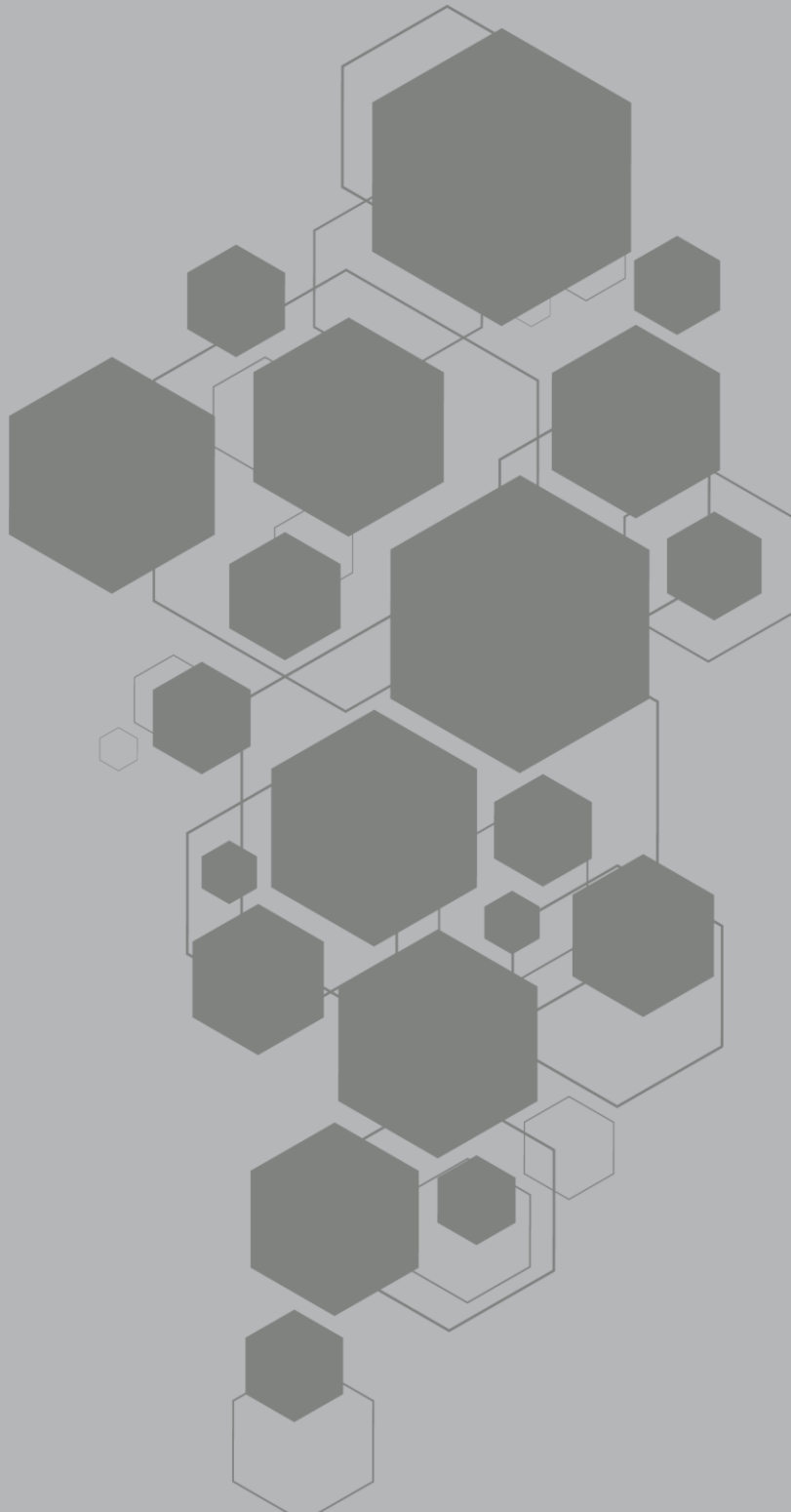




Lietuvos  
mokslo  
taryba



Palyginamojo  
ekspertinio universitetų  
ir mokslinių tyrimų  
institūtų vykdomos  
mokslinių tyrimų ir  
eksperimentinės plėtros  
veiklos vertinimo  
ataskaita  
vertinamųjų vienetų  
grupei VV\_GR\_T

Vilnius 2023



2014–2020 metų  
Europos Sąjungos  
fondų investicijų  
veiksmų programa

**Dėl vertimo**

Šis dokumentas buvo išverstas iš originalo kalbos, anglų, naudojant mašininio vertimo programą. Dėl mašininio vertimo pobūdžio, vertimas gali būti netikslus ar turėti klaidų. Jis skirtas tik informaciniams tikslams. Kilus bet kokiems neatitikimams ar abejonėms, prašome remtis originaliu dokumentu [anglų kalba](#).

Vertinimo ataskaita  
Vertinamųjų vienetų grupės ataskaita  
VV\_GR\_T

## Turiny

Terminai ir santrumpos .....	3
<b>1. ĮVADAS</b> .....	4
1.1. Palyginamojo ekspertinio vertinimo paskirtis, taikymo sritis ir tikslai.....	4
1.2. Palyginamojo ekspertinio vertinimo organizavimas ir vertinimo kriterijai.....	4
1.3. VV_GR_T vertinamųjų vienetų grupės ekspertų komisija .....	6
1.4. VV_GR_T vertinamųjų vienetų grupės vertinimo organizavimas .....	6
<b>2. VERTINIMO ATASKAITOS</b> .....	8
2.1. LEI_energ vertinamasis vienetas.....	8
2.2. KTU_Mech-transp-energ vertinamasis vienetas.....	15
2.3. KTU_Statyba vertinamasis vienetas.....	21
2.4. VilniusTech_EE vertinamasis vienetas .....	26
2.5. VilniusTech_CE vertinamasis vienetas .....	33
2.6. VilniusTech_AMTE vertinamasis vienetas .....	38
<b>3. IŠVADOS</b> .....	43

## Terminai ir santrumpos

**PEV** - MTEP veiklos palyginamasis ekspertinis vertinimas

**VDDA** - visos darbo dienos atitikmuo (ar ekvivalentas)

**Institucijos** - Lietuvos valstybiniai ir nevalstybiniai universitetai ir mokslinių tyrimų institutai

**LMT** - Lietuvos mokslo taryba

**MTEP** - moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra

**VV; vienetas** - vertinamasis vienetas

**VDDA<sup>1</sup>** - tam tikros grupės darbuotojų per metus dirbtų darbo valandų skaičius, padalytas iš socialinės apsaugos ir darbo ministro nustatyto darbo valandų skaičiaus per 12 tų metų mėnesių (esant 5 darbo dienų savaitei). <...> VDDA vienetas - žmogus per metus.

**MVDDA<sup>1</sup>** - mokslininkų visos darbo dienos atitikmuo yra dėstytojų, turinčių mokslo laipsnį, visos darbo dienos atitikmens, padalinto iš 3, ir mokslo darbuotojų ir kitų tyrėjų, turinčių mokslo laipsnį, visos darbo dienos atitikmens suma.

### **Mokslo sritis:**

**T** - Technologija

### **Universitetai:**

**KTU** - Kauno technologijos universitetas

**Vilnius Tech** - Vilniaus Gedimino technikos universitetas

### **Mokslinių tyrimų institutas:**

**LEI** - Lietuvos energetikos institutas

---

<sup>1</sup> *Universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtos veiklos palyginamojo ekspertinio vertinimo aprašas*, patvirtintas švietimo, mokslo ir sporto ministro 2021 m. rugsėjo 2 d. įsakymu Nr. V-1593

# 1. ĮVADAS

## 1.1. Palyginamojo ekspertinio vertinimo paskirtis, taikymo sritis ir tikslai

Lietuvos universitetų ir mokslinių tyrimų institutų vykdomos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros veiklos palyginamąjį ekspertinį vertinimą (toliau - PEV) 2023 m. atliko Lietuvos mokslo taryba (toliau - LMT), vadovaudamasi *Palyginamojo ekspertinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros vertinimo aprašu*, patvirtintu Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro įsakymu Nr. V-1593, 2021 m. rugsėjo 2 d. (toliau - Aprašas), *Palyginamojo ekspertinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros vertinimo procedūrų reglamentu*, patvirtintu LMT pirmininko 2022 m. rugpjūčio 8 d. įsakymu Nr. V-486 (toliau - Reglamentas), ir kitais susijusiais teisės aktais.

PEV tikslas - pateikti Lietuvos universitetų ir mokslinių tyrimų institutų (toliau - Institucijos) mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (toliau - MTEP) veiklos rezultatų, socialinio ir ekonominio poveikio bei plėtros potencialo vaizdą pagal jų vykdomą MTEP veiklą 2018-2022 m. laikotarpiu.

PEV taikymo sritis apima tiek valstybines, tiek nevalstybines institucijas, veikiančias Lietuvoje. 2023 m. PEV dalyvavo visi valstybiniai universitetai (iš viso - vienuolika) ir visi valstybiniai mokslinių tyrimų institutai (taip pat, vienuolika), keturi nevalstybiniai universitetai ir du nevalstybiniai mokslinių tyrimų institutai. Institucijos ar jų dalys buvo vertinamos kaip vertinamieji vienetai (toliau - VV arba vienetai). PEV leidžia VV MTEP veiklos rezultatus palyginti su tarptautiniais standartais ir nacionaliniame kontekste. Palyginamasis vertinimas pateikia įrodymus MTEP politikos formuotojams įvairiais lygmenimis, taip pat suteikia vertinime dalyvaujančioms Institucijoms reikšmingą paskatą gerinti savo veiklos rezultatus.

Nuo 2018 m. PEV yra neatsiejama Lietuvos Institucijų MTEP veiklos vertinimo dalis. Kasmetinis Institucijų atliekamas MTEP veiklos vertinimas kartu su kas penkerius metus atliekamu PEV sudaro Lietuvos MTEP veiklos vertinimo sistemą. Dviejų pakopų vertinimo rezultatai naudojami skirstant institucinį valstybės finansavimą MTEP veiklai. 70 proc. valstybės bazinio biudžeto finansavimo MTEP veiklai ateinantiems penkeriems metams lems 2023 m. PEV rezultatai.

Vertinimo rezultatai taip pat lems doktorantūros tęstinumą bei naujas teises vykdyti doktorantūros studijas Institucijose pagal *Mokslo doktorantūros nuostatus*, patvirtintus Švietimo, mokslo ir sporto ministro 2020 m. gegužės 18 d. įsakymu Nr. V-739. Be to, PEV išvados ir rezultatai gali būti naudojami kitų MTEP finansavimo priemonių ar aukštojo mokslo studijų vertinimuose.

---

## 1.2. Palyginamojo ekspertinio vertinimo organizavimas ir vertinimo kriterijai

Vertinant Lietuvos institucijų MTEP veiklą, PEV metu pasitelkiamos tarptautinės ekspertų grupės. Vertinimą atliekant ekspertų grupėms, o ne pavieniams ekspertams, sudaromos sąlygos diskusijoms ir debatams ir palyginimui grupės viduje.

Vertinimas atliekamas VV lygmeniu, kuris yra organizaciniu požiūriu apibrėžta struktūra. VV gali būti tiek visa institucija, tiek institucijos padalinys, atitinkantis fakultetą ar kitas oficialias institucijos struktūras. Pagal Aprašą VV formavimo taisyklės yra tokios:

- VV turėtų būti tarpusavyje susiję bendra MTEP veikla ir gali veikti vienoje ar dvejose mokslo srityse;
- mažiausias VV dydis turėtų būti ne mažesnis kaip 5 MVDDA, o didžiausias VV dydis neturėtų viršyti 75 MVDDA.

Išimtyms galėtų būti daromos siekiant geriau atspindėti institucijoje vykdomą MTEP veiklą. Jei VV yra didesnis nei 75 MVDDA arba (ir) VV veikė trijose mokslo srityse, Institucija turėjo pateikti argumentus ir gauti LMT pritarimą išimčiai.

Vadovaudamosi nurodymais, Institucijos suformavo aštuoniasdešimt penkis VV. Visi VV buvo suskirstyti į trylika grupių. Kiekvienoje grupėje buvo nuo keturių iki devynių VV. VV dydis svyravo nuo šiek tiek daugiau nei 5 MVDDA iki VV, turinčių daugiau nei 150 MVDDA. Mokslo sričių ir mokslo krypčių skaičius, kuriuose VV vykdė veiklą skyrėsi, t.y. nors dauguma VV veikė vienoje ar dviejose mokslo kryptyse, tačiau buvo išskirčių, kai VV veikė net penkiose skirtingose mokslo kryptyse. VV dydžio, sudėties ir mokslo sričių kompozicijų skirtumai vienoje VV grupėje kėlė iššūkius palyginamumui, todėl ekspertų komisijai svarstant reikėjo į tai atsižvelgti.

Vienetų vertinimas grindžiamas trimis kriterijais:

- VV MTEP veiklos kokybė mokslo kryptyje (-se) ar mokslo srities mokslo krypčių grupėje (svoris 0,65) ;
- VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis (svoris 0,2);
- VV MTEP veiklos perspektyvumas (svoris 0,15).

MTEP veiklos kokybė vertinama kiekvienoje mokslo kryptyje arba mokslo srities mokslo krypčių grupėje, o ekonominis ir socialinis poveikis bei plėtros potencialas vertinamas VV lygmeniu. Kiekvienas vertinimo kriterijus vertinamas penkių balų skalėje, t. y. nuo puikaus [5] iki silpno [1] arba MTEP veiklos nebuvimo [0]. Kiekvieno kriterijaus balų reikšmių aprašymas pateikiamas Apraše. Buvo leidžiama vertinti 0,5 balo tikslumu, todėl, prireikus, buvo galima vertinti subtiliau.

Padalinio MTEP veiklos kokybė vertinama pagal šias taisykles: jei VV turi ne mažiau kaip 10 MVDDA mokslo kryptyje arba turi nuo 2 iki 10 MVDDA ir turi teisę vykdyti doktorantūros studijas (arba ketina siekti tokios teisės per artimiausius 5 metus) mokslo kryptyje, tuomet mokslinių tyrimų kokybė vertinama mokslo kryptyje; jei VV neatitinka šių reikalavimų tuomet mokslinių tyrimų kokybė vertinama mokslo srities mokslo krypčių grupėje. Pastaruoju atveju vertinant atsižvelgiama į bendrą visų grupėje esančių mokslo krypčių kokybę.

Vertinimas atliekamas remiantis VV pateiktais 2018-2022 m. laikotarpio duomenis, kurių VV teikė LMT informacinėje sistemoje "Vieversys", LMT pateiktais apibendrintais kasmetinio Institucijų MTEP veiklos vertinimo rezultatais (2018-2021 m.), taip pat informacija, gauta ekspertų grupių vizitų į Institucijas ir susitikimų su VV atstovais metu. VV duomenis teikė vadovaujantis Švietimo, mokslo ir sporto ministro 2021 m. rugsėjo 2 d. įsakymu Nr. V-1593 patvirtintu *Duomenų apie universitetų ir mokslinių tyrimų institutų vykdomų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros rezultatus teikimo palyginamajam ekspertiniam MTEP vertinimui tvarkos aprašu* (toliau - Duomenų teikimo tvarkos aprašas). Pagal Duomenų teikimo tvarkos apraše nustatytą informaciją buvo vertinamas kiekvienas iš PEV kriterijų. Vertinimui teikiamų duomenų skaičius priklausė nuo VV dydžio ir svyravo nuo mažiausiai penkių iki daugiausiai aštuoniasdešimt dviejų.

Pažymėtina, kad nuo ankstesnio 2018 m. PEV buvo atlikti keli organizaciniai vertinimo proceso patobulinimai, todėl reikėtų atsargiai lyginti šių dviejų vertinimų rezultatus. Kai kuriuos iš jų verta paminėti:

- 2023 m. buvo suformuoti 85 VV, kurie buvo suskirstyti 13 ekspertų komisijų, o 2018 m. PEV buvo suformuota 117 VV, kurie buvo suskirstyti 6 ekspertų komisijoms. Tai susiję su pasikeitusiomis VV formavimo taisyklėmis. Per 2018 m. PEV, VV buvo leidžiama formuoti tik vienoje mokslo srityje, t. y. jei VV veikė dviejose mokslo srityse, vertinimo tikslais jis turėjo būti suskirstytas į du vienetus. 2023 m. šis apribojimas buvo panaikintas, ir VV galėjo veikti dviejose (o kai kuriais atvejais ir trijose) mokslo srityse. Be to, VV formavimui įtakos turėjo vertinimo laikotarpiu besikeičiantis Institucijų skaičius, nes įvyko kelių institucijų susijungimas: Aleksandro Stulginskio universitetas ir Lietuvos edukologijos universitetas nuo 2019 m. sausio 1 d. prijungti prie Vytauto Didžiojo universiteto; Šiaulių universitetas prijungtas prie Vilniaus universiteto, taip pat Teisės institutas, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas ir Lietuvos socialinių tyrimų centras nuo 2021 m. sausio 1 d. sujungti į Lietuvos socialinių mokslų centro.
- PEV įverčių sistema taip pat buvo šiek tiek pakeista. Nors abiejuose vertinimuose buvo naudojamos penkiabalės skalės, 2023 m. buvo leidžiama naudoti pusinius įvertinimus, o 2018 m. - tik sveikus skaičius.
- Buvo pakeisti duomenų teikimo reikalavimai. 2023 m. reikėjo pateikti MTEP rezultatų sąrašą už penkerių metų laikotarpį, o 2018 m. buvo reikalaujama pateikti MTEP rezultatų sąrašą už kiekvienus vertinimo metus (2013-2017 m.) ir papildomą sąrašą už visą vertinimo laikotarpį, todėl 2018 m. duomenų apimtis buvo didesnė.

### 1.3. VV\_GR\_T vertinamųjų vienetų grupės ekspertų komisija

VV\_GR\_T grupės ekspertų komisija turėjo įvertinti šešis VV iš trijų Institucijų:

- **Kauno technologijos universitetas** - 1 VV:  
*KTU\_Mech-transp-energ),  
Statybos inžinerija (santrumpa KTU\_Statyba);*
- **Vilniaus Gedimino technikos universitetas** - 1 VV:  
*Aviacijos, mechanikos ir transporto inžinerija (santrumpa VilniusTech\_AMTE),  
Statybos inžinerija (santrumpa VilniusTech\_CE),  
Aplinkos inžinerija (santrumpa VilniusTech\_EE);*
- **Lietuvos energetikos institutas** - 1 VV:  
*Energetika (santrumpa LEI\_energ).*

Vertinamieji vienetai veikė Energetikos ir energetikos, Mechanikos inžinerijos, Statybos inžinerijos, Medžiagų inžinerijos, Transporto inžinerijos ir Aplinkos inžinerijos mokslo kryptyse, todėl, atsižvelgdamas į šias mokslo kryptis, LMT paskyrė Ekspertų grupės narius, kurių pagrindinė pareiga buvo įvertinti VV pagal tris kriterijus ir pateikti rekomendacijas dėl VV tolesnės plėtros. Ekspertų grupę sudarė dešimt narių, susijusių su užsienio institucijomis:

- Leonid Dubrovinsky (ekspertų grupės pirmininkas), Bairoito universitetas, Vokietija
- Peter Frigaard, Olborgo universitetas, Danija
- Adnanas Ibrahimbegovičius, Kompjeno technologijos universitetas, Prancūzija
- Dawid Janas, Silezijos universitetas, Lenkija
- Dimitrios Karamanis, Patrų universitetas, Graikija
- Piotr Lapka, Varšuvos technologijos universitetas, Lenkija
- Michael Petrou, Kipro universitetas, Kipras
- Marina Pinheiro, Porto universitetas, Portugalija
- Bernhard Schneider, Kremso tęstinio mokymo universitetas, Austrija
- Efthimios Zervas, Graikijos atvirasis universitetas, Graikija.

### 1.4. VV\_GR\_T vertinamųjų vienetų grupės vertinimo organizavimas

VV\_GR\_T grupės vertinimo vienetų vertinimo organizavimo tvarkaraštis:

**Duomenų pateikimas.** VV\_GR\_T grupėje dalyvaujančios institucijos iki 2023 m. kovo 9 d., vadovaudamosi Duomenų teikimo tvarka, pateikė duomenis apie savo VV vykdomą MTEP veiklą į informacinę sistemą "Vieversys".

**Individualus vertinimas.** Prieš vizitą į Lietuvą kiekvienos vertinimui pateiktos VV duomenis individualiai vertino ne mažiau kaip trys komisijod ekspertai. Kiekvienam VV vertinti paskirtų ekspertų skaičius didėjo priklausomai nuo VV mokslinių krypčių skaičiaus. Individualus VV\_GR\_T grupės vertinamųjų vienetų vertinimas buvo atliekamas iki 2023 m. gegužės 3 d.

