



# TVARUS MIESTŲ VYSTYMASIS IR ŽALIEJI SPRENDIMAI.

LIETUVOS ŽALIŲJŲ PASTATŲ TVARUMO VERTINIMO SISTEMA

Prof Dr. Gintaras Stauskis

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Lietuvos Žaliųjų pastatų taryba

LRS EIB 2015-10-19

# KAS YRA TVARUS VYSTYMASIS?

---

*Kuris  
palaiko ir  
gerina:*

Gyvenimo  
kokybę

Regiono  
aplinkos  
kokybę

Taupo  
medžiagas ir  
kitus išteklis

Mažina atlieky  
kiekj

Ekosistemos  
kokybę visame  
gyvavimo cikle



## KODĖL ŽALIEJI PASTATAI?

Globaliai žvelgiant statiniai suvartoja:

**17% geriamojo vandens**

**25% medienos produkcijos**

**33% CO<sup>2</sup> emisijų išskiria į aplinką**

**30-40% energijos**

**40-50% žaliavų statyboms**

Didžiausia potenciali per vertės efektyvumo svertus **sumažinti šiltnamio efektą.**

Veikdamas mūsų sveikatą ir gyvenimo kokybę, skatina tvarią **šalies ekonomikos raidą.**

Tvarumas teikia **ekonominę, socialinę, ekologinę ir kitokią naudą** ilgoje pastatų naudojimo perspektyvoje.

# STATYBOS NORMINIAI TEISĖS AKTAI

---

- I. ES politika ir teisė;
- II. Tarptautinė teisė
- III. Verslo lyderių patirtis

Dvi norminių teisės aktų sritys:

- Klimato kaitos ir energijos teisiniai reikalavimai (EPBD II 2010, RES direktyva 2009);
- Aplinkosaugos teisiniai reikalavimai (Ecodesign 2009).

ES statybos teisės aktų raida:

- Skatina statybos rinkos vystymąsi;
- Riboja žaliavų ir išteklių švaistymą statyboje.



# TVARAUS VYSTYMOŠI REGULIAVIMAS LIETUVOJE

## Neapibrėžia:

- Kompaktiškas užstatymas
- Antrinis žemės sklypų panaudojimas
- Tvarus susisiekimas
- Kenksmingos statybos medžiagos

## Prieštarauja:

- Automobilių stovėjimo aikštelės (min-max)
- Paviršinis lietaus nuotėkų tvarkymas
- Infrastruktūra: centralizuota, grupinė, individuali



