



UAB „Radviliškio šiluma“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas

2024 m. sausio 18 d.

Parengė:

MB „Energauditas“

Direktorius

Vladislavas Kulkovas

(parašas)

Tvirtino:

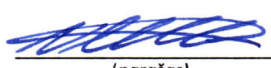
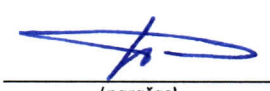
UAB „Radviliškio šiluma“

Direktorius

Pranas Mickaitis

(parašas)

BENDRI DUOMENYS

Užsakovas: UAB „Radviliškio šiluma“, j.k. 171444859, Žironų g. 3, LT-82143 Radviliškis	
Rengėjas: MB „Energauditas“, j. k. 305085897, Technikos g. 9, LT-51242, Kaunas Tel.: +370 684 55452, el. p.: vladislavas@kulkovas.lt	
Sutarties pavadinimas: Investicijų plano parengimo paslaugų teikimo sutartis	Sutarties data: 2023-09-21
Investicijų plano pavadinimas: UAB „Radviliškio šiluma“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas	Išleidimo data: 2024-01-18
	Psl. sk./Priedų psl. sk. 79/101
Etapas ir pavadinimas: Galutinis investicijų planas	
Planą parengęs asmuo: MB „Energauditas“ Direktorius Vladislavas Kulkovas <u>2024-01-18</u> (data)  (parašas)	Planą patvirtinęs asmuo: UAB „Radviliškio šiluma“ Direktorius Pranas Mickaitis <u>2024-01-18</u> (data)  (parašas)
Anotacija: UAB „Radviliškio šiluma“ 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 pradėtas rengti 2023 metų antroje pusėje, dėl to planas parengtas, remiantis 2022 metų laikotarpio UAB „Radviliškio šiluma“ veiklos rodikliais. Šilumos ūkio plėtros investicijų plane vertinamas investicijų laikotarpis nuo 2024 m. iki 2033 m. imtinai.	
Saugojimo vieta: MB „Energauditas“ archyvas	

Turinys

Išvadas.....	5
1. Esama situacija	6
1.1. Šilumos energijos gamyba	6
1.1.1. Išmetamų teršalų iš kurų deginančių įrenginių normos	15
1.2. Šilumos energijos perdavimas	18
1.3. Šilumos energijos vartojimas	22
1.4. Norminių dokumentų ir esamos situacijos apibendrinimas	26
1.5. Energijos išteklių kainos ir prognozės, šilumos gamybos ir šilumos perdavimo investicijų prielaidos	29
1.6. Prielaidų suvestinė	34
2. Veiklos, plėtros ir modernizavimo planas	36
2.1. Šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo planas	36
2.1.1. Šilumos tiekimo tinklų plėtros planas	36
2.1.2. Šilumos tiekimo sistemos modernizavimo planas	39
2.2. Šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo planas	40
2.2.1. Radviliškio miesto katilinės modernizavimo scenarijai	41
2.2.2. Šeduvos „Lelijos“ katilinės modernizavimo scenarijai	44
2.2.3. Šeduvos „Centrinės“ katilinės modernizavimo scenarijai	47
2.2.4. Linkaičių katilinės modernizavimo scenarijai	51
2.2.5. Raudondvario katilinės modernizavimo scenarijai	53
2.2.6. Aukštelių katilinės modernizavimo scenarijai	56
2.2.7. Šeduvos katilinių sujungimo ir modernizavimo scenarijai	59
2.2.8. Aplinkos taršos mažinimo sprendimai UAB „Radviliškio šiluma“ katilinėse	63
2.3. Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas	64
2.4. Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimo planas	66
2.5. Kitų priemonių poreikis ir galimybės	69
3. Plėtros investicijų planas.....	71
3.1. Galimos finansinės priemonės šilumos gamybos ir šilumos tiekimo veikloje	71
3.2. Šilumos ūkio vystymo efektyvinimo priemonių planas	73
3.3. Investicijų plano apibendrinimas	76
4. Išvados.....	78
5. Priedai:	79
Priedas Nr. 1. Informacija apie vartotojų šilumos energijos suvartojimus 2022 metais	80
Priedas Nr. 2. Investicijų į šilumos gamybos įrenginius kainos	87
Priedas Nr. 3. Investicinių scenarijų finansiniai srautai	90

SANTRUMPOS:

VŠK – vandens šildymo katilas

DKE – dūmų kondensacinis ekonomizeris

CŠT – centralizuotas šilumos tiekimas

CŠVT – centralizuotas šilumos ir vėsumos tiekimas

NVK – naudingo veikimo koeficientas

KDJ – kurą deginantis įrenginys

ŠESD – šiltnamio efektą sukeliančios dujos

VGN – vidinė gražos norma

GDV – grynoji dabartinė vertė

PAL – paprastasis atsipirkimo laikotarpis

EVE – energijos vartojimo efektyvumas

Ivadas

UAB „Radviliškio šiluma“ 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 pradėtas rengti 2023 metų antroje pusėje, dėl to planas parengtas, remiantis 2022 metų laikotarpio UAB „Radviliškio šiluma“ (toliau – Bendrovė) veiklos rodikliais. 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 Bendrovės šilumos energijos gamybos šaltinius, perdavimo sistemas ir vartotojus. Apžvelgiami paskutiniajame šilumos ūkio specialiajame plane numatyti tikslai ir priemonės bei jų įgyvendinimo rezultatas, susisteminama ir sudaroma investicijų plano prielaidų suvestinė.