**Apsilankymas Lietuvoje.** 2023 m. gegužės 8-12 d. Lietuvoje lankėsi VV\_GR\_T grupės ekspertų komisijos nariai. Pagrindiniai vizito tikslai apėmė individualaus vertinimo rezultatų aptarimą ekspertų grupėje, užtikrinant vienodą ir nuoseklų vertinimo kriterijų taikymą tarp ekspertų grupės narių; apsilankymą ir susipažinimą su VV akademinio ir administracinio personalu, doktorantais ir mokslinių tyrimų infrastruktūra

(bent trys ekspertų komisijos ekspertai turėjo aplankyti vieną VV); kolektyvinį visų vertinamųjų vienetų balų suderinimą bendrame posėdyje.

**Galutinė ataskaita.** Po vizito į Lietuvą vyko ekspertų komisijos ataskaitos rengimas. Jos rengimą koordinavo grupės pirmininkas. Prieš pateikiant ekspertų komisijos ataskaitą, Institucijoms buvo suteikta galimybė pateikti pastabas dėl faktinių klaidų, jei tokių buvo pastebėta rašytiniame VV balų pagrindime. Atsižvelgus į pastabas, komisijos ataskaita prireikus buvo pakoreguota. Be to, ekspertų grupė parengė atsakymą pastabas pateikusioms institucijoms. Ataskaita buvo pateikta LMT pritarus visiems komisijos nariams.

**Apeliaciniai skundai.** Gavusios galutinius kiekvieno vertinamojo vieneto rezultatus, Institucijos turėjo teisę pateikti LMT pagrįstą apeliaciją, jei manė, kad VV vertinimo pagrindime yra faktinių klaidų, ir (arba) jei įtarė, kad buvo pažeistos vertinimo procedūros, galėjusios turėti įtakos vertinimo rezultatams.

LMT įsteigė išorinę Apeliacinę komisiją, kurią sudarė septyni nariai, atrinkti iš Lietuvos mokslų akademijos, Lietuvos universitetų rektorių konferencijos, Lietuvos valstybinių mokslinių tyrimų institutų direktorių konferencijos ir Švietimo, mokslo ir sporto ministerijos pasiūlytų kandidatų. Apeliacinė komisija buvo atsakinga už tai, kad nustatytų, ar apeliacijos atitinka nurodytas nuostatas, o palankaus sprendimo atveju - išsamiai išnagrinėti apeliaciją.

Ekspertų grupė VV\_GR\_T apeliacijų negavo.

**Ataskaitos patvirtinimas.** Galutinė VV\_GR\_T grupės ataskaita patvirtinta LMT pirmininko įsakymu pagal reglamentą.

## 2. VERTINIMO ATASKAITOS

### 2.1. LEI\_energ vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Lietuvos energetikos institutas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>LEI</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Energetika</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>LEI_energ</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>94,59</b>
Mokslų sritis(-ys)	<b>T 000 - Technologijos</b>

### MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslų kryptis (mokslų krypčių grupes)

#### Technologijos

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>T 006 - Energetika ir energetika</b>	<b>77,49</b>	<b>4</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Energetikos ir energetikos inžinerijos VV yra labai stipri nacionaliniu ir tarptautiniu lygmenimis, tačiau užsienyje jos pripažinimas yra ribotas. VV tarptautiniu mastu labai aktyviai veikia branduolinės ir branduolių sintezės energetikos srityse ir išsamiai nagrinėja degimo technologijas (įskaitant dujų fosilumą ir biomasę) didelio (centralizuoto) masto, pvz. Tačiau kitų šiuo metu svarbių energetikos ir energetikos inžinerijos sričių, pavyzdžiui, atsinaujinančių energijos šaltinių ir energijos kaupimo, ypač mažo (paskirstyto) vietinio mastelio, pavyzdžiui, rajono ar pastato mastelio, moksliniai tyrimai nėra išsamūs.

VV vykdo doktorantūros studijas. Tačiau apgintų disertacijų skaičius yra palyginti nedidelis, atsižvelgiant į Mokslų kryptis priskirtą VDDA skaičių ir užtikrintus mokslinių tyrimų projektus. Disertacijų temos atitinka sritį. Nebuvo apgintų doktorantų iš užsienio disertacijų, maža dalis disertacijų parašyta anglų kalba, o tai nerodo gero VV vykdomų doktorantūros studijų tarptautiškumo. Šiuo metu doktorantūroje studijuoja 25 nuolatinių studijų doktorantai, iš jų 4 iš užsienio, o tai yra vidutiniškas skaičius, atsižvelgiant į VV VDDA skaičių. Doktorantų skaičius kasmet didėja, o tai rodo gerą VV perspektyvą.

Užimtumo struktūra yra tinkama. Tačiau mokslininkų ir jaunesniųjų tyrėjų VDDA skaičius yra labai mažas. Mokslinių bendradarbių ir podoktorantūros stažuotojų iš užsienio trūkumas rodo ribotą VV tarptautinį pripažinimą.

Geriausių mokslinių tyrimų rezultatų sąrašą sudaro kelios dešimtys skyrių pripažintose knygose ir straipsnių I ir II ketvirčio žurnaluose, tarp kurių daugelis turi labai aukštus poveikio koeficientus. Straipsnių temos atitinka Mokslų kryptį. Keletas straipsnių buvo labai cituojami, o tai rodo gerą atliktų mokslinių tyrimų poveikį, tačiau kai kurie straipsniai nebuvo gerai cituojami. Darbai, kurių bendraautorai yra iš kitų institucijų, atspindi gerą nacionalinį ir tarptautinį bendradarbiavimą. Dalyvavimas tarptautiniuose eksperimentuose, pavyzdžiui,

branduolinės sintezės srityje, taip pat yra VV įsivertinimo galimybė. Mokslo darbuotojai aktyviai dalyvauja vietinėse ir pasaulinėse tarptautinėse konferencijose. Tačiau pranešimų apie indeksuotas konferencijų publikacijas dalis yra labai nedidelė, nors kai kurių konferencijų pranešimai yra indeksuoti. Be to, nėra informacijos apie kviestines ar plenarines paskaitas. Vieneto darbuotojai gavo keletą apdovanojimų, daugiausia nacionalinių (pvz., iš Lietuvos Respublikos Vyriausybės ministerijos, Lietuvos mokslų akademijos) arba už konferencijų pranešimus. Atsižvelgiant į VDDA, šie pasiekimai yra vidutiniai. Svarbių tarptautinių apdovanojimų, nominacijų, ordinų ar garbės titulų nepateikta. Mokslinių tyrimų projektų įgyvendinimas yra labai geras. Įspūdingas skaičius ES finansuojamų projektų (H2020, Horizon Europe) rodo gerą bendradarbiavimą Europoje. Tačiau daug projektų susiję su branduolinių ir branduolių sintezės mokslo kryptimis. Mokslinių tyrimų projektai menkai apima kitas VV mokslinių tyrimų sritis, o tai yra VV silpnoji vieta. Be to, koordinuojamų projektų skaičius yra mažas, o tai rodo, kad VV nėra tarptautiniu mastu pirmaujanti institucija. Konkursais grindžiamų nacionalinių lygmeniu finansuojamų projektų skaičius taip pat yra ribotas.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA))	Įvertis (balai)
<b>T 004 - Aplinkos inžinerija</b>	<b>9,35</b>	<b>3,5</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Aplinkos inžinerijos VV programa yra labai stipri nacionaliniu lygmeniu, tačiau jos pripažinimas užsienyje nėra toks aiškus. Aplinkos inžinerijos grupės užimtumo struktūroje daugiausia dirba vyresnieji ir vyriausieji mokslo darbuotojai ir mažiau tyrėjų. Nors tai nedidelė grupė, vieneto tyrėjai turi gerų mokslinių pasiekimų, jie pasižymi didele patirtimi ir kompetencija, publikacijomis moksliniuose žurnaluose ir konferencijų pranešimuose.

Nors vertinamuoju laikotarpiu apgintų disertacijų skaičius yra nedidelis, tačiau šiuo laikotarpiu gerokai padaugėjo studentų, kai kurie iš jų - iš užsienio, o tai rodo, kad šios doktorantūros studijos atrodo patrauklios. Trūkumas yra jaunesniųjų tyrėjų ir stipendininkų (taip pat ir iš užsienio) trūkumas, nors jį iš dalies kompensuoja didelė doktorantų grupė.

Aplinkos inžinerijos tyrimai vienetė daugiausia orientuoti į hidrologinius tyrimus ir sąveiką su hidroenergetika bei klimato kaita, pavyzdžiui, potvynių Lietuvoje charakteristikų tyrimai, hidroenergetikos poveikis aplinkai Lietuvos upėse, klimato kaitos poveikis hidroenergetikai ir dumblo regeneravimo tyrimai. Taigi, vienetė vykdomi MTEP srities tyrimai susiję su svarbiais globaliais aplinkos-energetikos-klimato kaitos klausimais.

Geriausi mokslinių tyrimų rezultatai paskelbti žurnaluose, turinčiuose didelį poveikio koeficientą, o straipsniai buvo cituojami mokslo bendruomenės, tačiau negausiai. Straipsnių temos atitinka Mokslo kryptį. Atidžiau išnagrinėjus tyrėjų gyvenimo aprašymus matyti, kad nemaža dalis jų darbų paskelbta žemesnio lygio žurnaluose, o tai potencialiai gali sumažinti vieneto pasaulinę aprėptį ir poveikį moksliniams tyrimams. Geriausių mokslinių tyrimų rezultatų sąrašė nematyti indėlių aukščiausios klasės žurnaluose, kurie gali daryti įtaką daugiadisciplininei auditorijai arba Europos ir tarptautiniams patentams.

Vieneto tyrėjai, atlikdami dokumentuotus ir publikuotus mokslinius darbus, bendradarbiauja tiek LEI viduje, tiek su mokslininkais užsienyje, o tai yra labai svarbu siekiant pripažinimo ir tinklaveikos palaikymo mokslinių tyrimų srityje. Geriausių pranešimų, skaitytų konferencijose užsienyje, sąrašas rodo platų MTEP tyrimų rezultatų mokslinį komunikavimą šioje srityje - pakankamai daug įvairaus lygio konferencijų, įskaitant tarptautines, tačiau jų skaičius ribotas ir neįrodyta, kad jos būtų organizuojamos po pripažintų tarptautinių organizacijų / asociacijų globa. Šių pranešimų dalyvavimo lygis ir pobūdis neapima kviestinių pagrindinių ar plenarinių pranešimų. Vienetas aktyviai dalyvauja nacionaliniuose ir ribotai tarptautiniuose konkursiniuose projektuose, nors ir nedidelė VDDA grupė, skirta Mokslo kryptčiai remti. Vienetas yra gavęs keletą nacionalinių

apdovanojimų, įskaitant vieną narystę Lietuvos mokslų akademijoje, o tai rodo jo mokslinių tyrimų poveikį nacionaliniu lygmeniu.

Mokslinių tyrimų srities krypčių grupės	Apimtis (MVDDA))	Įvertis (balai)
<b>T 008 - Medžiagų inžinerija</b>	<b>7,75</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VV yra stipri, tačiau ribotai pripažinta tarptautiniu mastu.

Medžiagų inžinerijos grupės užimtumo struktūroje yra vyresnieji mokslo darbuotojai ir tyrėjai ir nėra kitų kategorijų (ataskaitiniais metais nebuvo vyriausiųjų mokslo darbuotojų, jaunesniųjų mokslo darbuotojų ar tyrėjų stipendininkų arba iš užsienio). Vienetas sudaro nedidelis skaičius tyrėjų (pasižyminčių pastebima sėkme savo mokslinėje veikloje), jame nevykdomos doktorantūros studijos.

Pagrindinės vieneto mokslinių tyrimų sritys ataskaitiniu laikotarpiu - elektrinių įrenginių patikimumas, daugiafunkcinių medžiagų ir kompozitų kūrimas ir tyrimai, medžiagų bandymai, jų kokybinių rodiklių vertinimas ir analizė. Naujausia MTEP veikla medžiagų inžinerijos srityje derinama su energetikos inžinerijos srities veikla, kai cemento pramonėje naudojamos biomasės atliekos. Veikla daugiausia nukreipta į taikomuosius mokslinius tyrimus, atitinkančius Mokslo kryptį, ir publikacijas didelio poveikio žurnaluose, gerai vertinamuose šioje srityje (pavyzdžiui, Construction and Building Materials, Journal Cleaner Production, Solar Energy Materials & Solar Cells) ir gerai vertinamuose bei cituojamuose mokslo bendruomenės pagal pateiktus geriausius rezultatų rezultatus. Tačiau pateiktoje publikacijų informacijoje grupės indėlis nėra reikšmingas, nes didžioji dalis geriausių rezultatų straipsnių yra susijusi su tuo pačiu pirmuoju autoriumi pagal bendrą afiliaciją su Kauno technologijos universitetu, o vienetui priskiriama nedidelė mokslinių tyrimų rezultatų dalis. Geriausių mokslinių tyrimų rezultatų sąrašė patentai nenurodyti.

Geriausių konferencijose skaitytų pranešimų sąrašas rodo pakankamą mokslinę komunikaciją apie MTEP tyrimų rezultatus šioje srityje - pranešimai daugiausia skaitomi Europos ir bendrose konferencijose. Tačiau sklaida dalyvaujant konferencijose nėra tokia įspūdinga, nes į ją neįtraukti kviestiniai plenariniai ar pagrindiniai pranešimai. Be to, į užsienyje vykusių konferencijų, kuriose grupė pateikė geriausius pristatytus pranešimus, sąrašą neįtrauktos konferencijos, kurias globoja pripažintos tarptautinės organizacijos ir (arba) asociacijos, o indeksuotų konferencijų publikacijų dalis nėra didelė. Be to, nematyti nacionalinių ir tarptautinių apdovanojimų, gautų už mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą.

Per šį laikotarpį, nors įsitraukimo į projektų įgyvendinimą laipsnis yra palyginti nedidelis, grupė užsitikrino tam tikrą mokslinių tyrimų finansavimą iš ES šaltinių, tačiau negavo jokių nacionalinių dotacijų. Dalyvavimo konkurso būdu įgyvendinamuose MTEP projektuose duomenys apima Baltijos mokslinių tyrimų programos finansavimą moksliniams tyrimams ir nedideles dotacijas iš Euratomo ataskaitiniu laikotarpiu, daugiausia susijusias su Ignalinos atominės elektrinės plano platesniais tyrimais.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

4

Pagrįstas balo pagrindimas

VV parodė keletą rezultatų, kurie gali padidinti poveikį visuomenei ir ekonomikai artimiausioje ateityje. Šie rezultatai susiję su energetika, todėl jie visiškai atitinka Institucijos veiklos kryptį. LEI mokslinių tyrimų infrastruktūra yra gerai įrengta, joje veikia moderniausios laboratorijos. Įdomius ir gerai cituojamus mokslinius tyrimus atlieka LEI mokslininkai, tačiau yra ir kur tobulėti, ypač kalbant apie didesnės mokslinės tiriamosios reikšmės rezultatus ir publikacijas didesnio poveikio žurnaluose. Sudarytos kelios akivaizdžiai svarbios pramoninės sutartys, nors LEI ekonominis ir socialinis poveikis galėtų būti ryškesnis.

Paslaugų srityje LEI aktyviai dalyvauja atliekant elektros tinklų sistemos stabilumo analizę ir energijos tiekimo patikimumo tyrimą pramonės partneriams, AE saugos analizę, o finansuojami MTEP veikla galėtų būti transformuojama į inovacijas bendradarbiaujant su pramone: biometano gamybos technologija; dujinių biodegalų gamyba; integruota išmanioji ekosistema; labai didelių rezervuarų ir reaktorių su kavitaciniu maišymu kūrimas; nauja dvipusio plieno cisternų puspriekabė; hidrologinių sausrų tyrimas; plazminio pavojingų atliekų apdorojimo MTEP; metrologija ir etaloninės laboratorijos. Šiomis aplinkybėmis reikėtų labiau pabrėžti produktų ir paslaugų pradedančiųjų ir atsiskyrusiųjų įmonių veiklą ir bendradarbiavimo su pramone veiklos transformavimą į ilgalaikę partnerystę.

Vienetas aktyviai dalyvauja teikiant konsultacines paslaugas ir vykdant įvairius projektus per savo laboratorijas. Skyrius organizuoja kasmetinę tarptautinę jaunųjų mokslininkų konferenciją energetikos ir gamtos mokslų temomis, tačiau vertinamuoju laikotarpiu kitų reikšmingų nacionalinių ar tarptautinių konferencijų ar mokslinių renginių nenumatyta. LEI mokslininkai užima narystės pozicijas vietos asociacijose, tuo tarpu jie aktyviai dalyvauja redakcinių kolegijų veikloje, daugiausia regioniniuose ir žemesnio kvartilio žurnaluose. Daugelis šių žurnalų leidžiami tik Lietuvoje, o tai mažina platesnį jų indėlio poveikį. Priešingai, vieneto dalyvavimas su valdybos nariais kaip nacionaliniais atstovais tarptautiniuose moksliniuose ir techniniuose komitetuose bei darbo grupėse prisideda prie jo tarptautinio pripažinimo. Šią kryptį skatina ir plačios vieneto bendradarbiavimo sutartys, dvišalės su kelių šalių institutais, susitarimo memorandumai su profesinėmis draugijomis ir ES šalimis, susitarimai ir narystė mokslinių tyrimų aljansuose.

LEI yra gerai pripažintas nacionaliniu lygmeniu, tai patvirtina daugybė apdovanojimų. Be to, Institucija yra įsipareigojusi populiarinti mokslą, vykdydama įvairių mokslo populiarinimo veiklą daugiausia nacionalinėje žiniasklaidoje. Nors vienetas dalyvauja socialiniuose tinkluose, veikla šiose žiniasklaidos priemonėse nėra pakankama, ypač atsižvelgiant į didelį įgyvendinamų projektų skaičių.

Todėl VV yra labai svarbus veikėjas, vykdamas visuomenei aktualius mokslinius tyrimus ir užmezgęs tvirtą bendradarbiavimą su akademine, pramonės ir valdžios partneriais. VV vykdo labai svarbius mokslinius tyrimus ir yra labai svarbus MTEP partneris ne tik akademinėje bendruomenėje.

## VV MTEP veiklos veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

LEI įsteigtas kaip nacionalinis atviros prieigos ateities energetikos technologijų mokslinių tyrimų centras žinių trikampyje mokslo, verslo ir aukštojo mokslo slėnyje, svarbi iniciatyva sujungti jėgas ir atvirąsias laboratorijas paslaugų srityje. Papildoma infrastruktūra atskiriems tyrėjams sukurta turint galimybę naudotis išplėstiniais tinklais dalyvaujant nacionalinėje MTEP infrastruktūroje ir tarptautiniuose susivienijimuose bei Europos asociacijose. Pažymėtinas žaliasis miestelis ir tolesnės planuojamos iniciatyvos, kaip mažieji vandenilio slėniai, rekomenduojant pereiti prie nulinės ar net teigiamos energijos miestelio.

Personalas subalansuotas tarp tyrėjų ir kitų darbuotojų bei doktorantūros studentų, kurių centroidas - labai produktyvus MTEP laikotarpis, o darbuotojai dar jaunesni. Tačiau mokslininkų (įskaitant ir iš užsienio), jaunesniųjų tyrėjų ir doktorantų, ypač iš užsienio, skaičius yra nepakankamas. Lyčių disbalansui, kai abiejose kategorijose yra per mažai moterų, reikia skirti ypatingą dėmesį ir imtis veiksmų tolesnei plėtrai.

Įdarbinimo vadybos principai tinkamai grindžiami atvirais konkursais pagal principą, kad visos procedūros yra skaidrios, nediskriminuojančios ir įtraukiančios. LEI laboratorijų atvirumas tyrėjams iš kitų institucijų yra svarbus siekiant ugdyti mokslinių tyrimų naujoves ir atskleisti naujas idėjas. Doktorantūros studijos ir doktorantai yra šio proceso pagrindas ir jiems skiriamas ypatingas dėmesys LEI įdarbinimo plane, kuriame numatyti nauji motyvacijos kanalai ir talentingų naujų darbuotojų pritraukimo tinklai. Tačiau nėra informacijos apie tai, kaip jauni mokslinį laipsnį turintys tyrėjai skatinami tęsti mokslinę karjerą VV ir kaip jie remiami.

Instituto strateginiai tikslai yra gerai nustatyti, mokslinė (fundamentinė ir taikomoji) ir technologinė veikla yra pirmaujanti mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros srityje atsinaujinančiosios energijos ir jos sąveikos su aplinka, klimato kaita, ekonomika, sauga ir klimato kaitos požiūriu neutralia visuomene. Vieneto mokslinių tyrimų prioritetai atitinka tiek nacionalines, tiek ES strategijas, o sėkmingas šių prioritetų įgyvendinimas galėtų reikšmingai pagerinti vieneto reputaciją tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu mastu.

