

## PASTATŲ ENERGETIKOS KATEDROS

*katedros, mokslo instituto, mokslo centro ar mokslo laboratorijos pavadinimas*

### 2015 METŲ MOKSLINĖS, MENINĖS IR SU JOMIS SUSIJUSIOS KITOS VEIKLOS ATASKAITA

#### **VGTU patvirtintos mokslinių tyrimų kryptys ir tematikos:**

##### **1. Aplinkos ir energijos technologijos:**

- Efektyvios išteklių ir energijos naudojimo sistemos bei technologijos;
- Pastatų aprūpinimas energija, jos vartojimo būdai, sistemos ir procesai.

##### **2. Darnioji statyba:**

- Tvarus statinių gyvavimo ciklas.

#### **Katedros mokslinių tyrimų kryptys:**

- Racionalių atsinaujinančios energijos naudojimo derinių paieška šildymui bei vėsinimui Lietuvos klimato sąlygomis.
- Efektyvių sistemų ir įrangos mikroklimato kokybės užtikrinimui naudojant energiją pastatuose paieška (nuo esamų iki beveik nulinės energijos, kitų mažaenergių pastatų).
- Pastato šildymo, vėdinimo, vėsinimo ir apšvietimo procesų integruotas termodinaminio (ekserginio) efektyvumo ir gyvavimo ciklo modeliavimas, vertinimas.
- Apsirūpinimo energija (t.y. jos generavimo, tiekimo ir vartojimo) sistemų modeliavimas ir planavimas urbanistiniams moduliams.
- Lietuvos Respublikos statybos projektavimo normų sisteminimas.

#### **Mokslinių tyrimų kryptys**

- Racionalių atsinaujinančios energijos naudojimo derinių paieška šildymui bei vėsinimui Lietuvos klimato sąlygomis.
- Efektyvių sistemų ir įrangos mikroklimato kokybės užtikrinimui naudojant energiją pastatuose paieška (nuo esamų iki beveik nulinės energijos, kitų mažaenergių pastatų).
- Pastato šildymo, vėdinimo, vėsinimo ir apšvietimo procesų integruotas termodinaminio (ekserginio) efektyvumo ir gyvavimo ciklo modeliavimas, vertinimas.
- Apsirūpinimo energija (t.y. jos generavimo, tiekimo ir vartojimo) sistemų modeliavimas ir planavimas urbanistiniams moduliams.
- Lietuvos Respublikos statybos projektavimo normų sisteminimas.

#### **Tarptautiniai darbuotojų vizitai**

##### Kitas bendradarbiavimas užsienyje (ne konferencijose)

1. Kęstutis Valančius. Gruzijos technikos universitetas, Gruzija. Skaitytas pranešimas moksliniame seminare ir dalyvauta kontaktų mugėje. 2015-04-01–2015-04-03, 3 d. ENER2i projekto ir VGTU lėšos.
2. Kęstutis Valančius. Europos Komisija, Belgija. Dalyvauta kontaktų mugėje „*A Brokerage event in the field of Energy Technologies (Info day on the Horizon 2020 Work Programme 2016–2017 Secure, Clean and Efficient Energy)*“. 2016-09-16, 1 d. MITA lėšos.
3. Kęstutis Valančius. Milano socialinis humanitarinis universitetas, Italija. Dalyvauta tarptautinio projekto *SAME (Sustainability Awareness Mobilization Environment)* seminare. 2015-10-21–2015-10-24, 4 d. SAME projekto ir VGTU lėšos.
4. Sabina Paulauskaitė. Maskvos valstybinis statybos universitetas, Rusija. Dalyvavimas seminare apie energijos inžinerijos krypties studijų programų pertvarkymą ir bendrų projektų rengimą. 2015-11-24–2015-11-28, 5 d. APF lėšos.

## **Užsienio mokslininkų vizitai**

### Stażavosi VGTU (iki 6 mėn.)

1. Anna Beloborodko. Rygos technikos universitetas, Latvija. Stažuotė. 2015-03-23–2015-06-05, 75 d.
2. Adam Rucinski. Varšuvos technologijos universitetas. Lenkija. Stažuotė. 2015-04-07–2015-05-06, 30 d.