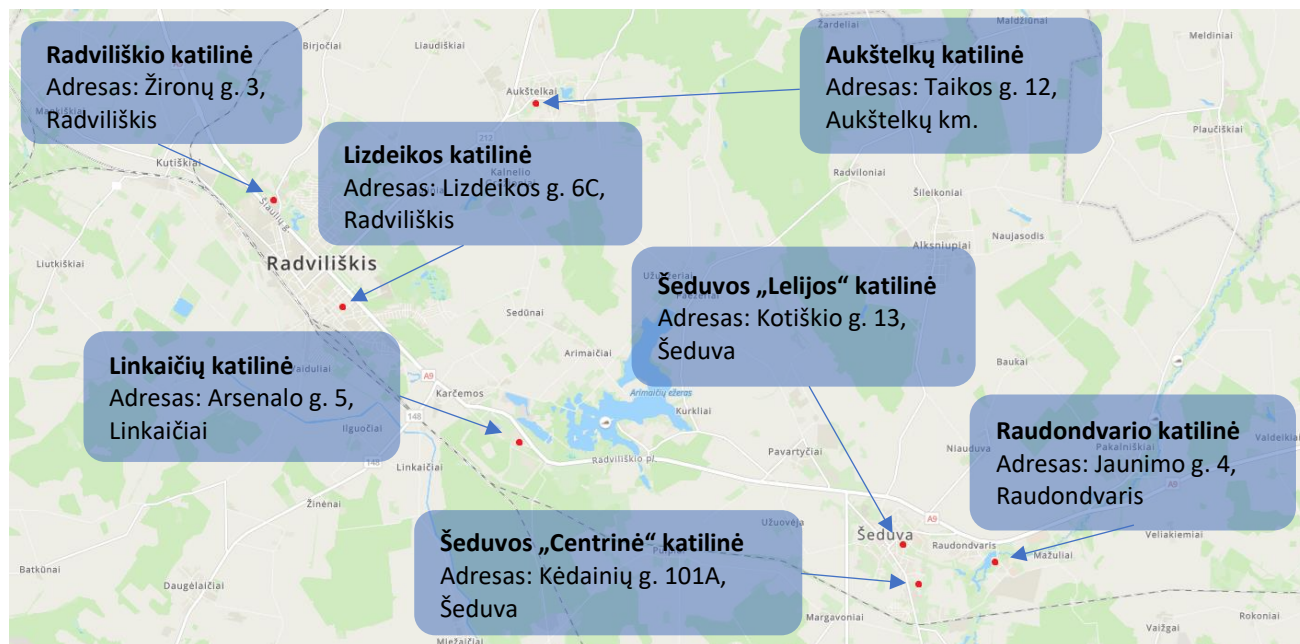
Antroje šilumos ūkio plėtros investicijų plano dalyje nagrinėjami veiklos, plėtros ir modernizavimo scenarijai, lyginami jų ekonominiai rodikliai, atliekama kaštų naudos analizė. Šioje dalyje pateikiamas senų sudėvėjusių šilumos tiekimo trasų modernizavimo planas ir, siekiant sumažinti eksploatacines išlaidas ir iškastinio kuro vartojimą šilumos gamyboje, pristatomas didelių investicijų reikalaujantis šilumos tiekimo tinklų plėtros plano vertinimas, apjungiant dvi Šeduvos katilines. 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. Atsižvelgiant į griežtėjančius aplinkosauginius reikalavimus, identifikuotas dūmų valymo įrenginių poreikis ir numatytos jų įrengimui reikalingos investicijos.

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

Investicijų planas užbaigiamas išvadomis.

1. Esama situacija

Pagal teritorinius vienetus UAB „Radviliškio šiluma“ eksploatuojami šilumos energijos gamybos šaltiniai pasiskirstę penkiose teritorijose: Radviliškio mieste, Linkaičių miestelyje, Šeduvos miestelyje, Raudondvario kaime ir Aukštelkų kaime. Šilumos energijos gamybos šaltinių išsidėstymas pateiktas 1 paveikslėlyje.



1 pav. UAB „Radviliškio šiluma“ eksploatuojamos katilinės

Pagal 1 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad Radviliškio mieste eksploatuojamos dvi katilinės – Radviliškio katilinė ir Lizdeikos katilinė. Lizdeikos katilinė buvo naudojama mokyklos patalpų šildymui, tačiau nutiesus papildomą šilumos tinklų trasą iki šios katilinės, Lizdeikos katilinė tapo rezervine. Šeduvos miestelyje eksploatuojamos dvi katilinės – Lelijos katilinė ir Centrinė katilinė. Taip pat po vieną katilinę eksploatuojama Linkaičių miestelyje bei Raudondvario ir Aukštelkų kaimuose. Detalesnė informacija apie šilumos energijos gamybą, perdavimą ir vartojimą pateikiama tolesniuose šio skyriaus poskyriuose.

1.1. Šilumos energijos gamyba

Pagrindiniai Bendrovės naudojami šilumos gamybos įrenginiai įrengti Radviliškio miesto katilinėje (Žironų g. 3). Bendra šioje katilinėje instaliuota įrenginių šiluminė galia, įskaitant rezervinius katilus ir kondensacinius ekonomizerius, siekia 34,33 MW, kai likusiose šešiose katilinėse, bendrai sudėjus, instaliuota šiluminė galia siekia tik 9,15 MWh. Radviliškio katilinėje įrengti trijų tipų šilumos gamybos įrenginiai: vandens šildymo katilai, kondensaciniai dūmų ekonomizeriai ir vidaus degimo varikliai – kogeneratoriai. Kogeneracinių vidaus degimo variklių pagrindinė paskirtis yra užtikrinti katilinės aprūpinimą elektros energija, nutrūkus elektros energijos tiekimui iš elektros tinklų. Kitose katilinėse šilumos energijos gamybai įrengti tik vandens šildymo katilai.