Siekdamas savo tikslų, vienetas parengė strateginį mokslinių tyrimų planą, kuriame daugiausia dėmesio skiriama doktorantūros studentų pritraukimui, didesnio nacionalinio ir tarptautinio mokslinių tyrimų finansavimo užtikrinimui ir tarptautinio bendradarbiavimo stiprinimui. Atsižvelgiant į tai, LEI strateginį veiklos planą lemia jo vizija užtikrinti tarptautinę kompetenciją technologijų ir socialinių mokslų srityse. Fundamentinių ir taikomųjų MTEP ir doktorantūros studijų standartinės veiklos procedūros (SOP) reguliariai teikiamos remiantis konkrečių KPI pasiekimu pagal sertifikuotą kokybės vadybos sistemą.

LEI turi visas būtinas sąlygas, kad būtų įsteigtas kaip etaloninis mokslinių tyrimų institutas naujai mokslininkų kartai rengti. Kalbant apie įgyvendintus ir planuojamus veiksmus, siekiant sustiprinti LEI pozicijas MTEPI srityje, svarbu sukurti nuolatinę kasmetinę ir skaidrią atranką į doktorantūros studijas finansuojamas vietas. Šiame procese galėtų padėti mišrios atsakomybės panaikinimas ir aiškus atitinkamų temų priskyrimas atitinkamoms laboratorijų temoms arba laboratorijų sujungimas. Be to, vienetas savo politikoje, skirtoje jaunųjų tyrėjų mokymui, pabrėžė kokybės, o ne kiekybės svarbą, o tai yra teigiamas požiūris.

SSGG analizė yra labai teisinga ir tiksli. Ypač kruopščiai aprašytos silpnosios pusės. LEI suvokia savo silpnąsias puses ir grėsmes, o tai yra labai pozityvu, kartu tinkamai pripažįsta savo stiprybes ir galimybes. Tarp VV silpnųjų, kurias reikia tobulinti, yra daugiau VV silpnųjų: podoktorantūros studentų pritraukimas, doktorantų ir mokslininkų iš užsienio skaičiaus didinimas, mokslinių tyrimų rezultatų, turinčių aiškų ir reikšmingą socialinį ir ekonominį poveikį, skaičius, bendradarbiavimas su gerai žinomomis nacionalinėmis ir

užsienio mokslinių tyrimų organizacijomis, platesnio masto mokslo organizavimas VV, aktyvesnis atstovavimas pripažintų ir aukšto lygio žurnalų redakcinėse kolegijose ir reguliari veikla socialinėje žiniasklaidoje. Teikdamas pirmenybę tarptautiniam bendradarbiavimui ir pritraukdamas daugiau lėšų, vienetas gali dar labiau sustiprinti savo, kaip mokslinių tyrimų lyderio, pozicijas. Apskritai atrodo, kad vienetas eina teisingu keliu, tačiau jam gali tekti spręsti lyčių disbalanso problemą, kad būtų skatinama įvairesnė ir įtraukesnė mokslinių tyrimų aplinka.

## Rekomendacijos dėl VV veiklos tęstinumo ir (arba) tobulinimo

-Energetikos ir energetikos mokslinių tyrimų srityje rekomenduojama išplėsti vėjo ir saulės energijos mokslinius tyrimus, siekiant paremti nacionalinius planus, pasinaudojant naujomis finansavimo galimybėmis pagal ES kvietimus teikti paraiškas inovacijoms ir tarpvalstybines programas atsinaujinančiosios energijos srityje.

-Aplinkos inžinerijos mokslo kryptyje klimato kaitos poveikio gamtiniams ištekliams tyrimai gali būti išplėsti, įtraukiant prisitaikymo prie klimato kaitos priemones ir susiejant juos su klimato kaitos švelninimu naudojant atsinaujinančiosios energijos technologijas ir anglies dioksido neutralizavimo miestus; nacionaliniai trikampio aplinka-energija-klimato kaita rezultatai galėtų būti lyginami su tarptautiniais rezultatais; turėtų būti pasirenkami didesnio poveikio faktoriaus žurnalų leidyba, o grupei rekomenduojama plėsti konkurencingus MTEP projektus ES programose.

- Mokslo kryptyje "Medžiagų inžinerija" grupės publikacijų skaičius turėtų būti išplėstas į didelio poveikio žurnalus; turėtų būti intensyviau teikiamos paraiškos dėl ES finansavimo pastangų pagrindinei mokslo ir technologijų inovacijų veiklai medžiagų inžinerijos srityje.

- Turėtų būti toliau plėtojamas LEI laboratorijų tarpdisciplininis bendradarbiavimas mokslinių tyrimų srityje, sujungiant jėgas ir rengiant bendras publikacijas.

- Vieneto mokslinis poveikis padidės, jei bus pateikti straipsniai santykinai didelio poveikio žurnaluose; platesnį poveikį verslui, sprendimus priimantiems asmenims ir visuomenei padės daryti bendradarbiavimas su atitinkamais ES institutais, pavyzdžiui, EIT ir jo iniciatyvomis.

- Finansuojami MTEP turėtų būti transformuoti į inovacijas ir verslumą bendradarbiaujant su pramone, turėtų būti labiau akcentuojami produktų ir paslaugų startuoliai ir "spin-off" įmonės, o tiesioginis socialinis poveikis turėtų būti tiriama analitiškiau; būsimose mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros pastangose turėtų būti labiau atsižvelgiama į platesnį visuomeninį poveikį už Lietuvos energetikos sektoriaus ribų, o tai turėtų teigiamos įtakos vieneto plėtrai.

- Tęsiant ir stiprinant dabartines mokslinių tyrimų kryptis, kryptingai tobulinant kompetenciją globaliais energetikos perėjimo ir klimato kaitos klausimais bei akcentuojant tokias temas kaip išmanieji ir anglies dvideginio neišskiriantys miestai bei medžiagų mokslas energetikos technologijoms, LEI taptų patrauklesnis doktorantams ir toliau plėtotų mokslinių tyrimų grupes; siekiant didesnės socialinės naudos, į MTEP dalykus būtų galima papildomai integruoti etiką, darnaus vystymosi tikslų pažangą ir gerovę (tiek viduje, tiek kaip rezultatus).

- Tolesnei plėtrai ir naujos kartos tyrėjų pritraukimui gali būti naudinga nagrinėti fundamentines problemas vieneto srityje, nes fundamentinių ir taikomųjų tyrimų, kuriuos gali atlikti vienetas, potencialas yra labai didelis.

- Doktorantai skatinami apginti šias disertacijas per ketverių metų laikotarpį ir turėti galimybę pretenduoti į podoktorantūros stažuotes užsienyje, siekiant plėsti savo mokslinių tyrimų patirtį ir kompetenciją; būtų tikslinga pritraukti mokslininkus ir doktorantus iš ES (gali būti ir ne ES) šalių; doktorantų skaičiaus didinimas gali padėti skatinti naujos kartos mokslininkų ugdymą ir didinti Instituto mokslinių tyrimų produktyvumą bei žinomumą.
  - Disertacijas, kaip jau dabar prieinamus atviros prieigos dokumentus, patartina rengti anglų kalba ir įtraukti publikuotus straipsnius moksliniuose žurnaluose su nuorodomis į anglišką doktorantūros santrauką saugykloje; doktorantai galėtų būti įtraukti į žinių mainų trikampį doktorantūros studijų metu, kuriant tinklus ir dalyvaujant EIT-HEI iniciatyvose; bendradarbiaujant su Mokslinių tyrimų technologijų organizacija (RTO) ir "Santakos" iniciatyvomis turėtų būti parengta paramos doktorantams MTEPI kelyje sistema.
  - Į vieneto strateginį planą galėtų būti įtrauktas paramos biudžetas naujiems tyrėjams, kad jie galėtų organizuoti savo grupę, siekiant palengvinti grupės vystymąsi.
  - Į lyčių aspektą turėtų būti aiškiai atsižvelgta į įdarbinimo procesą, o organizacijos strategijoje turėtų būti užtikrintos lygios galimybės.
  - Taip pat būtų galima apsvarstyti iššūkių reikalaujančius KPI, atitinkančius nacionalinius tikslus ir panašius į europinius, kaip EMTT dotacijos ir priešakiniai konkurencingi mokslinių tyrimų fondai.
  - Vieneto rezultatų ir ES finansuojamų projektų (pvz., "EnergyKeeper") rezultatų sklaidai galėtų būti daugiau naudojama socialinė žiniasklaida, kaip antai "Twitter" ir ES kanalai.
-

## 2.2. KTU\_Mech-transp-energ vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Kauno technologijos universitetas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>KTU</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Mechanika, transportas, energetika</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>KTU_Mech-transp-energ</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>45,19</b>
Mokslo sritis(-ys)	<b>T 000 - Technologijos</b>

### MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslo kryptis (mokslo krypčių grupes)

#### Technologijos

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>T 009 - Mechanikos inžinerija</b>	<b>35,59</b>	<b>4</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Mechanikos inžinerijos moksliniai tyrimai VV sujungia inžinerinę fiziką ir medžiagotyra, siekiant projektuoti, analizuoti, gaminti ir prižiūrėti mechanines sistemas.

Mechanikos inžinerijos mokslo kryptyje dirba daugiausia tyrėjų ir dėstytojų, palyginti su kitomis dviem VV. Kiekviena mokslinių tyrimų kryptis sėkmingai vykdo doktorantūros studijų programą, tačiau vėlgi atrodo, kad ši mokslinių tyrimų kryptis pasiekė kritinę masę, nes kasmet (beveik) stabiliai vykdomos 25 disertacijos, o vidutiniškai kasmet ginamos 4,6 disertacijos (beveik 20 % - tai rodo 5 metų disertacijos trukmę). Tarp šios grupės doktorantų yra gana daug užsienio studentų, o tai gali rodyti gana svarbią šios doktorantūros programos reputaciją tarptautiniu lygmeniu. Tai neabejotinai yra puikus rezultatas. Tačiau Mechanikos inžinerijos fakultetas turėtų dėti nemažai pastangų, kad ir toliau pritrauktų šalies piliečius į doktorantūros studijas, nes tai svarbu tolesniam Lietuvos ekonomikos vystymuisi.

MTEP veikla vykdoma aukšto lygio plačioje Mechanikos inžinerijos srityje, o jos rezultatai yra pakankami, kad pasiektų tarptautinį pripažinimą. Konkrečiau, Mechanikos inžinerijos mokslo krypties veikla susijusi su mikromechaninių sistemų inžinerijos, pjezomechanikos ir mechatronikos, biomechanikos, medžiagų ir konstrukcijų mechanikos, gamybos procesų ir technologijų, vibroakustikos ir projektavimo procesų skaitmeninimo sritimis, įskaitant svarbias mokslinių tyrimų kryptis, susijusias su medžiagų elgsena ar dinamika. MTEP veiklos kokybę taip pat patvirtina publikacijos šiose srityse, įskaitant mokslinių tyrimų monografiją ir straipsnius moksliniuose žurnaluose, turinčiuose didelį poveikio koeficientą (komponentas taip pat redaguoja mažo poveikio žurnalą). Mokslinių krypčių nariai yra JAV ir ES patentų savininkai, o keli vyresnieji tyrėjai buvo įvertinti nacionaliniais apdovanojimais. Vykdomi keli Europos projektai ir kiti nacionaliniai projektai, kurių rezultatas - įspūdingas šios mokslo krypties biudžetas.

Mokslo krypties nariai yra surengę tarptautinį ir kelis nacionalinius vyresniųjų ir jaunųjų mokslininkų susitikimus, taip pat dalyvauja tarptautinėse konferencijose užsienyje. Tačiau, nors mokslininkai savo

rezultatus pristato tarptautinėse konferencijose, nedaugelis jų kviečiami skaityti plenarinių ar pagrindinių paskaitų. Dažniausiai dalyvavimo ir iš to kylančios sklaidos lygis yra tik vidutinis.

Nėra išskirtinių mokslinių tyrimų apdovanojimų, o tai rodo, kad būtų sunku pretenduoti į aukščiausio lygio finansavimą (EMTT dotaciją). Tačiau mechanikos inžinerijos komanda puikiai bendradarbiauja su pramonės atstovais.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA))	Vertis (balai)
<b>T 006 - Energetika ir galios inžinerija</b>	5,11	4

Pagrįstas balo pagrindimas

Energetika ir energetikos inžinerija yra nedidelis vienetas, kurio moksliniai tyrimai orientuoti į šilumos perdavimo taikymus, biokuro deginimą ir išmetamųjų dujų šalinimą, atsinaujinančius energijos šaltinius centralizuotam šildymui ir kt. Anksčiau moksliniai tyrimai buvo orientuoti į nišinius taikomuosius taikymus nusistovėjusiose technologijose, tačiau tik pastaruoju metu mokslininkai savo MTEP veiklą nukreipė į nurodytas naujas technologijų sritis.

Vienete vykdomos doktorantūros studijos (tik dieninės). Studentų skaičius kasmet yra palyginamasis (yra doktorantų iš užsienio), o tai reiškia, kad vienetas nuolat pritraukia jaunų mokslininkų. Nors dauguma disertacijų buvo rašomos lietuvių kalba, jų kokybė ir aktualumas per metus šiek tiek pagerėjo. Tačiau nepakankamas doktorantų skaičius vienam profesoriui riboja atliekamų tyrimų poveikį, nes trūksta žmogiškųjų išteklių, reikalingų didiesiems srities iššūkiams spręsti.

Santykinai mažas tyrėjų ir profesorų skaičius, o docentų skaičius yra per didelis, todėl atsiranda ribotos sinergijos galimybės. Dauguma dirbančių darbuotojų priklauso docentų grupei (reikėtų labiau stengtis įtraukti ir jaunesnius tyrėjus). Moterų mokslininkų yra nepakankamai. Personalo tarptautiškumo lygis yra geras išvykstančių mokslininkų ir atvykstančių studentų atžvilgiu, tačiau dar neišplėtotas atvykstančių mokslininkų atžvilgiu. Nebuvo informacijos apie mokslininkus iš užsienio.

Iki šiol inovacijos buvo taikomos tik nedidelėse rinkos nišose, tačiau dabar siekiama ir mokslinių tyrimų temų, turinčių tam tikrą komercializavimo potencialą. Dėl to atsirado labai gerų publikacijų, tačiau kai kurių paskelbtų straipsnių poveikis tebėra kuklus. Be to, bendraautorystė su žinomais tarptautiniais universitetais ir mokslinių tyrimų institutais dar nėra įprasta. Nepaisant to, mokslų krypties tyrėjai bendradarbiauja tiek KTU viduje, tiek užsienyje, o tai labai svarbu mokslų krypties pripažinimui ir tinklaveikos palaikymui.

Tyrėjai pristato savo tyrimų rezultatus tarptautinėse konferencijose, nors ir ne kaip kvietinius ar plenarinius pranešimus. Apskritai dalyvavimo tokioje sklaidos veikloje lygis yra vidutinis.

Pažymėti tik trys apdovanojimai, ir jie visų pirma yra vietinės reikšmės. Tarp jų nėra nė vieno išskirtinės kompetencijos apdovanojimo, kuris patvirtintų atliktų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros kokybę.

Geras dalyvavimas dotacijose, įskaitant vietinį finansavimą ir iniciatyvas, remiamas iš tarptautinių šaltinių, pavyzdžiui, programos "Horizontas", ERPF ir EEE Baltijos mokslinių tyrimų schemos.

Apskritai, be minėtų trūkumų, VV yra stipri tarptautiniu lygmeniu mokslų kryptyse.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA))	Įvertis (balai)
<b>T 003 - Transporto inžinerija</b>	<b>4,49</b>	<b>3</b>

Pagrįstas įvertinimo pagrindimas

Transporto inžinerijos mokslų kryptis yra mažiausia iš trijų VV mokslinių tyrimų sričių. Mokslinių tyrimų personalą sudaro daugiausia tyrėjai, o pedagoginis personalas apsiriboja daugiausia parama doktorantūros studijoms, kaip buvo paaiškinta ekspertų grupės vizito metu. Šių dviejų kategorijų darbuotojų, turinčių mokslų laipsnius, skaičius yra nedidelis, tačiau dar mažesnis pagal VDDA. Atsižvelgiant į mažą darbuotojų, daugiausia tyrėjų, skaičių, sinergijos galimybės yra gana ribotos. Reikėtų pastebėti, kad yra geras pasiskirstymas tarp skirtingų lygių arba profesorių ir (arba) tyrėjų ir pasiskirstymas pagal amžių, o tai suteikia gerą tęstinumo galimybę. Tačiau dauguma jų išsilavinimą įgijo tame pačiame universitete, todėl ateityje ši santykį reikėtų keisti, kad atsirastų naujų mąstymo būdų. Personalo tarptautiškumo didinimas yra gerame lygyje išvykstančių tyrėjų ir atvykstančių studentų atžvilgiu, tačiau dar nepakankamai išvystytas atvykstančių tyrėjų atžvilgiu. Reikėtų labiau stengtis įdarbinti ir jaunuosius tyrėjus.

Pagrindinės mokslinių tyrimų sritys per ataskaitinį laikotarpį - elektrinės ir autonominės transporto priemonės, biodegalai ir energetikos politika. Kaip ir kitos mokslinių tyrimų kryptys, taip ir ši mokslinių tyrimų kryptis šiek tiek kenčia dėl to, kad transporto inžinerijoje MTEPI vis labiau dominuoja programinės įrangos inžinerija, tuo tarpu anksčiau šiame departamente didelis dėmesys programinės įrangos inžinerijai nebuvo skiriamas, o dabar tai daryti būtų gana vėlu. MTEP perėjimas prie naujai atsiradusių technologijų įvyko visai neseniai. Iki šiol inovacijos apsiribodavo mažomis rinkos nišomis, o dabar jų siekiama ir didesnio komercializavimo potencialo turinčiose mokslinių tyrimų temose. Komanda sukaupe reikiamą atitinkamą praktinę patirtį ir atrado keletą naujų nišų. Tačiau šios nišos turėtų būti dar griežčiau orientuotos į ateitį siekiant anglies dioksido neutralumo.

Veikla daugiausia nukreipta į taikomuosius mokslinius tyrimus, publikacijos publikuojamos kai kuriuose didelio poveikio žurnaluose, gerai vertinamuose toje srityje pagal pateiktus geriausius rezultatus. Tačiau žurnalų, kuriuose buvo paskelbta bendra produkcija, kokybė vis dar nėra pakankamai aukšta; vis didesnę mokslinių tyrimų rezultatų dalį pavyko paskelbti pripažintuose mokslų žurnaluose. Be to, publikacijų dalis vietiniuose žurnaluose tebėra didelė. Bendraautorystė su žinomais tarptautiniais mokslininkais dar nėra labai paplitusi. Geriausių konferencijose skaitytų pranešimų sąrašas rodo, kad MTEP rezultatų mokslinė komunikacija šioje srityje yra tinkama, daugiausia pranešimų skaitoma biokuro srityje, bet ne plenarinių ar pagrindinių pranešimų.

Šios mokslų krypties nariams buvo skirti nacionaliniai apdovanojimai, susiję ir su studentų pasiekimais. Tačiau gautų apdovanojimų skaičius yra gana mažas, apdovanojimai buvo gauti tik nacionaliniu lygmeniu, o tarp jų nėra išskirtinio meistriškumo apdovanojimo.

Tarp geriausių rezultatų detalių, susijusių su dalyvavimu konkurso būdu vykdomuose MTEP projektuose, yra mokslinių tyrimų finansavimas iš nacionalinių šaltinių (Lietuvos mokslų taryba ir Gynybos studijos) ir kai kurių tarptautinių šaltinių. Dauguma jų - nacionaliniu lygmeniu finansuojami projektai. Bendras finansuotų projektų skaičius yra nedidelis, palyginti su žmonių skaičiumi (jei visi projektai būtų išvardyti ataskaitoje). Be to, tarp skirtingų projektų yra gana mažas nuoseklumas. Neakcentuojamas joks tarptautinis koordinavimas.

Pradedant nuo nulio 2019 m., kasmet šiek tiek didėja vis dar nedidelis doktorantų skaičius, taip pat užsienio doktorantų skaičius. Daktaro disertacijų kokybė ir aktualumas yra geri. Tačiau bendras doktorantų skaičius ir vienam profesoriui tenkantis doktorantų skaičius vis dar mažas. Dauguma studentų dalį studijų ar mokslinių tyrimų atlieka užsienio mokslų ir studijų institucijose. Ilgesnė doktorantūros trukmė turi neigiamą poveikį konkurencingumui ir rezultatų naujumui.