### Lankėsi VGTU kitais tikslais (išskyrus dalyvavimą konferencijose)

1. Heikki Salomaa. Mikelio taikomųjų mokslų universitetas, Suomija. Derintos galimybės ir sutartis suomių studentams studijuoti pagal dvigubo diplomo studijų programą VGTU. Vyko svečio supažindinimas su Pastatų energetikos katedros laboratorijomis. 2015-05-05, 1 d.
2. Abdalnaser I. Sayma (Londono miesto universitetas, Jungtinė Karalystė), Zbigniew Hanzelka (AGH Mokslo ir technologijų universitetas, Lenkija), Frank Behrendt (Berlyno technologijų institutas, Vokietija), Thomas Flower (Hamburgo taikomųjų mokslo universitetas, Vokietija), Ramūnas Gatautis ir Giedrius Gecevičius (Lietuvos energetikos institutas, Lietuva). Lankėsi VGTU Pastatų energetikos katedroje Energijos inžinerijos krypties studijų programų išorinio vertinimo tikslu. 2015-12-01–2015-12-02, 2 d.

## **Partneriai Lietuvoje ir užsienyje**

### Užsienio universitetai ir mokslo centrai:

1. ESEIA – Europos darnios energijos inovacijų aljansas (Austrija).
2. IAEE – Energetikos ekonomikos tarptautinė asociacija.
3. ISBE – Tarptautinė žmogaus sukurtos statybinės aplinkos draugija.
4. Aalborgo universitetas (Danija).
5. Aalto universitetas (Suomija).
6. Antverpeno universitetas (Belgija).
7. Bremeno aukštoji mokykla (Vokietija).
8. Čalmerso universitetas (Švedija).
9. Danijos technikos universitetas (Danija).
10. Groningeno aukštoji mokykla (Nyderlandai).
11. Honoverio aukštoji mokykla (Vokietija).
12. Karališkasis Švedijos universitetas (Švedija).
13. Leičesterio universitetas (Didžioji Britanija).
14. Lundo universitetas (Švedija).
15. Maskvos statybos universitetas (Rusija).
16. Mikelio taikomųjų mokslų universitetas (Suomija).
17. Paryžiaus šiaurinis XIII universitetas (Prancūzija).
18. Pinkafeldo aukštoji technikos mokykla (Austrija).
19. Rygos technikos universitetas (Latvija).
20. Štralzundo aukštoji technikos mokykla (Vokietija).
21. Talino technologijos universitetas (Estija).
22. Vakarų Graikijos universitetas (buvęs T.E.I. Patras) (Graikija).
23. Vazos taikomųjų mokslų universitetas VAMK (Suomija).
24. Vienos technikos universitetas (Austrija).

Lietuvos universitetai ir mokslo centrai:

1. Kauno technologijos universitetas (KTU, Kaunas).
2. Lietuvos energetikos institutas (LEI, Kaunas).

Lietuvos valstybinės institucijos:

1. Energetikos agentūra.
2. Statybos produkcijos sertifikavimo centras (SPSC).
3. Lietuvos standartizacijos departamentas.

Ūkio subjektai:

1. Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (LŠTA).
2. Nacionalinės Lietuvos Energetikos asociacija (NLEA).
3. Lietuvos Energijos konsultantų asociacija (LEKA).
4. Lietuvos nekilnojamo turto plėtros asociacija (LNTPA).

**Studentų (I, II ir III pakopos) įtraukimas į VGTU mokslinę veiklą**

Studentų moksliniai tyrimai ir praktikos (LMT konkursinis finansavimas ir kiti fondai)

1. Matteo Lavagnini (Padujos universitetas, Italija) parengė magistro baigiamąjį darbą „Šilumos tiekimo sistemų, integruojant atsinaujinančios energijos technologijas, tyrimai Italijos sąlygomis“ 2015-01-12. Darbas rengtas 2014-09-01–2015-01-10. Darbo vadovas – doc. dr. Artur Rogoža. Naudota PEK infrastruktūra: EnergyPro programinė įranga. Finansavimo šaltinis: Erasmus+ programa.
2. Eimantė Čebatoriūnaitė. Pastato ir energetinių mikroklimato sistemų laboratorijoje. Naudota PEMS infrastruktūra: Kompiuterinio modeliavimo programa Transys. 2015-06-15–2015-06-26. Darbo vadovas – dr. Violeta Misevičiūtė.
3. Vidmantas Pociūnas. Pastato ir energetinių mikroklimato sistemų laboratorijoje. Naudota PEMS infrastruktūra: matavimo ir duomenų kaupimo įranga (HOB0, Almemo); Saulės kolektoriai; SCADA duomenys. VGTU Fundamentinių mokslų fakultetas. Magistrantūros studijų programa: Saulės elementų ir modulių inžinerija. 2015-06-29–2015-07-10. Darbo vadovas – prof. dr. Aloyzas Girgždys.
4. Ieva Usonytė. Pastato ir energetinių mikroklimato sistemų laboratorijoje. Naudota PEMS infrastruktūra: Kompiuterinio modeliavimo programa „DesignBuilder“. 2015-06-15–2015-06-26. Darbo vadovas – doc. dr. Kęstutis Čiuprinskas.
5. Veronika Voitechovič. Pastato ir energetinių mikroklimato sistemų laboratorijoje. Naudota PEMS infrastruktūra: matavimo ir duomenų kaupimo įranga (HOB0); vėdinimo įrenginys; SCADA duomenys. 2015-06-15–2015-06-26. Darbo vadovas – prof. habil. dr. Vytautas Martinaitis.
6. Dovydas Rimdžius. Pastato ir energetinių mikroklimato sistemų laboratorijoje. Naudota PEMS infrastruktūra: matavimo ir duomenų kaupimo įranga (HOB0); vėdinimo įrenginys; saulės siena; SCADA duomenys. 2015-06-15–2015-06-26. Darbo vadovas – prof. habil. dr. Vytautas Martinaitis.
7. Rokas Tamašauskas. Naudojo pastato ir energetinių mikroklimato sistemų laboratorijoje sukauptais matavimo duomenimis daktaro disertacijoje. Disertacijos tema „Atsinaujinančios energijos panaudojimo pastatuose tyrimai“. Kauno technologijos universitetas Architektūros ir statybos institutas. 2015-03-01–2015-09-01. Darbo vadovas – dr. Edmundas Monstvilas.