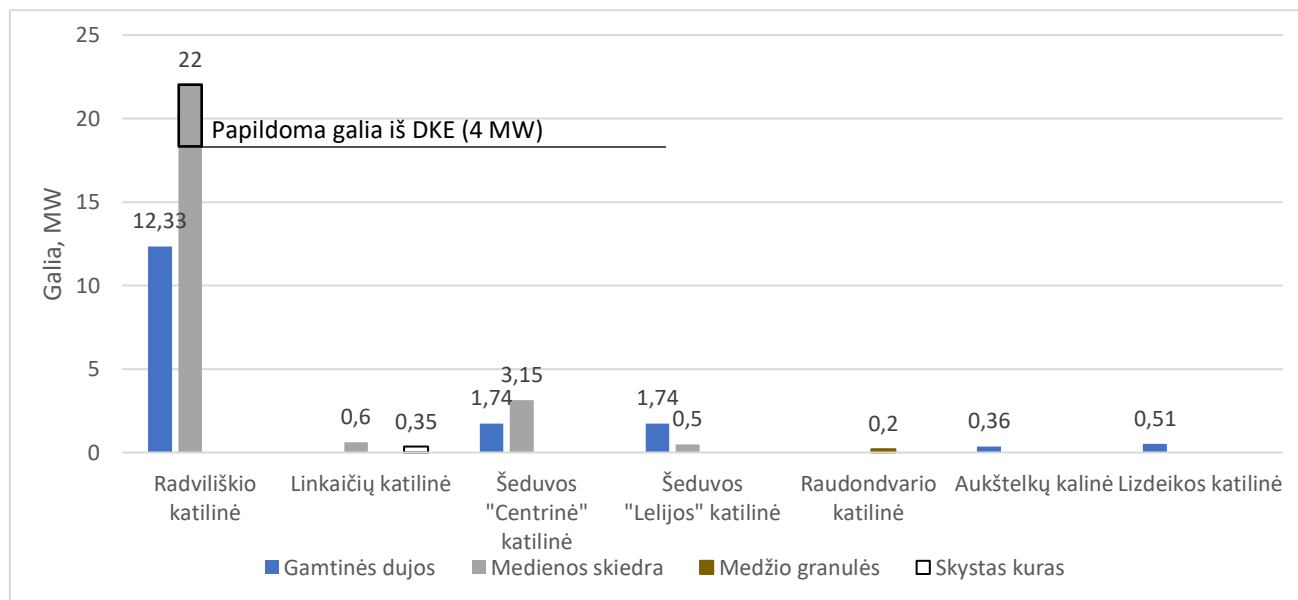
Pagrindiniai duomenys apie šilumos gamybos įrenginius bei jų naudojamą kuro rūšį pateikti kitame puslapyje esančioje 1 lentelėje.

1 lentelė. Šilumos gamybos įrenginiai

Eil. Nr.	Katilinė ir jos adresas	Katilo markė	Katilo tipas	Naudojamas kuras	Projektinė šilumos galia, MW	DKE galia, MW	Eksplotacijos pradžios metai	Paskutinio kapitalinio remonto metai	Katilo NVK, %
1.	Radviliškio katilinė, Žironų g. 3, Radviliškis	BBH 5000	VŠK Nr. 1	Medienos skiedra	5	2	2009	2014	87,2
2.		BBH 5000	VŠK Nr. 2	Medienos skiedra	5	-	2009	2015	87,2
3.		VLB 8000	VŠK Nr. 3	Medienos skiedra	8	2	2015	2021	88
4.		HWK 4000-6-300	VŠK Nr. 4	Gamtinės dujos	4	-	2010	2015	91
5.		PTVM-30M	VŠK Nr. 5	Gamtinės dujos	8	-	1978	2004	90
6.		Tedom Cento L 150	Vidaus degimo variklis Nr. 1	Gamtinės dujos	0,19	-	2010	-	
7.		Tedom Cento T 100	Vidaus degimo variklis Nr. 2	Gamtinės dujos	0,14	-	2015	-	
8.	Linkaičių katilinė, Arsenalo g. 5, Linkaičiai	WIRBEX G760	VŠK Nr. 1	Skystas kuras	0,35	-	2006	2010	90
9.		KOMFORTS AK 300 N	VŠK Nr. 2	Medienos skiedra	0,3	-	2018	2018	86
10.		KOMFORTS AK 300 N	VŠK Nr. 3	Medienos skiedra	0,3	-	2018	2018	86
11.	Šeduvos "Centrinė" katilinė, Kėdainių g. 101A, Šeduva	VK-22	VŠK Nr. 1	Medienos skiedra	3,15	-	2004	2012	85
12.		Caldaie REX 95 1000	VŠK Nr. 2	Gamtinės dujos	0,87	-	2016	2016	91
13.		Ecomax NC 870	VŠK Nr. 3	Gamtinės dujos	0,87	-	2006	2013	91
14.	Šeduvos "Lelijos" katilinė, Kotiško g. 13, Šeduva	Ecomax N 870 2F	VŠK Nr. 1	Gamtinės dujos	0,87	-	2005	2013	91
15.		Ecomax N 870 2F	VŠK Nr. 2	Gamtinės dujos	0,87	-	2005	2013	91
16.		VŠK-31 "Šila"	VŠK Nr. 3	Medienos skiedra	0,5	-	1998	2010	85
17.	Raudondvario katilinė, Jaunimo g. 4, Raudondvaris	ECO100	VŠK Nr. 1	Medienos granulės	0,1	-	2014	-	85
18.		ECO100	VŠK Nr. 2	Medienos granulės	0,1	-	2014	-	85
19.	Aukštelkų katilinė, Taikos g. 12, Aukštelkai	VITOPLEX-100	VŠK Nr. 1	Gamtinės dujos	0,1	-	2007	-	89
20.		VITOPLEX-100	VŠK Nr. 2	Gamtinės dujos	0,1	-	2007	-	89
21.		Vitocrossal CIB-160	VŠK Nr. 3	Gamtinės dujos	0,16	-	2022	-	98
22.	Lizdeikos katilinė, Lizdeikos g. 6C, Radviliškis	Optimagas E-174	VŠK Nr. 1	Gamtinės dujos	0,17	-	1998	-	89
23.		Optimagas E-174	VŠK Nr. 2	Gamtinės dujos	0,17	-	1998	-	89
24.		Optimagas E-174	VŠK Nr. 3	Gamtinės dujos	0,17	-	1998	-	89

Pastaba: VŠK – vandens šildymo katilas, DKE – dūmų kondensacinis ekonomizeris.

