų centrą (angl. *Energy Innovation Hub*), kuris kauptų ir sistemintų duomenis, informaciją apie energetikos sektoriaus inovatyvius projektus, produktus, sprendinius, kauptų ir apdorotų statistinius duomenis, konsultuotų subjektus ikiprekybinių ir inovatyviųjų viešųjų pirkimų klausimais, finansavimo taisyklių „*Horizon Europe*“ ir kitų Europos Sąjungos fondų finansavimo klausimais, konsultuotų ir mentoriautų energetikos srities potencialiems startuoliams (įvertinti kitų energetikos inovacijose stiprių šalių praktiką – JK „Katapultų“ sistema ar Suomijos „Smart Otaniemi“), arba atitinkamai išplėsti LEA funkcijas energetikos inovacijų srityje, papildomai suteikiant žmogiškųjų ir finansinių resursų išvardintiems tikslams pasiekti.

### 3.3. INFRASTRUKTŪRA

**Energetikos įmonių valdomą infrastruktūrą galima identifikuoti kaip energetikos srities inovacijų ekosistemos stiprybę.** Naujai besikuriančios inovatyvios įmonės, mokslinių tyrimų centrai turi galimybę išbandyti kuriamus produktus elektros, dujų ir bioenergetikos srityse.

**UAB „Ignitis grupė“ yra įsteigusi Inovacijų centrą.** Jo tikslas – vadovaujantis atvirų inovacijų principais (*Open Innovation*), pritraukti 500 inovacijų idėjų iki 2021 metų, o geriausias iš jų paversti projektais, atnešančiais naudos tiek grupei, tiek valstybei. Inovacijų centre energetikos technologijas galima išbandyti realiomis sąlygomis grupės „Sandbox“ projekte. UAB „Ignitis grupės“ įmonės leidžia gauti prieigą prie infrastruktūros ir tam tikrų duomenų savo technologijoms vystyti. Šis modelis pritaikytas universitetams, mokslo

įstaigoms, energetikos bei verslo bendrovėms rasti bendrų projektų R&D (*Research and development*), bandomosiose srityse ar kitiems bendriems projektams įgyvendinti. Dalis su energetika susijusių duomenų šiuo metu yra atviri (keturi ESO skelbiami duomenų rinkiniai)), todėl gali būti pritaikomi naujiems sprendimams kurti. Nepaisant to, tikslinga būtų atlikti analizę dėl papildomų duomenų atvėrimo, prieinamumo prie jų galimybių gerinimo ir esant reikalui pateikti atitinkamus siūlymus.

UAB „Enerstena“ 2020 m. įrengė nuosavą mokslinių tyrimų bazę – 1 MW galios eksperimentinę biokuro katilinę ir įvairios paskirties mokslinių tyrimų standus (žiūr. plačiau ekosistemos apžvalgos skyriuje „Infrastruktūra“). Nors tai privačios įmonės valdomas infrastruktūros objektas, tačiau numatomas jos panaudojimas suteikiant prieigą studentams, ruošiantiems baigiamuosius darbus, taip pat siekiant pritraukti užsienio investuotojus (potenciali bioenergetikos srities produktų bandymų aikštelė).

Atviros infrastruktūros paslaugas verslui Lietuvoje veikia 26 laboratorijos, mažiausiai 9 iš jų gali būti pritaikytos energetikos srityje: Lietuvos energetikos institutas teikia prieigą prie 11 laboratorijų, keturi FTMC atviros prieigos centrai, VDU Žemės ūkio akademija valdomas atviros prieigos biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, dvi laboratorijos Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institute, KTU Statybinės fizikos laboratorija, Vilniaus universitete veikiantis Fizinių ir technologijos mokslų atviros prieigos centras (VU FTM APC), VGTU Civilinės inžinerijos mokslo centre veikianti Pastato energetinių ir mikroklimato sistemų laboratorija ir kitos. Šiuo metu nėra aišku kokių intensyvumu ši infrastruktūra yra išnaudojama energetikos srityje. Pastebima esamų infrastruktūros pajėgumų fragmentacija, bendrų projektų ir koordinacijos energetikos srities MTEPI trūkumas.

Vienas iš konkrečių esamos infrastruktūros panaudojimo energetikos MTEPI srityje pavyzdžių galėtų būti LEI inicijuotas integruotos išmaniosios ekosistemos sukūrimo ir demonstravimo projektas, kuris apjungtų keletą skirtingų sričių – dirbtinio intelekto taikymą, technologijų, energetikos ir termoinžinerijos mokslus ir šiose srityse dirbančius mokslininkus. Energetikos ministerija galėtų analizuoti galimybę remti šį ir kitus panašius projektus, atspindinčius pasaulines išmaniosios energetikos sektoriaus integracijos tendencijas ir įveiklinančius šalyje esančią infrastruktūrą.