# ŽALIASIS PASTATAS

Sveikas

Estetiškas

Ilgaamžis

Patogus

Ekonomiškas  
visame  
gyvavimo cikle

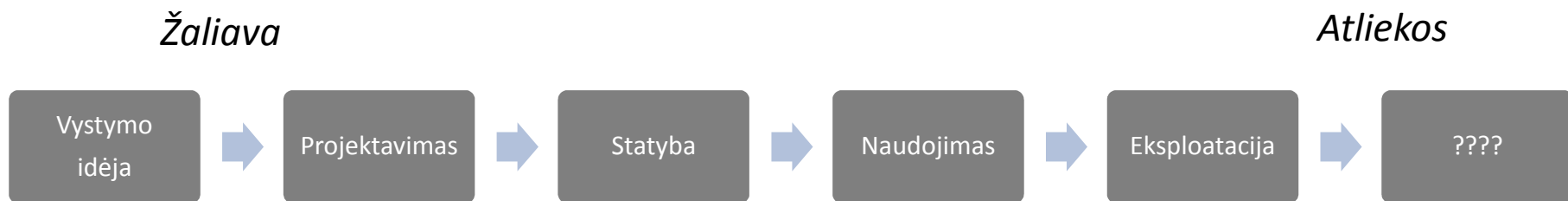
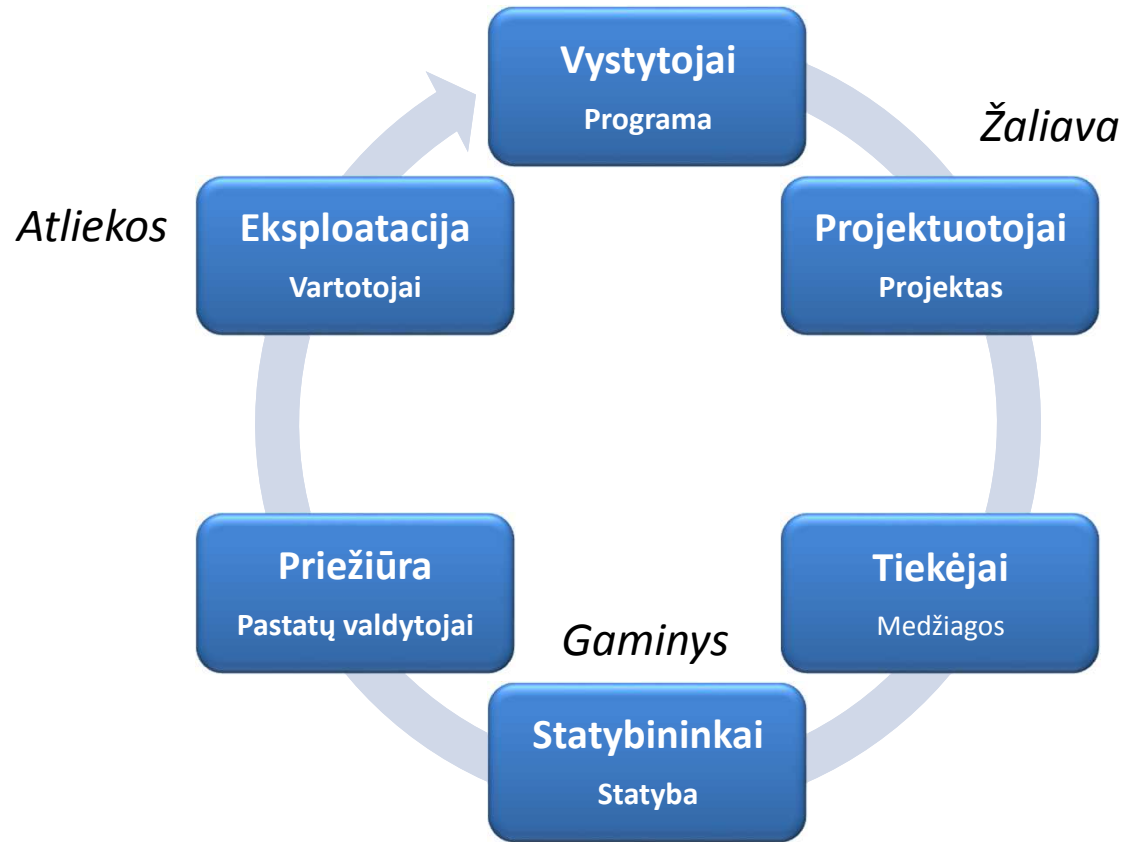
Energiškai  
efektyvus