Pagal 1 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad Bendrovėje vyrauja biokurą ir gamtines dujas deginantys šilumos gamybos įrenginiai. Dauguma biokurą deginančių įrenginių skirti medienos skiedros deginimui, tik Raudondvario katilinėje įrengti du medžio granulių katilai, iš kurių vienas yra rezervinis. Skystas kuras naudojamas tik Linkaičių katilinėje rezerviniams pajėgumams užtikrinti. Katilinėse esančių šilumos generavimo įrenginių (įskaitant rezervinius katilus, dūmų kondensacinius ekonomizerius bei kogeneratorius) pagal suminę galią ir kuro rūšį grafinis pasiskirstymas pateiktas 2 paveikslėlyje.



2 pav. Katilinių šiluminiai pajėgumai pagal naudojamo kuro rūšį

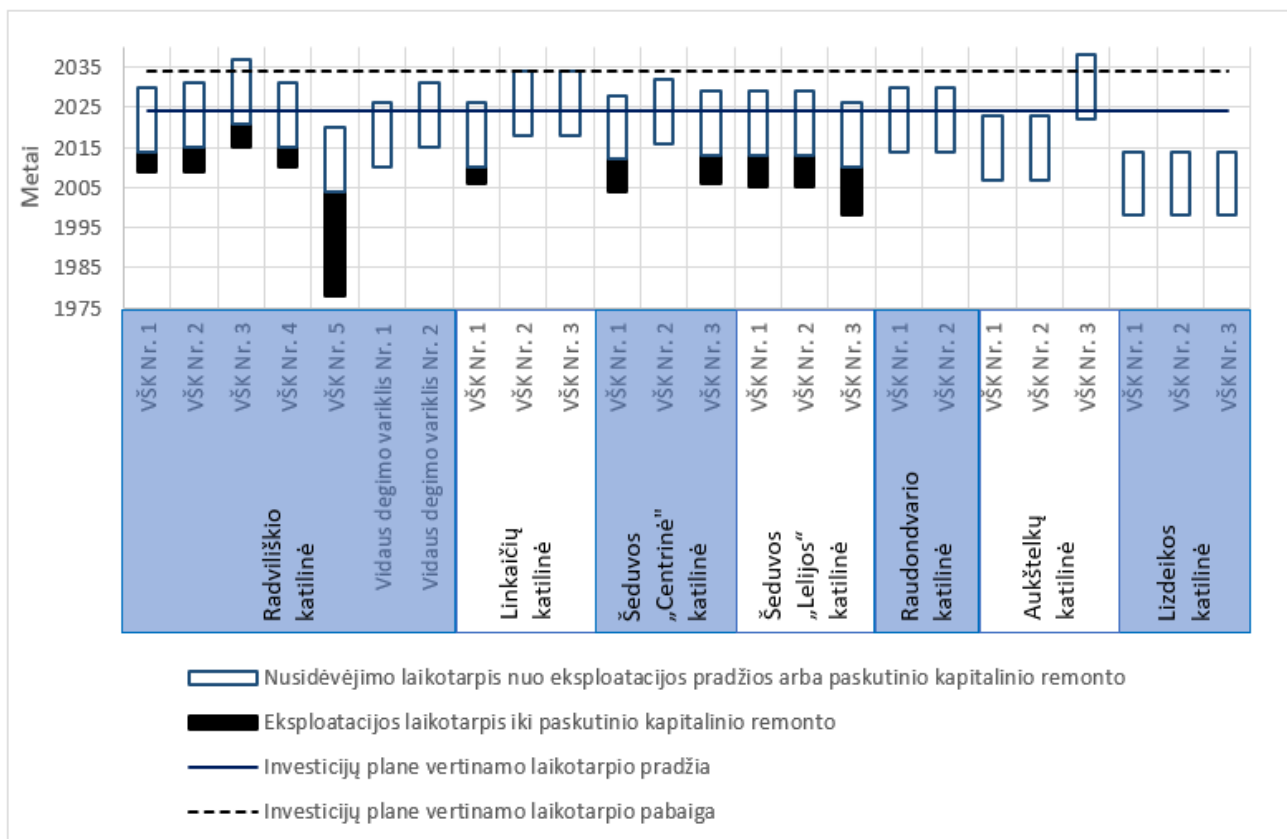
Pagal 2 paveikslėlyje pateiktus duomenis aiškiai matyti, kad Bendrovėje pagrindiniai šilumos gamybos pajėgumai sukoncentruoti Radviliškio bei Šeduvos „Centrinėje“ ir „Lelijos“ katilinėse. Bendrovėje taip pat smarkiai išryškėja šilumos energijos gamybiniai pajėgumai iš medienos skiedros (biokuro) ir gamtinių dujų (iškastinio kuro).