**Siūlomos įgyvendinti priemonės, siekiant stiprinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalį „Infrastruktūra“:**

1. Įvertinti galimybę sukurti Atsinaujinančių energijos išteklių ir energijos saugojimo technologijų demonstracinį parką.
2. Atlikti energetikos sektoriaus duomenų prieinamumo naujiems inovatyviems produktams kurti vertinimą ir pateikti siūlymus dėl prieinamumo gerinimo.
3. Išanalizuoti esamų atviros prieigos centrų patrauklumą ir prieinamumą energetikos technologijų kūrėjams ir pateikti pasiūlymus dėl infrastruktūros, ar jos patrauklumo/ prieinamumo gerinimo.

### **3.4. PRODUKTAI IR PASLAUGOS**

Vykdamas „lauko tyrimą“, viešąją konsultaciją dėl energetikos sektoriaus inovacijų ir bendrą energetikos sektoriaus produktų bei paslaugų apžvalgą paaiškėjo, kad **egzistuoja technologijų sritys**, kurias būtų galima įvardinti kaip **brandžias – bioenergijos (biomasės) technologijos, saulės modulių gamyba, su SGD panaudojimu susijusios kompetencijos**. Kitas – **su vandenilio panaudojimu energetikoje susijusias technologijas, energijos kaupiklių (baterijų) gamybą, ICT/ elektros energijos infrastruktūros kibernetinį saugumą** ir įvairių sistemų integraciją (pavyzdžiui, išmanūs miestai) galima būtų įvardinti kaip aktualias ES ir pasaulio mastu bei turinčias potencialo proveržiui.

Siekiant paskatinti brandžių technologijų eksportą Energetikos ministerija galėtų ieškoti priemonių paskatinti aktyvesnį įmonių ir mokslinių tyrimų institucijų įsitraukimą į ES ir kitus tarptautinius bendradarbiavimo formatus. Taip pat, ieškoti priemonių ir galimybių aktyviau komunikuoti apie inovatyvius produktus ir paslaugas ministerijos atstovams dalyvaujant tarptautiniuose renginiuose ir vizituose.

Vertinant inovatyvias energetikos technologijas turinčias potencialą proveržiui ir aktualias ES ir viso pasaulio mastu vertėtų išskirti vandenilio panaudojimą energetikoje. Šiuo metu net kelios energetikos įmonės vertina šios technologijos pritaikymo Lietuvoje galimybes (AB „Amber Grid“, AB „Litgrid“ ir kitos), vykdomi su šia technologija susiję moksliniai tyrimai (LEI).<sup>21</sup> Atsižvelgiant į tai, vertėtų inicijuoti visas suinteresuotas šalis jungiančio

---

<sup>21</sup> Plačiau – apžvalgos skyriuje „2.2.3.7. Produktai ir paslaugos“, 27 psl.

formato (pavyzdžiui „Vandenilio technologijų aljansas Lietuvoje“) ir platesnės vandenilio technologijų plėtros ir skatinimo programos sukūrimą.

Sėkmingai funkcionuojančioje energetikos inovacijų ekosistemoje inovatyvius produktus kuria ne tik didžiosios įmonės, bet ir **startuoliai**. Kuriant ir stiprinant inovacijų ekosistemą reikia sudaryti sąlygas startuoliams kurtis, vykdyti idėjų paiešką. Vėliau — galimybes jiems siekti brandos ir toliau vystyti savo veiklą. Šiame kontekste svarbus Energetikos ministerijos bendradarbiavimas su verslumo skatinimo ir startuolių paramos institucijomis – Versli Lietuva, „Startup Lithuania“ ir kitomis. Su šių institucijų pagalba reikėtų organizuoti šviečiamuosius renginius, idėjų konkursus, hakatonus ir panašias bendradarbiavimo platformas. Taip pat, verta svarstyti apie energetikos srities **akseleratoriaus — atskiro ar Lietuvoje jau veikiančių programų apimtyje – kūrimą**, teikiant visokeriopą paramą brandiems startuoliams, norintiems toliau vystyti savo produktus ir idėjas.

Vykdant „Lauko tyrimą“ ir viešąją konsultaciją, paaiškėjo, kad trūksta informacijos ir efektyvios komunikacijos apie pasaulyje vyraujančias energetikos tendencijas ir jų svarbą Lietuvoje – apie didėjančią AEI dalį Lietuvos elektros perdavimo sistemoje ir su tuo susijusį balansavimo (kaupiklių ar kitų technologijų) poreikį ir svarbą. Viešosios konsultacijos dalyviai taip pat akcentavo ir „Open R&D Lietuva“ kontaktų centro aktualumą – šio formato dėka mokslininkai galėjo koordinuotai vykdyti dalyvavimą įvairiose užsienyje vykstančiose parodose. „Open R&D Lietuva“ buvo finansuojamas ir vykdomas MITA projekto „Mokslo ir tyrimų atvira prieiga (MITAP II)“ kontekste, kurio įgyvendinimo laikotarpis truko 43 mėnesius ir baigėsi 2019 m. balandį. Atsižvelgiant į projekto aktualumą ir naudą, siūlytina MITA pratęsti „Open R&D Lietuva“ kontaktų centro gyvavimą.

