



LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS

2020 M. INSTITUTO VEIKLOS ATASKAITA



Sigitas Rimkevičius
LEI Mokslo tarybos posėdis, 2021 m. balandžio 15 d.

- **Svarbiausi LEI mokslo padalinių pasiekimai 2020 m.**
- **Mokslinės veiklos rodikliai – „Statistika ir tendencijos“:**
 - Mokslinių tyrimų rezultatų publikavimas
 - Dalyvavimas tarptautinėse mokslinių tyrimų programose
 - Bendradarbiavimas su verslu
 - RTO Lithuania
 - Doktorantų rengimas
- **Finansiniai rodikliai**
- **Instituto viešinimas**
- **Apibendrinimas ir iššūkiai**



Svarbiausi LEI mokslo padalinių pasiekimai 2020 m.

NACIONALINIS SLĖGIO VIENETO ETALONAS 2020

1. Įsisavinta nacionalinio slėgio vieneto etalono įranga
2. Etalono veiklos sritis Lietuvos nacionalinio akreditacijos biuro ekspertų įvertinta ir akredituota
3. Teikiamos nenutrūkstamos paslaugos Lietuvos ūkio ir mokslo subjektams



Žemos ir nepastovios koncentracijos metano dujų deginimo, naudojant ne oro sudėties dujų mišinius, tyrimas ir deginimo įrangos prototipo sukūrimas

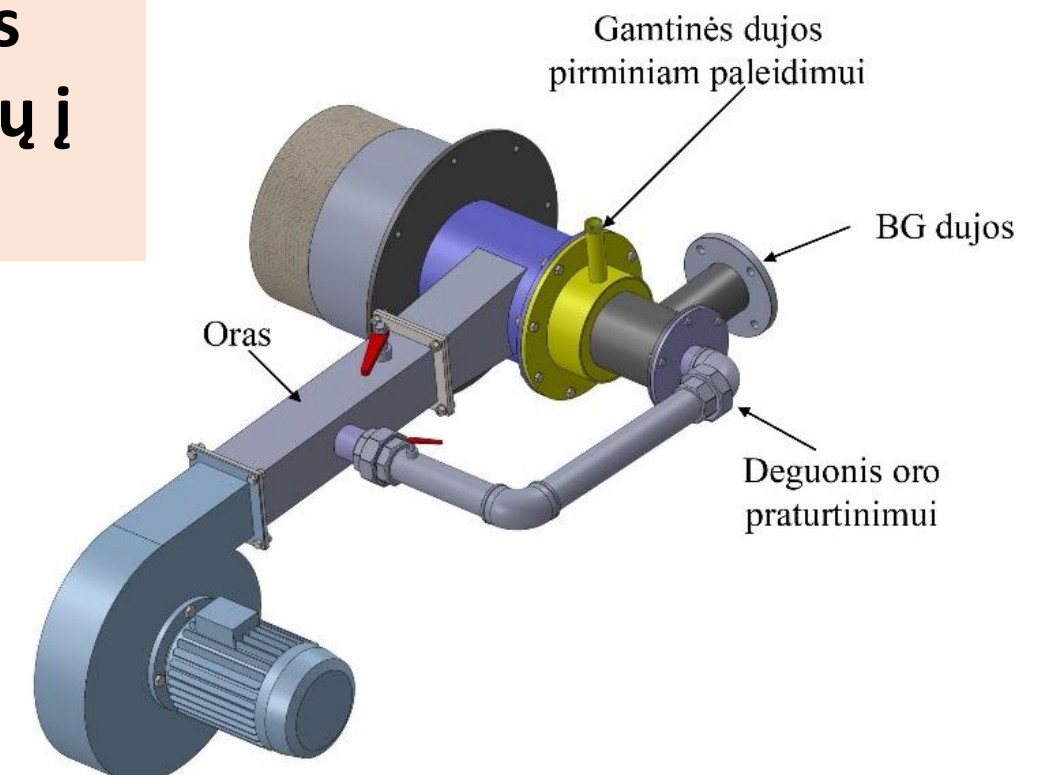
Užsakovas: *AUGA group, AB.*



Pakuros gamintojas: *UAB „ANTARA LT“*



Sukurtas atliekinių biometano dujų ($\text{CH}_4 < 15\text{-}25\%$, $\text{CO}_2 > 72\text{-}82\%$, $\text{O}_2 < 1,5\%$ ir $\text{N}_2 < 1,5\%$) 400 kW šiluminės galios deginimo įrangos – degiklio su deginimo pakura – prototipas. Pagaminta šiluma naudojama biojėgainės poreikiams išvengiant metano ir deginių teršalų emisijų į aplinką.



Kuriame
Lietuvos ateitį
2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa

2020 m. laimėtas didelis (Call – Competitive, low carbon and circular industries topic Preserving fresh water: recycling industrial waters industry (CE-SPIRE-07-2020)) šaukimo H2020 projektas “Pažangūs vandens atgavimo būdai, naudojant ūkio sektoriuose susidarančius atliekinius šilumos, medžiagų ir vandens srautus”, angl. *Innovative water recovery solutions through recycling of heat, materials and water* “ (iWAYS)

Projekto kaina - 10 596 775 Eur.

Branduolinės inžinerijos problemų laboratorijos indėlis – 454 375 Eur

Dalyvauja – 19 organizacijų iš 9 šalių



Tai žiedinės ekonomikos (circular economy) projektas, kurio metu numatoma:

- trijose gamyklose įdiegti specialius šilumokaičius, įgalinančius iš labai užterštų ištekančių dūmų/dujų atgauti šilumą bei naudingas medžiagas,
- sukurti įvairias technologijas, kurios bus naudojamos vandens kokybės gerinimui (garo kondensato ir nuotėkų valymui) bei pirminės energijos suvartojimo mažinimui,
- sukurti technologijas medžiagų susikaupiančių technologiniuose procesuose atgavimui, siekiant jas paversti galutiniu produktu ir parduoti rinkoje.

Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija panaudodama turimus įrengimus, o taip pat iš projekto lėšų įsigijusi naujus įrengimus/prietaisus **atliks kondensacijos procesų tyrimus šių inovatyvių korozijai atsparių šilumokaičių prototipuose.**

Plazminių technologijų laboratorija

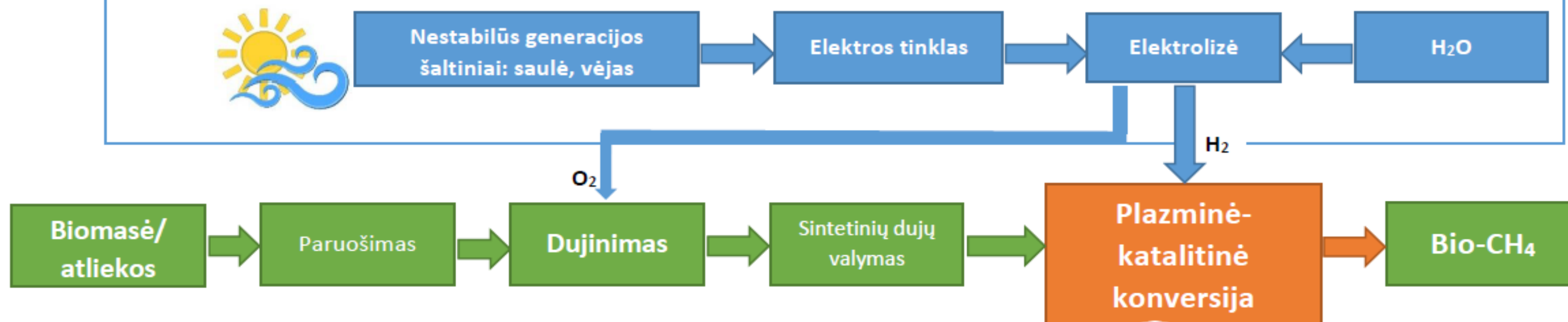
Bendros koncepcijos dalis ir nauda bendram procesui:

Galia į dujas (Power-to-gas), gaminant trūkstamą H_2 kiekį katalitinei CO_2 konversijai į bio- CH_4

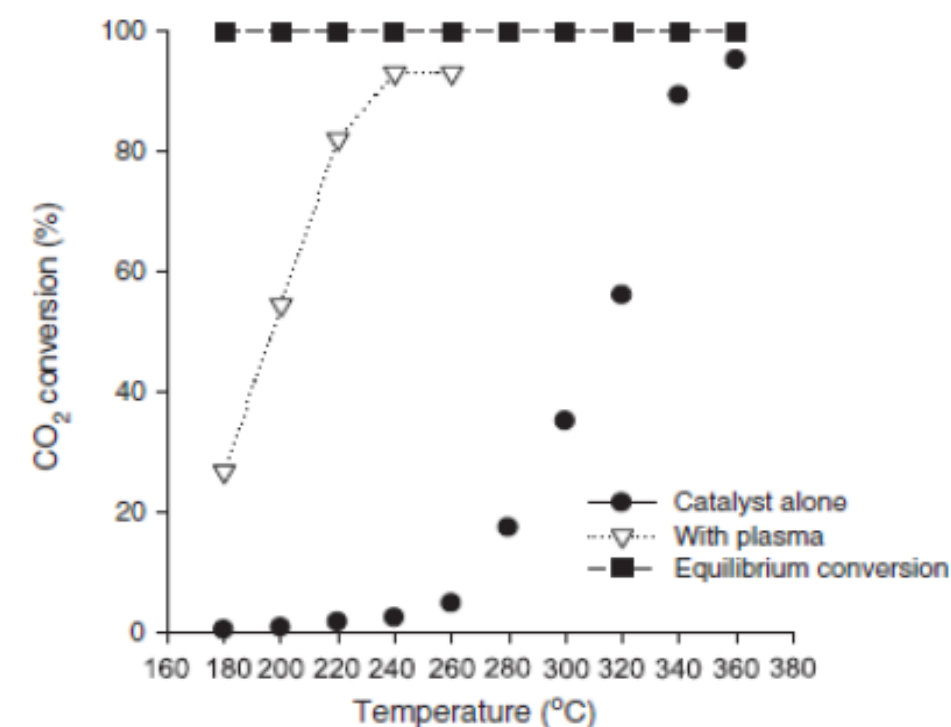
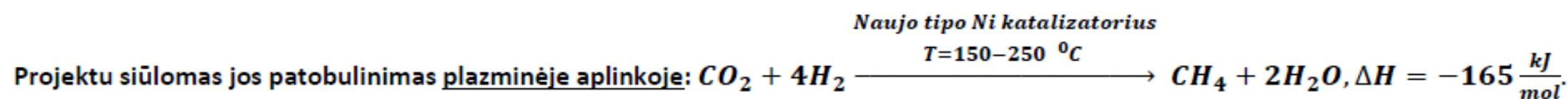
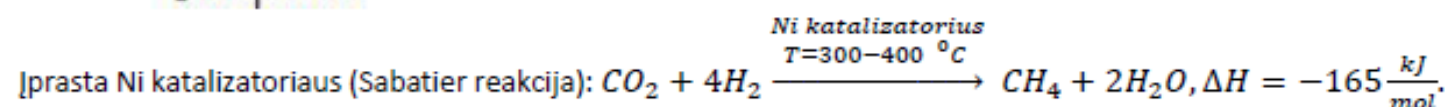
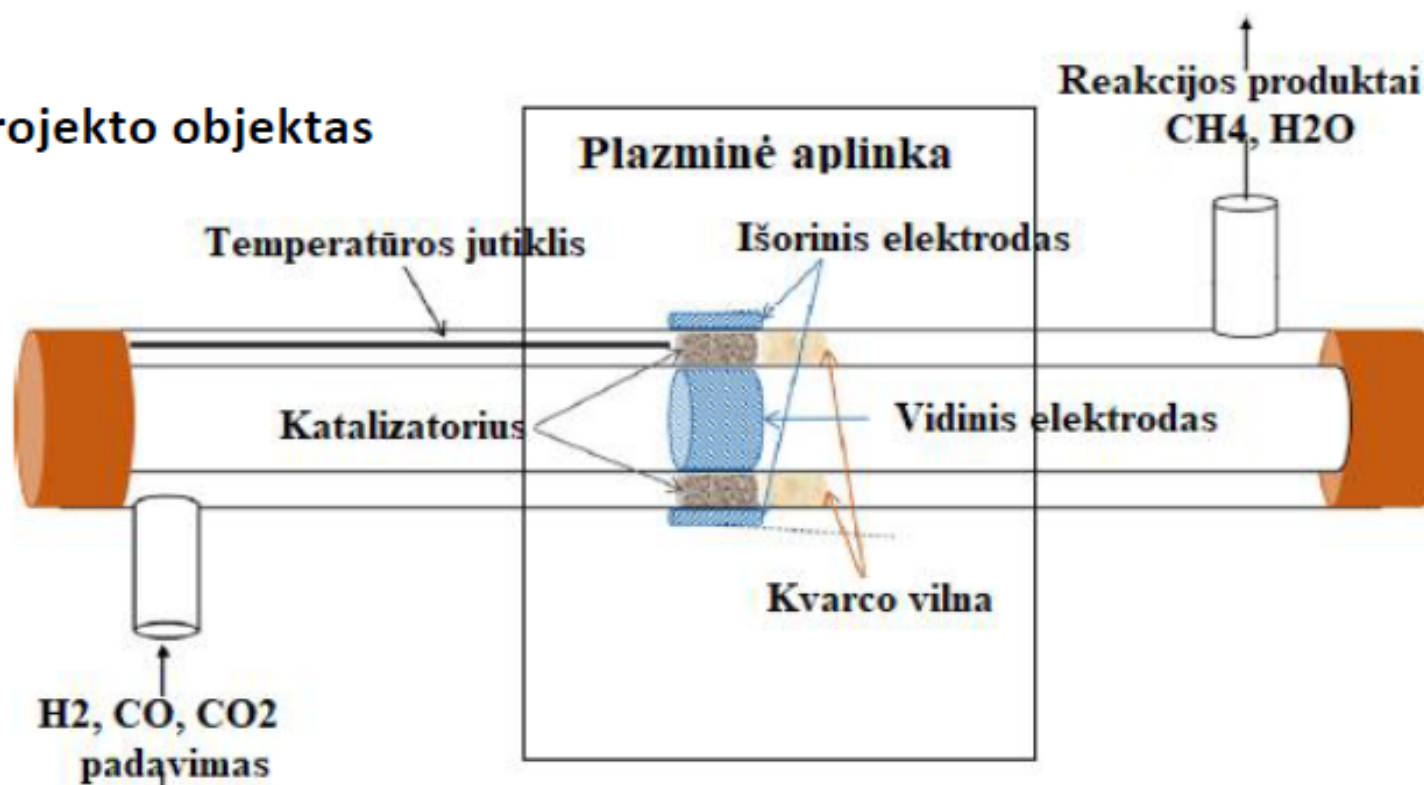
Elektros tinklo balansavimas/stabilumo užtikrinimas panaudojant perteklinę nestabilių generatorių pagamintą el. energiją

Katalitinės vandens garų reakcijos išvengimas (brangūs katalizatoriai H_2/CO santykiui reguliuoti)

Degunies pertekliaus panaudojimas sugrąžinant į dujinimo procesą (gaunamos aukštesnės šiluminės vertės sintetinės dujos)

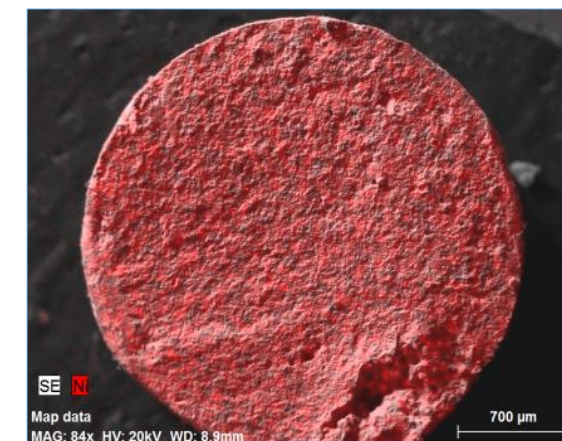
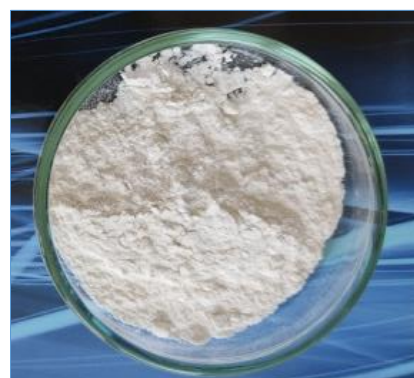
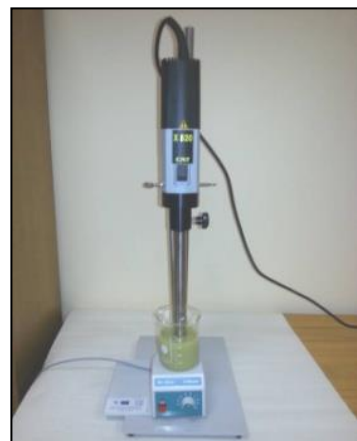