Minimaliai  
veikiantis  
aplinką



Tvarioje  
miesto  
aplinkoje

# LINIJINIAI vs INTEGRUOTI PROCESAI



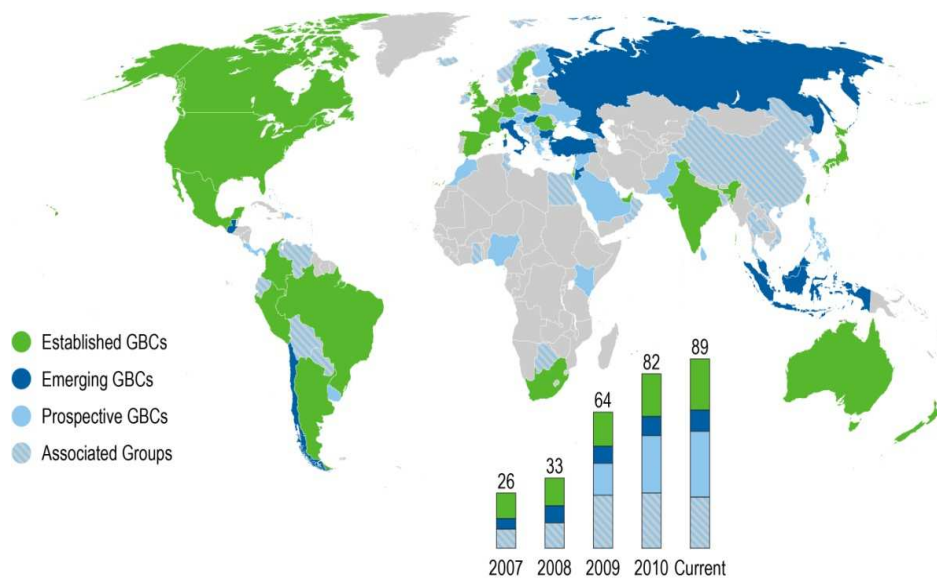
# ŽALIŲJŲ PASTATŲ KŪRĖJAI

---





# ŽALIŲJŲ PASTATŲ TARYBŲ TINKLAS PASAULYJE



**Pasaulio Žaliųjų pastatų taryba** (World GBC) - tai yra nacionalinių Žaliųjų pastatų tarybų koalicija, kurios kolektyvinė misija yra padaryti proveržį statybos srityje per rinkos instrumentus link tvarumo ir darnos.