**Siūlomos įgyvendinti priemonės, siekiant stiprinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalį „Produktai ir paslaugos“:**

1. Organizuoti reguliarius energetikos sektoriaus *hakatonus* pagal išgrynintą energetikos sektoriaus inovacijų poreikį/ suformuotas problemas (nacionalinė ir tarptautinė dimensija), siekiant inicijuoti inovatyvių produktų, paslaugų ir sprendinių sukūrimą.

2. Sukurti ir paskelbti programą, kurios apimtyje būtų atrenkami ir remiami (finansinėmis ir nefinansinėmis priemonėmis) inovatyvūs energetikos sektoriaus pilotiniai projektai.
3. Siūlyti MITA pratęsti/ sukurti priemonę bendram Lietuvos energetikos produktų (technologijų) pristatymui tarptautinėse parodose, dalyvavimui renginiuose užsienyje (*Open R&D* priemonės tęstinumas), siekiant užtikrinti inovatyvių energetikos produktų ir sprendinių išvežimą į užsienio rinkas.
4. Sukurti Lietuvos energetikos sektoriaus inovatyvius produktus (technologijas) ir paslaugas pristatantį elektroninėmis priemonėmis prieinamą katalogą, publikuojantį naujausius technologinius Lietuvos pasiekimus.
5. Sukurti vandenilio technologijos plėtros ir skatinimo programą Lietuvoje (pvz., sukurtas Lietuvos vandenilio klasteris/ darbo grupė, atliktos vertinimo studijos, atliktas vertinimas dėl Lietuvos įsitinklinimo Europos Sąjungos vandenilio pridėtinės vertės grandinėje, galimai atliktas pilotinis projektas).
6. Sukurti energetikos inovacijų kelrodį, kuris identifikuotų energetikos sektoriaus inovacijų poreikį siekiant NENS numatytų tikslų iki 2050 m. Toks dokumentas suteiktų kryptį ir postūmį energetikos inovacijų sistemai kryptingai vystytis. Taip pat reikėtų parengti ir komunikacijos planą aktualioms energetikos sektoriaus inovacijoms Lietuvoje pristatyti (pavyzdžiui vandenilio technologijoms, energijos kaupikliams) – aiškus poreikio identifikavimas galėtų paspartinti aktualių technologijų, paslaugų kūrimą ir tolimesnį vystymą.

### 3.5. MOKSLAS IR TECHNOLOGIJOS

Mokslinė bazė Lietuvoje inovacijoms energetikos srityje pripažįstama kaip stipri<sup>22</sup>:

#### 1. Universitetai:

- Kauno technologijos universitetas – ypač Elektros energetikos sistemų katedra;
- Vilniaus Gedimino technikos universitetas – ypač Pastatų energetikos, Elektros inžinerijos katedros (stiprybės energijos vartojimo efektyvumo, atsinaujinančių energijos išteklių srityse<sup>23</sup>);

---

<sup>22</sup> „Positioning Lithuanian Energy Agency within the national & international innovation ecosystem“, EIT InnoEnergy studija, 9 psl.

<sup>23</sup> „Lauko tyrimo“ susitikimas su VGTU Žinių perdavimo centro direktore V. Puriene, 2019-07-30

- Klaipėdos universitetas – ypač Jūros technologijų ir gamtos mokslų fakultetas (atliekami moksliniai tyrimai suskystintų gamtinių dujų (SGD) šalčio ir alternatyviųjų degalų gamybos sunkiajam transportui srityse<sup>24</sup>);
- Vilniaus universitetas;
- Vytauto Didžiojo universitetas.

## 2. Mokslinių tyrimų institutai:

- Lietuvos energetikos institutas (LEI) (stiprybės vandenilio, biomasės ir kitų atsinaujinančių energijos išteklių, branduolinės energijos, energetinių sistemų srityse);
- Fizinių ir technologijos mokslų centras (FTMC) (didžiausia mokslinių tyrimų įstaiga Lietuvoje, vykdanči unikalius mokslinius tyrimus ir technologinės plėtros darbus lazerinių technologijų, optoelektronikos, branduolio fizikos, organinės chemijos, bio ir nanotechnologijų, elektrocheminės medžiagotyros, funkcinių medžiagų, elektronikos ir kitose mokslo kryptyse).

Tokia mokslinė bazė lemia matomus rezultatus su energetika, švariomis technologijomis ir klimato kaita susijusiuose tyrimuose, bet tik pirminių Technologijų parengties lygių (1-4 iš 9) apimtyje<sup>25</sup>. Tai reiškia, kad tiriamos technologijos iš esmės neperžengia fundamentinių tyrimų fazės, ir labai retai komercializuojamos. Pereiti iš laboratorinio į komercinį technologijos lygmenį itin problematiška, nes verslas tikisi labai greito atsipirkimo).