Apskritai, VV yra stipri, o jos tarptautinis pripažinimas transporto inžinerijos mokslų kryptyje yra ribotas.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

VV vykdo labai svarbius mokslinius tyrimus ir yra labai svarbus MTEP partneris ne tik akademinėje bendruomenėje. VV atliekami moksliniai tyrimai daro poveikį socialinei ir ekonominei aplinkai daugelyje įvairių gyvenimo sričių. Pavyzdžiui, Ekonomikos subjektams teikiamų paslaugų srityje VV pateikė daug sprendimų, tokių kaip banknotų perdirbimas, išmaniosios ledo ritulio treniruočių sistemos sukūrimas, protezų lizdas, eksperimentinės raketos projektavimas ir tyrimai, savitarnos kasos ir kt. Įgyvendinimų skaičius yra įspūdingas, juolab kad kai kurie iš sukurtų sprendimų gali būti lengvai pritaikomi ir už Lietuvos ribų. Taigi, galima daryti išvadą, kad vieneto vykdomi MTEP turi didelę praktinę reikšmę. Be to, nacionalinę sumanios specializacijos strategiją VV ėmėsi įgyvendinti visapusiškai.

Iš esmės ekonominis poveikis ėmė gerėti, nes pastaruoju metu suartėjo ryšiai su šalies ir tarptautiniais pramonės sektoriais. Tačiau vis dar neatrodo, kad VV būtų integruota pramonės šakų inovacijų planų dalis. Atrodo, kad pasirinkta teminė kryptis gana gerai atspindi šalies pramonės poreikius. Atsiskyrusių įmonių skaičius yra gerokai mažesnis už potencialą.

Dokumentuose yra įrodymų, kad vieneto mokslininkai dalyvauja darbo grupėse ir komisijose - daugiausia nacionalinėse, o tarptautinėse - mažai. Nepaisant to, aprašyti vaidmenys yra labai svarbūs. Be to, konsultacinių darbų skaičius ir pobūdis yra gana geri. Reiktų įvertinti tai, kad ši veikla yra aiškiai paaiškinta, o daugeliu atvejų pakankamai aprašytos perspektyvos ir planai. Tačiau, remiantis pateiktu mokslinių tyrimų portfeliu, galima pastebėti, kad šis aukštas įsitraukimo už akademinės bendruomenės ribų lygis vyksta pagrindinės mokslinių tyrimų veiklos sąskaita.

Aprašyta keletas sklaidos veiklų, kai kurios iš jų yra tarptautinio pobūdžio, o tai yra gerai. Nors tyrėjai paprastai dalyvauja kaip kviestiniai redaktoriai, valdybos nariai ir t. t., pasirinkti žurnalai paprastai yra palyginti mažo poveikio. Kalbant apie narystę tarptautinėse darbo grupėse ir asociacijose, dalyvavimas tokiose organizacijose yra pakankamo lygio (buvo paminėti ir kai kurie tarptautiniai dariniai, tokie kaip NATO ar Švedijos karališkoji inžinerijos mokslų akademija, rodantys tam tikrų KTU mokslininkų pripažinimą pasaulyje).

VV tinkamai atsižvelgia į poreikį populiarinti mokslinių tyrimų rezultatus organizuojant vietines ar tarptautines konferencijas. Dokumentuose pateikiami įrodymai, kad gautomis žiniomis dalijamasi ir su ne ekspertais. Galiausiai VV aktyviai bendradarbiauja su universitetais, mokslinių tyrimų institutais, įmonėmis ir sprendimų priėmėjais. Kiekvienos šalies indėlis ir panaudojimo planai yra įtikinami.

## VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

VV turi potencialą pasiekti labai gerą įvertinimą. VV turi infrastruktūrą, reikalingą dabartiniam produkcijos lygiui išlaikyti, su galimybe jį dar labiau išplėsti. Turimos priemonės gerai atitinka tikslus ir siekius. MTEP

infrastruktūra yra atvira vidaus naudotojams ir kaip paslaugos išorės naudotojams. Be to, KTU nariai turi tiesioginę prieigą prie nacionalinės ir tarptautinės įrangos dalyvaudami įvairiuose susivienijimuose ir asociacijose. Analogiškai KTU aktyviai dalyvauja daugelyje tarptautinių organizacijų ir asociacijų, kurios didina tarptautiškumo laipsnį, skatindamos keitimąsi žiniomis ir darbuotojais. Dėl to VV palaiptui tampa labiau matomas Europos moksle.

Pažymėtina, kad žmogiškųjų išteklių struktūra ir dinamika yra labai pagrįsta. Nors dauguma darbuotojų yra 35-54 metų amžiaus, tačiau yra didelė grupė ankstyvosios mokslinės veiklos pradžios tyrėjų (25-34 metų amžiaus), kurie yra KTU ateitis. Ši VV pasiekė kritinę masę, leidžiančią išlaikyti aukščiausio nacionalinio lygio mokslinę MTEP veiklą, o stipriausias jos komponentas ir kai kurie nariai pasiekė ir tarptautinį pripažinimą. Nors moterims atstovaujama nepakankamai, 2021 m. KTU įdiegė 2022-2025 m. lyčių lygybės planą, kuris turėtų palaiptui keisti šią situaciją.

Be to, žmogiškųjų išteklių valdymo principai labai įtikinamai paaiškina procedūras, kuriomis universitetas užsiima įdarbindamas ir skatindamas darbuotojus. Svarbu tai, kad platus priemonių spektras užtikrina tinkamą naujos tyrėjų kartos ugdymą. Ypatingos pastangos dedamos siekiant pritraukti ir išlaikyti geriausius tyrėjus draugiškoje darbo aplinkoje, kartu taikomi pagrindiniai KTU akademinės laisvės, atsakomybės, etikos, akademinio sąžiningumo ir lojalumo principai. Toliau tobulintina vieta būtų strategija, skatinanti VV narius pradėti tarpdisciplininę MTEP veiklą, kuri taip pat gali būti gana svarbi būsimam augimui ir plėtrai.

Svarbiausias paraiškos akcentas - išsamus veiksmų planas, susijęs su mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtos plėtra artimiausioje ateityje, kiekybiškai nurodant laukiamus rezultatus. Be to, įdomus ir pagrįstas yra VV MTEP temų, kurias ketina plėtoti VV, aprašymas ir pagrindimas. Kita vertus, šis planas apima daugybę mokslinių tyrimų sričių, o tai atrodo šiek tiek ambicinga net ir labai didelei VV. Be to, nepakanka informacijos apie planus teikti paraiškas dėl dotacijų, kuriomis gali būti finansuojamos tokios pastangos.

Galiausiai, pateikta SSGG analizė yra išsami, patikimai atspindinti VV stiprybes, silpnybes, galimybes ir grėsmes. Vis dėlto reikėtų paminėti, kad dauguma pateiktų silpnybių yra susijusios su Lietuvos mokslo aplinka. Atidžiau išnaginėjus VV silpnąsias puses, būtų padidėjusios galimybės tobulinti strategiją.

## Rekomendacijos dėl VV veiklos tęstinumo ir (arba) tobulinimo

Ekspertų grupė pripažįsta VV pastangas, kurių ji ėmėsi dabartiniu vertinimo laikotarpiu. Akivaizdus akivaizdus pagerėjimas daugelyje sričių, kuris padidino VV pripažinimą nacionaliniu ir tarptautiniu mastu. Taigi, apskritai VV vertinama teigiamai. Nepaisant to, vis dar yra aspektų, kuriems reikia skirti daugiau dėmesio, kad VV taptų plačiai pripažinta užsienyje. Prašome atsižvelgti į toliau pateiktus pasiūlymus, kurie gali padėti pašalinti kliūtis, ribojančias VV potencialą:

1. Nors kelios publikacijos yra paskelbtos geruose žurnaluose, jų skaičius, palyginti su vieneto dydžiu, yra gana mažas. Publikacijos geriausiuose žurnaluose turėtų tapti prioritetu, jei VV siekia tapti mokslinių tyrimų institucija, galinčia pritraukti geriausius mokslininkus bendradarbiavimui ar net vizituojančiam profesoriui.
2. Žmogiškieji ištekliai - norint gauti kritinę masę mokslinių tyrimų rezultatų, kurių tikimasi konkurencingiausiame mokslo žurnaluose, reikia įdėti nemažai pastangų. Tačiau vienam profesoriui ir (arba) vyriausiajam mokslo darbuotojui tenka palyginti nedaug doktorantų, todėl mokslinių tyrimų grupės orientuojasi į ne tokius išsamius tyrimus, gerokai sumažindamos proveržio atradimų galimybes. Todėl šie rezultatai paprastai skelbiami žemos kokybės žurnaluose. Reikėtų pritraukti daugiau jaunų mokslininkų, kurie skatintų tobulėjimą, būtiną norint parengti straipsnius, galinčius iš tikrųjų padaryti poveikį.

3. Projektai - vertinamuoju laikotarpiu padaugėjo projektų, finansuojamų iš išorės šaltinių, o tai yra geras rezultatas. Vis dėlto, atsižvelgiant į VV dydį, pageidautina, kad daugiau mokslininkų vadovautų projektams arba juose dalyvautų. Kad taip atsitiktų, daugiau dėmesio reikėtų skirti mokslinių tyrimų vykdymui, o ne teikti daug konsultacinių darbų. Mokslininkams turėtų būti teikiama didesnė pagalba, kad jie galėtų konkuruoti ES ir EMTT dotacijų konkursuose.
  4. Tarptautiškumas - nors per pastaruosius kelerius metus VV šioje srityje padarė tam tikrų patobulinimų, tarptautinę patirtį turinčių mokslininkų skaičius vis dar nepakankamas. Kartu mokslininkams sudėtinga ilgesniam laikui išvykti iš Lietuvos į užsienį ir įgyti unikalios praktinės patirties. Šie aspektai turėtų būti tobulinami, siekiant pagerinti VV vykdomų MTEP kokybę.
  5. Komercializacija - VV parengė daug vertingų sprendimų, kuriuos potencialiai gali įgyvendinti pramonės sektorius, kad ilgainiui pagerintų gyvenimo kokybę. Deja, šiuo metu nėra pakankamai pastangų juos komercializuoti. Reikėtų daugiau veiklos, susijusios su naujų įmonių steigimu, siekiant palengvinti technologijų perkėlimą iš laboratorijos į aplinką už akademinės bendruomenės ribų.
  6. Sinergija - būtų tikslinga, kad VV didintų sinergiją ir glaudžiai bendradarbiautų tarpusavyje.
-

### 2.3. KTU\_Statyba vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Kauno technologijos universitetas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>KTU</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Statybos inžinerija</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>KTU_Statyba</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>26,40</b>
Mokslo sritis(-ys)	<b>T 000 - Technologijos</b>

### MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslo kryptis (mokslo krypčių grupes)

#### Technologijos

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>T 002 - Statybos inžinerija</b>	<b>26,40</b>	<b>3,5</b>

Pagrįstas įvertinimo pagrindimas

VV atlieka mokslinius tyrimus įvairiose su "Statybos inžinerija" susijusiose srityse. Visos jos priklauso Statybos inžinerijai. Visos mokslinių tyrimų temos yra aktualios. Jos naudingos Lietuvos visuomenei ir atitinka tarptautines tendencijas. Ypač kai kalbama apie energijos taupymą pastatuose.

MTEP kokybė yra aukšto lygio. MTEP yra labai gerai vertinamas nacionaliniu mastu ir sulaukia tam tikro tarptautinio pripažinimo. Per pastaruosius kelerius metus VV pagerino MTEP kokybę, o dauguma ankstesnio vertinimo metu pateiktų pasiūlymų buvo įgyvendinti. Statybos inžinerijos vienetė dirba dėstytojai, kurių mokslinių tyrimų rezultatai yra pripažinti ir reikšmingi.

Yra gera integracija į Europos mokslinių tyrimų bendruomenę, pasiekta bendradarbiaujant tokiuose Europos projektuose kaip Horizon, COST, Erasmus ir ECIU, tačiau bendradarbiavimas Erasmus darbuotojų mobilumo srityje galėtų būti gilesnis. Į ES orientuotos veiklos svarba labiau susijusi su bendradarbiavimo, o ne su finansiniais klausimais.

Mokslo darbuotojai aktyviai dalyvauja pripažintose vietinėse ir pasaulinėse tarptautinėse konferencijose, turinčiose didelį poveikį (globojamose tokių pripažintų organizacijų kaip RILEM ar IEEE), daugeliu atvejų jų publikacijos yra indeksuotos.

VV publikuojasi pripažintuose tarptautiniuose žurnaluose. Aukšto rango publikacijų skaičius yra kuklus, tačiau 2018-2022 m. paskelbtų CA WoS straipsnių skaičius padvigubėjo, palyginti su ankstesnio laikotarpio (mažu) baziniu skaičiumi, ir dabar yra pakankamas CA WoS indeksuojamų publikacijų skaičius. Daugumoje publikacijų yra daug bendraautorių, o tai rodo gerą tarpdisciplininį bendradarbiavimą tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygmeniu. Nors suvestinėje ataskaitoje nurodoma, kad visi darbai paskelbti aukščiausio rango žurnaluose, atidžiau išnagrinėjus dėstytojų gyvenimo aprašymus matyti, kad nemažai publikacijų paskelbta žemesnio rango žurnaluose.

Buvo pranešta apie nedaug patentų.

Pagal doktorantų skaičių KTU yra antras pagal dydį universitetas Lietuvoje. Vis dėlto doktorantų skaičius KTU Statybos inžinerijos fakultete yra mažas.

Buvo įteiktas apdovanojimas už geriausią metų Statybos informacijos valdymo (BIM) projektą; kiti įteikti apdovanojimai yra vertingi, tačiau nerodo realaus meistriškumo.

Laboratorių įranga yra gausi. Vis dėlto didesnės valstybės investicijos į modernią laboratorinę įrangą būtų naudingos.

VV supranta, kad reikia didinti darbuotojų judumą abiem kryptimis, ir, matyt, susiduria su dėstytojų, nenorinčių ilgesniam laikui išvykti į užsienį, problema. Atrodo, kad anglų kalbos barjeras egzistuoja tarp vyresnio amžiaus dėstytojų. Stengiamasi mažinti su moksliniais tyrimais nesusijusį mokslo darbuotojų darbo krūvį ir leisti jiems daugiau dėmesio skirti MTEP, o tai yra vertinga. Atrodo, kad organizacinės reformos, kuriomis katedros pakeistos atviresnėmis ir lankstesnėmis mokslinių tyrimų grupėmis, buvo sėkmingos; galima tikėtis sinergijos.

VV sudaro du universiteto vienetai, t. y. Architektūros ir statybos institutas (daugiausia dėmesio skiria moksliniams tyrimams ir paslaugoms pramonei) ir Statybos inžinerijos ir architektūros fakultetas (daugiausia dėmesio skiria moksliniais tyrimais grindžiamam švietimui). Šie du vienetai įsikūrę skirtingais adresais. Abiejų vienetų veiklos rezultatai yra geri, tačiau dėl atskyrimo trūksta abiejų vienetų atliekamų darbų ir (arba) mokslinių tyrimų nuoseklumo.

Apskritai Statybos inžinerijos vienetas demonstruoja didelius mokslinių tyrimų pajėgumus, tačiau jo tarptautinis pripažinimas yra ribotas. Atliekami MTEP ir taikomoji veikla yra aukšto lygio ir pelnė nacionalinį pripažinimą.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

VV vykdo visuomenei svarbius mokslinius tyrimus ir yra svarbus MTEP partneris už akademinės bendruomenės ribų. Visos MTEP veiklos temos yra labai aktualios Lietuvos visuomenei ir statybos pramonei.

VV aktyviai bendradarbiauja su ūkio subjektais vykdydama įvairius projektus ir teikdama konsultacijas, o jos nariai užima vadovaujančias pareigas vietos asociacijose, pavyzdžiui, Lietuvos statybos inžinerijos asociacijoje. VV nariai taip pat organizuoja konferencijas ir dalyvauja redakcinių kolegijų veikloje, kai kuriais atvejais - prestižinių savo srities žurnalų redakcinėse kolegijose. Ribotas vieneto dalyvavimas tarptautinių darbo grupių ir asociacijų veikloje gali turėti įtakos jo tarptautinei reputacijai. Be to, vienetas rūpinasi mokslo populiarinimu ir yra pasirašęs ne vieną bendradarbiavimo sutartį su ūkio subjektais. Jo MTEP infrastruktūra yra gerai įrengta ir apima moderniausius mokslinių tyrimų centrus.

Pastarųjų metų VV veiklos ekonominis poveikis neabejotinai pasiekė ekspertų bendruomenę ir joje aptariamos išvados. Vis dėlto atrodo, kad veikla beveik niekada neperžengė komercinimo tilto ir iš tikrųjų neįtikinamo nacionalinio politinio sektoriaus praktinėmis priemonėmis. Kadangi daugelis projektų buvo įgyvendinami Europos masto grupėse, galima būtų įžvelgti tam tikrą poveikį ES lygmeniu, tačiau jo nebuvo pastebėta. Dauguma naujausių MTEP projektų liko be komercinio pritaikymo; bent jau apie tai nebuvo užsiminta. Taigi, iki šiol VV tik vidutiniškai sėkmingai stengėsi tobulinti ir kurti prasmingus naujus produktus ir procesus.

Visuomenės ir aplinkosauginį poveikį galima pastebėti darbuose, orientuotuose į ekologiškumo ir išmaniųjų miestų metodus; tačiau galima aptikti tik netiesioginių poveikio socialinei gerovei pėdsakų. Trūksta išvadų apie sukurtų inovacijų praktinės naudos potencialą, ir atrodo, kad dauguma mokslinių tyrimų rezultatų apsiriboja rezultatų kiekybiniu įvertinimu ir techninių galimybių konstatavimu, neatliekant naudojimo atvejų ir komercializavimo potencialo tyrimų.

VV gerai pristatoma populiariojoje žiniasklaidoje. BIM yra visuomenės dėmesį kelianti tema - šiuo faktu buvo gerai pasinaudota populiariojoje žiniasklaidoje stengiantis plačiai auditorijai pristatyti BIM ir pastatų bei gyvenviečių skaitmeninius dvynius.

Mokslo populiarinimo veikla yra puikaus lygio. Buvo pranešta apie kelias visuomenei pristatytas temas. Šios temos buvo susijusios su dabartine VV mokslininkų moksline veikla, pavyzdžiui, statybos pramonės tendencijos, išmanieji miestai ir skaitmeniniai dvyniai, BIM, patalpų aplinka ir kryžminių infekcijų rizika, energijos vartojimo efektyvumas ir atsinaujinančių energijos šaltinių integravimas į pastatų fondą, inovacijos statybinių medžiagų tyrimuose ir kt. Buvo paskelbta keletas straipsnių ir interviu su VV darbuotojais internete, "YouTube" ir interneto vaizdo įrašuose, pasirodymas nacionalinės televizijos žiniuose.

Apskritai vienetas atlieka svarbų vaidmenį vykdant visuomenei aktualius mokslinius tyrimus ir palaiko tvirtą partnerystę su akademinėmis, pramonės ir valdžios institucijomis.

## VV MTEP veiklos perspektyvas

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

MTEP veiklos temos labai gerai atitinka mūsų gyvenamąjį laikotarpį. Pastatuose suvartojama beveik 40 proc. visos suvartojamos energijos, todėl, kai VV dėmesys sutelkiamas į tvarius namus, tai labai aktualu ir turi didelį potencialą.

VV sutelkia MTEP veiklą į pažangiosios specializacijos statybų sektoriuje rėmimą, o tai taip pat atitinka KTU strategiją. Ši veikla grindžiama įvairiais šaltiniais ir strategijomis (pvz., nacionalinėmis, ES, JT, Europos inovatyvių universitetų konsorciomu). VV mokslinių tyrimų prioritetai yra šie: energetika ir tvarumas (moksliniai tyrimai siekiant tvarių, energiją taupančių ir sveikų pastatų), sumani ir žiedinė ekonomika (mažinti statybos sektoriaus ekologinį pėdsaką), skaitmeninimas ir statyba 4.0, atsparios bendruomenės ir infrastruktūra. Šiose srityse VV turi atitinkamas kompetencijas ir išteklius, suformuotus tvarios energijos pastatų aplinkoje, taip pat statybinių medžiagų, konstrukcijų ir technologijų temomis. Šie VV mokslinių tyrimų prioritetai turi labai geras perspektyvas nacionaliniu ir tarptautiniu mastu, o VV turi gerą pasirengimą, pagrįstą ankstesniais tyrimais ir bendradarbiavimu. Tai buvo patikimai pagrįsta.

Iš esmės Statybos inžinerijos vienetas turi gerą potencialą regioninėje mokslo rinkoje, tačiau tik su sąlyga, kad jis kreipsis į užsakovus ir mokslinių tyrimų partnerius už nacionalinių sienų ir kad jis aiškiai orientuosis į naujas mokslinių tyrimų temas. VV įsipareigojo laikytis sumanios specializacijos ir žiedinės ekonomikos turinio, tačiau jo planai įgyvendinti šį įsipareigojimą dar negali visiškai įtikinti. Daug pastangų dedama stiprinant statybinių medžiagų perdirbimo aspektą, kuris vis dar atspindi 2010-ųjų metų ekologiškumo strategijas. Esamo pastatų fondo tobulinimo moksliniai tyrimai nėra pakankamai plačiai taikomi, o VV žiedinės ekonomikos metodai per daug grindžiami antrinių žaliavų perdirbimu. Mokslinių tyrimų tikslams trūksta užmojo, kai vertinama pertvarkymo būtinybė.