Žaliųjų pastatų tarybos veikia apie 100 šalių. Pasaulio ŽPT yra didžiausia tarptautinė organizacija, įtakojanti žaliųjų statybų rinką. Įkurta 2002 m. [www.worldgbc.org](http://www.worldgbc.org)



Įkurta 2013 m. birželio 20 d.

Nariai: 16 įmonių, VGTU

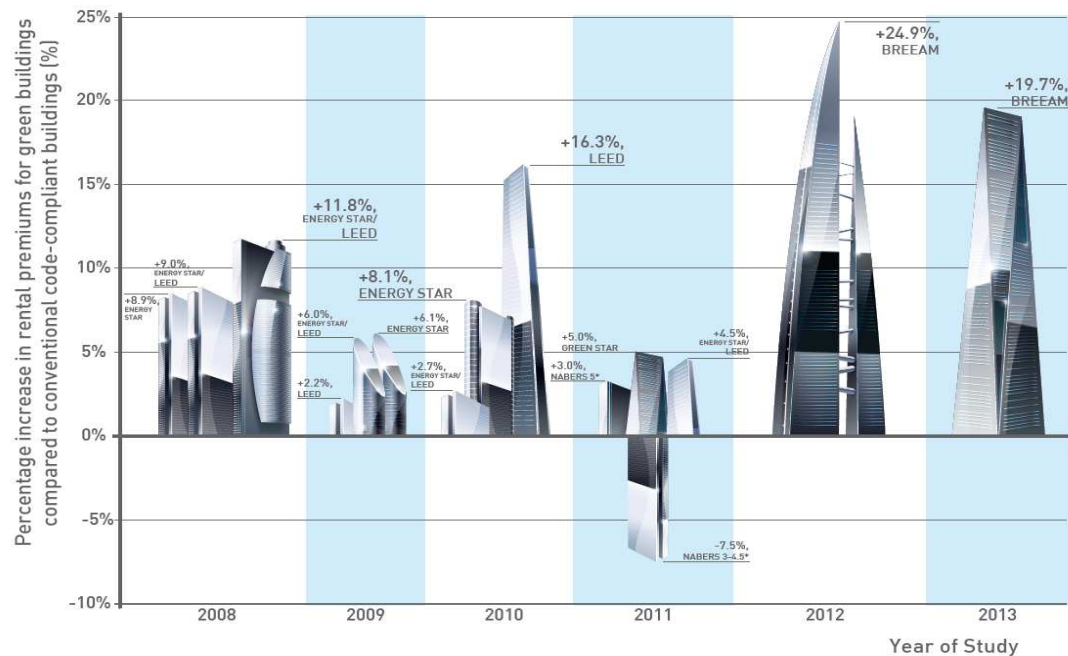
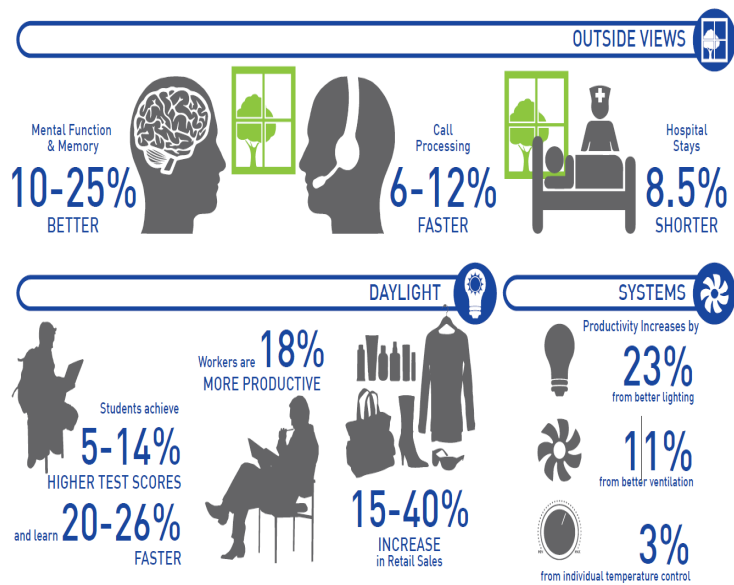
LŽPT veiklos sritys:

- Specialistų mokymai GB Pro
- Įstatymų tobulinimas - AM
- Žaliųjų pastatų sertifikavimas
- Visuomenės švietimas
- [www.lzpt.lt](http://www.lzpt.lt)



- ***Išmanyti*** esminius tvarios aplinkos kūrimo principus;
- Kuriamuose projektuose ***prisitaikyti*** prie vietos sąlygų;
- ***Panaudoti*** savo profesinę kompetenciją siekiant aukščiausių tvarumo lygių;
- Skirtinguose aplinkos kūrimo etapuose ***pritaikyti*** komandinio darbo įgūdžius;
- Kuriamuose projektuose ***integruoti*** priešakines inovacijas.

# ŽALIŲJŲ PASTATŲ KAŠTAI IR NAUDA\*



\* Business Case for Green Buildings, World GBC, WB, IFC. 2013

# PASTATŲ TVARUMO REGULIAVIMAS IR VERTINIMAS



**Ateities svajonės\***  
Living Building Challenge LBC

**Tvarumo vertinimo sistemos**  
BREEAM LEED DGNB LŽPTVS

**Normatyvai, techniniai reglamentai**  
LSJ, LTPJ, STR

# PASTATŲ TVARUMO VERTINIMAS PASAULYJE

## Tarptautinės sistemos

**BREEAM**<sup>®</sup>

Kilmė: **JK, 1990 m**  
Sertifikuota >300.000  
objektų



Kilmė: **JAV, 1998 m**  
Sertifikuota >52.000  
objektų



Kilmė: **Vokietija, 2007m**  
Sertifikuota >1.000  
objektų

## Vietinės sistemos



Švedija



Ispanija

## **I. Vertinimo tvarkos aprašas**

Projektų pateikimas, vertinimo procedūra, rezultatų patikra, dokumento išdavimas

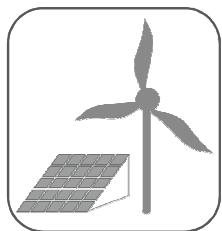
## **II. Vertinimo kriterijai**

8 teminės grupės, 29 vertinimo kriterijai, pateikiami įrodymai

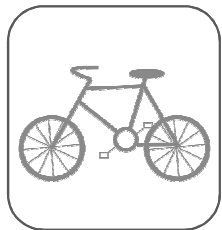
## **III. Vertinimo pavyzdžiai**

Mokomoji medžiaga, kaip vertinamas pastatų tvarumas

# PASTATŲ TVARUMO VERTINIMO KATEGORIJOS



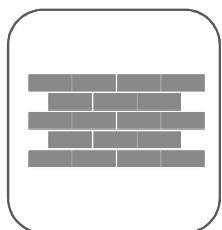
1. ENERGIJA



2. TRANSPORTAS



3. VANDENTVARKA



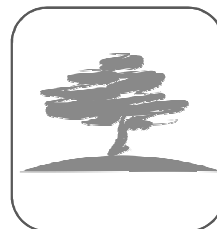