Bendrovėje šilumos įrenginių eksploatacijos pradžios metai varijuoja nuo 1978 m. iki 2022 m., taip pat, daliai įrenginių buvo atlikti kapitaliniai remontai. Dėl to, šilumos įrenginių amžių vertinti tikslingiausia pagal ilgalaikio turto nusidėvėjimo (amortizacijos) normatyvinį laikotarpį, atsižvelgiant į įrenginio įvedimo į eksploataciją arba kapitalinio remonto metus. Katilinių įrengimams, stacionariams garo katilams ir vandens šildymo katilams taikomas 16 metų nusidėvėjimo laikotarpis¹. Vertinant dūmų kondensacinių ekonomizerių nusidėvėjimą, vertinama, kad tai yra katilinės įrengimai ir jų nusidėvėjimas atitinka katilų nusidėvėjimo laikotarpį, taip pat vertinama, kad kondensaciniai ekonomizeriai yra katilų, prie kurių jie yra prijungti, priklausiniai.

Bendrovės katilinėse esančių šilumos energijos gamybos įrenginių eksploatacijos laikotarpiai nuo įrenginių eksploatacijos pradžios bei, jei jiems buvo atliktas kapitalinis remontas, nuo kapitalinio remonto pradžios iki nusidėvėjimo termino pabaigos pavaizduoti 3 paveikslėlyje. Paveikslėlyje

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>.

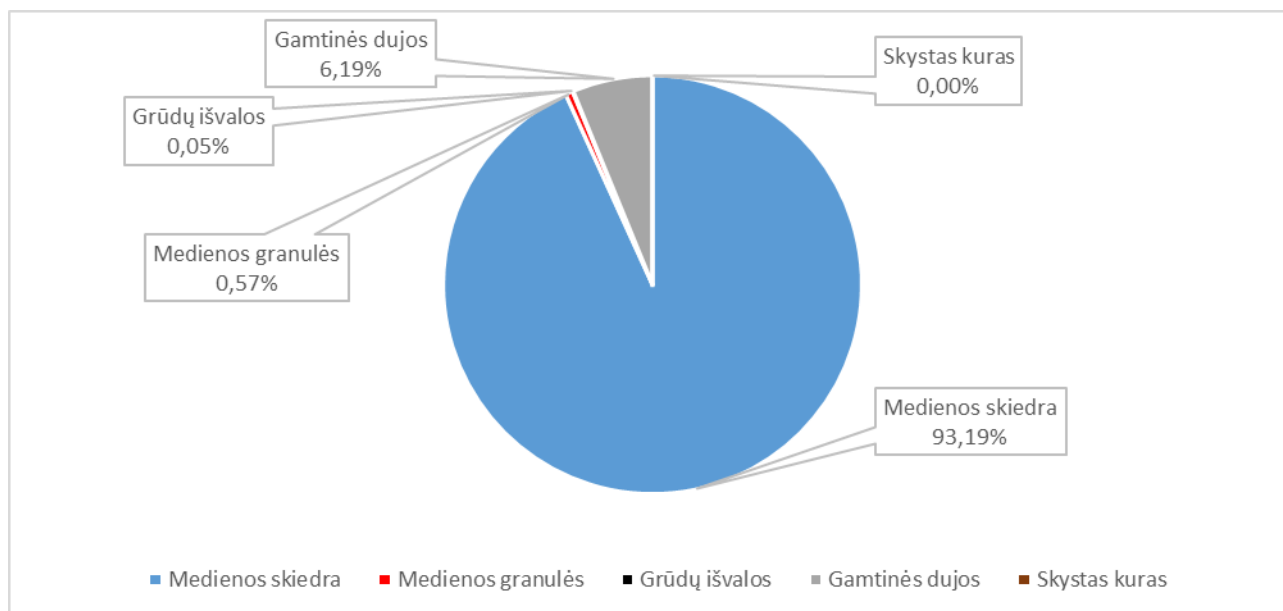
pažymėtas ir šio investicijų plano vertinamas dešimties metų investicijų laikotarpis – jo pradžia ir pabaiga.



3 pav. Šilumos įrenginių eksploatacijos laikotarpiai iki nusidėvėjimo

Pagal 3 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad per ateinančių dešimties metų laikotarpį Bendrovėje nusidėvėjimo laikotarpio nepasieks tik du katilai. Tai Radviliškio katilinėje veikiantis VŠK Nr.3 ir Aukštelkų katilinėje veikiantis VŠK Nr.3. Radviliškio katilinėje esantis VŠK Nr.3. katilas buvo pradėtas eksploatuoti 2015 metais, o jam atliktas kapitalinis remontas 2021 metais, todėl tikėtina, kad jo nusidėvėjimo terminas bus pasiektas 2037 metais. Aukštelkų katilinėje esantis VŠK Nr.3. katilas pradėtas eksploatuoti 2022 metais, todėl tikėtina, kad jo nusidėvėjimo terminas bus pasiektas 2038 metais. Šilumos įrenginių eksploatacijos laikotarpių iki nusidėvėjimo grafike taip pat matyti, kad įmonėje yra jau nusidėvėjimo terminą pasiekę katilai: Radviliškio katilinėje esantis VŠK. Nr. 5 ir Lizdeikos katilinėje esantys katilai. Visi šie katilai skirti deginti gamtines dujas ir Bendrovėje naudojami kaip rezerviniai katilai, t.y. atliekama jų techninė priežiūra, bet įrenginiai nėra eksploatuojami. Kitų katilų nusidėvėjimo terminas bus pasiektas per artimiausių dešimties metų laikotarpį.

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 2022 m. Bendrovėje buvo sunaudota 60 108 MWh kuro energijos. 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 medienos skiedra ir gamtinės dujos. Jų santykinės sąnaudos siekia atitinkamai 93,16 % ir 6,19 %. Skystas kuras per 2022 metus nebuvo naudojamas, kadangi jis yra rezervinis. Vertinant kuro sąnaudas pagal sunaudojamą biokuro (medienos skiedros, grūdų išvalų, medienos granulių) ir iškastinio kuro (gamtinių dujų, skysto kuro) pasiskirstymą, matyti, kad šilumos energijos gamybai biokuras sudaro 93,81 % sunaudojamo kuro, o likusią dalį – iškastinis kuras.