Remiamos pradedančiosios įmonės, tačiau nedidelis įkurtų pradedančiųjų įmonių skaičius rodo, kad reikėtų teikti daugiau į poreikius orientuotos paramos.

VV SSGG analizė buvo atlikta kruopščiai, nagrinėjant ne tik viduje sukeltas silpnybes ir išorės grėsmes, bet ir vienetui būdingas silpnybes, o tai yra geras pagrindas strateginiam planavimui.

VV SSGG analizė iš esmės yra tiksli. VV įžvelgia savo stiprybes, galimybes ir grėsmes. Tačiau trūksta kai kurių silpnybių. Jos daugiausia susijusios su VV veikla, pvz, mažas nacionalinių projektų skaičius, mažas patentų skaičius, nedaug podoktorantūros stažuotojų, mažai mokslininkų iš užsienio, silpnas bendradarbiavimo su pramone rezultatų poveikis, mažas VV atstovų reikšmingų apdovanojimų skaičius, nepakankamas mokslinių tyrimų rezultatų, turinčių aiškų ir reikšmingą socialinį ir ekonominį poveikį, skaičius, mažas organizuojamų konferencijų ir renginių skaičius, mažas VV atstovaujančių mokslininkų narystės tarptautinėse darbo grupėse, asociacijose, organizacijose skaičius, nėra bendradarbiavimo sutarčių su nacionalinėmis ir tarptautinėmis mokslo ir švietimo organizacijomis bei ūkio subjektais, įskaitant gerai žinomas organizacijas, nepakankamas atstovavimas pripažintų žurnalų redakcinėse kolegijose.

Tai, kad pramonės įmonės vis daugiau investuoja į savo laboratorijų pajėgumus, aptariama prie grėsmių, nors tai galėtų būti vertinama kaip galimybė. Universiteto laboratorijos neturėtų specializuotis bandymuose, kurie taip pat gali būti atliekami kaip komercinės paslaugos (tai suvaržytų nuolatinei pažangai reikalingus pajėgumus), bet turėtų veikti ten, kur baigiasi komercinių laboratorijų pajėgumai; komercinės laboratorijos gali būti bendradarbiavimo partneriai ir produktyvi varomoji jėga.

Atrodo, kad VV darbuotojai yra įsipareigoję vykdyti mokslinius tyrimus. Yra įsipareigojimas atlikti "gerą darbą" ir noras bendradarbiauti bei užmegzti ryšius tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygmeniu. Didelė dalis darbuotojų, dirbančių ne visą darbo dieną, taip pat ir privačiose įmonėse, SSGG analizėje buvo vertinama kaip problema, tačiau taip pat galima manyti, kad tinkamai išnaudojus šias galimybes būtų galima abipusiai filtruoti žinias ir informuotumą.

VV turi gerą ir apgalvotą strateginį veiklos planą. VV misija - vykdyti tarptautiniu mastu pripažintus mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą, prisidėti prie šalies ir regiono darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo ir rengti aukštos kvalifikacijos specialistus. VV veikla atitinka sumanios specializacijos strategijos įgyvendinimą šalyje. VV mokslinių tyrimų ir inovacijų strategijoje išdėstytos pagrindinės mokslinių tyrimų ir inovacijų pažangos kryptys. Ji orientuota į mokslinių tyrimų rezultatų gerinimą (didinant mokslinių publikacijų, tarptautinių patentų paraiškų ir mokslinių tyrimų dotacijų skaičių) ir tarptautinio profilio bei žinomumo stiprinimą. Tai bus pasiekta investuojant į mokslinį personalą, gerinant mokslinių tyrimų vadybą ir stiprinant bendradarbiavimą (pavyzdžiui, geriau išnaudojant mokslinių tyrimų tinklus, kuriuose dalyvauja VV). Pagrindiniai VV ateinančių 5 metų strateginiai prioritetai yra šie: pritraukti mokslinių tyrimų projektus ir efektyviai juos vadybai, stiprinti bendradarbiavimą tinkluose ir didinti VV žinomumą, plėtoti mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ekosistemą.

VV turi mažai doktorantų ir ypač mažai užsienio doktorantų, o tai rodo personalo problemas ateityje. Vykdoma "Naujos tyrėjų kartos rengimo politika", įgyvendinamos kelios doktorantūros studijų galimybės.

Apskritai vienetą turi geras galimybes išlaikyti pakankamai gerus įvertinimus per ateinančius penkerius metus dėl stiprių žmogiškųjų išteklių, strateginio planavimo, gerai organizuotos veiklos ir geros infrastruktūros - visa tai padeda išlaikyti aukštus veiklos rezultatus.

## Rekomendacijos dėl VV veiklos tęstinumo ir (arba) tobulinimo

Ekspertų grupė pripažįsta VV pastangas, kurių ji ėmėsi dabartiniu vertinimo laikotarpiu. Akivaizdus akivaizdus pagerėjimas daugelyje sričių, kuris padidino VV pripažinimą nacionaliniu ir tarptautiniu mastu. Taigi, iš esmės VV veikia gerai ir turėtų tęsti pastaraisiais metais pradėtą plėtrą. Toliau pateiktos rekomendacijos - tai pasiūlymai, kaip toliau stiprinti vienetą:

- Žinios, įgytos atliekant mokslinius tyrimus VV, turėtų būti geriau perduodamos ir (arba) įgyvendinamos kuriant visuomenės gerovę ir gerbūvį. Vienetas turėtų užmegzti glaudesnius ryšius su pramone.
  - Reikėtų pakeisti fundamentinių ir taikomųjų mokslinių tyrimų pusiausvyrą ir daugiau dėmesio skirti fundamentiniams moksliniams tyrimams. VV turėtų tęsti tendenciją, kad daugiau publikacijų būtų skelbiama didelio poveikio ir labai cituojamuose žurnaluose.
  - Reikėtų padidinti doktorantūros studentų skaičių. Nors šiuo metu dauguma doktorantūros studijų trunka 5 metus, ekspertų grupė primygtinai rekomenduoja skatinti sutrumpinti studijas ir doktorantūros projektus užbaigti per 4 metus.
  - VV sudaro du universiteto vienetai: Architektūros ir statybos institutas (orientuotas į mokslinius tyrimus ir paslaugas pramonei) ir Statybos inžinerijos ir architektūros fakultetas (orientuotas į moksliniais tyrimais grindžiamą švietimą). Abu vienetai įsikūrę skirtingais adresais. Architektūros ir statybos institutas įsikūręs keliuose senuose pastatuose už kelių kilometrų nuo universiteto miestelio. Institucija turėtų būti perkeltas į miestelį, kad padidėtų abiejų vienetų veiklos sinergija.
-

## 2.4. VilniusTech\_EE vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Vilniaus Gedimino technikos universitetas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>VILNIUS TECH</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Aplinkos inžinerija</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>VilniusTech_EE</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>25,99</b>
Mokslų sritis(-ys)	<b>T 000 - Technologijos</b>

### MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslų kryptis (mokslų krypčių grupes)

#### Technologijos

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>T 004 - Aplinkos inžinerija</b>	<b>11,92</b>	<b>3,5</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Aplinkos inžinerijos tyrimai VV daugiausia orientuoti į atliekų apdorojimą ir perdirbimą, nuotolinę oro teršalų analizę, kietųjų dalelių atskyrimą ir biofiltracijos sistemas.

Kalbant apie vieneto darbuotojų grupių struktūrą, ją daugiausia sudaro docentai, atliekantys dėstytojo pareigas, ir vyriausieji mokslų darbuotojai. Tyrėjų ir profesorių skaičius yra gana subalansuotas. Trūksta asistentų ir mokslininkų (ypač iš užsienio). Mokslininkai daugiausia yra vyriausieji, vyresnieji ir mokslininkai, turintys mažą VDDA, o dėstytojų ir asocijuotųjų profesorių pedagoginis personalas yra ribotas, nes, be mokslinių tyrimų ir kitų pareigų, padeda vykdyti doktorantūros studijas. Apskritai yra gana mažas tyrėjų ir profesorių skaičius, dėl to maža sinergijos galimybė, ir santykinai mažas žemiausių laipsnių procentas, todėl sunku užtikrinti tęstinumą. Be to, yra mažas VDDA. Reikėtų pastebėti, kad dauguma tyrėjų ir (arba) profesorių yra įgiję išsilavinimą (bent jau 3 pakopos) tame pačiame institute. Siūloma stengtis įdarbinti kitose institucijose išsilavinimą įgijusius darbuotojus.

Šioje mokslų kryptyje vykdomos doktorantūros studijos. Doktorantūros projektų temos daugiausia apima adsorbciją, toksinių elementų imobilizavimą ir dujų šalinimą, biodujų gamybą ir valymą, bepiločių orlaivių (UAV) panaudojimą stebėsenai, garso absorbentą ir yra kokybiškos bei turinčios praktinę vertę ir potencialų poveikį Lietuvoje. Pastaruosius penkerius metus studentų skaičius buvo kintantis, pradedant didžiausiu studentų skaičiumi 2018 m. (įskaitant užsieniečius), 2021 m. jis nuolat mažėjo, o 2022 m. vėl išaugo. Taigi, atrodo, kad pagrindinė sąlyga užtikrinti tam tikrą aktyvios mokslinės veiklos lygį - turėti doktorantų - yra įvykdyta. Visi doktorantai yra finansiškai remiami, skatinami rašyti disertacijas anglų kalba ir skelbti straipsnius CA WoS indeksuojamuose didesnio poveikio žurnaluose. Tačiau vienam profesoriumi tenka gana mažas doktorantų skaičius ir gana didelė kaita bėgant metams. Būtinai didesnis ir pastovesnis studentų (vietinių ir tarptautinių) skaičius. Be to, mažai apgintų daktaro disertacijų parašyta anglų kalba. Rekomenduojama plėsti disertacijų tyrimų temas kitomis šios srities temomis kaip žiedinė ekonomika ir tvarumas, didinti lyčių balansą pritraukiant daugiau studentų moterų.

Geriausių pastarųjų penkerių metų mokslinių tyrimų rezultatų sąrašas apima kelias aplinkos inžinerijos sritis - nuo atliekų tvarkymo iki oro taršos. Geriausi mokslinių tyrimų rezultatai apima monografiją ir aukšto poveikio koeficiento žurnalus. Geriausiuose straipsniuose taip pat buvo pateiktas Europos patentas, tačiau jis buvo paskelbtas 2015 m. Geriausių pranešimų, skaitytų užsienio konferencijose, sąrašas yra gana skurdus, nepaminėta nė vieno kviestinio plenarinio ar pagrindinio pranešimo. Nors už mokslinę veiklą gauta keletas apdovanojimų, jie dažniausiai yra nacionalinio poveikio. Apskritai galima teigti, kad šio komponento nariai ir jų doktorantai gana tolygiai derina labiau fundamentinių ir taikomųjų mokslinių tyrimų, prie kurių prisidėjo šio komponento nariai ir jų doktorantai, rezultatus. Tačiau, atsižvelgiant į turimus žmogiškuosius išteklius, bendri rezultatai neatitinka lūkesčių.

Dalyvavimo išorinių šaltinių finansuojamuose projektuose lygis yra vidutinis - dauguma projektų buvo gauti iš nacionalinių šaltinių (Lietuvos mokslo taryba). Finansuojamų projektų skaičius yra mažas, palyginti su žmonių skaičiumi. Atrodo, kad skirtingų projektų suderinamumas yra gana menkas.

Apskritai, vienetas yra stiprus, o jo tarptautinis pripažinimas aplinkos inžinerijos mokslo kryptyje yra ribotas. Vykdomi MTEP yra aukšto lygio ir pripažinti nacionaliniu mastu. Apskritai pastangos yra gana geros, jas reikėtų tęsti.

Mokslinių krypčių grupė mokslo srityje	Apimtis (MVDDA))	Įvertis (balai)
<b>T 005 - Chemijos inžinerija</b>	14,07	3
<b>T 010 - Matavimo inžinerija</b>		
<b>T 006 - Energetika ir galios inžinerija</b>		

Pagrįstas įvertinimo pagrindimas

Šios VV mokslinių tyrimų krypčių grupė apima chemijos inžineriją, matavimų inžineriją, energetiką ir galios inžineriją. Šios grupės moksliniai tyrimai apėmė chemijos (pvz., biologiniai konkretūs ir baziniai tyrimai), matavimų (pvz., padėties nustatymo ir nuotolinio stebėjimo) ir energetikos ir galios inžinerijos (pvz., vėdinimo) sritis. Neatrodė, kad šios trys sritys anksčiau būtų (oficialiai) bendradarbiavusios ir bet kuriuo atveju neturėjo bendros doktorantūros studijų programos. Todėl jų veiklos (ypač bendros veiklos) lygis nėra labai aukštas. Vis dėlto kiekviena iš šių sričių teikia savo indėlį į MTEP veiklos rezultatus, kurių suma yra gana nevienoda. Taip yra dėl to, kad prie to prisideda 3 skirtingi departamentai (Chemija, pastatų energetika ir geodezija) ir 1 institutas (geodezija).

VV personalą sudaro nedidelis tyrėjų ir dėstytojų skaičius, taip pat keletas kitų su MTEP susijusių darbuotojų. Mokslininkai daugiausia yra vyriausieji, vyresnieji ir tyrėjai, o dėstytojų ir asocijuotųjų dėstytojų skaičius yra ribotas, remiant tris grupės mokslinių tyrimų kryptis. Šių dviejų kategorijų asmenų, turinčių mokslo laipsnius, skaičių galima apibūdinti kaip vidutinį, tačiau jis yra gana nedidelis pagal VDDA. Šis gana mažas skaičius suteikia mažai sinergijos galimybių. Be to, yra palyginti mažas žemiausių mokslo laipsnių procentas, todėl sunku užtikrinti veiklos tęstinumą. Kitas trūkumas - stipendininkų (ypač tarptautinės kilmės) ir asistentų trūkumas.

VV nevykdo doktorantūros studijų chemijos inžinerijos, matavimų inžinerijos ir energetikos ir galios inžinerijos mokslo kryptyse.

Mokslininkai įneša nemažą mokslinę patirtį ir kompetenciją sričių grupėse, turi pakankamai publikacijų moksliniuose žurnaluose. Publikacijų sąrašė yra straipsnių geruose ir labai geruose žurnaluose, pavyzdžiui, *Angewandte Chemie* (pažymėta atitinkama autorystė). Tačiau, atsižvelgiant į mokslinio personalo skaičių, geriausių publikacijų mokslinis lygis turėtų būti aukštesnis. Be to, tyrėjai savo rezultatus pristatė tam tikrame

skaičiuje tarptautinių konferencijų užsienyje, nors nė vienas nebuvo pakviestas ar skaitė pagrindinį pranešimą. Vertinama Europos patento paraiška.

Apdovanojimų skaičius yra palyginti didelis, o tai yra gerai, tačiau daugumos jų poveikis neišeina už Lietuvos ribų. Ryški išimtis - vieno iš studentų stažuotė NASA, tačiau neaišku, ar ji atitinka kriterijų "Sąvoka "apdovanojimai" suprantama kaip apdovanojimai už nuopelnus (pvz.: premijos, garbės vardai, medaliai, ordina ir pan.) - ne konkursiniai MTEP projektai".

Tas pats akivaizdu ir dėl mokslinių tyrimų finansavimo, kuris daugiausia gaunamas iš nacionalinių išteklių, neskiriama ES konkursinių lėšų MTEP. Atrodo, kad skirtingų projektų nuoseklumas yra menkas.

Apskritai VV yra gana stiprus su ribotu tarptautiniu pripažinimu Vienetas rodo, kad vykdomi MTEP yra aukšto lygio ir pripažinti nacionaliniu mastu. Apskritai gana geros pastangos, jas reikėtų tęsti.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

3

Argumentuotas balo pagrindimas

Šis VV yra rezultatai iš Aplinkos inžinerijos srities veiklos sujungimo su trijų sričių, susijusių su chemijos inžinerija, matavimų inžinerija ir energetika bei galios inžinerija, grupe. Mokslinių tyrimų rezultatų, ūkio subjektų MTEP užsakymų ir projektų sąrašas yra nuosaikus, tačiau įvairus. Į darbotvarkę buvo įtrauktos įvairios svarbios sritys, puikiai suderintos su ODS ir turinčios didelį ekonominį ir socialinį poveikį.

Ataskaitiniu laikotarpiu ši VV aktyviai teikė paslaugas tokioms nacionalinėms institucijoms kaip Žemės ūkio ministerija ir Kultūros taryba, pastatų statytojai, nuotekų tvarkymo institucijos, pranešta apie bendradarbiavimą kuriant triukšmo užtvaras naudojant gumos atliekas, karotinoidų sintezę, Vilniaus oro analizę, atliekų stabilizavimą ir dalyvavimą Erasmus tinkle. Atlikti tyrimai yra svarbūs visuomenei. Tačiau tai neturi vykti pagrindinės mokslinių tyrimų veiklos sąskaita.

Nėra akivaizdu, kad būtų steigiamos ir kuriamos produktų ir paslaugų įmonės, o tiesioginį socialinį poveikį būtų galima apibūdinti analitiškiau.

Pagrindinių suteiktų konsultacijų sąrašas yra platus ir įvairiomis temomis, turinčiomis poveikį ir esminę reikšmę visuomenės ir ūkio subjektams: agentūros, savivaldybės ir regionai dėl atliekų tvarkymo, aplinkos stebėsenos, garso valdymo ir patalpų sąlygų, biodujų gamybos, seminarai aplinkosaugos temomis, geodeziniai matavimo prietaisai, šiluminiai tiltai, šilumos tiekimo sistema, baltymų tyrimai, mikroorganizmų auginimas kanapių lauke. Tačiau būtina išlaikyti pusiausvyrą tarp konsultacijų ir mokslinių tyrimų veiklos.

Akivaizdus VV mokslininkų dalyvavimas darbo grupėse ir ekspertų komisijose. Vertinama, kad kai kurie iš jų yra aukščiausio nacionalinio lygio. Vis dėlto būtų naudinga įtraukti daugiau indėlio į komisijų, dirbančių už šalies ribų, veiklą, o šis indėlis yra menkas.

Ataskaitiniu laikotarpiu tinkamai organizuotos konferencijos, kai kurios iš jų buvo tarptautinės (geoinformatikos, aplinkos inžinerijos, biofizikos, biochemijos), nacionalinės ir jaunesiems mokslininkams skirtos konferencijos. Tačiau jos dažniausiai yra vidutinio tarptautinio pripažinimo. Taip pat buvo organizuojami ir kitokio pobūdžio renginiai, įskaitant seminarus.

VV mokslininkai buvo vieno tarptautinio, kelių nacionalinių (Lietuvos ir kitų šalių) ir kviestinių žurnalų redakcinių kolegijų nariai. Tačiau tai daugiausia mažo poveikio, vidutinio tarptautinio pripažinimo žurnalai.

Reikšminga VV tyrėjų narystė šioje kategorijoje apima narystę ES misijų asamblėjoje dėl neutralaus klimato ir išmaniųjų miestų, EISN-INSTITUTE, AGILE, Šiaurės geodezijos komisijos Europos merų pakto, Tarptautinės atliekų darbo grupės, Europos komunalinių atliekų, COST ir ekspertinės veiklos ERC ir H2020 programose bei kaip nacionaliniai atstovai ISPRS.

Plati mokslo populiarinimo veikla naujienų žiniasklaidoje, LT TV ir radijo laidose, pranešimuose spaudoje, portaluose, mokslo populiarinimo projekte "Aš nešvaistau energijos", mokslo populiarinimo žurnale; rekomendacija naudotis ir socialiniais tinklais. Ateityje galima apsvarstyti ir kitas strategijas, kuriomis būtų galima pasiekti ypač jaunesnius gyventojus, įskaitant podkastus, socialinę žiniasklaidą. Reikėtų pažymėti, kad ši veikla neturi būti kliūtis ar vykdoma kitos akademinės veiklos sąskaita.

Yra sudarytos plačios bendradarbiavimo sutartys su tokiais institucijomis kaip Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras, Aplinkos apsaugos agentūra, Inovatyvios medicinos centras. Vilniaus technikos universitetas yra Pažangiųjų technologijų aukštojo mokslo tinklo aljanso - Europos universiteto ATHENA narys, yra dvišalių sutarčių su institutais iš Indonezijos ir Ukrainos, bendradarbiavimo sutarčių su įmonėmis, kitomis Lietuvos institucijomis.

Tačiau bendradarbiavimas su užsieniu yra ribotas, o tarptautinio bendradarbiavimo su kaimyninėmis ir net kitomis Europos šalimis beveik nėra. Deja, ilgalaikis šių bendradarbiavimo formų poveikis neaiškus, taip pat nėra duomenų, kaip šis skaičius virsta projektais ir bendradarbiavimu mokslinių tyrimų srityje.

