Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė VAIDAS,VIRBALAS
Data: 2024-04-11 10:31:31

Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė VLADISLAVAS,KULKOVAS
Data: 2024-04-10 16:15:36

VKŪ
VšĮ VELŽIO KOMUNALINIS ŪKIS

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas

2024 m. balandžio 10 d.

Parengė:
MB „Energauditas“
Direktorius
Vladislavas Kulkovas

_____
(parašas)

Tvirtino:
VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“
Direktorius
Vaidas Virbalas

_____
(parašas)

ENERG AUDITAS
MB „ENERGAUDITAS“
Į.k. 305085897, PVM k. LT100015918812
Technikos g. 9, LT-51242 Kaunas

BENDRI DUOMENYS

<table>
<tr><td colspan="3">Užsakovas:
VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“, į.k. 168967899, Nevėžio g. 62, Velžio k., LT-38129 Panevėžio r.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Rengėjas:
MB „Energauditas“, į. k. 305085897, Technikos g. 9, LT-51242, Kaunas
Tel.: +370 684 55452, el. p.: vladislavas@kulkovas.lt</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sutarties pavadinimas:
Šilumos ūkio plėtros investicinio plano rengimo paslaugos viešojo pirkimo – pardavimo sutartis</td><td>Sutarties data:
2023-12-18</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Investicijų plano pavadinimas:
VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Etapas ir pavadinimas:

Galutinis investicijų planas</td><td>Išleidimo data:
2024-04-10</td></tr>
<tr><td>Psl. sk./Priedų psl. sk.
149/157</td></tr>
<tr><td>Planą parengęs asmuo:
MB „Energauditas“
Direktorius
Vladislavas Kulkovas

(data) (parašas)</td><td colspan="2">Planą patvirtinęs asmuo:
VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“
Direktorius
Vaidas Virbalas

(data) (parašas)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Anotacija:
VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas parengtas, siekiant įgyvendinti šilumos ūkio specialiojo plano tikslus ir priemones. Šilumos ūkio plėtros investicijų planas parengtas, vadovaujantis šiam planui taikomais reikalavimais, apibrėžtais 2023 m. balandžio 6 d. papildytame Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatyme (8^2 straipsnis. Šilumos ūkio plėtros investicijų planas). Šilumos ūkio plėtros investicijų planas parengtas 2024 metų pirmoje pusėje, remiantis 2023 metų laikotarpio VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ veiklos rodikliais, dėl to šilumos ūkio plėtros investicijų plane vertinamas investicijų laikotarpis nuo 2024 m. iki 2033 m. imtinai.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Saugojimo vieta:
MB „Energauditas“ archyvas</td></tr>
</table>

Turinys

Įvadas 6
1. Esama situacija 7
1.1. Šilumos energijos gamyba 8
1.1.1. Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normos 28
1.2. Šilumos energijos perdavimas 31
1.3. Šilumos energijos vartojimas 37
1.4. Norminių dokumentų analizė ir apibendrinimas 40
1.4.1. Norminių dokumentų apibendrinimas ir investicijų perspektyvinės gairės 46
1.5. Energijos išteklių kainos ir prognozės, šilumos gamybos ir šilumos perdavimo investicijų prielaidos 48
1.6. Prielaidų suvestinė 54
2. Veiklos, plėtros ir modernizavimo planas 57
2.1. Šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo planas 57
2.1.1. Šilumos tiekimo tinklų plėtros planas 57
2.1.2. Šilumos tiekimo sistemos modernizavimo planas 60
2.2. Šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo planas 62
2.2.1. Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai 66
2.2.2. Velžio gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai 67
2.2.3. Velžio gimnazijos sporto salės katilinės modernizavimo scenarijai 68
2.2.4. Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės) katilinės modernizavimo scenarijai 69
2.2.5. Velžio administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai 70
2.2.6. Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai 71
2.2.7. Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai 72
2.2.8. Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai 73
2.2.9. Dembavos pagrindinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai 74
2.2.10. Raguvos vaikų darželio katilinės modernizavimo scenarijai 75
2.2.11. Raguvos kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai 76
2.2.12. Raguvos seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai 77
2.2.13. Šilų daugiafunkcinio centro katilinės modernizavimo scenarijai 78
2.2.14. Trakiškio bendruomenės namų katilinės modernizavimo scenarijai 79
2.2.15. Miežiškių gyvenvietės katilinės modernizavimo scenarijai 80
2.2.16. Miežiškių pagrindinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai 81
2.2.17. Nevėžio pradinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai 81
2.2.18. Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai 82
2.2.19. Naujamiesčio gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai 83
2.2.20. Naujamiesčio pirties katilinės modernizavimo scenarijus 84
2.2.21. Gustonių daugiafunkcinio centro katilinės modernizavimo scenarijai 85
2.2.22. Smilgių gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai 86
2.2.23. Smilgių seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai 87
2.2.24. Smilgių kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai 87
2.2.25. Smilgių vaikų darželio katilinės modernizavimo scenarijai 88
2.2.26. Karsakiškio bendruomenės namų katilinės modernizavimo vertinimas 89
2.2.27. Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo vertinimas 90
2.2.28. Tiltagalių pradinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai 90
2.2.29. Tiltagalių kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai 91
2.2.30. Bernatonių administracinių įstaigų pastato katilinės modernizavimo scenarijai 92

2.2.31. Bernatonių darželio-mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai 93
2.2.32. Bernatonių bendruomenės namų katilinės modernizavimo scenarijai 94
2.2.33. Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai 95
2.2.34. Pajstrio kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai 96
2.2.35. Pajstrio seniūnijos pastato katilinės modernizavimo scenarijai 97
2.2.36. Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo katilinės modernizavimo scenarijai 98
2.2.37. Šilagalio kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai 99
2.2.38. Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai 100
2.2.39. Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai 100
2.2.40. Ramygalos seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai 101
2.2.41. Upytės gyvenvietės katilinės modernizavimo scenarijai 102
2.2.42. Ėriškių kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai 103
2.2.43. Vadoklių seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo vertinimas 104
2.2.44. Jotainių bendruomenės namų katilinės modernizavimo vertinimas 105
2.2.45. Vadoklių vidurinės mokyklos katilinė 105
2.2.46. Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus katilinės modernizavimo vertinimas 105
2.2.47. Krekenavos miestelio katilinės modernizavimo vertinimas 106
2.2.48. Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro katilinės modernizavimo scenarijai 107
2.2.49. Žibartonių gyvenvietės katilinės modernizavimo scenarijai 108
2.2.50. Naujamiesčio ligoninės katilinės modernizavimo scenarijai 109
2.2.51. Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus katilinės modernizavimo scenarijai 109
2.2.52. Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus katilinės modernizavimo scenarijai 110
2.2.53. Krekenavos slaugos ligoninės katilinės modernizavimo scenarijai 111
2.2.54. Linkaučių ikimokyklinio ugdymo katilinės modernizavimo scenarijai 112
2.2.55. Paliūniškio pagrindinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai 113
2.2.56. Ėriškių pirties katilinės modernizavimo scenarijus 114
2.2.57. Raguvos pirties katilinės modernizavimo scenarijai 115
2.2.58. Linkaučių mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai 116
2.2.59. Raguvos gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai 116
2.2.60. Raguvos gimnazijos - mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai 117
2.2.61. Piniavos mokyklos- darželio katilinės modernizavimo scenarijai 118
2.2.62. Gustonių globos namų katilinės modernizavimo scenarijai 118
2.2.63. Rezervinio pajėgumo poreikio užtikrinimas 119
2.2.64. Šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo plano apibendrinimas 121
2.3. Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas 123
2.4. Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimo planas 125
2.5. Kitų priemonių poreikis ir galimybės 128
3. Plėtros investicijų planas 130
3.1. Galimos finansinės priemonės šilumos gamybos ir šilumos tiekimo veikloje 130
3.2. Šilumos ūkio vystymo efektyvinimo priemonių planas 132
3.2.1. Finansinės paramos poreikis 145
4. Išvados 148
5. Priedai: 149
Priedas Nr. 1. Informacija apie vartotojų šilumos energijos suvartojimus 2023 metais 150
Priedas Nr. 2. Investicijų į šilumos gamybos įrenginius kainos 153

SANTRUMPOS:

VŠK – vandens šildymo katilas

DKE – dūmų kondensacinis ekonomaizeris

CŠT – centralizuotas šilumos tiekimas

CŠVT – centralizuotas šilumos ir vėsumos tiekimas

NVK – naudingo veikimo koeficientas

KDĮ – kurą deginantis įrenginys

ŠESD – šiltnamio efektą sukeliančios dujos

VGN – vidinė grąžos norma

GDV – grynoji dabartinė vertė

PAL – paprastasis atsipirkimo laikotarpis

EVE – energijos vartojimo efektyvumas

VERT – Valstybinė energetikos reguliavimo taryba

Įvadas

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas (toliau – šilumos ūkio plėtros investicijų planas) parengtas, siekiant įgyvendinti šilumos ūkio specialiojo plano tikslus ir priemones. Šilumos ūkio plėtros investicijų planas parengtas 2024 metų pirmoje pusėje, remiantis 2023 metų laikotarpio VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ (toliau – Įstaiga) veiklos rodikliais. Dėl to šilumos ūkio plėtros investicijų plane vertinamas investicijų laikotarpis nuo 2024 m. iki 2033 m. imtinai.

Pirmoje šilumos ūkio plėtros investicijų plano dalyje aprašoma esama situacija, pateikiama bendra informacija apie Įstaigos šilumos energijos gamybos šaltinius, perdavimo sistemas ir vartotojus. Apžvelgiami paskutiniajame šilumos ūkio specialiajame plane numatyti tikslai ir priemonės bei jų įgyvendinimo rezultatai, susisteminama ir sudaroma investicijų plano prielaidų suvestinė.

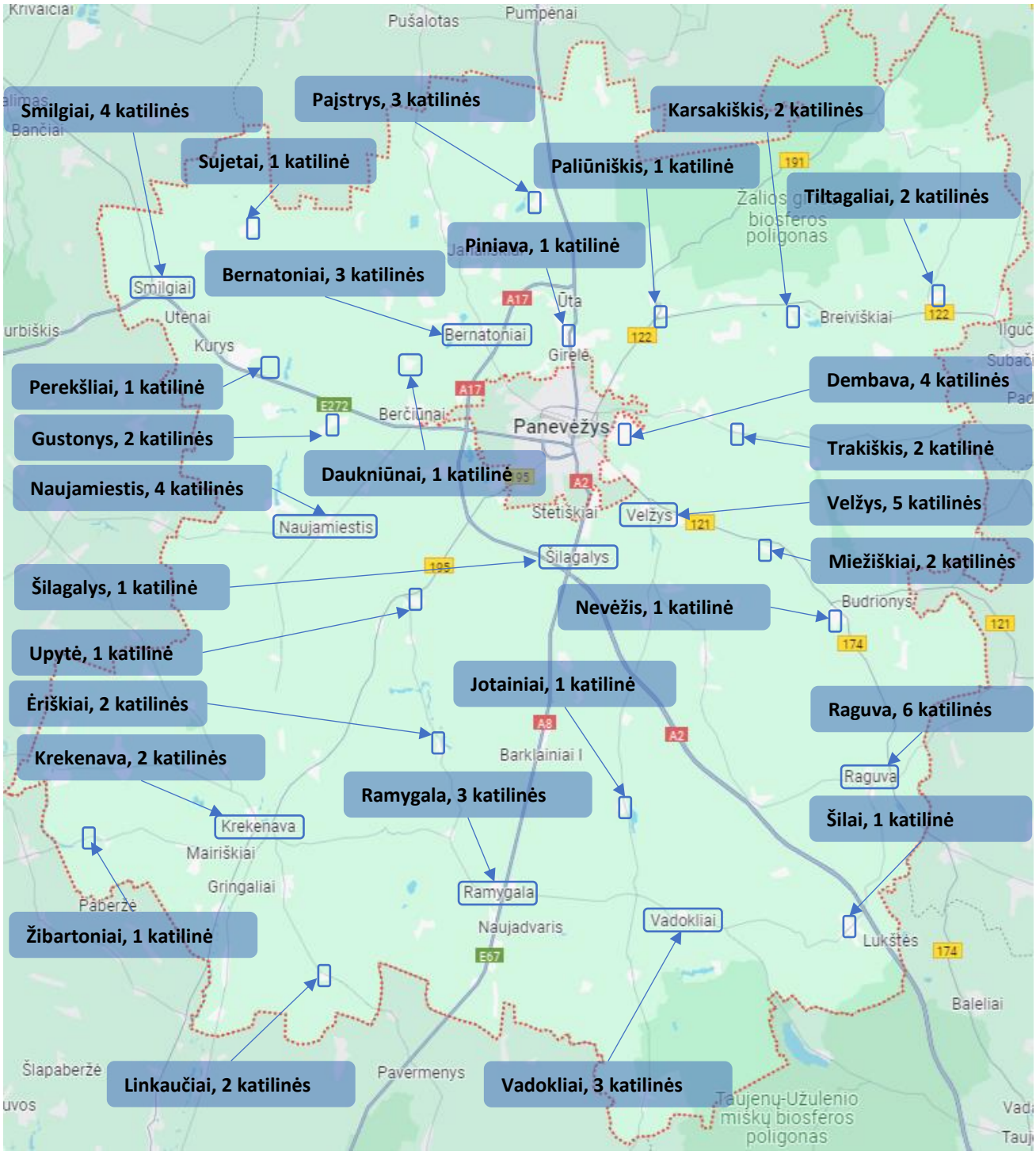
Antroje šilumos ūkio plėtros investicijų plano dalyje nagrinėjami veiklos, plėtros ir modernizavimo scenarijai, lyginami jų ekonominiai rodikliai, atliekama kaštų naudos analizė. Šioje dalyje pateikiamas senų susidėvėjusių šilumos tiekimo trasų modernizavimo planas. Siekiant optimizuoti šilumos energijos gamybą (sumažinant eksploatacines išlaidas ir padidinant kuro vartojimo efektyvumą) buvo įvertinta galimybė, pastačius naują galingesnę katilinę ir įrengus šiluminę trasą, sujungti Smilgių kultūros centro ir darželio pastatus. Rengiant šilumos gamybos įrenginių plėtros ir modernizavimo planą bei siekiant sumažinti iškastinio kuro naudojimą šilumos gamybos įrenginiuose, parinkti technologiniai sprendimai, mažinantys iškastinio kuro poreikį, atlikti šilumos gamybos įrenginių galių optimizavimo vertinimai.

Trečioje šilumos ūkio plėtros investicijų plano dalyje, atsižvelgiant į antroje plano dalyje išnagrinėtus ekonomiškai naudingiausius scenarijus, pateikiamas dešimties metų Įmonės investicijų planas, įvertinamas investicijų plane numatytų priemonių poveikis šilumos energijos kainai bei pateikiamas investicijų plano apibendrinimas.

Investicijų planas užbaigiamas išvadomis.

1. Esama situacija

Pagal teritorinius vienetus VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuojami šilumos energijos gamybos šaltiniai Panevėžio rajone išsidėstę 28 teritorijose. Visose katilinėse šilumos energija gaminama tik šildymo sezono metu ir skirta patalpų šildymui. Šilumos energijos gamybos šaltinių išsidėstymas pavaizduotas 1 paveikslėlyje.



1 pav. VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuojamos katilinės

Pagal 1 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ Panevėžio rajone iš viso eksploatuoja 62 katilines. Tik 19-oje katilinių pagaminta šilumos energija vartotojams perduodama centralizuoto šilumos tiekimo tinklais, o likusi dalis katilinių yra vietinės – pagaminta

šilumos energija tiekiama vartotojams tiesiogiai iš katilinės (nenaudojant šilumos tiekimo trasų). Detalesnė informacija apie šilumos energijos gamybą, perdavimą ir vartojimą pateikiama tolesniuose šio skyriaus poskyriuose.

1.1. Šilumos energijos gamyba

Šilumos energija Įstaigoje gaminama vandens šildymo katilais ir šilumos siurbliais. Bendra Įstaigos eksploatuojamose katilinėse instaliuota įrenginių šiluminė galia, įskaitant rezervinius katilus ir kondensacinius ekonomaizerius, siekia apie 18 MW. Katilinėse įrengtų šilumos energijos gamybos įrenginių šiluminės galios pasiskirstymas pagal naudojamų energijos išteklių ar energijos rūšis pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė. Šilumos gamybos įrenginių galia pagal naudojamą kuro/energijos rūšį

Eil. Nr.	Katilinės tipas	Instaliuota šilumos gamybos įrenginių galia, MW	Katilinių kiekis, vnt.
1.	**Biokuro katilinės**	**5,801**	**24**
1.1.	Medžio granules deginančios katilinės	4,057	19
1.2.	Malkas deginančios katilinės	0,744	4
1.3.	Medienos skiedrą deginančios katilinės	1	1
2.	**Dujas deginančios katilinės**	**12,126**	**33**
2.1	Gamtinės dujas deginančios katilinės	10,713	28
2.2.	Suskystintas naftos dujas deginančios katilinės	1,413	5
3.	**Katilinės, kuriose įrengti šilumos siurbliai**	**0,151**	**5**
	Iš viso:	**18,078**	**62**

Pagal 1 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad biokuras naudojamas 24 katilinėse, kuriose bendra įrengtų šilumos gamybos įrenginių galia siekia 5,8 MW. Pagal biokuro rūšį, vienoje katilinėje deginama medienos skiedra, keturios katilinės kūrenamos malkomis/briketais, likusiose 19-oje katilinių šiluma gaminama deginant medžio granules. Įstaiga eksploatuoja 33 vnt. dujomis, įskaitant gamtines ir suskystintas naftos dujas, kūrenamų katilinių, kuriose įrengtų šilumos gamybos įrenginių suminė galia siekia apie 12 MW. Penkiose katilinėse įrengti šilumos siurbliai, kurių suminė šiluminė galia siekia apie 0,15 MW.

Pagrindiniai duomenys apie šilumos gamybos įrenginius bei jų naudojamą kuro rūšį pateikti kitame puslapyje, esančioje 2 lentelėje.

2 lentelė. Šilumos gamybos įrenginiai

Eil. Nr.	Katilinė	Šilumos gamybos įrenginio markė	Įrenginio tipas	Instaliuota galia, MW	Kuro/ energijos rūšis	Įrenginio įrengimo metai	Kapitalinio remonto metai
1.	Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8 A kvartalo	VIESSMANN Vitoplex-100	VŠK	0,8950	Gamtinės dujos	2006	
		VIESSMANN Vitoplex-100	VŠK	0,8950		2006	
		VITOTRANS 333	DKE	0,1060		2006	
		VITOTRANS 333	DKE	0,1060		2006	
2.	Velžio gimnazijos katilinė, Žemdirbių g. 15	VIESSMANN Vitoplex-300	VŠK	0,2250	Gamtinės dujos	2006	
		VIESSMANN Vitocrossal L300	VŠK	0,2250		2006	2020
3.	Velžio gimnazijos sporto salės katilinė, Žemdirbių g. 15	Dujinis oro šildytuvas CTUB60 NG	Oro šildytuvas	0,0700	Gamtinės dujos	2006	
		Dujinis oro šildytuvas CTUB60 NG	Oro šildytuvas	0,0700		2006	
4.	Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės) katilinė, Nevėžio g.62	VIESSMANN Vitodens - 300	VŠK	0,0490	Gamtinės dujos	2006	2012
		VIESSMANN Vitodens - 300	VŠK	0,0490		2006	2012
5.	Velžio administracinio pastato katilinė, Nevėžio g.54	Kaloriferis "GSE T-59"	Oro šildytuvas	0,0545	Gamtinės dujos	2005	
		Kaloriferis "GSE T-24"	Oro šildytuvas	0,0251		2005	
		BAXI DUO-TEC COMPACT E	VŠK	0,0240		2021	
		JUNKERS ZSC35-3MFA23	VŠK	0,0349		2014	
		Dujų d. kr. G 24 MCE	Oro šildytuvas	0,0140		2005	
6.	Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo katilinė	De Dietrich C610-100ECO	VŠK	0,9240	Gamtinės dujos	2009	2015
		Unical Modulex EXT 900	VŠK	0,9000		2019	
7.	Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo katilinė	Unical Modulex EXT 350	VŠK	0,3500	Gamtinės dujos	2023	
		Unical Modulex EXT 350	VŠK	0,3500		2022	
8.	Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinė	VIESSMANN Vitoplex - 200	VŠK	0,5600	Gamtinės dujos	2009	2020
		VIESSMANN Vitoplex - 200	VŠK	0,5600		2009	2020
		VITOTRANS 300	DKE	0,0489		2009	
		VITOTRANS 300	DKE	0,0489		2009	
9.		VIESSMANN Vitocrossal - 200	VŠK	0,1750	Gamtinės dujos	2008	

Eil. Nr.	Katilinė	Šilumos gamybos įrenginio markė	Įrenginio tipas	Instaliuota galia, MW	Kuro/ energijos rūšis	Įrenginio įrengimo metai	Kapitalinio remonto metai
	Dembavos pagrindinės mokyklos katilinė, Dembavos g. 28	VIESSMANN Vitoplex-200	VŠK	0,1500		2008	
10.	Raguvos vaikų darželio katilinė, Nevėžio g. 5	BAXI LUNA DUOTEC MP 1.50	VŠK	0,0500	Gamtinės dujos	2023	
		BAXI LUNA DUOTEC MP 1.50	VŠK	0,0500		2023	
11.	Raguvos kultūros centro katilinė, Laisvės g. 13	ATTACK-45 EZ	VŠK	0,0450	Gamtinės dujos	2014	2015
12.	Raguvos seniūnijos administracinio pastato katilinė	THERMONA-45	VŠK	0,0450	Gamtinės dujos	2021	
13.	Šilų daugiafunkcinio centro katilinė, Vilties g. 3	Biokaitra BIO-50	VŠK	0,0500	Medžio granulės	2014	
		Biokaitra BIO-50	VŠK	0,0500		2014	
14.	Trakiškio bendruomenės namų katilinė, Pergalės g.	BAXI LUNA DUO-TEC MP 1.60	VŠK	0,0600	Gamtinės dujos	2019	
15.	Miežiškių gyvenvietės katilinė, Taikos g.	JUNKERS ZBR90-1A23	VŠK	0,0900	Gamtinės dujos	2010	
		JUNKERS ZBR90-1A23	VŠK	0,0900		2010	
		BUDERUS CerapurMax ZBR 100-3 G20	VŠK	0,1000		2021	
16.	Miežiškių pagrindinės mokyklos katilinė, Nevėžio g. 1	SIME RMG 70 Mk.11	VŠK	0,0700	Gamtinės dujos	2009	
		SIME RMG 70 Mk.11	VŠK	0,0700		2009	
17.	Nevėžio pradinės mokyklos katilinė, Smilgių g. 5	Pasqualicchio CS60	VŠK	0,0690	Medžio granulės	2017	
18.	Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato katilinė	Biokaitra BIO-95	VŠK	0,0950	Medžio granulės	2013	
19.	Naujamiesčio gimnazijos katilinė, S. Nėries g. 14	UT-495	VŠK	0,4950	Medžio granulės	2018	
		UT-400	VŠK	0,4000		2018	
20.	Naujamiesčio pirties katilinė, S. Nėries g. 5	Galmet KDS-30	VŠK	0,0300	Malkinė mediena	2016	
21.	Gustonių daugiafunkcinio centro katilinė, M. Kriaučiūno g. 4	Biokaitra BIO-30	VŠK	0,0300	Medžio granulės	2013	
22.	Smilgių gimnazijos katilinė, Panevėžio g. 1	KALVIS M-1 - 320	VŠK	0,3200	Medžio granulės	2012	

Eil. Nr.	Katilinė	Šilumos gamybos įrenginio markė	Įrenginio tipas	Instaliuota galia, MW	Kuro/ energijos rūšis	Įrenginio įrengimo metai	Kapitalinio remonto metai
		KALVIS M-1 - 320	VŠK	0,3200		2012	
23.	Smilgių seniūnijos administracinio pastato katilinė, Panevėžio g. 15	EKOtermas SKP-35	VŠK	0,0350	Medžio granulės	2015	
24.	Smilgių kultūros centro katilinė, Ramioji g. 1	EKOtermas SKG-36	VŠK	0,0360	Medžio granulės	2015	
25.	Smilgių vaikų darželio katilinė, Ramioji g. 3	EKOtermas SKG-68	VŠK	0,0680	Medžio granulės	2015	
26.	Karsakiškio bendruomenės namų katilinė, Lėvens g. 8	Panasonic WH-UX12HE8	ŠS	0,0120	Elektra	2018	
		Panasonic WH-UX12HE8	ŠS	0,0120		2018	
27.	Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato katilinė, Lėvens g. 16	Panasonic WH-UX16HEB	ŠS	0,0160	Elektra	2018	
		Protherm - 18	VŠK	0,0180		2018	
28.	Tiltagalių pradinės mokyklos katilinė, Žalioji g. 20	Biokaitra BIO-50	VŠK	0,0500	Medžio granulės	2013	
		Biokaitra BIO-30	VŠK	0,0300		2016	
29.	Tiltagalių kultūros centro katilinė, Paežerio g. 2	Biokaitra BIO-30	VŠK	0,0300	Medžio granulės	2013	
		Biokaitra BIO-30	VŠK	0,0300		2013	
30.	Bernatonių administracinių įstaigų pastato katilinė, Draugystės g. 22	ATTACK 45 EZ	VŠK	0,0450	Gamtinės dujos	2014	
		LEIBER	VŠK	0,0425		2002	
31.	Bernatonių darželio-mokyklos katilinė, Sanžilės g. 1	Panasonic WH-UX16HEB	VŠK	0,0600	Gamtinės dujos	2023	
		Panasonic WH-UX16HEB	VŠK	0,0450		2008	
32.	Bernatonių bendruomenės namų katilinė, Draugystės g. 7	Dujinis šildytuvas Robur	Oro šildytuvas	0,0374	Gamtinės dujos	2007	
		Dujų konv. DŠK (2 vnt.)	Oro šildytuvas	0,0150		2007	
		Dujų konv. DŠK (2 vnt.)	Oro šildytuvas	0,0150		2007	
33.	Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos katilinė, Įstros g. 1	Unical MODAL-140	VŠK	0,1400	Gamtinės dujos	2017	
		Unical MODAL-140	VŠK	0,1400		2023	
34.	Pajstrio kulrūros centro katilinė, Jaunystės g. 1	Kalard VR-7	VŠK	0,0450	Gamtinės dujos	2001	
		Kalard VR-7	VŠK	0,0450		2001	
35.		PROTHERM KLO-60	VŠK	0,0600	Gamtinės dujos	2007	

Eil. Nr.	Katilinė	Šilumos gamybos įrenginio markė	Įrenginio tipas	Instaliuota galia, MW	Kuro/ energijos rūšis	Įrenginio įrengimo metai	Kapitalinio remonto metai
	Pajstrio seniūnijos pastato katilinė, Gegužinės g. 28	UNICAL-ALKON 70	VŠK	0,0700		2017	
36.	Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo katilinė	EKOtermas SKP-75	VŠK	0,0750	Medžio granulės	2016	
37.	Šilagalio kultūros centro katilinė, Bokšto g. 5	Duj. šildytuv. INFRA-6-9-12	Oro šildytuvas	0,0410	Gamtinės dujos	2005	
		Duj. oro šildytuv. AE 45/C	Oro šildytuvas	0,0436		2006	
		Dujų konv. DŠK 1,8 (10 vnt.)	Oro šildytuvas	0,0187		2006	
		Dujų konv. DŠK 3,5 (2 vnt.)	Oro šildytuvas	0,0062		2006	
38.	Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinė	Vitocrossal 300	VŠK	0,8950	Gamtinės dujos	2009	
		Vitocrossal 200	VŠK	0,5750		2009	
39.	Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo katilinė, Kaštonų g. 2	Pelltech PV 180b	VŠK	0,1800	Medžio granulės	2014	
		Pelltech PV 180b	VŠK	0,1800		2014	
40.	Ramygalos seniūnijos administracinio pastato katilinė, Vadoklių g. 10	Biokaitra BIO-95	VŠK	0,0950	Medžio granulės	2013	
41.	Upytės gyvenvietės katilinė, Ėriškių g. 4A	Futura bio 320	VŠK	0,3200	Medžio granulės	2009	
		Futura bio 320	VŠK	0,3200		2009	
42.	Ėriškių kultūros centro katilinė, Ėriškėlių g. 16	Kovaras W 40	VŠK	0,0400	Medžio granulės	2004	2017
		Viadrus 22 D	VŠK	0,0490		2004	2017
43.	Vadoklių seniūnijos administracinio pastato katilinė, Ramygalos g. 39	MICUBISHI BKDX50210	ŠS	0,0210	Elektra	2023	
44.	Jotainių bendruomenės namų katilinė, Ramygalos g. 2	Panasonic WH-UX16HEB	ŠS	0,0160	Elektra	2018	
		Protherm - 18	VŠK	0,0180	Elektra	2018	
45.	Vadoklių vidurinės mokyklos katilinė, Žalioji g. 7	UT-250	VŠK	0,2500	Malkinė mediena	2015	
		UT-250	VŠK	0,2500		2007	
46.	Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus katilinė, S. Nėries g. 23	Dakon PTE - 18M	VŠK	0,0180	Elektra	2004	
		NIBE-SMO 20	ŠS	0,0200	Elektra	2017	
47.	Krekenavos miestelio katilinė, Vytauto g. 13B	ABKH-1000	VŠK	1,0000	Medienos skiedra	2019	

Eil. Nr.	Katilinė	Šilumos gamybos įrenginio markė	Įrenginio tipas	Instaliuota galia, MW	Kuro/ energijos rūšis	Įrenginio įrengimo metai	Kapitalinio remonto metai
48.	Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro katilinė, Statybininkų g. 32	BAWARIA-SEKO 50	VŠK	0,0500	Medžio granulės	2014	
		BAWARIA-SEKO 50	VŠK	0,0500		2014	
49.	Žibartonių gyvenvietės katilinė, Ibutonių g.	EKOMAX 33	VŠK	0,3490	Suskystintos naftos dujos	2004	
		BAXI LUNA DUO-TEC	VŠK	0,0490		2004	
		ATTACK-45 EZ	VŠK	0,0450		2004	
50.	Naujamiesčio Ligoninės katilinė, Dariaus ir Girėno g. 28	PELEMAX 70kW	VŠK	0,1500	Medžio granulės	2023	
		PELEMAX 70kW	VŠK	0,1500		2023	
51.	Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškio ikimokyklinio ugdymo skyriaus katilinė, Klevų g. 2	BAXI LUNA DUO-TEC MP 1.60	VŠK	0,0600	Gamtinės dujos	2019	
		BAXI LUNA DUO-TEC MP 1.70	VŠK	0,0700		2019	
52.	Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus katilinė, Taikos g. 5	Protherm SKAT 6 - 24K	VŠK	0,0240	Elektra	2004	
		JUNKERS ZBR24-1A23-24	VŠK	0,0240	Suskystintos naftos dujos	2017	
53.	Krekenavos slaugos ligoninės katilinė, Vytauto g. 42	BIASI B30/4-36	VŠK	0,0360	Suskystintos naftos dujos	2000	
		BIASI B30/4-36	VŠK	0,0360		2000	
54.	Linkaučių ikimokyklinio ugdymo katilinė, Norušų g. 10	VIADRUS GARDE G42	VŠK	0,0420	Suskystintos naftos dujos	2017	
		KLOM 50	VŠK	0,0420		2000	
55.	Paliūniškio pagrindinės mokyklos katilinė, Vabalninko g. 15, Paliūniškio k.	Kalvis 140	VŠK	0,1400	Medžio granulės	2018	
		UT-150	VŠK	0,1500		2018	
56.	Ėriškių pirties katilinė, Sabonių g. 4A	BOSH SOLID 2000B K45 S62	VŠK	0,0450	Malkinė mediena	2017	
57.	Raguvos pirties katilinė, Laisvės g.	BAXI DUO-TEC COMPACT E	VŠK	0,0240	Gamtinės dujos	2022	
58.	Linkaučių mokyklos katilinė, Truskavos g.27	BAR -395	VŠK	0,3950	Suskystintos naftos dujos	2000	
		BAR -395	VŠK	0,3950		2000	
59.	Raguvos gimnazija, Laisvės g. 24	FERROLI FORCE W 120	VŠK	0,1200	Gamtinės dujos	2019	
		FERROLI FORCE W 120	VŠK	0,1200		2019	
60.	Raguvos gimnazija – mokykla, Laisvės g. 24	BAXI LUNA DUOTEC MP 1.50	VŠK	0,05	Gamtinės dujos	2019	

Eil. Nr.	Katilinė	Šilumos gamybos įrenginio markė	Įrenginio tipas	Instaliuota galia, MW	Kuro/ energijos rūšis	Įrenginio įrengimo metai	Kapitalinio remonto metai
		BAXI LUNA DUOTEC MP 1.50	VŠK	0,05		2019	
61.	Piniavos mokykla-darželis, Žibučių g. 5	JUNKERS CerapurMaxxZBR 100-3-G20	VŠK	0,1	Gamtinės dujos	2019	
		JUNKERS CerapurMaxxZBR 100-3-G20	VŠK	0,1		2019	
		JUNKERS CerapurMaxxZBR 100-3-G20	VŠK	0,1		2019	
62.	Gustonių globos namai, Nauradų k. 1	ATMOS DC 70 GSX	VŠK	0,07	Malkinė mediena	2019	
		ATMOS DC 100	VŠK	0,099		2019	

Pagal 2 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos gamybai naudojami kelių tipų šilumos gamybos įrenginiai: vandens šildymo katilai, dūmų kondensaciniai ekonomaizeriai, oro šildytuvai ir šilumos siurbliai. Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8 A kvartalo ir Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinėse šalia dujas deginančių katilų, kurių galia didesnė nei 0,5 MW, įrengti 106 kW ir 48,9 kW galios dūmų kondensaciniai ekonomaizeriai. Dalis naujesnių, mažesnės galios dujas deginančių katilų yra kondensacinio tipo, todėl į katilą integruoti dūmų kondensaciniai ekonomaizeriai atskirai neišskiriami. Dalyje pastatų įrengti dujas deginantys oro šildytuvai. Velžio gimnazijos sporto salės katilinėje įrengti dujas deginantys oro šildytuvai yra integruoti į vėdinimo sistemą. Prie Velžio administracinio pastato, Bernatonių bendruomenės namų ir Šilagalio kultūros centro katilinių priskirti oro šildytuvai deginant dujas pašildo patalpų orą. Populiariausi šilumos gamybos įrenginiai yra vandens šildymo katilai. Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato, Jotainių bendruomenės namų, Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus ir Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus katilinėse įrengti elektriniai vandens šildymo katilai, skirti rezerviniams šilumos gamybos pajėgumams užtikrinti.

Pagal 2 lentelėje pateiktus duomenis taip pat matyti, kad medienos skiedra deginama tik Krekenavos miestelio katilinėje. Atkreipiamas dėmesys, kad šioje katilinėje reikalingas rezervinių pajėgumų užtikrinimas. Rezervinių pajėgumų trūkumas taip pat matomas ir Raguvos kultūros centro, Raguvos seniūnijos administracinio pastato, Trakiškio bendruomenės namų, Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato, Gustonių daugiafunkcinio centro, Smilgių seniūnijos administracinio pastato, Smilgių kultūros centro, Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo, Naujamiesčio, Ėriškių ir Raguvos pirčių katilinėse. Šių katilinių šilumos gamybos įrenginiai yra lengvai prieinami rinkoje, o VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ yra sukaupusi patirtį operatyviam tokių įrenginių pakeitimui, todėl šiose katilinėse rezervinių pajėgumų užtikrinimo, įrengiant papildomus šaltinius, poreikio nėra.

Pagal 2 lentelėje pateiktus duomenis taip pat matyti, kad daugumoje katilinių įrengtų kurą deginančių įrenginių suminė galia yra mažesnė nei 1 MW. Krekenavos miestelio katilinėje, kurioje deginama medienos skiedra, suminė galia siekia 1 MW, kitose keturiose katilinėse, kuriose deginamos gamtinės dujos, suminė kurą deginančių įrenginių galia yra didesnė nei 1 MW, tai:

- Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinė, suminė galia apie 2 MW;
- Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo katilinė, suminė galia apie 1,8 MW;
- Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinė, suminė galia apie 1,2 MW;
- Ramygalos miestelio Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinė, suminė galia apie 1,5 MW.

Įstaigoje šilumos gamybos įrenginių eksploatacijos pradžios metai varijuoja nuo 2000 m. iki 2023 m., taip pat, daliai įrenginių buvo atlikti kapitaliniai remontai. Dėl to, šilumos gamybos įrenginių amžių vertinti tikslingiausia pagal ilgalaikio turto nusidėvėjimo (amortizacijos) normatyvinį laikotarpį, atsižvelgiant į įrenginio įvedimo į eksploataciją arba kapitalinio remonto metus. Katilinių įrengimams, stacionariems garo katilams ir vandens šildymo katilams bei kitiems katilinių įrengimams (oro šildytuvams) taikomas 16 mėtų nusidėvėjimo laikotarpis[1], o šilumos siurbliams taikomas 10 metų nusidėvėjimo laikotarpis. Vertinant dūmų kondensacinių ekonomaizerių nusidėvėjimą, vertinama, kad tai yra katilinės įrengimai ir jų nusidėvėjimas atitinka katilų nusidėvėjimo laikotarpį, taip pat vertinama, kad kondensaciniai ekonomaizeriai yra katilų, prie kurių jie yra prijungti, priklausiniai. Šilumos gamybos įrenginių nusidėvėjimo terminas nevertinamas trijose katilinėse dėl šių priežasčių:

- Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinė suplanuota atnaujinti 2024 metais. Nauji gamtines dujas deginantys vandens šildymo katilai yra nupirkti ir organizuojamas jų pakeitimas. Vertinama, kad pakeitus vandens šildymo katilus, naujų katilų nusidėvėjimo terminas bus 2040 metai.
- Vadoklių vidurinės mokyklos katilinė. Planuojama, kad ši katilinė eksploatuojama paskutinį šildymo sezoną, todėl investicijos į esamų katilų atnaujinimą nenumatomos. Tačiau pastate keisis šildomų patalpų plotas, planuojama keisti ir apsirūpinimo šilumos energija būdą. Šio pastato apsirūpinimo šilumos energija sprendiniai detaliau nagrinėjami 2.2.48 skyrelyje.
- Linkaučių mokyklos katilinės eksploatavimas atnaujintas, joje apgyvendinus karo pabėgėlius. Ilgalaikė šio pastato perspektyva nėra žinoma, todėl investicijos į šią katilinę nenumatomos.

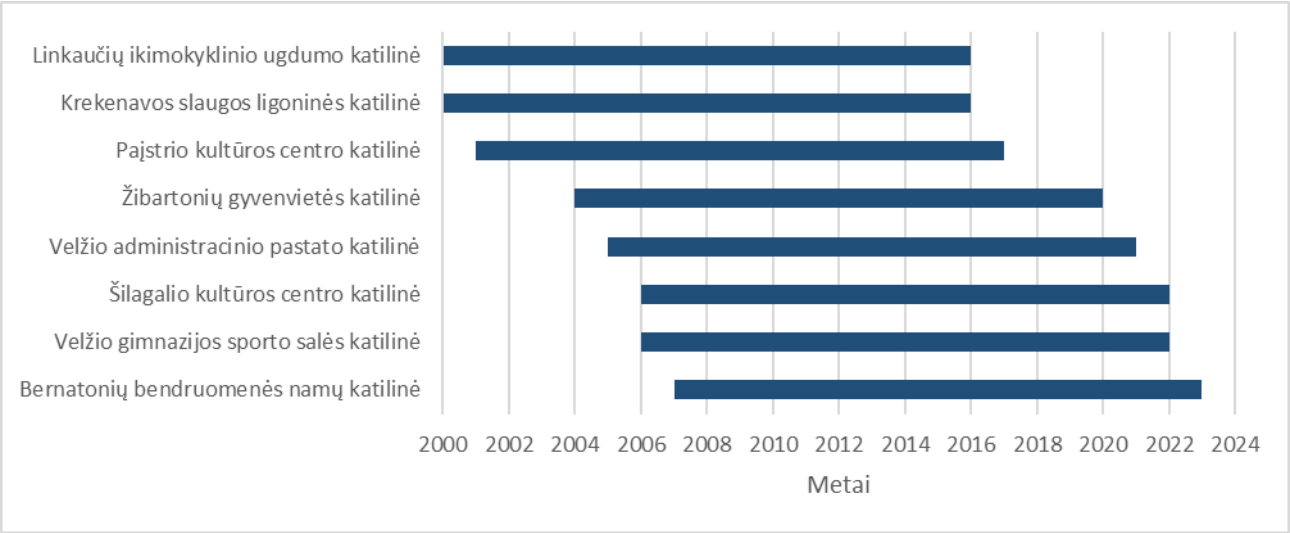
Identifikuojant likusiose katilinėse esančių šilumos gamybos įrenginių amžių ir nusidėvėjimo laikotarpį, išskiriamos trys pagrindinės katilinių grupės:

- I grupė. Katilinės, kuriose šilumos gamybos įrenginių nusidėvėjimo laikotarpis pasibaigęs;
- II grupė. Katilinės, kuriose pagrindinis šilumos gamybos įrenginys (rezervinio šilumos gamybos įrenginio amžius nevertinamas) susidėvės per ateinančių dešimties metų laikotarpį;

[1] Šilumos sektoriaus įmonių apskaitos atskyrimo ir sąnaudų paskirstymo reikalavimų aprašo 4 priedas „Ilgalaikio turto nusidėvėjimo (amortizacijos) skaičiavimo laikotarpių sąrašas“. Prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/c4ef64200d3d11e98a758703636ea610/asr .

- III grupė. Katilinės, kuriose pagrindinis šilumos gamybos įrenginys (rezervinio šilumos gamybos įrenginio amžius nevertinamas) susidėvės per ilgesnį nei ateinančių dešimties metų laikotarpį.

Pirmos grupės katilinių, kuriose šilumos gamybos įrenginių nusidėvėjimo laikotarpis pasibaigęs, nusidėvėjimo laikotarpiai pavaizduoti 2 paveikslėlyje.



2 pav. I grupės šilumos įrenginių eksploatacijos laikotarpiai iki nusidėvėjimo

Pagal 2 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad aštuoniose katilinėse šilumos gamybos įrenginiai yra nusidėvėję ir turės būti keičiami artimiausiu laikotarpiu. Linkaučių ikimokyklinio ugdymo, Krekenavos slaugos ligoninės, Pajstrio kultūros centro ir Žibartonių gyvenvietės katilinėse artimiausiu metu turi būti atnaujinami vandens šildymo katilai. Velžio administracinio pastato katilinei priskirti mišraus tipo šilumos gamybos įrenginiai, šilumos energija aprūpinantys skirtingas pastato dalis. Todėl Velžio administracinio pastato katilinėje artimiausiu metu turėtų būti atnaujinami tik oro šildytuvai, o vandens šildymo katilai gali būti toliau eksploatuojami. Šilagalio kultūros centro, Velžio gimnazijos sporto salės ir Bernatonių bendruomenės namų katilinėse artimiausiu metu turėtų būti atnaujinami dujas deginantys oro šildytuvai.

Antros grupės katilinių, kuriose pagrindinis šilumos gamybos įrenginys (rezervinio šilumos gamybos įrenginio amžius nevertinamas) susidėvės per ateinančių dešimties metų laikotarpį, nusidėvėjimo laikotarpiai pavaizduoti 3 paveikslėlyje.

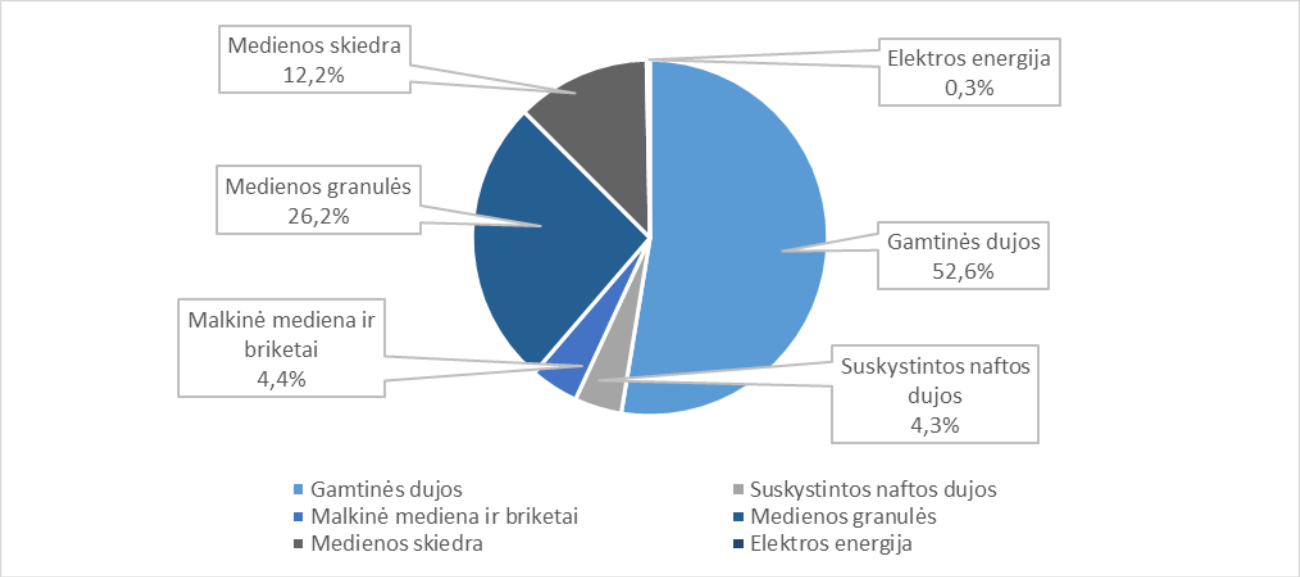
3 pav. II grupės šilumos įrenginių eksploatacijos laikotarpiai iki nusidėvėjimo

Pagal 3 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad per ateinančių dešimties metų laikotarpį šilumos gamybos įrenginiai turės būti atnaujinami 31 katilinėje. Didesnį dėmesį reikėtų atkreipti į šilumos gamybos įrenginius, esančius Velžio komunalinio ūkio, Raguvos kultūros centro ir Ėriškių kultūros centro katilinėse. Šiose trijose katilinėse nusidėvėjimo laikotarpis įvertintas, darant prielaidą, kad šilumos gamybos įrenginiams atlikti kapitaliniai remontai prailgins jų nusidėvėjimą 16 metų laikotarpiui.

Trečiajai grupei katilinių priskiriamos likusios 20 katilinės, kuriose pagrindinis šilumos gamybos įrenginys (rezervinio šilumos gamybos įrenginio amžius nevertinamas) susidėvės per ilgesnį nei ateinančių dešimties metų laikotarpį. Šiose katilinėse šilumos gamybos įrenginiai buvo neseniai atnaujinti, todėl jų nusidėvėjimas šiame investicijų plane nevertinamas.

Bendrovėje šilumos energijos gamybai naudojamas kelių rūšių kuras, dėl to, lyginant kuro sąnaudas, sąnaudos lyginamos lyginamaisiais kuro vienetais pagal sunaudoto kuro žemutinę šiluminę

vertę MWh. Bendrai per 2023 m. Bendrovėje buvo sunaudota apie 17 777 MWh kuro energijos[2]. Sunaudoto kuro sąnaudų pasiskirstymas pagal kuro rūšis pateiktas 4 paveikslėlyje.



4 pav. Kuro sąnaudų santykinis pasiskirstymas pagal kuro rūšis

Pagal 4 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad pagrindinis naudojamas kuras yra gamtinės dujos. Jų santykinės sąnaudos siekia atitinkamai 52,6 %. Suskystintų naftos dujų sunaudojama apie 4,3 %. Bendrai iškastinio kuro sąnaudos sudaro 56,9 %, o atsinaujinančių energijos išteklių, biokuro, sąnaudos siekia 42,8 %. Pagrindinis naudojamas biokuras yra medienos granulės ir medienos skiedra, jų sąnaudos sudaro atitinkamai 26,2 % ir 12,2 %. Malkinės medienos ir briketų sąnaudos sudaro tik apie 4,4 % bendrų kuro sąnaudų.

Katilinių santykinės elektros energijos sąnaudos, tenkančios pagaminti ir patiekti pagamintą šilumos energiją, priklauso nuo katilinių tipo ir nuo to ar katilinė prijungta prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo bei pačio tinklo charakteristikų. Todėl, lyginant katilinių santykines elektros energijos sąnaudas, pirmiausia lyginami katilinių, kurios prijungtos prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemų, rodikliai. Prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo prijungtų katilinių rodikliai pateikti 3 lentelėje.

3 lentelė. Prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo prijungtų katilinių rodikliai

Eil. Nr.	Katilinės pavadinimas	Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Elektros energijos sąnaudos, MWh	Santykinės el. energijos sąnaudos, $kWh_{el}/MWh_{š}$
1.	Velžio gyv. Žemdirbių g. 8A kvartalo	1127,4	1012	15,074	14,89
2.	Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės)	58,7	56	0,865	15,51
3.	Dembavos gyv. Melioratorių g. kvartalo	1373	1250	16,548	13,24
4.	Dembavos gyv. Guobų g. kvartalo	665,2	610	11,006	18,03
5.	Dembavos gyv. Veteranų g. kvartalo	1284,4	1156	14,953	12,93
6.	Miežiškių gyvenvietės	319	283	5,97	21,09

[2] Kuro energijos sąnaudos apskaičiuotos taikant šiuos kuro kaloringumo koeficientus: suskystintos naftos dujos - 13,0 MWh/t, medienos granulių – 4,62 MWh/t, malkinės medienos – 2,17 MWh/m3, medienos skiedrų – 2,65 MWh/t.

Eil. Nr.	Katilinės pavadinimas	Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Elektros energijos sąnaudos, MWh	Santykinės el. energijos sąnaudos, $kWh_{el}/MWh_{š}$
7.	Naujamiesčio gimnazijos	728,5	587	12,977	22,11
8.	Naujamiesčio ligoninės	263,6	171	2,137	12,49
9.	Smilgių gimnazijos	534,9	420	6,403	15,26
10.	Tiltagalių pradinės mokyklos	157,5	121	1,874	15,47
11.	Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos	425,7	366	3,982	10,87
12.	Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo	1400,1	1206	16,935	14,04
13.	Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo	381,7	269	6,775	25,16
14	Ramygalos seniūnijos administracinio pastato	114,8	93	1,83	19,73
15.	Upytės gyvenvietės	894,1	771	14,31	18,56
16.	Vadoklių vidurinės mokyklos	664,1	387	10,24	26,44
17.	Krekenavos miestelio	2148	1723	50,974	29,59
18.	Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro	105,9	73	0,245	3,35
19.	Žibartonių gyvenvietės	319,8	269	1,272	4,73
	Suminės sąnaudos	**12966,5**	**10824,4**	**194,4**	**-**
	Vidutinės santykinės elektros energijos sąnaudos				**17,96**

Pagal 3 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad katilinėse vidutinės santykinės elektros energijos sąnaudos siekia 17,96 kWh vienai pagamintai MWh šilumos energijos. Pagal Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos sektoriaus lyginamuosius rodiklius VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ paskutinio skirstymo metu buvo priskirtas V grupės A pogrupiui[3], Įstaigai taikomi šie rodikliai[4]:

- 17,897 kWh/MWh – lyginamosios šilumos gamybos elektros energijos sąnaudos;
- 5,090 kWh/MWh – lyginamosios šilumos perdavimo elektros energijos sąnaudos.

Vertinant katilinėse suvartotą elektros energiją matyti, kad katilinėse patiriamos vidutinės santykinės elektros energijos sąnaudos yra tik apie 0,06 kWh/MWh didesnės už lyginamąsias šilumos gamybos elektros energijos sąnaudas, kas sudaro tik 0,3 %. Tačiau, kadangi katilinėse elektros energija naudojama ne tik šilumai gaminti bet ir šilumos perdavimui, tokiu atveju, suminės lyginamosios elektros energijos sąnaudos siekia 22,987 kWh elektros energijos vienai MWh pagamintos ir perduotos šilumos energijos. O tai rodo, kad daugumoje katilinių elektros energija naudojama efektyviai. Kadangi planuojama, kad Vadoklių vidurinės mokyklos katilinė eksploatuojama paskutinį šildymo sezoną, dėmesį reikėtų atkreipti į Ramygalos miestelio Kaštonų g. kvartalo ir Krekenavos miestelio katilinėse patiriamas elektros energijos sąnaudas.