4. MEDŽIAGOS



5. ATLIEKŲ TVARKYMAS IR  
TARŠA



6. PROJEKTO VALDYMAS



7. SKLYPO PANAUDOJIMAS  
IR EKOLOGIJA



8. SVEIKATA IR GEROVĖ

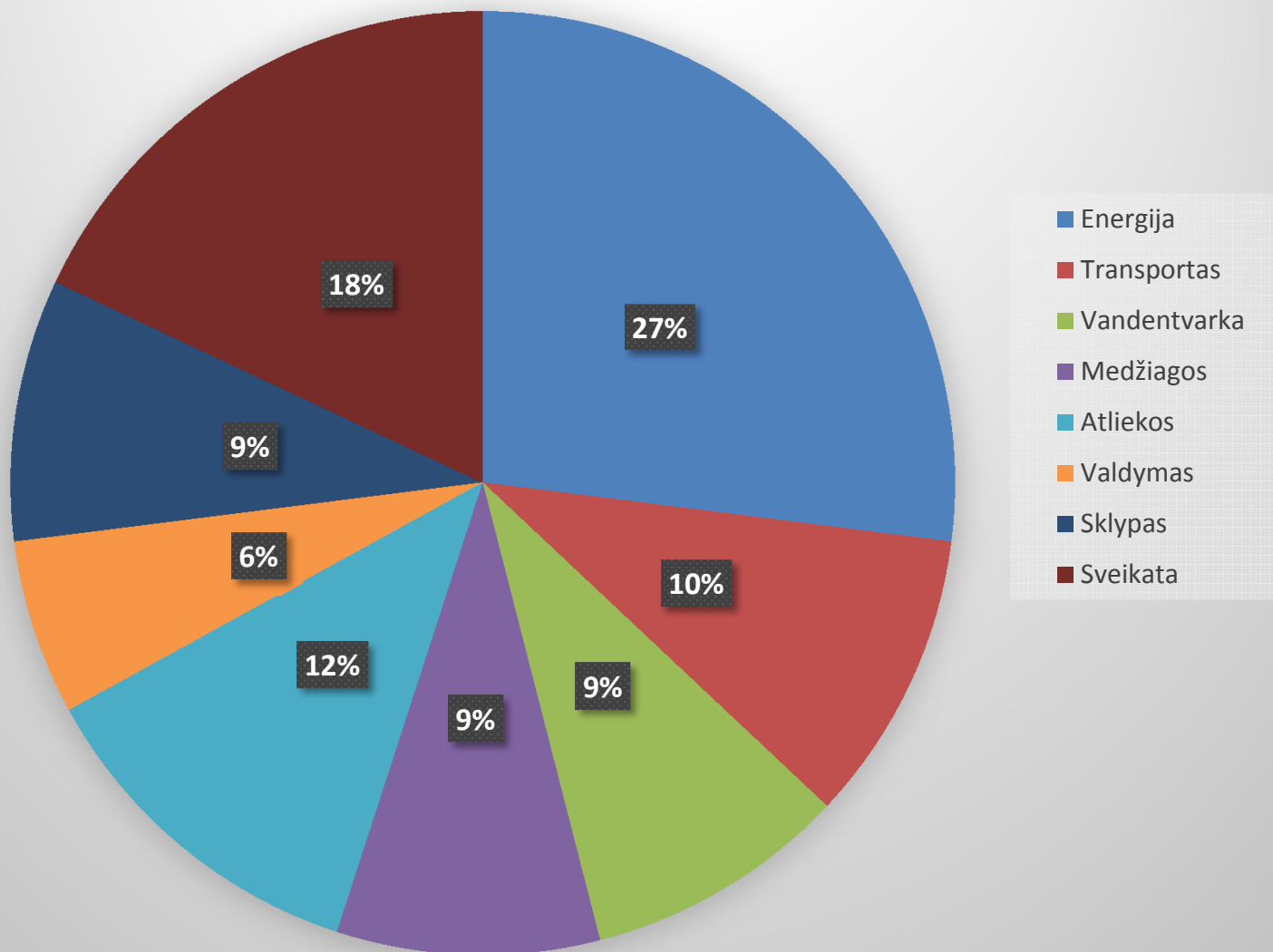


# VERTINIMO KRITERIJAI

Nr.	Kriterijai	Nr.	Kriterijai
<b>1.</b>	<b>ENERGIJA</b>	<b>5.</b>	<b>ATLIEKŲ TVARKYMAS IR TARŠA</b>
1.1.	Pastato energinis efektyvumas	5.1.	Atliekų tvarkymas statybos metu
1.2.	Energijų vartojimo stebėseną	5.2.	Atliekų tvarkymas pastato eksploatacijos metu
1.3.	Atsinaujinančių energijos šaltinių sistemų panaudojimas	5.3.	Šaldymo agentų GWP
<b>2.</b>	<b>TRANSPORTAS</b>	5.4.	Triukšmo taršos prevencija
2.1.	Viešojo susisiekimo galimybės ir infrastruktūra	<b>6.</b>	<b>PROJEKTO VALDYMAS</b>
2.2.	Viešųjų paslaugų objektų pasiekiamumas	6.1.	Visuomenės dalyvavimas
2.3.	Alternatyvių transporto priemonių infrastruktūra	6.2.	Tvarios plėtros specialisto dalyvavimas
2.4.	Pėsčiųjų ir dviratininkų judėjimo saugumas	6.3.	Integruotas projektavimas
2.5.	Automobilių eismo ir infrastruktūros ribojimas	<b>7.</b>	<b>SKLYPO PANAUDOJIMAS IR EKOLOGIJA</b>
<b>3</b>	<b>VANDENTVARKA</b>	7.1.	Sklypo antrinis panaudojimas
3.1.	Geriamojo vandens stebėseną	7.2.	Vietovės ekologinės vertės apsauga, panaudojimas ir jos didinimas
3.2.	Tvarus želdinių drėkinimo būdas	<b>8.</b>	<b>SVEIKATA IR GEROVĖ</b>
3.3.	Paviršinių nuotekų surinkimas, panaudojimas	8.1.	Natūralus apšvietimas
3.4.	Tvarios buities/gamybos nuotekų tvarkymo sistemos	8.2.	Patalpų oro kokybė
<b>4.</b>	<b>MEDŽIAGOS</b>	8.3.	Natūralus vėdinimas
4.1.	Vietinės kilmės medžiagos	8.4.	Vizualinis komfortas gyvenamojoje/darbo vietoje
4.2.	Pavojingų cheminių medžiagų prevencija	8.5.	Pastato sistemų valdymas
		8.6.	Akustinis komfortas