Projekto objektas

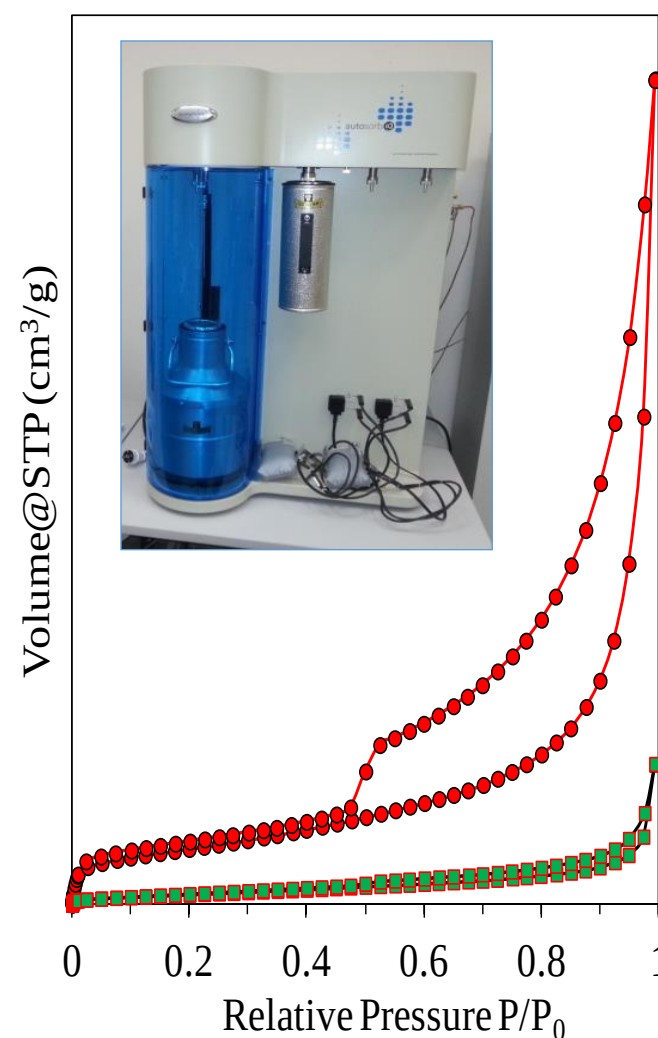
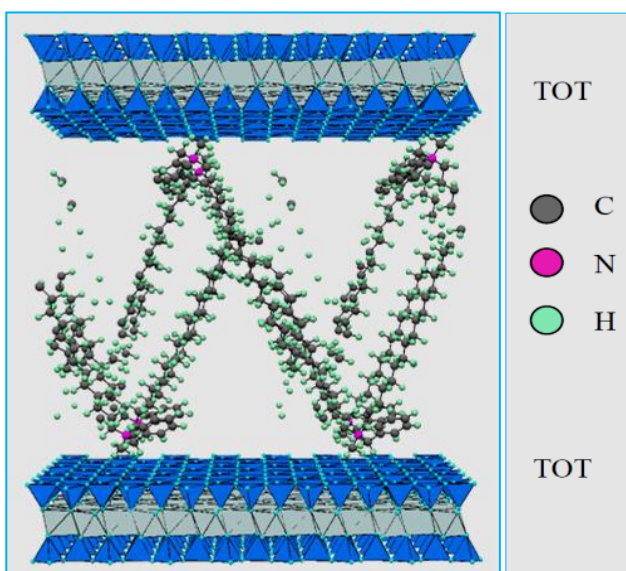


Medžiagų tyrimų ir bandymų laboratorija

Metanacijos reakcijos katalizatoriaus sintezė ir tyrimai

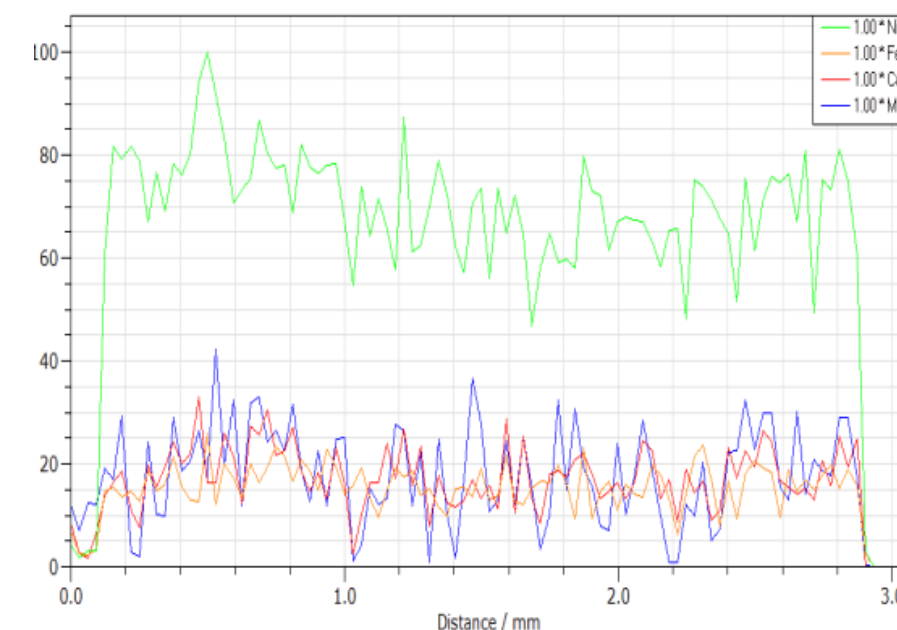


Susintetintas porėtos heterostruktūros (PHS) ir didelio savitojo paviršiaus ploto Ni katalizatorius



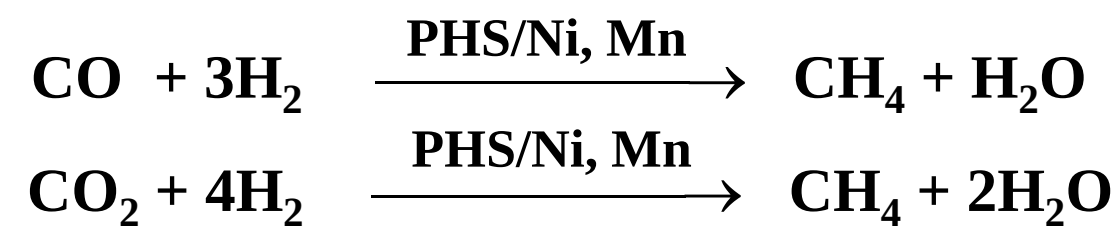
$S_{\text{BET}} \sim 800 \text{ m}^2/\text{g}$

$S_{\text{BET}} = 21 \text{ m}^2/\text{g}$



Ni pasiskirstymas katalizatoriaus granulėje

Katalizatoriaus pagrindo sintezė, struktūra ir struktūros modelis

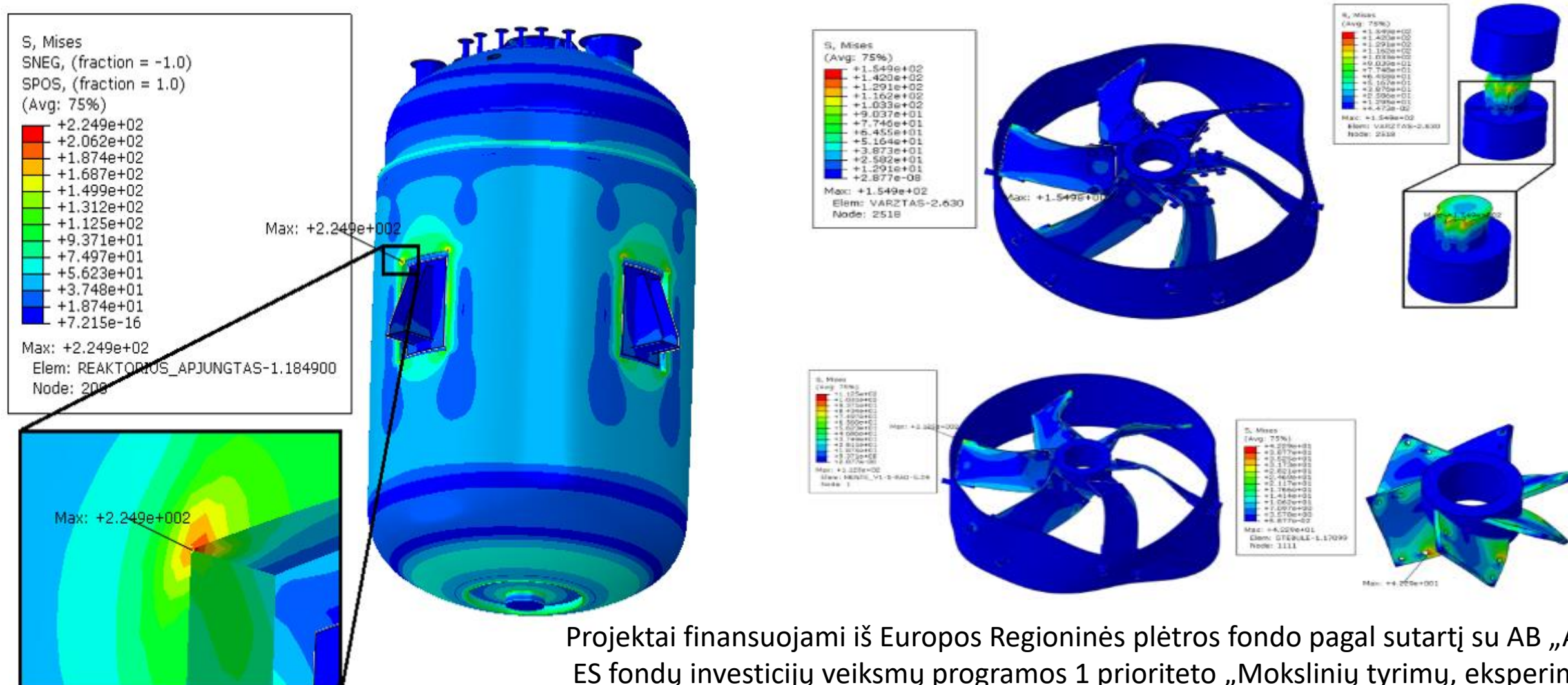


Metanacijos reakcija

Bendradarbiaujant su AB „Astra LT“ atliekami taikomieji moksliniai tyrimai kuriant inovacijas bei ES rinkai skirtus produktus:

- ***Itin gerai izoliuotos lengvesnės autocisternos – puspriekabės iš naujų DUPLEX plienų, 2019 – 2021 m.***
- ***Labai didelių gabaritų talpyklos ir reaktoriai su kavitaciniu maišymu, 2020-2023***

Laboratorijos mokslininkai sumodeliavo ir ištyrė talpyklose vykstančius šilumos ir masės mainų procesus, vykstant natūraliai konvekcijai ar maišymui, bei atliko sudėtingų konstrukcijų stiprumo analizę.



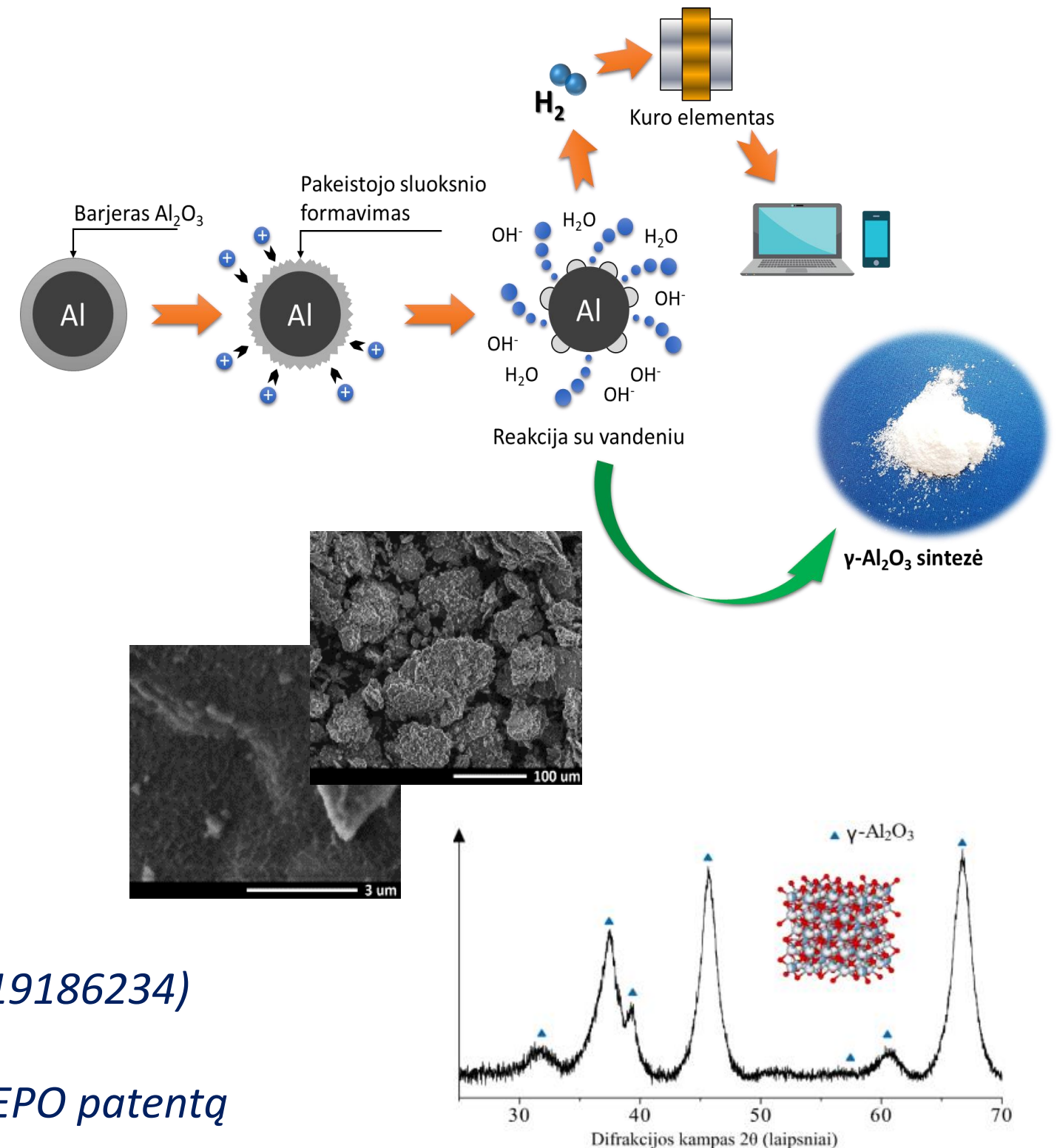
Išradimas: Vandenilio gavybos ir gama aliuminio oksido sintezės būdas panaudojant plazmoje aktyvuoto aliuminio ir vandens reakcijas

Technologija skirta didelio efektyvaus paviršiaus ploto aliuminio oksido sintezei, panaudojant tiesiogines plazmoje aktyvuoto aliuminio reakcijas su vandeniu, reakcijas vykdant artimose kambario temperatūrai sąlygose.

Metodas gali būti taikomas 2 kryptims:

- Švaraus **gama aliuminio oksido sintezė**, kuris dėl didelio paviršiaus ploto ir porėtumo gali būti **naudojamas kaip katalizatoriaus pagrindas** (pvz.: naftos chemijos pramonėje), vandens valymui, membranoms ar kaip absorbcinė medžiaga;

- **Vandenilio gavyba** iš vandens, kuris gali būti tiekiamas į kuro elementą ir **generuojama elektros energija** (pvz.: autonominė elektros energijos sistema gali būti integruota į nedidelės galios įrenginius).