[3] Šilumos tiekėjų ir reguliuojamų nepriklausomų šilumos gamintojų suskirstymas į grupes ir pogrupius, prieiga internete: https://www.regula.lt/SiteAssets/Silumos%20tiek.imoniu%20suskirstymas%20i%20grupes_2022.pdf ;

[4] Šilumos gamybos, perdavimo, mažmeninio aptarnavimo, karšto vandens tiekimo ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų aptarnavimo veiklų lyginamieji rodikliai, prieiga internete: https://www.regula.lt/SiteAssets/Lyginamieji%20rodikliai_siluma_2022.pdf .

Vertinant elektros energijos sąnaudas vietinėse katilinėse, reikėtų išskirti katilines, kuriose įrengti šilumos siurbliai. Šiose katilinėse visa elektros energija naudojama darbui, kurio metu naudingai panaudojama aplinkos ore esanti energija, todėl 4 lentelėje pateikiamos elektros energijos, pagamintos šilumos, santykinės elektros energijos sąnaudos ir naudingo veikimo koeficientai COP.

4 lentelė. Katilinių, kuriose įrengti šilumos siurbliai, rodikliai

Eil. Nr.	Katilinės pavadinimas	Elektros energ. sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Santykinės el. energijos sąnaudos, kWhel/MWhš	Naudingo veikimo koef. COP
1.	Karsakiškio bendruomenės namų	16,642	50,88	327,1	306%
2.	Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato	9,132	26,96	338,8	295%
3.	Jotainių bendruomenės namų	18,529	49,52	374,2	267%
4.	Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus	11,62	34,83	333,6	300%
5.	Vadoklių seniūnijos administracinio pastato	n/d	n/d	n/d	n/d

Pagal 4 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos siurbliais gaminant šilumos energiją, vienai MWh šilumos energijos pagaminti sunaudojama vidutiniškai nuo 327 kWh iki 374 kWh elektros energijos, o vidutinis naudingo veikimo koeficientas COP siekia nuo 267 % iki 306 %. Vadoklių seniūnijos administracinio pastato katilinėje, vietoje granules deginusio katilo, įrengti šilumos siurbliai, kurie pradėti eksploatuoti tik 2023 m. lapkričio mėnesį. Kadangi sukauptų duomenų šios katilinės rodiklių nustatymui nepakanka, duomenys 4 lentelėje nepateikiami.

Likusių katilinių santykinės elektros energijos sąnaudos pateiktos 5 lentelėje.

5 lentelė. Vietinių katilinių rodikliai

Eil. Nr.	Katilinės pavadinimas	Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Elektros energijos sąnaudos, MWh	Santykinės el. energijos sąnaudos, $kWh_{el}/MWh_{š}$
1.	Velžio gimnazijos	679,5	628,9	2,5855	4,11
2.	Velžio gimnazijos sporto salės	168,3	163,3	n/d	n/d
3.	Velžio administracinio pastato	101,8	93,7	1,149	12,27
4.	Dembavos pagrindinės mokyklos	273,8	240,3	0,667	2,78
5.	Raguvos vaikų darželio	148,3	136,4	1,858	13,62
6.	Raguvos kultūros centro	51,4	48,6	n/d	n/d
7.	Raguvos seniūnijos administracinio pastato	65,5	59,3	0,821	13,84
8.	Šilų daugiafunkcinio centro	155,2	165,5	n/d	n/d
9.	Trakiškio bendruomenės namų	61,1	58,6	0,814	13,90
10.	Miežiškių pagrindinės mokyklos	134,7	111,8	n/d	n/d
11.	Nevėžio pradinės mokyklos	121,9	88,6	1,274	14,37
12.	Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato	156,7	140,9	2,642	18,76
13.	Naujamiesčio pirties	21,2	27,9	0,057	2,04
14.	Gustonių daugiafunkcinio centro	40,3	40,4	n/d	n/d
15.	Smilgių seniūnijos administracinio pastato	64,7	36,6	n/d	n/d

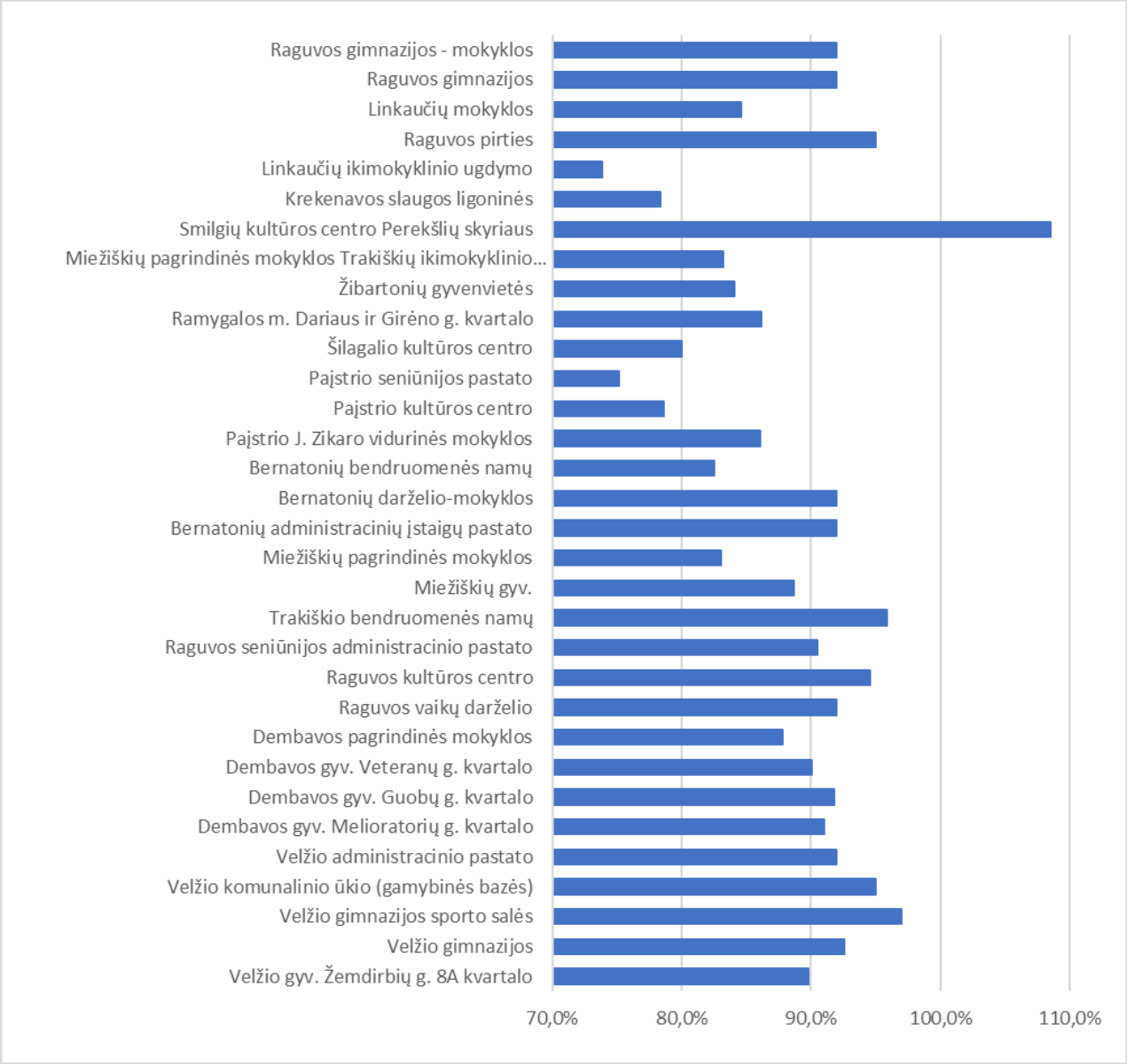
Eil. Nr.	Katilinės pavadinimas	Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Elektros energijos sąnaudos, MWh	Santykinės el. energijos sąnaudos, $kWh_{el}/MWh_{š}$
16.	Smilgių kultūros centro	88,5	64,7	1,48	22,86
17.	Smilgių vaikų darželio	169,5	117,2	1,331	11,35
18.	Tiltagalių kultūros centro	104,6	65,1	0,901	13,83
19.	Bernatonių administracinių įstaigų pastato	47,6	43,8	0,746	17,04
20.	Bernatonių darželio-mokyklos	161,7	148,7	0,192	1,29
21.	Bernatonių bendruomenės namų	57,7	47,6	n/d	n/d
22.	Pajstrio kultūros centro	50,5	39,7	0,986	24,82
23.	Pajstrio seniūnijos pastato	117,6	88,4	n/d	n/d
24.	Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo	84,3	64,0	1,064	16,62
25.	Šilagalio kultūros centro	84,2	67,3	n/d	n/d
26.	Ėriškių kultūros centro	117,8	75,0	n/d	n/d
27.	Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus	92,9	77,3	4,007	51,83
28.	Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus	34,2	37,1	n/d	n/d
29.	Krekenavos slaugos ligoninės	91,2	71,5	0,251	3,51
30.	Linkaučių ikimokyklinio ugdymo	128,9	95,2	0,049	0,51
31.	Paliūniškio pagrindinės mokyklos	324,5	212,7	1,629	7,66
32.	Ėriškių pirties	58,0	46,4	n/d	n/d
33.	Raguvos pirties	9,7	9,2	n/d	n/d
34.	Linkaučių mokyklos	186,9	158,1	n/d	n/d
35.	Raguvos gimnazijos	330,9	304,4	1,027	3,37
36.	Raguvos gimnazijos - mokyklos	81,7	75,2	n/d	n/d
37.	Gustonių globos namų	41,6	57,3	0,537	9,37
38.	Piniavos mokyklos- darželio	n/d	n/d	n/d	n/d
	Suminės sąnaudos	**4708,9**	**4007,1**	**26,0675**	**-**
	Vidutinės santykinės elektros energijos sąnaudos				**17,96**

Pagal 5 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad dalies duomenų apie patiriamas elektros energijos sąnaudas katilinėse nėra. Šių katilinių elektros energijos sąnaudos yra per mažos, kad apsimokėtų įrenginėti atskirą elektros energijos apskaitą katilams. VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ Piniavos mokyklos-darželio katilinę pradėjo eksploatuoti tik nuo 2024 m. vasario mėnesio, todėl duomenų apie šią katilinę dar nėra sukaupta. Katilinių santykinės elektros energijos sąnaudos priklauso nuo katilinių savybių, naudojamo kuro rūšies ir kt. Tačiau lyginant katilinių vidutines santykines elektros energijos sąnaudas su lyginamosiomis šilumos gamybos elektros energijos sąnaudomis (17,897 kWh/MWh), matyti, kad vidutinės santykinės elektros energijos sąnaudos, nors ir nežymiai, tačiau yra didesnės už lyginamąsias. Todėl labai svarbu atkreipti dėmesį į elektros energijos sąnaudas šiuose objektuose:

- Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato;
- Smilgių kultūros centro;

- Pajstrio kultūros centro;
- Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus katilinėje.

Pagrindinis rodiklis, nusakantis katilinės energetinį efektyvumą, yra faktinis katilų naudingo veikimo koeficientas. Katilų naudingo veikimo koeficientas labiausiai priklauso nuo naudojamo kuro rūšies. Katilinėse, kuriose įrengti šilumos siurbliai, katilinių naudingo veikimo koeficientai pateiki 4 lentelėje, todėl 5 paveikslėlyje pateikiami katilinių, kuriose buvo deginamos gamtinės ir suskystintos naftos dujos, naudingo veikimo koeficientai.

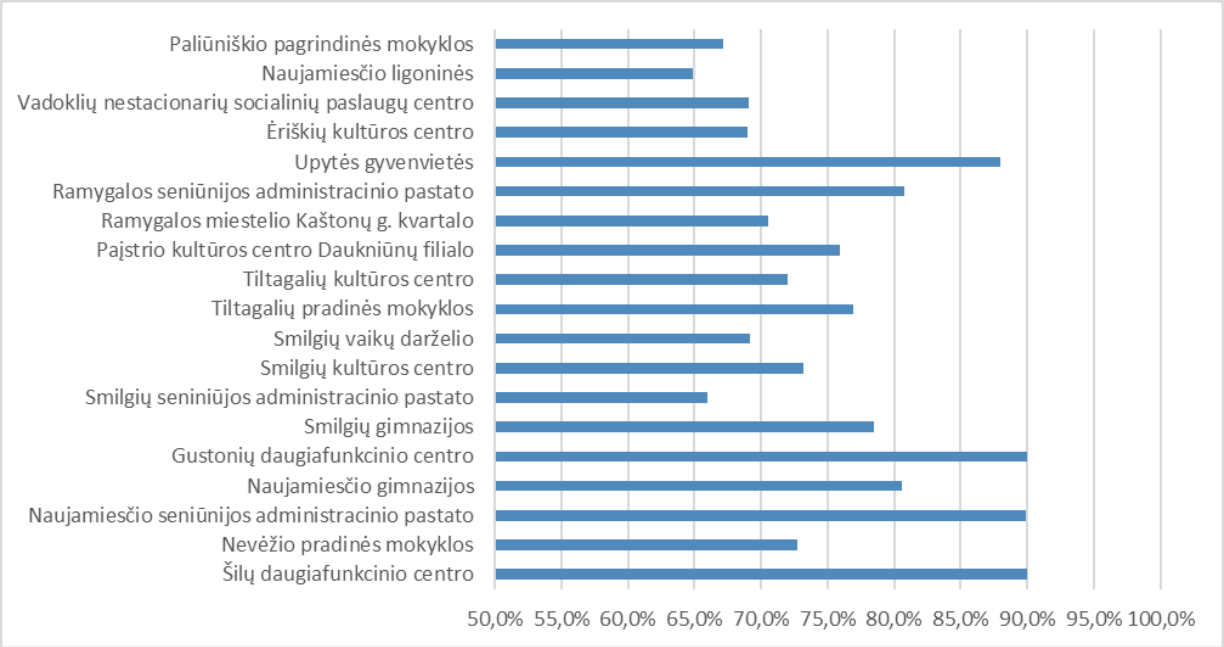


5 pav. Dujas deginančių katilinių naudingo veikimo koeficientų palyginimas

Pagal 5 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad dujas deginančių katilinių naudingo veikimo koeficientai svyruoja nuo 73,9 iki 108,6 procentų. Didžiausias gamtines dujas deginančių katilų naudingo veikimo koeficientas stebimas Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus katilinėje. Šioje katilinėje aukštas naudingo veikimo koeficientas (108,6 %) pasiekiamas todėl, kad šilumos gamybai naudojamas aukšto efektyvumo kondensacinis katilas. Mažiausias katilinės naudingo veikimo koeficientas (73,9 %) stebimas Linkaučių ikimokyklinio ugdymo katilinėje. Šioje katilinėje naudojami vieni seniausių katilų Įstaigoje, pagaminti 2000 m., todėl tikėtina, kad pagrindinė žemo

efektyvumo priežastis yra nusidėvėję katilai. Dujas deginančiose katilinėse per 2023 m. iš viso buvo sunaudota apie 10 133 MWh kuro ir pagaminta apie 9 014 MWh šilumos energijos. Vidutinis dujas deginančių katilinių naudingo veikimo koeficientas siekia 88,6 procentų.

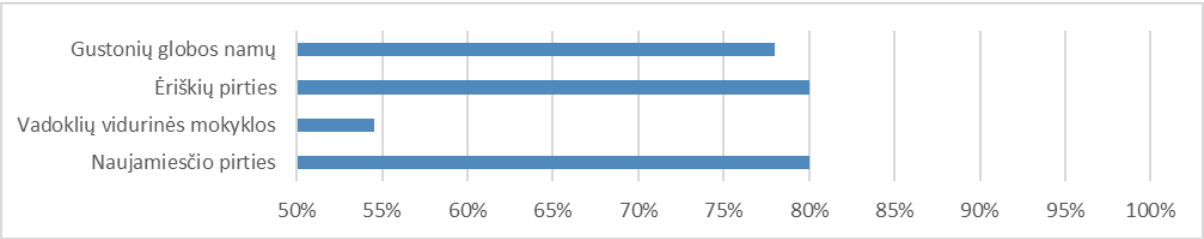
Kadangi Įstaiga eksploatuoja 19 medienos granulėmis kūrenamų katilinių, o patiektas kuras į pagrindinius sandėlius vėliau paskirstomas į mažesnes katilines, identifikuoti kiekvienoje katilinėje sunaudojamo kuro energetinę vertę yra labai sudėtinga, dėl to, lyginant katilinių efektyvumą, remiamasi vidutiniu 4,62 MWh/t sąlyginių medienos granulių kaloringumu[5]. Granules deginančių katilinių naudingo veikimo koeficientai pateikti 6 paveikslėlyje.



6 pav. Medžio granules deginančių katilinių naudingo veikimo koeficientų palyginimas

Pagal 6 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad medžio granules deginančių katilinių naudingo veikimo koeficientai svyruoja nuo 65 iki 90 procentų.

Katilinių, kuriose naudojamas kuras yra malkinė mediena ir briketai, apskaičiuoti naudingo veikimo koeficientai[6] pateikti 7 paveikslėlyje.



7 pav. Malkinę medieną ir briketus deginančių katilinių naudingo veikimo koeficientų palyginimas

Pagal 7 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad trys iš keturių malkinę medieną kūrenamų katilinių naudingo veikimo koeficientai yra artimi 80 %, o tai atitinka normas. Žemas naudingo veikimo

[5] Apskaičiuota vertinant vidutinį VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ naudojamų medienos granulių kaloringumą (4,62 MWh/t).

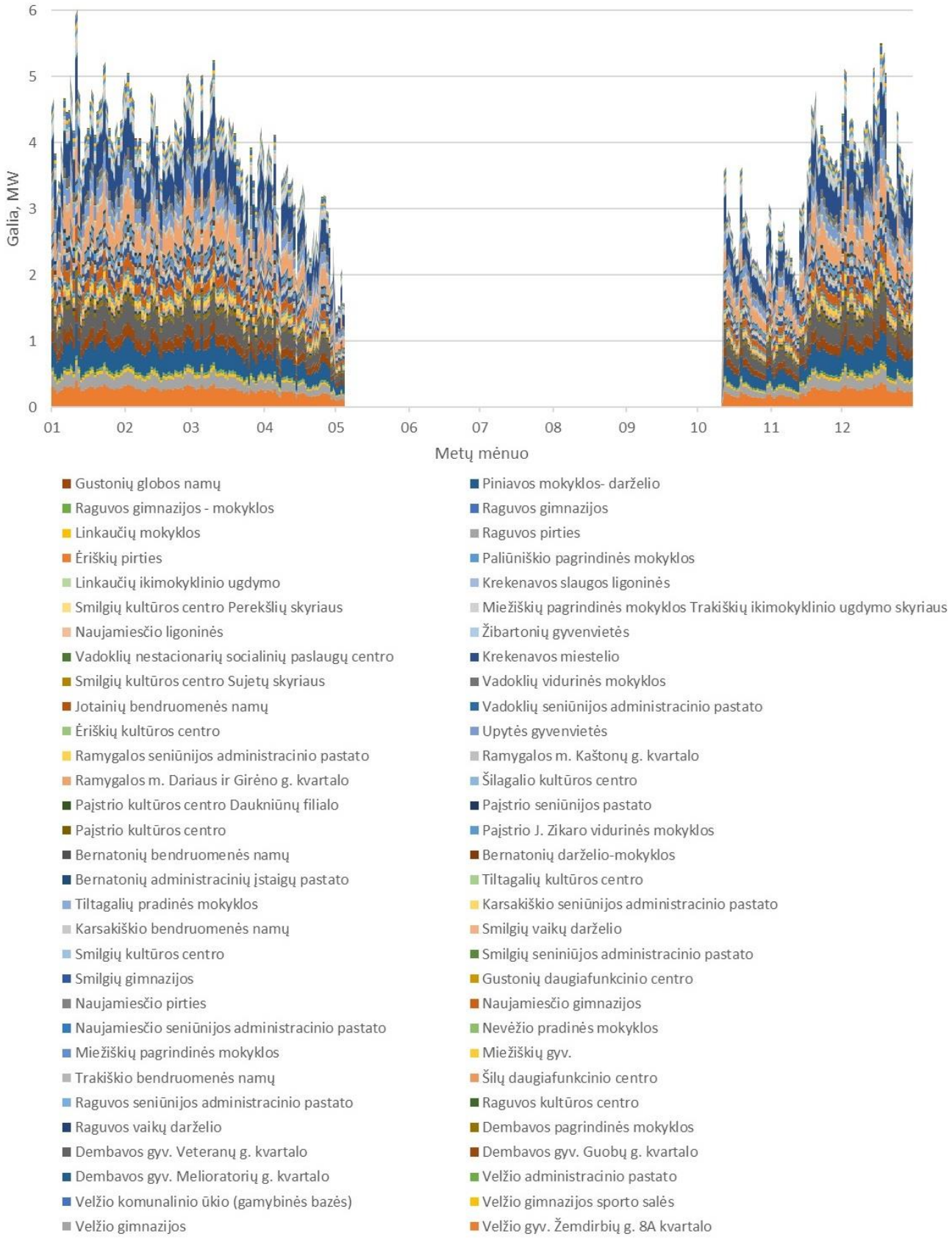
[6] Apskaičiuota vertinant 2,167 MWh/m^3 malkinės medienos kaloringumą.

koeficientas stebimas tik Vadoklių vidurinės mokyklos katilinėje, tačiau ši katilinę planuojama eksploatuoti paskutinį šildymo sezoną.

Bendras visų katilinių naudingo veikimo koeficientas, nepriklausomai nuo naudojamo kuro rūšies, siekia 84,6 proc. Pagal Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatytus lyginamuosius rodiklius, katilinių efektyvumas vertinamas lyginamuoju kuro sąnaudų koeficientu. Lyginamasis kuro sąnaudų koeficientas yra atvirkštinis dydis naudingo veikimo koeficientui ir nurodo reikiamą kuro kiekį, norint pagaminti 1 MWh šilumos energijos. VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ lyginamųjų kuro sąnaudų koeficientas siekia 1,182 MWh/MWh. Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatytas grupės vidurkis[7] siekia 1,142 MWh/MWh. Lyginant VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ lyginamųjų kuro sąnaudų koeficientą su Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatytu grupės vidurkiu, matyti, kad Įstaigos kuro sąnaudos yra apie 3,5 proc. didesnės nei grupės vidurkis.

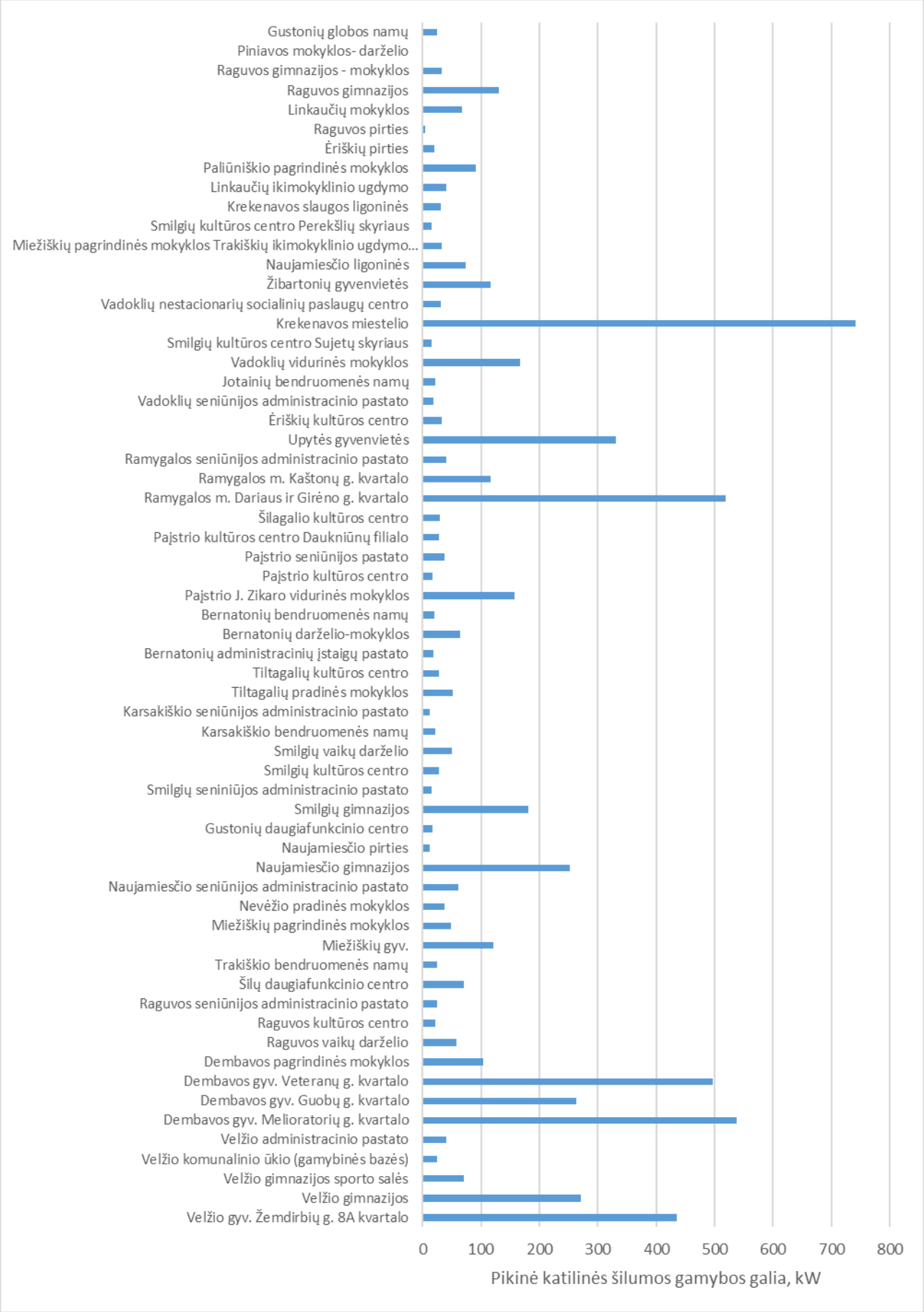
Išanalizavus Įstaigos šilumos gamybos rodiklius, gamybos įrenginių parametrus ir atsižvelgus į aplinkos oro sąlygas bei pagamintos šilumos energijos kiekius, buvo sumodeliuoti kiekvienos katilinės darbo apkrovos grafikai, atspindintys prie katilinės prijungto šilumos perdavimo tinklo šilumos poreikį. Katilinių apkrovos grafikai sumodeliuoti pagal 2023 metų faktinius pagamintos šilumos energijos kiekius, perskaičiavus juos prie norminių aplinkos sąlygų, esant +20 ˚C patalpų vidaus oro temperatūrai. Prie norminių sąlygų bendras visose katilinėse pagaminamos šilumos energijos kiekis siekia apie 17 200 MWh/metus. Kadangi Įstaigoje eksploatuojamas didelis kiekis katilinių, bendras VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ katilinių šilumos energijos gamybos poreikio modelis pateiktas 8 paveikslėlyje, o remiantis šilumos gamybos poreikio modeliu, nustatyta kiekvienos katilinės pikinė galia pateikta 9 paveikslėlyje.

[7] Šilumos gamybos, perdavimo, mažmeninio aptarnavimo, karšto vandens tiekimo ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų aptarnavimo veiklų lyginamieji rodikliai A pogrupis, V grupė, prieiga internete: https://www.regula.lt/SiteAssets/Lyginamieji%20rodikliai_siluma_2022.pdf .



8 pav. VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ katilinių apkrovos modelio grafikas

Pagal 8 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos energija katilinėse gaminama tik šildymo sezono metu, o maksimalus bendras katilinių šilumos poreikis viršija 6 MW.



9 pav. Katilinių pikinės galios poreikio modelis

Pagal 9 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad didesnis nei 500 kW galios poreikis reikalingas Krekenavos miestelio, Ramygalos miestelio Dariaus ir Girėno g. kvartalo ir Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. katilinėse. Piniavos mokyklos-darželio katilinė pradėta eksploatuoti nuo 2024 m. vasario mėnesio, todėl duomenų pikinės galios poreikio įvertinimui Įstaiga dar neturi sukaupusi.

Eksploatuojant šilumos gamybos įrenginius, reikalingas jų veikimą prižiūrintis personalas. Įstaigoje prie šilumos gamybos veikloje dalyvaujančių darbuotojų priskirta 15 etatų. Katilinių remontą atliekantis personalas investicijų plane nevertinamas. Darbuotojų pasiskirstymas pagal pareigybes ir jiems priskirtų katilinių skaičių ir sumines galias pateiktas 6 lentelėje.

6 lentelė. Šilumos gamybos veikloje dalyvaujantys darbuotojai

Eil. Nr.	Darbuotojo pareigybė	Darbuotojų skaičius, etatai	Eksploatuojamų įrenginių tipas	Įrenginių šiluminė galia, MW	Katilinių skaičius, vnt.
1.	Inžinierius - šilumininkas	2	Dujinės katilinės, šilumos siurbliai	12,277	38
2.	Pirtininkai	1	Kieto kuro katilai	0,075	2
3.	Kūrikai	9	Kieto kuro katilai	1,669	3
4.	Granulių katilus aptarnaujantis personalas	4	Medienos granulių katilai	4,057	19
	Iš viso	**16**		**18,078**	**62**

Pagal 6 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos gamybos veikloje dalyvauja 16 etatų. Gamtines ir suskystintas naftos dujas deginančios katilinės bei katilinės, kuriose įrengti šilumos siurbliai, yra pilnai automatizuotos, todėl šias katilines aptarnauja inžinieriai-šilumininkai. Šiai pareigybei priskirti du etatai. Kadangi iš Ėriškių ir Naujamiesčio pirtyse įrengtų katilinių šiluma tiekiama vartotojams, prie šių katilų eksploatavimo priskirti du po 0,5 etato dirbantys pirtininkai. Krekenavos miestelio katilinę eksploatuoja 3 kūrikai, o Vadoklių mokyklos ir Gustonių globos namų katilines – 6 kūrikai. Kadangi planuojama, jog Vadoklių mokyklos katilinė eksploatuojama paskutinį šildymo sezoną, o Gustonių katilinę planuojama perdaryti į automatizuotą, deginančią medienos granules, 6 kūrikų šiose katilinėse bus galima atsisakyti. Modernizavus pirtyse esančius vandens šildymo katilus, būtų galima atsisakyti dar vieno etato, todėl bendras šilumos gamybos veikloje priskirtų darbuotojų skaičius sumažėtų iki 9 darbuotojų.

Pagal Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatytus lyginamuosius rodiklius, šilumos gamybos veikloje priskirtų darbuotojų skaičius apskaičiuojamas atsižvelgiant į eksploatuojamų šilumos gamybos įrenginių galią. Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatytas grupės vidurkis[8] nustato, kad vieno darbuotojo pakanka aptarnauti 1,7 MW galios šilumos gamybos įrenginius. Atsižvelgiant į šį rodiklį, Įstaigos eksploatuojamoms 18,078 MW galios katilinėms, optimalus darbuotojų skaičius galėtų siekti 10,6 darbuotojo. Todėl, automatizavus kieto kuro katilines ir sumažinus šių darbuotojų skaičių, šis rodiklis būtų tenkinamas.

[8] Šilumos gamybos, perdavimo, mažmeninio aptarnavimo, karšto vandens tiekimo ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų aptarnavimo veiklų lyginamieji rodikliai A pogrupis, V grupė, prieiga internete: https://www.regula.lt/SiteAssets/Lyginamieji%20rodikliai_siluma_2022.pdf .

1.1.1. Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normos

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ valdomi šilumos gamybos įrenginiai naudoja gamtines ir suskystintas naftos dujas bei biokurą (medienos skiedrą, medienos granules, malkinę medieną ir briketus). Kurą deginančių įrenginių, kurių galia lygi arba didesnė kaip 0,12 MW, bet nesiekia 50 MW, išmetamųjų dujų šalinimo per kaminą reikalavimus (į aplinkos orą išmetamo sieros dioksido (SO_2), azoto oksidų (NO_x), anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių (KD) ribines vertes), jų laikymosi ir kontrolės reikalavimus nustato "Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normos LAND 43-2013“[9]. Kurą deginantis įrenginys (toliau – KDĮ) apibrėžiamas kaip katilas arba katilų grupė, kuriuose kuras oksiduojamas norint panaudoti deginimo proceso metu gaunamą šilumos energiją, o išmetamosios dujos į aplinkos orą išmetamos pro vieną kaminą. Pagal KDĮ galią iš visų VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuojamų katilinių, išmetamų teršalų normos taikomos 27-iose katilinėse įrengtiems katilams. Atsižvelgiant į KDĮ galią ir naudojamą kuro rūšį, taikomos skirtingos išmetamų teršalų ribinės (maksimalios leidžiamos) vertės, o įrenginiams, kurių galia lygi arba viršija 1 MW taikomos skirtingos išmetamų teršalų ribinės vertės, atsižvelgiant ir į įrenginių amžių. Kurą deginančių įrenginių amžius skirstomas atsižvelgiant į įrenginio statybą leidžiančio dokumento išdavimo datą. Nauju kurą deginančiu įrenginiu laikomas įrenginys, kuriam leidimas statyti arba statybą leidžiantis dokumentas išduotas 1998-07-01 arba vėliau. Nauju kurą deginančiu įrenginiu laikomas ir kurą deginantis įrenginys, kurio nominali (vardinė) šiluminė galia po rekonstrukcijos, atliktos įsigaliojus Normoms, padidėjo 50 % ar daugiau. Į naujo kurą deginančio įrenginio apibrėžimą nepatenkantys įrenginiai laikomi esamais kurą deginančiais įrenginiais. VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ maksimali eksploatuojamos katilinės kurą deginančių įrenginių galia siekia 2 MW, todėl Įstaigai aktualu ir tai, kad įrenginiams, kurių galia yra 5 MW ar mažesnė, bet lygi ar didesnė kaip 1 MW, nuo 2030 m. taikomos griežtesnės „Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normos[10]“, patvirtintos 2017 m. rugsėjo 18 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-778. Svarbu atkreipti dėmesį ir į tai, kad įsigaliojus griežtesnėms normoms, keisis naujo ir esamo įrenginio apibrėžimas. Esamas kurą deginantis įrenginys bus apibrėžiamas kaip vidutinis kurą deginantis įrenginys, pradėjęs veikti anksčiau nei 2018 m. gruodžio 20 d. arba kurio veiklai leidimas buvo išduotas anksčiau nei 2017 m. gruodžio 19 d. ir jis pradėjo veikti ne vėliau kaip 2018 m. gruodžio 20 d. Naujas kurą deginantis įrenginys bus apibrėžiamas kaip kurą deginantis įrenginys, kuris negali būti laikomas esamu kurą deginančiu įrenginiu. Vidutiniu kurą deginančiu įrenginiu laikomas ūkinės veiklos objekte iš dviejų ar daugiau naujų vidutinių kurą deginančių įrenginių sudarytas junginys, kai išmetamosios dujos yra šalinamos per bendrą kaminą arba, atsižvelgiant į techninius ir ekonominius veiksnius, kompetentingos institucijos nuomone, jos galėtų būti šalinamos per bendrą kaminą, laikomas vienu vidutiniu kurą deginančiu įrenginiu. Apibendrinant pateiktą informaciją, tikslinga VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ katilines suskirstyti į dvi grupes:

- Pirmos grupės katilinės, kurių galia 0,12 MW ir didesnė, bet nesiekia 1 MW;
- Antros grupės katilinės, kurių galia yra 1 MW ar didesnė ir 5 MW ar mažesnė.

[9] Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normos LAND 43-2013, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.446368/asr

[10] Nuo 2025 m. taikomos „Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normos“, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/124775329dd411e796fec328fe7809de?jfwid=-1bouzpcmwi .

Pirmajai grupei priskiriamos katilinės, suskirstytos pagal naudojamą kuro rūšį ir joms taikomas taršos normas, pateiktos 7 lentelėje.

7 lentelė. Pirmos grupės katilinių išmetamų teršalų ribinės vertės

Eil. Nr.	Katilinės	Taikomos teršalų ribinės vertės, mg/Nm^3		
		SO_2	NO_X	KD (dulkės)
1.	**Dujinį kurą deginančios katilinės:** Velžio gimnazijos, Velžio gimnazijos sporto salės, Velžio administracinio pastato, Dembavos gyv. Guobų g. kvartalo, Dembavos pagrindinės mokyklos, Miežiškių gyv., Miežiškių pagrindinės mokyklos, Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos, Pajstrio seniūnijos pastato, Žibartonių gyvenvietės, Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus, Linkaučių mokyklos, Raguvos gimnazijos, Piniavos mokyklos- darželio.	nenormuojama	350	nenormuojama
2.	**Kietą kurą (biokurą) deginančios katilinės:** Naujamiesčio gimnazijos, Smilgių gimnazijos, Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo, Upytės gyvenvietės, Vadoklių vidurinės mokyklos, Naujamiesčio ligoninės, Paliūniškio pagrindinės mokyklos, Gustonių globos namų.	2000	750	800

Pagal 7 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pirmos grupės katilinėms, deginančioms dujinį kurą, normuojami tik azoto oksidų išmetimai, o katilinėms, kurios degina kietą biokurą – sieros dioksidų, azoto oksidų ir kietųjų dalelių išmetimai. Užtikrinant išmetamų teršalų ribinių verčių laikymosi kontrolę, tikrinimai turi būti atliekami:

- Iš kurą deginančių įrenginių, kuriuose kurui naudojamas dujinis kuras, išmetamų į aplinkos orą teršalų ribinės vertės laikymasis turi būti patikrintas ne rečiau kaip vieną kartą per penkerius metus. Tikrinimas turi būti atliekamas šildymo sezono laikotarpiu;
- Iš kurą deginančių įrenginių, kuriuose kurui naudojamas skystasis arba kietasis kuras, išmetamų į aplinkos orą teršalų ribinės vertės laikymasis turi būti patikrintas ne rečiau kaip vieną kartą per šildymo sezoną.

Prie antros grupės katilinių, kurių galia yra 1 MW ar didesnė ir 5 MW ar mažesnė, priskiriamos 5 katilinės. Pagal naudojamą kuro rūšį ir joms taikomas bei nuo 2030 m. taikytinas taršos normas suskirstytos katilinės pateiktos 8 lentelėje.

8 lentelė. Antros grupės katilinių išmetamų teršalų ribinės vertės

Eil. Nr.	Katilinė	Taikomos teršalų ribinės vertės, mg/Nm^3			
		SO_2	NO_X	CO	KD (dulkės)
	Iki 2030 m. taikomos teršalų ribinės vertės				
1.	Dujinį kurą deginančios katilinės: Velžio gyv. Žemdirbių g. 8A kvartalo, Dembavos gyv. Melioratorių g. kvartalo, Dembavos gyv. Veteranų g. kvartalo, Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinės.	35	350	400	20[11]
2.	Kietą biokurą deginanti katilinė: Krekenavos miestelio katilinė.	2000	750	4000	400

[11] Ribinės vertės laikymosi kontrolė privaloma, kai nustatoma viršyta CO ribinė vertė.

Eil. Nr.	Katilinė	Taikomos teršalų ribinės vertės, mg/Nm³			
		SO_2	NO_X	CO	KD (dulkės)
	Nuo 2030 m. taikomos teršalų ribinės vertės				
4.	Dujinį kurą deginančios katilinės, kuriose įrengti arba artimiausiu metu bus įrengti nauji KDĮ: Velžio gyv. Žemdirbių g. 8A kvartalo, Dembavos gyv. Melioratorių g. kvartalo katilinės.	-	100	-	-
5.	Dujinį kurą deginančios katilinės, kuriose įrengti esami KDĮ: Dembavos gyv. Veteranų g. kvartalo, Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinės.	-	250	-	-
6.	Vien tik kietąją medienos biomasę deginanti katilinė: Krekenavos miestelio katilinė.	-	500	-	50

Pagal 8 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad nuo 2030 metų išmetamų teršalų normos griežtės visiems Įstaigos eksploatuojamiems KDĮ, kurių galia 1 MW ir didesnė. Kadangi Velžio gyv. Žemdirbių g. 8A kvartalo katilai bus pakeisti į naujus katilus dar 2024 metais, o Dembavos gyv. Melioratorių g. kvartalo katilinės pagrindinis įrenginys pradėjęs veikti 2019 metais, šie įrenginiai nuo 2030 metų bus vertinami kaip nauji ir jiems bus taikomos griežtesnės išmetamų teršalų ribinės vertės. Dembavos gyv. Veteranų g. kvartalo ir Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinėse katilai pradėjo veiki 2009 metais, todėl, jei iki 2030 metų jie nebus atnaujinti, laikomi esamais įrenginiais ir išmetamų teršalų normos jiems griežtės mažiau. Tačiau įvertinus šių katilų amžių, juos reikėtų planuoti atnaujinti 2025 metais, todėl perkant įrenginius reikėtų įvertinti, kad naujiems įrenginiams išmetamų teršalų ribinės vertės yra griežtesnės. Krekenavos miestelio katilinei 2030 metais bus taikomos griežtesnės azoto oksidų išmetamų teršalų ribinės vertės, kurios sieks 500 mg/Nm³ bei griežtesnės kietųjų dalelių išmetamų teršalų ribinės vertės, kurios sumažės net 8 kartus, nuo 400 mg/Nm³ iki 50 mg/Nm³. Todėl labai svarbu identifikuoti gamybos šaltinius, kuriuose turi būti įrengta papiloma dūmų valymo įranga bei suplanuoti tam būtinas investicijas. Net ir šios griežtėjančios aplinkosauginės normos turi tam tikrų išimčių. Nuo 2030 metų VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ taikomose „Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normose“ (toliau – Normos) Įstaigai aktualios (atsižvelgiant į Įstaigos veiklą ar rezervinių katilų naudojimo poreikį ar planuojamų diegti šilumos gamybos įrenginių technologinius sprendinius) galimos išimtys[12]:

- Aplinkos apsaugos agentūra gali atleisti veiklos vykdytoją nuo pareigos laikytis Normų priede nurodytų išmetamų teršalų ribinių verčių tais atvejais, kai vidutiniame KDĮ, kuriame naudojamas tik dujinis kuras, išimtiniais atvejais reikia pradėti naudoti kitų rūšių kurą dėl staigiai nutraukto dujų tiekimo, ir todėl jame reikėtų įmontuoti pagalbinę taršos mažinimo įrangą. Laikotarpis, kuriuo taikoma tokia išimtis, turi neviršyti dešimties dienų, išskyrus atvejus, kai veiklos vykdytojas pateikia pagrindimą ilgesnio laikotarpio taikymui. Šiuo laikotarpiu vidutiniams KDĮ, atsižvelgiant į jų vardinę šiluminę galią, taikomos Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43-2013, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. balandžio 10 d. įsakymu Nr. D1-244 „Dėl Išmetamų teršalų iš kurą

[12] Nuo 2030 m. taikomos „Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normos“, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/124775329dd411e796fec328fe7809de?jfwid=-1bouzpcmwi .

deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 patvirtinimo“ (toliau – Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normos LAND 43-2013), 2 priede nustatytos teršalų ribinės vertės.

- Aplinkos apsaugos agentūra gali atleisti veiklos vykdytoją nuo pareigos laikytis Normų 2 priede nustatytų SO2 ribinių verčių vidutiniame KDĮ, kuriame paprastai naudojamas mažai sieros turintis kuras, jei veiklos vykdytojas negali laikytis SO2 ribinių verčių dėl tokio kuro tiekimo nutraukimo, atsirandančio dėl didelio tokio kuro trūkumo. Ši išimtis negali būti taikoma ilgiau kaip šešis mėnesius. Šiuo laikotarpiu vidutiniams KDĮ, atsižvelgiant į jų vardinę šiluminę galią, taikomos Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 2 priede nustatytos SO2 ribinės vertės.
- Aplinkos apsaugos agentūra gali atleisti veiklos vykdytoją nuo pareigos laikytis Normų priedo 2–4 punktuose nustatytos išmetamų teršalų ribinės vertės esamiems vidutiniams KDĮ, jei jie veikia ne daugiau kaip 500 valandų per metus (taikant slenkantį penkerių metų vidurkį). Jeigu vidutinis KDĮ naudojamas šilumos gamybai, nusistovėjus ypatingai šaltiems orams, šis laikas gali būti prailgintas iki 1000 valandų, tačiau visais atvejais kietąjį kurą deginančių vidutinių KDĮ išmetamoms dulkėms taikoma 200 mg/Nm3 ribinė vertė. Tokiais atvejais kitiems teršalams taikomos Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 2 priede nustatytos ribinės vertės, atsižvelgiant į vidutinio KDĮ vardinę šiluminę galią.
- Aplinkos apsaugos agentūra gali atleisti veiklos vykdytoją nuo pareigos laikytis Normų priedo 5 ir 6 punktuose nustatytos išmetamųjų teršalų ribinės vertės naujiems vidutiniams KDĮ, jei jie veikia ne daugiau kaip 500 veikimo valandų per metus (taikant slenkantį trejų metų vidurkį), tačiau bet kuriuo atveju kietąjį kurą deginančių vidutinių KDĮ išmetamoms dulkėms taikoma 100 mg/Nm3 ribinė vertė. Tokiais atvejais kitiems išmetamiems teršalams (dulkėms – tik deginant ne kietąjį kurą) taikomos Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 2 priede nustatytos ribinės vertės, atsižvelgiant į vidutinio KDĮ vardinę šiluminę galią.

Užtikrinant išmetamų teršalų ribinių verčių laikymosi kontrolę, VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ katilinės, kuriose įrenginių šiluminė galia yra 1 MW ir didesnė, tikrinimai turi būti atliekami:

- Iš kurą deginančių įrenginių, kuriuose kurui naudojamas dujinis kuras, išmetamų į aplinkos orą teršalų ribinės vertės laikymasis turi būti patikrintas ne rečiau kaip vieną kartą per trejus metus. Tikrinimas turi būti atliekamas šildymo sezono laikotarpiu.
- Iš kurą deginančių įrenginių, kuriuose kurui naudojamas kietasis kuras, išmetamų į aplinkos orą teršalų ribinės vertės laikymasis turi būti patikrintas ne rečiau kaip vieną kartą per šildymo sezoną.

1.2. Šilumos energijos perdavimas

Pagamintos šilumos energijos perdavimas šilumnešio (termofikacinio vandens) pagalba vykdomas šilumos perdavimo tinklo vamzdynais. Šilumos perdavimo (centralizuoto šilumos tiekimo) tinklas yra sujungtų vamzdynų ir įrenginių sistema, skirta šilumnešiu pristatyti pagamintą šilumos energiją vartotojams. Po 2000 m. šilumos perdavimo tinklai pradėti kloti, naudojant efektyvesnes šilumos perdavimo tinklų technologijas – vamzdynus izoliuojant gamyklose, dar prieš jų montavimą. Dėl to, šilumos perdavimo tinklai pagal amžių skirstomi į paklotus iki 2000 m. ir po 2000 m.

VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ šilumos perdavimui eksploatuoja 19 atskirų šilumos perdavimo sistemų, kuriomis šiluma perduodama tik šildymo sezono metu. Bendras šilumos perdavimo sistemų ilgis siekia apie 8,2 km. Ilgiausia šilumos perdavimo sistema įrengta Krekenavos miestelyje. Jos bendras tinklų ilgis siekia daugiau nei 2 km. Trumpiausios šilumos perdavimo sistemos tinklų ilgis

siekia 33,7 m, kuri prijungta prie VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ (gamybinės bazės) katilinės. Todėl, kad būtų galima įžvelgti sistemų sąlyginius panašumus ir tarpusavio skirtumus, šilumos perdavimo sistemos pateikiamos grupuojant jas į šias grupes:

- Iki 2000 m. paklotų šilumos perdavimo vamzdynų sistemos;
- Iki ir po 2000 m. paklotų vamzdynų sistemos, kurių kiekvienos bendras ilgis viršija 500 m;
- Iki ir po 2000 m. paklotų vamzdynų sistemos, kurių kiekvienos bendras ilgis neviršija 500 m;
- Po 2000 m. paklotų šilumos perdavimo vamzdynų sistemos.

Šilumos perdavimo sistemos, kurių visi vamzdynai buvo pakloti/nutiesti iki 2000 m. pateiktos 9 lentelėje.

9 lentelė. Iki 2000 m. paklotų šilumos perdavimo vamzdynų sistemos

Eil. Nr.	**Sutartinis skersmuo, mm**	**Tinklai pakloti iki 2000 m.**			**Bendras ilgis, m**
		Nepraeinamame kanale, m	**Orine trasa, m**	**Techniniame koridiuje ir kolektoriai, m**	
1.	Ramygalos seniūnijos administracinio pastato katilinės šilumos perdavimo tinklai				
	25	22			22
	40	56			56
	Bendras ilgis, m	78			78
2.	Vadoklių mokyklos katilinės šilumos perdavimo tinklai				
	80	70		10	80
	Bendras ilgis, m	70		10	80
3.	Tiltagalių mokyklos katilinės šilumos perdavimo tinklai				
	50	29,5			29,5
	Bendras ilgis, m	29,5			29,5
4.	Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos katilinės šilumos perdavimo tinklai				
	40			37,4	37,4
	70			59,6	59,6
	Bendras ilgis, m			97	97
5.	VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ (gamybinės bazės) katilinės šilumos perdavimo tinklai				
	32		33,7		33,7
	Bendras ilgis, m		33,7		33,7
Bendras sistemų ilgis, m		**177,5**	**33,7**	**107**	**318,2**

Pagal 9 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuoja 5 šilumos perdavimo sistemas, kuriose šilumos tinklai buvo pakloti/nutiesti iki 2000 metų. Šių sistemų šilumos perdavimų tinklų bendras vamzdynų ilgis yra sąlyginai mažas, kadangi kiekvienos sistemos bendras vamzdynų ilgis nesiekia 100 m, o bendras šių sistemų ilgis siekia 318,2 m.

Šilumos perdavimo sistemų, kurių šilumos tinklai buvo pakloti iki ir po 2000 m. ir kurių kiekvienos bendras ilgis viršija 500 m, pagrindiniai duomenys pateikti 10 lentelėje.

10 lentelė. Iki ir po 2000 m. paklotų vamzdynų sistemos, kurių bendras ilgis viršija 500 m

Eil. Nr.	**Sutartinis skersmuo, mm**	**Tinklai pakloti iki 2000 m.**		**Tinklai pakloti po 2000 m.**	**Bendras ilgis, m**
		Nepraeinamame kanale, m	**Techniniame koridoriuje ir kolektoriai, m**	**Bekanaliu būdu, m**	
1.	Krekenavos miestelio teritorijoje pakloti šilumos perdavimo tinklai				
	25			24	24
	40			161,88	161,88
	50			467,11	467,11

Eil. Nr.	Sutartinis skersmuo, mm	Tinklai pakloti iki 2000 m.		Tinklai pakloti po 2000 m.	Bendras ilgis, m
		Nepraeinamame kanale, m	Techniniame koridoriuje ir kolektoriai, m	Bekanaliu būdu, m	
	80			725,5	725,5
	100			571,1	571,1
	125	93,2	41		134,2
	Bendras ilgis, m	93,2	41	1949,59	2083,79
2.	Velžio gyv. Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinės šilumos perdavimo tinklai				
	40	19,9	14,5		34,4
	50	90,4	108,8		199,2
	70	126,7	239,8	21,4	387,9
	80	33,6	143	83,2	259,8
	Bendras ilgis, m	270,6	506,1	104,6	881,3
3.	Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinės šilumos perdavimo tinklai				
	25	161,5		24,7	186,2
	40			150,1	150,1
	50			270,9	270,9
	65			60,4	60,4
	100			147,6	147,6
	125			18,1	18,1
	Bendras ilgis, m	161,5		671,8	833,3
Bendras sistemų ilgis, m		**525,3**	**547,1**	**2725,99**	**3798,39**

Pagal 10 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad prie Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinės prijungtų šilumos tinklų ir Krekenavos miestelio teritorijoje esančių šilumos tinklų didžioji dalis yra atnaujinti. Tuo tarpu, prie Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinės prijungtų šilumos perdavimo tinklų atnaujinta tik 104,6 m. Bendras šių sistemų šilumos perdavimo tinklų ilgis siekia apie 3,8 km.

Šilumos perdavimo sistemų, kurių šilumos tinklai buvo pakloti iki ir po 2000 m., ir kurių kiekvienos bendras ilgis neviršija 500 m, pagrindiniai duomenys pateikti 11 lentelėje.