Dėl minėtos priežasties būtina ieškoti priemonių glaudesniai mokslo ir verslo bendradarbiavimui skatinti. Vienas iš praktinių tokio bendradarbiavimo pavyzdžių galėtų būti energetikos technologijų laboratorija (angl. Energy Technology Lab) Visagine, apjungianti mokslo, technologijų bazės sukūrimą ir palankias sąlygas bei paramą pereinamuoju laikotarpiu su energetikos sektoriumi susijusiems startuoliams kuriantis Lietuvoje. Tokią idėją „Lauko tyrimo“ metu pasiūlė VšĮ „Startup Lithuania“ atstovai. Tačiau būtina tolimesnė tokio projekto galimybių ir poreikio analizė.

<sup>24</sup> „Lauko tyrimo“ pokalbis su Klaipėdos universiteto, „Klaipėdos naftos“ ir SGD klasterio atstovais, 2019-10-04

<sup>25</sup> InnoEnergy, 9 psl.

Apibūdintas Lietuvos energetikos mokslinių tyrimų ir technologijų silpnybės nulemia keletas veiksnių, įskaitant lėšų, mokslo-verslo bendradarbiavimo trūkumus ir kt., kurie taip pat aptariami šioje analizėje. Mokslo-technologine prasme didžiausios silpnybės energetikos inovacijų ekosistemoje yra šios:

- Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje įtvirtintos valstybinės vizijos, kad Lietuva iš energetikos technologijų importuotojos turi tapti jas kurianti ir eksportuojanti šalis, nepakankamas energetikos inovacijų ekosistemos dalyvių įsisaugojimas.
- Prioritetinių energetikos technologijų neišsigryninimas. NENS yra įvardytos technologinės kryptys, tačiau jas būtina susiaurinti, siekiant šalies mokslo ir tyrimų pajėgumų sukoncentravimo.
- Energetikos tyrimai Lietuvoje nebūtinai sutampa su ES tyrimų tendencijomis, kas sukludo intensyviau dalyvauti ES lygio ir masto tyrimų programose. Siekiant didesnės sėkmės jose, Lietuvoje atliekamų tyrimų tematika turėtų atitikti ES tematikas.

**Lietuvos Respublikos Vyriausybės strateginės analizės centras (STRATA) atlikęs inovacijų skleidimo Lietuvoje trukdžių analizę identifiko šias su verslo ir mokslo bendradarbiavimu susijusias problemas:**

1. Ribotą verslo ir mokslo bendradarbiavimą lemia Lietuvos ekonomikos – mažai integruotos į pasaulines vertės grandines ir daugiausia orientuotos į mažesnės pridėtinės vertės pramonę – struktūra, taip pat riboti viešųjų mokslinių tyrimų ir inovacijų pajėgumai. Intensyvus mokslo – verslo bendradarbiavimas Lietuvoje apsiriboja nedideliu skaičiumi nišų, aukštųjų technologijų sektorių.
2. Menkas tyrėjo karjeros patrauklumas, nepakankamos paskatos komercinti mokslo rezultatus, nepakankamas ūkio imlumas žinioms.
3. Ekonomikos geba diegti inovacijas ir įsisavinti MTI yra ribota. Inovacijas diegiančios įmonės Lietuvoje yra gana mažos. Jos yra nepakankamai integruotos apie vietos klasterius ir į pasaulines vertės grandines, be to, turi nedidelį potencialą pritraukti kritinės masės investicijų ir kurti didelio masto inovacijas. Menką mokslinių tyrimų ir inovacijų paklausą įmonėse daugiausia iš anksto nulemia ekonomikos, kurią iš esmės sudaro žemesnės pridėtinės vertės pramonė ir paslaugos, struktūra. (2019 m. Europos semestras – Lietuvos ataskaita)

4. Lietuvos inovatoriai yra nepakankamai bendradarbiaujantys su mokslo institucijomis, kurių potencialas kuriant inovacijas yra mažai išnaudotas. Todėl išlieka aktualu skatinti bendradarbiavimą ir ryšius tarp inovacijų sistemos dalyvių bei klasterizaciją.

**Siūlomos įgyvendinti priemonės, siekiant stiprinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalį „Mokslas ir technologijos“:**

1. Įtvirtinti energetikos inovacijų pažangos matavimą Energetikos ministerijos strateginiuose dokumentuose.
2. Siejant su šios analizės „Produktų ir paslaugų“ dalies siūloma įgyvendinti priemone („Sukurti energetikos inovacijų kelrodį“) – identifikuoti prioritetines perspektyvias energetikos technologijas, išsiaiškinti finansavimo dydį jų moksliniams tyrimams ir inovacijoms, suformuluoti finansavimo tikslus ir komunikacijos planą jų viešinimui bei pristatymui visuomenei (esant poreikiui, atlikti mokslinį tyrimą, studiją „Ateities energetikos technologijų scenarijai Lietuvoje iki 2050 m.“).
3. Įsitraukti į ES energetikos mokslinių tyrimų ir inovacijų iniciatyvas: Strateginių energetikos technologijų planą (*SET-Plan Steering Group, Technology Implementation Plans*) ir susijusius formatus, „*Horizon Europe*“ mokslinių tyrimų finansavimo programą.
4. Reguliariai organizuoti tematinius mokslo ir energetikos įmonių renginius, siekiant skatinti bendradarbiavimą ir dalyvavimą bendruose projektuose.
5. Paskatinti energetikos mokslo ir tyrimų įstaigas, vykdant tiriamąją veiklą, atsižvelgti į šalyje veikiančio verslo realius poreikius – priklausomai nuo verslo investavimo kryptį.
6. Įvertinti galimybę ir poreikį steigti pilotinį *Energy Technology Lab* Visagine, apjungiant mokslo, technologijų bazės sukūrimą ir „*soft landing*“ su energetikos sektoriumi susijusiems startuoliams.