Yra gana gera MTEP infrastruktūra, tačiau nepakanka "sunkiosios" įrangos.

VV vykdo svarbius mokslinius tyrimus ir yra svarbus partneris MTEP srityje už akademinės bendruomenės ribų.

## VV MTEP veiklos perspektyvumas

Vertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

Šios sudėtinės VV veikla yra gana nevienalytė. Aplinkos inžinerija siūlo sutelkti dėmesį į tokias temas kaip: oro kokybės tyrimai, teršalų sklaidos modeliavimas ir oro valymo technologijų kūrimas; vandens kokybės tyrimai, taršos modeliavimas ir vandens valymo technologijų kūrimas; atvirų upių hidrologiniai tyrimai ir hidrotechninių statinių vertinimas; triukšmo tyrimai, teršalų sklaidos aplinkoje modeliavimas ir technologinių sprendimų triukšmui mažinti kūrimas. Chemijos inžinerija siūlo daugiausia dėmesio skirti ląstelių ir jų biologiškai aktyvių komponentų tyrimams. Galiausiai Energetikos ir galios inžinerija bei Matavimų inžinerija siūlo sutelkti dėmesį į tvirtą statybą, viena iš jų - modeliavimo ir eksperimentų požiūriu, kita - geoinformacinių technologijų požiūriu.

Siūlomų veiklų visuma gerai atspindi pagrindinį kiekvieno šio VV komponento tikslą. Trūksta įtikinamesnio bandymo sujungti kai kurias iš šių veiklų į "daugiau nei sumą" ir pasiekti įgūdžių sinergiją. Tikriausiai taip yra dėl to, kad dauguma tyrėjų yra 40-50 metų amžiaus grupėje, kur jie greičiausiai turi savo mokslo kryptį, kurią ne taip lengva pakeisti. ĮdARBINTI keletą jaunesnių tyrėjų tikriausiai būtų veiksmingiausias būdas pasiekti tokią sinergiją, tačiau tai pirmiausia reikėtų iš naujo aptarti VV lygmeniu, kad būtų aiškiai nustatyti prioritetai.

*MTEP infrastruktūra:* Mokslinių tyrimų įranga, programinė įranga ir prieiga prie duomenų bazių yra gerai išvystyta VV. Naudojamos Aplinkos apsaugos mokslinių tyrimų instituto, Geodezijos instituto ir Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos, Chemijos ir Bioinžinerijos katedrų MTEP infrastruktūra, kuri yra gerai įrengta ir tinkama VV narių moksliniams tyrimams. Turima įranga taip pat yra reikšminga Energetikos ir Energetikos inžinerijos srities moksliniams tyrimams. Papildoma infrastruktūra mokslininkams yra prieinama per išplėstinius nacionalinės MTEP infrastruktūros tinklus ir tarptautinius aljansus bei Europos asociacijas. Vilniaus technikos universitetas inicijavo perėjimą prie grynojo nulio miestelio ir pagerino visų žinių trikampio mainų dalyvių įsivertinimą. Tačiau nėra "sunkiosios" įrangos, o tai riboja mokslinių tyrimų rezultatus.

*Žmogiškieji ištekliai:* VV dirba daugiau kaip šimtas mokslo darbuotojų, profesorių, turinčių mokslo laipsnius, ir kitų su MTEP ir studijomis susijusių darbuotojų bei doktorantų.

Tarp tyrėjų ir kitų darbuotojų bei doktorantų yra nesubalansuotas personalo skaičius; tam reikia ypatingo VV dėmesio, kad būtų pagerinta MTEP parama. VV mokslininkų pasiskirstymas pagal amžių yra tinkamas, jo centroidas yra labai produktyviame MTEP laikotarpyje (35-44 m.), o 25-34 m. amžiaus mokslininkų skaičius yra ribotas. Todėl išlaikyti dabartinį mokslinės veiklos lygį ateityje gali būti sudėtinga. Pasiskirstymas pagal lytį yra subalansuotas ir labai svarbus, kad būtų išlaikytas.

Kalbant apie dabartinius žmogiškuosius išteklius skirtingose grupėse, VV yra beveik visiškai subalansuota. Būtent, maždaug 1/3 darbuotojų yra iš aplinkos inžinerijos, šiek tiek mažiau - iš chemijos inžinerijos, o likusieji yra padalyti tarp matavimų ir energetikos ir galios inžinerijos. Nepaisant to, tai vis dar yra gana neįprastas derinys viename VV, kuris turėtų būti toliau tobulinamas, pateikiant aiškesnes gaires, kaip pasiekti geresnę sinergiją ir nustatyti atitinkamus prioritetus. Atrodo, kad suskirstymo į konkrečias mokslinių tyrimų grupes kiekvienoje mokslo kryptyje nėra, o jaunesniųjų tyrėjų skaičius yra itin menkas, dauguma darbuotojų yra docentai. Asistentų nėra, o dėstytojų skaičius labai mažas. Svarbu užtikrinti, kad daliai mokslo ir (arba) tyrėjų personalo nebūtų atskirties ar dirbtinių kliūčių vykdyti mokslinius tyrimus ir užsiimti kita veikla. Svarbu užtikrinti, kad žemesniojo lygmens mokslo ir (arba) mokslinių tyrimų darbuotojai turėtų reikiamą akademinę laisvę ir aukštesniojo lygmens mokslo ir (arba) mokslinių tyrimų darbuotojų nepriklausomybę, kad galėtų vykdyti savo mokslinius tyrimus ir kitą veiklą.

Įdarbinimo vadybos principai tinkamai grindžiami atviru konkursu, laikantis principo, kad visos procedūros yra skaidrios, nediskriminuojančios ir įtraukiančios. Akademiniam personalui sudaromos galimybės tobulinti savo pedagoginę ir mokslinių tyrimų kompetenciją.

Visi doktorantai studijuoja nuolatine studijų forma, o neakivaizdinių studijų studentų nėra. Doktorantūros studentų skaičius yra itin mažas ir mažėja. Į tai turėtų būti atsižvelgta strateginiame plane, aiškiai nurodant, kaip elgtis su būsimu augimu. Būtent, reikėtų apsvarstyti specializuotus doktorantams skirtus kursus, kurie leistų suteikti jiems galimą žinių perdavimą ir garantuoti, kad per ribotą laiką bus pasiektas tikslas - baigti disertaciją, derinant kiekvieno komponento išteklius, kad būtų pasiekta kritinė masė.

VV laikosi Vilniaus technikos kolegijos politikos dėl kompetencijos technologinių tyrimų srityje, skirtos naujos kartos tyrėjams. Atsižvelgdamas į tai, vienetas stengiasi stiprinti studentų gebėjimus keletu veiksmų nuo pat mokslo metų pradžios iki dalyvavimo mokslinių tyrimų projektuose ir tarptautiškumo per tokias programas kaip Erasmus, ATHENA aljansas ir stažuotės. Tačiau daugiau dėmesio reikėtų skirti studentų įtraukimui į žinių mainų trikampį, kuriant tinklus ir dalyvaujant ES iniciatyvose (pvz., EIT-HEI), ir išplėsti MTEP ir verslumo kelią. VV savianalizės ataskaitoje atlikta SSGG analizė atskleidė šios srities trūkumus, kurie taip pat susiję su doktorantūros studijomis ir studentų priėmimu. Doktorantūros programa ir doktorantų pritraukimas turėtų būti toliau laikomi pagrindiniais vieneto įdarbinimo planais. Studentų karjeros perspektyvų gerinimas plėtojant vietinę MTEP ir inovacijų ekosistemą, nacionalinę ir europinę socializaciją ir internacionalizaciją galėtų labai padėti gerinti bendras MTEP sąlygas VV.

*Rezultatai ir finansavimas:* Geriausių mokslinių tyrimų rezultatų sąrašė yra vidutinio ir (arba) didelio poveikio faktoriaus publikacijos. Kai kurie pranešimai buvo perskaityti tarptautinėse konferencijose, dauguma jų - Europos šalyse. Buvo priskirtas vidutinis nacionalinių apdovanojimų skaičius, tarp jų - geriausios disertacijos tezės, geriausio mokslinio straipsnio, taip pat geriausio pranešimo apdovanojimas.

Pateikta informacija apie dalyvavimą konkurso būdu vykdomuose MTEP projektuose buvo laikoma labai vertinga, nes buvo bendradarbiaujama su kitomis mokslinių tyrimų grupėmis, įskaitant tarptautinį bendradarbiavimą. Vis dėlto tai turėtų būti sustiprinta.

*Strateginis veiklos planas:* Vieneto strateginiai tikslai yra gerai nustatyti, o taikomoji inžinerinė ir technologijomis pagrįsta veikla yra pirmaujanti mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros srityje aplinkos inžinerijos, chemijos, matavimų, energetikos ir energetikos inžinerijos srityse. Gebėjimų stiprinimas, kompetencijos siekimas, poveikio didinimas ir bendradarbiavimo plėtra - tai vidutinės trukmės strateginiai VV tikslai, glaudžiai susiję su VV strateginiu veiklos planu. Rekomenduojama pertvarkyti VV strateginį planą, numatant konkrečius KPI pasiekimus kas trejus metus MTEP ir doktorantūros studijose pagal sertifikuotą kokybės vadybos sistemą, įtraukiant iššauktus KPI pagal nacionalinius ir ES tikslus.

*Plėtojami MTEP dalykai:* VV planuoja stiprinti savo mokslo kryptis, tobulindama kryptingą kompetenciją pasauliniais energetikos permainų ir klimato kaitos klausimais. Dabartinės mokslinių tyrimų kryptys, glaudžiai susijusios su ES prioritetinėmis užduotimis, tokiomis kaip klimato kaita, žiedinė ekonomika, efektyvus išteklių naudojimas, energijos tiekimo saugumas, visuomenės sveikata, sveikas maistas ir t. t., bus ir toliau plėtojamoms, daugiau dėmesio skiriant žiedinei ekonomikai, atliekų regeneravimui, švaresnei gamybai, nuotekų dumblo valymo technologijoms, hidrologiniams tyrimams, prisitaikymui prie klimato kaitos ir jos švelninimui, oro taršai, sveikam maistui, bijutikliams ir kuro elementams, antriniam perdirbimui, energijos vartojimo efektyvumui ir patalpų klimatui, atsinaujinančios energijos technologijoms pastatuose, skaitmeniniams dvyniams, GIS ir miestų planavimui. Tačiau norint išplėsti šią numatytą veiklą, reikia gerokai padidinti turimą MVDDA ir doktorantūros studijas visose pateiktose srityse.

*SSGG analizė:* Savęs vertinimas atskleidė VV stiprybes, silpnybes, galimybes ir grėsmes. SSGG analizė yra teisinga ir išsami.

VV turi potencialą per ateinančius 5 metus pasiekti gerą arba labai gerą įvertinimą.

## **Rekomendacijos dėl VV veiklos tęstinumo ir (arba) tobulinimo**

Apskritai ekspertų grupė pripažįsta, kad abu vienetai deda daug pastangų. Apskritai VV vertinama teigiamai. Tačiau reikia dėti daugiau pastangų, kad būtų pasiekti tarptautiniai standartai.

Reikėtų aiškiau apibrėžti skirtingų mokslinių tyrimų grupių "tapatybę". Turėtų būti plėtojama didesnė mokslinių tyrimų grupių sinergija. Reikėtų dėti daugiau pastangų plėtojant tarpdisciplinines temas. Tvarumas turėtų būti įtrauktas į visas mokslinių tyrimų temas.

Turėtų būti dedamos didesnės pastangos didinti tarptautiškumą. Tarptautiškumas turėtų būti didinamas visais aspektais: žmonių, judumo, publikacijų, konferencijų, finansavimo ir kt.

Ištekliai: žmonių skaičius yra gana pakankamas, tačiau rekomenduojama jį padidinti. Siekiant užtikrinti tęstinumą, reikėtų priimti daugiau jaunų tyrėjų ir technikų. Turėtų būti priimta daugiau žmonių, studijavusių kitose institucijose. Reikėtų priimti daugiau doktorantų. Reikėtų sukurti daugiau sinergijos. Doktorantūros

trukmė turėtų būti sutrumpinta iki ketverių ar net trejų metų. Doktorantai turėtų būti nuolatiniai studentai ir doktorantūros metu nedirbti pramonėje.

Įranga: Norint pasiekti tarptautinio lygio mokslinių tyrimų rezultatų, reikia daugiau "sunkiosios" įrangos.

Rezultatai: Reikėtų didinti publikacijų moksliniuose žurnaluose, pranešimų konferencijose, plenarinių paskaitų ir t. t. skaičių, ypač tarptautinio lygio ir aukšto lygio žurnaluose.

Projektai: Reikėtų didinti projektų, ypač iš tarptautinių finansavimo institucijų, skaičių. Turėtų būti teikiami ir laimimi EMTT dotacijos pradėjantiems arba EMTT konsolidavimo dotacijos lygio pasiūlymai.

Konsultacijos, mokslo populiarinimo veikla: Jų skaičius yra didelis. Tačiau šis didelis skaičius vykdomas pagrindinės mokslinių tyrimų veiklos sąskaita. Be to, neaiškūs ilgalaikis šių bendradarbiavimo formų poveikis. Rekomenduojama sutelkti dėmesį tik į kai kurias pagrindines veiklas ir išsiaiškinti jų poveikį VV. Be to, būtų naudinga dalyvauti komitetuose, dirbančiuose už šalies ribų.

Bendradarbiavimo susitarimai: Susitarimų yra daug. Tačiau nėra duomenų, kaip šis skaičius virsta projektais ir bendradarbiavimu mokslinių tyrimų srityje. Rekomenduojama tobulinti kiekvieno susitarimo turinį.



## 2.5. VilniusTech\_CE vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Vilniaus Gedimino technikos universitetas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>VILNIUS TECH</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Statybos inžinerija</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>VilniusTech_CE</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>71,00</b>
Mokslo sritis(-ys)	<b>T 000 - Technologijos</b>

### MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslo kryptis (mokslo krypčių grupes)

#### Technologijos

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>T 002 - Statybos inžinerija</b>	<b>40,44</b>	<b>4</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Vienetas gali pasigirti labai geru dėstytojų kolektyvu, kurį sudaro žymūs mokslininkai ir ekspertai, turintys didelę patirtį šioje srityje. Nors Statybos inžinerijos vienetas turi neblogą publikacijų skaičių, tačiau publikacijų poveikio ir tarptautinio pripažinimo požiūriu dar galima tobulėti. Nemaža dalis jų publikacijų, išskyrus tas, kurios įtrauktos į savianalizės suvestinę, yra vidutinio lygio žurnaluose, kurie gali neturėti tokio prestižo ir poveikio kaip aukščiausio lygio žurnalai. Ši tendencija gali pakenkti vieneto mokslinių tyrimų pastangoms ir sumažinti jo tarptautinį poveikį. Santykinai nedidelis vieneto gautų citavimų skaičius (pagal Scopus ir neskaitant nedidelio skaičiaus labai cituojamų mokslininkų) sustiprina tai, kad jo mokslinių tyrimų rezultatai galėjo neturėti didelio poveikio ar įtakos šioje srityje. Kita vertus, vienetas turi daug darbų, kuriuose nurodytas tarptautinis bendradarbiavimas su gerai žinomais universitetais ir mokslinių tyrimų institucijomis, o tai rodo norą bendradarbiauti su kitais mokslininkais ir suteikti savo mokslinių tyrimų rezultatams pasaulinę perspektyvą. Tyrėjų personalas aktyviai dalyvavo gerai žinomose vietinėse ir tarptautinėse konferencijose, daugeliu atvejų jų publikacijos buvo indeksuotos. Nepaisant palyginti nedidelio doktorantų, baigusių vieneta, kuriame yra penki skyriai, trys institutai ir trys laboratorijos, skaičius, daugumoje disertacijų daugiausia dėmesio skiriama taikomiesiems moksliniams tyrimams, pabrėžiant praktinį požiūrį į realių problemų sprendimą. Vienetui reikia išplėsti mokslinių tyrimų portfelį, įtraukiant daugiau fundamentinių mokslinių tyrimų temų. Įvairindamas savo mokslinių tyrimų veiklą ir ieškodamas naujų tyrimų krypčių, vienetas gali dar labiau sustiprinti savo reputaciją dėl novatoriškų ir paveikių mokslinių tyrimų ir prisidėti prie visos srities pažangos. Savianalizės suvestinėje kaip geriausi mokslinių tyrimų rezultatai nenurodyti patentai. Atrodo, kad Statybos inžinerijos mokslinių tyrimų kryptyje susiduriama su sunkumais užtikrinant konkurencingą nacionalinį ir tarptautinį mokslinių tyrimų finansavimą, tačiau jo dėstytojai parodė išskirtinį išradingumą ir atsidavimą savo darbui, ką patvirtina daugybė jų pelnytų mokslinių apdovanojimų, įskaitant du Lietuvos prezidento apdovanojimus už geriausią daktaro disertaciją, du geriausio nacionalinio mokslininko apdovanojimus, Web of Science labai cituojamų mokslininkų apdovanojimą ir pasaulinį apdovanojimą už inovacijas tiltų inžinerijos srityje. Vieneto gebėjimas klestėti turint ribotus išteklius yra jo dėstytojų, nuolat

vykdančių novatoriškus ir paveikius mokslinius tyrimus, išradingumo ir ryžto įrodymas. QS reitingas yra vienas iš labiausiai pripažintų universitetų reitingų visame pasaulyje, o patekimas į jį gali reikšti, kad vienetas turi gerą vardą ir yra aukštos kokybės. Remiantis QS reitingu, 2019-2022 m. Statybos inžinerijos vieneto civilinės ir statybinės inžinerijos bei architektūros ir užstatytos aplinkos reitingas sumažėjo. Nors reitingai ne visada puikiai atspindi kokybę ar pasiekimus, jie gali būti naudingas tarptautinės reputacijos ir mokslo krypties padėties rodiklis. Apskritai Statybos inžinerijos vienetas yra stiprus tarptautiniu mastu ir turi tvirtą pagrindą vykdyti tarptautiniu mastu paveikius mokslinius tyrimus ir plėtoti šią sritį.