11 lentelė. Iki ir po 2000 m paklotų vamzdynų sistemos, kurių bendras ilgis neviršija 500 m

Eil. Nr.	Sutartinis skersmuo, mm	Tinklai pakloti iki 2000 m.			Tinklai pakloti po 2000 m.		Bendras ilgis, m
		Nepraeinamame kanalas, m	Bekanaliu būdu, m	Techniniame koridoriuje ir kolektoriai, m	Bekanaliu būdu, m	Techniniame koridoriuje ir kolektoriai, m	
1.	Dembavos gyv. Guobų g. kvartalo katilinės šilumos perdavimo tinklai						
	25	77,4					77,4
	32				36,6	5,4	42
	50				233,9	5,1	239
	80				33,5		33,5
	Bendras ilgis, m	77,4			304,0	10,5	391,9
2.	Naujamiesčio gimnazijos katilinės šilumos perdavimo tinklai						
	32	79					79
	40				38,9		38,9

Eil. Nr.	Sutartinis skersmuo, mm	Tinklai pakloti iki 2000 m.			Tinklai pakloti po 2000 m.		Bendras ilgis, m
		Nepraeinamame kanalas, m	Bekanaliu būdu, m	Techniniame koridoriuje ir kolektoriai, m	Bekanaliu būdu, m	Techniniame koridoriuje ir kolektoriai, m	
	80	120			64,1		184,1
	100	56					56
	Bendras ilgis, m	255			103		358
3.	Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo katilinės šilumos perdavimo tinklai						
	25			7,2	154,6		161,8
	50	26		5,9	161,9		193,8
	Bendras ilgis, m	26		13,1	316,5		355,6
4.	Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinės šilumos perdavimo tinklai						
	32		45,4	25,3			70,7
	80	130		53,5	50		233,5
	100				22,1		22,1
	125	65		23	12,5		100,5
	Bendras ilgis, m	195	45,4	101,8	84,6		426,8
5.	Žibartonių gyvenvietės katilinės šilumos perdavimo tinklai						
	80				114,3		114,3
	100				215,4		215,4
	125	41,5					41,5
	Bendras ilgis, m	41,5			329,7		371,2
Bendras sistemų ilgis, m		**594,9**	**45,4**	**114,9**	**1137,8**	**10,5**	**1903,5**

Pagal 11 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad bendras šio tipo šilumos tinklų ilgis siekia apie 1 903,5 m. Po 2000 m. bekanaliu būdu paklotų tinklų ilgis siekia 1 137,8 m, o paklotų techniniuose koridoriuose (kolektorių) tinklų ilgis siekia 10,5 m. Likusi dalis tinklų šiose šilumos perdavimo sistemose paklotos iki 2000 metų.

Šilumos perdavimo sistemos, kurių visi vamzdynai buvo pakloti po 2000 m., pateiktos 12 lentelėje.

12 lentelė. Po 2000 m. paklotų šilumos perdavimo vamzdynų sistemos

Eil. Nr.	Sutartinis skersmuo, mm	Tinklai pakloti po 2000 m.		Bendras ilgis, m
		Bekanaliu būdu, m	Techniniame koridiuje ir kolektoriai, m	
1.	Upytės gyvenvietės teritorijoje pakloti šilumos perdavimo tinklai			
	40	28,2		28,2
	50	108,5		108,5
	70	358,6		358,6
	80	246,3		246,3
	100	126,3		126,3
	Bendras ilgis, m	867,9		867,9
2.	Dembavos gyv. Melioratorių g. kvartalo katilinės šilumos perdavimo tinklai			
	40	263,94	2,7	266,64

Eil. Nr.	Sutartinis skersmuo, mm	Tinklai pakloti po 2000 m.		Bendras ilgis, m
		Bekanaliu būdu, m	Techniniame koridiuje ir kolektoriai, m	
	50	198,25	0,7	198,95
	70	21,59		21,59
	80	102,92		102,92
	100	38,12		38,12
	Bendras ilgis, m	624,82	3,4	628,22
3.	Naujamiesčio ligoninės katilinės šilumos perdavimo tinklai			
	70	52		52
	Bendras ilgis, m	52		52
4.	Miežiškių gyvenvietės katilinės šilumos perdavimo tinklai			
	25	52,6	2	54,6
	32	108,5		108,5
	40	13,1		13,1
	50	33,2	1	34,2
	65	129	7,5	136,5
	Bendras ilgis, m	336,4	10,5	346,9
5.	Smilgių gimnazijos katilinės šilumos perdavimo tinklai			
	25	248,2		248,2
	Bendras ilgis, m	248,2		248,2
6.	Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro katilinės šilumos perdavimo tinklai			
	50	37,5		37,5
	Bendras ilgis, m	37,5		37,5
Bendras sistemų ilgis, m		**2166,82**	**13,9**	**2180,72**

Pagal 12 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šešiose šilumos perdavimo sistemose visi šilumos tinklai buvo pakloti po 2000 metų. Bendras šių sistemų tinklų ilgis siekia apie 2 180,7 m.

Panevėžio rajone eksploatuojamos šilumos perdavimo sistemos tarpusavyje skiriasi vamzdynų ilgiais ir skersmenimis, todėl, siekiant tarpusavyje palyginti šilumos tiekimo tinklų ilgius, jie lyginami pagal sąlyginį 100 mm skersmenį. Bendrovės eksploatuojamų šilumos tinklų ilgių suvestinė pagal sąlyginį skersmenį pateikta 13 lentelėje.

13 lentelė. Šilumos perdavimo tinklų sistemų sąlyginis ilgis

Eil. Nr.	Šilumos perdavimo sistemos tinklai	Sąlyginis ilgis (100mm skersmens), m	Santykinis tinklų ilgis, proc.
1.	Krekenavos miestelio	1623,6	30,1
1.1.	Iš jų pakloti iki 2000 m.	167,8	3,1
2.	Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinės	592,7	11
2.1.	Iš jų pakloti iki 2000 m.	511,2	9,5
3.	Upytės gyvenvietės	639,9	11,9
4.	Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo katilinės	341,7	6,4
5.	Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinės	451,5	8,4
5.1.	Iš jų pakloti iki 2000 m.	40,4	0,8
6.	Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo katilinės	179,1	3,3
6.1	Iš jų pakloti iki 2000 m.	19,4	0,4
7.	Naujamiesčio gimnazijos katilinės	244,1	4,5
7.1	Iš jų pakloti iki 2000 m.	177,3	3,3
8.	Naujamiesčio ligoninės katilinės	36,4	0,7
9.	Ramygalos seniūnijos administracinio pastato katilinės	27,9	0,5
9.1.	Iš jų pakloti iki 2000 m.	27,9	0,5

Eil. Nr.	Šilumos perdavimo sistemos tinklai	Sąlyginis ilgis (100mm skersmens), m	Santykinis tinklų ilgis, proc.
10.	Ramygalos miestelio Kaštonų g. kvartalo katilinės	137,4	2,6
10.1	Iš jų pakloti iki 2000 m.	17,8	0,3
11.	Ramygalos miestelio Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinės	357,1	6,6
11.1	Iš jų pakloti iki 2000 m.	279,4	5,2
12.	Vadoklių mokyklos katilinės	64	1,2
12.1	Iš jų pakloti iki 2000 m.	64	1,2
13.	Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro katilinės	18,8	0,3
14.	Tiltagalių mokyklos katilinės	14,8	0,3
15.	Žibartonių gyvenvietės katilinės	358,7	6,7
15.1	Iš jų pakloti iki 2000 m.	51,9	1
16.	Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos katilinės	56,7	1,1
16.1	Iš jų pakloti iki 2000 m.	56,7	1,1
17.	Miežiškių gyvenvietės katilinės	159,4	3
18.	Smilgių gimnazijos katilinės	62,1	1,2
19.	VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ (gamybinės bazės) katilinės	10,8	0,2
19.1	Iš jų pakloti iki 2000 m.	10,8	0,2
	Iš viso:	**5376,7**	**100**

Pagal 13 lentelėje pateiktus duomenis matyti, vertinant šilumos tinklus pagal sąlyginį 100 mm skersmenį, bendras Įstaigos eksploatuojamų šilumos perdavimo tinklų ilgis siekia apie 5 376,7 m. Krekenavos miestelio šilumos perdavimo tinklų ilgis pagal sąlyginį skersmenį sudaro 30,1 proc. visų VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuojamų šilumos perdavimo tinklų. Taip pat, pagal lentelėje pateiktus duomenis matyti, jog iki 2000 m. paklotų šilumos perdavimo tinklų ilgis siekia 1 424,6 m, kas sudaro apie 26,6 procentus Įstaigos eksploatuojamų tinklų ilgio. Tai sąlygoja didesnius šilumos energijos perdavimo nuostolius CŠT sistemose.

Vienas iš šilumos energijos perdavimo tinklų efektyvumą apibūdinančių rodiklių yra skaičiuotini šilumos energijos perdavimo nuostoliai tinkluose. Skaičiuotini šilumos energijos metiniai nuostoliai šilumos perdavimo tinkluose, įvertinus vamzdynų tipus ir sistemas, sudaro apie 1 128 MWh/metus[13]. Šilumos perdavimo tinklų būklę geriausiai atspindi faktiniai šilumos energijos nuostoliai tinkluose, apskaičiuoti pagal iš katilinių į tinklus patiektos ir realizuotos (vartotojams patiektos) šilumos energijos kiekius. Faktiniai šilumos energijos perdavimo nuostoliai pateikti 14 lentelėje.

14 lentelė. Faktiniai šilumos energijos perdavimo nuostoliai

Eil. Nr.	Šilumos perdavimo sistema	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos perdavimo nuostoliai, MWh	Santykiniai šilumos perdavimo nuostoliai, proc.
1.	Krekenavos miestelio	1 722,7	1 326,7	396,1	23,0
2.	Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinės	1 012,1	904,5	107,5	10,6
3.	Upytės gyvenvietės	771,1	676,5	94,7	12,3
4.	Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo katilinės	1 250,1	1 136,2	113,8	9,1

[13] Apskaičiuota vadovaujantis VERT skaičiavimo metodika. Prieiga internete: https://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/silumos-nuostoliu-skaiciuokle.aspx

5.	Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinės	1 156,5	984,9	171,6	14,8
6.	Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo katilinės	610,4	564,7	45,7	7,5
7.	Naujamiesčio gimnazijos katilinės	587,1	548,9	38,2	6,5
8.	Naujamiesčio ligoninės katilinės	171,0	156,8	14,2	8,3
9.	Ramygalos seniūnijos administracinio pastato katilinės	92,8	76,9	15,9	17,1
10.	Ramygalos miestelio Kaštonų g. kvartalo katilinės	269,3	264,4	4,9	1,8
11.	Ramygalos miestelio Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinės	1 206,0	1 048,7	157,3	13,0
12.	Vadoklių mokyklos katilinės	387,3	322,1	65,2	16,8
13.	Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro katilinės	73,2	70,2	3,0	4,1
14.	Tiltagalių mokyklos katilinės	121,1	118,4	2,8	2,3
15.	Žibartonių gyvenvietės katilinės	269,0	175,8	93,2	34,6
16.	Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos katilinės	366,4	362,2	4,3	1,2
17.	Miežiškių gyvenvietės katilinės	283,0	221,0	62,0	21,9
18.	Smilgių gimnazijos katilinės	419,7	407,5	12,2	2,9
19.	VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ (gamybinės bazės) katilinės	55,8	55,8	-	0,0
	Iš viso:	**10 824,4**	**9 421,9**	**1 402,5**	**13,0**

Pagal 14 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad didžiausi šilumos energijos nuostoliai patiriami Krekenavos miestelio CŠT sistemoje, kurioje prarandama apie 396,1 MWh šilumos energijos per metus. Bendrai VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuojamų CŠT sistemų šilumos energijos perdavimo nuotoliai siekia apie 1 402,5 MWh, kas sudaro apie 13 proc. nuo visos į šilumos tinklų sistemas patiektos šilumos energijos kiekio. Lyginant santykinius šilumos energijos perdavimo nuostolius, matyti, kad Panevėžio rajono tinkluose šilumos perdavimo nuostoliai ženkliai svyruoja nuo 1 iki 35 proc. Didžiausi šilumos energijos perdavimo nuotoliai 2023 metų duomenis buvo Žibartonių gyvenvietės šilumos perdavimo tinkle, kurie siekė apie 34,6 proc.

1.3. Šilumos energijos vartojimas

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ pagamintą šilumos energiją tiekia centralizuotai arba iš vietinių katilinių. Tik šildymo sezono metu tiekiama šilumos energija naudojama patalpų šildymui. Įstaiga karšto vandens netiekia, tačiau, vykdydama ne šilumos tiekimo veiklą, tiekia šaltą geriamąjį vandenį.

Vertinant šilumos energijos suvartojimus patalpų šildymui, šios energijos sąnaudos labiausiai priklauso nuo šildymo sezono metu vyravusios aplinkos oro temperatūros ir vartotojų pastatų techninių charakteristikų. Šildymo sezono metu vyravusios aplinkos oro temperatūros poveikį šilumos energijos suvartojimui galima įvertinti, lyginant faktines šilumos energijos sąnaudas su perskaičiuotomis šilumos energijos sąnaudomis prie norminių sąlygų. Tačiau šilumos suvartojimo tendencijos pagal šildymo sezono metu vyravusią aplinkos oro temperatūrą negali būti vertinamos sprendžiant tiekėjo pajėgumų klausimą, kadangi šilumos tiekėjas privalo užtikrinti šilumos tiekimo pajėgumus nepriklausomai nuo aplinkos oro temperatūros. Dėl to, šilumos energijos suvartojimo tendencijų vertinimui didžiausią poveikį turi pastatų techninės charakteristikos, kurios keičiasi renovuojant pastatus. Renovacijos metu pagerintos pastatų techninės charakteristikos gali ženkliai

sumažinti šilumos energijos poreikį patalpų šildymui. Nuo 2005 m. Lietuvos Respublikos valstybė skatina daugiabučių namų renovaciją finansinėmis priemonėmis, todėl, vertinant vartotojų šilumos energijos poreikius ilguoju laikotarpiu, svarbu įvertinti pastatų renovacijos tempus.

Vartotojų objektuose 2023 m. suvartoti šilumos energijos kiekiai ir turima bendra informacija apie objektus pateikiama šio plano priede Nr.1, o žemiau esančioje 15 lentelėje pateikiama Įstaigos klientų – šilumos vartotojų bendra informacijos suvestinė apie šilumos energijos sąnaudas objektuose, išskiriant energijos suvartojimą renovuotuose ir nerenovuotuose pastatuose.

15 lentelė. Šilumos energijos sąnaudos pas vartotojus

Eil. Nr.	Vartotojų tipai	Kiekis, vnt.	Šilumos energijos suvartojimas šildymui 2023 metais, MWh	
			Bendros sąnaudos	Norminės sąnaudos
1.	**Dalinai renovuoti**	**3**	**302,28**	**345,76**
1.1.	Daugiabutis	3	302,28	345,76
2.	**Nerenovuoti**	**77**	**7 659,02**	**8 760,80**
2.1.	Administracinis	2	99,53	113,85
2.2	Biblioteka	2	87,90	100,54
2.3	Daugiabutis	36	2 949,05	3 373,28
2.4	Gydymo įstaiga	1	78,09	89,33
2.5	Įmonė	2	33,45	38,26
2.6	Kultūros centras	10	599,69	685,96
2.7	Pirtis	4	71,56	81,85
2.8	Seniūnija	6	354,07	405,00
2.9	Ugdymo įstaiga	14	3 385,69	3 872,74
3.	**Renovuotas**	**66**	**5 672,67**	**6 488,71**
3.1	Administracinis	1	93,65	107,13
3.2	Bažnyčia ir pirtis	1	34,03	38,93
3.3	Daugiabutis	28	1 560,78	1 785,30
3.4	Daugiabutis ir seniūnija	1	60,92	69,69
3.5	Gydymo įstaiga	2	262,30	300,03
3.6	Kultūros centras	11	679,35	777,08
3.7	Pirtis	2	59,27	67,79
3.8	Seniūnija	3	119,93	137,18
3.9	Socialinių paslaugų centras	3	260,17	297,60
3.10	Ugdymo įstaiga	14	2 542,27	2 907,99
4.	**Iš viso:**	**146**	**13 633,97**	**15 595,27**

Pagal 15 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad iš 146 vartotojų pastatų renovuoti arba dalinai renovuoti yra apie 48 proc., likusi dalis pastatų yra nerenovuoti. Nerenovuotuose pastatuose 2023 metais buvo suvartota 7 659 MWh šilumos energijos, kas sudaro apie 56,2 proc. viso VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ realizuoto šilumos energijos kiekio, likusi dalis apie 5 672 MWh šilumos energijos buvo sunaudota renovuotuose pastatuose.

Didžiausią vartotojų dalį (pagal kiekį) sudaro daugiabučiai pastatai. Jų yra 67 ir juose suvartojama apie 4 812 MWh šilumos energijos, tai sudaro apie 35,3 proc. realizuoto šilumos energijos kiekio. Didžiausią dalį šilumos energijos apie 5 928 MWh suvartoja ugdymo įstaigos, kurių yra 28 vnt. ir kuriose sunaudojama apie 43,5 proc. viso realizuoto šilumos energijos kiekio. Kultūros centruose, kurių yra 21 vnt., sunaudojama apie 1 279 MWh šilumos energijos, kas sudaro 9,4 proc. viso realizuoto šilumos kiekio.

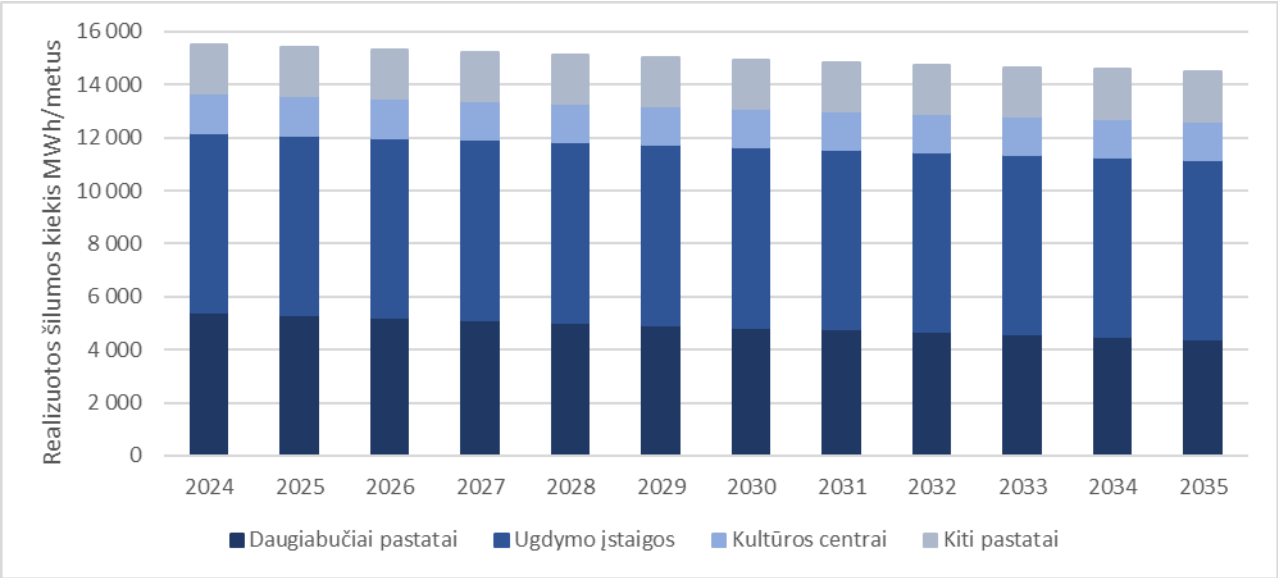
Lyginant vartotojų faktines šilumos energijos sąnaudas su sąnaudomis prie norminių sąlygų, matyti, kad norminėmis aplinkos oro sąlygomis šilumos energijos poreikis patalpų šildymui būtų didesnis. 2023 metais faktinės šilumos energijos sąnaudos buvo apie 14,39 proc. mažesnės nei esant norminėms aplinkos oro sąlygoms.

Pagal VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ šilumos vartotojų turimus duomenis matyti, kad 2022 metais buvo renovuotas tik 1 daugiabutis pastatas, tačiau nuo 2012 metų iki 2024 metų buvo renovuotas 31 daugiabutis, o tai reiškia, kad renovacijos tempas siekia 2,58 renovuojamo daugiabučio per metus. Vienas renovuotas daugiabutis vidutiniškai gali sutaupyti apie 36,1 MWh/metus[14] realizuojamo šilumos kiekio, o kasmet modernizuojant 2,58 daugiabučio pastato, metinis šilumos energijos sutaupymas padidėtų 93,2 MWh.

Vertinant vis didėjantį valstybės skiriamą dėmesį išmetamų į atmosferą anglies dioksidų mažinimui ir šilumos vartotojų švietimui energijos vartojimo efektyvumo klausimais, griežtėjančius techninius ir energetinius reikalavimus gyvenamiesiems pastatams bei dar 2004 metais įsigaliojusios „Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos“ tikslus – sumažinti šiluminės energijos (kuro) sąnaudas bei anglies dioksido išmetimus į atmosferą daugiabučiuose namuose, pastatytuose pagal galiojusius iki 1993 metų statybos techninius normatyvus bei finansinėmis priemonėmis skatinti šių pastatų savininkus atnaujinti (modernizuoti) daugiabučius namus, kad didėtų energinis jų naudingumas ir sudaryti sąlygas tai atlikti, tikėtina, kad renovacijos apimtys didės. Dėl to, vertinant pastatų renovacijos poveikio tendencijas šilumos suvartojimui ilguoju periodu, daroma prielaida, kad daugiabučių pastatų renovacijos intensyvumas išliks toks, koks buvo 2012-2024 metais, kai buvo modernizuojama vidutiniškai po 2,58 daugiabučio pastato per metus, tai leistų kasmet sutaupymus padidinti 93,2 MWh šilumos energijos. Tokiu tempu VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ aptarnaujamoje Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje iki 2038 metų būtų modernizuoti visi daugiabučiai pastatai ir bendras realizuojamas šilumos energijos poreikis, perskaičiuotas prie norminių sąlygų, per 10 metų sumažėtų 1118 MWh, o tai sudarytų apie 7,17 proc. šilumos energijos sumažėjimą.

Atsižvelgiant į šiuos vertinimus ir prielaidas, buvo sumodeliuotos šilumos poreikio kitimo tendencijos 2024-2034 metų laikotarpiui pagal 2023 metų vartotojams patiektą šilumos energijos kiekį (pagal 15 lentelėje pateiktus duomenis). Panevėžio rajono VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ aptarnaujamuose pastatuose prognozuojamos šilumos energijos suvartojimo tendencijos pateiktos 10 paveikslėlyje.

[14] Vidutiniškai vienas nerenovuotas daugiabutis pastatas suvartoja apie 93,7 MWh/metus šilumos energijos (remiantis 2023 metų duomenimis, perskaičiavus prie norminių aplinkos oro sąlygų), o vidutiniškai vienas renovuotas daugiabutis pastatas suvartoja apie 57,6 MWh/metus šilumos energijos. Todėl vertinama, kad šilumos energijos sutaupymas modernizavus vieną daugiabutį siekia apie 36,1 MWh/metus.



10 pav. Panevėžio rajono VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ aptarnaujamuose pastatuose prognozuojamos šilumos energijos kitimo tendencijos

Pagal 10 paveikslėlyje pateiktus duomenis aiškiai matyti, kad daugiausiai šilumos energijos Panevėžio rajono VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ aptarnaujamuose pastatuose suvartoja ugdymo įstaigos, iš kurių 50 proc. pastatų jau yra renovuota. Nerenovuotų ugdymo įstaigų perspektyvos, apimtys ir planai dėl jų išlaikymo ir modernizavimo nėra žinomi, todėl 10 metų laikotarpyje šio tipo pastatų šilumos energijos suvartojimas nevertinamas. Vykdant daugiabučių pastatų renovaciją, prognozuojama, kad bendras metinis realizuojamos šilumos energijos kiekis 2035 metais sumažės iki 14,5 GWh, esant 14 proc. neapibrėžtumui dėl galimo aplinkos oro temperatūros norminėmis ir faktinėmis sąlygomis skirtumo.

Šios prognozės paremtos potencialu sutapyti šilumos energiją nerenovuotuose daugiabučiuose pastatuose juos renovuojant. Dėl to, šios prognozės turi itin didelį neapibrėžtumą ir gali smarkiai kisti renovavus vieną ar kelis pastatus. Tačiau vertinant tai, kad pastatų renovacijai didžiausią poveikį daro vartotojų sprendimas, o šilumos tiekėjo pareiga užtikrinti kokybišką šilumos energijos tiekimą, šios prognozės yra tinkamos vertinti investicijas į šilumos ūkį su sąlyga, kad jos turėtų būti atnaujinamos, atsiradus informacijai apie pastatų savininkų sprendimą, inicijuoti pastatų renovaciją.

Apibendrinant duomenis apie šilumos energijos vartojimo tendencijas per ateinančius dešimt metų, galima teigti, kad šildymo sezono metu vartotojų šilumos energijos poreikis mažės, o dėl to mažės ir šilumos energijos gamyba bei patiriami nuostoliai perdavimo tinkluose.

1.4. Norminių dokumentų analizė ir apibendrinimas

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas rengiamas, siekiant įgyvendinti Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano tikslus ir priemones.

Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialusis planas. Paskutinis Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialusis planas[15] buvo patvirtintas 2011 metais gegužės mėn. 18 d.

[15] Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialusis planas, prieiga internete: https://www.panrs.lt/silumos-ukio-specialusis-planas/

Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-119. Šilumos ūkio specialiajame plane buvo iškelti trys pagrindiniai šilumos ūkio specialiojo plano tikslai:

1. Suformuoti ilgalaikes savivaldybės šilumos ūkio modernizavimo ir plėtros kryptis, siekiant mažiausiomis sąnaudomis užtikrinti saugų ir patikimą šilumos tiekimą vartotojams bei neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai;
2. Suderinti valstybės, savivaldybės, energetikos įmonių, fizinių ir juridinių asmenų ar jų grupių interesus aprūpinant vartotojus šiluma ir energijos ištekliais šilumos gamybai;
3. Reglamentuoti aprūpinimo šiluma būdus ir (arba) naudotinas kuro bei energijos rūšis šilumos gamybai šilumos vartotojų teritorijose.

Šilumos ūkio specialiojo plano tikslų įgyvendinimui numatytos priemonės buvo pagrįstos naudingiausio (mažiausiomis sąnaudomis užtikrinant saugų ir patikimą šilumos tiekimą vartotojams bei neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai) sprendinio taikymu. Naudingiausias sprendinys buvo pasirenkamas vertinant šiuos galimus scenarijus:

- Bazinis scenarijus (esamos būklės išlaikymas);
- Decentralizavimo scenarijus (naikinamos CŠT sistemos, montuojamos individualios katilinės kiekvienam šilumos vartotojui);
- Centralizuotų šilumos tiekimo sistemų plėtra (prijungiami nauji šilumos vartotojai, jei yra tokių);
- Kuro diversifikavimo scenarijus (keičiama kuro rūšis katilinėje).

Šilumos ūkio specialiajame plane sprendiniai pritaikyti pagal CŠT sistemas. Daugumoje CŠT sistemų buvo pritaikytas bazinio (esamos būklės išlaikymo) scenarijaus sprendinys. VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ esamos veiklos apimtyje (aktualūs) buvo pasiūlyti šie ne bazinio scenarijaus sprendiniai:

- Miežiškių gyvenvietės katilinėje taikyti **decentralizavimą;**
- Ramygalos Kaštonų g. katilinėje taikyti **kuro diversifikaciją**;
- Ramygalos seniūnijos katilinėje taikyti **kuro diversifikaciją.**

Sprendinių įgyvendinimui buvo sudarytas veiksmų planas ir numatytos investicijos į šilumos tiekimo trasų modernizavimą, siekiant išlaikyti veikiančias CŠT sistemas ir centralizuotai tiekiant šilumą vartotojams. Decentralizacijos atveju naujų vietinių šilumos gamybos šaltinių įrengimas bei kuro diversifikacijos atveju dujinių katilų įrengimas (Ramygalos katilinėse).

Šilumos ūkio specialusis planas buvo parengtas remiantis 2009 metų duomenimis, kurių amžius, šiai dienai, siekia 15 metų, o pačio specialiojo plano amžius siekia 13 metų. Per šį laikotarpį vystėsi šilumos gamybos ir perdavimo technologijų raidą, keitėsi konkurencinė aplinka, šilumos gamybos kainų tendencijos, šilumos ūkio valdymą ir planavimą reglamentuojantys dokumentai ir kiti reikšmingi veiksniai. Todėl šilumos ūkio specialiojo plano sprendiniai įgyvendinti iš dalies.

Ramygalos miestelio katilinėse, įgyvendinant kuro diversifikacijos sprendinius, vietoje diversifikacijos dujiniu kuru taikyta kito kuro diversifikacija. Vietoje iki tol naudojamo malkinės medienos kuro Ramygalos miestelio Kaštonų g. ir Ramygalos seniūnijos katilinėse, įrengti medienos granulių katilai ir naudojamas medienos granulių kuras. Decentralizavimas Miežiškių gyvenvietės katilinėje neatliktas, o siekta išlaikyti esamą CŠT sistemą, modernizuoti šilumos tiekimo tinklai ir taip sumažinti šilumos tiekimo nuostoliai.

Planuojant šilumos ūkio specialiojo plano sprendinius atsižvelgiama į teritorijų planavimo lygmenį ir atitinkamo lygmens bendrojo plano nuostatas. Dėl to, rengiant investicijų planą, buvo išnagrinėti ir kiti Panevėžio rajono savivaldybės su teritorijų planavimu susiję dokumentai:

- Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas[16];
- Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinių įgyvendinimo programa[17];
- Panevėžio rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.[18];
- Panevėžio rajono savivaldybės 2023–2030 metų strateginis plėtros planas[19]

Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas buvo patvirtintas Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-154 2008 metais liepos 3 d. Plano sprendiniuose numatyta:

- Nenaikinti CŠT sistemos, nes maksimalios decentralizacijos atveju pažeminė oro taršos koncentracija (pagal atskirų miestų pilnos decentralizacijos pavyzdžius) viršytų didžiausią leistiną išmetamų teršalų koncentraciją. Siekiant maksimaliai naudoti esamus CŠT tinklus bei apriboti ir reguliuoti teršalų išmetimus, CŠT zonos taikytinos tankiai užstatytoms nagrinėjamoms teritorijoms, kuriose vyrauja daugiaaukščiai gyvenamieji pastatai, visuomeniniai pastatai ir yra gerai išvystyti CŠT tinklai.
- Atnaujinti CŠT trasas ir katilinių ūkį, renovuoti šilumos punktus, subalansuoti šildymo sistemas, peržiūrėti ir pertvarkyti daugiaaukščių daugiabučių ir visuomeninių pastatų architektūrinę – statybinę dalį - tai kryptys, kurios leidžia CŠT likti konkurencingu energijos šaltiniu daugiabučių namų, visuomeninių pastatų šilumos poreikiams tenkinti ir aplinkosauginiu (oro taršos) požiūriu.
- Optimizuoti Jotainių, Dembavos CŠT katilinių darbą, pertvarkant naudoti gamtines dujas (išplečiant skirstomąjį gamtinių dujų tinklą miesteliuose).

Šio dokumento amžius siekia 16 metų, o informacijos, kuria vadovaujantis jis buvo rengtas, amžius siekia daugiau nei 17 metų. 2022 metais šis planas buvo atnaujintas, parengus bendrojo plano sprendinių įgyvendinimo programą.

Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinių įgyvendinimo programa buvo patvirtinta Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. A-291 2022 m. balandžio 28 d. Programos tikslas – sudaryti sisteminį pagrindą Panevėžio rajono savivaldybės Bendrojo plano sprendinių įgyvendinimui. Programoje buvo numatytos aktualios ir su VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ veikla šilumos ūkyje susijusios priemonės:

- Rekonstruoti Panevėžio rajono švietimo įstaigų pastatus, modernizuoti ir atnaujinti materialinę bazę siekiant energijos efektyvumo didinimo iki 2025 metų;

[16] Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas, prieiga internete: https://www.panrs.lt/panevezio-rajono-savivaldybes-teritorijos-bendrieji-planai/

[17] Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinių programa, prieiga internete: https://www.panrs.lt/panevezio-rajono-savivaldybes-teritorijos-bendrieji-planai/ .

[18] Panevėžio rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m., prieiga internete: https://www.panrs.lt/atsinaujinanciu-istekliu-energijos-naudojimo-planai/ .

[19] Panevėžio rajono savivaldybės 2023–2030 metų strateginis plėtros planas, prieiga internete: https://www.panrs.lt/strateginis-planavimas/

Šių priemonių įgyvendinimas VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ yra aktualus, kadangi modernizuojant vartotojų valdomus švietimo įstaigų pastatus, mažės šilumos poreikis.

Panevėžio rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m. buvo patvirtintas Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-265 2022 m. gruodžio 15 d. Plano tikslas – įvertinti Panevėžio rajono AEI potencialą, naudojamus energijos gamybos pajėgumus, apžvelgti pagrindinius vartotojus ir parengti AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemones. Plane aptariamos bei numatomos šios su VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ vykdoma veikla susijusios ir galimos priemonės:

- Naujų vartotojų pajungimas prie CŠT iki 2030 metų;
- Prie CŠT neprijungtų katilinių rekonstrukcija, pritaikant jose naudoti biokurą vietoje iškastinio kuro (įrengimas rekonstruojamose ar naujai statomose katilinėse) iki 2030 metų;
- Bendros elektros ir šilumos gamybos CŠT sektoriuje plėtra, pirmenybę teikiant elektros energijos ir šilumos gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių iki 2030 metų;
- Saulės kolektorių naudojimas šildymui ir karštam vandeniui ruošti CŠT sistemose iki 2030 metų;
- Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją, naudojant saulės, vėjo energiją ir šilumos siurblius iki 2030 metų;
- Modernizuoti nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus iki 2030 metų;

Plane pateikiamoms priemonėms nėra nustatytas siektinas stebėsenos rodiklis ir lėšų poreikis, tačiau matoma aiški tendencija, kad iki 2030 metų bus siekiama rekonstruojamuose ar naujai statomuose šilumos gamybos šaltiniuose taikyti AEI technologijas. Plane teigiamai vertinamas esamos CŠT infrastruktūros išlaikymas ir, esant galimybei, plėtra (prijungiami nauji vartotojai). Tačiau taip pat atkreipiamas dėmesys, kad Panevėžio rajono gyvenamosiose vietovėse, kur nevykdoma daugiaaukščių pastatų statyba, centralizuotos šilumos tinklus numatyti nėra tikslinga. Šilumos tinklų plėtra, pagal poreikį, turi būti nustatoma, rengiant specialiuosius ir detaliuosius planus, atlikus reikiamus geologinius tyrimus.

Panevėžio rajono savivaldybės 2023–2030 metų strateginis plėtros planas (toliau – SPP) buvo patvirtintas Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-243 2022 m. gruodžio 15 d. Šio plano tikslas – kryptinga ir nuosekli visų viešojo valdymo sričių Panevėžio rajone plėtra iki 2030 metų. Rengiant SPP, atlikta vidaus ir išorės aplinkos analizė, kuria apžvelgta pastarųjų metų situacija Panevėžio rajone (statistinė informacija, atskirų sričių vystymo tendencijos pastaraisiais metais ir kt.), nustatytos pagrindinės rajono stiprybės, silpnybės, galimybės ir grėsmės, įvertinta esama savivaldybės raidos vieta ir vaidmuo šalies kontekste.

Panevėžio rajono savivaldybės 2023–2030 metų strateginis plėtros plano priemonių ir veiksmų įgyvendinimo rodiklių plane įvertinti priemonių pasiekimo rezultatai bei numatytas 17 800 tūkst. Eur lėšų poreikis (iki 2030 metų) šilumos tiekimo paslaugos vartotojams įgyvendinimo priemonėje šiose su VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ veikla susijusiose srityse:

- Katilinių modernizavimas ar miestelių šilumos ūkių kompleksinis pertvarkymas (objektų sk. 14 vnt.), lėšų poreikis apie 4 800 tūkst. Eur;
- Šilumos trasų atnaujinimas (0,5 km), lėšų poreikis apie 5 000 tūkst. Eur;
- Šilumos ūkio centralizuotų paslaugų plėtra viešojo sektoriaus pastatams aptarnauti (paslaugų sk.-7), lėšų poreikis apie 8 000 tūkst. Eur;

Apibendrinant apžvelgtus teritorinius planavimo dokumentus, matyti, kad naujausiai parengtų dokumentų planavimo gairėse pagrindinės kryptys šilumos ūkio sektoriui išlieka šilumos ūkio infrastruktūros išlaikymas ir modernizavimas, siekiant ją plėsti, mažinant iškastinio kuro vartojimą ir didinant jos efektyvumą. Šios kryptis atitinka Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijoje[20] keliamus tikslus ir kryptis.

Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija. Pagrindinis strategijos tikslas šilumos ūkio srityje – nuoseklus ir subalansuotas centralizuoto šilumos tiekimo sistemų atnaujinimas (optimizavimas), užtikrinantis efektyvų šilumos vartojimą, patikimą, ekonomiškai patrauklų (konkurencingą) tiekimą ir gamybą, sudarantis galimybę diegti modernias ir aplinkai palankias technologijas, naudojančias vietinius ir atsinaujinančius energijos išteklius, užtikrinantis sistemos lankstumą ir palankią terpę investicijoms. AEI dalis centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje 2030 metais turi siekti 90 proc., 2050 metais – 100 proc.

Atsižvelgiant į tai, kad Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialusis planas buvo patvirtintas prieš 13 metų, o per šį laikotarpį keitėsi kiti su šilumos ūkio planavimu susiję teritorinio planavimo dokumentai, rengiant VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planą, buvo atlikta detalesnė šilumos ūkio valdymą ir planavimą reglamentuojančių dokumentų apžvalga.

Pagrindinis dokumentas, reglamentuojantis šilumos ūkio valstybinį valdymą, šilumos ūkio subjektų veiklą, jų santykius su šilumos vartotojais, tarpusavio ryšius ir atsakomybę yra **Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymas**[21]. LR šilumos ūkio įstatymo tikslai yra:

- Pagrįstomis būtinosiomis sąnaudomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą šilumos vartotojams;
- Šilumos ūkyje įteisinti pagrįstą konkurenciją;
- Ginti šilumos vartotojų teises ir teisėtus interesus;
- Didinti šilumos gamybos, perdavimo ir vartojimo efektyvumą;
- Gaminant šilumą, plačiau naudoti vietinį kurą, biokurą ir atsinaujinančiuosius energijos išteklius;
- Mažinti šilumos energetikos neigiamą poveikį aplinkai.

Šilumos ūkio įstatyme nacionaliniu lygiu šilumos ūkio planavimas reglamentuojamas Vyriausybės tvirtinamose šilumos ūkio planavimo plėtros programose, kurios rengiamos atsižvelgiant į Vyriausybės tvirtintame 2021–2030 metų nacionaliniame pažangos plane[22] (toliau – Nacionalinis pažangos planas) nustatytus valstybės energetikos politikos strateginius tikslus ir (arba) pažangos uždavinius. Šilumos ūkio planavimo plėtros programose suplanuojama:

- Šilumos ūkio plėtros ir modernizavimo priemonės, įskaitant reikalavimus dėl alternatyvių energijos ar kuro rūšių naudojimo bei jų proporcijų, šilumos įrenginių galių ir jų įrengimo terminų bei nuostolių lygio šilumos perdavimo tinkluose;

[20] Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.429490

[21] Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymas, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.211524/asr .

[22] Nacionalinis pažangos planas, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/c1259440f7dd11eab72ddb4a109da1b5/asr .

- Optimalus energijos ar kuro rūšių panaudojimo šilumos ar elektros energijos gamybai bei bendrai šilumos ir elektros energijos gamybai (kogeneracijai) plėtros modelis, šilumos gamybos įrenginių diegimo poreikis ir potencialas atskirose savivaldybėse;
- Teritorijos, kuriose šilumos poreikis turi būti užtikrintas iš atliekinės šilumos, šilumos, pagamintos iš komunalinių atliekų ir (ar) didelio naudingumo kogeneracijos būdu;
- Investicijų apimtys, finansavimo poreikis ir finansavimo šaltiniai į šilumos ūkio plėtrą ir modernizavimą;
- Šilumos ūkio plėtros ir modernizavimo priemonių įgyvendinimo būdai, formos (savivaldybės ar jos valdomos įmonės vykdomi projektai, investicijos viešojo ir privataus sektoriaus partnerystės ir (ar) koncesijų pagrindais, konkursai, investicijos, atliekamos privačia iniciatyva, ar kiti būdai), planas, grafikas ir terminai;
- Savivaldybėms ar jų įmonėms nuosavybės arba patikėjimo teise priklausanti infrastruktūra ir turtas, kuris savivaldybės tarybos sprendimu, o tokio sprendimo nepriėmus per nustatytą terminą, – atskiru įstatymu turi būti perduotas valstybės nuosavybėn, siekiant užtikrinti numatytų šilumos ūkio plėtros ir modernizavimo priemonių tinkamą įgyvendinimą;
- Kitos sąlygos, būtinos nustatytų ilgalaikės ir kompleksinės šilumos gamybos, bendros šilumos ir elektros energijos gamybos (kogeneracijos) bei šilumos perdavimo plėtros ir modernizavimo krypčių bei šilumos ūkio priemonių atitinkamoje valstybės teritorijoje užtikrinimui ir įgyvendinimui.

Šiuo metu galiojanti yra Nacionalinės šilumos ūkio plėtros 2015–2021 metų programa[23], kurios pagrindiniai tikslai yra:

- Mažinti šilumos energijos kainas ir aplinkos taršą, šilumos energijai gaminti naudojamo kuro balanse, teikiant pirmenybę atsinaujinantiems ir (ar) vietiniams energijos ištekliams;
- Mažinti šilumos energijos perdavimo nuostolius;
- Skatinti prekybą energijos išteklių biržoje.

Programoje taip pat numatyti uždaviniai ir priemonės bei lėšos ir (ar) lėšų šaltiniai priemonių įgyvendinimui.

Šilumos ūkio įstatyme savivaldybių teritoriniu lygiu, įgyvendinant Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje, Nacionaliniame pažangos plane nustatytus valstybės energetikos politikos strateginius tikslus ir (arba) pažangos uždavinius ir nacionalinėse plėtros programose suplanuotas šilumos ūkio plėtros priemones, šilumos ūkis tvarkomas pagal savivaldybių tarybų patvirtintus šilumos ūkio specialiuosius planus. Šilumos ūkio specialiuosiuose planuose nustatoma:

- Savivaldybės šilumos ūkio plėtros ilgalaikiai tikslai, uždaviniai ir siektini rodikliai dešimties metų ar ilgesniam laikotarpiui;
- Priemonės, kuriomis savivaldybės institucija užtikrins, kad 2030 metais savivaldybės teritorijoje tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių ir atliekinės šilumos, dalis šilumos energijos balanse sudarys ne mažiau kaip 90 procentų, o namų ūkiuose atsinaujinančių energijos išteklių dalis šildymui sunaudojamų energijos išteklių balanse sudarys ne mažiau kaip 80 procentų, taip pat kad 2040 metais savivaldybės

[23] Nacionalinės šilumos ūkio plėtros 2015–2021 metų programa, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/89b9df10d3c711e49a8e8a8aa8141086/asr .

teritorijoje namų ūkiuose atsinaujinančių energijos išteklių dalis šildymui sunaudojamų energijos išteklių balanse sudarys ne mažiau kaip 100 procentų;

- Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos įrenginių modernizavimo ar naujų šilumos gamybos įrenginių diegimo poreikis ir šių įrenginių diegimo teritorijos, įgyvendinimo terminai, lėšų poreikis ir lėšų šaltinis;
- Esamos ir planuojamos naujos šilumos tiekimo vartotojams teritorijos ir teikiami techniniai sprendimai dėl kiekvienai teritorijai nustatytų energijos ar kuro rūšių naudojimo, kad būtų tenkinami šios teritorijos vartotojų šilumos poreikiai;
- Poveikio rodikliais pagrįstos šilumos tiekimo patikimumo didinimo, paslaugų kokybės gerinimo ir šilumos tiekimo sistemos optimizavimo priemonės;
- Poveikio rodikliais pagrįstos šilumos suvartojimo paklausos mažinimo priemonės, diegiant energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones pagal Energijos vartojimo efektyvumo didinimo įstatyme nurodytą energijos vartojimo efektyvumo didinimo pirmumo principą.

Šilumos ūkio įstatymas taip pat reglamentuoja investicijų į šilumos ūkio priemonių ir šilumos ūkio specialiųjų planų įgyvendinimą skyrimo tvarką. Šilumos ūkio priemonėms finansuoti ir specialiuosiuose šilumos ūkio planuose detalizuotiems šilumos ūkio plėtros ir modernizavimo veiksmams įgyvendinti gali būti skiriamos:

- Europos Sąjungos paramos lėšos;
- Valstybės biudžeto ir savivaldybių biudžetų asignavimai;
- Fizinių ir juridinių asmenų lėšos;
- Kitos lėšos, gautos Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

1.4.1. Norminių dokumentų apibendrinimas ir investicijų perspektyvinės gairės

Šilumos ūkio įstatyme numatyta, kad šilumos ūkio specialieji planai atnaujinami ne rečiau kaip:

- Kas 10 metų, atsižvelgiant į šilumos ūkio plėtros priemones ir Šilumos ūkio įstatymo tikslus ir uždavinius, taip pat šilumos gamybos ir perdavimo technologijų raidą, konkurencinę aplinką, šilumos gamybos kainų tendencijas, aplinkos užterštumo pokyčius ir kitus reikšmingus veiksnius;
- Šilumos ūkio specialieji planai privalo būti atnaujinti ne vėliau kaip per 15 mėnesių nuo šilumos ūkio plėtros priemonių patvirtinimo ar jų pakeitimų įsigaliojimo ir Šilumos ūkio įstatyme nurodytus tikslus ir uždavinius.

Atsižvelgiant į tai, kad Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialusis planas parengtas prieš 13 metų, atnaujinant šilumos ūkio specialųjį planą, vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymo 8 str. 3 dalimi, bus keliamas tikslas – tenkinti vartotojų šilumos poreikius vartotojams pagrįstomis būtinosiomis sąnaudomis, neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai. Atsižvelgiant į Panevėžio rajono savivaldybės patvirtintus naujausius teritorinio planavimo dokumentus, o ypatingai į Panevėžio rajono savivaldybės 2023–2030 metų strateginį plėtros planą, kuriame jau numatomos lėšos į šilumos ūkį, tikėtina, kad atnaujintame šilumos ūkio specialiajame plane bus numatytos priemonės, kuriomis savivaldybės institucija užtikrins, kad 2030 metais savivaldybės teritorijoje tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių ir atliekinės šilumos, dalis šilumos energijos balanse sudarys ne mažiau kaip 90 procentų. Šilumos ūkio įstatyme numatyta, jog savivaldybės ir (ar) šilumos tiekėjai privalo užtikrinti trūkstamą finansavimą šilumos ūkio priemonėms įgyvendinti. Jeigu savivaldybės ir (ar) šilumos tiekėjai neužtikrina šių priemonių įgyvendinimo nustatytais terminais, Vyriausybė Energetikos ministerijos siūlymu teikia pasiūlymus

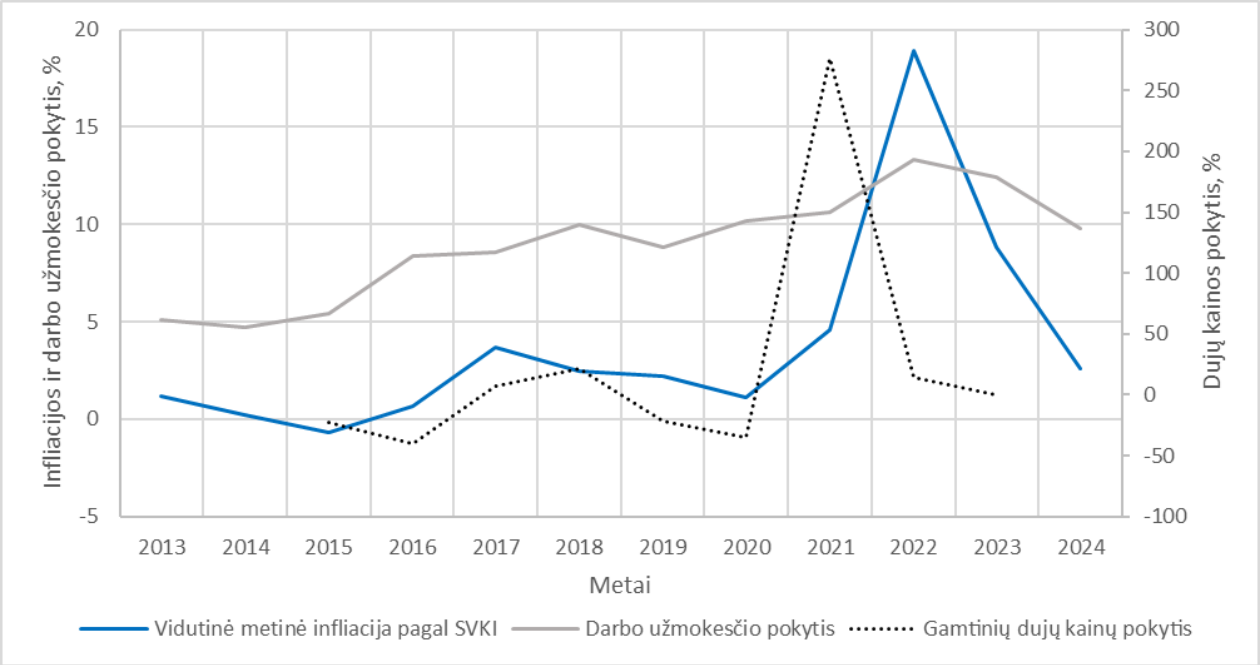
savivaldybėms dėl šių priemonių įgyvendinimo, įskaitant pasiūlymus dėl papildomo finansavimo užsitikrinimo būdų, arba priima sprendimą dėl reikiamų finansinių investicijų, jų paskirstymo tvarkos ir būdo. Atsižvelgiant į anksčiau išdėstytus argumentus ir į tai, kad šilumos tiekėjo VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ šilumos tiekimo veikla yra reguliuojama, o investicijos į šilumos ūkį turi būti ekonomiškai pagrįstos, rengiamam VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planui, be taikomų reikalavimų pagal Šilumos ūkio įstatymą, papildomai nustatomos šios perspektyvinės gairės:

- Investicijų planas rengiamas atsižvelgiant ne tik į patvirtintame Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiajame plane iškeltus tikslus ir numatytas priemones, bet atsižvelgiant ir kituose teisės aktuose šilumos ūkio specialiajam planui keliamus reikalavimus;
- Atliekant investicijų kaštų naudos analizę, vertinamos alternatyvios investicijos, kurios didina iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminamos šilumos energijos dalį bendrame pagaminamos šilumos energijos balanse;
- Elektros, geoterminės energijos ir kiti ekologiškai švarūs šilumos šaltiniai tinkami naudoti visoje savivaldybės teritorijoje[24];
- Šilumos tiekėjas nėra pajėgus savo lėšomis įgyvendinti investicijų, kurios nėra ekonomiškai naudingos (nepagrindžiamos kaštų naudos analize). Šios investicijos negali būti įtrauktos į šilumos kainą, nors ir didina šilumos energijos gamybą iš atsinaujinančių išteklių. Todėl, siekiant užtikrinti patikimą šilumos tiekimą, investicijų plane numatomos ekonomiškai (kaštų naudos analize) pagrįstos investicijos;
- Vertinant ekonomiškai nenaudingas investicijas, tačiau didinančias šilumos energijos gamybą iš atsinaujinančių išteklių ir mažinančias šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, identifikuojamas finansinės paramos lėšų poreikis, kurį įsisavinus investicija taptų ekonomiškai naudinga (pagrindžiama). Šios investicijos taip pat įtraukiamos į investicijų planą su sąlyga, kad investicijas galima įgyvendinti tik su finansinėmis paramos priemonėmis.
- Investicijų planas, vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymu, privalo būti atnaujinamas ne rečiau kaip kas tris metus, todėl vertinama, kad per ateinantį trijų metų laikotarpį bus atnaujintas Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialusis planas ir, atnaujinant Investicijų planą, bus užtikrinti terminai ir priemonės šilumos ūkio specialiajame plane numatytų tikslų ir priemonių įgyvendinimui, kuriuo bus užtikrinta, kad 2030 metais savivaldybės teritorijoje tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių ir atliekinės šilumos, dalis šilumos energijos balanse sudarys ne mažiau kaip 90 procentų.

[24] Nustatyta vadovaujantis Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo 8 straipsnio 5 dalimi, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.211524/asr .