## **Doktorantūra**

### Apgintos daktaro disertacijos vadovas ar eksterno konsultantas

1. Vytautas Martinaitis (eksterno konsultantas), Vidmantas Jankauskas (vadovas). Rasa Džiugaitė-Tumėnienė. Mažaenergio vienbučio namo aprūpinimo energija integruotas vertinimas. VGTU.

### Darbas disertacijų gynimo tarybose ir oponavimas (ne tik VGTU)

1. Vytautas Martinaitis – oponentas. Andrius Tonkonogovas, Lietuvos energetikos institutas.
2. Vytautas Martinaitis – tarybos narys. Benas Jokšas, Lietuvos energetikos institutas.
3. Vytautas Martinaitis – tarybos narys. Linas Paukštaitis, Kauno technologijos universitetas.
4. Vytautas Martinaitis – tarybos narys. Raminta Skvorčikienė, Kauno technologijos universitetas.

## **Vykdyti mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbai**

### Tarptautiniai mokslo projektai

1. Europos Komisijos 7-oji bendroji mokslinių tyrimų, technologinės plėtros ir demonstracinės veiklos programa, Framework-7.

Projektas „Energos tyrimai ir inovacijos: bendradarbiavimo su EKP šalimis stiprinimas ir atotrūkio tarp energijos mokslinių tyrimų ir energetikos inovacijų panaikinimas“, *Energy Research to Innovation: Reinforcing cooperation with ENP countries on bridging the gap between energy research and energy innovation, ENER2i*. Vykdyto terminas – 2014–2015. Projekto VGTU dalies vadovas – Gintaras Stauskis. Projektą vykdė: Urbanistikos katedra ir Pastatų energetikos katedra. Vykdytojai: Kęstutis Valančius.

Rezultatai: parengta speciali energijos efektyvumo mokymo programa, skaityti pranešimai moksliniame seminare Tbilisyje, Gruzijoje.

### **Nacionalinių mokslo ir kitų programų projektai**

#### Lietuvos mokslo tarybos administruojami programų projektai

1. Mokslininkų grupių projektas „Oro paruošimo įrenginio termodinaminio sezoninio efektyvumo vertinimas“ (EXOPTAS). MIP-077/2015, 2015-06-01–2017-09-30. Vadovas – Vytautas Martinaitis. Projektą vykdo Pastatų energetikos katedra, Pastato energetikos ir mikroklimato sistemų laboratorija. Vykdytojai: Juozas Bielskus, Karolis Januševičius, Giedrius Šiupšinskas, Violeta Misevičiūtė.

Darbe rengiamos metodikos pagrindu kuriamas algoritmas oro paruošimo įrenginio termodinaminio (ekserginio) veikimo režimų ir sezoninio efektyvumo vertinimui. Esminiu rezultatu per 2015 metus yra vienas priimtas ir vienas pilnai parengtas straipsnis užsienio žurnalams, įtrauktiems į *Web of Science*, *Thomson Reuters* sąrašą ir turintiems cituojamumo rodiklį. Sukomplektuota didžioji dalis eksperimentinio stendo.

2. Nacionalinės mokslo programos „Ateities energetika“ (2010-2014) galutinė ataskaita. Vadovas – V. Martinaitis

Ataskaitoje pateikiama atlikta 22-ejų už 17 mln. litų atliktų NMP „Ateities energetika“ projektų ataskaitų ir jų ekspertizų apžvalga, susisteminti pasiekti kiekybiniai rodikliai ir kokybiniai rezultatai. Parengtos išvados, rekomendacijos, padaryti du pranešimai LMT renginiuose.