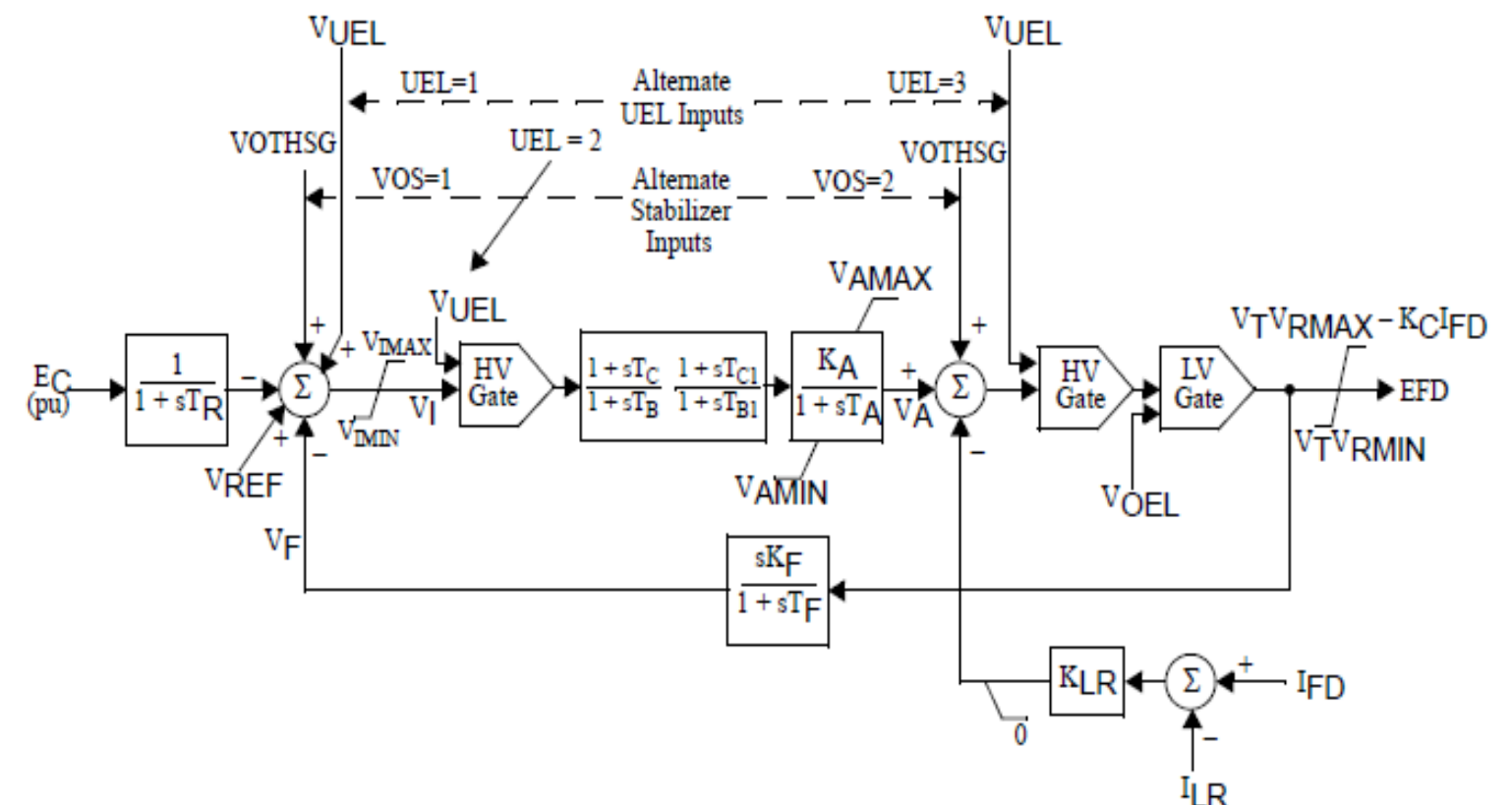
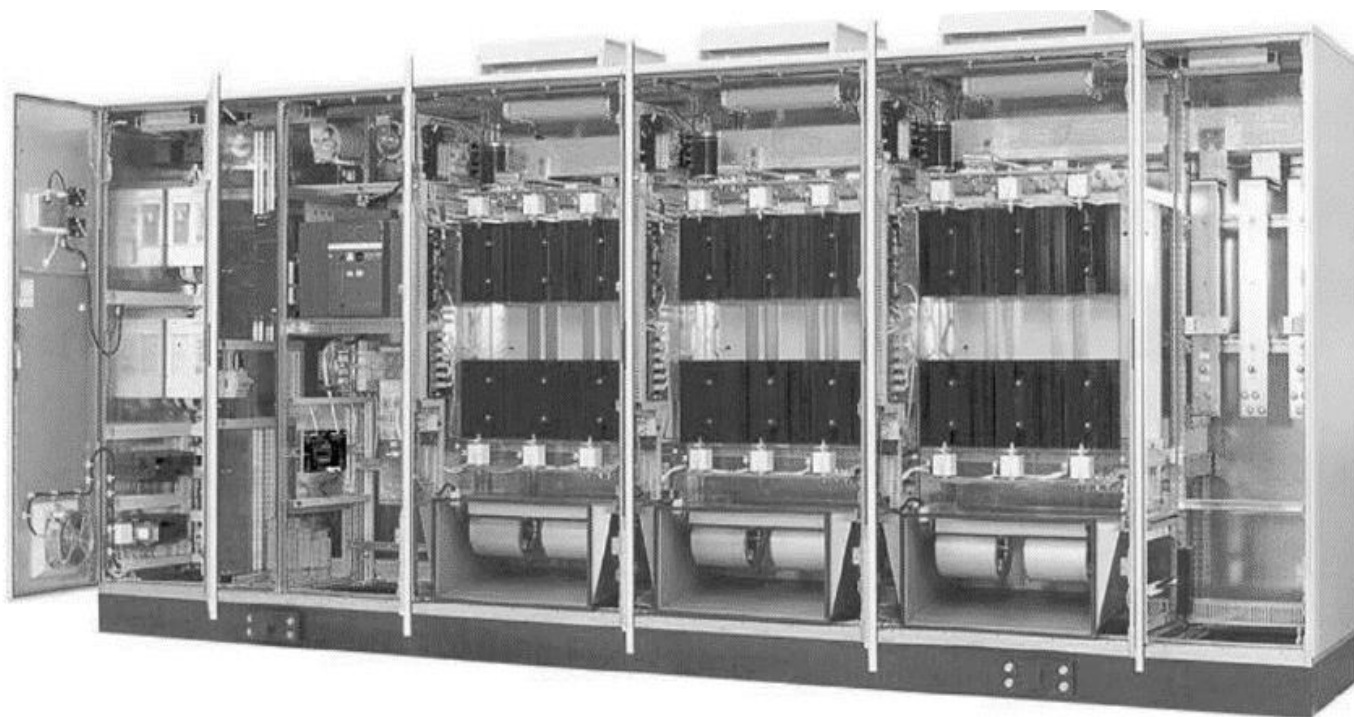
- 2018 m. pateikta šio išradimo PCT patento paraiška (WO2019186234)
- 2019 m. paraiška buvo publikuota viešai
- 2020 m. pradėtas kitas patentavimo žingsnis siekiant gauti EPO patentą

2020 m. įgyvendintas projektas „**Generatorių modelių atnaujinimas ir verifikavimas dėl izoliuoto darbo atlikimo**“.

Pagrindinis tyrimo tikslas – atlikti Lietuvos elektrinių įrenginių (generatorių, žadintuvų, turbinų ir jų valdymo sistemų), bandymus. Naudojant bandymų rezultatus atnaujintas Baltijos elektros energetikos sistemos matematinis modelis.

Projektas vykdytas, siekiant pasiruošti 2025 m. sinchroniniam darbui su kontinentinės Europos tinklais.

Projektas vykdytas kartu su įmone „Science and technology company“ ENPASELECTRO Ltd.



Generatoriaus žadinimo sistema (UNITROL 5000) ir jos modelis

- Ištirtos Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės panaudojimo vėjo ir saulės elektrinių nepastovios generacijos balansavimui ir rezervinių paslaugų teikimui galimybės ir įvertintos šios elektrinės plėtros socioekonominės pasekmės (Ūkiskaitinis darbas su „Ignitis gamyba“ AB);
- Kuriami metodai ir matematiniai modeliai leidžiantys įvertinti biokuro gazifikacijos ir skystųjų degalų komponentų gamybos įrenginių ir centralizuoto šilumos tiekimo sistemų integracijos ekonominio patrauklumo klausimus (kartu su 13 lab.) (H2020 FLEXCHX projektas);
- Kuriama energijos nepritekliaus monitoringo ir politikos priemonių namų ūkių energetikos srityje vertinimo sistema. Atskleisti šiuo metu taikomų energijos nepritekliaus indikatorių ribotumai (pvz., identifikuotos metodinės problemos, dėl kurių Lietuvos gyventojų negalėjimo pakankamai šildyti būstą rodiklis yra vienas aukščiausių Europos Sąjungoje) (LMT finansuojamas projektas).
- Kuriamas inovatyvus bendrosios ekonominės pusiausvyros modelis, skirtas ūkio šakų transformacijų socioekonominiams efektams vertinti (LMT finansuojamas projektas).
- Kuriama šalies ekonomikos dekarbonizavimo matematinių modelių sistema, įgalinanti integruotai nagrinėti energetikos, transporto, pramonės, namų ūkių ir žemės ūkio sektorių dekarbonizacijos eigą (LMT finansuojamas projektas);
- Parengti energijos pakankamumo (angl. energy sufficiency) priemonių integravimo į šiuolaikinius energetikos planavimo modelius principai, nagrinėjamos šalies dekarbonizavimo šiame dešimtmetyje galimybės (Baltijos ir Šiaurės šalių jungtinės energetikos tyrimų programos projektai);

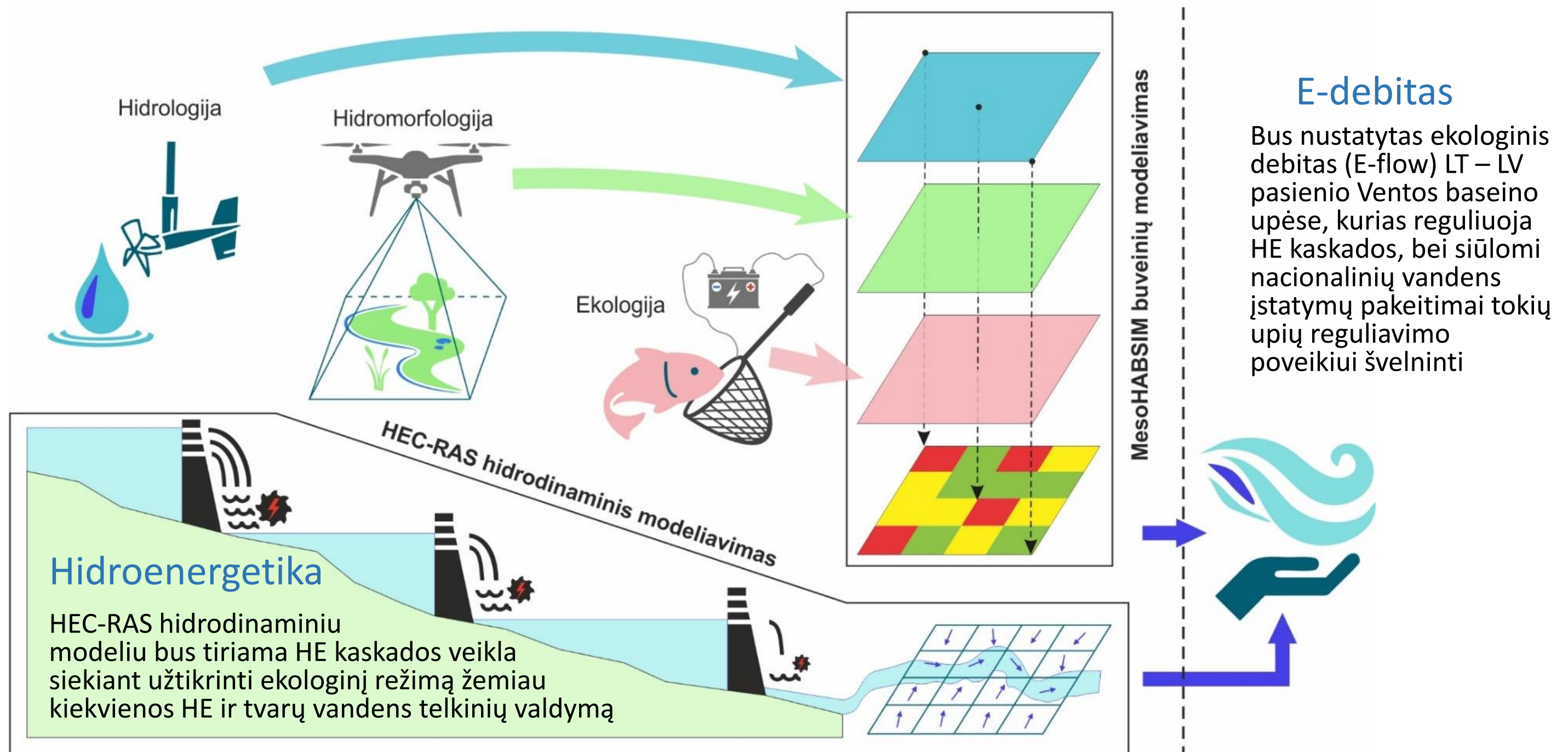
Sėkmingai pradėtas **Interreg Latvijos–Lietuvos** bendradarbiavimo per sieną programos projektas **Bendras Latvijos ir Lietuvos tarpvalstybinių upių ir ežerų vandens telkinių valdymas (TRANSWAT)**

Projekto vykdymo laikas: 2020.10.01 – 2022.09.30

Projekto biudžetas: 607 466,51 EUR

Projektas finansuotas: Latvijos–Lietuvos bendradarbiavimo per sieną 2014–2020 programos. <http://www.latlit.eu/>

Plačiau: <https://www.lei.lt/transwat/>



- 1. Ateities energetikos technologijų kūrimas, jų saugos ir patikimumo tyrimai;**
vadovas – prof. habil. dr. Eugenijus Ušpuras / dr. Raimondas Pabarčius
- 2. Jonizuojančios spinduliuotės poveikio bei kitų su atominių elektrinių eksploatavimo nutraukimu susijusių problemų tyrimas;**
vadovas – dr. Artūras Šmaižys
- 3. Energetikos darnios raidos modeliavimas ir valdymo tyrimas;**
vadovas – dr. Dalia Štreimikienė
- 4. Inovatyviose technologinėse sistemose vykstančių šiluminių ir hidrodinaminių procesų dėsningumų tyrimai;**
vadovas – dr. Robertas Poškas
- 5. Atsinaujinančių energijos išteklių plėtros prognozės, efektyvaus naudojimo ir socialinio poveikio tyrimas.**
vadovas – dr. Mantas Marčiukaitis

H2020:

1. Twinning for Promoting Excellence, Ability and Knowledge to develop advanced waste gasification Solutions (TWIN-PEAKS) [**koordinuojamas LEI**]
<https://www.lei.lt/projektas/twin-peaks-lt/>
2. Innovative WAter recoverY Solutions through recycling of heat, materials and water across multiple sectors (iWAYS) <https://www.lei.lt/projektas/iways-lt/>
3. Inovatyvios technologijos grafitinių branduolinių reaktorių išmontavimui (INNO4GRAPH) <https://www.lei.lt/projektas/inno4graph-lt/>

INTERREG:

1. Bendras Latvijos ir Lietuvos tarpvalstybinių upių ir ežerų vandens telkinių valdymas (TRANSWAT)
<https://www.lei.lt/projektas/bendras-latvijos-ir-lietuvos-tarpvalstybiniu-upiu-ir-ezeru-vandens-telkiniu-valdymas-transwat/>
2. Training on Low Temperature District Heating in the Baltic Sea Region (LowTEMP 2.0) <https://www.lei.lt/projektas/lowtemp2-lt/>

Šiaurės šalių energetikos tyrimų programa (NERP):

1. 5-os kartos centralizuoto šildymo ir šaldymo tinklo techninis-ekonominis vertinimas ir galimybių studija (Agent-GIS-5GDHC) <https://www.lei.lt/projektas/agent-gis-5gdhc-lt/>
2. Energijos pakankamumo integravimas į tvarios energetikos scenarijų modeliavimą <https://www.lei.lt/projektas/energijos-pakankamumo-integravimas-i-tvarios-energetikos-scenariju-modeliavima/>
3. Greitas, lankstus ir saugus Baltijos šalių dekarbonizavimas – galimas progresas per artimiausius dešimt metų (FasTen) <https://www.lei.lt/projektas/fasten-lt/>
4. Šiaurės-Baltijos doktorantų ir tyrėjų mobilumo tinklo sukūrimas bioenergetikos srityje <https://www.lei.lt/projektas/siaures-baltijos-doktorantu-ir-tyreju-mobilumo-tinklo-sukurimas-bioenergetikos-srityje/>

TATENA:

1. Pathways to Energy from Inertial Fusion: Materials Research and Technology Development (TATENA Nr. F13020) <https://www.lei.lt/projektas/iaea-no-f13020-lt/>
2. Panaudoto branduolinio kuro charakterizavimas (TATENA Nr. T13018) <https://www.lei.lt/projektas/iaea-no-t13018-lt/>
3. Developing a Phenomena Identification and Ranking Table (PIRT) and a Validation Matrix, and Performing a Benchmark for In-Vessel Melt Retention (TATENA Nr. J46002) <https://www.lei.lt/projektas/iaea-no-j46002-lt/>

COST:

1. Process-based models for climate impact attribution across sectors (CA19139)
<https://www.lei.lt/projektas/process-based-models-for-climate-impact-attribution-across-sectors-ca19139/>
2. Positive Energy Districts European Network (CA19126)
<https://www.lei.lt/projektas/positive-energy-districts-european-network-ca19126/>

Kiti tarptautiniai projektai:

1. Ambicingų klimato tikslų su galutinio naudojimo pakankamumu konsolidavimas – CACTUS <https://www.lei.lt/projektas/ambicingu-klimato-tikslu-su-galutinio-naudojimo-pakankamumu-konsolidavimas-cactus/>
2. Energetikos sistemų atsparumo įvertinimo vadovaujantis kiekybiniais rodikliais sistemos sukūrimas <https://www.lei.lt/projektas/energetikos-sistemu-atsparumo-ivertinimo-sistemos-sukurimas/>
3. Benchmarking on Assessment of Radiological Consequences (BARCO)
<https://www.lei.lt/projektas/barco-lt/>
4. Consultancy services for the implementation of a remediation project in Turkey
<https://www.lei.lt/projektas/consultancy-services-for-the-implementation-of-a-remediation-project-in-turkey-lt/>

2020 m. sausio 24 d. Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorijos j. m. d. **PAULIUS VILKINIS** apgynė daktaro disertaciją tema „Skysčio srauto dinamikos ir struktūros tyrimas kanaluose su struktūrizuotais paviršiais“ (technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija – T 006). Mokslinis vadovas – dr. Nerijus Pedišius.