1.5. Energijos išteklių kainos ir prognozės, šilumos gamybos ir šilumos perdavimo investicijų prielaidos

Investicijų plane, vertinant ir prognozuojant makroekonominius rodiklius, remiamasi Lietuvos banko du kartus per metus atliekama ir skelbiama Lietuvos ekonomikos apžvalga[25]. Tačiau Lietuvos bankas ekonomines prognozes skelbia tik metams į priekį, todėl, vertinant infliacijos pokyčius ateinančių dešimties metų laikotarpyje, atsižvelgiama ir į Europos centrinio banko 2 % infliacijos tikslą[26]. Toks infliacijos lygis yra pakankamai žemas, kad ekonomika galėtų visapusiškai pasinaudoti kainų stabilumo teikiama nauda, o kartu būtų pabrėžiamas Europos centrinio banko įsipareigojimas saugumo ribos nuo defliacijos rizikos ir pinigų politikos veiksmingumo, kai reikia reaguoti į per mažą infliaciją, užtikrinimui euro zonoje. Lietuvos banko 2013-2023 m. laikotarpyje paskelbtose apžvalgose užfiksuoti infliacijos bei darbo užmokesčio pokyčiai. Šių pokyčių prognozės 2024 metams pateiktos 11 paveikslėlyje. Paveikslėlyje, taip pat, pateikiami ir vidutiniai šalies gamtinių dujų (žaliavos) kainų pokyčiai, nustatyti remiantis Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos skelbiamais duomenis[27], pagal kuriuos matyti stipri gamtinių dujų metinės kainos pokyčio ir infliacijos koreliacija.



11 pav. Infliacijos, darbo užmokesčio ir gamtinių dujų kainų pokyčiai Lietuvoje

Pagal 11 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad 2013-2020 metų laikotarpis ekonominiu požiūriu buvo gana stabilus, lyginant su 2020-2023 metų laikotarpiu. Iššūkiai tarptautinėje ekonominėje aplinkoje infliacijos lygį 2022 metais pakėlė iki 18,9 proc., tačiau 2023 metais stebimas stiprus infliacijos lygio mažėjimas. Todėl tikėtina, kad taikomos priemonės infliacijai suvaldyti

[25] Lietuvos banko internetiniame puslapyje skelbiamos Lietuvos ekonomikos apžvalgos, prieiga internete: https://www.lb.lt/lt/leidiniai/category.39/series.167#group-2 .

[26] Europos centrinio banko internetinė svetainė, nuoroda internete: https://www.ecb.europa.eu/mopo/strategy/pricestab/html/index.lt.html .

[27] Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos internetinė svetainė, nuoroda internete: https://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/kuro-ir-perkamos-silumos-kainos/vidutine-salies-kuro-zaliavos-kaina.aspx .

pasitvirtins ir 2024 metais infliacijos lygis grįš į artimą lygį 2013-2020 metų laikotarpiui, kai infliacijos lygis nežymiai svyravo 2,7 procentų ribose nuo Europos centrinio banko nustatyto 2 procentų infliacijos lygio tikslo. Darbo užmokesčio augimo tempas sąlyginai koreliuoja su infliacijos lygiu, todėl tikėtina, kad po 2024 metų darbo užmokesčio augimo tempas grįš į artimą vyravusiam 2013-2020 metų laikotarpyje. Rengiant investicijų planą, daroma prielaida, kad per ateinančius 10 metų vidutinis metinis infliacijos lygis bus artimas Europos centrinio banko nustatytam 2 procentų infliacijos lygio tikslui su galimu svyravimu 3 % proc. ribose. Toks infliacijos neapibrėžtumas yra pakankamas, vertinant investicijų kaštus per ateinančių 10 metų laikotarpį. Taip pat, atsižvelgiant ir į valstybės taikomą praktiką, taikyti finansines paramos priemones, iškilus sunkumams ekonominėje aplinkoje. Nustatant darbo užmokesčio augimo tempus per ateinančius dešimt metų, daroma prielaida, kad vidutinis darbo užmokesčio metinis augimo tempas Lietuvoje išliks apie 7,5 proc. per metus su galimu svyravimu 4 procentų ribose. Tokia darbo užmokesčio augimo prielaida yra pakankama investicijų vertinimui, tačiau labai svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad pagrindžiamas faktinis darbo užmokestis turi būti nustatomas, vadovaujantis šilumos kainų nustatymo metodika[28].

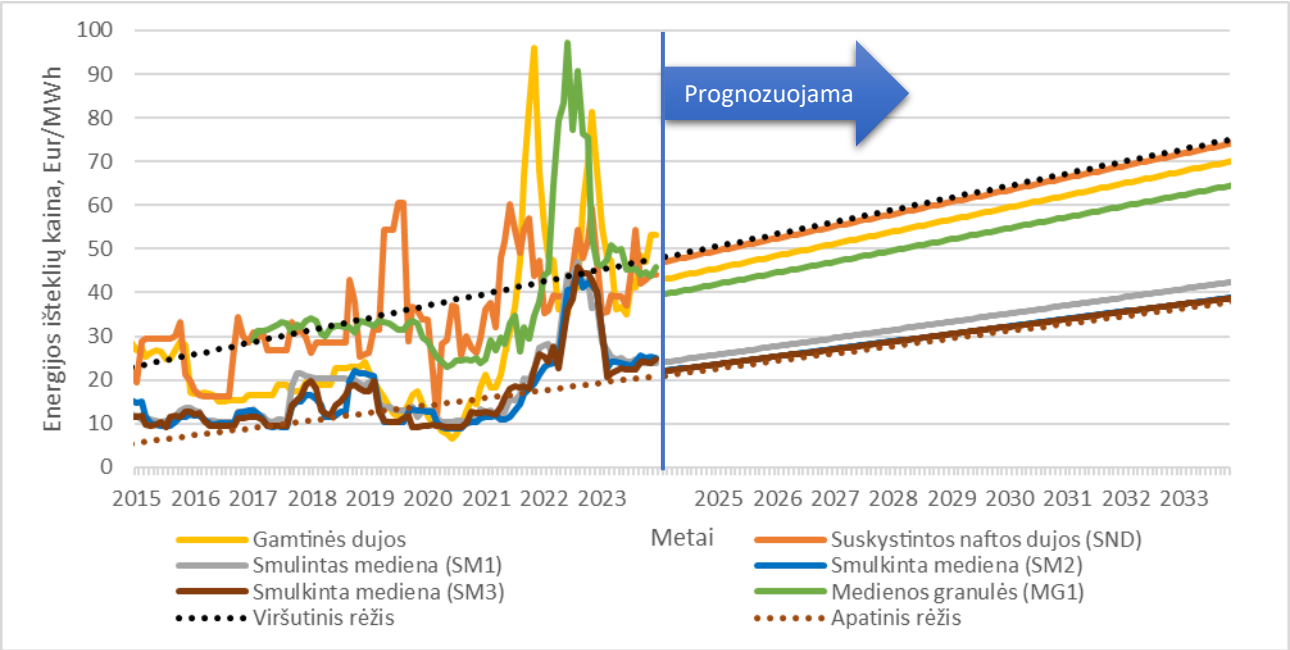
Vertinant energijos išteklių kainas pagal kuro rūšį per ateinančių dešimties metų laikotarpį, remiamasi turimais ir viešai prieinamais istoriniais energijos išteklių kainų duomenimis. Smulkintos medienos (SM) ir medienos granulių (MG) kainos iki 2024 m. vasario mėn. įvertintos pagal tarptautinės biokuro biržos „Baltpool“ sukauptus kuro kainų Panevėžio apskrityje duomenis[29]. Elektros energijos kainos iki 2024 m. vasario mėn. įvertintos pagal tarptautinės elektros energijos biržos „NORD POOL“ sukauptus elektros energijos kainų Lietuvos regione duomenis[30]. Gamtinių dujų ir suskystintų naftos dujų kainos iki 2024 m. įvertintos pagal VERT skelbiamus vidutinių šalies kuro (žaliavos) kainų duomenis[31]. Energijos ir energijos išteklių istorinės kainos bei šių kainų prognozės per ateinančių dešimties metų laikotarpį pateiktos 12 paveikslėlyje.

[28] Šilumos kainų nustatymo metodika, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.350475/asr .

[29] Tarptautinės biokuro biržos internetinė svetainė, prieiga internete: https://e.baltpool.eu/biomass/?ti=1880119&bp=biopriceforperiod&oldti=7730585 .

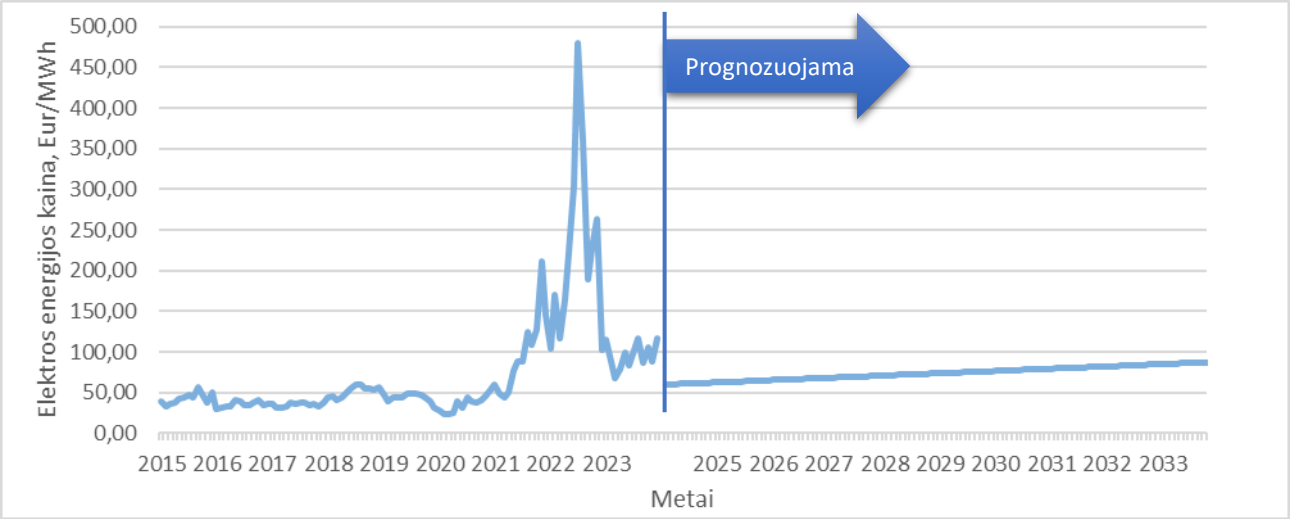
[30] Tarptautinės elektros energijos biržos internetinė svetainė, prieiga internete: https://www.nordpoolgroup.com/en/Market-data1/Dayahead/Area-Prices/LT/Monthly/?view=table .

[31] Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos skelbiami duomenys, prieiga internete: https://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/kuro-ir-perkamos-silumos-kainos/vidutine-salies-kuro-zaliavos-kaina.aspx .



12 pav. Energijos išteklių kainos ir kainų prognozės

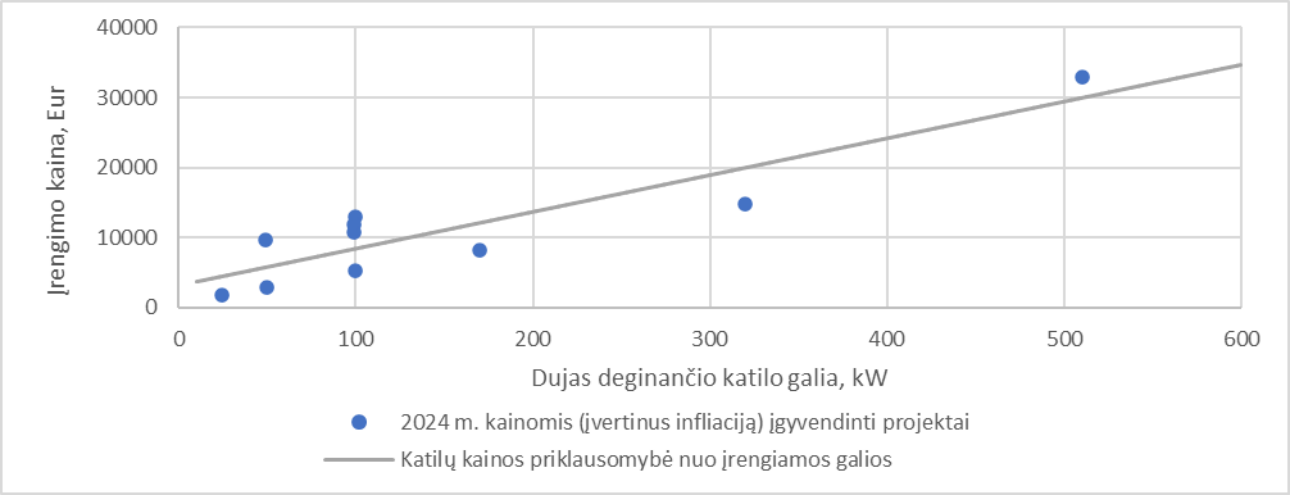
Pagal 12 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad nors iki 2024 m. buvusios energijos ir jos išteklių kainos ženkliai svyravo, tačiau išliko tendencingai didėjančios. Trumpalaikius energijos išteklių kainų svyravimus numatyti ilguoju periodu yra sudėtinga, kadangi energijos išteklių kainų svyravimai priklauso nuo įvairių veiksnių, kurie gali keistis dėl ekonominių, politinių, gamybos, paklausos ir kitų priežasčių. Todėl prognozuojant energijos išteklių kainas per ateinančių dešimties metų laikotarpį, remiamasi ilguoju periodu kainų augimą atspindinčiais rėžiais. Viršutinis rėžis artimas suskystintų naftos dujų kainų augimo tendencijoms, o apatinis – smulkintos medienos SM3 kainų augimo tendencijoms. Skirtingo kuro rūšių kainų pasiskirstymas, nevertinant kainų svyravimą lemiančių veiksnių ir inertiškumo, apskaičiuotas, įvertinus vidutines skirtingo kuro rūšių 2015-2023 m. laikotarpio kainas. Elektros energijos kainų augimo prognozės nustatytos analogišku principu, tačiau vertinant tik elektros energijos kainą bei ES šalių vis didėjantį skiriamą dėmesį atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimui. Prognozuojamos elektros energijos kainų tendencijos pateiktos 13 paveikslėlyje.



13 pav. Elektros energijos kainos ir jų prognozės

Investicijų kaštų į šilumos gamybos įrenginius įvertinimui, buvo atlikta duomenų apie įgyvendintus projektus analizė. Analizės rezultatų suvestinės pateiktos priede Nr. 2. Kadangi viešai prieinamos informacijos apie šilumos gamybos įrenginius ir jų įrengimo kaštus nėra pakankamai, kad būtų galima vertinti esamomis kainomis, buvo pasiremta ilgesniu nei vieneri metai laikotarpiu, o kainos, vertinant metinius infliacijos lygius, perskaičiuotos 2024 metų kainomis.

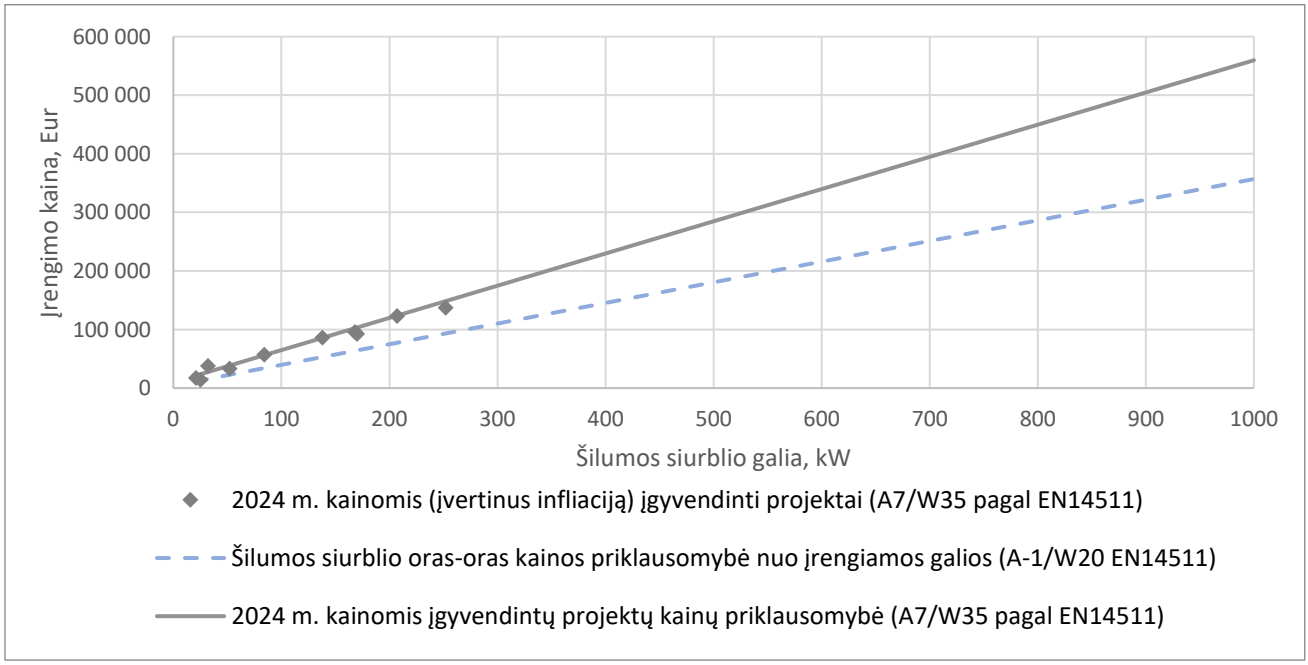
Gamtines ir suskystintas naftos dujas deginančių katilų įrengimo kaštų, įskaitant pačių katilų kaštus, priklausomybė pagal įgyvendintus skirtingos šiluminės galios projektus pateikta 14 paveikslėlyje.



14 pav. Investicijų į dujas deginančių katilų įrengimą kainų priklausomybė nuo įrengiamos galios

Pagal 14 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad dujas deginančių katilų, kurių galia yra 25-100 kW ribose, įrengimo kainos yra labai svyruoja. Taip yra dėl skirtingų reikalavimų katilinių remontams, todėl, vertinant tik katilo keitimo kaštus, optimaliausia vertinti vidutinę kainą.

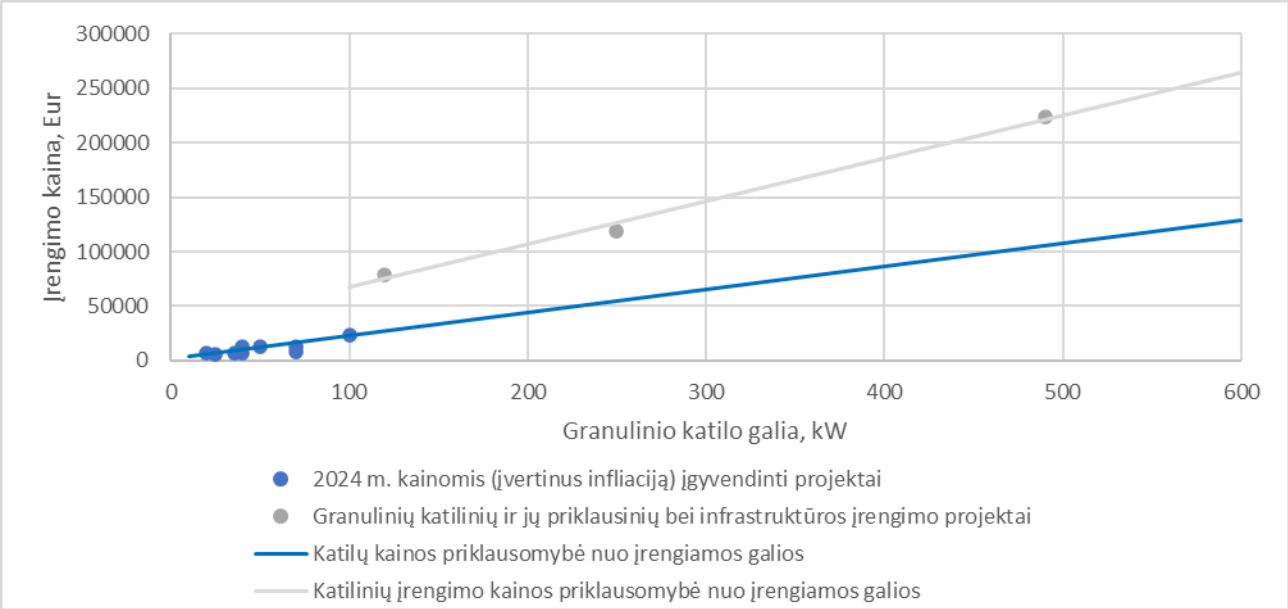
Šilumos siurblių įrengimo kaštų, įskaitant pačių šilumos siurblių kaštus, priklausomybė pagal įgyvendintus skirtingos šiluminės galios projektus pateikta 15 paveikslėlyje.



15 pav. Investicijų į šilumos siurblių įrengimą kainų priklausomybė nuo įrengiamos galios

Pagal 15 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos siurblių įrengimo kainos tiesiogiai priklauso nuo įrengiamos galios. Pagal viešai prieinamą informaciją matyti, kad Lietuvoje buvo įgyvendinti 20-250 kW galios šilumos siurblių įrengimo projektai. Atlikus skirtingų technologijų šilumos siurblių kainų analizę, buvo nustatyta, kad investicija į 1 kW galios oras – oras šilumos siurblio įrangą yra proporcingai mažesnės nei į atitinkamose sąlygose oras – vanduo šilumos siurblių įrengimą (skirtingų tipų šilumos siurblių kainos pateiktos priede Nr. 2).

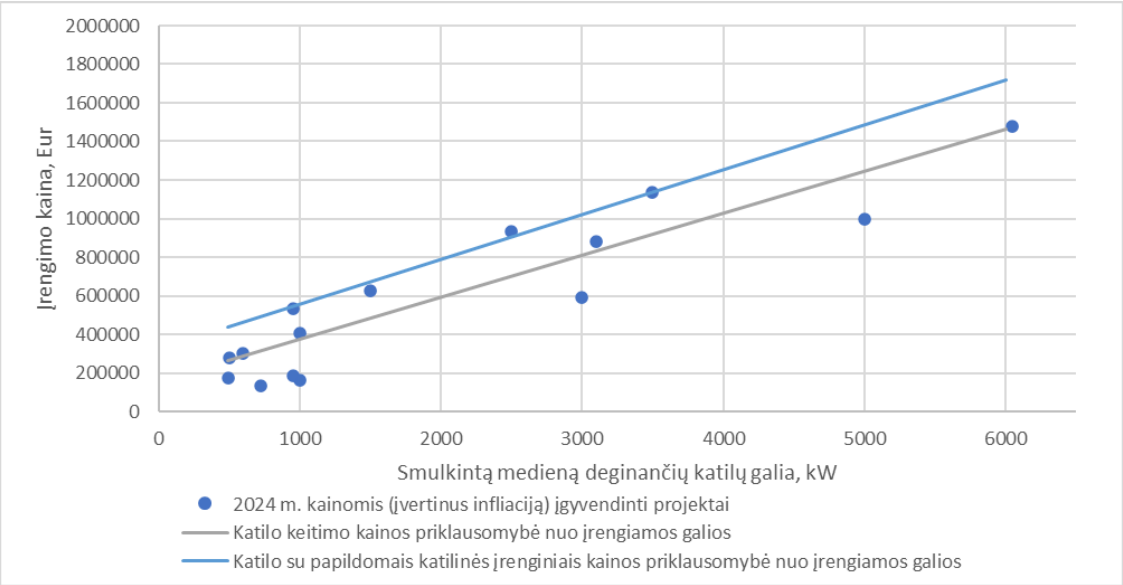
Investicijų į biokuro granules deginančių katilų ir katilinių įrengimą kainų priklausomybė nuo įrengiamos galios pateikta 16 paveikslėlyje.



16 pav. Investicijų į granulinių katilų ir katilinių įrengimą kainų priklausomybė nuo įrengiamos galios

Pagal 16 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad biokuro granules deginančių katilų, kurių galia yra 40-70 kW ribose, įrengimo kainos yra labai panašios. Taip yra dėl priimamų skirtingų techninių reikalavimų įrenginiams. Vertinant, kad įrengiant pilnai automatizuotus biokuro granules deginančius katilus, techninei reikalavimai bus aukštesni nei vidutiniai, daroma prielaida, kad įrengimo kaina atitiks tiesinę priklausomybę nuo įrengiamos galios. Investicijos katilinių įrengimui, kai esamos katilinės nėra pritaikytos medienos granules deginantiems katilams, yra ženkliai didesnės dėl papildomų įrenginių poreikio ir infrastruktūros paruošimo.

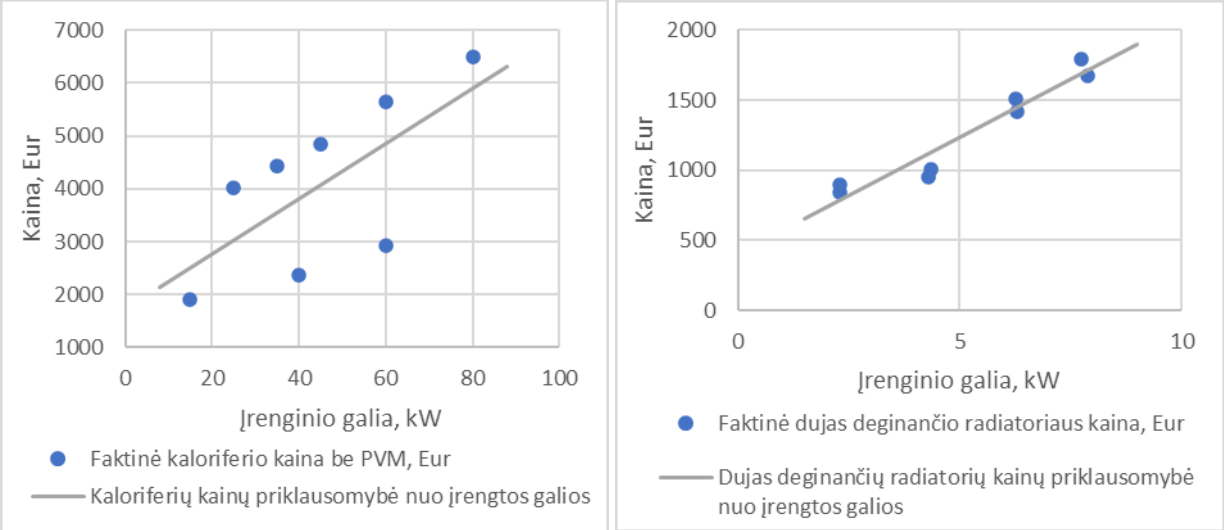
Smulkintos medienos katilų įrengimo kainų priklausomybės nuo įrengiamos galios pateiktos 17 paveikslėlyje.



17 pav. Smulkintos medienos katilų įrengimo kainų priklausomybės nuo įrengiamos galios

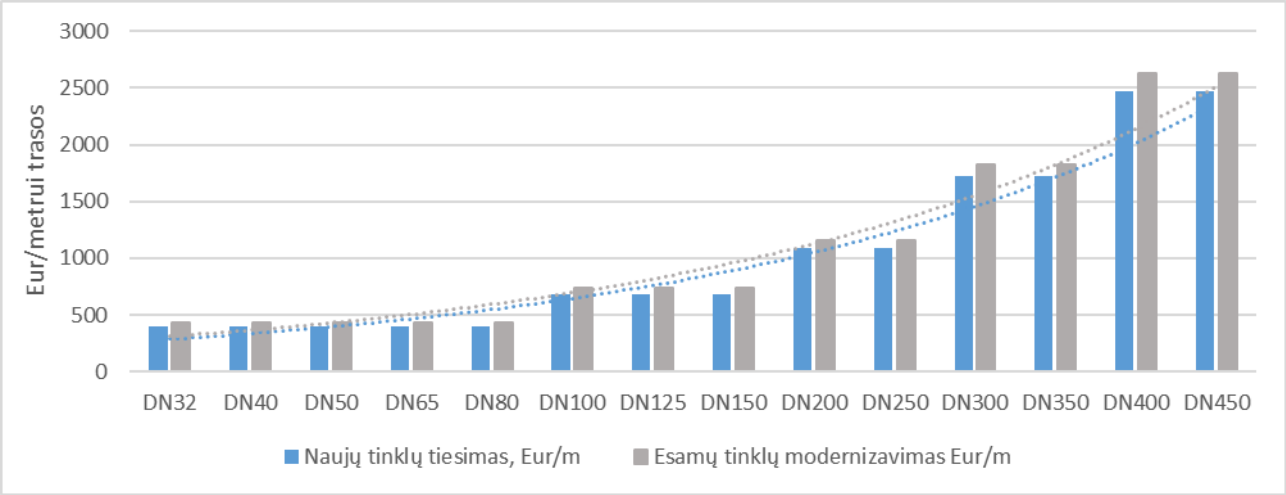
Pagal 17 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad mažiausios galios smulkintos medienos katilai prasideda nuo ~500 kW, o panašios galios katilų įrengimo kainos gali smarkiai skirtis. Taip yra dėl to, kad dalis pirkimų buvo atlikta keičiant tik katilo agregatą, o kita dalis – įrengiant katilą ir jam priklausančius įrenginius pilnai. Dėl to, vertinant investicijų kaštus į smulkintą medieną deginančius įrenginius, atsižvelgiama į tai ar, įrengiant biokuro katilą, buvo keičiamas tik pats katilas jau esamoje tokios pat arba didesnės galios biokuro katilinėje, ar biokuro katilas įrengiamas naujai su papildomais katilinės įrenginiais (keičiant šilumos gamybos technologiją). Keičiant tik biokuro katilą esamoje tokios pat arba didesnės galios katilinėje, daroma prielaida, kad investicija į katilo keitimą atitiks vidutinę tokių katilų kainą, o įrengiant katilą naujai arba keičiant esamoje katilinėje gamybos technologiją, katilo įrengimo kaina bus artima viršutiniam katilų įrengimo kainos rėžiui.

Vertinant, VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuojamų mažos galios dujas deginančių oro šildytuvų atnaujinimo kaštus, buvo atlikta rinkoje esančių kainų analizė, detalesni analizės rezultatai pateikti priede Nr.2. Vertinant oro šildytuvų pakeitimo darbų operacijas, priimta, kad vieno kaloriferio pakeitimas kainuos apie 300 eurų, o dujinio radiatoriaus pakeitimas kainuos apie 250 eurų. Šio tipo įrenginių kainų priklausomybės pateiktos 18 paveikslėlyje.



18 pav. Dujas deginančių oro šildytuvų kainų priklausomybė nuo įrenginio galios

Vertinant galimus investicijų kaštus, skirtus šilumos perdavimo sistemų modernizavimui ar plėtrai, remiamasi UAB „Sistela“ sustambintų statybos darbų kainų katalogu, sudarytu 2023 m. balandžio mėn. pateiktomis sustambintų darbų kainomis. Esamų tinklų modernizavimui ar naujų tinklų nutiesimui sudaryta kainos priklausomybė nuo sąlyginio tinklo skersmens pateikta 19 paveikslėlyje.



19 pav. Šilumos tiekimo tinklų modernizavimo kaina

1.6. Prielaidų suvestinė

Investicijų plano patikimumas priklauso nuo prielaidų. Todėl, atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, kurios galėtų paveikti Įstaigos veiklos stabilumą (besikeičiant geopolitinei, makroekonominei situacijoms ar keičiantis šilumos sektoriaus reguliavimo tvarkai, ar aplinkosauginiams, ar techniniams reikalavimams), atnaujintas investicijų planas įgytų didesnį patikimumą nei jį atnaujinant tik kas 3 metus, kaip tai numatyta LR šilumos ūkio įstatyme.

Vertinant potencialias investicijas į šilumos gamybos, tiekimo įrenginius bei siekiant objektyviai palyginti ir nustatyti efektyviausią sprendimą, remiamasi kaštų naudos analize. Analizės metu nagrinėjami įvairūs investicijų scenarijai, atsižvelgiant į šiuo metu galiojančias rinkos kainas, taip sukuriant realius ir konkrečius rodiklius (PAL – paprastą atsipirkimo laikotarpį, VGN – vidinę grąžos normą, GDV – grynąją dabartinę vertę). Investicijos, kurios nėra ekonomiškai naudingos, tačiau yra būtinos patikimam šilumos tiekimui užtikrinti, vertinamos pagal jų daromą poveikį šilumos kainai.

Prielaidos, tokios kaip energijos išteklių kainų kitimas, yra grindžiamos dabartinėmis kainomis, o rinkos tendencijos nėra vertinamos, atsižvelgiant į tai, kad jos vienodai arba proporcingai paveiks visus svarstomus sprendinius. Dabartinę situaciją, nevertinant trumpalaikių svyravimų rinkoje, atspindinti kaina laikoma paskutinių 12 mėnesių vidutinė energijos išteklių kaina. Esamų kainų orientacija leidžia tiksliau įvertinti investicijų atsipirkimo laikotarpį ir prognozuoti potencialias pelningumo galimybes. Kadangi investicijų planas rengiamas 2024 m. pirmajame pusmetyje, vertinama, kad esama energijos ir jos išteklių kaina atitinka paskutinių 12 mėnesių (2023m. vasario – 2024 m. sausio) vidutinę kainą. Vertinant elektros energijos ir gamtinių dujų kainą, įvertinamos žaliavos kainos, atitinkamai pridedant persiuntimo ir skirstymo paslaugų kainų galiojančias kainas. Vertinant biokuro kainas, kuro pristatymo kainos įvertinamos atsižvelgiant į apskritį, kurioje perkamas kuras.

Atsižvelgiant į tai, kad investicijų plane vertinamos būtinosios investicijos, kuriomis būtų galima užtikrinti šilumos tiekimą vartotojams mažiausia kaina, investicijos pelningumas vertinamas, lyginant vidinę grąžos normą su skolinto kapitalo kainos 12 mėn. viršutine riba pagal Lietuvos banko skelbiamus duomenis.

Tokia metodologija leidžia užtikrinti objektyvesnį sprendimų priėmimą, nes tai nepriklauso nuo ateities prognozių ar rinkos kintamumo bei leidžia Bendrovei pasirinkti efektyviausią ir finansiškai racionaliausią sprendimą, atitinkantį dabartinę aplinką. Prielaidų suvestinė pateikta 16 lentelėje.

16 lentelė. Prielaidų suvestinė

Eil. Nr.	Prielaida	Rodiklis	Mato vnt.
1.	Kuro ir energijos kainos (be PVM)		
1.1.	Elektros energijos (NORD POOL) kaina	95,83	Eur/MWh
1.2.	Elektros energijos persiuntimo (ESO) paslaugos kaina[32]	24,09	Eur/MWh
1.3.	Gamtinių dujų (žaliavos) kaina	45,37	Eur/MWh
1.4.	Gamtinių dujų skirstymo (ESO) paslaugos kaina	8,06	Eur/MWh
1.5.	Suskystintų naftos dujų (žaliavos) kaina	41,59	Eur/MWh
1.6.	Medienos granulių (BALT POOL / Panevėžio apskritis) kaina	47,13	Eur/MWh
1.7.	Smulkintos medienos SM1 (BALT POOL / Panevėžio apskritis) kaina	28,07	Eur/MWh
1.8.	Malkinės medienos kaina[33]	142,5	Eur/m^3
1.9.	Elektros energijos galios dedamosios kaina	3	Eur/(kW×mėn.)
1.10.	Elektros energijos įvado galios didinimo vidutinė kaina[34]	41,75	Eur/kW
2.	Turto nusidėvėjimo laikotarpiai[35]:		
2.1.	Šilumos siurblio nusidėvėjimo laikotarpis	10	m.
2.2.	Katilo nusidėvėjimo laikotarpis	16	m.
2.3.	Šilumos tiekimo vamzdynų nusidėvėjimo laikotarpis	30	m.
2.4.	Maksimalus projekto ataskaitinis laikotarpis VGN ir GDV skaičiuoti[36]	25	m.
3.	Diskonto norma	5	Proc.
4.	Ataskaitinio laikotarpio skolinto kapitalo kainos 12 mėn. viršutinė riba pagal Lietuvos banko skelbiamus duomenis [37]	5,808	Proc.
5.	Priimtas pelno normatyvas šilumos kainos poveikiui skaičiuoti	5	Proc.
6.	Lyginamieji V grupės A pogrupio rodikliai[38]		

[32] Nuo 2024 m. galiojanti persiuntimo paslaugos kaina žemos įtampos komerciniams vartotojams, prieiga internete: https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/tarifai-kainos-atsiskaitymai-ir-skolos/persiuntimo-paslaugos-kainos-2024_2783/zemosios-itampos-elektros-tinklu_2789.html .

[33] Valstybinių miškų urėdijos Panevėžio regiono padalinio kainos su pristatymu, C rūšies juodalksnio pjautinieji rąstai. Prieiga internete: https://vmu.lt/wp-content/uploads/2024/01/Panevezio.pdf .

[34] Elektros vartotojų įrenginių prijungimo prie elektros skirstomųjų tinklų (leistinos naudoti galios padidinimo) įkainiai, priimta pagal III vartotojų grupę, prieiga internete: https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/69c017206ccf11edbc04912defe897d1/asr .

[35] Šilumos sektoriaus įmonių apskaitos atskyrimo ir sąnaudų paskirstymo reikalavimų aprašo 4 priedas „Ilgalaikio turto nusidėvėjimo (amortizacijos) skaičiavimo laikotarpių sąrašas“. Prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/c4ef64200d3d11e98a758703636ea610/asr .

[36] Gamtinių dujų, elektros energetikos, suskystintų naftos dujų įmonių investicijų vertinimo ir derinimo tvarkos aprašas, prieiga internete: https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.930473CEC480/asr .

[37] Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos internetinėje svetainėje skelbiami duomenys (2023 m. sausio – gruodžio mėnesių vidurkis), prieiga internete: https://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/duomenys-vidutinei-svertinei-kapitalo-kainai-(wacc)-skaiciuoti.aspx

[38] 2022 m. Šilumos gamybos, perdavimo, mažmeninio aptarnavimo, karšto vandens tiekimo ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų veiklų lyginamieji rodikliai, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/aacdf2905efb11ee8e3cc6ee348ebf6d?jfwid=-n126u3se4 .

Eil. Nr.	Prielaida	Rodiklis	Mato vnt.
6.1.	Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos šilumos gamybos veikloje, tenkančios šilumos įrenginių galios vienetui	3153,291	EUR/MW
6.2.	Kitos pastoviosios sąnaudos šilumos gamybos veikloje, tenkančios šilumos įrenginių galios vienetui	1134,579	EUR/MW
6.3.	Kitos pastoviosios sąnaudos šilumos perdavimo veikloje, tenkančios vienam sąlyginiam šilumos tinklų kilometrui	862,370	EUR/kms
7.	Metinė infliacija	2	Proc.
8.	VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ vidutinis darbo užmokestis (2023 m. gruodis)	1415	Eur/mėn.
9.	Šilumos gamybos veikloje priskiriamas darbuotojų skaičius		
9.1.	Gamtines dujas deginančių katilinių ir katilinių, kuriose įrengti šilumos siurbliai[39]	0,05	Etato/katilinei
9.2.	Medienos granules deginančių katilinių[40]	0,986	Etato/MW
10.	Prie norminių sąlygų bendras visose katilinėse pagaminamas šilumos kiekis	17 200	MWh/metus
11.	Prie norminių sąlygų realizuojamas šilumos kiekis	15 595	MWh/metus

[39] Apskaičiuota įvertintus, kad siekiant užtikrinti didesnį patikimumą Inžinieriaus-šilumininko pareigybių skaičius bus padidintas iki 2 etatų. Esamoje situacijoje, esant vienam darbuotojui, vienos katilinės aptarnavimui vidutiniškai skiriama 0,026 etato.

[40] Medienos granules deginančių katilinių aptarnavimo laikas labiausiai priklauso nuo įrengtos įrenginių galios (kuro užkrovimo, pelenų valymo ir kt.), todėl rodiklis nustatytas įvertinus esamą situaciją. Esamoje situacijoje 4,057 MW galios įrenginių eksploatacijai priskirti 4 etatai.

2. Veiklos, plėtros ir modernizavimo planas

Šiame skyriuje aprašomą veiklos, plėtros ir modernizavimo planą sudaro šie detalesni planai:

- Šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo planas;
- Šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo planas;
- Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas;
- Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimo planas;
- Kitų priemonių poreikis ir galimybės.

2.1. Šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo planas

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ neturi informacijos apie numatomus naujus šilumos vartotojus ar nepriklausomus šilumos gamintojus, kurių prijungimui prie šilumos tiekimo sistemų turėtų būti įrengti nauji šilumos tiekimo tinklai (nutiesta šilumos tiekimo trasa). Įstaigos valdomų 62 katilinių išsidėstymas Panevėžio rajone pateiktas šio plano 1 paveikslėlyje. Prie 19 katilinių prijungtos centralizuoto šilumos tiekimo sistemos aprašytos 1.2 skyrelyje.

Siekiant maksimaliai išnaudoti esamus šilumos gamybos įrenginius ir optimizuoti jų darbą, nagrinėjamas šilumos tiekimo tinklų plėtros scenarijus, kai apjungiamos dvi Smilgiuose esančios Vaikų darželio ir Smilgių kultūros centro katilinės.

Kitoje šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo plano dalyje parengtas šilumos tiekimo tinklų modernizavimo planas.

2.1.1. Šilumos tiekimo tinklų plėtros planas

Atskirų šilumos gamybos šaltinių Smilgiuose sujungimas ir šilumos gamyba bei tiekimas iš vieno šaltinio leistų optimizuoti šilumos gamybos kaštus, o esamus šilumos gamybos įrenginius paliekant rezervo užtikrinimui, būtų išlaikomas didesnis patikimumas arba, esant poreikiui, esamos katilinių patalpos galėtų būti panaudotos kitai veiklai. Šilumos gamybai ir toliau naudojant medienos granules deginančius katilus, CO2 išmetimų kiekis nedidėtų, o įrengus efektyvesnius katilus būtų sudarytos sąlygos CO2 mažėjimui.

Smilgiuose esančio darželio ir kultūros centro sujungimo planas su galimu šilumos tiekimo trasos įrengimu pateiktas 20 paveikslėlyje.

20 pav. Darželio ir kultūros centro katilinių sujungimas Smilgiuose

Pagal 20 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad Smilgiuose esančio darželio ir kultūros centro katilinių sujungimui reikėtų nutiesti šilumos tiekimo trasą. Esamoje kultūros centro katilinėje didesnės galios pagrindinio ir rezervinio katilų įrengimui nėra pakankamai ploto, todėl reikalingas naujos konteinerinės katilinės šalia kultūros centro pastatymas. Įrengiant šilumos tiekimo trasą tokiu maršrutu, kaip pavaizduotas 20 paveikslėlyje, trasos ilgis būtų apie 70 m, o trasos skersmuo siektų apie DN50. Investicija į naujos trasos įrengimą sudarytų apie 27,7 tūkst. eurų. Vertinant naujos katilinės galios poreikį, daroma prielaida, kad rezerviniai pajėgumai bus užtikrinami esamais katilais, todėl papildomai reikalinga 110 kW galios katilinė. Investicija į naujos konteinerinės katilinės

pastatymą sudarytų apie 71,9 tūkst. eurų[41]. Bendra investicijos į šilumos tiekimo trasą ir katilinę sudarytų apie 99,587 tūkst. eurų.

Naujos katilinės įrengimas leistų efektyviau gaminti šilumos energiją, du kartus sumažėtų katilinės priežiūros kaštai, nes vietoje buvusių dviejų šilumos gamybos šaltinių liktų vienas. Būtų optimizuotas kuro transportavimas, kadangi padidėtų kuro sandėliavimo galimybės. Tačiau atsirastų papildomas šilumos energijos poreikis dėl patiriamų šilumos energijos nuostolių nutiestoje trasoje. Pagrindiniai šilumos gamybos ir tiekimo parametrai iki ir po katilinių sujungimo pateikti 17 lentelėje.

17 lentelė. Šilumos poreikio pasikeitimai po trasos įrengimo

Eil. Nr.	**Rodiklis**	
Esama situacija		
1.	Šilumos poreikis „Smilgių kultūros centro katilinė“, MWh/metus	64,73
2.	Šilumos poreikis „Smilgių vaikų darželio katilinė“, MWh/metus	117,24
3.	Bendros kuro sąnaudos, MWh/metus	264,5
3.1.	Kuro kiekis, t/metus	55,8
Po katilinių sujungimo, šilumos gamybai naudojant naują konteinerinę katilinę		
4.	Šilumos poreikio padidėjimas dėl nuostolių trasoje, MWh/metus	8,7
5.	Bendras šilumos poreikis	190,67
6.	Naujo medienos granulių katilo NVK, proc.	90
7.	Medienos granulių kuro poreikis, MWh/metus	211,86
7.1.	Kuro kiekis, t/metus	44,73
8.	ŠESD sutaupymai, tCO_2/metus	2,10
Ekonominiai rodikliai		
9.	Vidutiniai metiniai sutaupymai, Eur	3 328
10.	PAL, metai	29,9
11.	VGN, proc.	-6,57
12.	GDV, Eur	-46 331

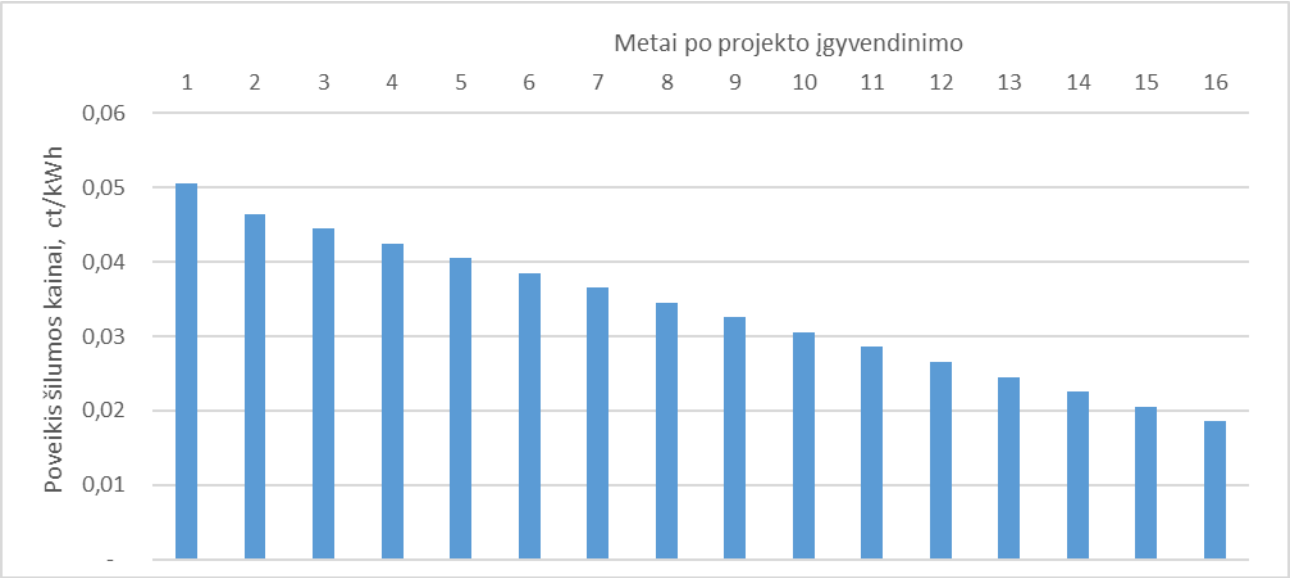
Pagal 17 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad nutiesus katilines jungiančią trasą, bendras šilumos poreikis padidėtų 8,7 MWh/metus (dėl nutiestoje trasoje patiriamų šilumos tiekimo nuostolių). Nustatant kuro poreikį, vertinama, kad visa šilumos energija bus gaminama naujoje konteinerinėje katilinėje, kurioje bus įrengtas 110 kW medienos granulių katilas, kurio naudingo veikimo koeficientas sieks 90 proc., todėl bendros kuro sąnaudos sumažės apie 52,61 MWh/metus, dėl efektyvesnės šilumos energijos gamybos.

Jungiamosios šiluminės trasos ir konteinerinės katilinės įrengimas sudarytų sąlygas efektyviau pagaminti šilumos energiją ir su mažesnėmis personalo sąnaudomis aprūpinti katilinę kuru. Šis projektas būtų aplinkai palankesnis scenarijus (CO2 atžvilgiu) nei šilumos energijos gamyba atskirose katilinėse, šilumos gamybai naudojant tą patį kurą. Taip pat šio projekto įgyvendinimas neštų didesnę socialinę ekonominę naudą dėl CO2 kiekio mažėjimo ir dėl šilumos tiekimo patikimumo didėjimo.

[41] Kaina apskaičiuota įvertinus galios poreikį pagal panašaus tipo katilinės viešai skelbiamą įsigijimo kainą. Viešojo pirkimo informacijos prieiga internete: https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006206232&file_id=2006206239 .

Pagrindiniai sutaupymai būtų dėl sutaupyto kuro ir sumažėjusių eksploatacijos kaštų. Tai investicijai leistų atsipirkti per 30 metų. Kadangi grynoji dabartinė vertė yra neigiama, o projekto investicijos vidinė grąžos norma yra ne tik žemesnė už skolinto kapitalo kainą, bet neigiama ir siekia -6,57 proc., todėl šis projektas Įstaigai būtų nuostolingas.

Kas metus amortizaciniai atskaitymai dėl naujai įrengtos šilumos tiekimo trasos ir konteinerinės katilinės sudarys apie 6 224 Eur, investicijų grąža per 16 metų laikotarpį vidutiniškai sudarys apie 1 569 Eur/metus, o dėl pasikeitusio kuro ir 0,1 etato sumažėjusio personalo poreikio kas metus būtų sutaupoma apie 3,3 tūkst. eurų. Įvertinus šias dedamąsias, gaunamos papildomos sąnaudos, kurios didins šilumos energijos kainą. Investicijos poveikis energijos šilumos kainai pateiktas 21 paveikslėlyje.



21 pav. Smilgių darželio ir kultūros centro investicijos poveikis šilumos kainai

Pagal 21 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad, įgyvendinus projektą, investicija didintų šilumos kainą visame įrangos gyvavimo laikotarpyje. Pirmaisiais metais po projekto įgyvendinimo šilumos kaina padidėtų 0,05 ct/kWh, o šešioliktaisiais – 0,019 ct/kWh.

Įgyvendinti projektą skolintomis lėšomis būtų nuostolinga, tačiau, esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis ar ženkliai sumažėjus investicijų kaštams, projekto ekonominė nauda galėtų būti peržiūrima.

2.1.2. Šilumos tiekimo sistemos modernizavimo planas

Šilumos tiekimo sistemų pagrindiniai komponentai yra šilumos tinklai, kuriems senstant didėja jų patiriami šilumos tiekimo nuostoliai. Siekiant išlaikyti nedidėjančius (stabilius) šilumos tiekimo nuostolius ir sumažinti finansinę naštą tinklų modernizavimui, optimaliausia būtų šilumos tiekimo sistemas modernizuoti palaipsniui ir nuosekliai.

Panevėžio rajono teritorijoje prie Įstaigos valdomų katilinių prijungtų CŠT sistemų didžioji dalis yra atnaujinta. Apie 73,4 proc. šilumos tinklų yra pakeista į naujos kartos šilumos tiekimo tinklus, kurie įrengti nuo 2000 metų. Šioms trasoms taikomas 30 metų nusidėvėjimo (amortizacinis) laikotarpis, o tai reiškia, kad jų amortizacinis laikotarpis nesibaigęs ir nesiekia techninio gyvavimo laikotarpio pabaigos (50 metų). Todėl šilumos tiekimo sistemų modernizavimas planuojamas tik šilumos tiekimo teritorijose, kuriose nėra modernizuoti šilumos tiekimo tinklai arba kuriose

modernizuota tik jų dalis. Tokių VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ valdomų sistemų Panevėžio rajone yra 13 (iki šio laikotarpio iš 19 sistemų jau pilna apimtimi modernizuotos 6 sistemos).

Pilna apimtimi neatnaujintos šilumos tiekimo sistemos, kuriose yra senų susidėvėjusių tinklų ir kurias tikslinga būtų modernizuoti, pateikiamos 18 lentelėje. Lentelėje tinklų ilgiai pateikiami perskaičiuoti į sąlyginį (100 mm skersmens) trasos ilgį, tai atlikta siekiant tarpusavyje palyginti skirtingas CŠT sistemas.