## **Parengtos MTEP projektų paraiškos**

1. Mokslininkų grupių projektas „Atnaujinamų daugiabučių gyvenamųjų pastatų energinio naudingumo didinimo modelio kūrimas“ (ADEnerg). Registracijos Nr. MIP-15091. Paraiškos rengėjai: Violeta Motuzienė, Kęstutis Valančius, Rasa Džiugaitė-Tumėnienė, Rūta Mikučionienė.

Konkurso rezultatai: finansuotinas, tačiau finansavimas jam neskirtas.

2. Technologinės plėtros projektai. Projekto pavadinimas „Statinio ir jo aplinkos skaitinio modeliavimo efektyvumo vertinimo technologijos prototipas“. Registracijos Nr. TEC-15063. Paraiškos rengėjai: Leonas Ustinovičius, Valentinas Podvezko, Gintaris Cinelis, Marija Burinskienė, Tatjana Vilutienė, Rasa Džiugaitė-Tumėnienė.

Konkurso rezultatai: finansuotinas, tačiau finansavimas jam neskirtas.

3. Technologinės plėtros projektai. Projekto pavadinimas „Mažo našumo (iki 400 m<sup>3</sup>/h) vėdinimo įrenginio su šilumograža prototipo kūrimas“. Registracijos Nr. TEC-15107. Paraiškos rengėjai: Vytautas Martinaitis, Giedrius Šiupšinskas, Kęstutis Čiuprinskas, Rasa Džiugaitė-Tumėnienė, Juozas Bielskus.

Konkurso rezultatai: finansuotinas, tačiau finansavimas jam neskirtas.

4. Programa: „Horizon 2020“. Projekto pavadinimas „Elektroninis energijos vadybininkas (ENISEF)“. Pasiūlymo registracijos Nr. 695801. Paraiškos rengėjai: Violeta Motuzienė, Kęstutis Valančius.

Konkurso rezultatai: nefinansuotinas.

5. Programa: „Horizon 2020“. Projekto pavadinimas „Didelio tikslumo vartotojui draugiškas modeliavimo įrankis mažinantis skirtumą tarp projektinių ir faktinių pastato energijos suvartojimų (SHAPE)“. Pasiūlymo registracijos Nr. 680627. Paraiškos rengėjai: Violeta Motuzienė.

Konkurso rezultatai: nefinansuotinas.

6. Programa: „Horizon 2020“. Projekto pavadinimas „*Energy efficiency measurment protocol and instrument for the building envelope*“. Registracijos Nr. SEP-210244797. Paraiškos rengėjai: Kęstutis Valančius.

Konkurso rezultatai: nefinansuotinas.

7. Programa: „Horizon 2020“. Projekto pavadinimas „*Next generation residential districts as Green-Advanced Energy Areas*“. Registracijos Nr. SEP-210248330. Paraiškos rengėjai: Kęstutis Valančius.

Konkurso rezultatai: nefinansuotinas.

8. Programa: „Horizon 2020“. Projekto pavadinimas „*Places, Buildings and People*“. Registracijos Nr. SEP-210240528. Paraiškos rengėjai: Kęstutis Valančius.

Konkurso rezultatai: nefinansuotinas.

9. Programa: „Horizon 2020“. Projekto pavadinimas „*Places, Buildings and People*“. Registracijos Nr. SEP-210240528. Paraiškos rengėjai: Kęstutis Valančius.

Konkurso rezultatai: nefinansuotinas.

10. Programa: „Horizon 2020“. Projekto pavadinimas „*High Accuracy-User Friendly Energy Simulation Tool to Reduce the Gap Between Predicted and Actual Performance of Buildings*“. Registracijos Nr. SEP-210247223. Paraiškos rengėjai: Violeta Motuzienė, Kęstutis Valančius.

Konkurso rezultatai: nefinansuotinas.

11. Programa: „Horizon 2020“. Projekto pavadinimas „*Smart Response in Blocks of Buildings*“. Registracijos Nr. 695954. Paraiškos rengėjai: Gintaras Stauskis, Kęstutis Valančius.

Konkurso rezultatai: nefinansuotinas.

## **Užsakomieji mokslo darbai**

1. Daugiabučių gyvenamųjų namų vidaus šilumos, karšto ir geriamojo vandens tiekimo, apskaitos, esant įvairiems šildymo ir karšto vandens sistemų tipams, medžiagos parengimas. Užsakovas: Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija. Vadovas – Romanas Savickas. Remiantis atlikta studija parengta daugiabučių gyvenamųjų namų vidaus šilumos, karšto ir geriamojo vandens tiekimo, apskaitos, esant įvairiems šildymo ir karšto vandens sistemų tipams, vaizdinė medžiaga, detalizuoti šilumos ir karšto vandens paskirstymo metodai ir problematika, pateikti siūlymai.