### **3.6. REGULIACINĖ APLINKA**

Valstybės pareiga yra sukurti ir užtikrinti inovacijoms palankią ir skatinamą aplinką, kurioje būtų keičiamasi informacija ir išbandomos idėjos, netgi toleruojamos klaidos. Pirmiausia tokia aplinka kuriama per reguliacinius pakeitimus mokslinius tyrimus, inovacijas

ir energetiką reglamentuojančiuose teisės aktuose. Netinkama ir šiandienos realijų neatitinkanti reguliacinė aplinka gali ne tik neskatinti, bet ir trukdyti įgyvendinti (energetikos) inovacijas.

2019 m. rudenį Energetikos ministerija vykdė viešąją konsultaciją apie energetikos srities inovacijas ir jų skatinimo poreikius, kurios tikslas buvo surinkti, išanalizuoti ir įvertinti Lietuvos įmonėse kuriamus, parduodamus ir eksportuojamus inovatyvius su energetika susijusius produktus, paslaugas bei sprendimus. Iš 35 pateiktų produktų, 10 atvejų buvo paminėta, kad teisinio reglamentavimo peržiūra padėtų paspartinti vieno ar kito produkto kūrimą, plėtrą ar eksportą. Viešosios konsultacijos dalyviai akcentavo poreikį peržiūrėti su mokslo institucijos ir mokslininkų vertinimu bei studijų programų keitimu ir atnaujinimu susijusią reguliacinę aplinką.

Dėl šios priežasties ir kitų analizės dalyje „Žmogiškieji ištekliai“ aptartų problemų verta svarstyti teisės aktų – vykdomos eksperimentinės plėtos vertinimo metodikos ir kasmetinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtos ir meno veiklos vertinimo reglamento – pakeitimus, t. y. teikti siūlymus Švietimo, mokslo ir sporto ministerijai.

Vis tik Energetikos inovacijų ekosistemos sukūrimo „Lauko tyrimo“ metu identifikuota<sup>26</sup> viena didžiausių problemų naujų energetikos technologijų gamintojams – galimybė išbandyti savo produktą rinkos sąlygomis ir turėti pirmąjį klientą. Atsižvelgiant į tai, kad Lietuvos patrauklumas naujų energetikos technologijų kūrėjams remiasi dviem pagrindiniais principais – **greičiu** ir **atvirumu** – Lietuva turi sugebėti pasiūlyti naujų energetikos technologijų kūrėjams greičiausią galimybę Lietuvoje ir pasaulyje išbandyti savo technologijas realiomis verslo sąlygomis – turint priėjimą prie infrastruktūros ir klientų. Dėl šios priežasties būtina užbaigti bandomosios energetikos inovacijų aplinkos (*regulatory sandbox*) įtvirtinimą Lietuvos teisėkūroje (pirmiausia Energetikos įstatyme), kad Lietuva taptų tarp palankiausių šalių testuoti ir diegti energetikos inovacijas – tai parodytų valstybinį požiūrį į inovacijas.

Šalia sukurtos palankios teisinės aplinkos išbandyti inovacijas, reikalinga ir finansinė paskata šia aplinka pasinaudoti. Tuo tikslu NENS įgyvendinimo plane numatyta priemonė „Skatinti reguliuojamų energetikos įmonių inovacijas, apibrėžiant inovacijų finansavimo šaltinius tokioje veikloje“. Už jos įgyvendinimą atsakinga Valstybinė energetikos reguliavimo

---

<sup>26</sup> Pvz., „Lauko tyrimo“ susitikimas su Lietuvos energetikos agentūros direktoriumi D. Biekša, 2019-06-20

taryba užtikrins, kad inovacijoms skirta dalis nuo reguliuojamos veiklos pajamų 2020 m. sudarys 0,1 proc., 2022 m. – 0,3 proc., o 2025 m. – 0,5 proc.

Be to, „Lauko tyrimo“ susitikime su Lietuvos inovacijų centro atstovais<sup>27</sup> fiksuota, kad, kol bandomoji energetikos inovacijų aplinka yra svarbus įrankis inovacijoms skatinti, Vakarų Europoje populiarėja naujas įrankis – *test bed*. Skirtumas tarp jų yra toks, kad *sandbox* pagrįstas veikimu ir bandymais izoliuotoje sistemoje, tuo tarpu *test bed* atveju inovatyvios idėjos išbandomos jau daug arčiau realiai funkcionuojančios sistemos. Reikalinga tolesnė analizė, ar Lietuvai būti perspektyvu ir naudinga diegti *test bed* įrankį.