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>T 008 - Medžiagų inžinerija</b>	<b>30,56</b>	<b>3,5</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Medžiagų inžinerijos vienetė dirba dėstytojai, kurių mokslinių tyrimų rezultatai yra geri. Nors Medžiagų inžinerijos mokslo krypties dėstytojai turi padorių publikacijų pripažintose žurnaluose, verta pažymėti, kad daugelis jų darbų paskelbti regioniniuose ir žemesnio lygio žurnaluose. Tai nebūtinai rodo jų mokslinių tyrimų kokybę. Tačiau tai riboja jų darbų poveikį ir matomumą tarptautinėje akademinėje bendruomenėje, kurį rodo palyginti nedidelis citavimų skaičius. Tai gali reikšti, kad vienetai reikia gerinti savo mokslinių tyrimų rezultatų kokybę ir aktualumą, taip pat daugiau bendradarbiauti su kitomis institucijomis, kad padidėtų jo poveikis ir įtaka. Tarptautinis bendradarbiavimas mokslinių tyrimų srityje su žinomų universitetų ir mokslinių tyrimų institucijų dėstytojais padės pagerinti vieneto matomumą ir sustiprinti jo tarptautinį statusą. Vienetas turi gerai įrengtas laboratorijas, kurias galima panaudoti tokiam tarptautiniam bendradarbiavimui užmegzti, o tai leistų pagerinti vieneto mokslinių tyrimų rezultatus. Tyrėjų personalas dalyvavo pripažintose vietose ir tarptautinėse konferencijose. Nepaisant daugybės stipriųjų pusių, Medžiagų inžinerijos vienetas parengė palyginti nedaug doktorantūros studijas baigusiu absolventų. Tai iš dalies gali būti susiję su tuo, kad vienetas daugiausia dėmesio skiria taikomiesiems moksliniams tyrimams ir sunkumais pritraukiant talentingus mokslininkus. Verta apvarstyti strategijas, kaip padidinti doktorantų skaičių ir parengti daugiau aukštos kvalifikacijos šios srities mokslininkų ir tyrėjų. Medžiagų inžinerijos vienetas daugiausia remiasi mažo biudžeto finansavimu iš nacionalinių šaltinių. Nors šis finansavimas neabejotinai vertingas ir leido vienetai įnešti daug svarbaus indėlio į šią sritį, jis gali riboti vieneto galimybes vykdyti ambicingesnius tarptautinius mokslinių tyrimų projektus arba konkuruoti su kitomis institucijomis dėl talentingiausių darbuotojų. Svarbu užmegzti partnerystės ryšius su įtakingais tarptautiniais mokslininkais, kad padidėtų tikimybė gauti finansavimą pasaulinio masto projektams. Vienetas yra gavęs labai mažai apdovanojimų, o tai atitinka jo ribotą įtaką ir įtaką platesnėje akademinėje bendruomenėje. Savianalizės suvestinėje nėra patentų, kurie būtų nurodyti kaip geriausi mokslinių tyrimų rezultatai. Medžiagų inžinerijos mokslo kryptis pastaraisiais metais pastebimai augo tiek pagrindinės grupės, tiek mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtos kokybės požiūriu. Ši mokslinių tyrimų grupė, laikydama tinkamo požiūrio, turi potencialo dar labiau pagerinti savo darbo kokybę. Apskritai Medžiagų inžinerijos mokslo kryptyje dirba stiprus fakultetas, turintis gerų mokslinių tyrimų rezultatų, ir ji turi tam tikrą tarptautinį pripažinimą.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

VV užsitikrino didelį finansavimą taikomųjų mokslinių tyrimų projektams, turintiems svarbų ekonominį ir socialinį poveikį. Mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros veiklos tema yra labai aktuali Lietuvos visuomenei, ypač statybinių medžiagų, konstrukcijų ir transporto srityse. Mokslo vieneto mokslininkai atlieka svarbų vaidmenį skatinant su šiomis sritimis susijusias mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros iniciatyvas. Jie aktyviai dalyvauja įvairiose tarptautinėse ir nacionalinėse darbo grupėse, įskaitant ekspertų grupes ir standartizacijos tarybas. Vienetas taip pat aktyviai bendradarbiauja su akademinė ir platesne bendruomene, yra daugelio organizacijų narys, įskaitant tris Lietuvos mokslų akademijos organizacijas, ir daug konsultuojasi svarbiais klausimais. Vienetas pirmiausia dalyvavo organizuojant konferencijas ir seminarus nacionaliniu lygmeniu. Tačiau labai svarbu stiprinti jo dalyvavimą tarptautinėje arenoje, organizuojant daugiau tarptautinių renginių. Tokiu būdu vienetas įgaus tarptautinį žinomumą ir suteiks platformą didesniai skaičiui mokslininkų iš akademinės bendruomenės ir pramonės atstovų aktyviai dalyvauti ir būti informuotiems apie naujausius pasiekimus atitinkamose srityse. Be to, šie renginiai skatina bendradarbiavimą mokslinių tyrimų srityje, atveria duris vaisingai partnerystei ir keitimuisi žiniomis pasauliniu mastu. Vienetas aktyviai dalyvavo populiarinimo veikloje. Ši veikla atlieka svarbų vaidmenį didinant vietos bendruomenės informuotumą ir šviečiant ją apie pagrindinius darnaus vystymosi elementus. Be to, vienetas sudarė daugybę susitarimų su ūkio subjektais dėl mokymų organizavimo, taip parodydamas savo įsipareigojimą praktiškai taikyti mokslinius tyrimus. Buvo pateikta keletas pavyzdžių, kurie atitinka vieneto stiprų įsipareigojimą tarptautiniam bendradarbiavimui, taip pat tvirtą mokslinių tyrimų sąjungą su ūkio subjektais. Pranešama, kad vieneto MTEP infrastruktūra yra viena geriausių Europoje, ypač struktūrinių ir geotechninių tyrimų srityse, o tai yra geras ženklas, kad vienetas ir toliau sėkmingai dirbs šiose mokslo srityse. Tačiau nors daugelis dėstytojų yra redakcinių kolegijų nariai, dauguma jų dirba regioniniuose ir žemesnio kvartilio žurnaluose, o tai gali riboti vieneto pripažinimą ir poveikį. Mokslininkams svarbu pripažinti, kad jie pasiekė lygį, kuris gali pakelti jų lūkesčius sau ir aplinkiniams. Atlikdami novatoriškus tiriamuosius darbus ir publikuodami daugiausia aukščiausio lygio žurnaluose, jie sustiprins savo mokslinį autoritetą ir įsitvirtins kaip ekspertai viešajame ir privačiąjame sektoriuose. Apskritai vienetas labai prisideda prie mokslinių tyrimų ir yra vertingas partneris vykdant mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą už akademinės sferos ribų. Jo moksliniai tyrimai turi didelę reikšmę visuomenei, o glaudus bendradarbiavimas su pramonės atstovais, politikos formuotojais ir visuomene atspindi jo įsipareigojimą diegti naujoves ir teikti paslaugas.

## VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

VV mokslininkų amžiaus balansas yra geras, nors moterų mokslininkų yra palyginti nedaug. Tyrėjai ir doktorantai išreiškė bendrą pasitenkinimą darbo aplinka, mokslinių tyrimų galimybėmis ir Universiteto teikiamomis paskatomis moksliniams tyrimams. Nors doktorantai išreiškė susirūpinimą dėl savo užimtumo statuso, svarbu pažymėti, kad šiuos klausimus reglamentuoja nacionalinė politika ir vienetas jų tiesiogiai spręsti negali. Nepaisant to, šis klausimas yra labai svarbus, nes prisideda prie palyginti žemo doktorantūros

studijų baigimo rodiklio ir kelia potencialią grėsmę nuolatinėms vieneto pastangoms įdarbinti daugiau doktorantų. Vieneto strateginiu planu siekiama didinti jo matomumą ir poveikį akademinėje bendruomenėje, be kita ko, daugiausia dėmesio skiriant tarptautiniu mastu finansuojamiems projektams, patentams ir tarptautiniam bendradarbiavimui bei doktorantų mokslinių tyrimų rezultatų publikavimui prestižiniuose mokslo žurnaluose. Šios iniciatyvos rodo daug žadančią vieneto augimo kryptį. Plėtojamos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros temos yra reikšmingos ir pirmaeilės, todėl rekomenduojama įtraukti ir fundamentinius mokslinius tyrimus, siekiant dar labiau sustiprinti vieneto mokslinių tyrimų portfelį. Konkrečiai, vienetas daugiausia dėmesio skiria kelioms labai konkurencingoms ir šiuo metu svarbioms mokslinių tyrimų sritims: kompozitinėms konstrukcijoms, klimato požiūriu neutralioms kompozitinėms medžiagoms, išmaniajam miestui ir darniam vystymuisi, išmaniosioms sprendimų paramos sistemoms, medžiagų ir technologijų, skirtų adityvinei gamybai, kūrimui, "Bloomberg" dviračių infrastruktūros iniciatyvai ir kt. Taip pat labai vertinamas dalyvavimas ir net kai kurių naujų tendencijų Statybos inžinerijos moksliniuose tyrimuose (pavyzdžiui, daugiakriterinės sprendimų analizės ir dirbtinio intelekto) inicijavimas. Šiose srityse VV turi tinkamų kompetencijų ir išteklių ir gali būti lyderė tarptautinėje mokslinių tyrimų bendruomenėje. Vienetas turi puikią laboratorinę įrangą, ypač konstrukcijų, statybinių medžiagų ir geotechnikos inžinerijos srityse. Laboratorinė įranga naudojama atviros prieigos principu. Šią svarbią politiką reikėtų sveikinti, nes ji leidžia nacionaliniams ir tarptautiniams tyrėjams naudotis pažangia įranga ir skatina bendradarbiavimą. Pranešama, kad laboratorijų įranga reguliariai atnaujinama įsigyjant naujus prietaisus ir modernizuojant anksčiau įsigytus. Šis įsipareigojimas svarbus siekiant užmegzti tarptautinį bendradarbiavimą ir užsitikrinti ilgalaikį konkurencingą mokslinių tyrimų finansavimą. Vienetas aiškiai supranta, kas yra mokslinių tyrimų meistriškumas, ir strategijas jam pasiekti. Apskritai, atsižvelgiant į stiprius žmogiškuosius išteklius, strateginį planavimą, gerai organizuotą veiklą ir puikią infrastruktūrą, vienetas turi potencialo išlaikyti labai gerus įvertinimus, nes tikimasi, kad per ateinančius penkerius metus jis ir toliau pasieks aukštų rezultatų.

## **Rekomendacijos dėl VV veiklos tęstinumo ir (arba) tobulinimo**

Vienetas yra stiprus tarptautiniu mastu, turintis tvirtą mokslinių tyrimų pagrindą, labai pasižymėjusius dėstytojus ir puikią laboratorinę įrangą. Kad įsitvirtintų tarp geriausių tarptautinių vienetų ir išlaikytų didelį puikių įvertinimų potencialą, vienetas turi atlikti keletą svarbiausių strateginių korekcijų, įskaitant toliau išvardytus veiksmus:

Vienetas turėtų padidinti publikacijų, paskelbtų didelio poveikio, aukščiausio lygio žurnaluose, dalį. Publikavimas žemesnio reitingo žurnaluose mažina jo darbo poveikį ir matomumą tarptautinėje akademinėje bendruomenėje. Skyriaus tyrėjai atlieka novatoriškus mokslinius tyrimus, kurie yra platesni už jų srities naujausius pasiekimus. Tokie darbai turėtų būti skelbiami daugiausia aukščiausio rango žurnaluose, taip didinant jų mokslinį autoritetą (daug daugiau citavimų) ir įtvirtinant jų kaip autoritetų tarptautinėje bendruomenėje statusą. Didesnis žinomumas labai svarbus tarptautiniam bendradarbiavimui mokslinių tyrimų srityje.

Vienetas turėtų padidinti konkurencingų nacionalinių ir tarptautinių mokslinių tyrimų finansuojamų projektų skaičių. To pasiekti gali padėti tolesnio tarptautinio bendradarbiavimo puoselėjimas. Bendradarbiavimą palengvins ir pagrindinių tarptautinių tyrėjų skatinimas apsilankyti vienetė ir iš arti įvertinti jo puikią mokslinių tyrimų infrastruktūrą. Tokiu būdu vienetas gerokai padidins savo galimybes gauti tarptautiniu mastu finansuojamų mokslinių tyrimų projektų finansavimą. Be to, labai svarbu, kad vienetas aktyviau dalyvautų tarptautinėje arenoje, organizuodamas daugiau tarptautinių renginių, pavyzdžiui, simpoziumų ir konferencijų. Tokiu būdu vienetas įgis tarptautinį žinomumą ir suteiks galimybę daugeliui mokslininkų iš

akademinės bendruomenės ir pramonės įmonių dalyvauti ir pradėti bendradarbiavimą mokslinių tyrimų srityje.

Labai svarbu didinti aukštos kokybės doktorantūros studentų skaičių. Vienetas turėtų laikytis aktyvaus požiūrio ir reformuoti galiojančius nacionalinius teisės aktus, susijusius su doktorantų skaičiumi ir jų įdarbinimo statusu, bei pasisakyti už lankstesnę studijų trukmę. Pastarosios dvi reformos padės pagerinti doktorantūros studijas baigiančiųjų skaičių ir pritraukti daugiau talentingų mokslininkų. Ne mažiau svarbu plėtoti jungtines doktorantūros programas su gerai žinomais tarptautiniais universitetais, nes tai suteiks prieigą prie daug didesnio kvalifikuotų doktorantų skaičiaus. Tai taip pat padidins vieneto doktorantūros programų patrauklumą tarptautiniams studentams. Bendradarbiavimas mokslinių tyrimų srityje paprastai būna pirmas žingsnis, padedantis įgyvendinti šias jungtines programas.

Vienetui reikia dar labiau pajvairinti savo mokslinių tyrimų darbotvarkę, įtraukiant daugiau fundamentinių mokslinių tyrimų temų. Įvairindamas savo mokslinių tyrimų veiklą ir nagrinėdamas fundamentalesnes mokslinių tyrimų temas, vienetas gali dar labiau sustiprinti savo reputaciją dėl novatoriškų ir paveikių mokslinių tyrimų ir prisidėti prie savo mokslo krypties pažangos. Tokia strategija skatina tolesnį tarptautinį bendradarbiavimą su aukšto lygio mokslininkais pionieriais iš viso pasaulio. Galima sudaryti stiprius tarpdisciplininius mokslinių tyrimų aljansus, galinčius spręsti dabartines ir būsimas svarbiausias užstatytos aplinkos problemas.

---

## 2.6. VilniusTech\_AMTE vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Vilniaus Gedimino technikos universitetas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>VILNIUS TECH</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Aviacijos, Mechanikos ir Transporto inžinerija</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>VilniusTech_AMTE</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>51,03</b>
Mokslų sritis(-ys)	<b>T 000 - Technologijos</b>

### MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslų kryptis (mokslų kryptių grupes)

#### Technologijos

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>T 009 - Mechanikos inžinerija</b>	<b>33,52</b>	<b>3,5</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VV yra stipri nacionaliniu lygmeniu ir pastebimai pripažinta tarptautiniu mastu. VilniusTech\_AMTE jungia tris padalinius: Antano Gustaičio aviacijos institutą, Mechanikos fakultetą ir Transporto inžinerijos fakultetą. Pastarieji du komponentai vykdo doktorantūros studijų programas, o tai suteikia postūmį išlaikyti aukštą MTEP veiklos lygį. Visų pirma, Mechanikos inžinerijos fakultete (kuriame dirba 69 aktyvūs darbuotojai, o MVDDA sudaro 33,52) išlaikomas pastovus doktorantų skaičius (kasmet vidutiniškai rengiamos 23 disertacijos ir kasmet apginamos beveik 4 disertacijos), o mokslininko ir studento santykis, matyt, leidžia užtikrinti patenkinamą mokslinių tyrimų dinamiką ir gerą arba labai gerą MTEP veiklos kokybę. Pagrindinė MTEP veikla vykdoma valdymo (robotai), mechatroninių sistemų ir medžiagų temomis, stengiantis toliau integruoti mašinų mokymąsi ir biomedicinos inžineriją. Mechanikos inžinerijos grupė pradeda dalyvauti projekte "Horizon" ir keliuose vykdomuose H2020 ir regioniniuose projektuose. Mokslinių tyrimų projektai su pramone nebuvo išsamiai pristatyti, nors atitinkamas šios srities biudžetas rodo, kad nariai labai aktyviai dalyvauja šioje srityje. Daug daugiau dėmesio skirta jaunųjų mokslininkų (doktorantų ir jų integracijos baigus studijas) įdarbinimo pristatymui, nes tai yra pagrindinis šios VV strategijos, skirtos jų veiklos rezultatams didinti, akcentas. Publikavimo rezultatai yra labai geri: beveik 20 % mokslinių straipsnių paskelbta I ketvirčio ir 40 % - II ketvirčio žurnaluose. Tai buvo įvardyta kaip ankstesnio vertinimo metu iškeltas tikslas pagerinti padėtį, kuris buvo pasiektas. Žinoma, šį rodiklį galima dar labiau pagerinti (apverčiant šiuos skaičius), o tai turėtų būti nustatyta kaip kito vertinimo laikotarpio tikslas. Tai neturėtų visiškai atmesti (vietos lygmeniu remiamų) žurnalų, kurie šiuo metu leidžiami, ir pastangų padėti jauniems mokslininkams karjeros pradžioje, kurios šiuo metu dedamos. Šios Mokslų krypties nariai yra gavę tam tikrą skaičių nacionalinių ir regioninių apdovanojimų ir konkursais pagrįstų pripažinimo ženklų. Moksliniai susitikimai dažniausiai organizuojami nacionaliniu lygmeniu (maždaug po vieną tarptautinę konferenciją per metus), o kasmet rengiami nuolatiniai susitikimai.

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>T 003 - Transporto inžinerija</b>	<b>17,51</b>	<b>3,5</b>

Pagrįstas įvertinimo pagrindimas

VV yra stiprus nacionaliniu lygmeniu ir sulaukia pastebimo tarptautinio pripažinimo. Vilniaus technikos universiteto Transporto inžinerijos fakultete atliekami moksliniai tyrimai yra aktualūs ir kokybiški, o kai kuriose nišose - net labai geri, prisidedantys prie ES konkurencingumo šioje srityje didinimo. Fragmentiška mokslinių tyrimų temų struktūra mažina sinergiją. Šią menką sinergijos galimybę dar labiau mažina gana mažas tyrėjų ir profesorių skaičius. Kai kurios iš šių nišinių transporto inžinerijos temų tampa vis aktualesnės, o mažoje šalyje, neturinčioje gerai išvystyto automobilių, karinio ar orlaivių sektoriaus klasterio, negalima tikėtis daugiau. Pavyzdžiui, moksliniai tyrimai apima tokias svarbias tendencijas kaip autonominis vairavimas ir kitus intelektualiujų transporto sistemų segmentus, tai rodo dauguma publikacijų žurnaluose ir dalyvavimas konferencijose. Karjeros lygiai yra gerai subalansuoti, o tai lemia gerą tęstinumą, tačiau būtų galima dėti daugiau pastangų įdarbinant jaunuosius tyrėjus. Įdarbinti tyrėjai yra gana produktyvūs.

Siūlomos doktorantūros studijos. Vienetas išlaiko pastovų doktorantų skaičių, geras tyrėjų ir doktorantų santykis, o tai prisideda prie labai geros mokslinių tyrimų dinamikos. Užsienio darbuotojų (doktorantų) dalis yra nedidelė, tačiau pamažu didėja. Sukurta labai gera naujos tyrėjų kartos rengimo programa.

Per pastaruosius penkerius metus daktaro disertacijos tapo mažiau akademinės, labiau orientuotos į pramonės poreikius ir šiek tiek labiau į visuomenės poreikius. Jos taip pat gerokai pasistūmėjo į priekį pažangiausių tyrimų link, tačiau vis dar rašomos lietuvių kalba. Nagrinėjamų technologinių problemų spektras yra gana platus, o tai leidžia studentams geriau įgyti įgūdžių ir kūrybiškumo, tačiau dėl tokio platumo atsirandanti potenciali sinergija dar nebuvo pakankamai gerai išnaudota.

Tai, kas buvo pristatyta kaip tarptautiniai ir nacionaliniai apdovanojimai, liudija apie gerą darbą daugelyje sričių, bet ne apie kompetenciją. Narystė užsienio ir tarptautinėse institucijose yra gana gerai išplėta.

Gana nemažai atskaitinių straipsnių paskelbta referuojamuose žurnaluose. Nemaža dalis mokslo darbuotojų patenka tarp 2 proc. geriausiųjų, o tai rodo, kad mokslinių tyrimų rezultatai yra aukšti. Tik dalis pateiktų publikacijų yra aukšto lygio žurnaluose: daugiau nei pusė pateiktų publikacijų yra susijusios su mažesnės aprėpties ir reputacijos žurnalais. Bendros leidybos kartu su kitų mokslinių tyrimų vienetų mokslininkais beveik nėra. Konferencijų pranešimų kokybė yra labai įvairi - nuo geros iki labai geros. Dalyvavimas konkurso būdu vykdomuose projektuose yra didelis, tačiau ne visada aišku, kokia dalis VV indėlio į šiuos projektus tenka VV.

Mokslinių susitikimų organizavimas daugiausia išliko nacionaliniu lygmeniu (maždaug viena tarptautinė konferencija per metus), o metinių susitikimų srautas yra pastovus. Ryšiai su spauda ir populiariąja žiniasklaida reguliariai palaikomi nacionaliniu lygmeniu.

Transporto inžinerijos fakultetui gana sėkmingai pavyko gauti ES finansavimą iš programos "Horizontas", ir, matyt, dėl suteikto tolesnio finansavimo jis atliko gerus darbus. Sėkmė Europos mokslinių tyrimų programose negali atitraukti susirūpinimo dėl nepakankamai išplėtotų tarptautinio bendradarbiavimo struktūrų. Būtų labai svarbu dėti daugiau pastangų pritraukiant užsienio doktorantus, kviestinius tyrėjus ir dėstytojus bei motyvuoti darbuotojus ir studentus aktyviau naudotis "Erasmus+" pasiūlymais. Interreg veikla, kuria siekiama plėtoti TEN-T programą, rodo, kad VV yra gerai įsitvirtinusi regioninėse sprendimų priėmimo struktūrose, tačiau jos mokslinė reikšmė yra mažesnė. Daugiašaliuose projektuose atliktų mokslinių tyrimų kokybę buvo galima įvertinti tik netiesiogiai - per pateiktas nuorodas į straipsnius, nes nebuvo aprašyta VV dalis

(atsakomybė, pasiekti rezultatai) šiuose projektuose. Įvairių projektų teminis suderinamumas yra tik vidutinis.

Mokslinių tyrimų kokybė gera, kai kuriais atvejais net aukšta, tačiau reikėjo skaidriai pateikti informaciją apie paties vieneto dalį, atliekamą kelių partnerių projektuose, siekti dar gilesnio bendradarbiavimo su kitais asocijuotais padaliniais, turinčiais tinkamą specializaciją ir įrangą, kad būtų kompensuotas nedidelis vieneto dydis, ir geriau išnaudoti mokslinių tyrimų ir projektų sinergijos galimybes.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

Šis VV aktyviai ieškojo H2020 projektų (maždaug po vieną per metus), taip pat tarpregioninių projektų, o tai turėtų patvirtinti labai gerą jo reputaciją ir pripažinimą ir už akademinės bendruomenės ribų. Akivaizdu, kad ryšiai su pramone apėmė daug įvairių veiklos sričių (prototipo kūrimas, novatoriškas transportas, daugiafunkcinis palydovas, veidų judėjimo metodikos), kurios galėjo būti pateiktos išsamiau, kad būtų patvirtintas ne tik labai geras MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis. Gana įspūdingas pramonės sutarčių biudžetas rodo, kad šis vienetas deda daug konsultacinių pastangų, tačiau geriau pristatyti šį potencialą (arba didelę reikšmę ekonominiam ir socialiniam poveikiui) šiek tiek sutrukdė neseniai įvykęs eksperimentinės įrangos perkėlimas į naują universiteto pastatą. Neabejotina, kad šio vieneto mokslinių tyrimų rezultatų sąrašas yra labai geras.