2020 m. birželio 17 d. Branduolinių įrenginių saugos laboratorijos j. m. d. **REMIGIJUS JANULIONIS** apgynė daktaro disertaciją tema „Hidridų ir terminio poveikio įtakos branduolinės energetikos objektų konstrukcinių elementų irimui skaitinis tyrimas“ (technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija – T 006). Mokslinis vadovas – dr. Gintautas Dundulis.

2020 m. rugpjūčio 26 d. Branduolinių įrenginių saugos laboratorijos j. m. d. **AUDRIUS GRAŽEVIČIUS** apgynė daktaro disertaciją tema „Dvifazio-dvikomponenčio fluido natūralios konvekcijos ir terminės stratifikacijos procesų skaitinis tyrimas“ (technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija – T 006). Mokslinis vadovas – doc. habil. dr. Algirdas Kaliatka. Disertacija parengta anglų kalba.

2020 m. rugpjūčio 28 d. Plazminių technologijų laboratorijos j. m. d. **DOVILĖ GIMŽAUSKAITĖ** apgynė daktaro disertaciją tema „Skystų ir kietų atliekų konversijos taikant terminės plazmos technologiją tyrimas“ (technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija – T 006). Mokslinis vadovas – dr. Vitas Valinčius. Disertacija parengta anglų kalba.

- LEI mokslininkas Vidas Lekavičius išrinktas LMA Jaunosios akademijos nariu

<https://www.lei.lt/vidas-lekavicius-isrinktas-lma-jaunosios-akademijos-nariu/>

- ETSON AWARD 2020: Dr. Audrius Graževičius (LEI) iškovojo antrąją vietą

<https://www.lei.lt/etson-award-2020-dr-audrius-grazevicius-lei-iskovojo-antraja-vieta/>



Final Ranking

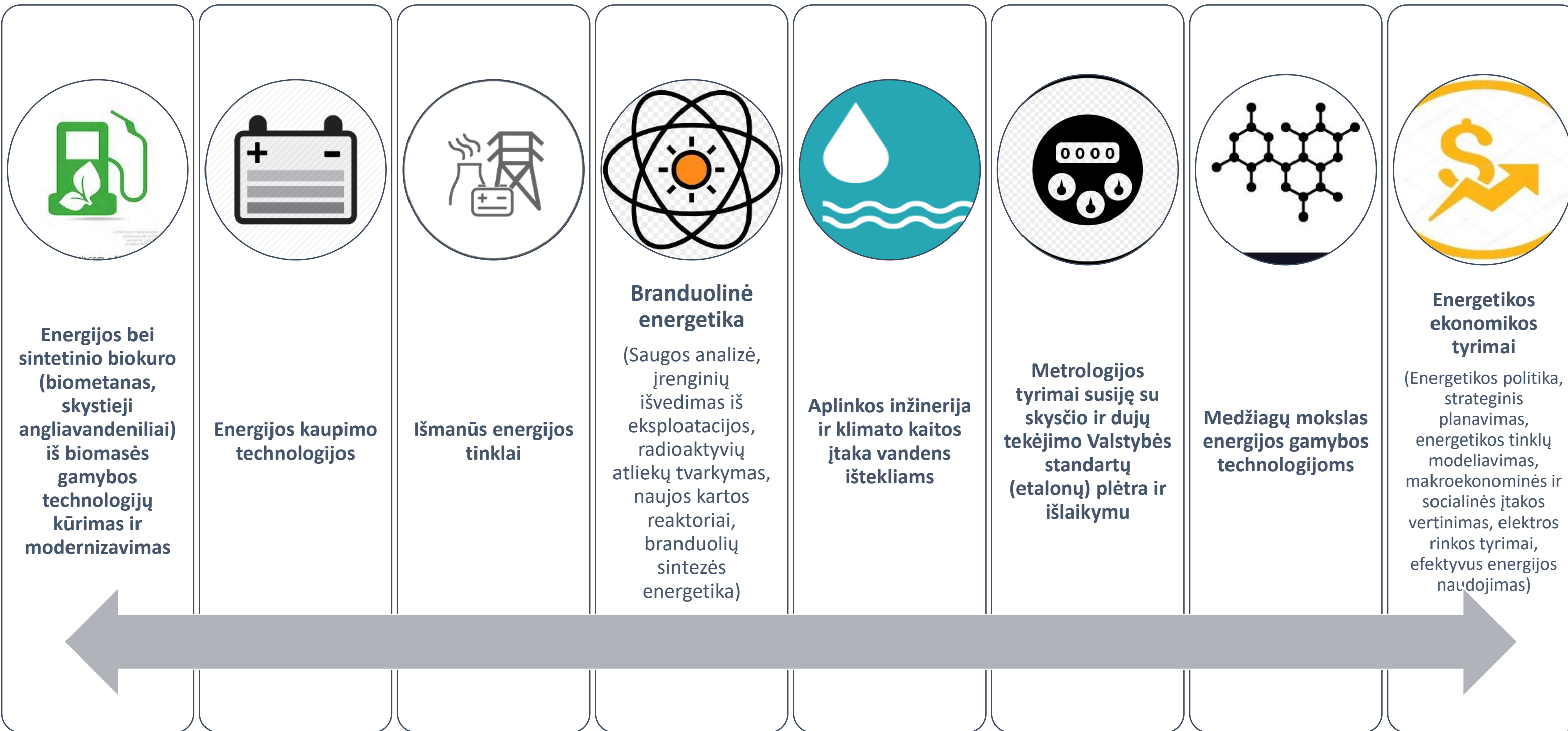
	Nominees	Cooperation Score	Jury Score	Audience vote %	Place
	Ms. Petra Mala (PSI)	1	7,4	5	4
	Mr. Samuel PEILLON (IRSN)	2	8,6	42	1
	Mr. Audrius GRAŽEVIČIUS (LEI)	3	7,2	12	2
	Mr. Salvatore MIROTTA (IRSN)	2	6,6	14	3



Mokslinės veiklos rodikliai – „Statistika ir tendencijos“



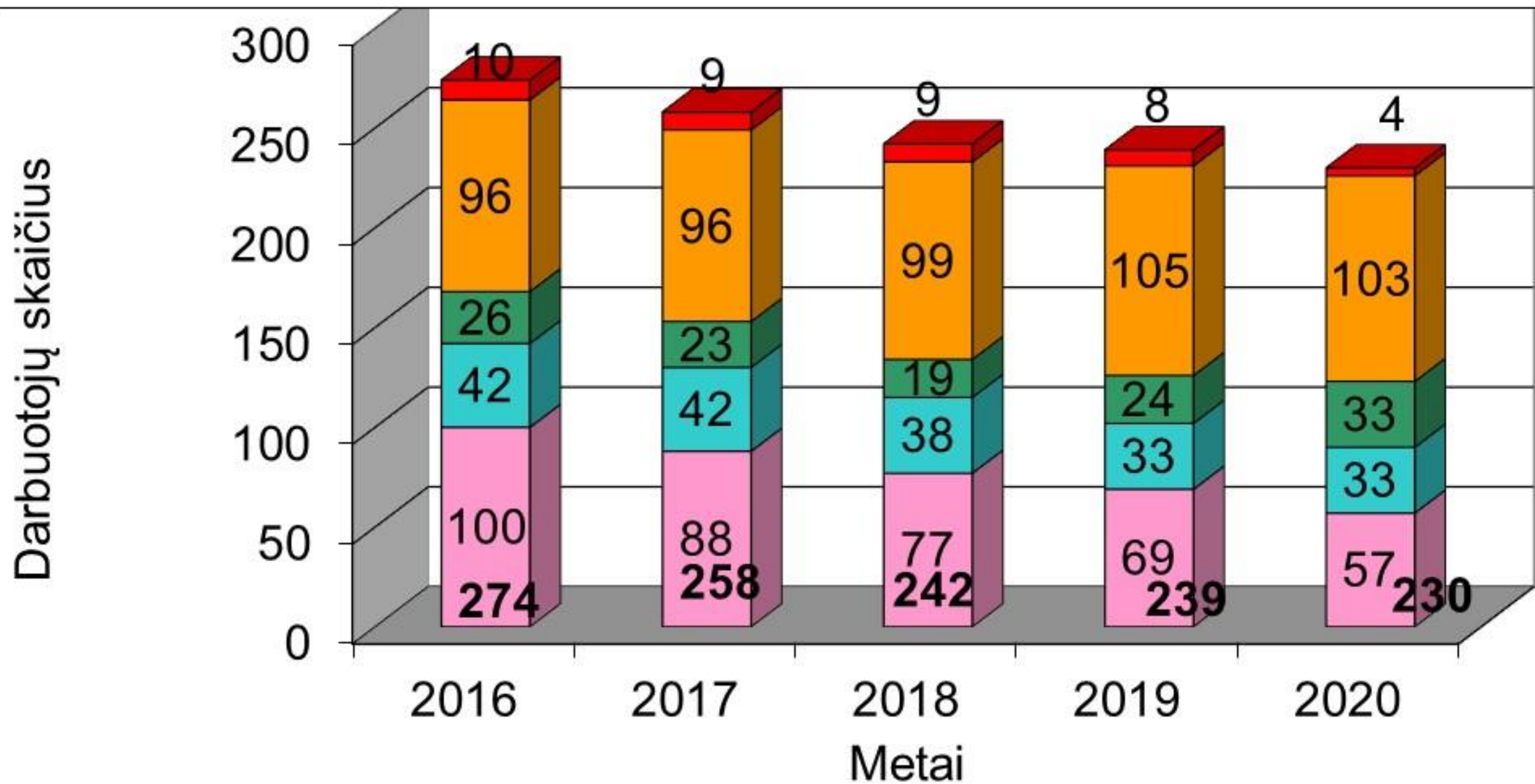
LEI strateginės MTEP veiklos kryptys



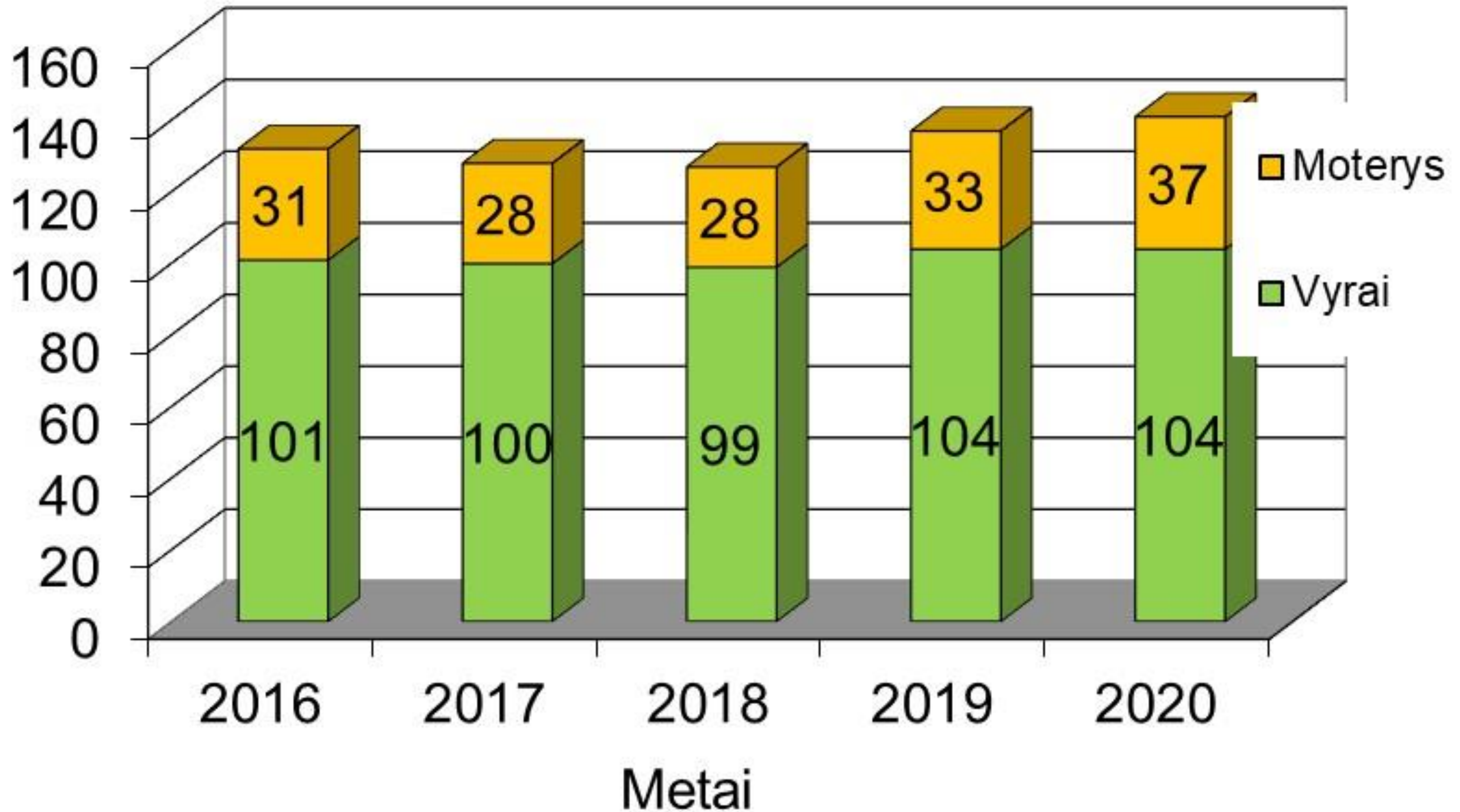


Instituto darbuotojų skaičiaus kaita

■ Inžinerinis-techninis ir pagalbinis personalas ■ Mokslo darbuotojai (be laipsnio) ■ Doktorantai ■ Daktarai ■ Habilituoti daktarai