Katilinėse šilumos energijos gamybai sunaudoto kuro kiekiai pagal kuro rūšis pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Šilumos gamybai suvartoto kuro ir elektros energijos kiekiai katilinėse

Eil. Nr.	Sąlyginės sunaudoto kuro sąnaudos, MWh/metus						Santykinės kuro sąnaudos katilinėse, proc.
	Medienos skiedros	Medienos granulės	Grūdų išvalos	Gamtinės dujos	Skystas kuras	Iš viso:	
1.	Radviliškio katilinė, Žironų g. 3						90,2
	54 178,69	-	32,19	7,69	-	54 218,57	
2.	Linkaičių katilinė, Arsenalo g. 5						1,9
	1 164,37	-	-	-	-	1 164,37	
3.	Šeduvos "Centrinė" katilinė, Kėdainių g. 101A						2,9
	670,99	-	-	1 054,91	-	1 725,89	
4.	Šeduvos "Lelijos" katilinė, Kotišio g. 13						3,7
	-	-	-	2 203,59	-	2 203,59	
5.	Raudondvario katilinė, Jaunimo g. 4						0,6
	-	339,80	-	-	-	339,80	
6.	Aukštelių katilinė, Taikos g. 12						0,8
	-	-	-	456,06	-	456,06	
7.	Lizdeikos katilinė, Lizdeikos g. 6C						0
	-	-	-	-	-	-	
Iš viso:						60 108,28	100

Pagal 2 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pagrindinės kuro sąnaudos patiriamos Radviliškio katilinėje, kur sunaudojama apie 90,2 % Bendrovės sunaudojamo kuro. Lizdeikos katilinėje kuras naudojamas nebuvo. Ši katilinė yra prijungta prie Radviliškio miesto centralizuoto šilumos

tiekimu tinklo, todėl už Lizdeikos katilinės esančiam vartotojui tiekama Radviliškio katilinėje pagaminta šilumos energija.

Pagaminti šilumos energijos kiekiai katilinėse bei elektros energijos sąnaudos gamyboje ir santykinės elektros energijos sąnaudos, tenkančios pagamintam šilumos kiekiui, pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė. Katilinėse pagaminti šilumos kiekiai ir santykinės el. energijos sąnaudos

Eil. Nr.	Katilinė	Pagaminta šilumos energija, MWh	Elektros energijos sąnaudos, MWh	Santykinės el. energijos sąnaudos, kWh _{el} /MWh _s
1.	Radviliškio katilinė	51 669,49	370,91	7,18
2.	Linkaičių katilinė	858,26	12,64	14,73
3.	Šeduvos "Centrinė" katilinė	1 565,27	13,64	8,71
4.	Šeduvos "Lelijos" katilinė	2 115,53	13,91	6,58
5.	Raudondvario katilinė	237,22	4,47	18,84
6.	Aukštelkų katilinė	418,14	3,58	8,56
7.	Lizdeikos katilinė	-	-	-
	Iš viso:	56 863,90	419,16	7,37

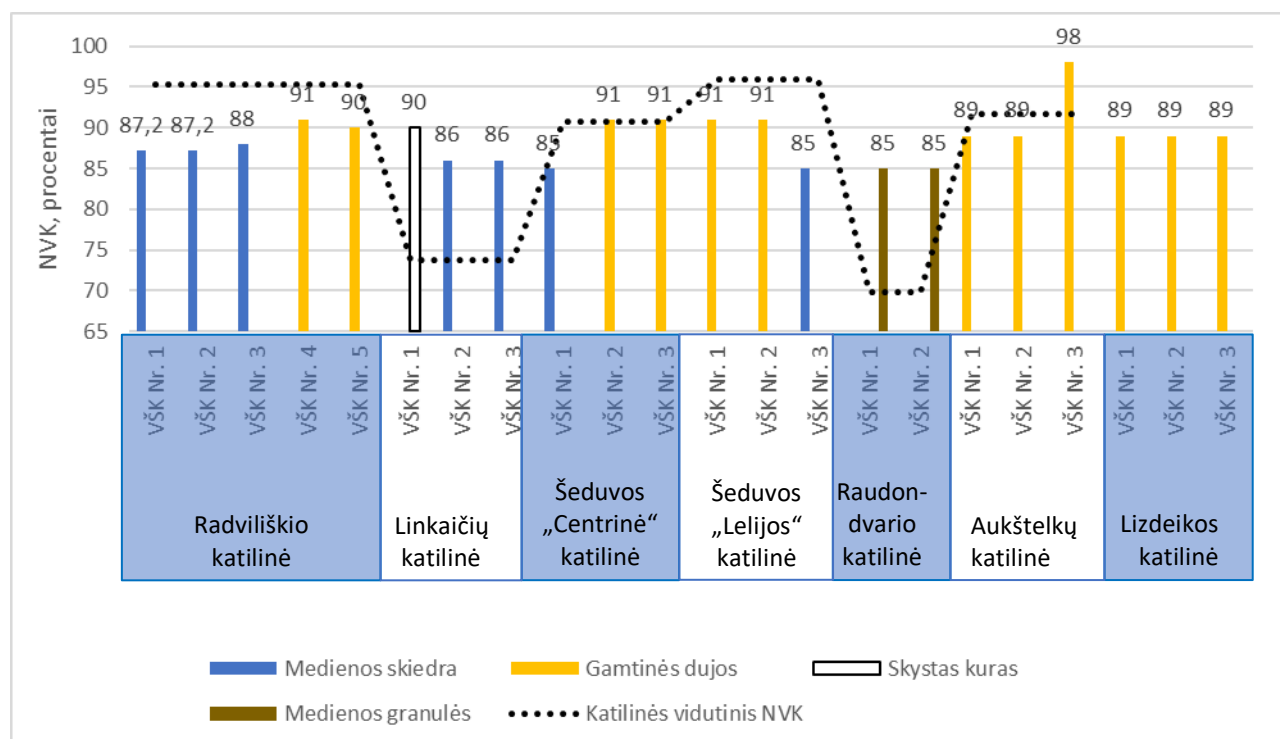
Pagal 3 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad didžiausios elektros energijos sąnaudos patiriamos Radviliškio katilinėje, kur pagaminama daugiausiai šilumos energijos. Tačiau santykinės elektros energijos sąnaudos šioje katilinėje yra vienos mažiausių. Lyginant kitų katilinių santykinės elektros energijos sąnaudas, matyti, kad vienai MWh šilumos energijos pagaminti elektros energijos sąnaudos svyruoja nuo 6,58 kWh iki 18,84 kWh. Santykinės elektros energijos sąnaudos, tenkančios šilumos gamybai, katilinėse skiriasi dėl įdiegtų skirtingų technologijų šilumos gamybos įrenginių. Lyginant vidutines santykinės elektros energijos sąnaudas šilumos gamybai, kurios siekia 7,37 kWh_{el}/MWh_s, su Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatytomis² elektros energijos sąnaudomis šilumos gamybai, kurios siekia 11,594 kWh_{el}/MWh_s, galima teigti, kad elektros energija šilumos energijos gamybos procese naudojama efektyviai.