Taip pat, ateityje planuojama analizuoti ir vertinti teisinės bazės tinkamumą energetikos duomenims atverti, siekiant sudaryti inovacijų proveržio sąlygas energetikos sektoriuje.

Inovatyvumo paskatinimas gali būti ir šalutinis teigiamas efektas, kai keičiamo reguliavimo pagrindinis tikslas yra kitas. To pavyzdys – siekis liberalizuoti mažmeninę elektros energijos tiekimo rinką, kuriuo siekiama palaipsniui atsisakyti elektros energijos kainos reguliavimo buitiniams vartotojams. Gyventojai savarankiškai ir pagal savo poreikius turės pasirinkti vieną iš daugelio nepriklausomų elektros energijos tiekėjų, iš kurio įsigys elektrą, o tokia konkurencija vers tiekėjus siūlyti inovatyvius sprendinius ir paslaugas.

**Siūlomos įgyvendinti priemonės, siekiant stiprinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalį „Reguliacinė aplinka“:**

1. Sukurti bandomąją energetikos inovacijų aplinką (angl. *regulatory sandbox*), įtvirtinant modelį energetikos sektorių reglamentuojančiuose teisės aktuose.
2. Nuolat analizuoti Lietuvos teisinę bazę ir teikti siūlymus dėl jos tobulinimo (pvz., susijusią su energetikos duomenų atvėrimu).
3. Liberalizuoti mažmeninę elektros energijos tiekimo rinką ir taip skatinti konkurenciją paslaugų klientams teikime, kas skatins tiekėjus siūlyti inovatyvius sprendinius ir paslaugas vartotojams.
4. Peržiūrėti reguliacinę aplinką ir pasiūlyti jos pakeitimus, kad mokslo institucijos ir mokslininkai būtų vertinami ne tik pagal fundamentinių tyrimų rezultatus bei mokslinių straipsnių kiekį, tačiau ir pagal indėlį į inovatyvių produktų (technologijų), sprendinių kūrimą, bendradarbiavimą su verslu, ir pagal bendrą

---

<sup>27</sup> „Lauko tyrimo“ susitikimas su Lietuvos inovacijų centro atstovais, 2019-08-07

mokslinių tyrimų ir partnerysčių su geriausiais atitinkamų sričių mokslinių tyrimų centrais pasaulyje skaičių.

5. Teisės aktais nustatyti galimybę reguliuojamą energetikos veiklą vykdančioms įmonėms dalį reguliuojamos veiklos pajamų nukreipti inovacijoms skatinti.

### 3.7. VARTOTOJAI

Įgyvendinant energetikos inovacijų politiką, galutinis (energijos, paslaugų) šalies vartotojas ir jo interesai turi būti ne mažiau svarbus kriterijus nei šalies pramonės progresas. Todėl būtina kelti vartotojų sąmoningumą ir atsakingumą bei pristatyti energetikos naujoves ir skatinti juos jomis naudotis, kad ir ateityje juos elektros energija pasiektų saugiai ir stabiliai, už racionalią kainą. Naujų technologijų proveržis energetikoje turės didžiulį poveikį ir naudą vartotojui<sup>28</sup>:

- **Daugiau paslaugų** – nauji technologiniai sprendimai leidžia vartotojams pasirinkti paslaugas energetikoje, kurios leidžia sutaupyti ir yra geriau pritaikytos prie individualaus gyvenimo būdo (sukuria didesnę komfortą). To pavyzdys yra saulės elektrinės įsirengimas savo energijos poreikiams patenkinti – įsigyta elektrinė leidžia sutaupyti 90%-95% anksčiau turėtų išlaidų elektros energijai, o kartu įsirengus: 1) akumuliatorių – elektros energijos tiekimo nutrūkimas nebelemia gyvenimo komforto; 2) biokuro katilą pakeitus šilumos siurbliu – vartotojui nebereikia skirti savo laiko kurui įsigyti, atsivežti ir krauti į katilą.
- **Didesnė konkurencija** – nauji technologiniai sprendimai iš esmės keičia vartotojo santykį su energetika ir energijos tiekėju. Tradicinėje energetikos sistemoje (energijos gamyba, jos perdavimas/skirstymas) vartotojas neturėdavo galimybės pasirinkti alternatyvos savo energijos tiekėjui, ir sektorių reguliuoja valstybės reguliatorius. Nauji technologiniai sprendimai sukuria naujus produktus ir verslo modelius, kurie išeina iš tradicinės veiklos energetikoje apibrėžimo. Taip vartotojai gauna naujas, kokybiškesnes ir pigesnes paslaugas iš naujų tiekėjų, o tradiciniai energijos tiekėjai turi gerinti savo paslaugų kokybę norint išlaikyti turimus klientus.