# TVARUMO VERTINIMO KRITERIJŲ SVORIAI

Kriterijų svoris, balų %



# VERTINAMŲ PASTATŲ GRUPĖS

## KOMERCIJOS, PASLAUGŲ:

ADMINISTRACINIAI



PREKYBINIAI



GAMYBOS IR SANDĖLIAVIMO



## GYVENAMIEJI:

DAUGIABUČIAI



Naujai statomi – TAIP  
Egzistuojantys – NE (kol kas)  
Renovuojami – NE (kol kas)

# ĮVERTINIMO LYGIAI

Įvertinimo lygiai	Rezultatas, %	
Įvertintas	≥30	★
Geras	≥45	★ ★
Laba geras	≥55	★ ★ ★
Puikus	≥65	★ ★ ★ ★
Išskirtinis	≥80	★ ★ ★ ★ ★

# SISTEMOS KŪRĖJAI

2014 vasaris - 2015 balandis:  
8 darbo grupės, >20 posėdžių

## Sistemą kūrė:

- Mokslininkai;
- NT vystytojai;
- Architektai;
- Inžinieriai projektuotojai;
- Energetikai;
- Kraštovaizdžio specialistai;
- Ekologai;
- Tvarios plėtros konsultantai;
- Produktų gamintojai;
- Statybos medžiagų tiekėjai;
- Kiti konsultantai.

1. Vytautas Martinaitis (VGTU)
2. Rasa Džiugaitė-Tumėnienė (VGTU)
3. Violeta Motuzienė (VGTU)
4. Gintaras Stauskis (VGTU, LŽPT)
5. Algirdas Radzevičius (A. Stulginskio universitetas)
6. Arvydas Avulis (Hanner)
7. Vaiva Deveikienė (LKAS, Vilniaus m. sav.)
8. Rytis Benevičius (Durisol)
9. Artūras Abromavičius (Sweco)
10. Mindaugas Pakalnis (Sweco)
11. Arūnas Vilkenis (Sweco)
12. Tadas Kastanauskas (TES)
13. Remigijus Simanavičius (Pasyvių namų asociacija)
14. Karolis Januševičius (EE plus)
15. Ernestas Beržanskis (Intelligent BIM Solutions)
16. Kazys Tamošėtis (Nadruva)
17. Vaidotas Šarka (Skaitmeninė statyba)
18. Alvydas Zabarskas (Sprendimų biuras)
19. Daina Batorienė (Tenko Baltic)
20. Filionis August (August ir ko)
21. Darius Jonaitis (EE plus)
22. Evaldas Savickis (Vesta Consulting)

# 1. ENERGIJA

---

1.1. Pastato energinis efektyvumas

1.2. Energijų vartojimo stebėseną

1.3. Atsinaujinančių energijos šaltinių sistemų panaudojimas

## 2. TRANSPORTAS

---

- 2.1. Viešojo susisiekimo galimybės ir infrastruktūra
- 2.2. Viešųjų paslaugų objektų pasiekiamumas
- 2.3. Alternatyvių transporto priemonių infrastruktūra
- 2.4. Pėsčiųjų ir dviratininkų judėjimo saugumas
- 2.5. Automobilių eismo ir infrastruktūros ribojimas

## 3. TVARI VANDENTVARKA

---



- 3.1. Geriamojo vandens vartojimo stebėseną
- 3.2. Tvarus želdinių drėkinimo būdas
- 3.3. Paviršinių nuotekų surinkimas, panaudojimas
- 3.4. Tvarios buities/gamybos nuotekų tvarkymo sistemos



# 4. STATYBOS MEDŽIAGOS

---

4.1. Vietinės kilmės medžiagos

4.2. Pavojingų cheminių medžiagų prevencija

# 5. ATLIEKŲ TVARKYMAS IR TARŠA

---

- 5.1. Atliekų tvarkymas statybos metu
- 5.2. Atliekų tvarkymas pastato eksploatacijos metu
- 5.3. Šaldymo agentų GWP
- 5.4. Triukšmo taršos prevencija