Mokslininkų ir doktorantų skaičiaus kaita



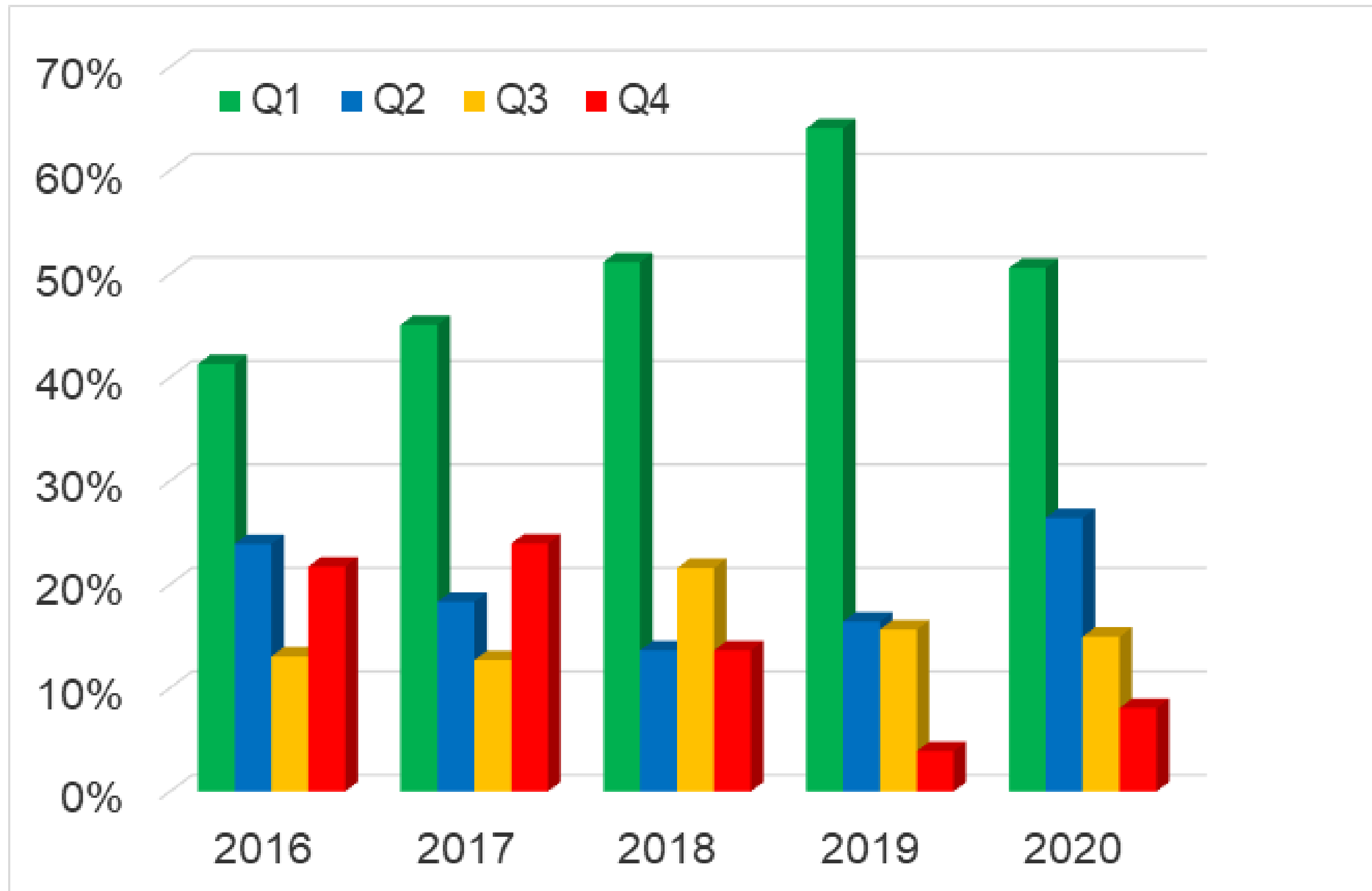


LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS

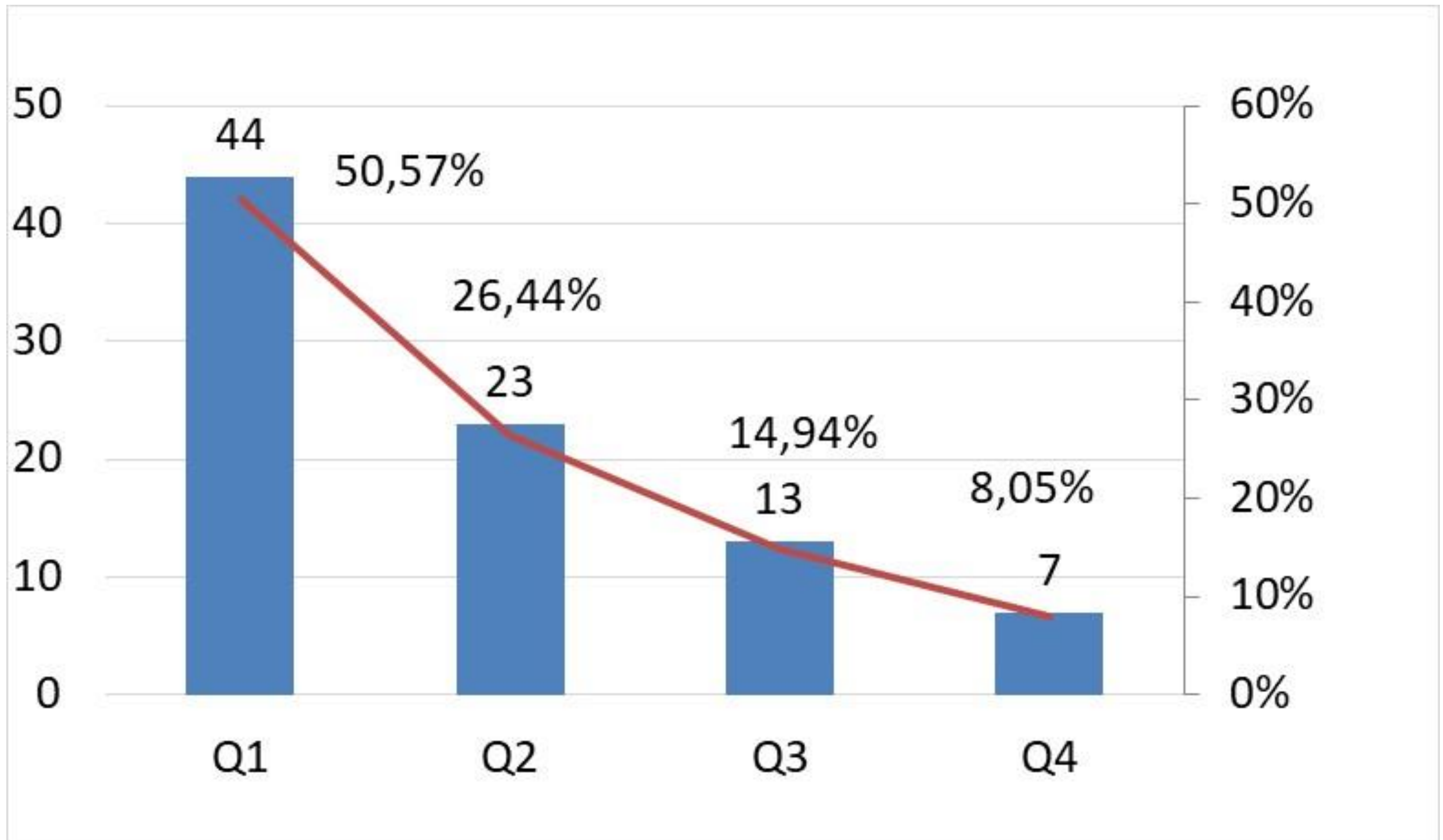
Mokslinių tyrimų rezultatų publikavimas



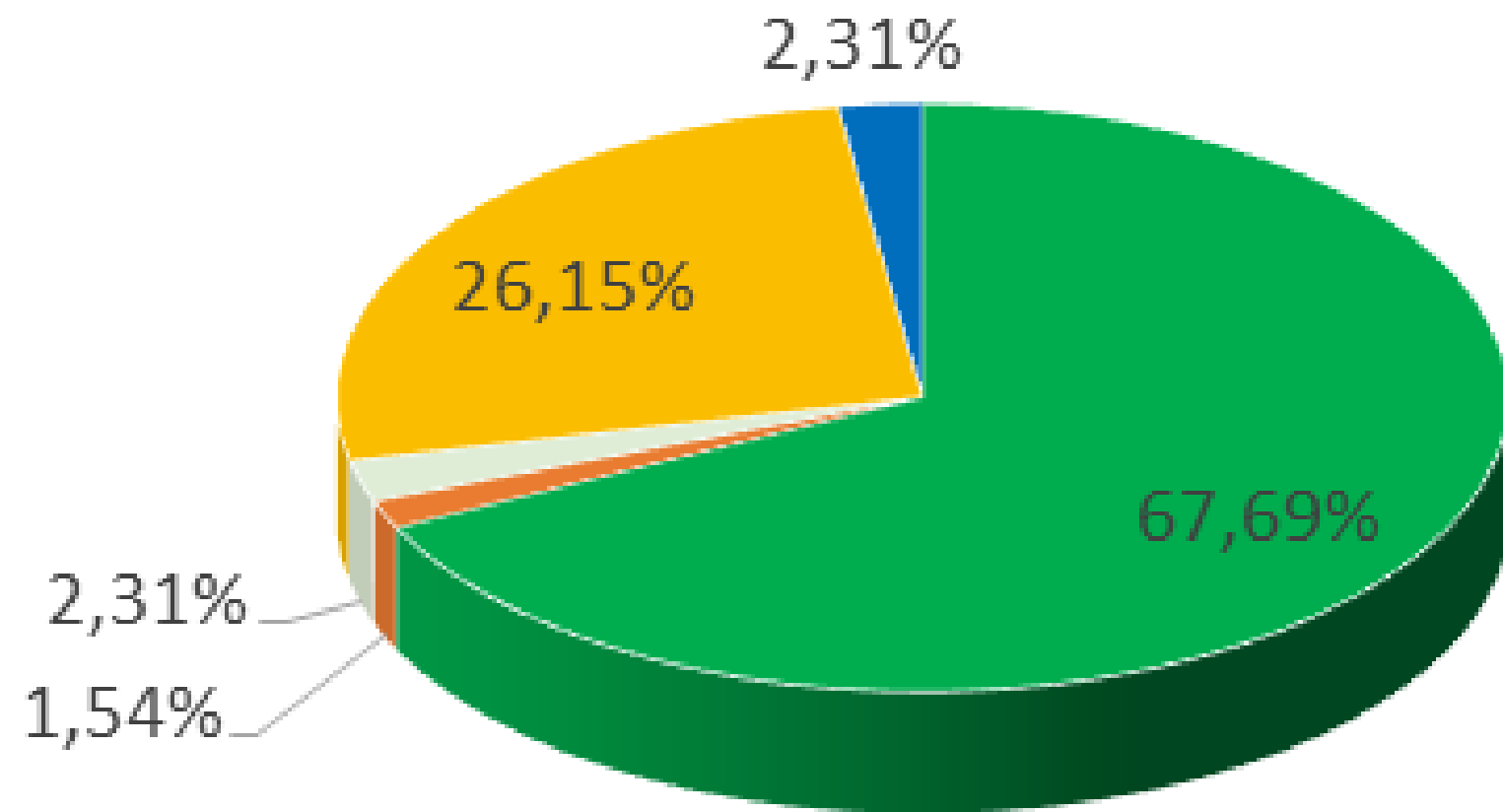
Mokslinių tyrimų rezultatų publikavimas. Kvartilės



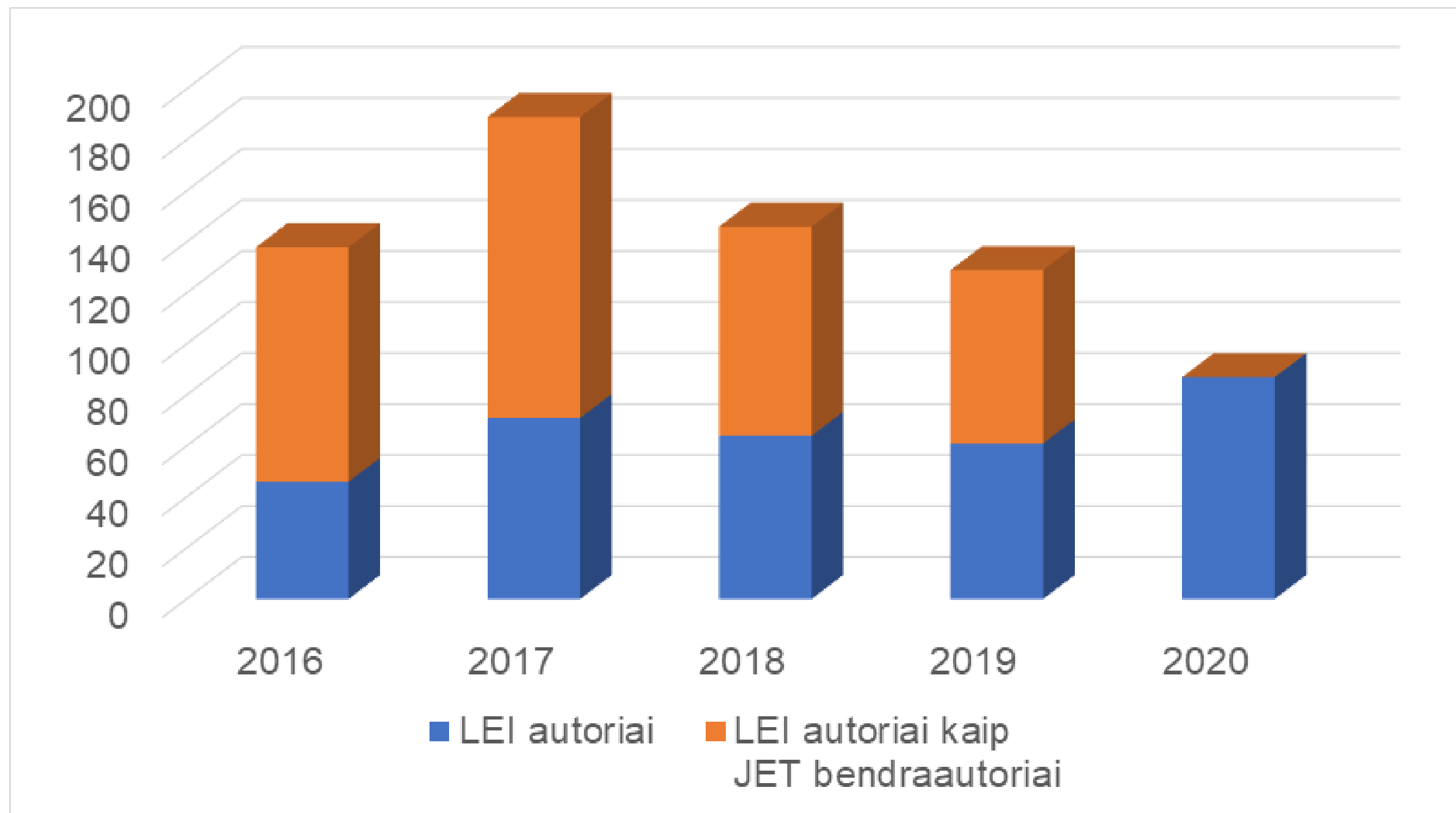
Mokslinių tyrimų rezultatų publikavimas. Kvartilės



Instituto 2020 m. publikacijų struktūra, vnt.



- Tarptautinėse duomenų bazėse referuojami straipsniai
- Kiti recenzuoti straipsniai
- Monografijos ir knygų skyriai
- Užsienyje vykusių konferencijų pranešimai
- Lietuvoje vykusių konferencijų pranešimai





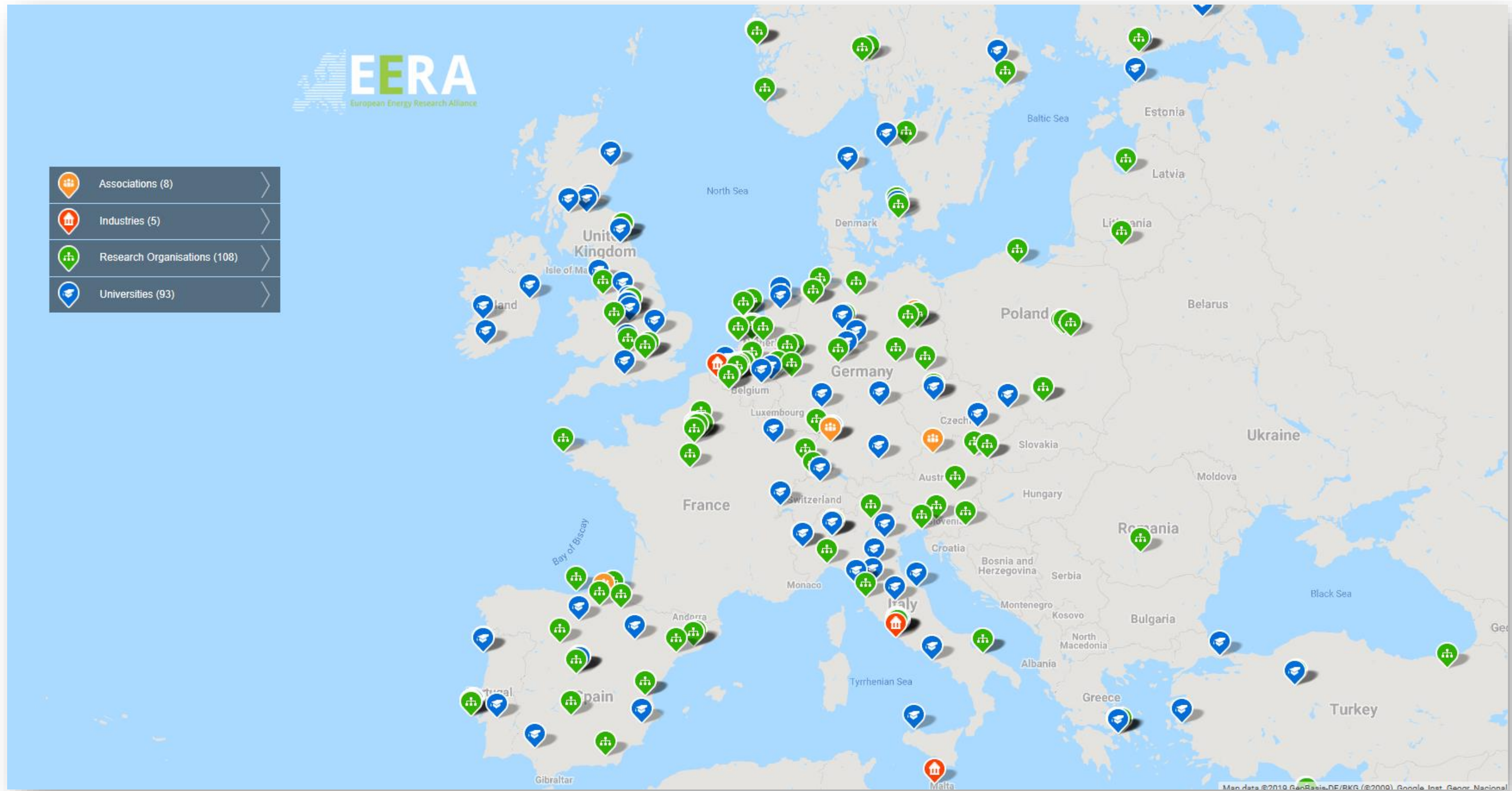
Dalyvavimas tarptautinėse mokslinių tyrimų programose