18 lentelė. Pilna apimtimi neatnaujintos CŠT sistemos

CŠT sistema	Bendras sąlyginis (100 mm) tinklų ilgis, m	Senų trasų sąlyginis (100 mm) ilgis, m	Šilumos tiekimo nuostoliai, MWh/metus	Tikėtinas šilumos nuostolių sutaupymas, MWh/metus	Investicijų poreikis, tūkst. Eur
Krekenavos miestelio	1623,6	167,8	396,06	11,25	109,84
Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinės	592,7	511,2	107,55	34,28	334,71
Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinės	451,5	40,4	171,60	2,71	26,45
Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo katilinės	179,1	19,4	45,71	1,30	12,67
Naujamiesčio gimnazijos katilinės	244,1	177,3	38,18	11,89	116,08
Ramygalos seniūnijos administracinio pastato katilinės	27,9	27,9	15,85	1,87	18,27
Ramygalos miestelio Kaštonų g. kvartalo katilinės	137,4	17,8	4,86	1,19	11,62
Ramygalos miestelio Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinės	357,1	279,4	157,28	18,74	182,96
Vadoklių vidurinės mokyklos katilinės	64,0	64,0	65,21	4,29	41,90
Tiltagalių pradinės mokyklos katilinės	14,8	14,8	2,77	0,99	9,66
Žibartonių gyvenvietės katilinės	358,7	51,9	93,19	3,48	33,97
Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos katilinės	56,7	56,7	4,26	3,80	37,11
Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės) katilinės	10,8	10,8	-	0,72	7,06
Iš viso:	**4 118,33**	**1 439,13**	**1 102,51**	**96,50**	**942,293**

Pagal 19 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad trylikoje šilumos tiekimo sistemų modernizavus senas susidėvėjusias trasas, būtų galima sutaupyti apie 96,5 MWh/metus šilumos energijos. Priklausomai nuo to, kokia didelė šilumos tiekimo tinklų dalis dar nėra modernizuota, metiniai šilumos energijos sutaupymai svyruoja nuo ~0,7 MWh/metus iki ~34,3 MWh/metus.

Bendras reikiamų modernizuoti šilumos tiekimo tinklų ilgis Panevėžio rajone siekia apie 2 146 metrų. Didžioji šių tinklų dalis yra kvartaliniai tinklai, kurių DN siekia iki 100 mm skersmens. Siekiant įvertinti šilumos tiekimo trasų modernizavimo naudą, buvo apskaičiuoti esami šilumos tiekimo nuostoliai. Nepakeistuose šilumos tinkluose (įrengtuose iki 2000 m.) šilumos nuostoliai sudaro apie

472,4 MWh/metus, o modernizavus šiuos tinklus (nekeičiant vamzdyno skersmens), kas metus pavyktų sutaupyti po 96,5 MWh šilumos energijos.

Pagal 19 paveikslėlyje pateiktas investicijų kainas į šilumos tiekimo tinklų modernizavimą bei atsižvelgiant į šiluminių trasų skersmenį, buvo apskaičiuotos investicijos, skirtos šilumos tiekimo tinklų pakeitimui, bei galimi šilumos nuostolių sutaupymai, skaičiavimų rezultatai pateikti 19 lentelėje.

19 lentelė. Šilumos tiekimo tinklų modernizavimo planas

Nominalusis skersmuo DN	Ilgis, m	Investicijos tinklų pakeitimui, EUR	Sąlyginis ilgis, m	Šilumos nuostolių sutapymas, MWh/ metus	1000 Eur investicijos nauda, MWh
DN25	268	106 026	67	4,5	0,04
DN32	183,4	72 557	58,688	3,9	0,05
DN40	127,79	50 556	51,116	3,4	0,07
DN50	260,59	103 095	130,295	8,7	0,08
DN70	426,05	168 554	298,235	20,0	0,12
DN80	560,1	221 587	448,08	30,0	0,14
DN100	56	38 522	56	3,8	0,10
DN125	263,7	181 397	329,625	22,1	0,12
Iš viso:	**2 146**	**942 293**	**1 439**	**96,5**	**0,10**

Pagal 19 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos tiekimo tinklų modernizavimui (visų senų ir susidėvėjusių šilumos tiekimo trasų pakeitimui naujomis bekanalėmis trasomis) apskaičiuotas investicijų dydis siekia apie 942,3 tūkst. eurų. Šilumos tinklų modernizavimo procesą paskirstant 10 metų laikotarpiui, metinės išlaidos tinklų modernizavimui vidutiniškai sudarytų apie 94,2 tūkst. eurų. Kadangi investicijų dydis ir patiriami šilumos tiekimo nuostoliai bei jų galimi sutaupymai priklauso nuo šilumos tinklų skersmens, 19 lentelės paskutiniame stulpelyje pateikta apskaičiuota 1000 eurų investicijos nauda sutaupomam šilumos energijos kiekiui. Kuo šis skaičius didesnis, tuo didesnė nauda gaunama iš atliktos investicijos. Todėl, modernizuojant šilumos tiekimo tinklus, svarbu atsižvelgti į technines galimybes ir pradėti modernizavimą nuo šilumos tiekimo trasų, kurių modernizavimas suteikia didžiausią naudą, o modernizuojant senas šilumos tiekimo trasas optimizuoti vamzdynų skersmenį bei, esant galimybei, trasos maršrutą. Tai gali padėti reikšmingai sumažinti investicijų dydį į tinklų modernizavimą.

2.2. Šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo planas

Vertinant šilumos gamybos plėtros poreikį, pirminė sąlyga turi būti esamas arba numatomas šilumos gamybos pajėgumo trūkumas. Esamoje situacijoje šilumos vartojimo poreikio augimas, dėl kurio būtų reikalingas gamybos pajėgumų didinimas, nenumatomas. Modernizuojant esamus šilumos gamybos įrenginius ar didinant esamų katilinių gamybos pajėgumus (esant poreikiui), išvengiama papildomų investicijų infrastruktūros sukūrimui. Dėl to, šiame skyriuje vertinamos šilumos gamybos įrenginių modernizavimo galimybės, kuriomis galima remtis ir vykdant šilumos gamybos įrenginių plėtrą.

Sudarant šilumos gamybos įrenginių modernizavimo planą, buvo atsižvelgta į pagrindinius norminiuose dokumentuose keliamus kriterijus:

- Būtinąsias sąnaudas (pasibaigus įrenginių techniniam gyvavimo laikotarpiui);

- Šilumos gamybos efektyvumą išlaikyti ne mažesnį nei grupės vidurkis[42] – 87,6 proc. %;
- Išlaikyti siekiamą tikslą – AEI naudojimą iki 2030 m. ne mažiau 90 proc.;
- Prioritetą teikti mažesnį ŠESD kiekį generuojančioms technologijoms;
- Technologines galimybes.

Įvertinus šiuos kriterijus ir esamą šilumos gamybos įrenginių būklę, buvo sumodeliuoti šilumos gamybos įrenginių modernizavimo scenarijai kiekvienai katilinei, kuri yra eksploatuojama ir kurią numatyta eksploatuoti ateityje.

Atsižvelgiant į norminiuose dokumentuose keliamus kriterijus ir į esamus technologinius katilinių ir prie jų prijungtų šilumos perdavimo tinklų duomenis, katilinių modernizavimui bendrai vertinami keturi galimi scenarijai:

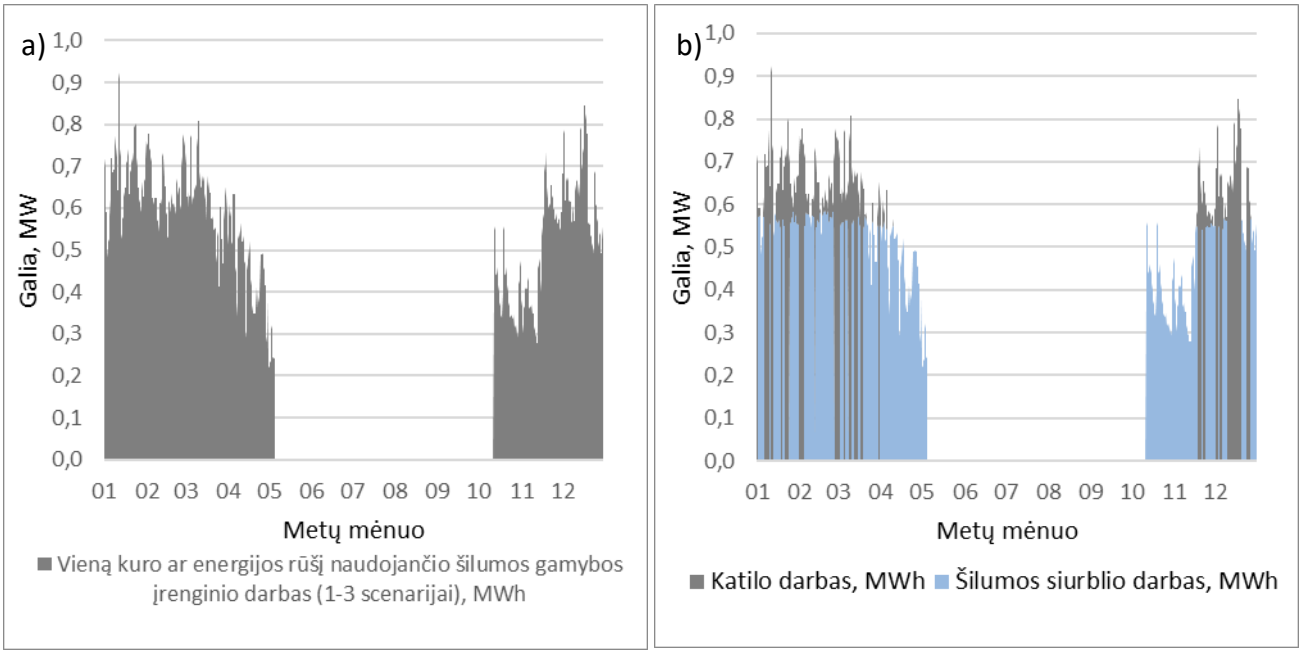
- Esamos situacijos išlaikymas, atnaujinant esamą šilumos gamybos įrenginį (1 scenarijus);
- Medienos granulių katilo (katilinės) įrengimas (2 scenarijus);
- Šilumos siurblio įrengimas (3 scenarijus);
- Įrengiamas šilumos siurblys, patenkinantis bazinį šilumos poreikį, ir atnaujinamas esamas šilumos gamybos šaltinis pikiniam šilumos poreikiui patenkinti (4 scenarijus).

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuoja 62 katilines. Katilinėse, kuriose naudojamas iškastinis kuras, vertinamas esamos situacijos išlaikymo scenarijus, siekiant pagrįstomis sąnaudomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą vartotojams. Dalyje katilinių jau yra įrengti atsinaujinančią (aplinkos ore sukauptą, aeroterminę) energiją ar jos išteklius (biokurą) šilumos gamybai naudojantys įrenginiai. Todėl šiose katilinėse esamos situacijos išlaikymo scenarijus sutaps su vienu šilumos siurblio įrengimo scenarijumi ar medienos granulių katilo įrengimo scenarijumi. Katilinėse, kuriose naudojamas iškastinis kuras (gamtinės ar suskystintos naftos dujos), vertinant granulėmis kūrenamo katilo įrengimo galimybę, vertinama jog reikės įrengti ne tik katilą, bet ir jo eksploatavimui reikalingą infrastruktūrą, o katilinėse, kuriose naudojamos medienos granulės, vertinami tik katilo pakeitimo kaštai.

Vertinant šilumos siurblio įrengimo galimybes, buvo atlikta šilumos poreikio analizė ir įvertintos šilumos poreikio optimizavimo galimybės. Vertinant šilumos poreikio optimizavimo galimybes, buvo sumodeliuoti tipiniai katilinės darbo režimai. Tipiniai katilinės darbo režimai atspindi sąlyginį Įstaigos pagaminamą šilumos energijos kiekį **prie norminių sąlygų** pagal pikinį šilumos energijos poreikį (katilinių pikinės galios poreikių modeliai pateikti 9 paveikslėlyje), perskaičiuotą tipinei 1 MW galios katilinei. Pirmaisiais trimis scenarijais sumodeliuoti katilinių darbo režimai, kai atnaujinamas ar pakeičiamas šilumos gamybos įrenginys (keičiama šilumos gamybai naudojamos pirminės energijos ar jos išteklių rūšis) gali pilnai patenkinti šilumos poreikį, skiriasi nuo katilinės darbo režimo, kai šilumos gamybai naudojama kombinuota šilumos siurblio ir atnaujinto katilo sistema. Todėl 22 paveikslėlyje pateikiami du tipinių darbo režimų modeliai, kai visas šilumos poreikis gali būti patenkinamas įrengiant vieną kuro ar energijos rūšį naudojantį šilumos gamybos įrenginį (1-3 scenarijus) ir kai šilumos gamybai naudojama kombinuota šilumos siurblio ir kurą deginančio katilo sistema (4 scenarijus). Vertinant kombinuotos šilumos siurblio ir kurą deginančio katilo sistemos

[42] Perskaičiuota pagal 2022 m. Šilumos gamybos, perdavimo, mažmeninio aptarnavimo, karšto vandens tiekimo ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų veiklų lyginamuosius rodiklius. Perskaičiavimui naudotas A pogrupio V grupės lyginamųjų kuro sąnaudų koeficientas 1,142 MWh/MWh, prieiga internete, prieiga internete: https://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/silumos-sektoriaus-rodikliai.aspx

įrengimo galimybę, atsižvelgta į šilumos siurblio efektyvumo priklausomybę nuo aplinkos oro temperatūros. Šilumos siurblys prie žemesnės nei -3 ˚C aplinkos oro temperatūros nėra pajėgus efektyviam darbui, todėl vertinta, kad esant -3 ˚C ir žemesnei aplinkos oro temperatūrai, šilumos siurblys bus išjungiamas ir šilumos poreikis bus kompensuojamas įrengiamu gamtines dujas arba medienos granules deginančiu katilu.



22 pav. Tipinės katilinės darbo režimų modeliai po modernizavimo: a) vieną kuro ar energijos rūšį naudojančio šilumos gamybos įrenginio darbas (1-3 scenarijai), b) šiluma gaminama kombinuota šilumos siurblio ir katilo sistema (4 scenarijus)

Pagal 22 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad katilinei, kurios katilų galia 1 MW, dauguma šilumos energijos pagaminama esant 0,6 MW galios apkrovimui, kas atitinka 60 proc. pikinio poreikio. Pikinis 1 MW galios poreikis pasiekiamas taip retai, kad grafikuose jo nesimato.

Pagrindiniai katilams, kurie bus naudojami šilumos poreikio kompensavimui, keliami reikalavimai yra automatinis pasileidimas/sustojimas ir greitas darbo režimo pasikeitimas. Todėl katilinėse, kuriose yra dujų įvadai (suskystintų naftos dujų rezervuarai) vertinama, kad šilumos poreikio kompensavimui bus naudojami dujas deginantys katilai, o kur tokios galimybės nėra – medienos granules deginantys katilai.

Jeigu katilinėje jau yra įrengti šilumos siurbliai, tokioms katilinėms kompensavimas esamais įrenginiais nevertinamas ir laikoma, kad šilumos siurbliai dirbs esant -3 ˚C ir žemesnei aplinkos oro temperatūrai, o jų naudingo veikimo koeficientas COP atitiks esamą faktinį.

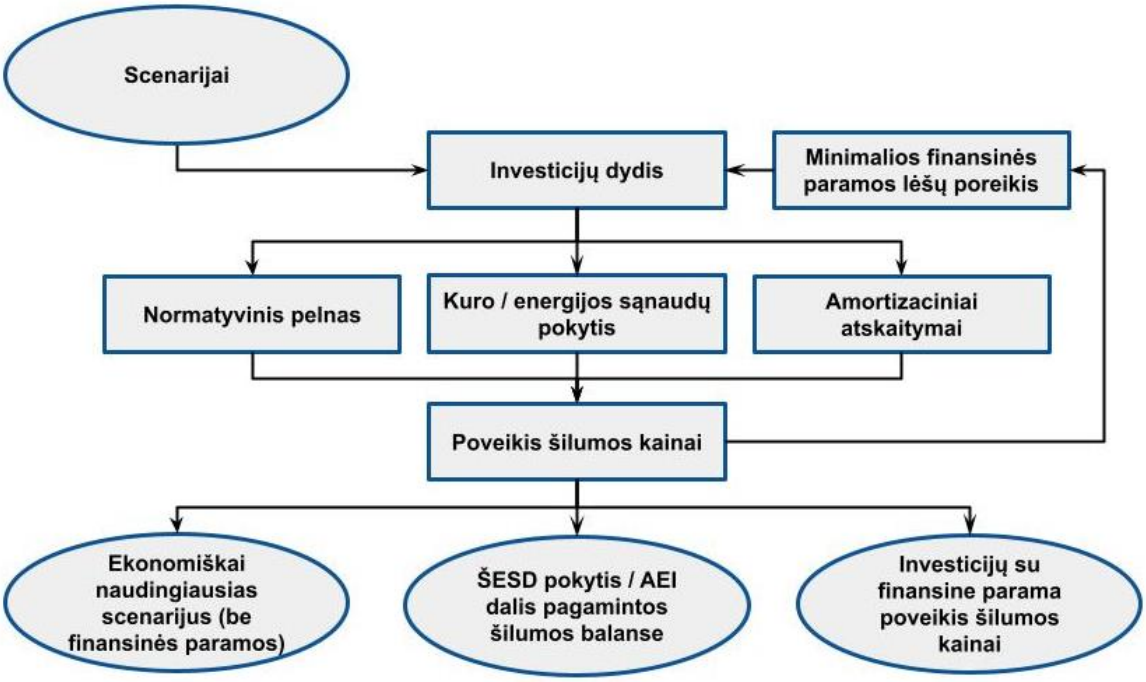
Atlikti tipinės katilinės pagal pikinę galią skaičiavimai ir skirtingų darbo režimų modeliavimai, leido nustatyti pagrindinius techninius rodiklius. Šie rodikliai pateikiami 20 lentelėje.

20 lentelė. Scenarijų skaičiavimo pagrindiniai techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Rodiklis	1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus	4 scenarijus
1.	Įrengiamo katilo galia	pikinė galia	pikinė galia	-	pikinė
2.	Šilumos siurblio galia	-	-	pikinė galia	0,6 pikinės galios
3.	Katilu pagaminamas šilumos kiekis	100 proc.	100 proc.	-	27,8 proc.

Eil. Nr.	Rodiklis	1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus	4 scenarijus
4.	Šilumos siurbliu pagaminamas šilumos kiekis	-	-	100 proc.	72,2 proc.
5.	Katilo naudingo veikimo koeficientas	>90 proc.	>90 proc.	-	>90 proc.
6.	Šilumos siurblio naudingo veikimo svertinis koeficientas COP	-	-	2,9	3,0

Remiantis 20 lentelėje nustatytais pagrindiniais techniniais scenarijų skaičiavimo rodikliais, buvo atlikta kiekvienos katilinės kaštų naudos analizė, t.y. palyginamas kiekvienos investicijos poveikis šilumos kainai. Kai investicija yra ekonomiškai naudinga – mažinanti šilumos kainą, tokiai investicijai apskaičiuojami pagrindiniai ekonominiai rodikliai (PAL, VGN, GDV). Tačiau dauguma atvejų, siekiant užtikrinti patikimą šilumos tiekimą vartotojams, investicijos yra reikalingos susidėvėjusių šilumos gamybos įrenginių atnaujinimui, o šios investicijos didina šilumos kainą. Taip pat dažnu atveju ekonomiškai naudingiausia investicija yra investicija į šilumos gamybos įrenginius, kurie naudoja iškastinį kurą. Norint mažinti iškastinio kuro naudojimą, Įstaigai reikalingos finansinės paramos priemonės, galinčios sumažinti investicijų naštą į iškastinio kuro nenaudojančius šilumos gamybos įrenginius. Todėl, atliekant kaštų naudos analizę ir siekiant įvertinti bei nustatyti minimalų finansinės paramos lėšų poreikį, buvo atlikti papildomi ekonominiai skaičiavimai. Nustatant minimalų finansinės paramos lėšų poreikį kiekvienu iškastinio kuro vartojimą mažinančiu scenarijumi, buvo priimta sąlyga, kad investicija, įgyvendinama su finansine paramos priemone, negali labiau didinti poveikio šilumos kainai nei ekonomiškai naudingiausia investicija, įgyvendinama be finansinės paramos priemonių. Kaštų naudos analizės metu atliktų ekonominių skaičiavimų principinis algoritmas pateiktas 23 paveikslėlyje.



23 pav. Principinis ekonominio skaičiavimo algoritmas

Pagal 23 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad kartu su ekonominiais skaičiavimais atlikti ir ŠESD pokyčio, ir AEI dalis pagamintos šilumos balanse įvertinimai. ŠESD pokytis vertinamas pagal Lietuvoje pagamintos elektros energijos vidutinį taršos faktorių. O vertinant AEI dalį pagamintos šilumos balanse, daroma prielaida, kad patiriamos elektros energijos sąnaudos gali būti pagamintos

iš AEI. Ekonominiai skaičiavimai atlikti vertinant turimus duomenis, perskaičiuotus prie norminių aplinkos oro sąlygų. Kiekvienos katilinės modernizavimo skaičiavimų rezultatai pateikti šio skyriaus poskyriuose, o detalūs modernizavimo scenarijų skaičiavimai pateikiami priede Nr.3.

2.2.1. Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 21 lentelėje.

21 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
1289,5	1 157,65	1 034,63	89,8	2002	435

Pagal 21 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 435 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 22 lentelėje.

22 lentelė. Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilinė	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	440	440	-	440
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	440	260
Investicijos dydis, Eur	26 210	201 310	251 760	179 000
Dujų sąnaudos, MWh	1 286	-	-	358
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	399	279
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	1 286	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,38	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	71 060	81 810	79 970	75 339
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,14	0,83	0,71	0,41
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	61	28	19
Paramos dydis, Eur	-	122 300	70 400	33 800
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,13	0,13	0,14
ŠESD poveikis, tCO2	-0,7	-232,2	-116,0	-88,0
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	6,7	6,7	5,4

Pagal 22 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 440 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 26,2 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,14 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 0,7 tCO2/metus. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 33,8 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengus kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 5,4 %.

2.2.2. Velžio gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 23 lentelėje.

23 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Velžio gimnazijos**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
777,3	719,37	719,37	92,6	450	270

Pagal 23 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 270 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 24 lentelėje.

24 lentelė. Velžio gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilinė	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	270	270	-	270
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	270	160
Investicijos dydis, Eur	17 280	134 640	158 290	115 090
Dujų sąnaudos, MWh	777	-	-	216
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	248	173
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	799	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,22	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	43 068	51 498	49 929	46 981
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,10	0,64	0,54	0,35
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	71	34	27
Paramos dydis, Eur	-	95 900	54 200	30 900
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,09	0,10	0,10
ŠESD poveikis, tCO2	-	-139,0	-66,8	-50,7
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	4,2	4,2	3,3

Pagal 24 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrenginius, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 270 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 17,3 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,10 Eur/MWh. Įrengiamo katilo naudingo veikimo koeficientas turėtų būti ne mažesnis nei esamo. Įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima, pritraukus apie 31 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengus kombinuotą šilumos siurblio ir dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 3,3 %.

2.2.3. Velžio gimnazijos sporto salės katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 25 lentelėje.

25 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Velžio gimnazijos sporto salės**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
192,5	186,74	186,74	97	140	70

Pagal 25 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 70 kW. Ši katilinė nuo kitų skiriasi tuo, kad dujas deginantys įrenginiai įrengti rekuperatoriuose. Todėl, dėl technologinių priežasčių, vertinant katilinės modernizavimo scenarijus, medienos granules deginančio katilo alternatyva nevertinama. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 26 lentelėje.

26 lentelė. Velžio gimnazijos sporto salės katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	70	-	70
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	70	40
Investicijos dydis, Eur	6 780	48 320	38 600
Gamtinių dujų sąnaudos, MWh	193	-	54
Papildomos el. energijos sąnaudos, MWh	-	64	45
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	10 890	13 883	13 171
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,04	0,23	0,18
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	48,8	46,6
Paramos dydis, Eur	-	23 600	18 000
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,04	0,04
ŠESD poveikis, tCO2	-	-15,3	-11,7
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	1,1	0,9

Pagal 26 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti mokyklos sporto salėje esančio oro rekuperatoriaus šilumos šaltinį, keičiant šilumos siurbliu. Mokyklos sporto salėje naudojamas oro rekuperatorius yra naudojamas ne tik patalpų šildymo, bet ir priverstinio vėdinimo reikmėms, siekiant užtikrinti sporto salėje higienos normas (užtikrinant reikiamą aplinkos oro kiekio pasikeitimą, drėgnumą bei temperatūrą). Svarbu paminėti, kad keičiant rekuperatoriaus šilumos gamybos šaltinio dujinį degiklį su šilumokaičius, nauji įrenginiai turės būti suderinti su esamu rekuperatoriumi ir veikti kaip viena vėdinimo ir šildymo sistema.

Susidėvėjus esamam šilumos gamybos šaltiniui, ekonomiškai naudingiausia būtų įrengti naują tokį patį šilumos šaltinį, naudojantį gamtines dujas. Investicija į 70 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 6,8 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,04 Eur/MWh. Įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių, tačiau tai labiausiai užtikrintų patikimą oro vėdinimo ir šildymo sistemos veikimą.

2.2.4. Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės) katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 27 lentelėje.

27 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės)**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
67,1	63,77	63,77	95,0	98	24

Pagal 27 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 24 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 28 lentelėje.

28 lentelė. Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės) katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilinė	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	24	24	-	24
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	24	10
Investicijos dydis, Eur	4 370	38 170	23 020	19 690
Dujų sąnaudos, MWh	67	-	-	19
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	22	15
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	71	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	3 976	6 739	5 572	5 348
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,02	0,20	0,13	0,11
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	82	55	55
Paramos dydis, Eur	-	31 400	12 600	10 800
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,02	0,02	0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-	-11,9	-5,5	-4,2
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,4	0,4	0,3

Pagal 28 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrenginius, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 24 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 4,4 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,02 Eur/MWh. Įrengiamo katilo

naudingo veikimo koeficientas turėtų būti ne mažesnis nei esamo. Įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima, pritraukus apie 10,8 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengus kombinuotą šilumos siurblio ir dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,3 %.

2.2.5. Velžio administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 29 lentelėje.

29 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Velžio administracinio pastato**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Vidutinis pikinis poreikis, kW**
116,4	107,13	107,13	92	153	40

Pagal 29 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad vidutinis pikinis katilinės galios poreikis siekia 40 kW, tačiau prie šio pastato katilinės įrenginių priskiriami skirtingas patalpas šildantys įrenginiai, dalis jų naudojama pagal poreikį. Todėl vertinant katilinės modernizavimo galimybes, reikiamas galios poreikis vertinamas pagal instaliuotą esamų įrenginių galią. Šiame pastate nėra galimybės įrengti medienos granules deginančio katilo, todėl šis scenarijus nesvarstomas. Vertinant svarstomus šilumos siurblių tipus, vertinama, kad oras-oras tipo šilumos siurbliai bus įrengiami vietoje esamų oro šildytuvų, o oras-vanduo šilumos siurbliai – vietoje esamų vandens šildymo katilų.

30 lentelė. Velžio administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Maksimali galia, kW	153	-	153
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	153	90
Investicijos dydis, Eur	20 275	79 780	77 850
Gamtinių dujų sąnaudos, MWh	116	-	32
Papildomos el. energijos sąnaudos, MWh	-	37	26
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	8 027	14 602	14 747
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,12	0,54	0,55
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	65,1	68,2
Paramos dydis, Eur	-	51 900	53 100
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,11	0,11
ŠESD poveikis, tCO2	-	-10,1	-7,7
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,6	0,5

Pagal 30 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės įrenginių modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrenginius, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus

esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginančius įrenginius. Investicija į 153 kW galios gamtines dujas deginančius įrenginius sudarytų apie 20,3 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,12 Eur/MWh. Įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

2.2.6. Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 31 lentelėje.

31 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
1570,5	1 429,88	1 299,66	91,0	1824	537

Pagal 31 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 537 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 32 lentelėje.

32 lentelė. Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilinė	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	540	540	-	540
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	540	320
Investicijos dydis, Eur	31 460	240 520	306 750	217 240
Dujų sąnaudos, MWh	1 571	-	-	437
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	493	344
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	1 589	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,48	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	86 715	100 395	98 239	92 293
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,18	1,06	0,92	0,54
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	65	30	20
Paramos dydis, Eur	-	155 600	91 000	44 100
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,17	0,17	0,18
ŠESD poveikis, tCO2	-	-282,0	-138,4	-104,9
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	8,3	8,3	6,7

Pagal 32 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 540 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 31,4 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,18 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 44,1 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 6,7 %.

2.2.7. Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 33 lentelėje.

33 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
760,9	698,22	645,93	91,8	700	262

Pagal 33 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 262 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 34 lentelėje.

34 lentelė. Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilinė	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	260	260	-	260
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	260	160
Investicijos dydis, Eur	16 760	130 720	152 790	114 560
Dujų sąnaudos, MWh	761	-	-	212
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	241	168
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	776	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,21	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	42 149	49 958	48 353	46 060
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,10	0,60	0,49	0,35
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	68	32	27
Paramos dydis, Eur	-	88 800	49 000	30 900
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,09	0,09	0,09
ŠESD poveikis, tCO2	-	-136,4	-66,3	-50,3
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	4,1	4,1	3,2

Pagal 34 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 260 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 16,8 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,10 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 30,9 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 2,2 %.

2.2.8. Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 35 lentelėje.

35 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
1469,2	1 322,83	1 126,54	90,0	1218	497

Pagal 35 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 497 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 36 lentelėje.

36 lentelė. Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	500	500	-	500
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	500	300
Investicijos dydis, Eur	29 360	224 840	284 760	204 140
Dujų sąnaudos, MWh	1 469	-	-	408
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	456	318
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	1 470	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,44	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	81 114	93 058	91 008	86 028
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,17	0,93	0,80	0,48
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	60	27	19
Paramos dydis, Eur	-	135 900	78 200	38 800
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,16	0,16	0,17
ŠESD poveikis, tCO2	-	-264,4	-131,6	-99,7
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	7,7	7,7	6,2

Pagal 36 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 500 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 29,4 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,17 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 38,8 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 6,2 %.

2.2.9. Dembavos pagrindinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 37 lentelėje.

37 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Dembavos pagrindinės mokyklos**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
313,2	274,91	274,91	87,8	325	103

Pagal 37 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 103 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 38 lentelėje.

38 lentelė. Dembavos pagrindinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	100	100	-	100
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	100	60
Investicijos dydis, Eur	8 360	67 970	64 810	51 170
Dujų sąnaudos, MWh	305	-	-	85
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	95	66
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	305	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,05	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	17 065	20 862	19 631	18 995
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,02	0,26	0,19	0,15
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	64	31	30
Paramos dydis, Eur	-	43 200	20 300	15 300
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,02	0,02	0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-1,7	-56,7	-29,1	-22,4
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	1,6	1,6	1,3

Pagal 38 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 100 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 8,4 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,02 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 15,3 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 1,3 %.

2.2.10. Raguvos vaikų darželio katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 39 lentelėje.

39 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Raguvos vaikų darželio**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
169,6	156,06	156,06	92,0	100	59

Pagal 39 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 59 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 40 lentelėje.

40 lentelė. Raguvos vaikų darželio katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	60	60	-	60
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	60	40
Investicijos dydis, Eur	6 260	52 290	42 820	38 080
Dujų sąnaudos, MWh	170	-	-	47
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	54	38
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	173	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,01	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	9 621	12 907	11 913	11 879
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,04	0,25	0,18	0,18
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	72	42	47
Paramos dydis, Eur	-	37 400	18 100	17 800
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,03	0,03	0,04
ŠESD poveikis, tCO2	-	-30,4	-14,7	-11,2
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,9	0,9	0,7

Pagal 40 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 60 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 6,3 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,04 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 17,8 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,7 %.

2.2.11. Raguvos kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 41 lentelėje.

41 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Raguvos kultūros centro**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
58,8	55,60	55,60	94,5	45	21

Pagal 41 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 21 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 42 lentelėje.

42 lentelė. Raguvos kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	20	20	-	20
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	20	10
Investicijos dydis, Eur	4 160	36 600	20 820	19 480
Dujų sąnaudos, MWh	59	-	-	16
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	19	13
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	62	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	3 513	6 171	4 954	4 962
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,02	0,19	0,12	0,12
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	83	55	59
Paramos dydis, Eur	-	30 200	11 400	11 400
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,02	0,02	0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-	-10,5	-4,9	-3,7
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,3	0,3	0,3

Pagal 42 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 20 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 3,5 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,02 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 11,4 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,3 %.

2.2.12. Raguvos seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 43 lentelėje.

43 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Raguvos seniūnijos administracinio pastato**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
74,9	67,83	67,83	90,5	45	25

Pagal 43 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 25 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 44 lentelėje.

44 lentelė. Raguvos seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	30	20
Investicijos dydis, Eur	4 680	40 520	26 320	25 500
Dujų sąnaudos, MWh	75	-	-	21
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	23	16
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	75	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 420	7 161	6 161	6 322
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,03	0,20	0,14	0,15
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	77	52	59
Paramos dydis, Eur	-	31 200	13 800	15 000
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,02	0,03	0,03
ŠESD poveikis, tCO2	-	-13,5	-6,7	-5,0
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,4	0,4	0,3

Pagal 44 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 30 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 4,7 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,03 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 15 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,3 %.

2.2.13. Šilų daugiafunkcinio centro katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 45 lentelėje.

45 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Šilų daugiafunkcinio centro**		**Naudojamas kuras**	**Medienos granulės**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
210	189,30	189,30	90	100	71

Pagal 45 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 71 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 46 lentelėje.

46 lentelė. Šilų daugiafunkcinio centro katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	70	-	70
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	70	40
Investicijos dydis, Eur	16 480	48 320	49 300
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	65	46
Medienos granulių sąnaudos, MWh	210	-	51
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0,02	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	10 046	13 827	14 134
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,09	0,34	0,36
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	61,9	65,5
Paramos dydis, Eur	-	29 900	32 300
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,09	0,09
ŠESD poveikis, tCO2	-	20,1	13,9

Pagal 46 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimų, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant medienos granules deginantį katilą. Investicija į 70 kW galios medienos granules deginantį katilą sudarytų apie 16,5 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,09 Eur/MWh.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 29,9 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.14. Trakiškio bendruomenės namų katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 47 lentelėje.

47 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Trakiškio bendruomenės namų		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
69,9	67,01	67,01	95,9	60	25

Pagal 47 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 25 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 48 lentelėje.

48 lentelė. Trakiškio bendruomenės namų katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	30	20
Investicijos dydis, Eur	4 680	40 520	26 320	25 500
Dujų sąnaudos, MWh	70	-	-	19
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	23	16
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	74	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 150	7 118	6 127	6 223
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,03	0,22	0,15	0,16
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	83	59	64
Paramos dydis, Eur	-	33 800	15 600	16 400
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,02	0,03	0,03
ŠESD poveikis, tCO2	-	-12,4	-5,7	-4,3
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,4	0,4	0,3

Pagal 48 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 30 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 4,7 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,03 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 16,4 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,3 %.

2.2.15. Miežiškių gyvenvietės katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 49 lentelėje.

49 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Miežiškių gyvenvietės		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
364,9	323,73	252,83	88,7	280	122

Pagal 49 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 122 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 50 lentelėje.

50 lentelė. Miežiškių gyvenvietės katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	120	120	-	120
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	120	70
Investicijos dydis, Eur	9 410	75 820	75 810	57 720
Dujų sąnaudos, MWh	360	-	-	100
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	112	78
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	360	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,07	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	20 057	24 286	23 053	22 045
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,04	0,31	0,23	0,16
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	63	31	27
Paramos dydis, Eur	-	48 100	23 700	15 700
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,03	0,03	0,03
ŠESD poveikis, tCO2	-1,1	-65,9	-33,4	-25,6
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	1,9	1,9	1,5

Pagal 50 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 120 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 9,4 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,04 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 15,7 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 1,5 %.

2.2.16. Miežiškių pagrindinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 51 lentelėje.

51 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Miežiškių pagrindinės mokyklos**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
154,0	127,87	127,87	83,0	140	48

Pagal 51 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 48 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 52 lentelėje.

52 lentelė. Miežiškių pagrindinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	50	50	-	50
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	50	30
Investicijos dydis, Eur	5 730	48 360	37 320	32 050
Dujų sąnaudos, MWh	142	-	-	39
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	44	31
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	142	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	8 101	11 003	10 046	9 887
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,01	0,18	0,12	0,11
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	68	41	44
Paramos dydis, Eur	-	33 000	15 400	14 100
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,01	-0,01	-0,01
ŠESD poveikis, tCO2	-2,6	-28,2	-15,4	-12,3
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,7	0,7	0,6

Pagal 52 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus gamtines dujas deginantį katilą, poveikis šilumos kainai galėtų būti neigiamas, kas reikštų šilumos kainos mažėjimą. Investicija į gamtines dujas deginantį katilą siektų 5,7 tūkst. eurų ir tai galėtų sudaryti sąlygas sumažinti šilumos kainą 0,01 Eur/MWh. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 14,1 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,6 %.

2.2.17. Nevėžio pradinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 53 lentelėje.

53 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Nevėžio pradinės mokyklos		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
142,9	101,38	101,38	70,9	69	38

Pagal 53 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 38 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 54 lentelėje.

54 lentelė. Nevėžio pradinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	40	-	40
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	40	20
Investicijos dydis, Eur	10 140	31 820	31 960
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	35	24
Medienos granulių sąnaudos, MWh	113	-	31
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	6 212	8 249	8 477
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,03	0,10	0,11
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	50,6	56,0
Paramos dydis, Eur	-	16 100	17 900
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,03	-0,03
ŠESD poveikis, tCO2	-1,2	9,0	5,8

Pagal 54 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad ,atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,03 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 1,2 tCO2/metus.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 16,1 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.18. Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 55 lentelėje.

55 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
183,7	161,12	161,12	87,7	95	61

Pagal 55 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 61 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 56 lentelėje.

56 lentelė. Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	60	-	60
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	60	40
Investicijos dydis, Eur	14 370	42 820	47 190
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	56	39
Medienos granulių sąnaudos, MWh	179	-	50
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	9 717	12 045	13 012
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,07	0,22	0,28
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	43,0	55,1
Paramos dydis, Eur	-	18 400	26 000
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,07	0,07
ŠESD poveikis, tCO2	-0,2	16,0	10,9

Pagal 56 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimų, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant medienos granules deginantį katilą. Investicija į 60 kW galios medienos granules deginantį katilą sudarytų apie 14,4 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,07 Eur/MWh.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 18,4 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.19. Naujamiesčio gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 57 lentelėje.

57 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Naujamiesčio gimnazijos		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
854,2	671,50	627,83	78,6	895	252

Pagal 57 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 252 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 58 lentelėje.

58 lentelė. Naujamiesčio gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	250	-	250
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	250	150
Investicijos dydis, Eur	54 460	147 290	147 760

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	232	162
Medienos granulių sąnaudos, MWh	746	-	207
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	40 015	44 879	47 995
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,02	0,30	0,50
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	26,1	42,6
Paramos dydis, Eur	-	38 400	63 000
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,02	-0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-4,3	63,1	42,0

Pagal 58 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad ,atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,02 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 4,3 tCO2/metus.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 38,4 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.20. Naujamiesčio pirties katilinės modernizavimo scenarijus

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 59 lentelėje.

59 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Naujamiesčio pirties		Naudojamas kuras	Malkinė mediena	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Vidutinis pikinis poreikis, kW
40	31,95	31,95	80	30	12

Pagal 59 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 12kW. Malkine mediena kūrenamų katilų eksploatacijos kaštus didina pastovus darbo jėgos poreikis kuro paruošimui ir kūrenimui. Todėl vertinant katilinės įrenginių modernizavimo galimybę, daroma prielaida, kad pastoviai vandens šildymo katilo priežiūrai, kūrenimui ir kuro paruošimui darbo jėgos poreikis siekia 0,5 etato. Katilinės modernizavimo scenarijaus ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 60 lentelėje.

60 lentelė. Naujamiesčio pirties katilinės modernizavimo scenarijus

Scenarijus	Bazinis scenarijus (esamos situacijos išlaikymas)	Šilumos siurblio įrengimas
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Naujas malkomis kūrenamas vandens šildymo katilas	Įrengiamas šilumos siurblys
Katilo pikinė galia, kW	30	
Šilumos siurblio galia, kW		30
Investicijos dydis, Eur	2 070	26 320
Malkinės medienos sąnaudos, MWh	40	-
Papildomos elektros energijos sąnaudos, MWh	-	11,02

Scenarijus	Bazinis scenarijus (esamos situacijos išlaikymas)	Šilumos siurblio įrengimas
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0,45
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	2 520	857
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,05	-0,05
ŠESD poveikis, tCO2	-	3,66

Pagal 60 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, investavus į šilumos siurblių įrengimą, būtų galima atsisakyti kūrenimo paslaugų ir dėl to būtų galima šilumos kainą sumažinti apie 0,05 Eur/MWh. Investicija šilumos siurblių įrengimui siektų 26,3 tūkst. eurų. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus.

2.2.21. Gustonių daugiafunkcinio centro katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 61 lentelėje.

61 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Gustonių daugiafunkcinio centro		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
51	46,25	46,25	90	30	17

Pagal 61 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 17 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 62 lentelėje.

62 lentelė. Gustonių daugiafunkcinio centro katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	20	-	20
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	20	10
Investicijos dydis, Eur	5 920	20 820	22 240
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	16	11
Medienos granulių sąnaudos, MWh	51	-	13
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	2 754	4 567	4 789
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,03	0,15	0,16
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	68,7	72,4
Paramos dydis, Eur	-	14 300	16 100
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,03	0,03
ŠESD poveikis, tCO2	-	4,8	3,3

Pagal 62 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimų, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant medienos granules deginantį katilą. Investicija į 20 kW galios medienos granules deginantį katilą sudarytų apie 5,9 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,03 Eur/MWh.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 14,3 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.22. Smilgių gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 63 lentelėje.

63 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Smilgių gimnazijos**		**Naudojamas kuras**	**Medienos granulės**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
627,2	480,06	466,08	76,5	640	180

Pagal 63 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 180 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 64 lentelėje.

64 lentelė. Smilgių gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas	Medienos skiedros katilo įrengimas
Katilo pikinė galia, kW	180	-	180	320
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	180	110	-
Investicijos dydis, Eur	39 690	108 800	111 000	396 510
Medienos skiedros sąnaudos, MWh	-	-	-	533
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	166	116	-
Medienos granulių sąnaudos, MWh	533	-	148	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0,1	-	0,0
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	28 674	32 641	34 996	50 308
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,06	0,20	0,35	1,33
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	28,8	45,0	56,9
Paramos dydis, Eur	-	31 300	49 900	225 600
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,06	-0,06	-0,06
ŠESD poveikis, tCO2	-3,8	44,4	29,4	-3,8

Pagal 64 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti iki 0,06 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 3,8 tCO2/metus.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektros energiją, kuri būtų pagaminta naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 31,3 tūkst. eurų

finansinė parama. Norint įrengti medienos skiedra kūrenamą katilą, būtų reikalinga 225,6 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.23. Smilgių seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 65 lentelėje.

65 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Smilgių seniūnijos administracinio pastato**		**Naudojamas kuras**	**Medienos granulės**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
63,4	41,83	41,83	66	35	16

Pagal 65 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 16 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 66 lentelėje.

66 lentelė. Smilgių seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	20	-	20
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	20	10
Investicijos dydis, Eur	5 920	20 820	22 240
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	14	10
Medienos granulių sąnaudos, MWh	46	-	13
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	2 718	4 384	4 652
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,06	0,05	0,07
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	63,4	68,8
Paramos dydis, Eur	-	13 200	15 300
Poveikis šilumos kainai su finansine parama	-	-0,06	-0,06
ŠESD poveikis, tCO2	-1,2	3,0	1,7

Pagal 66 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,06 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 1,2 tCO2/metus.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 13,2 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.24. Smilgių kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 67 lentelėje.

67 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Smilgių kultūros centro		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
103,7	74,05	74,05	71,4	36	28

Pagal 67 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 28 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 68 lentelėje.

68 lentelė. Smilgių kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	30	20
Investicijos dydis, Eur	8 030	26 320	29 850
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	26	18
Medienos granulių sąnaudos, MWh	82	-	23
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 593	6 418	7 021
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,02	0,10	0,14
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	54,7	64,3
Paramos dydis, Eur	-	14 400	19 200
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,02	-0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-0,9	6,6	4,3

Pagal 68 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,02 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 0,9 tCO2/metus.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 14,4 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.25. Smilgių vaikų darželio katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 69 lentelėje.

69 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Smilgių vaikų darželio		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
198,8	134,11	134,11	67,5	68	50

Pagal 69 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 50 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 70 lentelėje.

70 lentelė. Smilgių vaikų darželio katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	50	-	50
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	50	30
Investicijos dydis, Eur	12 250	37 320	39 570
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	46	32
Medienos granulių sąnaudos, MWh	149	-	41
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	8 114	10 304	10 868
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,08	0,06	0,10
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	46,4	55,1
Paramos dydis, Eur	-	17 300	21 800
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,08	-0,08
ŠESD poveikis, tCO2	-2,0	11,5	7,3

Pagal 70 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,08 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 2,0 tCO2/metus.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 17,3 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.26. Karsakiškio bendruomenės namų katilinės modernizavimo vertinimas

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 71 lentelėje.

71 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Karsakiškio bendruomenės namų		Naudojamas kuras	Elektros energija	
El. energijos sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
19,0	58,20	58,20	305,7	24	22

Pagal 71 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos gamybai naudojamas šilumos siurblys, kurio naudingo veikimo koeficientas COP siekia 305,7 %. Šilumos siurbliai dėl savo aukšto efektyvumo vertinami pažangiu technologiniu sprendiniu, todėl kiti scenarijai nesvarstomi, o vertinami tik esamos situacijos (bazinio scenarijaus) išlaikymo kaštai, kurie pateikti 72 lentelėje.

72 lentelė. Karsakiškio bendruomenės namų katilinės modernizavimo kaštai

Scenarijus	Bazinis
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Šilumos siurblys
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	24
Investicijos dydis, Eur	23 020
El. energijos sąnaudos, MWh	19
Papildomo personalo poreikis, etatai	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	5 218

Scenarijus	Bazinis
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,19

Pagal 72 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad investicija į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrenginius, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, investicija į šilumos siurblių atnaujinimą siektų 23 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,19 Eur/MWh.

2.2.27. Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo vertinimas

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 73 lentelėje.

73 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato		Naudojamas kuras	Elektros energija	
El. energijos sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
10,4	30,83	30,83	295,2	34	12

Pagal 73 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos gamybai naudojamas šilumos siurblys, kurio naudingo veikimo koeficientas COP siekia 295,2 %. Šilumos siurbliai dėl savo aukšto efektyvumo vertinami pažangiu technologiniu sprendiniu, todėl kiti scenarijai nesvarstomi, o vertinami tik esamos situacijos (bazinio scenarijaus) išlaikymo kaštai, kurie pateikti 74 lentelėje.

74 lentelė. Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo kaštai

Scenarijus	Bazinis
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Šilumos siurblys
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	16
Investicijos dydis, Eur	18 620
El. energijos sąnaudos, MWh	10
Papildomo personalo poreikis, etatai	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	3 627
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,15

Pagal 74 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad investicija į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrenginius, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, investicija į šilumos siurblių atnaujinimą siektų 18,6 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,15 Eur/MWh.

2.2.28. Tiltagalių pradinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 75 lentelėje.

75 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Tiltagalių pradinės mokyklos		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
184,6	138,57	135,40	75,0	80	52

Pagal 75 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 52 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 76 lentelėje.

76 lentelė. Tiltagalių pradinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	50	-	50
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	50	30
Investicijos dydis, Eur	12 250	37 320	39 570
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	48	33
Medienos granulių sąnaudos, MWh	154	-	43
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	8 348	10 488	11 062
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,02	0,11	0,15
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	45,3	54,1
Paramos dydis, Eur	-	16 900	21 400
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,02	-0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-1,2	12,7	8,3

Pagal 76 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,02 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 1,2 tCO2/metus.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 16,9 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.29. Tiltagalių kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 77 lentelėje.

77 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Tiltagalių kultūros centro		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
103,4	74,51	74,51	72	60	28

Pagal 77 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 28 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 78 lentelėje.

78 lentelė. Tiltagalių kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	30	20
Investicijos dydis, Eur	8 030	26 320	29 850
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	26	18
Medienos granulių sąnaudos, MWh	83	-	23
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 617	6 437	7 041
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,07	0,04	0,08
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	54,7	64,0
Paramos dydis, Eur	-	14 400	19 100
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,08	-0,08
ŠESD poveikis, tCO2	-1,6	5,9	3,5

Pagal 78 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,07 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 1,6 tCO2/metus.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 14,4 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.30. Bernatonių administracinių įstaigų pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 79 lentelėje.

79 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Bernatonių administracinių įstaigų pastato		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
54,4	50,07	50,07	92,0	88	19

Pagal 79 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 19 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 80 lentelėje.

80 lentelė. Bernatonių administracinių įstaigų pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	20	20	-	20
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	20	10
Investicijos dydis, Eur	4 160	36 600	20 820	19 480
Dujų sąnaudos, MWh	54	-	-	15
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	17	12
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	56	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	3 279	5 882	4 725	4 737
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,02	0,19	0,12	0,12
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	81	55	59
Paramos dydis, Eur	-	29 600	11 400	11 500
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,02	0,02	0,02

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
ŠESD poveikis, tCO2	-	-9,7	-4,7	-3,6
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,3	0,3	0,2

Pagal 80 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 20 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 4,2 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,02 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 11,5 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,2 %.

2.2.31. Bernatonių darželio-mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 81 lentelėje.

81 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Bernatonių darželio-mokyklos		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
184,9	170,14	170,14	92,0	105	64

Pagal 81 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 64 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 82 lentelėje.

82 lentelė. Bernatonių darželio-mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	60	60	-	60
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	60	40
Investicijos dydis, Eur	6 260	52 290	42 820	38 080
Dujų sąnaudos, MWh	185	-	-	51
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	59	41
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	189	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,01	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	10 439	13 645	12 495	12 513
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,04	0,24	0,17	0,17
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	70	38	43
Paramos dydis, Eur	-	36 500	16 200	16 400
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,03	0,04	0,03

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
ŠESD poveikis, tCO2	-	-33,1	-16,0	-12,2
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	1,0	1,0	0,8

Pagal 82 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 60 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 6,3 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,04 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 16,4 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,8 %.

2.2.32. Bernatonių bendruomenės namų katilinės modernizavimo scenarijai

Bernatonių bendruomenės namuose šiluma gaminama naudojant dujas deginančius oro šildytuvus. Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 83 lentelėje.

83 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Bernatonių bendruomenės namų		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
66,0	54,48	54,48	83	67	20

Pagal 83 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad vidutinis pikinis katilinės galios poreikis siekia 20 kW, tačiau prie šio pastato katilinės įrenginių priskiriami skirtingas patalpas šildantys įrenginiai, dalis jų naudojama pagal poreikį. Todėl vertinant katilinės modernizavimo galimybes, reikiamas galios poreikis vertinamas pagal instaliuotą esamų įrenginių galią ir įrenginių skaičių. Šiame pastate nėra galimybės įrengti medienos granules deginančio katilo ar kombinuotos šilumos siurblio ir katilo sistemos dėl neįrengtos šilumos paskirstymo sistemos. Todėl šie scenarijai nesvarstomi. Vertinant svarstomus šilumos siurblių tipus, vertinama, kad oras-oras tipo šilumos siurbliai bus įrengiami vietoje esamų oro šildytuvų. Šilumos gamybos įrenginių modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 84 lentelėje.

84 lentelė. Bernatonių bendruomenės namų katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujinis kaloriferis/radiatorius	Šilumos siurblys (oras-oras)
Katilo pikinė galia, kW	67	-
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	67
Investicijos dydis, Eur	12 520	28 020
Dujų sąnaudos, MWh	61	-
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	14

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 349	5 274
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,05	0,11
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju		
Paramos dydis, proc.	-	26,1
Paramos dydis, Eur	-	7 300
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,05
ŠESD poveikis, tCO2	-1,2	-8,6
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,3

Pagal 84 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į šilumos gamybos įrenginių modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti šių įrenginių, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti įrenginius, įrengiant (atnaujinant) dujas deginančius kaloriferius/radiatorius. Investicija į 67 kW galios gamtines dujas deginančius įrenginius sudarytų apie 12,5 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,05 Eur/MWh. Įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

2.2.33. Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 85 lentelėje.