2. Inovatyvių žaliųjų faktinio efektyvumo tyrimas. Užsakovas: UAB „Saulės vėjo aruodai“. Vadovas – Giedrius Šiupšinskas. Vykdytojai: Juozas Bielskus, Dovydas Rimdžius. Darbo tikslas – atlikti natūrinius inovatyvių žaliųjų prototipo tyrimus Pastato energinių ir mikroklimato sistemų

(PEMS) laboratorijoje ir atsižvelgiant į gautus matavimo rezultatus apibūdinti jų veikimą, identifikuoti pagrindinių rodiklių įtaką patalpos šildymo efektyvumui.

3. Vėdinimo sistemos atskirų elementų pagrindinių rodiklių tyrimas. Užsakovas: UAB „Leovira“. Vadovas – Giedrius Šiupšinskas. Vykdytojai: Juozas Bielskus, Dovydas Rimdžius. Nustatyti vėdinimo sistemos elementų (triukšmo slopintuvų, oro skleistuvų ir grotelių) pagrindines charakteristikas ir jų tarpusavio priklausomybę. Analizė leidžia įvertinti triukšmo slopintuvų slopinimo lygį dBA ir skirtingose 8 oktavose; oro skleistuvų ir grotelių slėgio priklausomybę nuo ploto ir konstrukcinių ypatumų.

4. „PINCH analizės metodas ir jo taikymo galimybės“ kvalifikacijos kėlimo kursai 2015 12 10 – 11 (11 ak. val. APPE15305). Užsakovas: AB „ORLEN Lietuva“. Vadovas ir vykdytojas: Giedrius Šiupšinskas. Kursuose dalyvavo 17 įmonės darbuotojų. Didžiausias dėmesys buvo skirtas PINCH metodui, jo taikymui projektuojant naują arba modernizuojant seną cheminių procesų sistemų šilumokaičių tinklą.

### **Kvalifikaciniai mokslo darbai**

Kvalifikacinis mokslo darbas (Nr. 456). Energiškai efektyvių pastatų ir energetinių sistemų derinių tvarumo vertinimas ir tyrimai. 2015 m. užduotis „Energiškai efektyvių pastatų energijos poreikių vertinimas“. Mokslo darbas priklauso: „Energetikos ir termoinžinerijos“ 06T, „Mechanikos inžinerija“ 09T mokslo kryptims. VGTU prioritetinei mokslo kryptiai „Aplinkos ir energijos technologijos“: Pastatų aprūpinimas energija, jos vartojimo būdai, sistemos ir procesai. Darbas atliktas 2015 m., Aplinkos inžinerijos fakulteto Pastatų energetikos katedroje, darbo vadovas – prof. habil. dr. V. Martinaitis. Vykdytojai: prof. habil. dr. Vidmantas Jankauskas, doc. dr. Sabina Paulauskaitė, doc. dr. Kęstutis Čiuprinskas, doc. dr. Artur Rogoža, doc. dr. Giedrius Šiupšinskas, doc. dr. Kęstutis Valančius, doc. dr. Violeta Motuzienė, dr. Darius Biekša, dr. Romanas Savickas, dr. Violeta Miševičiūtė, dr. Giedrė Streckienė, dr. Rasa Džiugaitė-Tumėnienė, dr. Rūta Mikučionienė, dr. Vygantas Žėkas, Genrika Rynkun, Sigutė Čeplinskaitė, Juozas Bielskus, Saulius Zulonas, Vilūnė Lapinskienė, Tautvydas Puidokas, Karolis Januševičius, Tadas Janušauskas, Inga Valuntienė.

Anotacija pateikta Mokslo direkcijai.

### **Dalyvavimas parodose**

1. Romanas Savickas. Stendas su interaktyviu faktinės energijos vartojimo žemėlapiu. Resta 2015. Vilnius, Lietuva, 2015 04 22-25.