Atskiri šio VV nariai yra gavę nemažai asmeninių įvertinimų, tarp jų - Lietuvos akademijos narystė, mokslinių asociacijų prezidentų ir sekretorių postai, ekspertinių grupių ir komitetų nariai. Šiuo požiūriu šio VV rezultatai jau dabar yra labai geri. Tiesą sakant, VV atstovaujančių mokslininkų dalyvavimas darbo grupėse, komisijose ar komitetuose neabejotinai yra vienas iš stipriųjų šio vieneto MTEP ekonominio ir socialinio poveikio aspektų. Šiuo metu stipriosios pusės nėra pakankamai akcentuojamos, kad būtų galima visiškai suvokti rezultato išskirtinumą.

Šio VV konsultacinė veikla yra gausi, tačiau jai pristatyti neskirta daug dėmesio.

Buvo organizuojami gana dideli moksliniai susitikimai (beveik penki per metus), o VV nariai eina redaktoriaus pareigas daugiau nei 20 žurnalų. Galiausiai gana dinamiškai bendradarbiaujama su įmonėmis ir kitais ūkio subjektais, siekiant papildyti ekonominį ir socialinį poveikį turinčios veiklos spektrą.

VV atlieka visuomenei svarbius mokslinius tyrimus ir yra svarbus partneris MTEP srityje už akademinės bendruomenės ribų.

## VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

Šios VV strateginė veikla buvo pasirinkta tokia (skliausteliuose pažymėti dalyvaujantys komponentai): 1. Autonominės transporto priemonės, robotai ir bepiločiai orlaiviai (TF, MF, AGAI); 2. Bepiločiai orlaiviai ir

sistemos (AGAI); 3. Biodegalai, išmetamųjų teršalų kiekis, energijos vartojimo efektyvumas, hibridinės ir elektrinės jėgainės (TF, MF); 4. Transporto priemonių dinamika, aktyvioji ir pasyvioji sauga (lengvosios ir sunkiosios transporto priemonės; geležinkelių transportas) (TF); 5. Robotika, mašininis mokymasis, dirbtinis intelektas (MF); 6. Bionika ir biomedicinos inžinerija (MF), Didžioji dauguma šių temų priklauso arba gali būti šiuo metu vyraujančių mokslinių tyrimų pagrindas. Infrastruktūra jau dabar yra aukšto lygio, kad užtikrintų reikiamą paramą tokiai plėtrai, tačiau ją galima dar labiau patobulinti, atsižvelgiant į šios VV strateginį planą.

Atrodo, kad žmogiškieji išteklių yra gerai subalansuoti, kad būtų galima toliau didinti MTEP veiklą, atsižvelgiant į tai, kad dauguma tyrėjų nėra aukščiausio amžiaus. Prie šių tikslų neabejotinai gali prisidėti jaunųjų tyrėjų ir doktorantų atranka ir finansavimas, taip pat pastangos toliau didinti tarpdisciplininių mokslinių tyrimų apimtį.

Pastangos įdarbinti doktorantus dedamos ir integruojamos į ankstesnį švietimo etapą (pvz., *magistrantai* dalyvauja rašant darbus). Didžioji dauguma doktorantų yra finansuojami stipendijomis, o jų stažuotčių doktorantūros studijų metu išlaidos visiškai padengiamos iš universiteto lėšų. Paskutinė jaunųjų mokslininkų integravimo strategija - galimybė doktorantams gauti dėstytojo pareigas (prilygstančias docento pareigas).

Pateikta SSGG analizė yra išsami, patikimai atspindinti VV stiprybes, silpnybes, galimybes ir grėsmes.

Atsižvelgiant į dabartinius rezultatus, žmogiškieji išteklių, strategija, veiklos organizavimas ir infrastruktūra VV per ateinančius penkerius metus užtikrins sąlygas geram arba labai geram įvertinimui.

## **Rekomendacijos, kaip tęsti ir (arba) tobulinti VV veiklą**

Šis VV turi (labai) didelį potencialą toliau tobulėti, kuris jau dabar prasideda nuo labiau koordinuoto veiklos pristatymo visiems potencialiems partneriams, geriau informuojant apie pagrindinius stipriuosius aspektus.

Jaunųjų tyrėjų integravimo strategijos (kuri dabar yra labai sėkminga) elementai turėtų būti toliau plėtojami ir tobulinami, rengiant laimėjusį EMTT dotacijos pradžia arba EMTT konsolidavimo dotacijos lygio projektą, kurį remtų ir padėtų įgyvendinti visa VV.

Pastebimos pastangos skelbti publikacijas tarptautiniuose žurnaluose, turinčiuose didesnę poveikio koeficientą (maždaug 20 % I ketv. ir 40 % II ketv.). Šią tendenciją reikėtų toliau stiprinti, jei įmanoma, kad šie skaičiai būtų atvirkštiniai. Tokios publikacijos galėtų būti originalių idėjų, galinčių turėti potencialo gauti aukščiausio lygio tarptautinių projektų, bandymų poligonas.

Reikėtų dėti daugiau pastangų, kad ši VV taptų patrauklesnė tarptautiniams studentams ir jaunesiems mokslininkams.

Strateginės MTEP veiklos sritys buvo pasirinktos taip, kad apimtų didžiąją dalį šiuo metu aktualių mokslinių tyrimų temų mechanikos arba transporto inžinerijos ir aviacijos mokslo srityje. Šiuo atveju reikėtų geriau identifikuoti VV ypač svarbias temas, atsižvelgiant į tai, kad šios temos domina aukščiausią tarptautinį lygį. Būtent, turėtų būti parengta sumanios specializacijos strategija, kurioje būtų aiškiai nurodyta, kokią naudą, palyginti su panašiomis pastangomis visame pasaulyje, tai duoda šaliai ir regionui.

Reikėtų dėti daugiau pastangų orientuojantis į tarpdisciplinines temas, t. y. į tas, kurios gali sujungti skirtingų komponentų mokslinius tyrimus, kad būtų užtikrinta kompetencijos sinergija. Tai galima padaryti vyresniųjų tyrėjų lygmeniu, kad būtų sukurtas pagrindas didesniems pramonės projektams ir technologijų perdavimui.

Šis VV turi potencialo pritraukti aukščiausio tarptautinio lygio vyresniuosius tyrėjus (atsižvelgiant į centrinės šalies vietos pranašumą). Tai galėtų būti daroma arba ilgalaikio įdarbinimo, arba trumpalaikių mainų su geriausiomis tos pačios srities Europos grupėmis metu.

Pastarąją veiklą būtų galima lengvai sustiprinti doktorantų mobilumu ir pradedant dvigubos doktorantūros studijas, kurias gali remti universitetas arba daugybė mobilumo programų Europoje. Priimant sprendimą dėl doktorantų mobilumo, reikėtų konsultuotis su fakulteto nariu, pirmenybę teikiant tokio pobūdžio ilgalaikiam bendradarbiavimui.

Reikėtų dėti ypatingas pastangas renkantis konferencijas, kuriose ketinama dalyvauti, ir pranešimų, kuriuos ketinama pristatyti, rūšį. Pasiūlymai skaityti kviestines paskaitas (pagrindines arba plenarines) turėtų būti geriausia galimybe padidinti šios VV mokslinių tyrimų matomumą.

Konferencijų jaunesiems mokslininkams organizavimas turėtų būti tęsiamas ir toliau stiprinamas derinant jas su tarptautiniais ar regioniniais susitikimais, kuriuos ši VV turėtų sugebėti organizuoti.



### 3. IŠVADOS

#### **Mokslinių tyrimų kokybė**

Technologijos mokslų ekspertų grupės nariai lankėsi šešiose VV. Buvo vertinamas "MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis" ir "MTEP veiklos perspektyvumas" kiekvienai visai VV. "MTEP veiklos kokybė" buvo vertinama pagal VV mokslo kryptis (mokslo krypčių grupes) viduje. Visa procedūra buvo skirta kiekvienos atskiros VV mokslinių tyrimų grupės vertinimui atlikti. Šis vertinimas apėmė statybos inžinerijos (T002), transporto inžinerijos (T003), aplinkos inžinerijos (T004), chemijos inžinerijos (T005), energetikos ir galios inžinerijos (T006), medžiagų inžinerijos (T008), mechanikos inžinerijos (T009) ir matavimų inžinerijos (T010) sritis.

Visi universitetai, technikos universitetai ir vertinamas mokslinių tyrimų institutas pasirodė vienodai gerai. Tai rodo, kad organizacijos forma neturi lemiamos reikšmės mokslinių tyrimų kokybei. Akivaizdus teigiamas įvairių tipų mokslinių organizacijų (ypač mokslinių tyrimų instituto ir universitetų) bendradarbiavimo požymis, todėl tokio pobūdžio veikla turėtų būti toliau remiama ir skatinama.

Vertintojų vizitai į VV vietoje atskleidė didelę mokslinių tyrimų organizacijų atliekamų fundamentinių ir taikomųjų tyrimų įvairovę ir iš esmės patvirtino jų ataskaitų turinį. Akivaizdi teigiama visų mokslinių tyrimų vienetų tendencija vykdyti taikomuosius tyrimus ir perduoti žinias pramonei. Tuo pat metu fundamentiniams tyrimams teikiama mažiau prioritetų. Tai ypač atsispindėjo gana nedideliame publikacijų skaičiuje didelio poveikio žurnaluose. Dėmesio sutelkimas į taikomuosius mokslinius tyrimus apsunkina užsienio studentų ir jaunųjų tyrėjų pritraukimą ir susiaurina atliktų darbų tarptautinį pripažinimą. Svarbu nepamiršti, kad vienas iš universitetų vaidmenų - kurti naujas fundamentines žinias, kartais grynai akademinės, kurios bus taikomos ateityje.

Ekspertų grupė nustatė, kad iš visų vertintų VV 23 proc. VV MTEP veiklos kokybė laikoma stipriu nacionaliniu lygmeniu ir ribotu tarptautiniu pripažinimu (balas = 3). Maždaug pusės (46 %) VV MTEP veiklos kokybė yra šiek tiek geresnio tarptautinio pripažinimo (balas = 3,5), o maždaug trečdalis (31 %) - stipraus tarptautinio lygio (balas = 4). Nors MTEP veiklos kokybės vertinimo rezultatas yra teigiamas ir įspūdingas, tarp visų VV neatsirado geriausių tarptautinio lygio dalyvių.

Akivaizdaus MTEP veiklos kokybės heterogeniškumo tarp to paties VV mokslinių tyrimų grupių nėra. Vis dėlto pastebima tendencija, kad didesnės grupės pasižymi geresniais rezultatais. Nukentėjimas dėl santykinai mažo dydžio ir tam tikro mokslinės izoliacijos laispio ypač pastebimas mažose grupėse, dirbančiose chemijos inžinerijos ir matavimų inžinerijos srityse.

#### **Žinių perdavimas**

Socialinis ir ekonominis visų VV mokslinių tyrimų veiklos poveikis yra akivaizdus. Ekspertų grupė sutarė, kad visos mokslininkų grupės palaiko ryšių ryšius su Lietuvos visuomene, o kai kurios aktyviai dirba platesniu Europos lygmeniu. VV mokslininkai gerai bendradarbiauja su Lietuvos mokslų akademija, ministerijomis, standartizacijos komisija, konsultuoja verslo įmones. Ypač vertinamas Aplinkos inžinerijos bei Energetikos ir energetikos inžinerijos grupių indėlis plėtojant žaliosios ir alternatyviosios energetikos, energijos taupymo technologijų ir išmaniųjų technologijų projektus.

Bendradarbiaudamos su pramonės sektoriumi, VV turėtų sutelkti dėmesį tik į MTEP, įskaitant problemų sprendimą ir idėjų kūrimą, o ne vykdyti paslaugų funkcijas, kurias galėtų atlikti ir komercinės įmonės.

Įvertintos VV yra gerai vertinamos nacionaliniu lygmeniu, tai patvirtina daugybė apdovanojimų. VV nariai dalyvauja daugybėje mokslinių konferencijų, susitikimų ir seminarų nacionaliniu ir tarptautiniu lygmeniu. Yra keletas kai kurių grupių organizuojamų tarptautinių susitikimų ar atskirų mokslininkų dalyvavimo organizacijų komitetuose pavyzdžių. Į šią veiklą reikėtų dėti daugiau pastangų. Atsižvelgiant į Lietuvos geografinę padėtį ir gerai išvystytą šalies infrastruktūrą, yra geras potencialas organizuoti Europos ir tarptautines konferencijas. Tai gali būti labai naudinga didinant socialinį ir ekonominį VV mokslinių tyrimų veiklos poveikį.

Visos grupės yra įsipareigojusios populiarinti mokslą per įvairias mokslo populiarinimo veiklas daugiausia nacionalinėje žiniasklaidoje. Nors kai kurios VV dalyvauja socialiniuose tinkluose, jų aktyvumas šiose žiniasklaidos priemonėse nėra pakankamas, ypač atsižvelgiant į didelį įgyvendinamų projektų skaičių, todėl VV turėtų geriau išnaudoti socialinės žiniasklaidos galimybes vesti dialogą.

Dauguma (83 proc.) VV įrodo, kad mokslinių tyrimų veiklos socialinis ir ekonominis poveikis yra geras (balas = 3,5) arba labai geras (balas = 4).

### **Infrastruktūra, finansavimas, vadyba, žmogiškieji ištekliai**

Daugelis vertintų VV pastaraisiais metais pasinaudojo išskirtinėmis finansavimo programomis, todėl jų įrangos lygis yra labai geras, o kai kur net puikus. Be to, UOA darbuotojai turi gerą tiesioginę prieigą prie nacionalinės ir tarptautinės įrangos, nes dalyvauja įvairiuose susivienijimuose ir asociacijose. Nemažai VV dalyvauja įvairių tarptautinių organizacijų ir asociacijų veikloje, o tai didina internacionalizacijos laipsnį, nes skatina keitimąsi žiniomis ir darbuotojais, todėl šios grupės tampa labiau matomos Europos moksle. Įrangos ir laboratorijų atvirumas įvairių grupių mokslininkams iš VV ir kitų universitetų (įskaitant platesnį Europos universitetų ir institucijų ratą) yra svarbus siekiant ugdyti mokslinių tyrimų inovacijas ir plėtoti naujas idėjas, todėl turėtų būti dar labiau remiamas.

Apskritai atitinkamose VV personalas yra subalansuotas tarp tyrėjų ir kitų darbuotojų, o centroidas yra labai produktyviu MTEP laikotarpiu. Tačiau mokslininkų (įskaitant ir iš užsienio), jaunesniųjų tyrėjų ir doktorantų, ypač iš užsienio, skaičius yra nepakankamas. Kai kurių VV atveju lyčių disbalansui ir nepakankamam moterų skaičiui reikia skirti ypatingą dėmesį ir imtis veiksmų tolesnei plėtrai.

Vadybos principai dėl įdarbinimo tinkamai grindžiami atvirais konkursais pagal taisyklę, kad visos procedūros yra skaidrios, nediskriminuojančios ir įtraukiančios. Doktorantūros studijos ir doktorantai yra šio proceso pagrindas, į kurį ypač atsižvelgiama VV įdarbinimo planuose, kuriuose numatyti nauji motyvacijos kanalai ir talentingų naujų darbuotojų pritraukimo tinklai. Tačiau visi vertinami VV turėtų dėti daugiau pastangų, kad paskatintų jaunuosius doktorantūros studijas baigusius tyrėjus tęsti mokslinę karjerą Lietuvoje.

Vertinamų VV strateginiai tikslai yra gerai nustatyti, o taikomoji inžinerinė ir technologijomis grindžiama veikla yra mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros atitinkamose srityse priešakyje. Planuojama stiprinti jų mokslinių tyrimų veiklą, kryptingai tobulinant kompetencijas globaliais energetikos pertvarkos ir klimato kaitos klausimais. Dar didesnę reikšmę įgis dabartinės mokslo kryptys, glaudžiai susijusios su ES prioritetinėmis užduotimis, pavyzdžiui, klimato kaita, žiedinė ekonomika, efektyvus išteklių naudojimas, energijos tiekimo saugumas, visuomenės sveikata, sveikas maistas ir kt. Tačiau šiai numatytai plėtrai reikia gerokai padidinti turimą darbo jėgą, ypač atitinkamų disciplinų doktorantus.

Ekspertų grupė nustatė, kad visos įvertintos VV turi didelį MTEP veiklos perspektyvumą (3,5 arba 4 balai).

### **Rekomendacijos**

Ekspertų grupė padarė išvadą, kad kai kurie svarbūs strateginiai patikslinimai galėtų padėti įvertintoms VV įsitvirtinti tarp geriausių tarptautinių vienetų.

VV turėtų padidinti publikacijų aukšto poveikio, aukščiausio lygio žurnaluose skaičių ir dalį. Akivaizdu, kad tyrėjai yra motyvuoti skelbti publikacijas I ir II ketvirčio recenzuojamuose žurnaluose. Tačiau kai kuriuos šioms kategorijoms priskiriamus žurnalus vargu ar galima laikyti aukščiausio reitingo žurnalais. VV ir (arba) Lietuvos mokslo įstaigų vadyba turėtų kritiškiau vertinti kiekvienos mokslo krypties geriausių žurnalų nustatymą ir dėti visas pastangas, kad tyrėjams nebūtų siunčiama klaidinanti žinia.

VV turėtų labiau stengtis, kad gautų daugiau konkurencingų tarptautinių mokslinių tyrimų finansuojamų projektų. Reikėtų gerokai padidinti nacionalinį mokslinių tyrimų finansavimą ir tarptautiniams pavyzdiniams projektams skiriamą nacionalinį bendrąjį finansavimą. Tarptautinis mokslinių tyrimų finansavimas tampa vis konkurencingesnis, o nacionalinis mokslinių tyrimų finansavimas yra būtinas, kad Lietuvos mokslininkai išliktų aktyvūs. Tolesnio tarptautinio bendradarbiavimo puoselėjimas gali padėti užsitikrinti didesnį tarptautinį mokslinių tyrimų finansavimą. Mokslininkai turėtų būti skatinami vykti į svarbiausias tarptautines institucijas per apmokamas kūrybines atostogas. VV turėtų įsteigti trumpalaikių ir ilgalaikių vizituojančių tyrėjų etatus, kad galėtų priimti gerai žinomus tarptautinius tyrėjus. Tokiu būdu VV gerokai padidins savo galimybes gauti tarptautinį finansavimą mokslinių tyrimų projektams.

Siekdamos pagerinti savo mokslinių tyrimų darbotvarkę, VV turėtų teikti pirmenybę diversifikavimui ir įtraukti daugiau fundamentinių mokslinių tyrimų temų. Vidinio VV narių bendradarbiavimo stiprinimas turėtų padėti išvengti darbo "deficitinėse" mokslo kryptyse. Nors labai svarbu spręsti vietos pramonės uždavinius atliekant taikomuosius mokslinius tyrimus, ne mažiau svarbu, kad mokslinių tyrimų grupės sukurtų pagrindą būsimai pažangai. Siekiant šio tikslo, būtina skatinti tarpdisciplininius mokslinių tyrimų aljansus, kurie leistų VV veiksmingiau ir bendradarbiaujant spręsti dabartinius ir būsimus visuomenės iššūkius. Šioms temoms turėtų būti skiriamas nacionalinis finansavimas.

Labai svarbu didinti aukštos kokybės doktorantūros studentų skaičių. Ekspertų grupė pataria Lietuvos mokslo tarybai pertvarkyti galiojančius nacionalinius teisės aktus, susijusius su doktorantų skaičiumi ir jų įdarbinimo statusu. Būtina gerokai padidinti šios kategorijos jaunųjų mokslininkų finansavimą ir investuoti į doktorantūros studijų skatinimą. Nebūtina nacionaliniu lygmeniu reglamentuoti visų doktorantūros studijų aspektų, įskaitant studijų trukmę. VV turėtų būti skatinami kurti jungtines doktorantūros programas su gerai žinomais tarptautiniais universitetais, taip suteikiant prieigą prie daug didesnio kvalifikuotų doktorantų skaičiaus. Tai taip pat leis vietos doktorantams dirbti užsienyje ir įgyti gyvybiškai svarbios tarptautinės patirties.

---