Tačiau kol teoriniai vartotojų poreikiai yra aiškūs (energetinis saugumas / patikimas energijos tiekimas, konkurencinga kaina, pasirinkimo laisvė ir kt.), konkrečiai išreikštos ir

---

<sup>28</sup> Inovacijų *whitepaper*, 2019 m. vasaris mėn.

susistemintos informacijos, kas konkrečiai būtų svarbu šalies energetikos vartotojams, trūksta. Išvadą, ar pokytis iš tiesų aktualus vartotojui, galima daryti tik šį pokytį jau įgyvendinus (pvz., 2019 m. spalio 1 dieną startavo pirmoji pasaulyje visiems šalies namų ūkiams prieinama nutolusių saulės jėgainių platforma „Ignitis saulės parkai“; per mažiau nei dvi dienas buvo rezervuotos visos įmonės siūlomų elektrinių dalys, o toje pačioje platformoje pasiūlytame antrajame nutolusių saulės elektrinių projekte per kelias dienas buvo išparduota beveik 50 proc. pasiūlytų elektrinės dalių<sup>29</sup>).

Dar vienas kartinis visuomenės gerovės trukdis yra energijos nepritekliaus dilema. Ji reiškia, kad daliai gyventojų sunku arba neįmanoma užtikrinti tinkamo būsto šildymo ar naudotis būtiniausiomis energijos paslaugomis, tokiomis kaip apšvietimas ar transportas<sup>30</sup>. Energijos nepriteklis kyla dėl keturių svarbiausių problemų – neefektyvaus energijos vartojimo, aukštų energijos kainų, mažų namų ūkių pajamų bei nepakankamo vartotojų informuotumo.

Remiantis ES pajamų ir gyvenimo sąlygų apklausa<sup>31</sup>, 2018 m. daugiau nei ketvirtadalis (27,9 proc.<sup>32</sup>) dėl lėšų stokos negalėjo sau leisti pakankamai šildyti būsto. Tai antras aukščiausias rodiklis tarp ES valstybių, kuris stipriai atitrūkęs nuo ES šalių 7,4 proc. vidurkio.

Lietuvoje 2016 m. 17,1 proc. namų ūkių energijos išlaidoms skyrė didelę dalį savo pajamų. Šis rodiklis rodo, kokią dalį nuo visų namų ūkių sudarė namų ūkiai, kurių išlaidų energijai (elektrai, dujoms, kitam kurui, šiluminei energijai) dalis disponuojamose pajamose daugiau kaip 2 kartus viršijo šios dalies medianą.

Atsižvelgiant į tokius rezultatus, būtina išsiaiškinti, kokių papildomų priemonių, be jau numatytų NEKSVP, valstybė privalo imtis, kad inovacijų pagalba energetinis skurdas būtų reikšmingai sumažintas.

Verta atkreipti dėmesį, energijos vartotojai yra ne tik šalies gyventojai, tačiau ir verslas, netgi pačios energetikos kompanijos. Inovacijų ekosistemos sukūrimo projekto „Lauko

---

<sup>29</sup><https://www.15min.lt/verslas/naujiena/energetika/ignitis-saules-parku-platformoje-per-kelias-dienas-isparduota-beveik-50-proc-naujo-projekto-664-1240470>

<sup>30</sup> Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetas, 2011/C 44/09.

<sup>31</sup> [https://www.energypoverity.eu/sites/default/files/downloads/observatory-documents/19-06/member\\_state\\_report\\_-\\_lithuania.pdf](https://www.energypoverity.eu/sites/default/files/downloads/observatory-documents/19-06/member_state_report_-_lithuania.pdf)

<sup>32</sup> Eurostat, Inability to keep home adequately warm - EU-SILC, 2019. (Lietuvoje sąskaitos už energiją kas mėnesį išrašomos apie 1,560 mln. namų ūkių.)

tyrimo“ metu užfiksuota<sup>33</sup>, kad Lietuvoje ir pačios didelės energetikos kompanijos yra labiau inovacijų pirkėjos (vartotojos) nei kūrėjos/ donorės, o realių energetikos inovatorių (mokslo ir tyrimų įstaigų, startuolių ir kt.) idėjoms ir siūlymams labai trūksta „pirmojo pirkėjo“, kad būtų sukurtas produktas ar sprendimas; susiklosčius tokiai sanklodai Lietuvos energetikos inovacijų aplinkoje, natūraliai tikimasi, kad tuo pirkėju taps didelės energetikos kompanijos.

**Siūlomos įgyvendinti priemonės, siekiant stiprinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalį „Vartotojai“:**

1. Nuolat organizuoti energetikos naujovių pristatymus vartotojams (įskaitant verslą), kelti vartotojų sąmoningumą, domėjimąsi energetikos naujovėmis, skatinti juos aktyviau dalyvauti energetikoje.
2. Vykdyti viešąsias konsultacijas su visuomene reguliariai, siekiant geriau nustatyti vartotojų poreikius (pvz., dujinių balionų pakeitimas alternatyviais energijos šaltiniais, su pagamintos elektros (pa-) saugojimu susiję aspektai, BOG ir kt.), kuriuos būtų galima spręsti inovacijų pagalba.
3. Atlikti reikminį tyrimą, skirtą sukurti Lietuvos atvejui pritaikytą energijos nepritekliaus ir valstybės intervencijas namų ūkių energetikos srityje vertinimo sistemą.