85 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
487,0	419,13	414,26	86,1	280	158

Pagal 85 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 158 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 86 lentelėje.

86 lentelė. Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	160	160	-	160
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	160	100
Investicijos dydis, Eur	11 510	91 500	97 800	76 320
Dujų sąnaudos, MWh	466	-	-	129
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	145	101
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	466	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,11	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	25 908	31 013	29 801	28 745
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,01	0,32	0,24	0,17
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	63	31	29
Paramos dydis, Eur	-	58 100	30 800	22 400

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,01	-0,01	-0,01
ŠESD poveikis, tCO2	-4,7	-88,5	-46,4	-36,3
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	2,4	2,4	1,9

Pagal 86 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus gamtines dujas deginantį katilą, poveikis šilumos kainai būtų neigiamas, o tai reikštų galimybę mažinti šilumos kainą. Investicija į gamtines dujas deginantį katilą siektų 11,5 tūkst. eurų ir tai galėtų sudaryti sąlygas sumažinti šilumos kainą 0,01 Eur/MWh. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 22,4 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 1,9 %.

2.2.34. Pajstrio kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 87 lentelėje.

87 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Pajstrio kultūros centro		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
57,8	45,45	45,45	78,7	90	17

Pagal 87 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 17 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 88 lentelėje.

88 lentelė. Pajstrio kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	20	20	-	20
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	20	10
Investicijos dydis, Eur	4 160	36 600	20 820	19 480
Dujų sąnaudos, MWh	50	-	-	14
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	16	11
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	50	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	3 068	5 640	4 534	4 545
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,001	0,16	0,09	0,09
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	80	56	60
Paramos dydis, Eur	-	29 200	11 600	11 700
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,00	0,00	0,00
ŠESD poveikis, tCO2	-1,6	-10,7	-6,1	-5,0

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,3	0,3	0,2

Pagal 88 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus gamtines dujas deginantį katilą, poveikis šilumos kainai būtų neigiamas, o tai reikštų galimybę mažinti šilumos kainą. Investicija į gamtines dujas deginantį katilą siektų 4,2 tūkst. eurų ir tai galėtų sudaryti sąlygas sumažinti šilumos kainą 0,001 Eur/MWh. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 11,7 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,2 %.

2.2.35. Pajūrio seniūnijos pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 89 lentelėje.

89 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Pajūrio seniūnijos pastato		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
134,5	101,09	101,09	75,2	130	38

Pagal 89 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 38 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 90 lentelėje.

90 lentelė. Pajūrio seniūnijos pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	40	40	-	40
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	40	20
Investicijos dydis, Eur	5 210	44 440	31 820	26 030
Dujų sąnaudos, MWh	112	-	-	31
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	35	24
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	112	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	6 466	9 252	8 237	7 905
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,05	0,13	0,07	0,05
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	71	44	44
Paramos dydis, Eur	-	31 700	14 000	11 400
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,05	-0,05	-0,05
ŠESD poveikis, tCO2	-4,9	-25,1	-15,0	-12,5
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,6	0,6	0,5

Pagal 90 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus gamtines dujas deginantį katilą, poveikis šilumos kainai būtų neigiamas, o tai reikštų galimybę mažinti šilumos kainą. Investicija į gamtines dujas deginantį katilą siektų 5,2 tūkst. eurų ir tai galėtų sudaryti sąlygas sumažinti šilumos kainą 0,05 Eur/MWh. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 11,4 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,5 %.

2.2.36. Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 91 lentelėje.

91 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo**		**Naudojamas kuras**	**Medienos granulės**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
98,9	73,24	73,24	74,1	75	28

Pagal 91 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 28 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 92 lentelėje.

92 lentelė. Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	30	20
Investicijos dydis, Eur	8 030	26 320	29 850
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	25	18
Medienos granulių sąnaudos, MWh	81	-	23
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 551	6 384	6 986
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,01	0,11	0,15
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	55,1	64,3
Paramos dydis, Eur	-	14 500	19 200
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,01	-0,01
ŠESD poveikis, tCO2	-0,7	6,7	4,4

Pagal 92 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad ,atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,01 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 0,7 tCO2/metus.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD

išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 14,5 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.37. Šilagalio kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Šilagalio kultūros centre šiluma gaminama naudojant dujas deginančius oro šildytuvus. Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 93 lentelėje.

93 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Šilagalio kultūros centro**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
96,3	77,02	77,02	80	110	29

Pagal 93 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad vidutinis pikinis katilinės galios poreikis siekia 29 kW, tačiau prie šio pastato katilinės įrenginių priskiriami skirtingas patalpas šildantys įrenginiai, dalis jų naudojama pagal poreikį. Todėl, vertinant katilinės modernizavimo galimybes, reikiamas galios poreikis vertinamas pagal instaliuotą esamų įrenginių galią ir įrenginių skaičių. Šiame pastate nėra galimybės įrengti medienos granules deginančio katilo ar kombinuotos šilumos siurblio ir katilo sistemos dėl neįrengtos šilumos paskirstymo sistemos. Todėl šie scenarijai nesvarstomi. Vertinama, kad oras-oras tipo šilumos siurbliai bus įrengiami vietoje esamų oro šildytuvų. Šilumos gamybos įrenginių modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 94 lentelėje.

94 lentelė. Šilagalio kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujinis kaloriferis/radiatorius	Šilumos siurblys (oras-oras)
Katilo pikinė galia, kW	110	-
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	110
Investicijos dydis, Eur	20 490	43 000
Dujų sąnaudos, MWh	86	-
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	20
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	6 397	7 888
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,08	0,18
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju		
Paramos dydis, proc.	-	27,4
Paramos dydis, Eur	-	11 800
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,08
ŠESD poveikis, tCO2	-2,4	-12,8
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,4

Pagal 94 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į šilumos gamybos įrenginių modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti šių įrenginių, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti įrenginius, įrengiant (atnaujinant) dujas deginančius kaloriferius/radiatorius. Investicija į 110 kW galios gamtines dujas deginančius įrenginius sudarytų apie 20,5 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,08 Eur/MWh. Įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

2.2.38. Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 95 lentelėje.

95 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
1601,6	1 379,49	1 199,59	86,1	1470	518

Pagal 95 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 518 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 96 lentelėje.

96 lentelė. Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	520	520	-	520
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	520	310
Investicijos dydis, Eur	30 410	232 680	295 750	210 690
Dujų sąnaudos, MWh	1 533	-	-	426
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	476	332
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	1 533	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,46	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	84 604	96 891	94 752	89 443
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,06	0,73	0,59	0,25
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	60	27	18
Paramos dydis, Eur	-	139 800	80 200	38 200
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,07	-0,07	-0,06
ŠESD poveikis, tCO2	-15,1	-291,0	-152,6	-119,2
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	8,0	8,0	6,4

Pagal 96 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus gamtines dujas deginantį katilą, poveikis šilumos kainai būtų neigiamas, o tai reikštų galimybę mažinti šilumos kainą. Investicija į gamtines dujas deginantį katilą siektų 30,4 tūkst. eurų ir tai galėtų sudaryti sąlygas sumažinti šilumos kainą 0,06 Eur/MWh. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 38,2 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 6,4 %.

2.2.39. Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 97 lentelėje.

97 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
447,5	307,98	302,43	68,8	360	116

Pagal 97 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 116 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 98 lentelėje.

98 lentelė. Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	120	-	120
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	120	70
Investicijos dydis, Eur	27 030	75 810	76 350
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	106	74
Medienos granulių sąnaudos, MWh	342	-	95
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	18 535	21 821	23 107
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,16	0,05	0,13
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	34,3	47,3
Paramos dydis, Eur	-	26 000	36 100
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,17	-0,17
ŠESD poveikis, tCO2	-4,2	26,7	17,0

Pagal 98 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,16 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 4,2 tCO2/metus. Šios investicijos detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 26 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.40. Ramygalos seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 99 lentelėje.

99 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Ramygalos seniūnijos administracinio pastato		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
134,6	106,11	87,97	78,8	95	40

Pagal 99 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 40 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 100 lentelėje.

100 lentelė. Ramygalos seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	40	-	40
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	40	20
Investicijos dydis, Eur	10 140	31 820	31 960
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	37	26
Medienos granulių sąnaudos, MWh	118	-	33
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	6 460	8 445	8 682
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,01	0,13	0,15
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	49,3	55,1
Paramos dydis, Eur	-	15 700	17 600
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,01	0,01
ŠESD poveikis, tCO2	-0,7	10,0	6,7

Pagal 100 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimų, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant medienos granules deginantį katilą. Investicija į 40 kW galios medienos granules deginantį katilą sudarytų apie 10,1 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,01 Eur/MWh.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 15,7 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.41. Upytės gyvenvietės katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 101 lentelėje.

101 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Upytės gyvenvietės		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
1002	882,08	773,77	88	640	332

Pagal 101 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 332 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 102 lentelėje.

102 lentelė. Upytės gyvenvietės katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas	Medienos skiedros katilo įrengimas

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilo pikinė galia, kW	330	-	330	750
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	330	200	-
Investicijos dydis, Eur	71 340	191 280	192 140	496 640
Medienos skiedros sąnaudos, MWh	-	-	-	980
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	304	212	-
Medienos granulių sąnaudos, MWh	980	-	272	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0	-	0
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	52 545	58 526	62 796	71 782
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,20	0,58	0,86	1,43
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	24,7	42,2	36,7
Paramos dydis, Eur	-	47 200	81 000	182 400
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,20	0,20	0,20
ŠESD poveikis, tCO2	-2,7	85,8	58,1	-2,7

Pagal 102 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimų, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant medienos granules deginantį katilą. Investicija į 330 kW galios medienos granules deginantį katilą sudarytų apie 71,3 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,20 Eur/MWh.

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 47,2 tūkst. eurų finansinė parama. Norint įrengti medienos skiedra kūrenamą katilą, būtų reikalinga 182,4 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.42. Ėriškių kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 103 lentelėje.

103 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Ėriškių kultūros centro		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
124,4	85,84	85,84	69,1	89	32

Pagal 103 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 32 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 104 lentelėje.

104 lentelė. Ėriškių kultūros centro katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	30	20

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Investicijos dydis, Eur	8 030	26 320	29 850
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	30	21
Medienos granulių sąnaudos, MWh	95	-	27
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	5 211	6 906	7 533
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,08	0,03	0,07
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	50,9	61,3
Paramos dydis, Eur	-	13 400	18 300
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,08	-0,08
ŠESD poveikis, tCO2	-1,7	6,9	4,2

Pagal 104 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,08 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 1,7 tCO2/metus. Šios investicijos detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 13,4 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.43. Vadoklių seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo vertinimas

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 105 lentelėje.

105 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Vadoklių seniūnijos administracinio pastato		Naudojamas kuras	Elektros energija	
El. energijos sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
16,9	48,92	48,92	290,0	21	18

Pagal 105 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos gamybai naudojamas šilumos siurblys. Šilumos siurblys šioje katilinėje buvo įrengtas tik 2023 m. lapkričio mėnesį. Dėl duomenų trūkumo priimama, kad naudingo veikimo koeficientas COP sieks 290 %. Šilumos siurbliai dėl savo aukšto efektyvumo vertinami pažangiu technologiniu sprendiniu, todėl kiti scenarijai nesvarstomi, o vertinami tik esamos situacijos (bazinio scenarijaus) išlaikymo kaštai, kurie pateikti 106 lentelėje.

106 lentelė. Vadoklių seniūnijos administracinio pastato katilinės modernizavimo kaštai

Scenarijus	Bazinis
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Šilumos siurblys
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	21
Investicijos dydis, Eur	21 370
El. energijos sąnaudos, MWh	17
Papildomo personalo poreikis, etatai	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 748
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,17

Pagal 106 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad investicija į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrenginius, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, investicija į šilumos siurblių atnaujinimą siektų 21,4 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,17 Eur/MWh.

2.2.44. Jotainių bendruomenės namų katilinės modernizavimo vertinimas

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 107 lentelėje.

107 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Jotainių bendruomenės namų		Naudojamas kuras	Elektros energija	
El. energijos sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
21,2	56,64	56,64	267,3	34	21

Pagal 107 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos gamybai naudojamas šilumos siurblys, kurio naudingo veikimo koeficientas COP siekia 267,3 %. Šilumos siurbliai dėl savo aukšto efektyvumo vertinami pažangiu technologiniu sprendiniu, todėl kiti scenarijai nesvarstomi, o vertinami tik esamos situacijos (bazinio scenarijaus) išlaikymo kaštai, kurie pateikti 108 lentelėje.

108 lentelė. Jotainių bendruomenės namų katilinės modernizavimo kaštai

Scenarijus	Bazinis
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Šilumos siurblys
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	16
Investicijos dydis, Eur	18 620
El. energijos sąnaudos, MWh	21
Papildomo personalo poreikis, etatai	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 916
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,15

Pagal 108 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad investicija į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrenginius, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, investicija į šilumos siurblių atnaujinimą siektų 18,6 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,15 Eur/MWh.

2.2.45. Vadoklių vidurinės mokyklos katilinė

Planuojama, kad Vadoklių vidurinės mokyklos katilinė eksploatuojama paskutinį šildymo sezoną, todėl šios katilinės modernizavimo scenarijai nevertinami. Tačiau numatoma, kad keisis Vadoklių vidurinės mokyklos pastato šildomų patalpų plotas, kuris sudarys apie 300 m^2. Preliminariu vertinimu priimama, kad tokiam plotui apšildyti pakaks 16 kW galios šilumos siurblio, rezervinius pajėgumus užtikrinant 18 kW galios elektros energiją naudojančiu šilumos šaltiniu. Šilumos gamybos įrenginiai bus įrengiami šalia pastato ar (ir) pastate. Numatoma investicija į šilumos gamybos įrenginių keitimą sudarys apie 26 tūkst. eurų.

2.2.46. Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus katilinės modernizavimo vertinimas

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 109 lentelėje.

109 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus		Naudojamas kuras	Elektros energija	
El. energijos sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
13,3	39,83	39,83	299,7	38	15

Pagal 109 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad šilumos gamybai naudojamas šilumos siurblys, kurio naudingo veikimo koeficientas COP siekia 299,7 %. Šilumos siurbliai dėl savo aukšto efektyvumo vertinami pažangiu technologiniu sprendiniu, todėl kiti scenarijai nesvarstomi, o vertinami tik esamos situacijos (bazinio scenarijaus) išlaikymo kaštai, kurie pateikti 110 lentelėje.

110 lentelė. Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus katilinės modernizavimo kaštai

Scenarijus	Bazinis
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Šilumos siurblys
Šilumos siurblio galia, kW	18
Investicijos dydis, Eur	19 720
El. energijos sąnaudos, MWh	13
Papildomo personalo poreikis, etatai	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 108
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,16

Pagal 110 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad investicija į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrenginius, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, investicija į šilumos siurblių atnaujinimą siektų 19,7 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,16 Eur/MWh.

2.2.47. Krekenavos miestelio katilinės modernizavimo vertinimas

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 111 lentelėje.

111 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Krekenavos miestelio		Naudojamas kuras	Medienos skiedra	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
2457,0	1 970,53	1 517,50	80,2	1000	741

Pagal 111 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 741 kW. Krekenavos miestelio katilinėje naudojamas pigiausias kuras – medienos skiedra, taip pat tai yra atsinaujinantis energijos išteklius, todėl, vertinant katilinės modernizavimą, vertinamas esamos situacijos išlaikymo – bazinis scenarijus. Pagal lentelėje pateiktus duomenis taip pat matyti, kad katilinės instaliuotos galios nepakanka rezervinei galiai užtikrinti. Siekiant užtikrinti patikimą šilumos tiekimą Krekenavos miestelio vartotojams, Įstaigai reikia įrengi pikinį šilumos poreikį galintį kompensuoti katilą, o esamą palikti rezervo užtikrinimui. Katilinės modernizavimo kaštai pateikti 112 lentelėje.

112 lentelė. Krekenavos miestelio katilinės modernizavimo kaštai

Scenarijus	Bazinis
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos skiedros katilas
Katilo pikinė galia, kW	740

Scenarijus	Bazinis
Investicijos dydis, Eur	315 570
Medienos skiedrų sąnaudos, MWh	2 189
Papildomo personalo poreikis, etatai	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	86 345
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	1,35
ŠESD poveikis, tCO2	-10,70

Pagal 112 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad katilinės modernizavimui įgyvendinti reikėtų apie 315,6 tūkst. eurų. Ši investicija sąlygotų šilumos kainos didėjimą 1,35 Eur/MWh, tačiau taip būtų užtikrintas patikimesnis šilumos tiekimas vartotojams.

2.2.48. Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 113 lentelėje.

113 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
124,2	83,71	80,25	67,4	100	31

Pagal 113 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 31 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 114 lentelėje.

114 lentelė. Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	30	20
Investicijos dydis, Eur	8 030	26 320	29 850
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	29	20
Medienos granulių sąnaudos, MWh	93	-	26
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	5 099	6 818	7 441
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,05	0,06	0,10
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	51,7	62,0
Paramos dydis, Eur	-	13 600	18 500
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,05	-0,05
ŠESD poveikis, tCO2	-1,2	7,2	4,5

Pagal 114 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti apie 0,05 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 1,2 tCO2/metus. Šios investicijos detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Šilumos siurblio ar kombinuotos šilumos siurblio ir medienos granules deginančio katilo sistemų įrengimui reikalingos didesnės investicijos. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Esant galimybei pasinaudoti finansinės paramos priemonėmis, galėtų būti svarstoma šilumos siurblio įrengimo galimybė, tačiau tam reikalinga apie 13,6 tūkst. eurų finansinė parama.

2.2.49. Žibartonių gyvenvietės katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 115 lentelėje.

115 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Žibartonių gyvenvietės**		**Naudojamas kuras**	**Suskystintos naftos dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
365,8	307,69	201,09	84,1	443	116

Pagal 115 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 116 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 116 lentelėje.

116 lentelė. Žibartonių gyvenvietės katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	120	120	-	120
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	120	70
Investicijos dydis, Eur	9 410	75 820	75 810	57 720
Dujų sąnaudos, MWh	342	-	-	95
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	106	74
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	342	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	0,07	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	17 932	23 445	22 389	20 991
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,02	0,33	0,26	0,17
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	83	46	42
Paramos dydis, Eur	-	62 700	35 200	24 200
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,03	-0,03	-0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-5,3	-66,8	-35,9	-28,5
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	1,8	1,8	1,4

Pagal 116 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus suskystintas naftos dujas deginantį katilą, poveikis šilumos kainai galėtų būti neigiamas, kas reikštų šilumos kainos mažėjimą. Investicija į dujas deginantį katilą siektų 9,4 tūkst. eurų ir tai galėtų sudaryti sąlygas sumažinti šilumos kainą 0,02 Eur/MWh. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 24,2 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės

ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir suskystintas naftos dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 1,4 %.

2.2.50. Naujamiesčio ligoninės katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 117 lentelėje.

117 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Naujamiesčio ligoninės**		**Naudojamas kuras**	**Medienos granulės**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
301,0	195,65	179,38	65,0	300	74

Pagal 117 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 74 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 118 lentelėje.

118 lentelė. Naujamiesčio ligoninės katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	70	-	70
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	70	40
Investicijos dydis, Eur	16 480	48 320	49 300
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	67	47
Medienos granulių sąnaudos, MWh	217	-	60
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0,02	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	11 713	14 090	14 781
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,16	-0,01	0,04
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	38,9	49,1
Paramos dydis, Eur	-	18 800	24 200
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,16	-0,16
ŠESD poveikis, tCO2	-3,3	16,3	10,2

Pagal 118 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti iki 0,16 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 3,3 tCO2/metus. Esamas žemas katilinės šilumos gamybos efektyvumas sąlygoja didelį kuro suvartojimą. Todėl šilumos kainą 0,01 Eur/MWh būtų galima sumažinti ir įrengiant šilumos siurblį. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektros energiją, kuri būtų pagaminta naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Šių investicijų detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

2.2.51. Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 119 lentelėje.

119 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
106,3	88,43	88,43	83,2	130	33

Pagal 119 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 33 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 120 lentelėje.

120 lentelė. Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	30	20
Investicijos dydis, Eur	4 680	40 520	26 320	25 500
Dujų sąnaudos, MWh	98	-	-	27
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	30	21
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	98	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	5 667	8 240	7 013	7 263
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,001	0,16	0,09	0,10
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	72	40	49
Paramos dydis, Eur	-	29 300	10 600	12 600
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,00	0,00	0,00
ŠESD poveikis, tCO2	-1,8	-19,5	-10,6	-8,4
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,5	0,5	0,4

Pagal 120 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus gamtines dujas deginantį katilą, poveikis šilumos kainai galėtų būti neigiamas, kas reikštų šilumos kainos mažėjimą. Investicija į gamtines dujas deginantį katilą siektų 4,7 tūkst. eurų ir tai galėtų sudaryti sąlygas sumažinti šilumos kainą 0,001 Eur/MWh. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 12,6 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,4 %.

2.2.52. Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 121 lentelėje.

121 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus**		**Naudojamas kuras**	**Suskystintos naftos dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
39,1	42,45	42,45	108,6	48	16

Pagal 121 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 16 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 122 lentelėje.

122 lentelė. Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	20	20	-	20
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	20	10
Investicijos dydis, Eur	4 160	36 600	20 820	19 480
Dujų sąnaudos, MWh	39	-	-	11
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	15	10
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	47	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	2 325	5 483	4 410	4 252
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,02	0,23	0,16	0,15
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	98	79	78
Paramos dydis, Eur	-	35 900	16 500	15 200
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,02	0,02	0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-	-6,7	-2,5	-1,9
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,2	0,2	0,2

Pagal 122 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant suskystintas naftos dujas deginantį katilą. Investicija į 20 kW galios dujas deginantį katilą sudarytų apie 4,2 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,02 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 15,2 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir suskystintas naftos dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,2 %.

2.2.53. Krekenavos slaugos ligoninės katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 123 lentelėje.

123 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Krekenavos slaugos ligoninės		Naudojamas kuras	Suskystintos naftos dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
104,3	81,74	81,74	78,4	72	31

Pagal 123 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 31 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 124 lentelėje.

124 lentelė. Krekenavos slaugos ligoninės katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	30	20
Investicijos dydis, Eur	4 680	40 520	26 320	25 500
Dujų sąnaudos, MWh	91	-	-	25
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	28	20
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	91	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 958	7 889	6 736	6 873
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,02	0,17	0,10	0,11
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	82	53	59
Paramos dydis, Eur	-	33 300	14 000	15 100
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,02	-0,02	-0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-3,0	-19,3	-11,1	-9,1
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,5	0,5	0,4

Pagal 124 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus suskystintas naftos dujas deginantį katilą, poveikis šilumos kainai galėtų būti neigiamas, kas reikštų šilumos kainos mažėjimą. Investicija į dujas deginantį katilą siektų 4,7 tūkst. eurų ir tai galėtų sudaryti sąlygas sumažinti šilumos kainą 0,02 Eur/MWh. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 15,1 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir suskystintas naftos dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,4 %.

2.2.54. Linkaučių ikimokyklinio ugdymo katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 125 lentelėje.

125 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Linkaučių ikimokyklinio ugdymo		Naudojamas kuras	Suskystintos naftos dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
147,4	108,95	108,95	73,9	84	41

Pagal 125 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 41 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 126 lentelėje.

126 lentelė. Linkaučių ikimokyklinio ugdymo katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	40	40	-	40
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	40	20
Investicijos dydis, Eur	5 210	44 440	31 820	26 030
Dujų sąnaudos, MWh	121	-	-	34
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	38	26
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	121	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	6 517	9 663	8 562	8 146
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,05	0,147	0,08	0,05
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	81	51	50
Paramos dydis, Eur	-	35 800	16 200	12 900
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,06	-0,06	-0,06
ŠESD poveikis, tCO2	-5,8	-27,6	-16,7	-14,0
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,6	0,6	0,5

Pagal 126 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus suskystintas naftos dujas deginantį katilą, poveikis šilumos kainai galėtų būti neigiamas, kas reikštų šilumos kainos mažėjimą. Investicija į dujas deginantį katilą siektų 5,2 tūkst. eurų ir tai galėtų sudaryti sąlygas sumažinti šilumos kainą 0,05 Eur/MWh. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 12,9 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir suskystintas naftos dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,5 %.

2.2.55. Paliūniškio pagrindinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 127 lentelėje.

127 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Paliūniškio pagrindinės mokyklos		Naudojamas kuras	Medienos granulės	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
371,2	243,35	243,35	65,6	290	91

Pagal 127 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 91 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 128 lentelėje.

128 lentelė. Paliūniškio pagrindinės mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir granules deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	90	-	90
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	90	50
Investicijos dydis, Eur	20 700	59 310	59 420
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	84	59
Medienos granulių sąnaudos, MWh	270	-	75
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	14 587	17 296	18 142
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,19	-0,01	0,04
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	36,1	47,3
Paramos dydis, Eur	-	21 400	28 100
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	-0,19	-0,19
ŠESD poveikis, tCO2	-4,0	20,4	12,8

Pagal 128 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, atnaujinus medienos granulių katilą (įrengus efektyvesnį), šilumos kainą būtų galima sumažinti iki 0,19 Eur/MWh. Dėl įrengiamo efektyvesnio katilo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį būtų galima sumažinti 4,0 tCO2/metus. Esamas žemas katilinės šilumos gamybos efektyvumas sąlygoja didelį kuro suvartojimą. Todėl šilumos kainą 0,01 Eur/MWh būtų galima sumažinti ir įrengiant šilumos siurblį. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektros energiją, kuri būtų pagaminta naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus. Šių investicijų detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

2.2.56. Ėriškių pirties katilinės modernizavimo scenarijus

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 129 lentelėje.

129 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Ėriškių pirties		Naudojamas kuras	Briketai/Malkinė mediena	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
66,3	53,08	53,08	80,0	45	20

Pagal 129 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 20 kW. Malkine mediena kūrenamų katilų eksploatacijos kaštus didina pastovus darbo jėgos poreikis kuro paruošimui ir kūrenimui. Todėl vertinant katilinės įrenginių modernizavimo galimybę, daroma

prielaida, kad pastoviai vandens šildymo katilo priežiūrai, kūrenimui ir kuro paruošimui darbo jėgos poreikis siekia 0,5 etato. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 130 lentelėje.

130 lentelė. Ėriškių pirties katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijus	**Bazinis scenarijus (esamos situacijos išlaikymas)**	**Šilumos siurblio įrengimas**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Naujas malkomis kūrenamas vandens šildymo katilas	Įrengiamas šilumos siurblys
Katilo pikinė galia, kW	45	-
Šilumos siurblio galia, kW	-	45
Investicijos dydis, Eur	2 520	34 570
Malkinės medienos sąnaudos, MWh	59	-
Papildomos elektros energijos sąnaudos, MWh	-	18
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-0,45
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	4 104	2 782
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	-0,02	-0,10
ŠESD poveikis, tCO2	-0,29	5,03

Pagal 130 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad investavus į šilumos siurblių įrengimą, būtų galima atsisakyti kūrenimo paslaugų ir dėl to būtų galima šilumos kainą sumažinti apie 0,10 Eur/MWh. Investicija šilumos siurblių įrengimui siektų 34,6 tūkst. eurų. Jei įrengtas šilumos siurblys naudotų elektrą, pagamintą naudojant neatsinaujinančius energijos išteklius, šių sistemų įrengimas sąlygotų ir didesnius ŠESD išmetimus.

2.2.57. Raguvos pirties katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 131 lentelėje.

131 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	**Raguvos pirties**		**Naudojamas kuras**	**Gamtinės dujos**	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
11,1	10,54	10,54	95,0	24	4

Pagal 131 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad apskaičiuotas pikinis katilinės galios poreikis siekia 4 kW. Vertinant tai, kad pirties patalpų šildymo ypatumai skiriasi nuo gyvenamųjų patalpų, vertinama, kad pikinės galios poreikis atitinka instaliuotą įrenginių galią. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 132 lentelėje.

132 lentelė. Raguvos pirties katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	**I scenarijus**	**II scenarijus**	**III scenarijus**	**IV scenarijus**
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	24	24	-	24
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	24	10
Investicijos dydis, Eur	4 370	38 170	23 020	19 690
Dujų sąnaudos, MWh	11	-	-	3
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	4	3
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	12	-	-

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	982	3 952	3 371	2 980
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,02	0,22	0,18	0,15
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	89	82	80
Paramos dydis, Eur	-	33 800	18 900	15 800
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,02	0,02	0,02
ŠESD poveikis, tCO2	-	-2,0	-0,9	-0,7
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,1	0,1	0,05

Pagal 132 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 24 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 4,4 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,02 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 15,8 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,05 %.

2.2.58. Linkaučių mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Linkaučių mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai nesvarstomi, dėl to, kad nėra aiškūs tolimesni šio pastato eksploatavimo tikslai. Šiuo metu šis pastatas naudojamas karo pabėgėlių apgyvendinimui.

2.2.59. Raguvos gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 133 lentelėje.

133 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Raguvos gimnazijos		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Instaliuota galia, kW	Pikinis poreikis, kW
378,5	348,21	348,21	92,0	240	131

Pagal 133 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 131 kW. Katilinė įrengta mokyklos pastato viršutiniame aukšte, todėl medienos granulių katilo įrengimas šioje katilinėje nesvarstomas. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 134 lentelėje.

134 lentelė. Raguvos gimnazijos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	130	-	130
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	130	80
Investicijos dydis, Eur	9 930	81 310	63 750
Dujų sąnaudos, MWh	378	-	105
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	120	84
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	21 107	24 766	23 799
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,06	0,29	0,23
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju			
Paramos dydis, proc.	-	36	33
Paramos dydis, Eur	-	28 900	21 300
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,06	0,06
ŠESD poveikis, tCO2	-	-32,8	-24,9
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse	-	2,0	1,6

Pagal 134 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 130 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 9,9 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,06 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 21,3 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 1,6 %.

2.2.60. Raguvos gimnazijos - mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 135 lentelėje.

135 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Raguvos gimnazijos - mokyklos		Naudojamas kuras	Gamtinės dujos	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
93,5	85,99	85,99	92,0	100	32

Pagal 135 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 32 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 136 lentelėje.

136 lentelė. Raguvos gimnazijos - mokyklos katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus	III scenarijus	IV scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Dujas deginantis katilas	Medienos granulių katilas	Šilumos siurblys	Šilumos siurblys ir dujas deg. katilas
Katilo pikinė galia, kW	30	30	-	30
Šilumos siurblio pikinė galia, kW	-	-	30	20
Investicijos dydis, Eur	4 680	40 520	26 320	25 500
Dujų sąnaudos, MWh	93	-	-	26
Papildomos elektros sąnaudos, MWh	-	-	30	21
Medienos granulių sąnaudos, MWh	-	96	-	-
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-	-	-
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	5 411	8 112	6 912	7 121
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,03	0,20	0,12	0,14
Finansinės paramos poreikis, kad poveikis šilumos kainai nebūtų didesnis nei bazinio scenarijaus atveju				
Paramos dydis, proc.	-	76	45	53
Paramos dydis, Eur	-	30 700	11 900	13 500
Poveikis šilumos kainai su finansine parama, Eur/MWh	-	0,02	0,03	0,03
ŠESD poveikis, tCO2	-	-16,7	-8,1	-6,2
AEI / elektros energijos šilumos gamybai dalis Įstaigos balanse, proc.	-	0,5	0,5	0,4

Pagal 136 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visais scenarijais investicijos į katilinės modernizavimą didina šilumos kainą. Todėl ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Susidėvėjus esamiems šilumos gamybos įrenginiams, ekonomiškai naudingiausia būtų modernizuoti katilinę, įrengiant gamtines dujas deginantį katilą. Investicija į 30 kW galios gamtines dujas deginantį katilą sudarytų apie 4,7 tūkst. eurų, o tai sąlygotų šilumos kainos padidėjimą 0,03 Eur/MWh. Tačiau, įgyvendinus šį scenarijų, nebūtų padidintas Įstaigos pagamintos šilumos energijos kiekis iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Siekiant šilumos gamybai naudojamą iškastinį kurą pakeisti AEI ar elektros energija ir išlaikyti investicijos poveikį šilumos kainai ne didesnį nei bazinio (esamos situacijos išlaikymo) scenarijaus atveju, pigiausiai tai padaryti būtų galima pritraukus apie 13,5 tūkst. eurų finansinę paramą iš išorės ir įrengiant kombinuotą šilumos siurblio ir gamtines dujas deginančio katilo sistemą. Tai leistų AEI ar elektros energijos naudojimą šilumos gamybai padidinti 0,4 %.

2.2.61. Piniavos mokyklos- darželio katilinės modernizavimo scenarijai

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ šią katilinę pradėjo eksploatuoti tik 2024 metais, todėl nėra sukaupta pakankamai duomenų, kuriais remianti būtų galima įvertinti šios katilinės modernizavimo galimybes. Todėl Piniavos mokyklos - darželio katilinės modernizavimo scenarijai šiame investicijų plane nevertinami.

2.2.62. Gustonių globos namų katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esačių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 137 lentelėje.

137 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Gustonių globos namų		Naudojamas kuras	Malkinė mediena	
Kuro sąnaudos, MWh	**Pagaminta šilumos energija, MWh**	**Realizuota šilumos energija, MWh**	**Šilumos gamybos efektyvumas, proc.**	**Instaliuota galia, kW**	**Pikinis poreikis, kW**
84,0	65,53	65,53	78	169	25

Pagal 137 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinis katilinės galios poreikis siekia 25 kW. Tačiau katilinėje naudojami malkine mediena kūrenami katilai įrengti 2019 m., todėl vertinant modernizavimo scenarijus, atsižvelgiama į esamų įrenginių galią. Šiuo metu katilinę aptarnauja trys kūrikai, tačiau esamus malkine mediena kūrenamus VŠK katilus planuojama automatizuoti, įrengiant granulių degiklius bei granulių talpas, taip sumažinant katilų aptarnavimo kaštus. Kol nėra techninio sprendimo kaip būtų galima katilinėje modernizuoti esamus ir išdėstyti papildomus įrenginius (dėl ribotos vietos katilinėje), sudėtinga ir nepakankamai tikslu vertinti šiuos katilų modernizavimo kaštus. Todėl katilų modernizavimo scenarijus nevertinamas, o vertinamas naujų katilų įrengimo scenarijus, kuris lyginamas su malkine mediena kūrenamo katilo atnaujinimu. Katilinės modernizavimo scenarijų ekonominio vertinimo rezultatai pateikti 138 lentelėje.

138 lentelė. Gustonių globos namų katilinės modernizavimo scenarijai

Scenarijai	I scenarijus	II scenarijus
Katilinėje įrengiami nauji šilumos gamybos įrenginiai	Malkine mediena kūrenamas katilas	Medienos granulių katilai
Katilo pikinė galia, kW	169	169
Investicijos dydis, Eur	6 220	37 370
Malkinės medienos sąnaudos, MWh	72,81	
Medienos granulių sąnaudos, MWh		72,8
Papildomo personalo poreikis, etatai	-	-2,8
Iš viso sąnaudos per metus, Eur	5 343	-17 296
Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh	0,14	-1,31

Pagal 138 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad investicija į malkine mediena kūrenamą katilą didintų šilumos kainą 0,14 Eur/MWh, o investicija į medienos granules deginančius katilus ženkliai mažintų šilumos kainą. Nors investicija į medienos granules deginančius katilus yra ženkliai didesnė, tačiau dėl sumažėjusių darbuotojų skaičiaus, būtų sudaromos sąlygos šilumos kainai sumažėti apie 1,31 Eur/MWh. Šio scenarijaus detalesnis ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas šio skyriaus apibendrinamojoje dalyje (*žr. 2.2.64 skyrelyje*).

Įrengus medienos granules deginančius katilus, katilinėje ir toliau bus naudojamas atsinaujinantis kuras, o ŠESD kiekis nepasikeis ir išliks toks pat, kadangi kuro rūšis nesikeis ir planuojama išlaikyti aukštą katilų efektyvumą.

2.2.63. Rezervinio pajėgumo poreikio užtikrinimas

Reikalavimai šilumos poreikio rezervinio pajėgumo užtikrinimui nurodyti „Šilumos gamybos ir (ar) supirkimo tvarkos ir sąlygų apraše“[43], pagal kuriuos Šilumos tiekėjas yra atsakingas už rezervinių šilumos gamybos pajėgumų užtikrinimą konkrečioje centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje. Šilumos tiekėjas dažniausiai rezervinius šilumos gamybos pajėgumus užtikrina nuosavais įrenginiais, tačiau jei

[43] Šilumos gamybos ir (ar) supirkimo tvarkos ir sąlygų aprašo prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.383246/asr .

šilumos tiekėjas nuosavybės teise ar kitais teisėtais pagrindais nevaldo šilumos gamybos įrenginių, leidžiančių šilumos tiekėjui užtikrinti rezervinius šilumos gamybos pajėgumus konkrečioje centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje, šilumos tiekėjas trūkstamus rezervinius šilumos gamybos pajėgumus užtikrina pirkdamas rezervinės šiluminės galios užtikrinimo paslaugą iš Šilumos gamintojo arba kito šilumos tiekėjo, nevykdančio licencijuojamos šilumos tiekimo veiklos toje teritorijoje, sutartyje nustatyta tvarka.

Užtikrinant rezervinę šilumos gamybą, svarbu paminėti, kad rezervinius šilumos gamybos pajėgumus užtikrinančių šilumos įrenginių bendroji galia negali būti didesnė nei 50 proc. maksimalaus centralizuoto šilumos tiekimo sistemos šilumos poreikio arba atitinka konkrečioje centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje veikiančio vieno didžiausio šilumos gamybos įrenginio (katilo) galią.

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ rezervinių šilumos gamybos pajėgumų trūkumai šilumos gamybos objektuose buvo identifikuoti pagal 2 lentelėje pateiktus duomenis. Didžiausias rezervinio pajėgumo trūkumas stebimas Krekenavos miestelio katilinėje, kurioje yra sumontuotas vienintelis 1 MW medienos skiedra kūrenamas katilas. Rezervinių pajėgumų trūkumas taip pat matomas ir Raguvos kultūros centro, Raguvos seniūnijos administracinio pastato, Trakiškio bendruomenės namų, Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato, Gustonių daugiafunkcinio centro, Smilgių seniūnijos administracinio pastato, Smilgių kultūros centro, Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo, Naujamiesčio, Ėriškių ir Raguvos pirčių katilinėse. Šių katilinių šilumos gamybos įrenginiai yra lengvai prieinami rinkoje, o VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ yra sukaupusi patirtį operatyviam tokių įrenginių pakeitimui, todėl šiose katilinėse rezervinių pajėgumų užtikrinimui, įrengiant papildomus šaltinius, poreikio nėra. Dėl to vertinama, kad rezervinių šilumos gamybos pajėgumų poreikis yra tik Krekenavos miestelio katilinėje. Pagrindiniai parametrai, pagal kuriuos vertinamas Krekenavos miestelio rezervinio pajėgumo trūkumas, pateikti 139 lentelėje.

139 lentelė. Rezervinių šilumos gamybos pajėgumų trūkumai

Eil. Nr.	Katilinės pavadinimas	Naudojamas kuras	Pikinė šilumos poreikio galia, kW	Šilumos gamybos įrenginio galia, kW	Rezervinio įrenginio galia, kW
1.	Krekenavos miestelio katilinė	Medienos skiedra	740	1000	400 -1000

Pagal 139 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad Krekenavos katilinėje rezervinių šilumos gamybos pajėgumų aprūpinimas gali būti sprendžiamas papildomu šilumos gamybos įrenginiu, kurio galia galėtų būti ribose nuo 400 kW iki 1000 kW.

Mobili skystą kurą naudojanti apie 0,9 MW šiluminės galios katilinė pagal viešai prieinamą informaciją[44] kainuoja apie 103 tūkst. eurų. Siekiant užtikrinti rezervinio pajėgumo poreikį Krekenavos miestelio katilinėje, vertinama, kad VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ papildomai turėtų investuoti apie 100 tūkst. eurų, įrengiant panašios šiluminės galios šilumos gamybos įrenginį.

Vertinant, kad rezervinių šilumos gamybos įrenginių (katilinių) nusidėvėjimo laikotarpis siekia 16 metų, metiniai amortizaciniai atskaitymai siektų 6250 eurų, o investicijų vidutinė grąža (apskaičiuota pagal vidutinį metinį normatyvinį pelną nuo likutinės vertės) siektų 1417 eurų/metus, investicija sąlygotų šilumos kainos didėjimą 0,57 Eur/MWh.

[44] Informacijos šaltinis: https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004421703&file_id=2004421707 .

2.2.64. Šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo plano apibendrinimas

Atlikta šilumos gamybos įrenginių modernizavimo analizė parodė, kad daugumoje katilinių ekonomiškai nėra naudinga modernizuoti katilinės įrengimus, kol jie nėra susidėvėję ir gali užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Nustatant ekonomiškai naudingiausius šilumos gamybos įrenginių sprendinius, buvo pastebėta, kad 26-iose katilinėse šilumos gamybos įrenginių modernizavimas darytų neigiamą poveikį šilumos kainai, kas reiškia, kad investicijos galėtų sąlygoti šilumos kainos mažėjimą. Investicijų ekonominiai rodikliai (PAL, VGN, GDV) vertinami nemažinant šilumos kainos. Investicijų ekonominio naudingumo vertinimas pateiktas 140 lentelėje.

140 lentelė. Investicijų, galinčių mažinti šilumos kainą, ekonominio naudingumo vertinimas

Eil. Nr.	Katilinės pavadinimas	Įrengiamas šilumos gamybos įrenginys	Investicija, Eur	PAL, metai	VGN, proc.	GDV, Eur	Pastaba:
1.	Miežiškių pagrindinės mokyklos	Dujas deginantis katilas	5 730	9,0	7,77	1 126	
2.	Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos	Dujas deginantis katilas	11 510	10,1	5,95	754	
3.	Pajstrio kultūros centro	Dujas deginantis katilas	4 160	10,7	5,18	50	Nenaudinga
4.	Pajstrio seniūnijos pastato	Dujas deginantis katilas	5 210	4,4	21,64	7 203	
5.	Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo	Dujas deginantis katilas	30 410	8,3	9,03	8 879	
6.	Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus	Dujas deginantis katilas	4 680	10,9	4,94	-18	Nenaudinga
7.	Žibartonių gyvenvietės	Dujas deginantis katilas	9 410	7,9	9,89	3 368	
8.	Krekenavos slaugos ligoninės	Dujas deginantis katilas	4 680	7,0	12,04	2 485	
9.	Linkaučių ikimokyklinio ugdymo	Dujas deginantis katilas	5 210	4,0	24,40	8 569	
10.	Nevėžio pradinės mokyklos	Medienos granulių katilas	10 140	7,1	11,60	5 020	
11.	Naujamiesčio gimnazijos	Medienos granulių katilas	54 460	10,7	5,18	675	Nenaudinga
12.	Smilgių gimnazijos	Medienos granulių katilas	39 690	9,0	7,75	7 737	
13.	Smilgių seniūnijos administracinio pastato	Medienos granulių katilas	5 920	4,3	22,33	8 570	
14.	Smilgių kultūros centro	Medienos granulių katilas	8 030	8,0	9,71	2 763	
15.	Smilgių vaikų darželio	Medienos granulių katilas	12 250	5,3	17,63	12 416	
16.	Tiltagalių pradinės mokyklos	Medienos granulių katilas	12 250	8,5	8,65	3 219	
17.	Tiltagalių kultūros centro	Medienos granulių katilas	8 030	4,3	22,36	11 649	
18.	Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo	Medienos granulių katilas	8 030	9,8	6,51	846	
19.	Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo	Medienos granulių katilas	27 030	5,5	16,74	25 234	
20.	Ėriškių kultūros centro	Medienos granulių katilas	8 030	4,0	24,17	13 030	
21.	Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro	Medienos granulių katilas	8 030	5,5	16,64	7 426	
22.	Naujamiesčio ligoninės	Medienos granulių katilas	16 480	4,2	22,88	24 724	
		Šilumos siurblys	48 320	12,4	4,92	-185	Nenaudinga
23.	Paliūniškio pagrindinės mokyklos	Medienos granulių katilas	20 700	4,4	21,85	29 028	
		Šilumos siurblys	59 310	12,3	5,14	373	Nenaudinga
24.	Naujamiesčio pirties	Šilumos siurblys	26 320	11,5	6,43	1 771	
25.	Ėriškių pirties	Šilumos siurblys	34 570	11,6	6,24	2 008	
26.	Gustonių globos namų	Medienos granulių katilas	37 370	1,6	63,6	209 811	

Pagal 140 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad investicijos į Pajstrio kultūros centro ir Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus dujas deginančių katilų atnaujinimą bei investicijos į Naujamiesčio gimnazijos medienos granules deginančią katilinę būtų ekonomiškai nenaudingos (nuostolingos), kadangi šių investicijų vidinė grąžos norma yra mažesnė už skolinto kapitalo kainą (skolinto kapitalo kaina 5,808 proc.) arba investicijos grynoji dabartinė vertė yra neigiama. Taip pat, ekonomiškai nenaudingos investicijos būtų į šilumos siurblius Naujamiesčio ligoninės ir Paliūniškio pagrindinės mokyklos katilinėse.

Gustonių globos namų katilinės investicija, vertinant grynąja dabartine pinigų verte, būtų ekonomiškai naudingiausia. Ji atsipirktų per 1,6 metus ir jos vidinė grąžos norma siektų 63,6 proc. Šioje katilinėje investavus apie 37,4 tūkst. eurų, būtų galima įrengti automatizuotus medienos granules deginančius katilus. Automatizuoti medienos granulių katilai leistų ženkliai sumažinti darbo užmokesčio kaštus. Šią investiciją Įstaiga planuoja įgyvendinti 2024 metais.

Naujamiesčio ir Ėriškių pirčių katilinėse investicijos į šilumos siurblius yra ekonomiškai naudingos, kadangi buvo vertinta, jog malkine mediena kūrenamiems katilams kiekvienoje pirtyje reikalinga po 0,5 etato darbo jėgos.

Likusiose katilinėse, kuriose yra naudojamos gamtinės arba suskystintos naftos dujos, investicijos į esamų dujas deginančių katilų atnaujinimą yra ekonomiškai naudingos, pagrindė dėl naudojamų senų ir žemesnio efektyvumo katilų.

Vertinant investicijas į katilines, kuriose naudojamos medienos granulės, patrauklūs investicijų rodikliai matomi dėl žemo katilų efektyvumo. Esamų katilų žemas efektyvumas pirmiausia turėtų būti sprendžiamas, peržiūrint katilų darbo režimų atitikimą gamintojų rekomendacijoms, vykdant detalesnę kuro apskaitą. O sprendimas į medienos granules deginančių katilų atnaujinimą turėtų būti priimamas po esamų katilų žemo efektyvumo priežasties nustatymo.

Susidėvėję katilai, kurių amžius siekia 16 metų ir daugiau, turėtų būti keičiami artimiausiu metu, siekiant užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą.

2.3. Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas

Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas – tai planas, sudarytas atsižvelgiant į esamus Įstaigos vartotojus, jų energijos vartojimo efektyvumo didinimą ir dėl to mažėjančią suvartojamos šilumos paklausą. Bendras šilumos suvartojimo padidėjimas, kuris nesisieja su energijos vartojimo efektyvumu (šilumos suvartojimo padidėjimas dėl atsiradusių naujų vartotojų, įmonių ir įstaigų veiklos plėtros ir kt.), šiame plane nevertinamas.

Energijos vartojimo efektyvumas labiausiai priklauso nuo šilumos vartotojų elgsenos ir vartotojų priimamų sprendimų, gerinant pastatų energetines charakteristikas, dalinai ar pilnai modernizuojant pastatus.

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ su Lietuvos Respublikos energetikos ministerija yra sudariusi 2021-04-09 Energijos vartotojų švietimo ir konsultavimo susitarimą Nr. 8-46, apimantį 2021–2030 veiklos metus. Sudaryto švietimo ir konsultavimo susitarimo tikslas – šviesti ir konsultuoti vartotojus apie energiją taupančias priemones ir sprendimus, kurie keičia vartotojų elgseną ir įpročius, didinant energijos vartojimo efektyvumą. Įstaiga šį susitarimą vykdo ir šviečia, konsultuoja bei skatina tikslines vartotojų grupes efektyviai vartoti šilumos energiją. Vertinant švietimo ir konsultavimo veiklų rezultatyvumą, remiamasi VšĮ „Lietuvos energetikos agentūra“ parengtomis švietimo ir konsultavimo

priemonių įgyvendinimo gairėmis ir gairėse pateiktais šių priemonių poveikį apibūdinančiais energijos taupymo koeficientais[45], pateiktais 141 lentelėje.

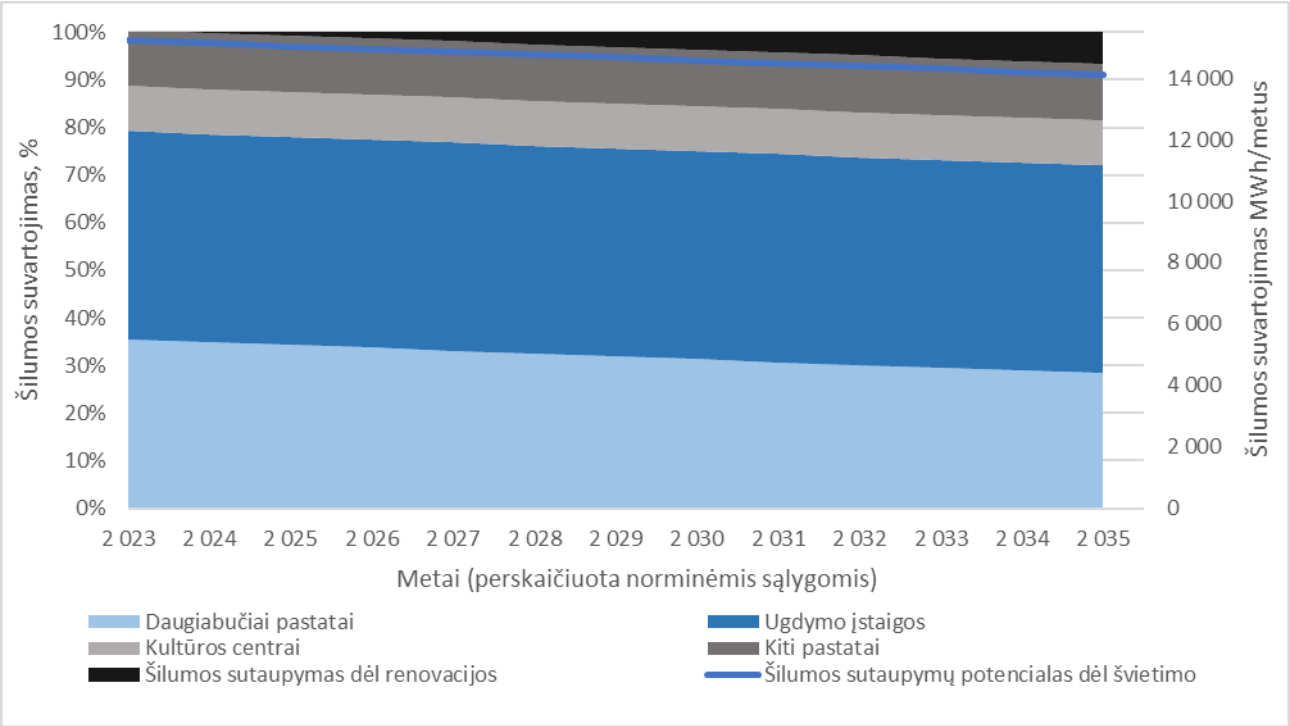
141 lentelė. Vartotojų švietimo ir konsultavimo priemonės

Minimalių pastangų priemonių paketas	**Energijos taupymo koeficientas, %**	**Tikslinės grupės pagal susitarimą Nr. 8-46**	**Planuojamas tikslinės grupės dydis**
1. Palyginamosios analizės vartotojų grupėje kartu su energijos taupymo patarimais teikimas spaudinyje ar elektroniniu būdu	0,5	Namų ūkiai daugiabučiuose namuose	>24 proc. nuo tiekėjo parduotos energijos
2. Informacijos skelbimas interneto svetainėje	0,25	Visi vartotojai	100 proc.
3. Informacijos skelbimas spaudoje ar spaudiniuose arba informacijos skelbimas televizijoje ar radijo laidose (informacijos skelbimas sąskaitose)	0,2	Gaunantys popierines sąskaitas namų ūkiai	>24 proc. nuo tiekėjo parduotos energijos
4. Šildymo sistemų efektyvaus eksploatavimo mokymai	5	Namų ūkių daugiabučiuose namuose vartotojai, dalyvaujantys mokymuose	>24 proc. nuo tiekėjo parduotos energijos
5. Konsultacijos elektroniniu paštu, tiesiogiai internetu ar telefonu gavus vartotojo prašymą	0,4	Besikreipiantys namų ūkiai daugiabučiuose namuose	>24 proc. nuo tiekėjo parduotos energijos

Pagal 141 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, taikant skirtingas vartotojų švietimo ir konsultavimo priemones, skiriasi ir taikomi energijos taupymo koeficientai. Taip pat priemonės taikomos skirtingoms tikslinėms vartotojų grupėms. Todėl, įvertinus vartotojų švietimo ir konsultavimo priemonėms taikomus energijos taupymo koeficientus ir tikslinių grupių apimtis, apskaičiuotas svertinis koeficientas siekia 1,71 proc. nuo šilumos energijos tiekėjo parduoto šilumos energijos kiekio (per ataskaitinius metus). Vertinant energijos vartojimo efektyvumo didėjimą dėl taikomų vartotojų švietimo ir konsultavimo priemonių, vertinama, kad šios priemonės paskatins vartotojus efektyviau vartoti šilumos energiją, tol kol bus taikomos.

Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas sudarytas energijos vartojimą perskaičiuojant prie norminių sąlygų ir atsižvelgiant į taikomas vartotojų švietimo ir konsultavimo priemones visiems Bendrovės vartotojams bei išskiriant prognozuojamų daugiabučių pastatų renovacijos tempus, nustatytus ir aprašytus 1.2 skyrelyje. Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas pateiktas 24 paveikslėlyje.

[45] VšĮ Lietuvos energetikos agentūros internetinėje svetainėje skelbiamos „Švietimo ir konsultavimo priemonių įgyvendinimo gairės energijos tiekėjams“, prieiga internete: https://www.ena.lt/uploads/SKP%20gair%C4%97s.pdf.



24 pav. Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas

Pagal 24 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad ir toliau skatinant vartotojus efektyviau vartoti šilumos energiją ir modernizuoti daugiabučius nerenovuotus pastatus, šilumos energijos suvartojimas per ateinančių dešimties metų laikotarpį turėtų sumažėti apie 8,88 proc., lyginant su 2023 metų suvartojimu, perskaičiuotu prie norminių sąlygų. Šiame energijos sutaupyme daugiabučių modernizavimas turi ženklų poveikį. Vertinant daugiabučių pastatų renovacijos tempą iki šiol, matyti, kad, išsilaikant esamam pastatų renovacijos tempui, šilumos suvartojimas sumažėtų apie 7,17 proc., lyginant su 2023 metų suvartojimu, perskaičiuotu prie norminių sąlygų. O dėl taikomo šilumos vartotojų švietimo ir konsultavimo kasmet galima sutaupyti apie 1,71 proc. šilumos energijos.

Bendrovė savo lėšomis vartotojams priklausančių pastatų renovuoti negali, todėl vienintelis būdas yra skatinti vartotojus renovuoti jiems priklausančius pastatus, vykdant vartotojų švietimą ir konsultavimą. Taip, didinant energijos vartojimo efektyvumą, įgyvendinti energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planą.

Šiame skyrelyje identifikuotos vartotojų švietimo ir konsultavimo priemonės, kurios tiesiogiai susijusios su energijos nepritekliaus mažinimu. Įstaigai kaupiant duomenis ir periodiškai juos analizuojant, galima intensyvinti priemonių taikymą ir skatinant efektyvinti energijos vartojimą taip mažinti energijos nepriteklių.

2.4. Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimo planas

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ įstatuose[46] apibrėžti veiklos tikslai – tenkinti viešuosius interesus teikiant komunalinio ūkio, šilumos, vandens, elektros, butų ūkio, pastatų administravimo paslaugas fiziniams ir juridiniams asmenins, gerinti paslaugų kokybę ir mažinti jų savikainą.

[46] VšĮ Velžio komunalinis ūkis įstatai, prieiga internete: https://velziokomunalinis.lt/wp-content/uploads/2020/09/VKU-istatai.pdf .

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ pagrindinis akcininkas yra Panevėžio rajono savivaldybė, o pagrindinės pajamos yra gaunamos iš šilumos gamybos ir tiekimo veiklos, kuri yra reguliuojama Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos. Be centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos ir tiekimo (įskaitant pardavimą) vartotojams, Įstaiga papildomai teikia šias paslaugas ir už jas gauna pajamas:

- Vandens tiekimas ir nuotekų tvarkymas;
  - Vandens tiekimas;
  - Nuotekų tvarkymas;
  - Šalto vandens pardavimas;
- Šilumos tiekimas;
  - Šildymo sistemų aptarnavimas;
- Kitos paslaugos;
  - Gatvių apšvietimas;
  - Pirčių paslaugos.

Įstaigos įstatuose apibrėžtas platus spektras ūkinių veiklos rūšių. Teikiamų paslaugų plėtra gali būti dvejopa – didinamos teikiamų paslaugų apimtys ir didinamas teikiamų paslaugų spektras. Didinant teikiamų paslaugų apimtis, vienas svarbiausių aspektų yra teikiamų paslaugų patrauklumas, kurį geriausiai atspindi teikiamų paslaugų kainos ir kokybės santykis. Gerinant paslaugų kokybę, teikiamos paslaugos tampa patrauklesnės pirkėjams ir dėl to turėtų didėti jų apimtys. Plečiant teikiamų paslaugų spektrą, galimos papildomos pajamos, tačiau tai dažniausiai reikalauja papildomų investicijų, resursų, kas taip pat gali didinti riziką stabiliam esamų veiklų vykdymui.

Šilumos energijos gamyba ir tiekimas technologiniu požiūriu yra tarpusavyje susijusios veiklos. Šių veiklų plėtra apibrėžiama specialiajame šilumos ūkio plane ir taikoma Įstaigos veikloje, išduodant prisijungimo sąlygas statiniui CŠT zonoje. Šilumos energijos kaina, vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymu, grindžiama būtinosiomis sąnaudomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą šilumos vartotojams.

Šilumos energijos tiekimo paslaugų kokybę apsprendžia higienos normos ir kiti teisės aktai, kurių Įstaiga laikosi užtikrindama teikiamų paslaugų kokybę. Įstaiga taip pat teikiamų paslaugų kokybę gerina ir klientų aptarnavimo srityje: nuolatos skelbia informaciją apie paslaugų kainą bei kitą informaciją, kuri palengvina vartotojų atsiskaitymą už paslaugas. Viena iš šilumos vartotojų aptarnavimo paslaugų kokybės gerinimo galimybių yra šilumos apskaitos modernizavimas ir skaitmenizavimas.

Šilumos apskaitos modernizavimas ir skaitmenizavimas yra esminiai žingsniai, siekiant efektyviau valdyti šilumos energijos srautus ir gerinti vartotojų patirtį bei sąskaitų tvarkymą. Šis procesas apima daugybę techninių aspektų ir sprendimų, kuriuos reikia įgyvendinti nuo duomenų surinkimo iki vartotojams teikiamų paslaugų plėtros:

- Pradžioje svarbu įdiegti modernius šilumos apskaitos prietaisus, kurie gebėtų automatiškai nuskaityti suvartotos šilumos kiekius ir siųsti šiuos duomenis į centrinę duomenų bazę. Šie prietaisai turėtų turėti galimybę nuotoliniu būdu stebėti jų veiklą ir gauti aktualią informaciją apie šilumos suvartojimą.
- Sekančiu etapu svarbu sukurti elektroninę sąskaitų tvarkymo sistemą, kur vartotojai galėtų pasirinkti gauti sąskaitas už šilumos energiją elektroniniu būdu. Tai reikalautų sukurti saugią ir patikimą sistemą, kuri užtikrintų duomenų konfidencialumą ir integritetą bei suteiktų vartotojams patogumą ir lankstumą tvarkyti savo sąskaitas.

- Paskutiniu etapu turi būti parengiama savitarnos svetainė, kur vartotojai galėtų sekti ir analizuoti savo šilumos suvartojimo duomenis. Ši svetainė turėtų suteikti aiškią ir prieinamą informaciją apie šilumos suvartojimą, leisdama vartotojams stebėti savo energijos naudojimą, palyginti skirtingus laikotarpius ir įvertinti galimus taupymo būdus.

Dėl šių skaitmeninių inovacijų įstaiga galėtų efektyviau valdyti šilumos apskaitą, sumažinti administracines išlaidas ir pagerinti vartotojų aptarnavimą. Be to, vartotojai turėtų didesnę kontrolę ir supratimą apie savo energijos suvartojimą, kas skatintų sąmoningą energijos naudojimą bei galimai sumažintų šilumos sąskaitas. Taigi, šilumos apskaitos modernizavimas ir skaitmenizavimas yra svarbus žingsnis link efektyvesnės ir tvarios energijos vartojimo ateities.

Kadangi Įstaiga teikia patalpų šildymo sistemų priežiūrą vartotojams, Įstaiga numato atlikti šias paslaugas teikiančių konkurentų paslaugų analizę ir palyginimą su Įstaigos teikiamomis paslaugomis. Remiantis atlikta analize ir palyginimu, priimti sprendimus, galinčius praplėsti šios veiklos apimtis.

Įstaigai Panevėžio rajono savivaldybė yra priskyrusi energetinio efektyvumo didinimo daugiabučiuose namuose programos įgyvendinimo administratoriaus funkcijas ir pirties paslaugų teikimo funkcijas. Įstaiga šias funkcijas vykdo ir apie jų vykdymą skelbia internetiniame puslapyje. Įstaiga patenkina pirties paslaugų teikimo bei energetinio efektyvumo didinimo daugiabučiuose namuose programos įgyvendinimo administratoriaus paslaugų teikimo poreikį Panevėžio rajone, dėl to šių paslaugų plėtra investicijų plane nevertinama. VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ stengiasi maksimaliai užtikrinti teikiamų paslaugų kokybę, o atsiradus nusiskundimams dėl paslaugų kokybės, atidžiai išnagrinėja kiekvieną nusiskundimą ir priima visus galimus sprendimus, kad skundai nepasikarotų.

Plečiant teikiamų paslaugų spektrą galimos papildomos pajamos, tačiau tai dažniausiai reikalauja papildomų investicijų, resursų ir išsamaus tikėtino rezultato (pelno) įvertinimo. Teikiamų paslaugų spektro plėtra turi būti pamatuota ir netrikdanti pagrindinės Įstaigos veiklos – plėtros kaštai negali sukelti rizikos patikimam ir kokybiškam šilumos tiekimo užtikrinimui. Todėl teikiamų paslaugų spektro plėtros planas parengtas, atsižvelgiant į turimus (esamus) Įstaigos resursus bei galimą šių resursų ekonominio efektyvumo didinimą.

Vertinant žmogiškuosius resursus ir darbuotojų kompetencijas bei kvalifikaciją, VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ galėtų praplėsti paslaugų spektrą tomis paslaugomis, kurios yra artimai susijusios su Įstaigos vykdoma veikla. Tai galėtų būtų tokios paslaugos kaip:

- Prie CŠT neprijungtų juridinių ir fizinių asmenų šildymo ir vandens sistemų priežiūra (remontas);
- Prie CŠT neprijungtų juridinių ir fizinių asmenų katilinių priežiūra (remontas ir derinimas).

Tačiau, kad paslaugų spektro plėtra nesukeltų neigiamo poveikio, pirmiausia reikia įvertinti darbuotojų bendrą užimtumą, taip pat specialistų užimtumą šildymo ir nešildymo sezono metu, įvertinti budinčio remonto personalo pajėgumus. Jei žmogiškieji resursai leidžia paslaugų spektro plėtrą, tada reikia vertinti kaštus, prognozuojamą pelną ir tinkamiausią strategiją įėjimui į rinką. Dėl to, Įstaiga pirmu etapu numato įsivertinti šių paslaugų plėtros galimybes, atsižvelgiant į žmogiškojo resurso galimybes.

Taip pat Įstaigos papildomos pajamos galėtų būti iš turto nuomos. Įstaiga numato kasmet peržiūrėti valdomų patalpų išnaudojimą ir atsiradus nenaudojamoms patalpoms įvertinti galimybę tas patalpas išnuomoti. Įstaiga taip pat eksploatuoja transporto priemones, įskaitant specialios paskirties transporto priemones, todėl numato, kad po kiekvieno šildymo sezono, sumažėjus

technikos apkrovimui, įvertinti galimybę nuomoti ūkio techniką (kartu su darbuotoju). Jei tokia galimybė atsirastų, siūlyti papildomas paslaugas.

Bendrovės teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimo plano suvestinė pateikta 142 lentelėje.

142 lentelė. Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimo plano suvestinė

Eil. Nr.	Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimas	Įgyvendinimo laikotarpis
1.	Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje veikiančių kitų asmenų (juridinių ir fizinių) teikiamų patalpų šildymo ir (ar) karšto vandens tiekimo sistemų priežiūros paslaugų analizė ir konkurencinis vertinimas.	2025 m.
2.	Paslaugų plėtros vertinimas šių paslaugų plėtrai: Prie CŠT neprijungtų juridinių ir fizinių asmenų šildymo ir vandens sistemų priežiūra (remontas); Prie CŠT neprijungtų juridinių ir fizinių asmenų katilinių priežiūra (remontas ir derinimas).	2026 m.
3.	Turto nuomos galimybių vertinimas	Kartą per metus
4.	Vartotojų aptarnavimo kokybės gerinimo galimybės, modernizuojant ir skaitmenizuojant šilumos apskaitą, palaipsnis galimybių vertinimas ir diegimas.	Tęstinis procesas 2024 m. – 2034 m.

Teikiamų paslaugų ir kokybės plėtros planas parengtas taip, kad būtų galima atsižvelgti į situacijos dinamiką ir jos vertinimą.

2.5. Kitų priemonių poreikis ir galimybės

Šiame skyrelyje pateikiama šių energijos efektyvumo priemonių apžvalga, jų poreikio vertinimas ir galimybės:

- Šilumos talpyklų įrengimas;
- Atliekinės šilumos panaudojimo šaltiniai;
- Bendradarbiaujant su jų elektros skirstomųjų tinklų operatoriumi, efektyvaus centralizuoto šilumos tiekimo sistemos panaudojimas (teikiant elektros energetikos sistemos lankstumo paslaugas, kai tam panaudojamas elektros energijos paklausos valdymas, perteklinės elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, kaupimas).

Šilumos talpyklos (akumuliacinės šilumos talpos) naudojamos šilumos energijos kaupimui ir saugojimui, siekiant optimaliai patenkinti energijos poreikius vėlesniu metu, dažnu atveju, siekiant tolygesnio šilumos gamybos įrenginių darbo, kai vartotojams ruošiamas karštas vanduo ir šilumos poreikis svyruoja paros bėgyje dėl vartotojų naudojamo karšto vandens netolygumų. Šilumos talpyklų pagrindė ekonominė nauda – tai rezervinių/pikinių šilumos gamybos įrenginių eksploatavimo kaštų ir kuro sąnaudų mažinimas. Kai visa šilumos energija gaminama baziniu šilumos šaltiniu ir papildomai kaupiama akumuliacinėje talpoje, o vietoje pikinio šilumos gamybos įrenginio išnaudojama šilumos energija, sukaupta akumuliacinėje talpoje.

Technologiniu aspektu šilumos talpyklų įrengimas galėtų įnešti stabilumo pikinių poreikių kompensavimui, tačiau Įstaiga vartotojams neruošia karšto vandens, tad šilumos gamybos pikai susidaro tik kelis kartus metuose, o naudojami katilai (medienos granulių katilai, gamtinių dujų katilai) pasižymi plačiu reguliavimo diapazonu, todėl tai nebūtų būtinosios investicijos, galinčios mažinti energijos kainą vartotojams. Dėl šių priežasčių vertinama, kad Bendrovėje nėra poreikio šilumos talpyklų įrengimui.

Atliekinė šiluma – tai šiluma, atsirandanti proceso metu, kurio pagrindinis tikslas yra gaminti produktą arba atlikti paslaugą (įskaitant atliekų šalinimą) arba atlikti energijos konversiją, kuri turėtų būti pašalinta dėl to, kad ji sudaro nenaudojamą šalutinį produktą. Atliekinė šiluma / perteklinė šiluma yra generuojama visoje pramonės procesų įvairovėje, tad jos šaltiniai yra pramonės ar kitos verslo įmonės, išmetančios į aplinką sąlyginai aukšto potencialo šilumos energiją. Įvertinus VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ vartotojų bazę, CŠT tinklo geografiją bei katilinių tankį, neidentifikuota potencialių atliekinės šilumos energijos šaltinių, kurie galėtų būti panaudoti šilumos energijai, vykdant centralizuotą patalpų šildymą.

Šilumos ūkio įstatyme efektyvaus centralizuoto šilumos tiekimo sistema apibrėžiama kaip aprūpinimo šiluma sistema, kurioje, esamam šilumos energijos poreikiui pagaminti, naudojama ne mažiau kaip 50 procentų atsinaujinančiųjų išteklių energijos, 50 procentų technologinio proceso metu nepanaudotos šilumos, 75 procentai bendruose šilumos ir elektros gamybos įrenginiuose pagamintos šilumos arba ne mažiau kaip 50 procentų bendro jų derinio. VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ su turimais šilumos gamybos pajėgumais iš AEI pagamina tik apie 43 proc. šilumos energijos, kogeneracinių šilumos ir elektros energiją gaminančių įrenginių neeksploatuoja, o vieninteliai įrenginiai, kuriuos Įstaiga galėtų skirti, teikiant elektros energetikos sistemos lankstumo paslaugas – tai šilumos siurbliai. Šilumos siurbliuose elektros energija naudojama tiesiogiai darbui, kuriuo šilumos energija pagaminama ir tiekiama vartotojams. Norint šilumos siurblius pasiūlyti skirstymo operatoriaus sisteminėms paslaugoms, šilumos siurbliai turėtų būti prienami darbui ištisus metus. VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ šilumą gamina ir tiekia tik 6 mėnesius per metus – šaltuoju metų laiku. Todėl panaudoti elektros energijos paklausos valdymui ar perteklinės elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, kaupimui VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ galimybės neturi.

3. Plėtros investicijų planas

Investicijas pagal jų poreikį ir ekonominį naudingumą galima skirstyti į:

- Būtinąsias investicijas veiklos vykdymui;
- Ekonomiškai naudingas investicijas.

Būtinosios investicijos veiklos vykdymui – tai tokios investicijos, be kurių, patiriant mažiausias sąnaudas, Bendrovė negalėtų užtikrinti patikimo ir kokybiško šilumos tiekimo vartotojams. Šios investicijos apima būtiną susidėvėjusių įrenginių keitimą naujais ar naujų įrenginių pirkimą. Atliekant būtinąsias investicijas, dažniausiai patiriamos didesnės išlaidos nei gaunama ekonominė nauda, todėl retai sudaromos sąlygos šilumos energijos kainos mažėjimui.

Ekonomiškai naudingomis investicijomis laikomos tos investicijos, kurios, remiantis numatomais ekonominiais rodikliais per projekto ataskaitinį laikotarpį (nuo investicijų įgyvendinimo pradžios iki investicijomis sukuriamo ilgalaikio turto eksploatacijos (nusidėvėjimo) laikotarpio pabaigos), nebus nuostolingos. Dėl to, apskaičiuotos investicijų vidinės grąžos normos lyginamos su skolinto kapitalo kaina bei investicijos vertinamos pagal grynąją dabartinę pinigų vertę.

Antroje šio plano dalyje atlikta kaštų naudos analizė parodė, kad, įgyvendinant investicijas skolintomis lėšomis, didžioji dalis vertintų investicijų yra ekonomiškai nenaudingos dėl sąlyginai mažų sutaupymų ir didelių investicinių kaštų. Energijos efektyvumui didinti ir klimato kaitos poveikiui mažinti LR valstybėje kuriamos finansinės paramos priemonės. Pasitelkiant finansines paramos priemones, galima sumažinti investicijos dydį bei skolinto kapitalo dalį. Dažnu atveju, pasitelkiant finansines paramos priemones, investicijos tampa ekonomiškai naudingos. Toliau pateikiama galimų finansinių priemonių apžvalga.

3.1. Galimos finansinės priemonės šilumos gamybos ir šilumos tiekimo veikloje

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ aktualios visos galimos finansavimo priemonės, susijusios su šilumos gamybos ir šilumos tiekimo veikla. Pagrindinis dokumentas, formuojantis ES fondų investicijų prioritetus ir uždavinius, yra Lietuvai skirta „2021-2027 metų Europos Sąjungos fondų investicijų programa“[47]. Bendrovės vykdoma veikla patenka į šios programos 2 prioritete „Žalesnė Lietuva“ suformuotus kelis uždavinius:

2.1. Uždavinys. Skatinti energijos vartojimo efektyvumą ir mažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį

„Didinti centralizuoto šilumos, karšto vandens ir vėsumos tiekimo sistemų EVE bei plėsti sistemas*: siekiant mažinti pirminės ir galutinės energijos suvartojimą bei išmetamų ŠESD kiekį CŠVT sektoriuje, bus skatinama pereiti prie 4 kartos šilumos tiekimo sistemos, kuriant integruotas CŠVT sistemas, efektyviai panaudojant liekamąją ir aplinkos energiją. Siekiant sumažinti apie 12–13 % energijos CŠT tinkluose vartojimą bei daugiau nei 2 tūkst. t kasmet išmetamo CO_2 kiekį, bus investuojama į centralizuoto energijos tiekimo vamzdynų sistemų modernizavimą ir plėtrą, diegiant žemesnės temperatūros režimus, technologijas (pvz.: cirkuliacinius siurblius, šilumos transformavimo*

[47] 2021-2027 metų Europos Sąjungos fondų investicijų programa, prieiga internete: https://2021.esinvesticijos.lt/uploads/documents/docs/2023-09/51c546978bb27107d2092b72ddbb49e0d255a811e1257e69018d476a48fa5d6b.docx .

punktus, šilumokaičius, vamzdynus skirtus žematemperatūriui režimui, matavimo prietaisus ir kt.); bus investuojama į išmaniųjų šilumos tinklų valdymo – monitoringo sistemas, IT valdymo ir reguliavimo sistemų diegimą energetikos objektuose (pvz.: katilinėse, elektrinėse), siekiant efektyviai naudoti energiją, optimizuoti darbo režimus, į pastatų įvadinės šilumos ir karšto vandens apskaitos prietaisus bei duomenų nuotolinio nuskaitymo sistemas. 2021–2027 m. ES fondų investicijomis planuojama modernizuoti mažiausiai 100 tūkst. šilumos apskaitos ir karšto vandens prietaisų. Veikla įgyvendinama visoje Lietuvoje.“

2.2. Uždavinys. Skatinti atsinaujinančiąją energiją pagal Direktyvą (ES) 2018/2001, įskaitant joje nustatytus tvarumo kriterijus

„Didinti AEI panaudojimą šilumos ir vėsumos gamybai CŠVT sektoriuje*: 2019 m. AEI dalis CŠVT sektoriuje sudarė apie 72 %, tad siekiant iki 2030 m. mažiausiai 18 % padidinti AEI naudojimą CŠVT, planuojama diegti naujas ir (ar) modernizuoti esamas nedidelės galios AEI naudojančias technologijas (pvz.: biokuro katilai, biokuro kogeneracinės jėgainės), keisti nusidėvėjusius biokuro katilus kitomis AEI naudojančiomis technologijomis, prioritetą teikiant AEI deginančių kogeneracinių jėgainių bei didelio efektyvumo biokuro katilų su šilumos siurbliais ar talpyklom diegimui. Taip pat bus skatinamas aplinkos energijos panaudojimas CŠVT sistemose, diegiant saulės energiją naudojančias technologijas, įrengiant šilumos siurblius ir trumpalaikio bei ilgalaikio saugojimo šilumos talpyklas, kurios padės labiau išnaudoti šilumos gamybos pajėgumų potencialą; bus skatinamas liekamosios energijos (atliekinės šilumos ir vėsumos, susidarančios pvz.: pramonėje, vandenvalos ar atliekų sektoriuje, vėsinimo sistemose ar elektrinėse) panaudojimas CŠVT sektoriuje. Investuojant į projektus, planuojama apie 50 tūkst. t sumažinti kasmet išmetamo CO_2 kiekį. Prioritetas bus teikiamas toms CŠVT sistemoms, kuriose AEI dalis šilumos gamyboje sudaro mažiau kaip 90 %. Pirmieji saulės šilumos, šilumos siurblių, talpyklų, atliekinės energijos surinkimo, vėsumos tiekimo technologijų projektai bus įgyvendinami kaip bandomieji projektai. Veiklos įgyvendinamos visoje Lietuvoje.“*

Remiantis šiais uždaviniais, 2023 m. liepos 12 d. LR energetikos ministras patvirtino priemonės Nr. 03-001-06-03-05 „Įgyvendinti AEI panaudojimą šilumos ir vėsumos gamybai didinančias priemones centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sektoriuje“ aprašą[48]. Remiantis aprašo aktualia redakcija (2024-02-01), apraše numatytos veiklos ir jų įgyvendinimui skirtos paramos lėšos:

1. Saulės energiją naudojančių technologijų, šilumos talpyklų įrengimas – 18,75 mln. eurų;
2. Biomasę naudojančių technologijų, šilumos talpyklų įrengimas – 37,50 mln. eurų;
3. Kitus atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių technologijų diegimas– 18,75 mln. eurų.

Kitos pažangos priemonės Nr. 03-001-06-03-04 „Įgyvendinti centralizuoto šilumos, karšto vandens ir vėsumos tiekimo sistemų energijos vartojimo efektyvumą didinančias priemones“ aprašas[49] buvo patvirtintas 2022 m. lapkričio 30 d. Apraše numatytos remiamos veiklos:

1. CŠT tinklų pritaikymas prie 4-os kartos šilumos tiekimo sistemų – 13,5 mln. eurų;

[48] Aprašo „Įgyvendinti AEI panaudojimą šilumos ir vėsumos gamybai didinančias priemones centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sektoriuje“ prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/141814f420eb11eea0b6cad9848a9596?jfwid=rivwzvpvg .

[49] Aprašo „Įgyvendinti centralizuoto šilumos, karšto vandens ir vėsumos tiekimo sistemų energijos vartojimo efektyvumą didinančias priemones“ prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/2980b424888211edbdcebd68a7a0df7e?positionInSearchResults=16&searchModelUUID=da85e700-d124-4c0d-83b9-6521a3a38c3f .

2. Modernizuoti pastatų įvadinius šilumos ir karšto vandens apskaitos prietaisus bei įrengti duomenų nuotolinio nuskaitymo sistemas – 13,5 mln. eurų.

Priemonėms įgyvendinti numatyta 102 mln. eurų paskolos ir dotacijos pavidalu. Bendrasis Valstybės pagalbos intensyvumas planuojama, kad sudarys:

- Iki 45 proc. (AEI projektams);
- Iki 30 proc. (energetinio efektyvumo projektams).

Energetikos ministerijos svetainėje yra skelbiama, kad kvietimus CŠT sektoriui numatoma paskelbti 2024 metų III ketvirtyje. Tačiau, kol nėra nei vieno parengto susipažinimui projekto finansavimo sąlygų tvarkos aprašo, Įstaigai rekomenduojama sekti naujienas, susijusias su ES fondų investicijomis. Esant galimybei, teikti pastabas ar rekomendacijas dėl finansavimo sąlygų reikalavimų konkretiems finansavimo sąlygų aprašų projektams.

Atkreipiamas dėmesys, kad galimų paramos priemonių, susijusių su aplinkosauga, energijos vartojimo efektyvumu, skelbiamus naujus kvietimus reikėtų stebėti ir Aplinkos projektų valdymo agentūros[50] bei Lietuvos energetikos agentūros internetinėse svetainėse[51].

3.2. Šilumos ūkio vystymo efektyvinimo priemonių planas

Į šilumos ūkio vystymo efektyvinimo priemonių planą įtrauktos būtinosios investicijos šilumos ūkiui. Didžioji dalis investicijų, susijusių su nusidėvėjusių įrenginių keitimu, siekiant išlaikyti stabilią šilumos gamybos ir šilumos perdavimo veiklą. Investicijos į šilumos tiekimo trasų modernizavimą priskirtos šilumos perdavimo veiklai.

Šilumos gamybos ūkio vystymo efektyvinimo priemonės pateiktos kitame puslapyje esančioje 143 lentelėje. Planas parengtas pagal antroje šio darbo dalyje atrinktus ekonomiškai naudingiausius scenarijus.

[50] Aplinkos projektų valdymo agentūros internetinis puslapis: www.apva.lt .
[51] VšĮ Lietuvos energetikos agentūra internetinis puslapis: https://www.ena.lt/kvietimai-teikti-paraiskas/ .

143 lentelė. Šilumos gamybos efektyvinimo priemonės kasmet iki 2034 metų

Eil. Nr.	Investicijos aprašymas ir investicijos vieta (katilinės pavadinimas)	Šilumos gamybos įrenginių keitimo scenarijus	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	Investicijos dydis, Eur	AEI dalies padidėjimas įgyvendinus scenarijų, proc.	Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh
1.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį yra susidėvėję iki 2024 metų.**		**2024-2025**	**249 305**	**0,0**	**1,07**
1.1.	*Krekenavos slaugos ligoninės*	*1*	*2024-2025*	*4680*	*0,0*	*-0,02*
1.2.	*Linkaučių ikimokyklinio ugdymo*	*1*	*2024-2025*	*5210*	*0,0*	*-0,05*
1.3.	*Pajstrio kultūros centro*	*1*	*2024-2025*	*4160*	*0,0*	*0,00*
1.4.	*Žibartonių gyvenvietės*	*1*	*2024-2025*	*9410*	*0,0*	*-0,02*
1.5.	*Velžio administracinio pastato*	*1*	*2024-2025*	*20275*	*0,0*	*0,12*
1.6.	*Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo (projektas įgyvendinamas)*	*1*	*2024-2025*	*26210*	*0,0*	*0,14*
1.7.	*Velžio gimnazijos sporto salės*	*1*	*2024-2025*	*6780*	*0,0*	*0,04*
1.8.	*Šilagalio kultūros centro*	*1*	*2024-2025*	*20490*	*0,0*	*0,08*
1.9.	*Pajstrio seniūnijos pastato*	*1*	*2024-2025*	*5210*	*0,0*	*-0,05*
1.10.	*Bernatonių bendruomenės namų*	*1*	*2024-2025*	*12520*	*0,0*	*0,05*
1.11.	*Dembavos pagrindinės mokyklos*	*1*	*2024-2025*	*8360*	*0,0*	*0,02*
1.12.	Rezervinė Krekenavos miestelio katilinė (žr. 2.2.63 sk.)	-	2024-2025	100 000	0,0	0,57
1.13.	Vadoklių mokyklos pastato šildomo ploto ir šilumos šaltinio keitimas	-	2024-2025	26 000	0,0	0,19
2.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės 2025 metai**		**2025-2026**	**107 480**	**0,0**	**0,13**
2.1.	*Miežiškių pagrindinės mokyklos*	*1*	*2025-2026*	*5730*	*0,0*	*-0,01*
2.2.	*Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo*	*1*	*2025-2026*	*30410*	*0,0*	*-0,06*
2.3.	*Upytės gyvenvietės*	*1*	*2025-2026*	*71340*	*0,0*	*0,20*
3.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės 2027 metai**		**2027-2028**	**19 720**	**0,0**	**0,16**
3.1.	*Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus*	*1*	*2027-2028*	*19720*	*0,0*	*0,16*
4.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės 2028 metai**		**2028-2029**	**104 320**	**0,0**	**0,45**

Eil. Nr.	Investicijos aprašymas ir investicijos vieta (katilinės pavadinimas)	Šilumos gamybos įrenginių keitimo scenarijus	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	Investicijos dydis, Eur	AEI dalies padidėjimas įgyvendinus scenarijų, proc.	Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh
4.1.	*Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės)*	*1*	*2028-2029*	4370	*0,0*	0,02
4.2.	*Smilgių gimnazijos*	*1*	*2028-2029*	39690	*0,0*	-0,06
4.3.	*Karsakiškio bendruomenės namų*	*1*	*2028-2029*	23020	*0,0*	0,19
4.4.	*Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato*	*1*	*2028-2029*	18620	*0,0*	0,15
4.5.	*Jotainių bendruomenės namų*	*1*	*2028-2029*	18620	*0,0*	0,15
5.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės 2029 metai**		**2029-2030**	**50 710**	**0,0**	**0,02**
5.1.	*Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato*	*1*	*2029-2030*	*14370*	*0,0*	*0,07*
5.2.	*Gustonių daugiafunkcinio centro*	*1*	*2029-2030*	*5920*	*0,0*	*0,03*
5.3.	*Tiltagalių pradinės mokyklos*	*1*	*2029-2030*	*12250*	*0,0*	*-0,02*
5.4.	*Tiltagalių kultūros centro*	*1*	*2029-2030*	*8030*	*0,0*	*-0,07*
5.5.	*Ramygalos seniūnijos administracinio pastato*	*1*	*2029-2030*	*10140*	*0,0*	*0,01*
6.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės 2030 metai**		**2030-2031**	**55 700**	**0,0**	**-0,10**
6.1.	*Bernatonių administracinių įstaigų pastato*	*1*	*2030-2031*	4160	*0,0*	0,02
6.2.	*Šilų daugiafunkcinio centro*	*1*	*2030-2031*	16480	*0,0*	0,09
6.3.	*Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo*	*1*	*2030-2031*	27030	*0,0*	-0,16
6.4.	*Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro*	*1*	*2030-2031*	8030	*0,0*	-0,05
7.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės 2031 metai**		**2031-2032**	**30 360**	**0,0**	**-0,14**
7.1.	*Raguvos kultūros centro*	*1*	*2031-2032*	*4160*	*0,0*	*0,02*
7.2.	*Smilgių seniūnijos administracinio pastato*	*1*	*2031-2032*	*5920*	*0,0*	*-0,06*
7.3.	*Smilgių kultūros centro*	*1*	*2031-2032*	*8030*	*0,0*	*-0,02*
7.4.	*Smilgių vaikų darželio*	*1*	*2031-2032*	*12250*	*0,0*	*-0,08*
8.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės 2032 metai**		**2032-2033**	**34 350**	**0,0**	**-0,06**
8.1.	*Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo*	*1*	*2032-2033*	*8030*	*0,0*	*-0,01*

Eil. Nr.	Investicijos aprašymas ir investicijos vieta (katilinės pavadinimas)	Šilumos gamybos įrenginių keitimo scenarijus	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	Investicijos dydis, Eur	AEI dalies padidėjimas įgyvendinus scenarijų, proc.	Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh
8.2.	*Naujamiesčio pirties*	*2*	*2032-2033*	*26320*	*0,0*	*-0,05*
9.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės 2033 metai**		**2033-2034**	**78 270**	**0,0**	**-0,02**
9.1.	*Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus*	*1*	*2033-2034*	*4160*	*0,0*	*0,02*
9.2.	*Nevėžio pradinės mokyklos*	*1*	*2033-2034*	*10140*	*0,0*	*-0,03*
9.3.	*Ėriškių kultūros centro*	*1*	*2033-2034*	*8030*	*0,0*	*-0,08*
9.4.	*Vadoklių seniūnijos administracinio pastato*	*1*	*2033-2034*	*21370*	*0,0*	*0,17*
9.5.	*Ėriškių pirties*	*2*	*2033-2034*	*34570*	*0,0*	*-0,10*
10.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės 2034 metai**		**2034-2035**	**75 160**	**0,0**	**-0,21**
10.1.	*Naujamiesčio gimnazijos*	*1*	*2034-2035*	*54460*	*0,0*	-0,02
10.2.	*Paliūniškio pagrindinės mokyklos*	*1*	*2034-2035*	*20700*	*0,0*	-0,19
11.	**Šilumos gamybos įrenginių keitimas katilinėse, kuriuose įrenginiai pagal įrengimo laikotarpį susidėvės nuo 2035 iki 2039 metų.**		**2034-2039**	**530 740**	**0,0**	**0,68**
11.1.	*Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo*	*1*	*2035*	*31460*	*0,0*	*0,18*
11.2.	*Trakiškio bendruomenės namų*	*1*	*2035*	*4680*	*0,0*	*0,03*
11.3.	*Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus*	*1*	*2035*	*4680*	*0,0*	*0,00*
11.4.	*Raguvos gimnazijos*	*1*	*2035*	*9930*	*0,0*	*0,06*
11.5.	*Raguvos gimnazijos – mokyklos*	*1*	*2035*	*4680*	*0,0*	*0,03*
11.6.	*Piniavos mokyklos- darželio*	*1*	*2035*	*n/d*	*0,0*	*n/d*
11.7.	*Krekenavos miestelio*	*1*	*2035*	*315570*	*0,0*	*1,32*
11.8.	*Gustonių globos namų*	*2*	*2035*	*37370*	*0,0*	*-1,31*
11.9.	*Velžio gimnazijos*	*1*	*2036*	*17280*	*0,0*	*0,10*
11.10.	*Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo*	*1*	*2036*	*29360*	*0,0*	*0,17*
11.11.	*Raguvos seniūnijos administracinio pastato*	*1*	*2037*	*4680*	*0,0*	*0,03*
11.12.	*Miežiškių gyvenvietės*	*1*	*2037*	*9410*	*0,0*	*0,04*
11.13.	*Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo*	*1*	*2038*	*16760*	*0,0*	*0,10*

Eil. Nr.	Investicijos aprašymas ir investicijos vieta (katilinės pavadinimas)	Šilumos gamybos įrenginių keitimo scenarijus	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	Investicijos dydis, Eur	AEI dalies padidėjimas įgyvendinus scenarijų, proc.	Poveikis šilumos kainai, Eur/MWh
11.14.	*Raguvos pirties*	*1*	*2038*	*4370*	*0,0*	*0,02*
11.15.	*Raguvos vaikų darželio*	*1*	*2039*	*6260*	*0,0*	*0,04*
11.16.	*Bernatonių darželio-mokyklos*	*1*	*2039*	*6260*	*0,0*	*0,04*
11.17.	*Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos*	*1*	*2039*	*11510*	*0,0*	*-0,01*
11.18	*Naujamiesčio ligoninės*	*1*	*2039*	*16480*	*0,0*	*-0,16*
Iš viso:				**1 336 115**	**0,0**	**1,98**
Iš viso per ateinančius 10 metų:				**805 375**	**0,0**	**1,30**

Apibendrinant 143 lentelėje pateiktas investicijas ir jų poveikį Įstaigos veiklai, matoma, kad per ateinančių 10 metų laikotarpį, siekiant išlaikyti stabilią, patikimą ir kokybišką veiklą, reikės investuoti apie 805,4 tūkst. eurų į šilumos gamybos įrenginių atnaujinimą ir rezervinių pajėgumų užtikrinimą bei į Vadoklių mokyklos pastato katilinę (po šildomo ploto sumažinimo ir dėl to keičiamo šilumos gamybos šaltinio). Tačiau šios investicijos nėra pakankamos, norint iki 2030 metų pasiekti 90 proc. iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminamos šilumos energijos rodiklį. Investicijos, pateiktos 143 lentelėje, iki 2030 m. šilumos energijos gamybos iš AEI nepadidintų apskritai. Įstaigos kuro sąnaudų santykinis pasiskirstymas pagal kuro rūšis pateiktas 4 paveikslėlyje (*žr. 18 psl.*), pagal kurį matyti, kad 2023 metais kuro struktūroje šilumos gamybai iškastinis kuras sudarė 56,2 proc., o tai reiškia, kad, siekiant 2030 metais pasiekti 90 proc. iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminamos šilumos energijos rodiklį, iškastinio kuro naudojimą vidutiniškai reikėtų mažinti po 7,7 proc. kas metus, pradedant 2024 metais. Šiam tikslui Įstaigai reikalingas išorinis finansavimas, galintis sumažinti finansinę naštą. Remiantis atlikta šilumos ūkio planavimą reglamentuojančių dokumentų analize, matyti, kad AEI dalies šilumos gamyboje yra numatomos ir bus vystomos finansinės paramos priemonės. Taip pat šios krypties laikymasis numatytas ir naujausiuose Panevėžio rajono teritorinio planavimo dokumentuose. Vertinant tai, kad artimiausiu metu bus atnaujintas Panevėžio rajono specialusis šilumos ūkio planas bei atsižvelgiant į technologijų raidą ir finansinių paramos priemonių potencialą, buvo parengtas AEI šilumos gamyboje didinimo iki 2030 planas, kuris pateiktas 144 lentelėje. Šį planą sudaro dvi dalys:

- Pirmoji dalis – joje pateikiami galimi sprendiniai, kurių įgyvendinimui pakaktų mažiau lėšų, tačiau jų įgyvendinimą gali riboti nenumatytos aplinkybės (teritoriniai ribojimai, pastatų konstrukcinės savybės, aplinkosauginiai, paveldosauginiai ir kt. ribojimai, kurie nagrinėjami specialiuose šilumos ūkio planuose).
- Antroji dalis, kurioje pateikiami alternatyvūs pirmajai daliai, tačiau reikalaujantys didesnių investicijų sprendiniai.

144 lentelė. AEI šilumos gamyboje didinimo iki 2030 m. planas

Eil. Nr.	Katilinė	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	AEI dalis, proc.	Scenarijus	Investicijos, Eur	Poveikis kainai, Eur/MWh	Paramos poreikis, Eur	Nuosavos lėšos, Eur
1.	**I plano dalies sprendiniai**	**Iki 2034**	**47,29**	**Mažiau kainuojantis**	**2 569 020**	**7,22**	**627 400**	**1 941 620**
1.1.	Krekenavos slaugos ligoninės	2024	0,38	4	25 500	0,11	15 100	10 400
1.2.	Linkaučių ikimokyklinio ugdymo	2024	0,51	4	26 030	0,05	12 900	13 130
1.3.	Pajstrio kultūros centro	2024	0,21	4	19 480	0,09	11 700	7 780
1.4.	Žibartonių gyvenvietės	2024	1,43	4	57 720	0,17	24 200	33 520
1.5.	Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo	2024	5,38	4	179 000	0,41	33 800	145 200
1.6.	Velžio gimnazijos sporto salės	2024	0,87	3	38 600	0,18	18 000	20 600
1.7.	Šilagalio kultūros centro	2024	0,45	2	43 000	0,18	11 800	31 200
1.8.	Pajstrio seniūnijos pastato	2024	0,47	4	26 030	0,05	11 400	14 630
1.9.	Bernatonių bendruomenės namų	2024	0,32	2	28 020	0,11	7 300	20 720
1.10.	Dembavos pagrindinės mokyklos	2024	1,28	4	51 170	0,15	15 300	35 870
1.11.	Velžio administracinio pastato	2024	0,5	3	77 850	0,55	53 100	24 750
1.12.	Rezervinė Krekenavos miestelio katilinė (žr. 2.2.63 sk.)	2024	-	-	100 000	0,57	-	100 000
1.13.	Vadoklių mokyklos pastato šildomo ploto ir šilumos šaltinio keitimas	2024	-	-	26 000	0,19	-	26 000
1.14.	Miežiškių pagrindinės mokyklos	2025	0,59	4	32 050	0,11	14 100	17 950
1.15.	Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo	2025	6,42	4	210 690	0,25	38 200	172 490
1.16.	Upytės gyvenvietės	2025	-	1	71 340	0,2	-	71 340
1.17.	Bernatonių administracinių įstaigų pastato	2025	0,23	4	19 480	0,12	11 500	7 980
1.18.	Raguvos kultūros centro	2025	0,26	4	19 480	0,12	11 400	8 080
1.19.	Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus	2025	0,2	4	19 480	0,15	15 200	4 280
1.20.	Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo	2026	6,65	4	217 240	0,54	44 100	173 140
1.21.	Trakiškio bendruomenės namų	2026	0,31	4	25 500	0,16	16 400	9 100

Eil. Nr.	Katilinė	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	AEI dalis, proc.	Scenarijus	Investicijos, Eur	Poveikis kainai, Eur/MWh	Paramos poreikis, Eur	Nuosavos lėšos, Eur
1.22.	Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus	2026	0,41	4	25 500	0,1	12 600	12 900
1.23.	Raguvos gimnazijos	2026	1,62	4	63 750	0,23	21 300	42 450
1.24.	Raguvos gimnazijos - mokyklos	2026	0,4	4	25 500	0,14	13 500	12 000
1.25.	Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus	2027	-	1	19 720	0,16	-	19 720
1.26.	Raguvos seniūnijos administracinio pastato	2027	0,32	4	25 500	0,15	15 000	10 500
1.27.	Miežiškių gyvenvietės	2027	1,51	4	57 720	0,16	15 700	42 020
1.28.	Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės)	2028	0,3	4	19 690	0,11	10 800	8 890
1.29.	Smilgių gimnazijos	2028	-	1	39 690	-0,06	-	39 690
1.30.	Karsakiškio bendruomenės namų	2028	-	1	23 020	0,19	-	23 020
1.31.	Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato	2028	-	1	18 620	0,15	-	18 620
1.32.	Jotainių bendruomenės namų	2028	-	1	18 620	0,15	-	18 620
1.33.	Velžio gimnazijos	2028	3,35	4	115 090	0,35	30 900	84 190
1.34.	Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo	2028	6,15	4	204 140	0,48	38 800	165 340
1.35.	Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato	2029	-	1	14 370	0,07	-	14 370
1.36.	Gustonių daugiafunkcinio centro	2029	-	1	5 920	0,03	-	5 920
1.37.	Tiltagalių pradinės mokyklos	2029	-	1	12 250	-0,02	-	12 250
1.38.	Tiltagalių kultūros centro	2029	-	1	8 030	-0,07	-	8 030
1.39.	Ramygalos seniūnijos administracinio pastato	2029	-	1	10 140	0,01	-	10 140
1.40.	Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo	2029	3,25	4	114 560	0,35	30 900	83 660
1.41.	Raguvos pirties	2029	0,05	4	19 690	0,15	15 800	3 890
1.42.	Šilų daugiafunkcinio centro	2030	-	1	16 480	0,09	-	16 480
1.43.	Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo	2030	-	1	27 030	-0,16	-	27 030
1.44.	Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro	2030	-	1	8 030	-0,05	-	8 030
1.45.	Raguvos vaikų darželio	2030	0,73	4	38 080	0,18	17 800	20 280

Eil. Nr.	Katilinė	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	AEI dalis, proc.	Scenarijus	Investicijos, Eur	Poveikis kainai, Eur/MWh	Paramos poreikis, Eur	Nuosavos lėšos, Eur
1.46.	Bernatonių darželio-mokyklos	2030	0,79	4	38 080	0,17	16 400	21 680
1.47.	Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos	2030	1,95	4	76 320	0,17	22 400	53 920
1.48.	Smilgių seniūnijos administracinio pastato	2031	-	1	5 920	-0,06	-	5 920
1.49.	Smilgių kultūros centro	2031	-	1	8 030	-0,02	-	8 030
1.50.	Smilgių vaikų darželio	2031	-	1	12 250	-0,08	-	12 250
1.51.	Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo	2032	-	1	8 030	-0,01	-	8 030
1.52.	Naujamiesčio pirties	2032	-	2	26 320	-0,05	-	26 320
1.53.	Nevėžio pradinės mokyklos	2033	-	1	10 140	-0,03	-	10 140
1.54.	Ėriškių kultūros centro	2033	-	1	8 030	-0,08	-	8 030
1.55.	Vadoklių seniūnijos administracinio pastato	2033	-	1	21 370	0,17	-	21 370
1.56.	Ėriškių pirties	2033	-	2	34 570	-0,1	-	34 570
1.57.	Naujamiesčio gimnazijos	2034	-	1	54 460	-0,02	-	54 460
1.58.	Paliūniškio pagrindinės mokyklos	2034	-	1	20 700	-0,19	-	20 700
	I plano dalies sprendiniai iš viso:		**47,29**		**2 569 020**	**7,22**	**627 400**	**1 941 620**
2.	**II plano dalies sprendiniai**	**Iki 2034**	**58,88**	**Daugiau kainuojantis**	**3 052 490**	**11,43**	**1 596 700**	**1 455 790**
2.1.	Krekenavos slaugos ligoninės	2024	0,48	2	40 520	0,17	33 300	7 220
2.2.	Linkaučių ikimokyklinio ugdymo	2024	0,63	2	44 440	0,15	35 800	8 640
2.3.	Pajstrio kultūros centro	2024	0,26	2	36 600	0,16	29 200	7 400
2.4.	Žibartonių gyvenvietės	2024	1,79	2	75 820	0,33	62 700	13 120
2.5.	Velžio gyvenvietės Žemdirbių g. 8A kvartalo	2024	6,73	2	201 310	0,83	122 300	79 010
2.6.	Velžio gimnazijos sporto salės	2024	1,09	2	48 320	0,23	23 600	24 720
2.7.	Šilagalio kultūros centro	2024	0,45	2	43 000	0,18	11 800	31 200
2.8.	Pajstrio seniūnijos pastato	2024	0,59	2	44 440	0,13	31 700	12 740
2.9.	Bernatonių bendruomenės namų	2024	0,32	2	28 020	0,11	7 300	20 720

Eil. Nr.	Katilinė	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	AEI dalis, proc.	Scenarijus	Investicijos, Eur	Poveikis kainai, Eur/MWh	Paramos poreikis, Eur	Nuosavos lėšos, Eur
2.10.	Dembavos pagrindinės mokyklos	2024	1,6	2	67 970	0,26	43 200	24 770
2.11.	Velžio administracinio pastato	2024	0,62	2	79 780	0,54	51 900	27 880
2.12.	Rezervinė Krekenavos miestelio katilinė (žr. 2.2.63 sk.)	2024	-	-	100 000	0,57	-	100 000
2.13.	Vadoklių mokyklos pastato šildomo ploto ir šilumos šaltinio keitimas	2024	-	-	26 000	0,19	-	26 000
2.14.	Miežiškių pagrindinės mokyklos	2025	0,74	2	48 360	0,18	33 000	15 360
2.15.	Ramygalos m. Dariaus ir Girėno g. kvartalo	2025	8,02	2	232 680	0,73	139 800	92 880
2.16.	Upytės gyvenvietės	2025	-	1	71 340	0,2	-	71 340
2.17.	Bernatonių administracinių įstaigų pastato	2025	0,29	2	36 600	0,19	29 600	7 000
2.18.	Raguvos kultūros centro	2025	0,32	2	36 600	0,19	30 200	6 400
2.19.	Smilgių kultūros centro Perekšlių skyriaus	2025	0,25	2	36 600	0,23	35 900	700
2.20.	Dembavos gyvenvietės Melioratorių g. kvartalo	2026	8,31	2	240 520	1,06	155 600	84 920
2.21.	Trakiškio bendruomenės namų	2026	0,39	2	40 520	0,22	33 800	6 720
2.22.	Miežiškių pagrindinės mokyklos Trakiškių ikimokyklinio ugdymo skyriaus	2026	0,51	2	40 520	0,16	29 300	11 220
2.23.	Raguvos gimnazijos	2026	2,02	3	81 310	0,29	28 900	52 410
2.24.	Raguvos gimnazijos - mokyklos	2026	0,5	2	40 520	0,2	30 700	9 820
2.25.	Smilgių kultūros centro Sujetų skyriaus	2027	-	1	19 720	0,16	-	19 720
2.26.	Raguvos seniūnijos administracinio pastato	2027	0,39	2	40 520	0,2	31 200	9 320
2.27.	Miežiškių gyvenvietės	2027	1,88	2	75 820	0,31	48 100	27 720
2.28.	Velžio komunalinio ūkio (gamybinės bazės)	2028	0,37	2	38 170	0,2	31 400	6 770
2.29.	Smilgių gimnazijos	2028	-	1	39 690	-0,06	-	39 690
2.30.	Karsakiškio bendruomenės namų	2028	-	1	23 020	0,19	-	23 020
2.31.	Karsakiškio seniūnijos administracinio pastato	2028	-	1	18 620	0,15	-	18 620
2.32.	Jotainių bendruomenės namų	2028	-	1	18 620	0,15	-	18 620

Eil. Nr.	Katilinė	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	AEI dalis, proc.	Scenarijus	Investicijos, Eur	Poveikis kainai, Eur/MWh	Paramos poreikis, Eur	Nuosavos lėšos, Eur
2.33.	Velžio gimnazijos	2028	4,18	2	134 640	0,64	95 900	38 740
2.34.	Dembavos gyvenvietės Veteranų g. kvartalo	2028	7,69	2	224 840	0,93	135 900	88 940
2.35.	Naujamiesčio seniūnijos administracinio pastato	2029	-	1	14 370	0,07	-	14 370
2.36.	Gustonių daugiafunkcinio centro	2029	-	1	5 920	0,03	-	5 920
2.37.	Tiltagalių pradinės mokyklos	2029	-	1	12 250	-0,02	-	12 250
2.38.	Tiltagalių kultūros centro	2029	-	1	8 030	-0,07	-	8 030
2.39.	Ramygalos seniūnijos administracinio pastato	2029	-	1	10 140	0,01	-	10 140
2.40.	Dembavos gyvenvietės Guobų g. kvartalo	2029	4,06	2	130 720	0,6	88 800	41 920
2.41.	Raguvos pirties	2029	0,06	2	38 170	0,22	33 800	4 370
2.42.	Šilų daugiafunkcinio centro	2030	-	1	16 480	0,09	-	16 480
2.43.	Ramygalos m. Kaštonų g. kvartalo	2030	-	1	27 030	-0,16	-	27 030
2.44.	Vadoklių nestacionarių socialinių paslaugų centro	2030	-	1	8 030	-0,05	-	8 030
2.45.	Raguvos vaikų darželio	2030	0,91	2	52 290	0,25	37 400	14 890
2.46.	Bernatonių darželio-mokyklos	2030	0,99	2	52 290	0,24	36 500	15 790
2.47.	Pajstrio J. Zikaro vidurinės mokyklos	2030	2,44	2	91 500	0,32	58 100	33 400
2.48.	Smilgių seniūnijos administracinio pastato	2031	-	1	5 920	-0,06	-	5 920
2.49.	Smilgių kultūros centro	2031	-	1	8 030	-0,02	-	8 030
2.50.	Smilgių vaikų darželio	2031	-	1	12 250	-0,08	-	12 250
2.51.	Pajstrio kultūros centro Daukniūnų filialo	2032	-	1	8 030	-0,01	-	8 030
2.52.	Naujamiesčio pirties	2032	-	2	26 320	-0,05	-	26 320
2.53.	Nevėžio pradinės mokyklos	2033	-	1	10 140	-0,03	-	10 140
2.54.	Ėriškių kultūros centro	2033	-	1	8 030	-0,08	-	8 030
2.55.	Vadoklių seniūnijos administracinio pastato	2033	-	1	21 370	0,17	-	21 370
2.56.	Ėriškių pirties	2033	-	2	34 570	-0,1	-	34 570

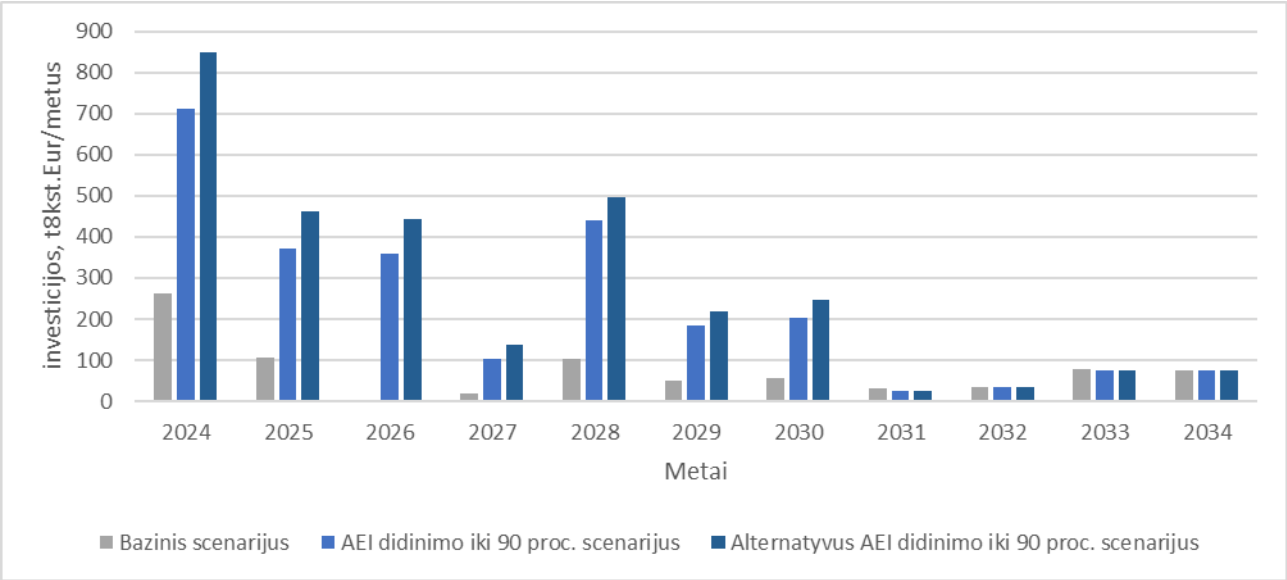
Eil. Nr.	Katilinė	Įgyvendinimo laikotarpis, metai	AEI dalis, proc.	Scenarijus	Investicijos, Eur	Poveikis kainai, Eur/MWh	Paramos poreikis, Eur	Nuosavos lėšos, Eur
2.57.	Naujamiesčio gimnazijos	2034	-	1	54 460	-0,02	-	54 460
2.58.	Paliūniškio pagrindinės mokyklos	2034	-	1	20 700	-0,19	-	20 700
	II plano dalies sprendiniai iš viso:		**58,88**		**3 052 490**	**11,43**	**1 596 700**	**1 455 790**

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ šilumos gamybos balanse norint pasiekti 90 proc. pagaminamo šilumos kiekio iš AEI, įstaiga turi padidinti AEI dalį šilumos gamyboje daugiau nei 46 proc. Pagal 144 lentelėje pateiktą AEI šilumos gamyboje didinimo iki 2030 m. planą matyti, jog šį rodiklį galima pasiekti iki 2030 metų, tačiau tam reikalingos žymiai didesnės lėšos ir didesnės apimties projektų įgyvenimas per metus. **Per ateinančių 6 metų** laikotarpį Įstaiga turėtų investuoti į šilumos gamybos įrenginių modernizavimą nuo 2,36 mln. Eur iki 2,84 mln. eurų priklausomai nuo pasirinkto scenarijaus. Jei investicijos būtų įgyvendinamos VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ lėšomis, tai tiesiogiai turėtų neigiamą efektą šilumos energijos kainai, kuri padidėtų nuo 7,69 Eur/MWh iki 11,90 Eur/MWh per pirmus ateinančius 6 metus. Todėl, siekiant sumažinti investicijų daromą poveikį šilumos energijos kainai, buvo apskaičiuotas reikiamos paramos dydis kiekvienai investicijai. Pasirenkant I-oje plano dalyje pateiktus sprendinius, kurie dėl savo technologinių savybių reikalautų mažiau lėšų, finansinės paramos poreikis sudarytų apie 627,4 tūkst. eurų, o renkantis brangiau kainuojančius technologinius sprendinius, finansinės paramos poreikis sudarytų apie 1,6 mln. eurų. Svarbu atkreipti dėmesį, kad ne visada ekonomiškiausi sprendiniai gali būti taikomi dėl technologinių, aplinkosauginių ar kitų aspektų.