- **European Energy Research Alliance (EERA)**
- **World Bioenergy Association (WBA)**
- **European Safety, Reliability & Data Association (ESReDA)**
- **European Network of Freshwater Research Organisations (EurAqua)**
- **The European Association of National Metrology Institutes (EURAMET)**
- **Euro-Asian cooperation of national metrological institutions (COOMET)**
- **International Energy Agency Hydrogen Implementation Agreement (IEA HIA)**

- **Sustainable Nuclear Energy Technology Platform (SNETP)**
- **Implementing Geological Disposal of Radioactive Waste Technology Platform (IGD-TP)**
- **Nuclear Generation II & III Association (NUGENIA)**
- **European Technical Support Organisations Network (ETSON)**



LEI tarptautinėje mokslinių tyrimų erdvėje (EERA)



- Horizontas 2020 – 17 projektų
- 7 Bendroji programa – 1 projektas
- NERP – 4 projektai
- TATENA – 7 projektai
- EuropeAid – 4 projektai
- COST programa – 6 projektai
- INTERREG programos – 4 projektai

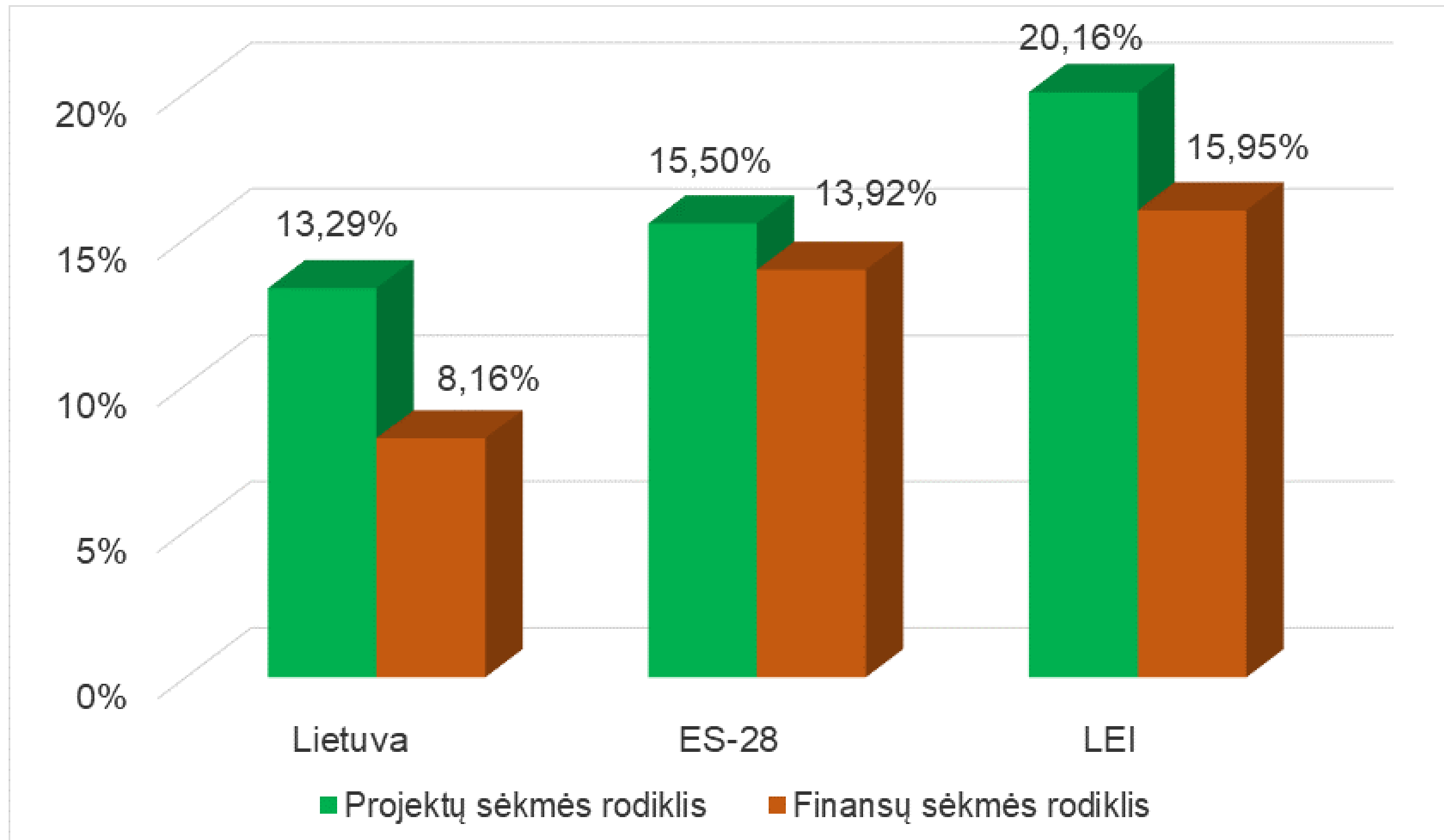
- Horizontas 2020 – 26 projektai
- 7 Bendroji programa – 24 projektai
- 6 Bendroji programa – 14 projektų
- 5 Bendroji programa – 11 projektų
- Pažangi energetika Europai – 31 projektas
- INTERREG programos – 14 projektų
- NERP – 6 projektai
- TATENA – 19 projektų
- EuropeAid – 4 projektai
- COST programa – 27 projektai
- EUREKA – 4 projektai

LEI kartu su partneriais pateikė 133 paraiškas šiose H2020 tematikose:

- Saugi, švari ir efektyviai naudojama energija – **60 paraiškų.**
- EURATOM – **42 paraiškos.**
- Pažangos sklaida ir dalyvavimo plėtra – **8 paraiškos.**
- Saugi visuomenė – **7 paraiškos.**
- Nanotechnologijos, pažangios medžiagos, pažangi gamyba, biotechnologijos – **5 paraiškos.**
- Marie Skłodowska Curie įgūdžių, lavinimo ir karjeros vystymo veiklos – **4 paraiškos.**
- Klimato politika, aplinkosauga, efektyvus išteklių naudojimas ir žaliavos – **2 paraiškos.**
- Horizontalios veiklos – **2 paraiškos.**
- Aprūpinimo maistu saugumas, tvarus žemės ūkis ir miškininkystė, jūrų ir vidaus vandenų moksliniai tyrimai ir biochemija – **1 paraiška.**
- Informacinės ir ryšių technologijos (LEIT dalyje) – **1 paraiška.**
- Kuro elementų ir vandenilio JTI – **1 paraiška.**



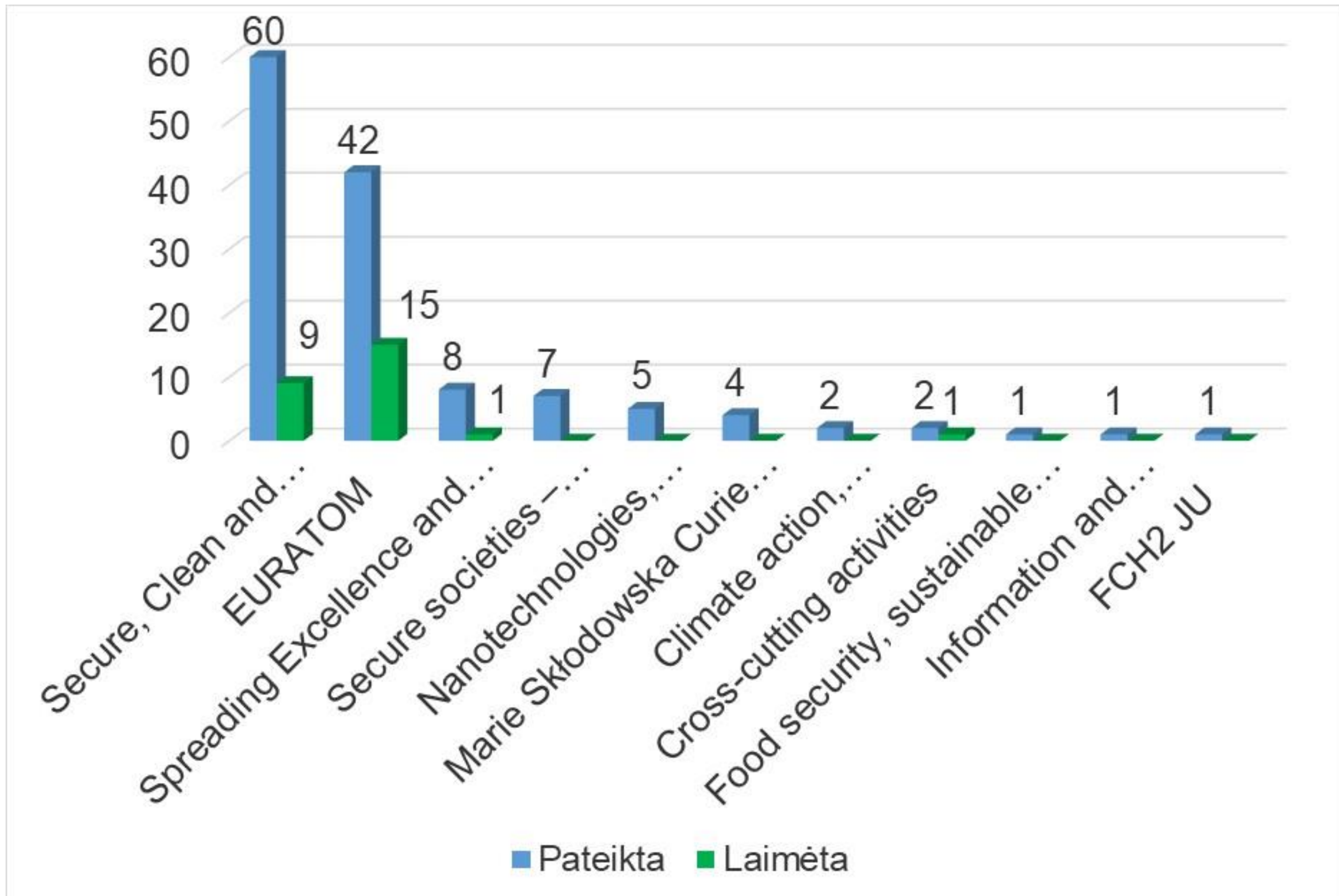
LEI programoje „Horizontas 2020“ Sėkmės rodiklis (2021.01.25 d. duomenimis)





LEI programoje „Horizontas 2020“

Sėkmės rodiklis (2021.01.25 d. duomenimis)



Lietuvos institucijos H2020 programoje laimėjusios projektų virš 1 mln. EUR

Pavadinimas	EK dotacija, Eur	Dalyvavimo projektuose skaičius
KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS	10 578 868,56	48
VILNIAUS UNIVERSITETAS	8 655 784,96	40
LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS	3 775 336,22	26
UAB NANOAVIONIKA	2 987 600,06	3
VALSTYBES IMONE ORO NAVIGACIJA	2 914 468,29	33
UAB FEMTIKA	2 857 800,00	5
VALSTYBINIS MOKSLINIŲ TYRIMŲ INSTITUTAS FIZINIŲ IR TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ CENTRAS	2 686 988,65	16
VSI STARTUP DIVISION26	2 652 943,25	9
VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS	2 308 313,75	17
UAB METIS BALTIC	1 953 845,56	9
UAB CIVITTA	1 920 106,25	9
Lietuvos mokslo taryba	1 826 895,11	26
UAB ORTHO BALTIC	1 813 039,13	4
UAB SOLI TEK R&D	1 726 300,00	5
VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	1 695 204,03	22
KLAIPEDOS UNIVERSITETAS	1 617 150,26	7
UAB MODERNIOS E-TECHNOLOGIJOS	1 526 103,17	5
VALSTYBINIS MOKSLINIŲ TYRIMŲ INSTITUTAS INOVATYVIOS MEDICINOS CENTRAS	1 491 041,96	3
LIETUVOS KIBERNETINIŲ NUSIKALTIMŲ KOMPETENCIJŲ IR TYRIMŲ CENTRAS	1 442 971,25	5
RUPTELA UAB	1 244 623,50	2
VIESOJI ISTAIGA LIETUVOS ŽEMES ŪKIO KONSULTAVIMO TARNYBA	1 220 346,36	5
NATIONAL PAYING AGENCY	1 176 687,50	5
VIESOJI ISTAIGA VIESOSIOS POLITIKOS IR VADYBOS INSTITUTAS	1 066 850,00	4
BALTIJOS PAZANGIŲ TECHNOLOGIJŲ INSTITUTAS	1 026 956,75	4
VIESOJI ISTAIGA VILNIAUS UNIVERSITETO LIGONINĖ SANTAROS KLINIKOS	1 024 234,00	5
LIETUVOS AGRARINIŲ IR MIŠKŲ MOKSLŲ CENTRAS	1 016 044,38	5

Institutas dalyvauja kartu su Lietuvos pramonininkų konfederacija, Lietuvos inovacijų centru, Vytauto Didžiojo universitetu, Fizikos instituto mokslo ir technologijų parku, agro ir maisto technologijų įmone ART21 ir „SMART IT cluster“, koordinuojančia skaitmeninių inovacijų centrą „AgriFood Lithuania“ bei Smart Energy SIC inicijuotame **Europos skaitmeninių inovacijų centro konsorciame „[EDIH4IAE.lt](https://www.edih4iae.lt)“** (Žemės ūkio ir energetikos sektorių skaitmeninė transformacija Lietuvoje), kuris sieks Vidurio ir vakarų Lietuvos regione paskatinti pramonės, žemės ūkio, maisto ir energetikos sektorių skaitmeninę transformaciją ir rengs paraišką būsimam Europos Komisijos eDIH kvietimui.



LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS

Bendradarbiavimas su verslu

Lietuvos energetikos institutas yra narys

- Asociacijos LITBIOMA,
- Biojėgainių vystymo klasterio,
- Food Technologies Digitalization LT klasterio,
- Išmaniosios energetikos skaitmeninių inovacijų centro (Smart Energy DIH),
- Išmaniųjų technologijų klasteris (SMARTTA),
- Lietuvos inžinerinės pramonės asociacijos (LINPRA),
- Lietuvos elektros energetikos asociacijos (LEEA),
- Nacionalinės Lietuvos energetikos asociacijos,
- Nacionalinės gynybos pramonės asociacijos,
- Suskystintųjų gamtinių dujų klasterio,
- Tarptautinio energetikos klasterio,
- Vandenilio energetikos asociacijos,
- Vandenilio platformos.

2020 M. SU VERSLU PRADĖTI PROJEKTAI:

- **Investicijos į labai didelių gabaritų talpyklų ir reaktorių su kavitaciniu maišymu sukūrimo mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą.**

<https://www.lei.lt/projektas/investicijos-i-labai-dideliu-gabaritu-talpyklu-ir-reaktoriu-su-kavitaciniu-maisymu-sukurimo-mokslinius-tyrimus-ir-eksperimentie-pletra/>

- **AXIS Tech MTEP veiklų įgyvendinimas, kuriant inovatyvius sprendimus atsinaujinančių energetikos išteklių technologijoms.**

<https://www.lei.lt/projektas/axis-tech-mtep-veiklu-igyvendinimas-kuriant-inovatyvius-sprendimus-atsinaujinanciu-energetikos-istekliu-technologijoms/>

- **Integruotos išmaniosios ekosistemos sukūrimas ir pademonstravimas.**

<https://www.lei.lt/projektas/integruotos-ismaniosios-ekosistemos-sukurimas-ir-pademonstravimas/>

- **Daugiafunkcinės biomasės energetikos technologijos MultiBET.**

<https://www.lei.lt/projektas/daugiafunkcines-biomases-energetikos-technologijos-multibet/>



LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS

RTO Lithuania

- 2020 m. įgyvendinti du tarpinstituciniai FTMC-LAMMC-LEI projektai:
 - Aerosolio juodosios anglies išsiskyrimo iš biokuru kūrenamųjų įrenginių ir nusėdimo ant medžių lapijos tyrimas, kurį koordinavo Steigvilė Byčenkienė, Valda Araminienė ir Eugenija Farida Dzenajavičienė.
 - Augalų patogenų specifinių parametrų bazės sukūrimas ligų diagnostikai nedestrukciniais metodais, kurį koordinavo Alma Valiuškaitė, Virginijus Bukauskas ir Darius Milčius.
- Pateikti siūlymai politinėms partijoms dėl mokslinių tyrimų, technologijų ir inovacijų (MTI) politikos bei Žaliojo kurso įgyvendinimo Lietuvoje.
- 2021 m. inicijuoti trys tarpinstituciniai FTMC-LAMMC-LEI projektai.