# 6. PROJEKTO VALDYMAS

---

6.1. Visuomenės dalyvavimas

6.2. Tvaraus vystymosi specialisto dalyvavimas

6.3. Integruotas informacinis pastato projektavimas BIM

# 7. SKLYPO PANAUDOJIMAS IR EKOLOGIJA

---

7.1. Sklypo antrinis panaudojimas

7.2. Vietovės ekologinės vertės apsauga, naudojimas ir jos didinimas



# 8. SVEIKATA IR GEROVĖ

---

8.1. Natūralus apšvietimas

8.2. Patalpų oro kokybė

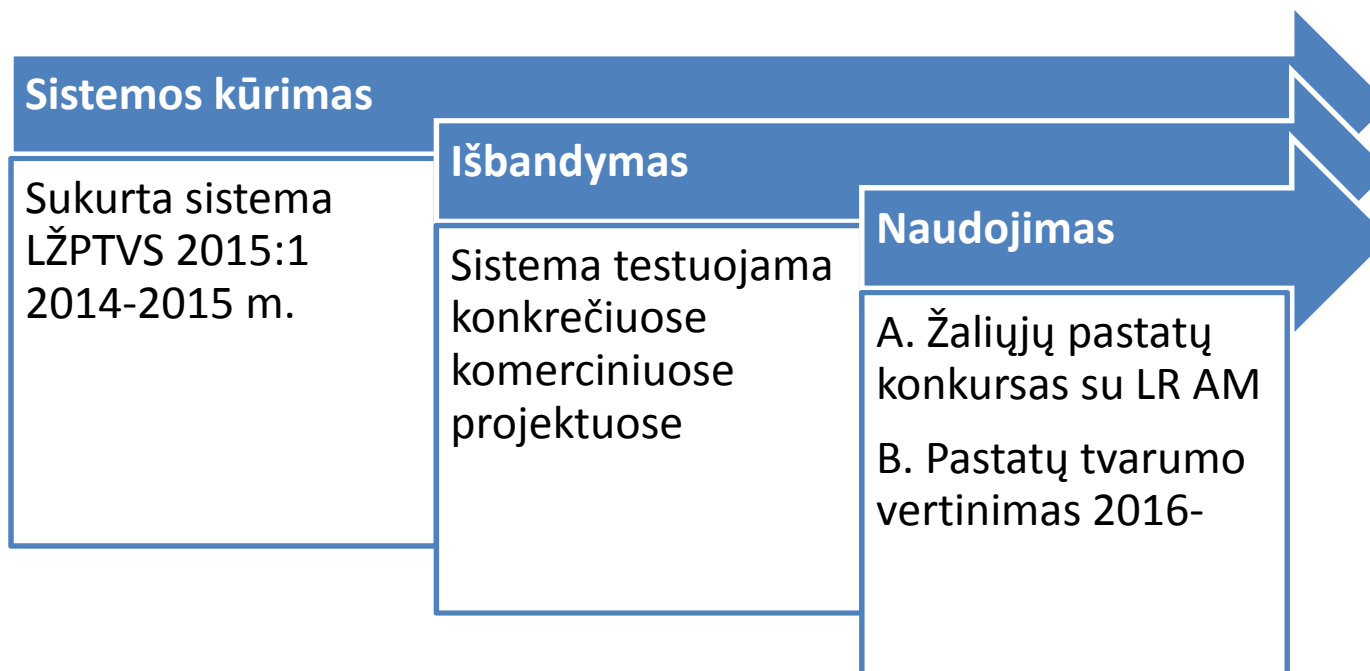
8.3. Natūralus vėdinimas

8.4. Vizualinis komfortas gyvenamojoje/darbo vietoje

8.5. Pastato sistemų valdymas

8.6. Akustinis komfortas

# TOLIMESNI ŽINGSNIAI



Ačiū už jūsų dėmesį!



---

©2015 Vilniaus Gedimino technikos universitetas  
Lietuvos Žaliųjų pastatų taryba  
[Gintaras.Stauskis@vgtu.lt](mailto:Gintaras.Stauskis@vgtu.lt)