### **Svarbiausieji mokslo (meno) veiklos rezultatai**

Pastatų energetikos katedra dalyvauja VGTU patvirtintų Aplinkos ir energijos technologijų bei Darnios statybos krypties mokslo tyrimuose, kurie priklauso prioritetinei Lietuvos MTEP kryptiai Energetika ir tvari aplinka. Šių tyrimų apibendrinti rezultatai pristatomi kiekvienais metais, rengiant kvalifikacinį mokslo darbą ir jo anotacijas. Nuo 2015 m. pradėtas rengti kvalifikacinis mokslo darbas „Energiškai efektyvių pastatų ir energetinių sistemų derinių tvarumo vertinimas ir tyrimai“. 2015 m. katedros darbuotojai aktyviai dalyvavo MTEP projektų paraiškų rengime. Pateikta 10 paraiškų, iš kurių 8 paraiškos tarptautinei programai Horizon 2020. Lygiagrečiai buvo vykdomas Framework-7 programos projektas „Energijos tyrimai ir inovacijos: bendradarbiavimą su EKP šalimis stiprinimas ir atotrūkio tarp energijos mokslinių tyrimų ir energetikos inovacijų panaikinimas“ kartu su Urbanistikos katedra. Nacionaliniu mastu pradėtas vykdyti mokslininkų grupių projektas „Oro paruošimo įrenginio termodinaminio sezoninio efektyvumo vertinimas“ (EXOPTAS), o per 2015 metus jau yra vienas priimtas ir vienas pilnai parengtas straipsnis užsienio žurnalams, įtrauktiems į *Web of Science*, *Thomson Reuters* sąrašą ir turintiems cituojamumo rodiklį. Be to, sukomplektuota didžioji dalis eksperimentinio stendo. 2015 m. prof. V. Martinaitis parengė Nacionalinės mokslo programos „Ateities energetika“ (2010-2014) galutinę ataskaitą ir ją pristatė LMT renginiuose. Pastatų energetikos katedros darbuotojai taip pat sėkmingai vykdė užsakomuosius mokslo darbus, kurių užsakovais buvo žinomos Lietuvoje įmonės ir įstaigos: AB „Orlen Lietuva“, UAB „Leovira“,

Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, UAB „Saulės vėjo aruodai“. Savo mokslinius ir eksperimentinius tyrimus katedroje atliko ir studentai, vienas iš jų magistrantas iš Padujos universiteto (Italija) katedroje parengė baigiamąjį darbą. Katedros doktorantė ir darbuotoja Rasa Džiugaitė-Tumėnienė 2015 m. sėkmingai apgynė disertaciją.

Per 2015 m. Pastatų energetikos katedros darbuotojai paskelbė 4 straipsnius „*ISI Web of Science*“ leidiniuose, turinčiuose citavimo rodiklį, 7 straipsnius kitų tarptautinių duomenų bazių leidiniuose, 13 straipsnių kituose recenzuojamuose mokslo leidiniuose ir atliko net 24 mokslo populiarinimo darbus.

### **Inovatyvūs sprendimai**

1. Romanas Savickas. Interaktyvus faktinio energijos vartojimo žemėlapis (*Interactive Actual Energy Consumption Map*).

### **Unikali mokslinė aparatūra bei įranga**

1. Lanksti atsinaujinančių energijos išteklių eksperimentinė sistema su integruota įranga:
  - a) saulės kolektoriai;
  - b) neįstiklintas pratakus saulės kolektorius – „saulės siena“;
  - c) hibridinis elektrogeneratorius;
  - d) langai su integruotais fotoelementais;
  - e) adsorbcinė vėsavimo mašina;
  - f) šilumos siurbliai oras – vanduo, gruntas vanduo.
2. Pastato, jo komponentų ir patalpų mikroklimato išsamaus tyrimo matavimo įrenginių kompleksas, kartu su „*Pučiančiomis durimis*“ (*sandarumo matavimams*) ir termovizoriumi FIIR B660.
3. Efektyvios pastato, jo inžinerinių sistemų energinio modeliavimo priemonės: DESIGN Builder, TRNSYS 17.0, Polysun, PHPP, PIPENET, METEONORM, SimaPro, EnergyPro.

### **Siūlomos mokslinės paslaugos, ekspertizės, gaminiai**

1. Tyrimai MTEPI raidos (sumanios specializacijos) krypties „Energetika ir tvari aplinka“ prioritetų tematikoje.
2. Atsinaujinančių energijos šaltinių pastatuose panaudojimo techninių galimybių studijos.
3. Energijos transformatorių ir sistemų (pastatų, jų aprūpinimo energija) modeliavimas.
4. Pastato energetinis auditas atliekant faktinių energinių parametrų matavimus.
5. Vėdinimo sistemų tyrimas.
6. Mažos galios šilumos transformatorių eksperimentiniai tyrimai.
7. Pastato arba patalpos mikroklimato tyrimai.
8. Pastato ar patalpų sandarumo tyrimas.
9. Pastato termovizinė analizė ir atitvarų faktinių šiluminių varžų tyrimas.
10. Pastatų priešprojektinių galimybių studijų rengimas.
11. Vėsos poreikio mažinimo eksperimentinės priemonės.
12. Energetikos planavimas: šilumos ūkio planų rengimas, gyvenviečių aprūpinimo energija galimybių studijos.
13. Energijos vartojimo pastatuose auditą atliekančių specialistų mokymo kursai.