Katilų naudingo veikimo koeficientai vertinami pagal kuro degimo žemutinę šiluminę vertę, neskaitant dūmuose esančių vandens garų kondensacijos šilumos. Dūmų kondensaciniai ekonomizeriai (DKE) yra atskiri įrenginiai, kurie atgauna šilumos energiją iš biokuro katilų išmetamų dūmų. DKE nėra kūrą deginantys įrenginiai, o jų išvystoma galia tiesiogiai priklauso nuo biokuro katilų šiluminės galios, naudojamos medienos kuro drėgnumo bei grįžtamos šilumos tiekimo tinklų termofikacinio vandens temperatūros. DKE naudingo veikimo koeficientas nėra vertinamas atskirai, jis įskaičiuojamas į bendrą katilinės šilumos gamybos visumą. Katilų naudingo veikimo koeficientų palyginimas pateiktas 5 paveikslėlyje. Radviliškio katilinėje esantys kogeneraciniai vidaus degimo varikliai skirti užtikrinti katilinės veikimą, nutrūkus elektros energijos tiekimui iš elektros tinklų, todėl jų naudingo veikimo koeficientas bendrame šilumos gamybos balanse nevertinamas.

² UAB „Radviliškio šiluma“ priskirta IV grupei ir B pogrupiui, šilumos tiekėjų ir reguliuojamų nepriklausomų šilumos gamintojų suskirstymas į grupes ir pogrupius, nuoroda internete:

https://www.regula.lt/SiteAssets/Silumos%20tiek%20imoniu%20susikirstymas%20i%20grupes_2022.pdf ;

šilumos gamybos, perdavimo, mažmeninio aptarnavimo, karšto vandens tiekimo ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų aptarnavimo veiklų lyginamieji rodikliai, nuoroda internete: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/aacdf2905efb11ee8e3cc6ee348ebf6d?jfwid=-n126u3se4>



5 pav. Katilų naudingo veikimo koeficientų palyginimas

Pagal 5 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad biokuro katilų naudingo veikimo koeficientas svyruoja nuo 85 iki 88 procentų. Didesnis biokuro katilų naudingo veikimo koeficientas stebimas Radviliškio katilinėje, dėl naudojamų aukštesnės klasės katilų. Lyginant gamtinių dujų katilus, jų naudingumas svyruoja nuo 89 iki 98 proc. Didžiausias gamtinių dujų katilo naudingo veikimo koeficientas yra 2022 metais Aukštelkų katilinėje įrengto katilo VŠK Nr. 3 „Vitocrossal CIB-160“. Šis katilas tokį aukštą naudingo veikimo koeficientą pasiekia dėl jame integruoto dūmų kondensacinio ekonomizerio. Skysto kuro katilo naudingo veikimo koeficientas siekia 90 proc.