### **3.8. KOMUNIKACIJA IR INOVACIJŲ KULTŪRA**

Komunikaciją ir inovacijų kultūrą galima būtų įvardinti kaip vieną iš Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos **silpnybių**. Šalyje trūksta suvokimo apie inovacijų svarbą, tik nedidelė dalis įmonių yra įsteigusios ar šiuo metu steigia inovacijų ir mokslinių tyrimų padalinius.

Šalyje trūksta informacijos pateikimo „vieno langelio“ principu – apie finansavimo, atviros infrastruktūros panaudojimo, mentorystės, dalyvavimo renginiuose Lietuvoje ir užsienyje galimybes. Taip pat nėra institucijos ar padalinio kuris rinktų ir sistemintų informaciją apie energetikos srities inovacijas, telktų suinteresuotus veikėjus bendroms iniciatyvoms.

2019 m. apjungus dviejų valstybės įmonių – Energetikos agentūros ir Lietuvos naftos produktų agentūros – vykdomas funkcijas įkurtas naujasis energetikos kompetencijų ir

---

<sup>33</sup> „Lauko tyrimo“ susitikimas su Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūros (MITA) direktoriumi K. Šetkumi, 2019-06-20.

duomenų centras – Lietuvos energetikos agentūra (LEA). Numatyta, kad LEA koordinuos atnaujintos NENS tikslų siekimą bei joje numatytų priemonių įgyvendinimą. Tačiau, nors inovacijų skatinimas yra viena pagrindinių NENS krypčių, LEA veikla šiuo metu su moksliniais tyrimais ir inovacijomis energetikos srityje yra susijusi minimaliai. Atsižvelgiant į tai, būtų tikslinga inicijuoti LEA nuostatų ir vykdomų funkcijų peržiūrą. LEA analitiniai pajėgumai ir turimi statistiniai duomenys ypatingai aktualūs siekiant sukurti energetikos inovacijų pažangos vertinimo rodiklių sistemą. Šiuo metu Energetikos ministerija inicijuoja nemažai su Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos stiprinimu susijusių priemonių. Remiantis pasauline ir europine inovacijų pažangos vertinimo rodiklių sistemomis bei pasitelkiant LEA pagalbą, bus suformuluoti konkretūs Lietuvos energetikos inovacijų ekosistemos pažangos vertinimo rodikliai.

Lietuvoje pastebimas specializuotų renginių, bendradarbiavimo platformų energetikos inovacijų srityje trūkumas. Taip pat, šalyje trūksta koordinuotos informacijos apie užsienyje vykstančius su energetikos inovacijomis susijusius renginius sklaidos. Šalyje veikiančios pagrindinės konsultavimo verslo subjektams įstaigos/agentūros (7) veikia fragmentiškai, kai kurios jų veiklos sritys persidengia.

**Siūlomos įgyvendinti priemonės, siekiant stiprinti Lietuvos energetikos srities inovacijų ekosistemos dalį „Komunikacija ir inovacijų kultūra“:**

1. Imtis priemonių „inovacijų kultūrai“ energetikos sektoriuje stiprinti: įsteigti energetikos inovacijos kasmetinį apdovanojimą, skirtą apdovanoti su energetikos sektoriumi susijusius inovatyvius sukurtus produktus, paslaugas ar sprendinius; organizuoti energetikos savaitę, energetikos dienas, siekiant rinkai komunikuoti ES ir nacionalinio energetikos sektoriaus darbotvarkę, susiduriamus iššūkius ir kylančias problemas bei paskatinti inovatyvių sprendinių kūrimą ir pritaikymą šioms problemoms spręsti; tapti reguliariais Lietuvoje organizuojamo „*EnergyTech Summit*“ renginio partneriais, didinant matomumą ir prisidedant prie turinio formavimo.
2. Skatinti Lietuvos energetikos sektoriaus inovacijų tarptautiškumą, sudarant kasmetinių energetikos srities renginių, vykstančių Europos Sąjungos šalyse, sąrašą, glaudžiau bendradarbiaujant su ES veikiančiomis Lietuvos diplomatinėmis atstovybėmis.

3. Padidinti finansinių fondų žinomumą Lietuvos su energetika susijusio sektoriaus įmonėms, kuriančioms inovatyvius produktus (technologijas), paslaugas ir inovatyvius sprendinius, vykdančioms MTEPI veiklas.
4. Stiprinti LEA kaip kompetencijų centro vaidmenį (idėjų paieška, aktualios informacijos rinkimas ir analizavimas, ketvirtinių visų ekosistemos dalyvių susitikimų vykdymas, bendradarbiavimas su mokslo bendruomene, nukreipimas ir pagalba toliau jas plėtojant).
5. Sukurti energetikos inovacijų ekosistemos pažangos vertinimo rodiklių sistemą.
6. Suburti energetikos inovatorių bendruomenę, apjungiančią pagrindines energetikos inovacijų ekosistemos asociacijas, įmones ir/ar inovatorius, siekiant skatinti bendradarbiavimą ir suformuoti bendrą energetikos inovacijų požiūrį.