### **Mokslo populiarinimo darbai**

1. Vytautas Martinaitis. Mažaenergių pastatų, atsinaujinančios energijos, atliktų tyrimų klausimais kalbėta LRT laidoje „Mokslo ekspresas“, 2015-01-17.

2. Vytautas Martinaitis skaitė pranešimą „Mokslo ir verslo projektai: sumanios specializacijos kryptis „Energetika ir tvari aplinka““ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos darbuotojų metinėje konferencijoje, 2015-01-12.
3. Vytautas Martinaitis skaitė pranešimą „Ar Lietuvos mokslininkai pasirenge permainoms?“ Vyriausybės rūmuose vykusiame renginyje verslo ir mokslo visuomenei „Sumani specializacija startuoja Lietuvoje“, 2015-06-12.
4. Vytautas Martinaitis skaitė pranešimą „Sumanios specializacijos – pastatų energiniam efektyvumui“ Danijos ambasados seminare – diskusijoje „Pastatų atnaujinimas: energijos vartojimo efektyvumo didinimas ir atsinaujinančių šaltinių panaudojimo galimybės“, 2015-11-26.
5. Rusnė Marčėnaitė, Giedrius Šiupšinskas ir Valius Serbenta. Interviu „Modernizacijos rezultatą lemia ne vien investicijų dydis“. Statyba ir architektūra. Vilnius: UAB „Statyba ir architektūra“. ISSN 0131-9183. 2015, Nr. 7, p. 6-9.
6. Vytautas Martinaitis ir Giedrius Šiupšinskas, kalbėjo laidoje – „Kaip įdarbinti saulę ir vėją?“ 2015-01-27, LRT laida „Mokslo ekspresas“.
7. Violeta Motuzienė. Ar patikėsite savo namų kokybę statybų bendrovei, kuriai sukanka 60 metų? Ekspertinis komentaras skelbtas portale (15min.lt), 2015-01-05 ir portale (supernamai.lt), 2015-01-06.
8. Violeta Motuzienė. Specialus tyrimas. Nauji butai: ar perkame tik brangius, ar jau ir pažangius? Ekspertinis komentaras skelbtas portale (15min.lt), 2015-03-23.
9. Violeta Motuzienė. Nepriklausomas „Ateities miestų“ tyrimas: Naujų daugiabučių energinis efektyvumas gali skirtis net dvigubai. Ekspertinis komentaras skelbtas portale (15min.lt), 2015-03-11.
10. Giedrius Šiupšinskas. Skaitė pranešimą „Darni pastato inžinerija: mikroklimatas ir vandentiekis“. 2015-01-29, Vilnius, Uponor konferencija.
11. Giedrius Šiupšinskas. Skaitė pranešimą „Atsinaujinantys energijos ištekliai pastatuose – mitai ir realybė“. 2015-02-06. Renginys Litexpo parodoje „Studijos 2015“.
12. Giedrius Šiupšinskas. Skaitė pranešimą „Atsinaujinančių energijos išteklių integravimas pastatuose“. 2015-06-30. VGTU stovykla moksleiviams „Pažink profesiją“.
13. Giedrius Šiupšinskas ir Juozas Bielskus. Skaitė pranešimą „Aerodinaminė kamera“. 2015-09-18. Renginys „Erdvėlaivis žemė“ – Atsinaujinanti energetika.
14. Giedrius Šiupšinskas. Skaitė pranešimą „Kaip įdarbinti saulę?“. 2015-09-18. Renginys „Erdvėlaivis žemė“ – Atsinaujinanti energetika.
15. Rusnė Marčėnaitė, Giedrius Šiupšinskas ir Valius Serbenta. Interviu „Modernizacijos rezultatą lemia ne vien investicijų dydis“. Statyba ir architektūra. Vilnius: UAB „Statyba ir architektūra“. ISSN 0131-9183. 2015, Nr. 7, p. 6-9.
16. Vilius Ankėnas, Violeta Motuzienė ir Giedrius Šiupšinskas. Straipsnis „Vėdinimas – dar neišspręsta daugiabučių namų problema“. žurnalas Statyba ir architektūra, skelbta 2015-08-27. <http://sa.lt/vedinimas-dar-neisspresta-daugiabuciu-namu-problema/>
17. Giedrius Šiupšinskas. Interviu „Kaip užsienio šalyse vyksta daugiabučių modernizacija?“. 2015-04-17, Lrytas.lt: <http://verslas.lrytas.lt/rinkos-pulsas/kaip-uzsienio-salyse-vyksta-daugiabuciu-modernizacija.htm>.
18. Giedrius Šiupšinskas. Skaitytas pranešimas tarptautinėje konferencijoje „Kickstart af grøn omstilling i danske kommuner“ Hoje Taastrup (Danija). 2015-10-29, „ECO - Life project results and challenges in Lithuania (Birštonas)“: [http://www2.htk.dk/Teknik\\_og\\_miljoecenter/Klima/Klima-konference-2015/Plancher-dag2/10-20-ECO-LIFE-Project-Results-challenges-Lithuania.pdf](http://www2.htk.dk/Teknik_og_miljoecenter/Klima/Klima-konference-2015/Plancher-dag2/10-20-ECO-LIFE-Project-Results-challenges-Lithuania.pdf)
19. Romanas Savickas. Šilumos ūkio valdymas ir modernizavimas – ES reglamentavimas ir Lietuvos patirtis. Konferencija Šilumos ūkio valdymas ir priežiūra. 2015-02-05. Vilnius, Lietuva.