Apibendrinant investicijų poreikį šilumos gamybos šaltiniams per ateinančių dešimties metų laikotarpį, galima išskirti tris pagrindinius investicijų scenarijus:

- Bazinis (esamos situacijos išlaikymo) scenarijus, užtikrinantis patikimą, kokybišką ir būtinosiomis sąnaudomis pagrįstą šilumos tiekimas vartotojams. Šio scenarijaus investicijos pateiktos 143 lentelėje;
- AEI didinimo iki 90 proc. scenarijus, užtikrinantis AEI didinimą renkantis mažiausios kainos investiciją. Šio scenarijaus investicijos pateiktos AEI šilumos gamyboje didinimo iki 2030 m. plano pirmojoje dalyje (144 lentelėje);
- Alternatyvus AEI iki 90 proc. didinimo scenarijus, įvertinantis AEI didinimo galimybę, nesant galimybės pasirinkti mažiausios kainos sprendinį, bei įvertinantis finansinės paramos panaudojimo galimybes. Šio scenarijaus investicijos pateiktos AEI šilumos gamyboje didinimo iki 2030 m. plano antrojoje dalyje (144 lentelėje).

Šių scenarijų investicijų poreikio palyginimas tarpusavyje per ateinančių dešimties metų laikotarpį pateiktas 25 paveikslėlyje.



25 pav. Investicijų poreikis šilumos gamybos šaltinių atnaujinimui skirtingais scenarijais

Pagal 25 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad daugiausiai lėšų pareikalaus AEI didinimo šilumos gamyboje investicijos. Esamos situacijos išlaikymo scenarijus užtikrins patikimą šilumos tiekimą, tačiau, norint padidinti AEI naudojimą šilumos gamyboje, būtinos papildomos investicijos.

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuojamų šilumos tiekimo tinklų modernizavimo planas pateiktas 19 lentelėje (*žr. 2.1.2 sk. 62 psl.*), kuriame numatytas lėšų poreikis per ateinančių dešimties metų laikotarpį sieks 942,3 tūkst. eurų. Šilumos tinklų modernizavimo procesą paskirstant 10 metų laikotarpiui, metinės išlaidos tinklų modernizavimui vidutiniškai sudarytų apie 94,23 tūkst. eurų.

Ateinančių dešimties metų šilumos ūkio vystymo efektyvinimo priemonių planas, apimantis investicijų poreikį šilumos tinklų ir šilumos gamybos įrenginių modernizavimui, pateiktas 145 lentelėje.

145 lentelė. Šilumos ūkio vystymo efektyvinimo priemonių planas

Metai	Šilumos gamybos įrenginių modernizavimas			Šilumos perdavimo tinklų modernizavimas, Eur
	Bazinis scenarijus, Eur	AEI didinimo iki 90 proc. scenarijus, Eur	Alternatyvus AEI iki 90 proc. didinimo scenarijus, Eur	
2024	249 305	698 400	836 220	94 229
2025	107 480	372 520	462 180	94 229
2026	0	357 490	443 390	94 229
2027	19 720	102 940	136 060	94 229
2028	104 320	438 870	497 600	94 229
2029	50 710	184 960	219 600	94 229
2030	55 700	204 020	247 620	94 229
2031	30 360	26 200	26 200	94 229
2032	34 350	34 350	34 350	94 229
2033	78 270	74 110	74 110	94 229
2034	75 160	75 160	75 160	
Iš viso:	**805 375**	**2 569 020**	**3 052 490**	**942 290**

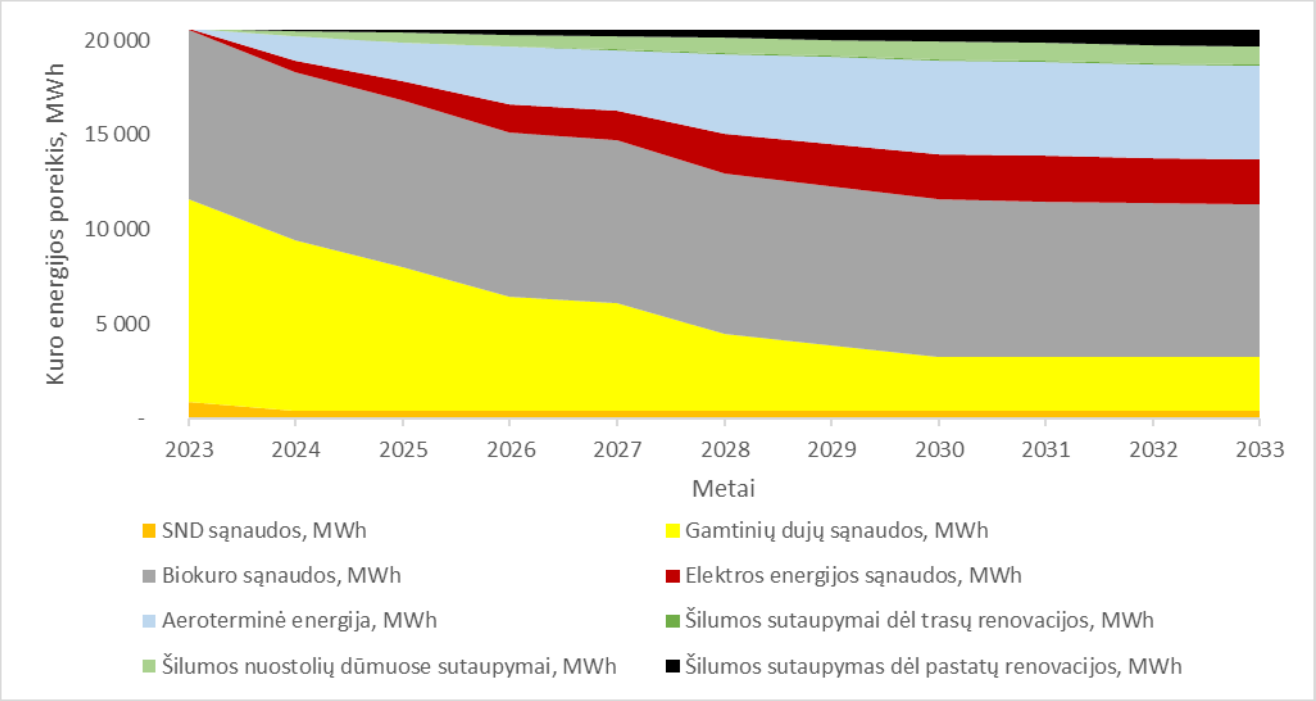
Pagal 145 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad bazinio scenarijaus atveju, modernizuojant katilines ir šilumos tinklus, per ateinančių 10 metų laikotarpį reikėtų 1,75 mln. eurų investicijų. Tačiau

šiuo scenarijumi nebūtų galima pasiekti AEI naudojimo šilumos gamyboje padidinimo iki 90 proc. tikslo.

Siekiant iki 90 proc. padidinti AEI naudojimą šilumos gamybai ir renkantis AEI didinimo iki 90 proc. scenarijų, lėšų poreikis per ateinančius 10 metų šilumos gamybos įrenginių ir tinklų modernizavimui sudarytų apie 3,5 mln. eurų. Renkantis alternatyvų AEI iki 90 proc. didinimo scenarijų, lėšų poreikis per ateinančius 10 metų šilumos gamybos įrenginių ir tinklų modernizavimui sudarytų apie 4,0 mln. eurų. Atkreipiamas dėmesys, kad iki 2030 metų padidinus AEI naudojimą šilumos gamyboje iki 90 proc., nuo 2031 metų turės būti ir toliau numatomos lėšos šilumos perdavimo tinklų modernizavimui ir šilumos gamybos įrenginių modernizavimui, nepriklausomai nuo to, kuris scenarijus bus įgyvendintas.

Europos sąjungoje ir Lietuvoje yra planuojama gamtinių dujų tinklus pritaikyti biodujoms, o tiksliau – biometanui[52]. Tokiu atveju, Įstaigai perkant biodujas, AEI naudojimą šilumos gamyboje padidinti iki 90 proc. 2030 metais pavyktų ir investuojant į esamų įrenginių atnaujinimą (renkantis bazinį scenarijų 145 lentelėje). Tačiau, kol nėra išvystyta biometano tiekimo infrastruktūra, parengta biometano pirkimo-pardavimo ir apskaitos tvarka bei nėra žinoma reali biometano kaina, vertinti šios galimybės poveikį šilumos kainai nėra tikslinga.

Sudarant energijos išteklių prognozes pagal kuro rūšis, daroma prielaida, kad bus įgyvendintas AEI didinimo iki 90 proc. scenarijus. Energijos išteklių prognozės pagal kuro rūšį, perskaičiuotos prie norminių aplinkos oro sąlygų, pateiktos 26 paveikslėlyje.



26 pav. Energijos išteklių prognozės pagal kuro rūšis

Pagal 26 paveikslėlyje duomenis matyti, kad prognozuojant energijos išteklių sąnaudų poreikį, buvo įvertintas šilumos poreikio sumažėjimas dėl vykdomos pastatų renovacijos ir planuojamo šilumos tinklų modernizavimo.

[52] Lietuvos gamtinių dujų perdavimo sistemos operatoriaus internetinė svetainė, prieiga internete: https://ambergrid.lt/zaliosios-dujos/biometanas/33 .

3.2.1. Finansinės paramos poreikis

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ įgyvendindama galiojančiame Panevėžio rajono specialiajame šilumos ūkio plane numatytus tikslus ir priemones, pagrįstomis sąnaudomis šilumos vartotojus aprūpinti šilumos energija gali tik išlaikant esamos situacijos apsirūpinimo būdus. Pagrindinės priežastys, dėl kurių Įstaiga nėra finansiškai pajėgi savo lėšomis didinti AEI naudojimą šilumos gamyboje yra:

- Didelė dalis eksploatuojamų katilinių ir dalis šilumos tinklų Įstaigai nepriklauso nuosavybės teise. Šiam turtui negali būti skaičiuojami amortizaciniai (nusidėvėjimo) atskaitymai, kurie galėtų būti skiriami nusidėvėjusio turto atnaujinimui, todėl investicijų kaštai negali būti įtraukiami į šilumos kainą. O tai reiškia, kad investuoti į VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ nepriklausantį turtą turėtų turto savininkas.
- Investicijos į šilumos gamybos įrenginius, didinančius AEI naudojimo dalį šilumos gamyboje, yra ženkliai didesnės nei investicijos į esamų įrenginių atnaujinimą. Dėl to, investicijų į šilumos gamybos įrenginius, didinančius AEI naudojimą, VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ negali ekonomiškai pagrįsti ir įtraukti šių investicijų kaštų į šilumos kainą, kadangi esamų šilumos gamybos įrenginių atnaujinimas yra ženkliai pigesnis, o iškastinio kuro naudojimas nėra ribojamas iki 2030 metų.
- Všį „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas rengiamas, siekiant įgyvendinti Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiajame plane numatytus tikslus ir priemones, o galiojančiame Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiajame plane numatytų aktualių tikslų ir priemonių, kaip padidinti AEI naudojimą šilumos gamyboje, nėra. Priemonės, kuriomis savivaldybės institucija užtikrins, kad 2030 metais savivaldybės teritorijoje tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių ir atliekinės šilumos, dalis šilumos energijos balanse sudarys ne mažiau kaip 90 procentų, turės būti įtraukiamos į atnaujinamą Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialųjį planą[53].
- Vyriausybė yra numačiusi priemones AEI didinimui (*žr. 3.1 sk.*), tačiau šiai dienai dar nėra parengti finansavimo tvarkos aprašai, kuriais remiantis bus skirstomas finansavimas. Finansavimo sąlygų tvarkos aprašai dažniausiai nustato finansinės paramos skirstymo tvarką, kriterijus, kuriais vertinamas finansuojamos įmonės atitikimas finansinei priemonei, prioritetus, kuriais skirstomos finansinės paramos lėšos pareiškėjams. Todėl nėra garantijų, kad VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ atitiks keliamus reikalavimus, tinkamumo finansinei paramai gauti kriterijus ir konkursine ar kita paramos lėšų paskirstymo tvarka Įstaigai bus skirtas finansavimas.

Dėl šių priežasčių VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas parengtas, numatant investicijų poreikį galiojančio Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano tikslų ir priemonių įgyvendinimui bei, atlikus LR šilumos ūkio įstatyme ir kituose lydinčiuose teisės aktuose rengiamam investicijų planui keliamų reikalavimų analizę, buvo identifikuotas finansinės paramos lėšų poreikis. Nustatytas minimalus finansinės paramos lėšų poreikis leistų Įstaigai pagrįstai (nesukeliant didesnio poveikio šilumos kainai nei renkantis būtinąsias

[53] Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo 8 str. 4 dalis, prieiga internete: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.211524/asr .

investicijas, esamų įrenginių atnaujinimui) įgyvendinti projektus, kuriais būtų didinamas AEI naudojimas šilumos gamyboje. Atsižvelgiant į šiame skyrelyje pateiktus argumentus ir į tai, kad parengtas investicijų planas turi būti teikiamas tvirtinti savivaldybės institucijai bei į tai, kad pagal LR šilumos ūkio įstatymo 8[1] str. 2 dalį, kurioje nurodyta, kad šilumos ūkio priemonėms finansuoti ir specialiuosiuose šilumos ūkio planuose detalizuotiems šilumos ūkio plėtros ir modernizavimo veiksmams įgyvendinti gali būti skiriami savivaldybių biudžetų asignavimai, savivaldybės institucijos prašoma:

- Organizuoti Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimo procesą, kuriame būtų numatytos AEI naudojimo didinimo priemonės šilumos gamyboje;
- Numatyti ir skirti finansinę paramą priemonėms, didinančioms AEI naudojimą šilumos gamyboje, iš savivaldybės biudžeto.

Būsimi Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano rengėjai, atsižvelgiant į besivystančią šilumos gamybos ir perdavimo technologijų raidą, alternatyvų šiame investicijų plane išnagrinėtiems apsirūpinimo šilumos energija būdams ir technologijoms greičiausiai nevertins. Vertinant investicijų dydį, buvo remtasi įgyvendintais projektais ir įrenginių rinkos kainomis, todėl labai tikėtina, kad, rengiant Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialųjį planą ir įvertinus konkrečius aplinkosauginius, urbanistinius ir (ar) kitus teritorijoms taikomus reikalavimus, atnaujintame šilumos ūkio specialiajame plane bus numatyti didinantys AEI naudojimą sprendiniai, atitinkantys šio plano 144 lentelėje (AEI šilumos gamyboje didinimo iki 2030 m. planas) pateiktus pirmos arba antros dalies sprendinius. Todėl, tvirtinant VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planą, savivaldybės institucijos prašoma numatyti iš savivaldybių biudžeto asignavimų skiriamą finansinės paramos lėšų poreikį šilumos gamybos įrenginių ir šilumos tinklų modernizavimui, pateiktą 146 lentelėje.

146 lentelė. Finansinės paramos lėšų poreikis

Metai	Minimalus finansinės paramos poreikis			Maksimalus finansinės paramos poreikis		
	Šilumos gamybos įrenginiams, Eur	Šilumos tinklams, Eur	Bendras minimalus poreikis, Eur	Šilumos gamybos įrenginiams, Eur	Šilumos tinklams, Eur	Bendras maksimalus poreikis, Eur
2024	214 600	94 229	308 829	836 220	94 229	930 449
2025	90 400	94 229	184 629	462 180	94 229	556 409
2026	107 900	94 229	202 129	443 390	94 229	537 619
2027	30 700	94 229	124 929	136 060	94 229	230 289
2028	80 500	94 229	174 729	497 600	94 229	591 829
2029	46 700	94 229	140 929	219 600	94 229	313 829
2030	56 600	94 229	150 829	247 620	94 229	341 849
2031		94 229	94 229	26 200	94 229	120 429
2032		94 229	94 229	34 350	94 229	128 579
2033		94 229	94 229	74 110	94 229	168 339
2034				75 160		75 160
Iš viso:	**627 400**	**942 290**	**1 569 690**	**3 052 490**	**942 290**	**3 919 620**

Pagal 146 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad minimalus finansinės paramos poreikis siekia 1,6 mln. eurų, kas vidutiniškai sudaro 40 proc. investicijų dydžio dalies. Minimalus finansinės paramos lėšų poreikis įvertintas, pasirenkant AEI šilumos gamyboje didinimo iki 2030 m. plano pirmoje dalyje pateiktus sprendinius ir lėšų poreikį šilumos tinklų modernizavimui, kuris gali didėti, jei atnaujintame Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiajame plane bus numatyti AEI

šilumos gamyboje didinimo iki 2030 m. plano antroje dalyje pateikti sprendiniai. Su šiomis lėšomis VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ galėtų įgyvendinti priemones, didinančias AEI naudojimą šilumos gamyboje, nedidinant šilumos kainos daugiau nei ji padidėtų, atnaujinant esamus įrenginius, naudojančius iškastinį kurą. Maksimalus lėšų poreikis įvertintas, pasirenkant AEI šilumos gamyboje didinimo iki 2030 m. plano antroje dalyje pateiktus sprendinius ir lėšų poreikį šilumos tinklų modernizavimui. Maksimalus lėšų poreikis siekia 3,9 mln. eurų. Finansinę paramą artinant prie investicijų dydžio, poveikis šilumos kainai mažėtų, o tai mažintų finansinę naštą vartotojams.

4. Išvados

Vadovaujantis šilumos ūkio specialiajame plane iškeltais tikslais ir numatytomis priemonėmis, rengiant VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planą, buvo atlikta:

1. Įvertinus VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ valdomų šilumos tiekimo sistemų būklę, galimybes bei atlikus kaštų ir naudos analizę, sudarytas šilumos tiekimo sistemų plėtros ir modernizavimo planas bei numatytos jo įgyvendinimui reikalingos investicijos.
2. Pagal galiojančius teritorijos planavimo dokumentus nėra numatyta teritorijų, kur didėtų gyvenamojo būsto ar būtų vykdoma kitų pastatų plėtra, dėl kurios atsirastų potencialūs nauji šilumos vartotojai. Todėl šiame plane naujų vartotojų teritorijos nebuvo vertinamos.
3. Energijos išteklių poreikio prognozės pagal kuro rūšis parengtos, atsižvelgiant į numatomą energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planą bei numatomus kuro energijos sutaupymus ir kuro rūšių pasikeitimus dėl investicijų plane suplanuotų investicijų.
4. Optimizuotas šilumos gamybos įrenginių poreikis (galingumai (kW), prijungimo prie centralizuotai tiekiamos šilumos sistemų vietos ir planuojama eksploatacijos pradžia), prioritetą teikiant šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį mažinančioms technologijoms.
5. Parengtas energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas bei numatytos priemonės jam pasiekti.
6. Parengtas teikiamų paslaugų plėtros ir šių paslaugų kokybės gerinimo planas.
7. Sudarytas pagristų, būtinosiomis sąnaudomis užtikrinančių patikimą, kokybišką ir konkurencingą šilumos tiekimą šilumos vartotojams investicijų planas. Plane numatytas investicijų dydis siekia 3,53 mln. eurų, iš jų šilumos gamybos veikloje numatyta 2,58 mln. eurų, o likusi dalis suplanuota šilumos tiekimo veikloje. Įgyvendinus šias investicijas, Įstaiga užtikrintų 90 proc. iš AEI pagaminamą šilumos energijos kiekį veikloje iki 2030 metų bei išlaikytų patikimai ir efektyviai veikiančius šilumos tiekimo tinklus.
8. Investicijų poveikis šilumos kainai nustatytas, vertinant, kad investicijos bus įgyvendinamos nuosavomis lėšomis. Investicijų plane identifikuoti galimi kiti finansavimo šaltiniai – finansinės paramos priemonės, numatyti veiksmai šiomis priemonėmis pasinaudoti bei numatytas reikiamas paramos dydis, kuris leistų minimalizuoti neigiamą įtaką šilumos kainai.
9. Kiekviena investicijų plane numatyta būtina priemonė grindžiama poveikio šilumos kainai, energijos efektyvumo didinimui, įskaitant šilumos nuostolių mažinimo, arba kitais ekonominiais rodikliais (PAL, VGN, GDV), taip užtikrinant mažiausią galimą poveikį šilumos kainai. O tai reiškia, kad kiekviena investicija, užtikrinanti mažiausią parduodamos šilumos kainą, yra didinanti konkurenciją ir mažinanti energijos vartojimo nepriteklių.

5. Priedai:

1. Priedas Nr. 1. Informacija apie vartotojų šilumos energijos suvartojimus 2023 metais (3 lapai);
2. Priedas Nr. 2. Įgyvendintų projektų įrengiant šilumos gamybos įrenginius kainos (6 lapai);
3. Priedas Nr. 3. Katilinių modernizavimo kaštų naudos analizė (pridedama skaitmeninė „Excel“ darbaknygė).

Priedas Nr. 1. Informacija apie vartotojų šilumos energijos suvartojimus 2023 metais

Vartotojo adresas	Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenovuotas)	Renovuota pagal remap	Suvartota VISO per 2023m. MWh
Draugystės g.22, Bernatonių k.	administracinis	ne		43,776
Draugystės g.7, Bernatonių k.	KC	ne		47,629
Sanžilės g.1 Bernatonių k.	ugdymo įstaiga	ne		148,745
Dariaus ir Girėno g.32, Ramygala	ugdymo įstaiga	ne		570,27
Sporto g.23, Ramygala	ugdymo įstaiga	ne		152,881
Dariaus ir Girėno g.27, Ramygala	biblioteka	ne		47,468
Dariaus ir Girėno g.28, Ramygala	gyd.įstaiga	renovuotas		117,678
Dariaus ir Girėno g.28, Ramygala	Soc. paslaugų centras	renovuotas		131,424
Sporto g.25, Ramygala	daugiabutis	renovuotas	2016	29,004
Liepų g. 4, Dembava	daugiabutis	renovuotas	2022	112,244
Liepų g. 1, Dembava	daugiabutis	ne		93,691
Liepų g. 2, Dembava	daugiabutis	ne		124,679
Liepų g. 3, Dembava	daugiabutis	ne		96,91
Liepų g. 5, Dembava	daugiabutis	ne		130,425
Akacijų g.3, Dembava	daugiabutis	ne		6,751
Melioratorių 1, Dembava	daugiabutis	renovuotas	2012	111,998
Melioratorių 2, Dembava	daugiabutis	renovuotas	2015	68,853
Melioratorių 3, Dembava	daugiabutis	renovuotas	2015	94,971
Melioratorių 4, Dembava	daugiabutis	renovuotas	2016	90,939
Melioratorių 5, Dembava	daugiabutis	renovuotas	2018	94,945
Melioratorių 6, Dembava	daugiabutis	renovuotas	2017	52,754
Melioratorių 7, Dembava	daugiabutis	renovuotas	2015	91,885
Melioratorių 8, Dembava	daugiabutis	ne		200,226
Melioratorių 9, Dembava	daugiabutis	ne		140,170
Melioratorių 10, Dembava	daugiabutis	ne		189,471
Dembavos g.28, Dembava	ugdymo įstaiga	renovuotas		240,333
Veteranų g.19, Dembava	ugdymo įstaiga	renovuotas		88,511
Veteranų g., Dembava	pirtis	renovuotas		12,863
Veteranų g. 1, Dembava	KC	renovuotas		9,573
Veteranų g. 1, Dembava	daugiabutis	ne		237,94
Veteranų g. 2, Dembava	daugiabutis	ne		38,776
Veteranų g. 3, Dembava	daugiabutis	ne		188,214
Veteranų g. 4, Dembava	daugiabutis	ne		69,328
Veteranų g. 5, Dembava	daugiabutis	ne		61,283
Veteranų g. 6, Dembava	daugiabutis	ne		50,812
Veteranų g. 7, Dembava	daugiabutis	ne		55,183
Veteranų g. 10, Dembava	daugiabutis	ne		11,584
Veteranų g. 13, Dembava	daugiabutis	renovuotas	2015	50,48
Veteranų g. 15, Dembava	daugiabutis	ne		110,32
Papartynės g. 1, Šilagalio k.	KC	ne		67,334
Vytauto g.42, Krekenava	Soc. paslaugų centras	renovuotas		71,461
Taikos 1a, Miežiškiai	daugiabutis	renovuotas	2016	60,923
Nevėžio g.7, Miežiškiai	KC	renovuotas		30,721
Taikos g.1, Miežiškiai	daugiabutis+ seniūn	ne		81,45
Taikos g.4, Miežiškiai	daugiabutis	ne		47,937
Nevėžio g.9, Miežiškiai	daugiabutis			
Nevėžio g.1, Miežiškiai	ugdymo įstaiga	renovuotas		111,787
Jaunystės g.1, Pajistris	KC	renovuotas		39,73
Įstros g.1, Pajistris	ugdymo įstaiga	renovuotas		362,165

Vartotojo adresas	Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenovuotas)	Renovuota pagal remap	Suvartota VISO per 2023m. MWh
Gegužinės g.28, Pajstris	seniūnija	ne		56,635
Gegužinės g.28, Pajstris	daugiabutis	ne		31,745
Taikos g.5, Perekšlių k.	KC	ne		37,112
Laisvės g.12, Raguva	KC	renovuotas		48,61
Raguva	pirtis	ne		9,218
Laisvės g.13, Raguva	seniūnija	ne		59,302
Nevėžio g.5, Raguva	ugdymo įstaiga	renovuotas		136,438
Laisvės g.24, Raguva	ugdymo įstaiga	ne		304,414
Laisvės g.24, Raguva	ugdymo įstaiga	ne		75,178
Nevėžio g.54, Velžys	administracinis	renovuotas		93,653
Nevėžio g.62, Velžys	administracinis	ne		55,754
Žemdirbių g.15, Velžys	ugdymo įstaiga	ne		628,903
Žemdirbių g.15, Velžys	ugdymo įstaiga	renovuotas		163,259
Alantos g.37, Velžys	ugdymo įstaiga	renovuotas		92,72
Alantos g.38, Velžys	bažnyčia+pirtis	renovuotas		34,033
Nevėžio g. 50, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2016	24,531
Nevėžio g. 52, Velžys	daugiabutis			
Žemdirbių g. 2, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2016	48,629
Žemdirbių g. 2a, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2016	51,29
Žemdirbių g. 18, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2016	38,959
Žemdirbių g. 4, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2005-2012	65,29
Žemdirbių g. 6, Velžys	daugiabutis	dalinai	2005-2012	105,3
Žemdirbių g. 8, Velžys	daugiabutis	dalinai	2005-2012	103,546
Žemdirbių g. 10, Velžys	daugiabutis	dalinai	2005-2012	93,43
Žemdirbių g. 12, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2015	34,93
Žemdirbių g. 14, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2015	53,57
Žemdirbių g. 16, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2015	54,447
Žemdirbių g. 20, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2015	50,111
Žemdirbių g. 22, Velžys	daugiabutis	renovuotas	2015	53,73
Klevų g.2, Trakiškis	ugdymo įstaiga	ne		77,31
Pergalės g.2, Trakiškis	KC	ne		58,581
Žibartonių g.76, Žibartoniai	ugdymo įstaiga	renovuotas		76,69
Žibartonių g.74, Žibartonai	KC	ne		99,111
Truskavos g.27, Linkaučiai mokykla	mokykla uždaryta	renovuotas		158,148
Norušių g.10, Linkaučiai darželis	ugdymo įstaiga	renovuotas		95,245
Kapinės g.2, Daukniūnai	KC	ne		64,031
Ėriškėlių g.16, Ėriškiai	KC	ne		75,048
M.Kriaučiūno g.4, Gustoniai	biblioteka	ne		40,43
Nauradų g. Nauradai	Soc. paslaugų centras	renovuotas		57,287
Ramygalos g.2, Jotainiai	KC	renovuotas		49,521
Lėvens g.8, Karsakiškis	KC	ne		50,881
Lėvens g.16, Karsakiškis	seniūnija	ne		26,957
Kaštonų 4, Ramygala	daugiabutis	ne		88,784
Kaštonų 7, Ramygala	daugiabutis	renovuotas	2015	44,715
Kaštonų 8, Ramygala	daugiabutis	ne		76,000
Laisvės a. 11, Ramygala	daugiabutis	ne		54,891
Maironio g.8, Krekenava	gyd.įstaiga	ne		78,093
Maironio g.5, Krekenava	ugdymo įstaiga	ne		111,27
Birutės a.1, Krekenava	KC	renovuotas		71,372
Laisvės g.18, Krekenava	ugdymo įstaiga gimn	renovuotas		475,351
Birutės a.6, Krekenava	seniūnija	renovuotas		41,051

Vartotojo adresas	Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenovuotas)	Renovuota pagal remap	Suvartota VISO per 2023m. MWh
Sporto g.3, Krekenava	pirtis	ne		11,226
Birutės a.8, Krekenava	Įmonė	ne		5,433
Sporto g. 9 , Krekenava	daugiabutis	ne		91,638
Sporto g. 11 , Krekenava	daugiabutis	ne		104,125
Sporto g. 13 , Krekenava	daugiabutis	renovuotas	2015	75,336
Sporto g. 14, Krekenava	daugiabutis	ne		34,861
Sporto g. 15, Krekenava	daugiabutis	ne		102,25
Šilelio g. 2a , Krekenava	daugiabutis	ne		40,114
Šilelio g. 3, Krekenava	daugiabutis	renovuotas	2015	39,513
Maironio g. 3, Krekenava	daugiabutis	renovuotas	2016	12,408
Vytauto g. 6, Krekenava	daugiabutis	renovuotas	2015	32,611
Dariaus ir Girėno g.28, Naujamiestis	gyd.įstaiga	renovuotas		144,617
Dariaus ir Girėno g.28, Naujamiestis	daugiabutis	renovuotas		12,204
Dariaus ir Girėno g.52, Naujamiestis	ugdymo įstaiga	ne		404,105
V.Kudirkos g.41, Naujamiestis	ugdymo įstaiga	renovuotas		84,374
Dariaus ir Girėno g.45, Naujamiestis	daugiabutis	ne		60,391
S.Nėries g.5, Naujamiestis	pirtis	ne		27,936
S.Nėries g.14, Naujamiestis	seniūnija	ne		140,86
Smilgių g.6, Nevėžis	KC	renovuotas		88,634
Vabalninko g., Paliūniškis	ugdymo įstaiga	ne		212,742
Vilties g.3, Šilai	KC	renovuotas		165,495
Vadoklių g.14, Ramygala	KC	renovuotas		40,799
Vadoklių g.10, Ramygala	seniūnija	renovuotas		36,111
Panevėžio g.1, Smilgiai	ugdymo įstaiga	renovuotas		340,009
Draugystės g.3, Smilgiai	daugiabutis	ne		48,917
Draugystės g.5, Smilgiai	daugiabutis	ne		18,542
Ramioji g.1, Smilgiai	KC	renovuotas		64,735
Panevėžio g.15, Smilgiai	seniūnija	ne		36,570
Ramioji g.2, Smilgiai	ugdymo įstaiga	renovuotas		117,243
S.Nėries g.23, Sujetai	KC	ne		34,825
Paežerio g.2, Tiltagaliai	KC	ne		65,136
Žalioji g.20, Tiltagaliai	ugdymo įstaiga	ne		118,371
Upytės g.1, Upytė	ugdymo įstaiga	ne		172,912
Linininkų g.2, Upytė	ugdymo įstaiga	ne		109,716
Ėriškių g.8, Upytė	seniūnija	ne		33,744
Ėriškių g.8, Upytė	Įmonė	ne		28,018
Tvenkinio g.1, Upytė	daugiabutis	renovuotas		29,805
Šermukšnių g.1, Upytė	daugiabutis	renovuotas	2020	40,625
Ėriškių g.10, Upytė	daugiabutis	ne		77,105
Ėriškių g.12, Upytė	daugiabutis	ne		77,92
Ėriškių g.14, Upytė	daugiabutis	ne		80,141
Ėriškių g.5, Upytė	daugiabutis	ne		22,546
Ėriškių g.3, Upytė	daugiabutis	ne		3,926
Žalioji g.8, Vadokliai	ugdymo įstaiga	ne		298,877
Žalioji g.8, Vadokliai	pirtis	ne		23,175
Ramygalos g.39, Vadokliai	seniūnija	renovuotas		42,768
Ramygalos g.32, Vadokliai	KC	renovuotas		70,16
Sabonių g.4, Ėriškiai	pirtis	renovuotas		46,403

Priedas Nr. 2. Investicijų į šilumos gamybos įrenginius kainos

1 lentelė. Įdiegtų šilumos siurblių kainos

Eil. Nr.	Projektas (sutarties objektas) / nuoroda	Įrenginių galia, kW	2024 m. kaina įvertinus infliaciją, EUR be PVM	Pirkimo metai	Pirkimo kaina, EUR	2024 m. kaina įvertinus infliaciją, EUR
1.	170 kW šilumos siurblių įrengimas Šalčininkų r. Kalesninkų Liudviko Narbuto gimnazijoje	170	92315	2023	102667	111701
2.	51,9 kW šilumos siurblio įrengimas Norviliškių palivarko sodybos vienuolyno pastate https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006063011&file_id=2006063013	51,9	33427	2023	37175	40446
3.	Alytaus r. Pivašiūnų gimnazijos pastatas: ne mažesnės 252kW šilumos galios šilumos siurblys/iai oras-vanduo ir įrangos montavimo į esamą šildymo sistemą. https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006044361&file_id=2006044364	252	137125	2022	128260	165921
4.	Šilumos siurblio oras-vanduo įrengimo darbai (įskaitant įrangą) Alytaus rajono Meno ir sporto mokyklos pastate https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006042481&file_id=2006042485	84	56920	2022	53240	68873
5.	AEI panaudojimas VšĮ Alytaus r. sav. Pirminės sveikatos priežiūros centro Daugų palaikomojo gydymo ir slaugos ligoninės ir ambulatorijos pastatuose https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006038147&file_id=2006038152	168	95729	2022	89540	115832
6.	Šilumos siurblių įrengimas Tauragės rajono savivaldybės administracijos Mažonų seniūnijos pastate https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005400183&file_id=2005400189	21	17495	2022	16364	21169
7.	Šilumos siurblių įsigijimas ir įrengimas Tauragės r. Žygaičių gimnazijos pastate https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004971330&file_id=2004971334	138	86168	2021	77053	104263
8.	Šilumos siurblio oras-vanduo įsigijimas ir įrengimas Tauragės r. Skaudvilės gimnazijos pastate https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004971947&file_id=2004971948	207	122865	2021	109868	148667
9.	Šilumos siurblio oras-vanduo įrengimo darbai (įskaitant įrangą) Daugų seniūnijos pastate https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005009867&file_id=2005009868	25	14106	2021	12614	17069
10.	Valstybės įmonė Valstybinių miškų urėdija Šilumos siurblių oras-vanduo montavimo darbų pirkimo sutartis https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006322050&file_id=2006322062	32	38080	2023	42350	46077

2 lentelė. Biokuro granules deginančių katilų ir katilinių įrengimo kainos

Eil. Nr.	Projektas (sutarties objektas) / nuoroda	Įrenginių galia, kW	2024 m. kaina įvertinus infliaciją, EUR be PVM	Pirkimo metai	Pirkimo kaina, EUR	2024 m. kaina įvertinus infliaciją, EUR
1.	Radviliškio rajono savivaldybės administracijos Šiaulėnų seniūnija, garnulinis katilas https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006581728&file_id=2006581735	70	12417	2022	11614	15024
2.	Granulinis šildymo katilas ir jo montavimo darbai, adresu: J.Bašinsko g. 2, Bagotosios k., Kazlų Rūdos sen., Kazlų Rūdos sav. https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005179320&file_id=2005179322	25	5784	2022	5410	6999
3.	Granulinis katilas ir jo įrengimas, Valstybinė maisto veterinatrijos tarnyba https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004176871&file_id=2004176876	40	7152	2019	6190	8654
4.	Granulinis šildymo katilas, jo dalys, montavimo darbai Kelmės VMVT teritoriniam skyriui https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2003657276&file_id=2003657277	40	12389	2017	10087	14990
5.	Granulinis katilas ir jo pajungimas, Viešoji įstaiga Kaltinėnų pirminės sveikatos priežiūros centras https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2003691963&file_id=2003691964	100	22893	2017	18640	27701
6.	Granulinis katilas ir jo įrengimas Dūkšto ambulatorijai https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004591858&file_id=2004865177	36	7244	2022	6776	8766
7.	Granulinis katilas, Radviliškio rajono savivaldybės administracijos Radviliškio seniūnija https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005374068&file_id=2005374085	70	8446	2022	7900	10220
8.	Šildymo katilo pirkimo-pardavimo sutartis, Valstybės įmonė Valstybinių miškų urėdija https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004261347&file_id=2004261348	20	6851	2019	5929	8289
9.	Centrinio šildymo katilai, Valstybės įmonė Valstybinių miškų urėdija https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004179127&file_id=2004179129	50	12583	2019	10890	15226
10.	Kauno Vaišvydavos pagrindinės mokyklos šilumos gamybos įrenginių įrengimas UAB Naujoji šiluma (sutartis).pdf	250	119391	2016	96534	144463
11.	UAB "Gren Švenčionys" konteinerinės katilinės pirkimas https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006206232&file_id=2006206239	490	223450	2023-12	270375	270375
12.	Konfidencialus pasiūlymas	120	79339	-	96000	

3 lentelė. Smulkinta medieną (skiedrą) deginančių katilų kainos

Eil. Nr.	Projektas (sutarties objektas) / nuoroda	Įrenginių galia, kW	2024 m. kaina įvertinus infliaciją, EUR be PVM	Pirkimo metai	Pirkimo kaina, EUR	2024 m. kaina įvertinus infliaciją, EUR
1.	Linkaičių katilinė, UAB "Radviliškio šiluma"	600	303396	2017	247029	367109
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2003838585&file_id=2003838667					
2.	ESAMŲ BIOKURO VANDENS ŠILDYMO KATILŲ 4,8 MW IR 2,5 MW GALIOS KEITIMO NAUJAIS BIOKURO VANDENS ŠILDYMO KATILAIS 4,8 MW IR 1,25 MW GALIOS SU PAPILDOMA ĮRANGA IGNALINOS ŠILUMOS TINKLŲ KATILINĖJE	6050	1480064	2021	1323498	1790877
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005027630&file_id=2005027634					
3.	490 kW galios biokuru kūrenamo katilo su ekonomaizeriu įrengimas Balbieriškio katilinėje	490	176503	2022	165092	213569
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005535022&file_id=2005535067					
4.	Krekenavos katilinėje esančio vandens šildymo katilo keitimo darbų sutartis	1000	163538	2019	141534	197881
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004176481&file_id=2004176482					
5.	Vandens šildymo katilo pakeitimas , UAB 'Fortum Švenčionių energija'	3500	1134019	2020	1003026	1372163
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004494696&file_id=2004494706					
6.	Vidiškių k., katilinės biokuro katilo 1 MW galios įrengimo darbai	950	186999	2019	161838	226268
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004125624&file_id=2004125633					
7.	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, katilas	720	132354	2023	147196	160149
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006043295&file_id=2006043296					
8.	Vandens šildymo katilo pakeitimas nauju katilu, UAB 'Fortum Švenčionių energija'	2500	930960	2021	832480	1126461
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004962677&file_id=2004962682					
9.	Biokurą naudojančio katilo su pakura ir priklausiniais keitimo darbai, UAB "Širvintų šiluma"	3100	883743	2020	781660	1069329
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004518501&file_id=2004518502					
10.	Biokurą naudojančių šilumos įrenginių keitimo darbai, UAB "Širvintų šiluma"	5000	994553	2020	879670	1203409
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004514633&file_id=2004514640					
11.	Lazdijų katilinės rekonstrukcija, pakeičiant biokuro katilą	3000	593000	2019	717530	1003193
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004119646&file_id=2004119665					
12.	Konfidencialus komercinis pasiūlymas, 950 kW galios biokuro katilo įrengimas	950	533435			
13.	Konfidencialus komercinis pasiūlymas, 1500 kW galios biokuro katilo įrengimas	1500	628995			
14.	Vandžiogalos katilinės modernizavimo darbų ir kieto kuro katilo pirkimas	500	277900	2017	226270	336259
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2003587877&file_id=2003587881					
15.	VšĮ Klaipėdos jūrininkų ligoninės Psichiatrijos departamento biokuro katilinės įrengimo techninio darbo projekto parengimas, projekto vykdymo priežiūros paslaugos ir rangos darbai	1000	405851	2015	330465	491079
	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2003834450&file_id=2003834470					

4 lentelė. Dujas deginančių katilų kainos

Eil. Nr.	Dujinį katilą pitkęs asmuo / nuoroda	Įrenginių galia, kW	2024 m. kaina įvertinus infliaciją, EUR be PVM	Pirkimo metai	Pirkimo kaina, EUR	2024 m. kaina įvertinus infliaciją, EUR
1.	„Kauno miesto muziejus“	98,8	10689	2023	11887	12933

	https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006498709&file_id=2006498711					
2.	VšĮ Vilniaus rajono centrinė poliklinika https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005936489&file_id=2005936501	49	9733	2022	9104	11777
3.	Viešoji įstaiga Velžio komunalinis ūkis https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005270820&file_id=2005270831	320	14797	2022	16456	17904
4.	AB "Kauno energija" https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005321022&file_id=2005321024	170	8214	2022	7683	9939
5.	Pabradės socialinės globos namai https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005020260&file_id=2005020263	100	12923	2021	12088	15637
6.	Kazlų Rūdos savivaldybės administracija https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005019115&file_id=2005019117	99	11755	2021	10995	14223
7.	Viešoji įstaiga Velžio komunalinis ūkis https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004830672&file_id=2004830677	100	5172	2021	4838	6259
8.	Rokiškio rajono savivaldybės administracija https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004654926&file_id=2004654929	24	1760	2020	1574	2130
9.	UAB "Birštono šiluma" katilas su priedais https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004419533&file_id=2004419541	50	2894	2020	2588	3502
10.	Viešoji įstaiga Respublikinė Panevėžio ligoninė https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2002979323&file_id=2002979325	510	32971	2015	26659	39895

5 lentelė. Skirtingų tipų šilumos siurblių kainos

Šilumos siurblio tipas	Šilumos siurblio modelis	Galia, kW	Kaina, Eur
Oras vanduo	Midea M-Thermal Arctic šilumos siurblys 4,25/4,50kW	4,25	2825
Oras vanduo	Wolf šilumos siurblys BWL-1S-05 5,2 kW	5,2	3505
Oras vanduo	Baxi PBS-i 4 MR E šilumos siurblys	3,94	3743
Oras vanduo	GREE VERSATI III 4,0/3,8 kW oras - vanduo šilumos siurblys	4	3788
Oras vanduo	Panasonic Aquarea Monoblock WH-MDC05J3E5 5kW šilumos siurblys H kartos	5	3879
Oras vanduo	Panasonic Aquarea WH-SDC0305J3E5 WH-UD05JE5 5 kw	5	4158
Oras vanduo	Hitachi Yutaki S šilumos siurblys oras-vanduo 4,3kw	4,3	4285
Oras vanduo	ATLANTIC EXTENSA A.I. 5 šilumos siurblys 4,5kW	4,5	4451
Oras vanduo	LG šilumos siurblys monoblokas Therma V HM051MR 5,5/5,5kW	5,5	4490
Oras oras	Nordis Sirius NDI-S18TC1/NDO-S18TC2 šilumos siurblys oras-oras 5,1/5,1kW	5,5	764
Oras oras	Šilumos siurblys oras/oras Hisense Wings KB50XS1F 5,0/5,6kW	5,6	884
Oras oras	Šilumos siurblys oras/oras Hisense Mini Apple Pie TG50XA0B 5,0/5,6kW	5,6	1235

Šilumos siurblio tipas	Šilumos siurblio modelis	Galia, kW	Kaina, Eur
Oras oras	Šilumos siurblys oras/oras Hisense Energy SE KA50BS0E 5,0/5,4kW	5,4	984
Oras oras	Mitsubishi šilumos siurblys SRK/SRC50ZS-W 5,0/5,8kW	5,8	1685
Oras oras	DAIKIN PERFERA FTXM42N 5,0/6,0kW šilumos siurblys	6	1920
Oras oras	Šilumos siurblys oras/oras Hisense Mini Apple Pie TG35VE0B 3,5/4,0kW	4	869
Oras oras	Šilumos siurblys oras/oras Hisense Energy Pro Plus QG35XV0E 3,5/4,2kW	4,2	852
Oras oras	DAIKIN PERFERA FTXM35N 4,0/5,2kW šilumos siurblys	5,2	1825
Oras oras	Šilumos siurblys oras/oras Hisense Fresh Master QF35XW0E 3,5/4,2kW	4,2	1049

6 lentelė. Dujas deginančių oro šildytuvų kainos

Oro šildytuvo tipas		Kaloriferis	
Nuorodos:	http://www.aletra.lt/wp-content/uploads/2021/05/ALETRA-KATALOGAS-2021.pdf https://www.manjauku.lt/produkto-kategorija/sildymo-prietaisai/dujiniai-kaloriferiai/		
Galia , kW	Kaina, Eur su PVM	Papildomos medžiagos	Faktinė kaloriferio kaina be PVM, Eur
25	4360,84	500	4017
35	4809,75	550	4430
45	5322,79	550	4854
60	6220,61	600	5637
80	7246,69	600	6485
15	1910	400	1909
40	2460	400	2364
60	3130	400	2917
Oro šildytuvo tipas		Dujas deginantis radiatorius	
Nuoroda:	https://www.elstava.lt/sildytuvai/dujiniai-konvektoriai-radiatoriai		
Galia , kW	Kaina, Eur su PVM		Įranga, be PVM
2,3	1019		842
2,3	1090		901
4,3	1147		948
4,34	1223		1011
6,28	1715		1417
6,25	1824		1507
7,87	2031		1679
7,74	2174		1797
Montavimo kainų vertinimo šaltinis:	https://www.sildymopaslaugos.lt/straipsniai/katilo-pajungimas/		
Kaloriferio pajungimas, Eur		300	
Dujinio radiatoriaus pajungimas, Eur		250	