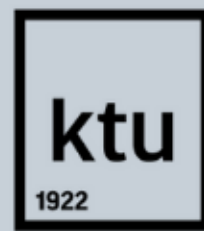


LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS

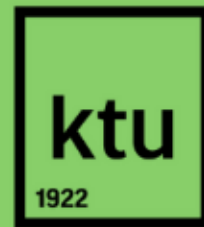
Doktorantų rengimas



Technologijos mokslų srityje



Energetikos ir termoinžinerijos
mokslo kryptyje (T 006)



Aplinkos inžinerijos
mokslo kryptyje (T 004)

Socialinių mokslų srityje



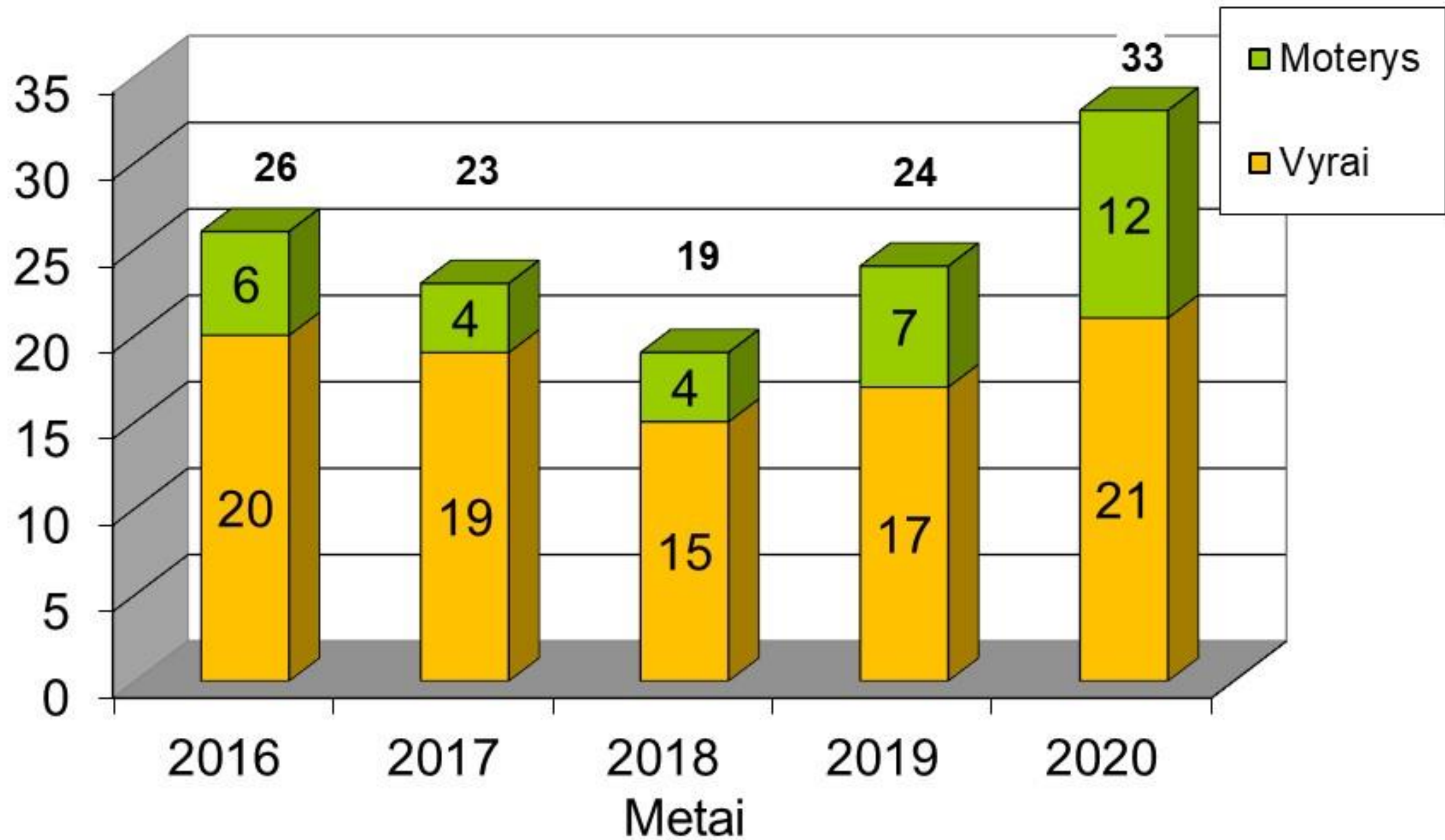
Ekonomikos mokslo
kryptyje (S 004)

LEI numatyti 2020 m. rodikliai:

- Priimti doktorantų, planas – 13
 - Įvykdymas – priimta 12 doktorantų
- Apginta daktaro disertacijų, planas – 4 (Strateginis planas)
 - Įvykdymas – apgintos 4 disertacijos
- Doktorantų skaičius, planas – 24 (Strateginis planas)
 - Įvykdymas – doktorantų skaičius – 33
- Sėkmingas doktorantūros įvykdymas, planas – 60 % (Strateginis planas)
 - Įvykdymas – 57 %

1992-2020 m. Lietuvos energetikos institute apgintos 82 daktaro disertacijos

Doktorantų skaičiaus dinamika

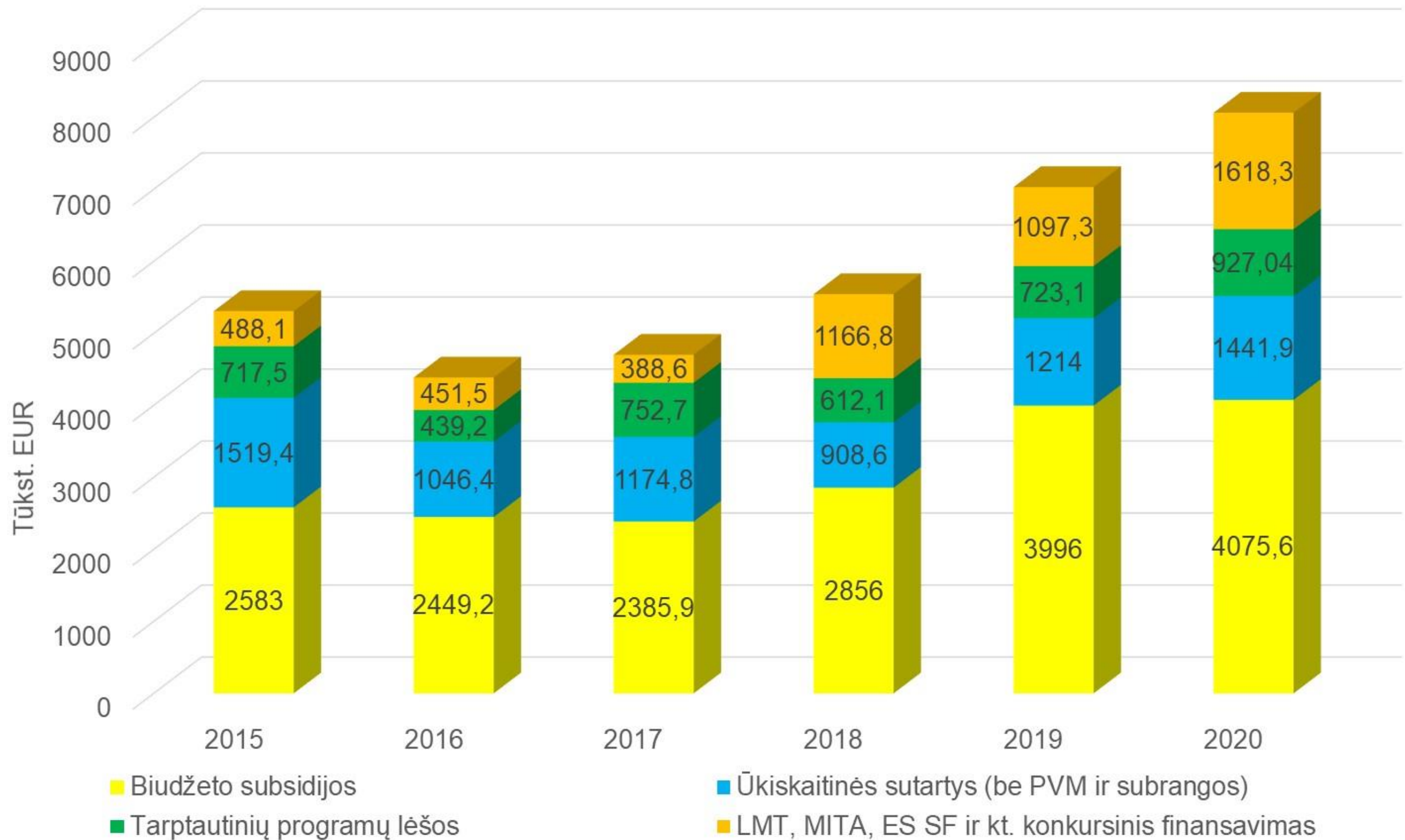




Finansiniai rodikliai

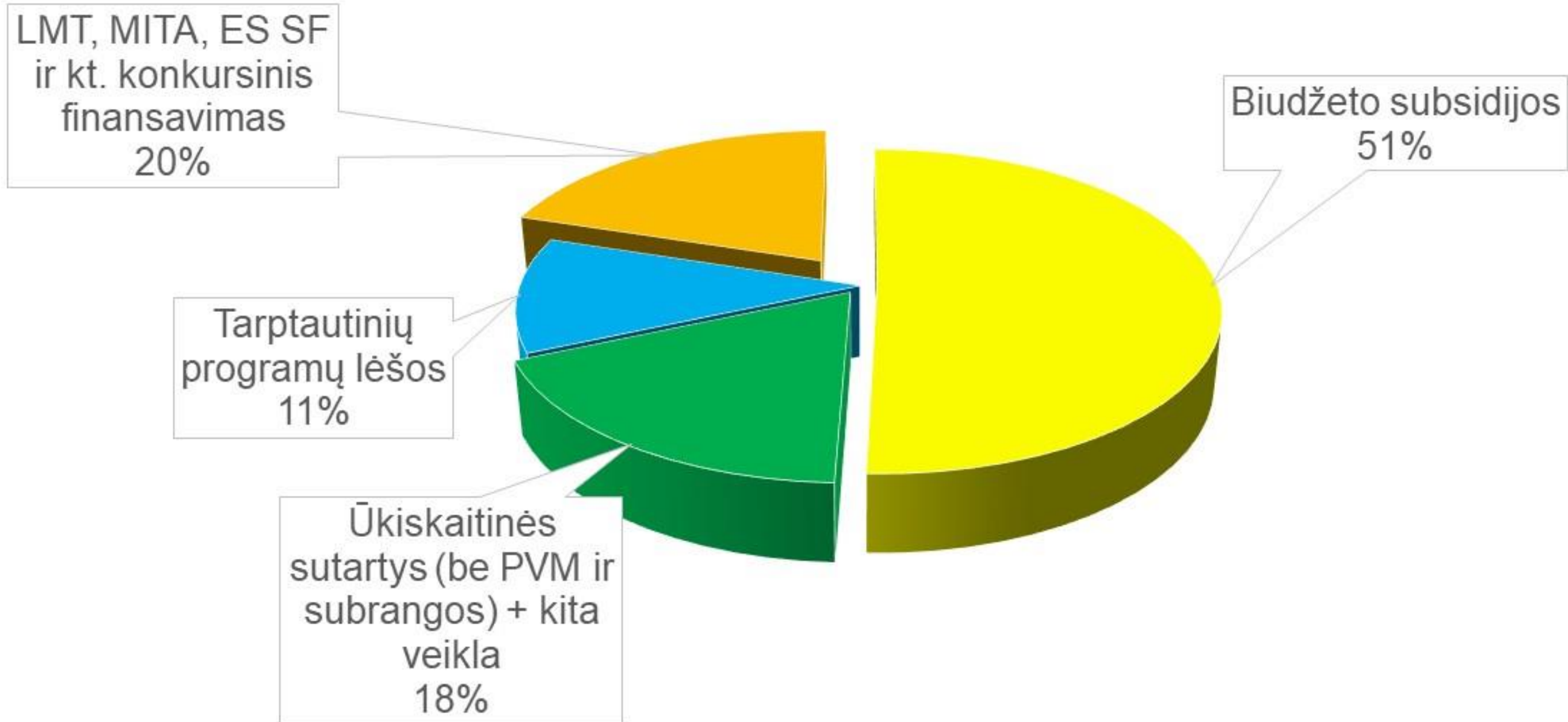


Finansų dinamika



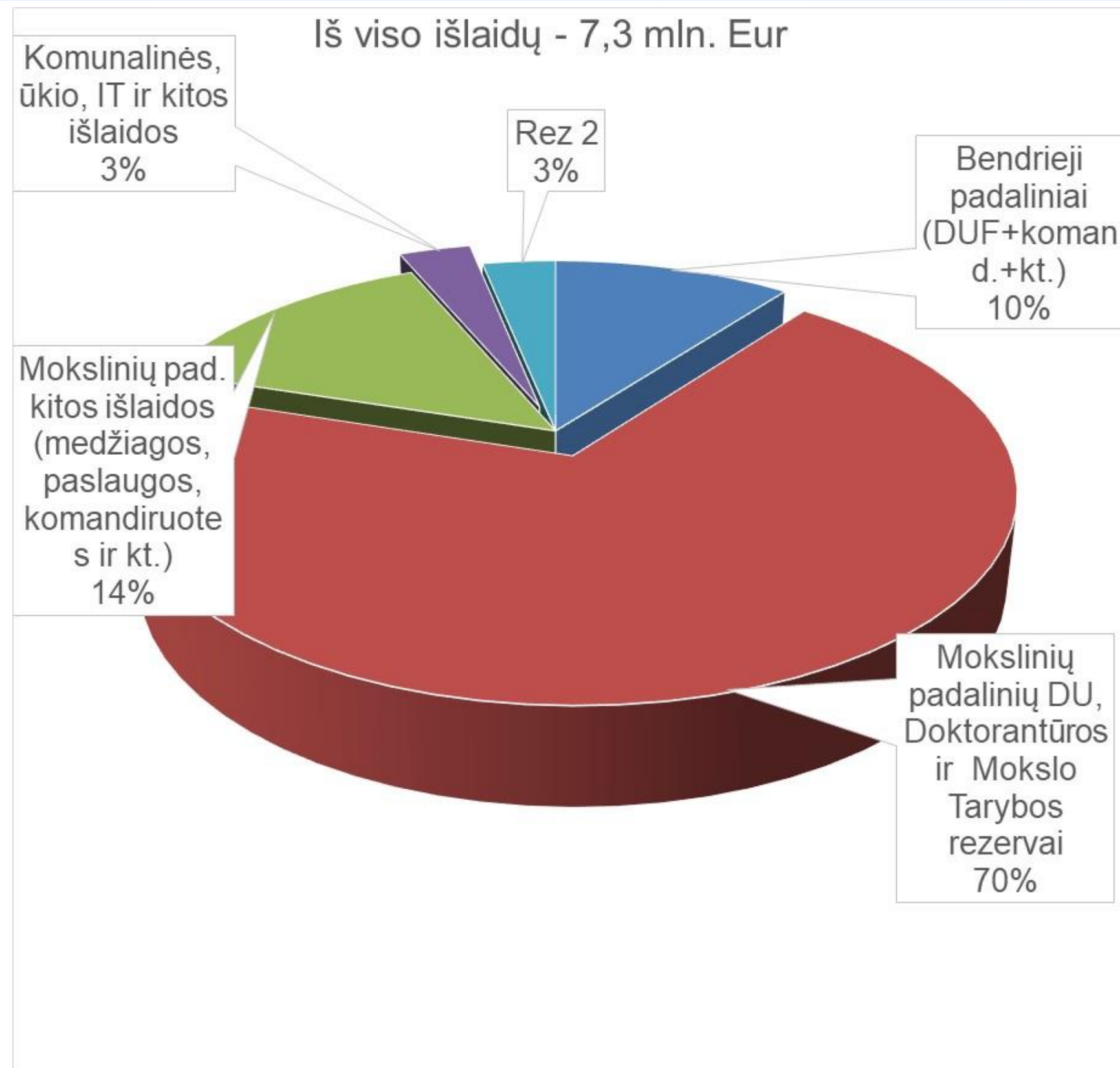
Pajamų struktūra 2020 m.

Pajamų struktūra 2020 m. (be PVM ir subrangos)
(Iš viso pajamų 8,1 mln. EUR)



L EI kasmet vykdo apie 50 MTEP užsakymų verslo subjektams

2020 m. išlaidų pasiskirstymas



Mokslo padaliniams tenka apie 84 proc. nuo visų išlaidų ir dalis netiesioginių (komunaliniai, ūkio ir kitų išlaidų).



LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS

Instituto viešinimas

LRT televizijos laida „Mokslo sriuba“: Termobranduolinė sintezė, Teslos transformatorius ir viskas apie debesis.

Laidoje apie branduolių sintezės tyrimus pasakojo LEI Branduolinių įrenginių saugos laboratorijos mokslininkas dr. Egidijus Urbonavičius.

I dalis: <https://www.lrt.lt/mediateka/irasas/2000136623/mokslo-sriuba-termobranduoline-sinteze-laiko-kristalai-ir-pasakojimas-apie-veja>

II dalis: <https://www.lrt.lt/mediateka/irasas/2000132490/mokslo-sriuba-termobranduoline-sinteze-teslos-transformatorius-ir-viskas-apie-debesis>



LRT televizijos laida „Mokslo sriuba“: Ateities nafta: į vandenilio technologijas atsisukusios valstybės žadą perversmą.

LEI Vandenilio energetikos technologijų centro tyrėjai Šarūnas Varnagiris ir Marius Urbonavičius pristatė vandenilio technologijas.

I dalis: <https://www.lrt.lt/mediateka/irasas/2000131625/mokslo-sriuba-ateities-nafta-i-vandenilio-technologijas-atsisukusios-valstybes-zada-perversma>

II dalis: <https://www.lrt.lt/mediateka/irasas/2000133612/mokslo-sriuba-ateities-nafta-vandenilis-isivaizduokite-elektros-prietaisus-kuriu-nereiketu-krauti-savaitemis>



Mokslininkai patikrino, kiek iš tikro veiksmingos apsauginės kaukės ir kaip galima jas dezinfekuoti: skelbiami tyrimo rezultatai

<http://m.technologijos.lt/cat/121/article/S-81415?>

Kaip teigia Kauno klinikų direktorius visuomenės sveikatai, mokslui ir studijoms dr. Tomas Lapinskas, šiuo metu Kauno klinikose panaudoti respiratoriai nesterilizuojami, tačiau iškilus pavojui dėl apsaugos priemonių trūkumo, „norime būti visapusiškai pasirengę apsaugoti savo įstaigos darbuotojus, kovojant su COVID-19 plitimu. Esame labai dėkingi savo kolegoms iš Kauno technologijos universiteto ir **Lietuvos energetikos instituto**“.

LVPA investicijos paskatino netikėtus mokslininkų sprendimus

<https://www.vz.lt/pramone/2020/04/10/lvpa-investicijos-paskatino-netiketus-mokslininku-sprendimus?>

„Sigitas Rimkevičius, LEI vadovas, nuomone, instituto turima įranga gerai tinka ir Lietuvoje jau pradėtų gaminti apsaugos priemonių testavimui ir sertifikavimui. Tuomet jas galėtų naudoti ne tik gyventojai, bet ir medikai bei kiti potencialiai su užsikrėtusiais asmenimis kontaktuojantys darbuotojai.

S. Rimkevičius prognozuoja, kad poreikis nustatyti tikrąsias filtravimo savybes paskatins ir kitas įmones, pradėjusias gaminti apsaugines kaukes, kreiptis į instituto mokslininkus. Juolab kad instituto specialistai gali tiksliai nustatyti medžiagų, filtrų, membranų pralaidumą ir filtravimo efektyvumą.

Lietuvos energetikos instituto mokslininkai minėtus apsaugos priemonių efektyvumo tyrimus vykdo Šiluminių įrenginių tyrimo ir bandymų laboratorijoje, kuri sulaukė ES fondų investicijų [Lietuvos verslo paramos agentūra](#)

finansuojamiems projektams pagal priemones „Eksperimentas“, „Intelektas. Bendri mokslo-verslo projektai“ energetikos ar maisto pramonės srityje.“

Mokslininkai apie koronaviruso plitimo scenarijus:

<https://www.lrt.lt/naujienos/mokslas-ir-it/11/1262412/mokslininkai-pateike-keturis-koronaviruso-plitimo-scenarijus-lietuvos-gali-laukti-cekijos-likimas>

Šiuo metu Lietuvoje galimi net keturi koronaviruso epidemijos vystymosi scenarijai. Vadovaujantis pačiu pesimistiškiausiu, jau lapkričio pradžioje reikėtų ruoštis griežtoms karantino priemonėms, pastebi Lietuvos sveikatos mokslų universiteto (LSMU) ir **Lietuvos energetikos instituto (LEI)** mokslininkai.

LEI mokslininkų koronaviruso prognozės:

<https://www.lrt.lt/naujienos/mokslas-ir-it/11/1187066/mokslininkai-baltijos-salyse-pandemija-yra-prislopinta-nerima-kelia-kaimynines-salys>

<https://www.lrt.lt/naujienos/mokslas-ir-it/11/1175535/mokslininkai-apie-karantina-pritaikius-svedijos-scenariju-siandien-turetume-719-mirciu>

<https://www.lrt.lt/naujienos/mokslas-ir-it/11/1168651/ivertino-lietuviu-drausminguma-net-ir-palengvinus-karantina-situacija-neturetu-pablogeti>

<https://www.lrt.lt/naujienos/mokslas-ir-it/11/1166549/prognoze-antrasis-covid-19-pikas-balandzio-pabaigoje-epidemija-beveik-suvaldyta>

Sukūrė draugišką aplinkai bateriją be retųjų metalų

<https://www.vz.lt/technologijos-mokslas/2020/09/01/sukure-draugiska-aplinkai-baterija-be-retuju-metalu>

„Jos dar yra žemesnio energinio efektyvumo nei ličio jonų baterijos. Pastarųjų efektyvumas siekia iki 97%, „EnergyKeeper“ – apie 75%. Ir jų energijos tankis mažesnis nei ličio jonų akumuliatorių, jos užima daugiau vietos. Bet „EnergyKeeper“ technologija patraukli naudoti energetikoje, kur dydis nėra lemiamas veiksnys, pavyzdžiui, prie pastočių, šalia atsinaujinančios energijos parkų, kad balansuotų bendruomenių poreikius“, – sako projekto koordinatorius dr. Virginijus Radziukynas, Lietuvos energetikos instituto Išmaniųjų tinklų ir atsinaujinančios energetikos laboratorijos vadovas.



Mokslininkai ėmėsi tirti, ar mažosios hidroelektrinės Lietuvoje daro daugiau žalos nei naudos

<https://www.15min.lt/mokslasit/straipsnis/laboratorija/mokslininkai-emesi-tirti-ar-mazosios-hidroelektrines-lietuvoje-daro-daugiau-zalos-nei-naudos-650-1431604>

<https://www.delfi.lt/mokslas/mokslas/mokslininkai-emesi-tirti-mazasias-hidroelektrines-lietuvoje-daro-daugiau-zalos-nei-naudos.d?id=86125149>



Skatinant pažangias energetikos technologijas Lietuvoje kuriama vandenilio platforma

<https://enmin.lrv.lt/lt/naujienos/skatinant-pazangias-energetikos-technologijas-lietuvoje-kuriama-vandenilio-platforma>

Susitarimą pasirašė ir Lietuvos vandenilio platformos nariais tapo Energetikos ministerija, Ekonomikos ir inovacijų ministerija ir Susisiekimo ministerija, Valstybinė energetikos reguliavimo taryba (VERT), energetikos įmonės [...] Lietuvos darbdavių konfederacija, taip pat Išmaniosios Energetikos skaitmeninių inovacijų centras, **Lietuvos energetikos institutas**, Lietuvos jūrinis klasteris.

Naujieji Lietuvos mokslų akademijos jaunosios akademijos (LMAJA) nariai

<http://www.lma.lt/news/1069/38/Naujieji-Lietuvos-mokslu-akademijos-Jaunosios-akademijos-LMAJA-nariai>

„Socialinių mokslų atstovas **dr. Vidas Lekavičius** (Lietuvos energetikos institutas) dirba trijose pagrindinėse kryptyse. Jis atlieka ekonominius energetikos raidos ir namų ūkių tyrimus, modeliuoja bendrąją ekonominę pusiausvyrą.“

Mokslas ir verslas vienijasi: Lietuvoje kuriamas Europos skaitmeninių inovacijų centras

<https://www.lpk.lt/mokslas-ir-verslas-vienijasi-lietuvoje-kuriamas-europos-skaitmeniniu-inovaciju-centras/>

<https://www.delfi.lt/agro/agroverslo-naujienos/vidurio-lietuvoje-zemes-ukyje-diegs-dirbtini-intelekta.d?id=85332169&fbclid=IwAR0XeWuakHWylbcu5sUn2cIXvUmG69RVEv1WaBHN8b2lsBMxCosoA0OSd6Y>

Lietuvos pramonininkų konfederacija, Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuvos inovacijų centras, Fizikos instituto mokslo ir technologijų parkas, **Lietuvos energetikos institutas**, ... penktadienį Kaune pasirašė sutartį ir įsteigė konsorciumą, kuris sutelks pajėgas įgyvendindamas iniciatyvą „*Pramonės, žemės ūkio ir energetikos sektorių skaitmeninė transformacija Lietuvoje*“ (kitai – EDIH4IAE.LT).



Lietuva apsisprendė: siūlo skaitmenizuoti pramonės, agro-maisto ir energetikos sektorius

<https://www.delfi.lt/partnerio-turinys/naujienos/lietuva-apsisprende-siulo-skaitmenizuoti-pramones-agro-maisto-ir-energetikos-sektorius.d?id=85869759>

Daugiausia kompetencijos pramonės, agro-maisto ir energetikos sektoriuose Lietuvoje vienijančio **konsorciumo iniciatyvą „EDIH4IAE.lt”**, ekspertų komisija įvertinusi visus kandidatus, **pripažino geriausia ir labiausiai atitinkančia Lietuvos interesus teikti skaitmeninės transformacijos paslaugas Vidurio ir vakarų Lietuvos regiono verslo subjektams**. Lietuvos pramonininkų konfederacijos (LPK) inicijuotą Europos skaitmeninių inovacijų centrą „EDIH4IAE.lt“ Europos Komisijai nominavo Ekonomikos ir inovacijų ministerija.

Konsorciumą, įgyvendinantį iniciatyvą „EDIH4IAE.lt“ (kitai – „Pramonės, žemės ūkio ir energetikos sektorių skaitmeninė transformacija Lietuvoje”) įsteigė Lietuvos pramonininkų konfederacija, Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuvos inovacijų centras, Fizikos instituto mokslo ir technologijų parkas, **Lietuvos energetikos institutas**, agro ir maisto technologijų įmonė „ART21”, „SMART IT cluster”, koordinuojantis skaitmeninių inovacijų centrą „AgriFood Lithuania” ir skaitmeninių inovacijų centras Smart Energy DIH.

SEB skolina 3,6 mln. eurų „Astros“ gamyklos plėtrai

<https://www.15min.lt/verslas/naujiena/bendroves/seb-skolina-3-6-mln-euru-astros-gamyklos-pletrai-663-1373994>

Gamybinę laboratoriją planuojama pastatyti 2021 metais. Joje vyksiantys tyrimai bus vykdomi bendradarbiaujant su **Lietuvos energetikos instituto** mokslininkais – į mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) veiklas per dvejus metus numatoma investuoti dar 1,8 mln. eurų.

Iš pandemijos kamuojamos Švedijos – rekordinis užsakymas Astrai

<https://www.vz.lt/pramone/2020/09/17/is-pandemijos-kamuojamos-svedijos--rekordinis-uzsakymas-astrai>

„Investicija pirmiausia nukreipta į daugybės procesų sukūrimą ir ištyrimą, kurį įmonė vykdys kartu su **Lietuvos energetikos instituto** mokslininkais. Daugiau kaip 2.000 kv.m. ploto gamybinė laboratorija su unikalia įranga kainuos beveik 5 mln. Eur, o į mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) veiklas per dvejus metus numatoma investuoti 1,8 mln. Eur, – atskleidžia V. Liesionis

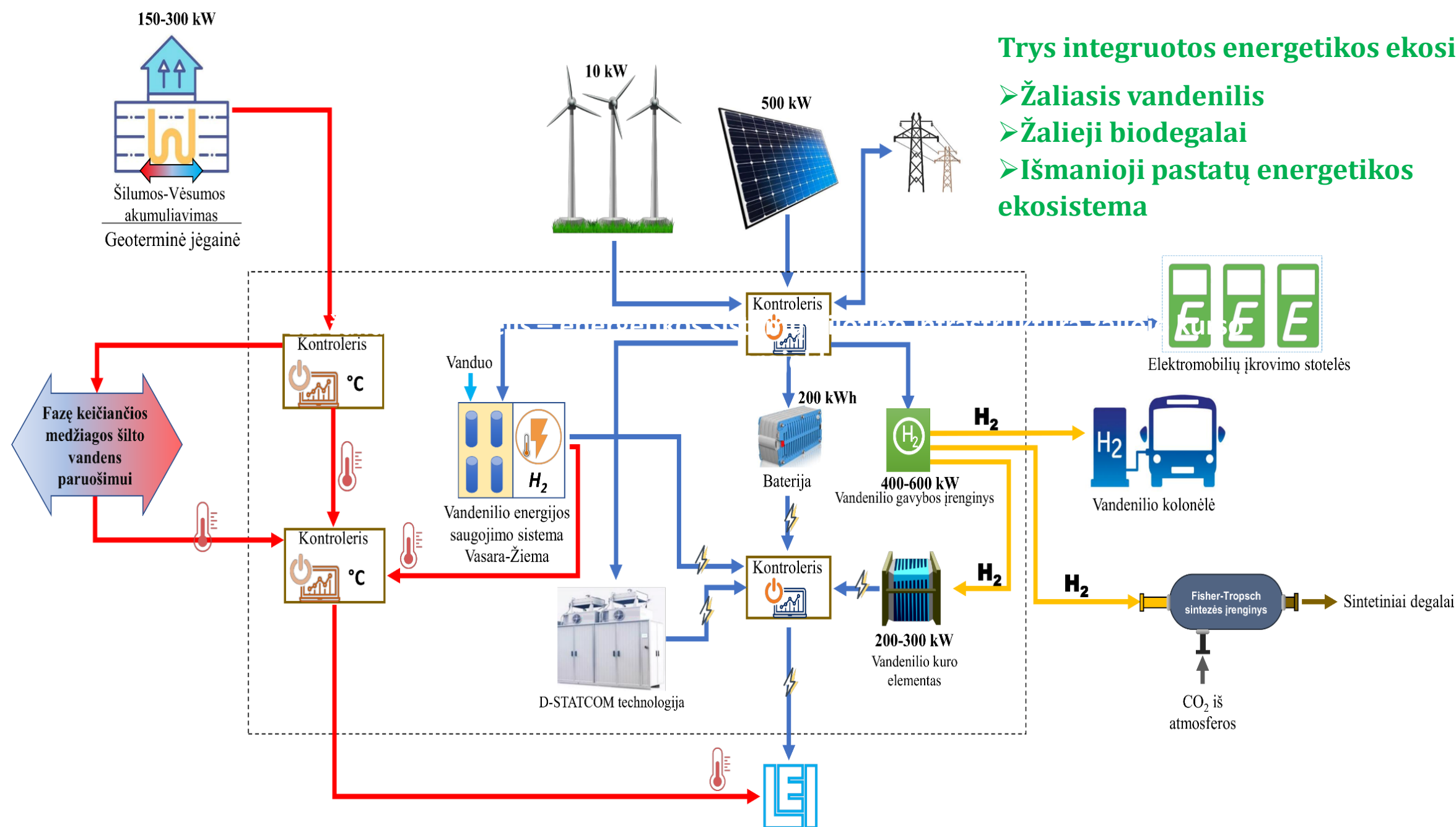


Apibendrinimas ir iššūkiai

- Užtikrinti sklandų perėjimą iš biudžetinės į viešąją įstaigą.
- Užtikrinti pakankamus žmogiškuosius išteklius ir pritraukti jaunus talentus aukšto (tarptautinio) lygio moksliniams tyrimams vykdyti ir inovacijoms kurti strateginėse kryptyse.
- Plėsti tinklaveiklą, siekti tapti EARTO nariu.
- Plėsti inovacijų ir technologijų kūrimo veiklas (t.t. patentai, licencijos).
- Aktyviai dalyvauti „Žaliojo kurso“ iniciatyvose.
- Aktyviai ir sėkmingai startuoti programos „Europos horizontas“ kvietimuose.
- Inicijuoti demonstracinius pilotinius projektus (žr. LEI žaliojo miestelio vizijos schemą kitoje skaidrėje).
- Siekiant didėjančio biudžetinio finansavimo artimiausiais metais, būtina gerinti kasmetinio vertinimo rezultatus:
 - Skelbti daugiau straipsnių, ypač Q1 ir Q2 žurnaluose.



LEI žaliajo miestelio vizija – energetikos sistemų pilotinė infrastruktūra žaliajo kurso MTEPI projektams





LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS

Dėkoju už dėmesį