20. Romanas Savickas. *Interactive Actual Energy Consumption Class map*. Konferencija kongresas „Euroheat & Power Congress“. 2015-04-27-28. Talinas, Estija.
21. Romanas Savickas. *World Champion Cities For District Energy Use: Insight Into Vilnius*. Konferencija kongresas „Euroheat & Power Congress“. 2015-04-27-28. Talinas, Estija.
22. Vygantas Žėkas skaitė pranešimą „BIM taikymo praktika versle ir poreikiai BIM kvalifikacijoms“ projekto „BIMTRAIN“ baigiamojoje konferencijoje. 2015-09-28, Vilnius, Litexpo.
23. Vygantas Žėkas skaitė pranešimą „BIM technologijos kuriami pokyčiai projektavimo versle“ VšĮ Versli Lietuva organizuotoje konferencijoje 2015-11-11.
24. Vygantas Žėkas skaitė pranešimą „Patirtis kuriant ir naudojant BIM. Projekto „NAVI“ pavyzdys“ su vieša diskusija skaitmeninėje statybos konferencijoje „BIMLINK 2015“. 2015-12-15, Vilnius, Litexpo.

### **Jūsų nuomone, kita svarbi informacija**

1. Kęstutis Čiuprinskas. STRUKTUM žurnalo konkurso „Išmanusis miestas“ ekspertas, darbų vertinimo komisijos narys. Nuo 2014 m. iki 2015 balandžio mėn.
2. Vytautas Martinaitis – Lietuvos ekspertas Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir inovacijų programos „Horizontas 2020“ komitete „Saugi, švari ir efektyviai naudojama energija“.
3. Vytautas Martinaitis. Lietuvos nekilnojamo turto asociacijos (LNTPA) konkurso „Už darnią plėtrą“ komisijos narys.
4. Vytautas Martinaitis recenzavo 3 straipsnius užsienio žurnalams, įtrauktiems į *Web of Science*, *Thomson Reuters* sąrašą ir turintiems cituojamumo rodiklį: *1 – Energy and Buildings*; *1 – Energy Policy*; *1 – Building Services Engineering Research and Technology*.
5. Violeta Motuzienė. Projekto „Ateities miestai“ ekspertė. Nuo 2014 m.
6. Violeta Motuzienė, Rasa Džiugaitė-Tumėnienė, Lietuvos žaliųjų pastatų tvarumo sistemos kūrimo ekspertas.
7. Violeta Motuzienė. Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centro Energetikos ir aplinkosaugos sektorinio profesinio komiteto narė dalyvavo Ventiliacijos, oro kondicionavimo sistemų gamintojo ir montuotojo, Naftos produktų operatoriaus, Šilumos tiekimo operatoriaus ir Atsinaujinančios energetikos įrangos montuotojo moduliinių profesinio mokymo programų ekspertiniame vertinime.
8. Artur Rogoža. Paskaitos skaitymas Energijos vartojimo technologiniuose procesuose ir įrenginiuose auditą atliekančių specialistų mokymo kursuose „Kuro degimo proceso valdymas. Energijos sąnaudos degimo procese“. 2015-02-24, 2015-05-12, 2015-10-06, 6 val.
9. Romanas Savickas. Projekto „Ateities miestai“ ekspertas. Nuo 2015 m.

Pastatų energetikos katedros vedėjas

Artur Rogoža

\_\_\_\_\_  
(Padalinio vadovo pareigos)

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Padalinio vadovo vardas ir pavardė)

Genrika Rynkun, 2744 718, [genrika.rynkun@vgtu.lt](mailto:genrika.rynkun@vgtu.lt)

\_\_\_\_\_  
(Rengėjo vardas ir pavardė, tel. , el. paštas)