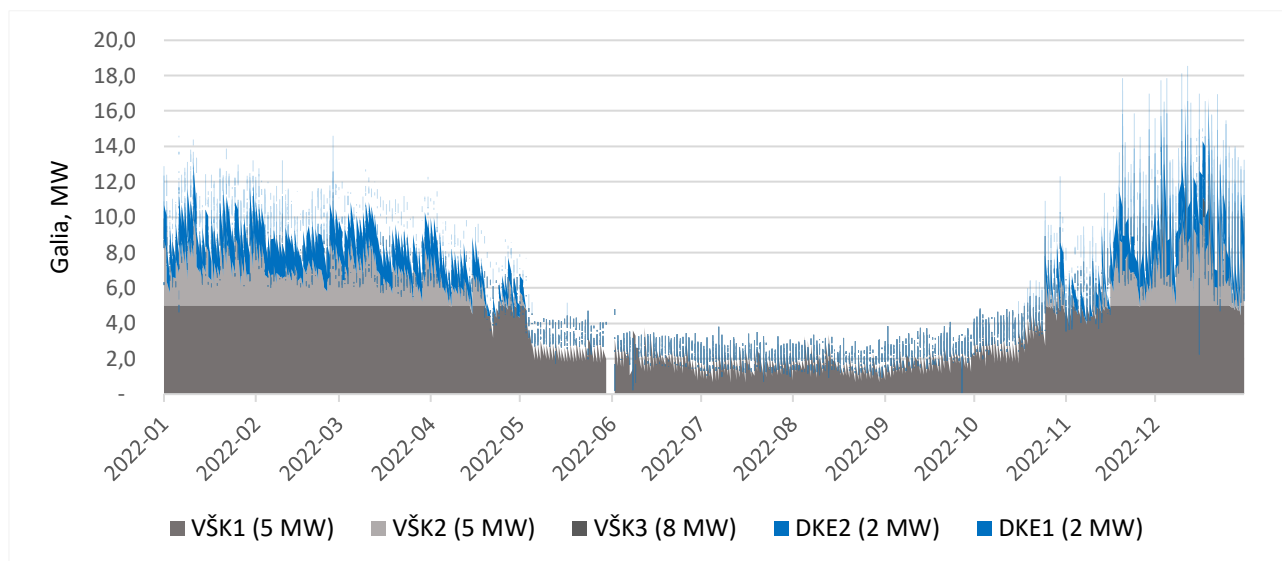
Pagal kuro suvartojimą ir pagamintą šilumos energiją per visus šilumos gamybos šaltinius UAB „Radviliškio šiluma“ lyginamųjų kuro sąnaudų koeficientas yra 1,057 MWh/MWh, kai Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatytas grupės vidurkis siekia – 1,106 MWh/MWh (kas, išreikšus gamybos efektyvumu, siektų 90,42 %). Grafike pateikti katilų efektyvumo rodikliai, kuriuos deklaruoja gamintojas, bei apskaičiuoti faktiniai šilumos gamybos efektyvumai kiekvienai katilinei atskirai. Lyginant katilinės faktinį naudingo veikimo koeficientą (NVK) su joje esančių katilų NVK, matyti, kad pagrindinėje Radviliškio katilinėje, kurioje yra pagaminama 90,9 proc. šilumos energijos, šilumos gamybos efektyvumas siekia – 95,3 proc.

Atkreiptinas dėmesys į tai, jog dviejų katilinių (Linkaičių ir Raudondvario) faktiniai NVK yra ženkliai žemesni nei pačių katilų bei yra žemiausi šilumos gamybos koeficientai, lyginant su kitomis katilinėmis. Tam įtakos gali turėti šilumos gamybai naudojamo kuro prastesnė kokybė, šilumos gamybos parametrai bei katilų fizinė būklė.

Aukštelkų ir abiejų Šeduvos katilinių šilumos gamybos efektyvumai aukštesni ir siekia daugiau nei 90 %. Pastebima, kad Šeduvos „Lelijos“ katilinėje pasiekiamas šilumos gamybos efektyvumas viršija katilų techninius šilumos gamybos efektyvumus nuo 5 iki 11 proc., tai galima paaiškinti geresne medienos skiedros kokybe, žema į katilą paduodamo termofikacinio vandens temperatūra.

Lizdeikos katilinė šilumos negamina, tačiau šilumos gamybos įrenginiai tebestovi, todėl pateiktos esamo turto šilumos gamybos charakteristikos.

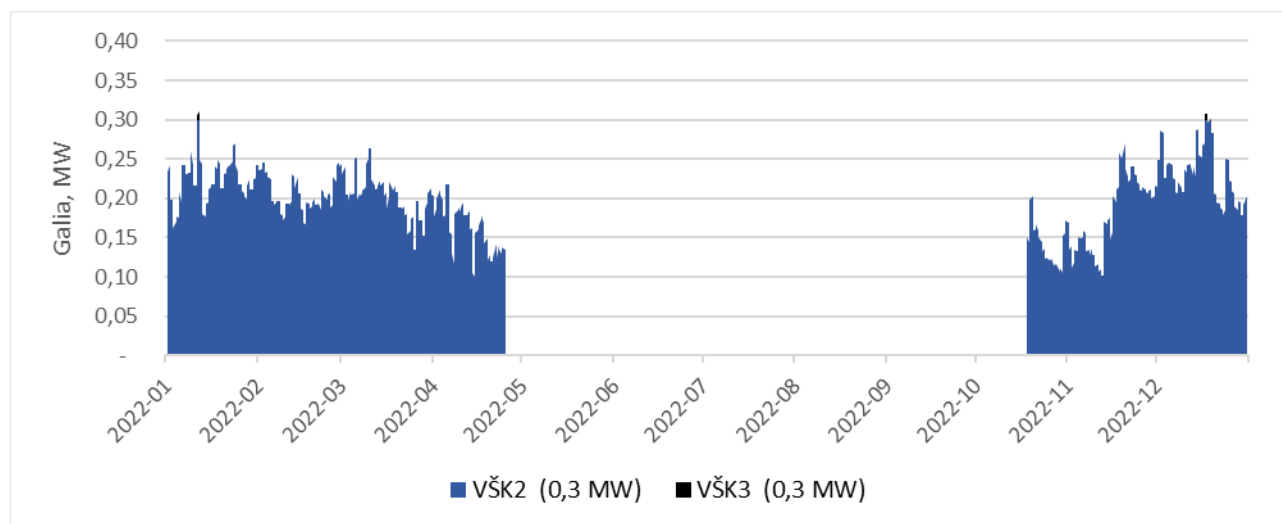
Išanalizavus Bendrovės 2022 metų šilumos gamybos rodiklius, gamybos įrenginių parametrus ir atsižvelgus į aplinkos oro sąlygas bei pagamintos šilumos energijos kiekius, buvo sumodeliuoti kiekvienos katilinės darbo apkrovos grafikai, atspindintys prie katilinės prijungto šilumos perdavimo tinklo šilumos poreikį. Radviliškio miesto šilumos energijos gamybos poreikio modelis pateiktas 6 paveikslėlyje.



6 pav. Radviliškio miesto katilinės apkrovos modelio grafikas

Pagal 6 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad šildymo sezono metu maksimali šilumos poreikio galia siekia apie 15-16 MW, o ne šildymo sezono metu maksimaliam šilumos poreikiui patenkinti pakanka 3-4 MW galios.

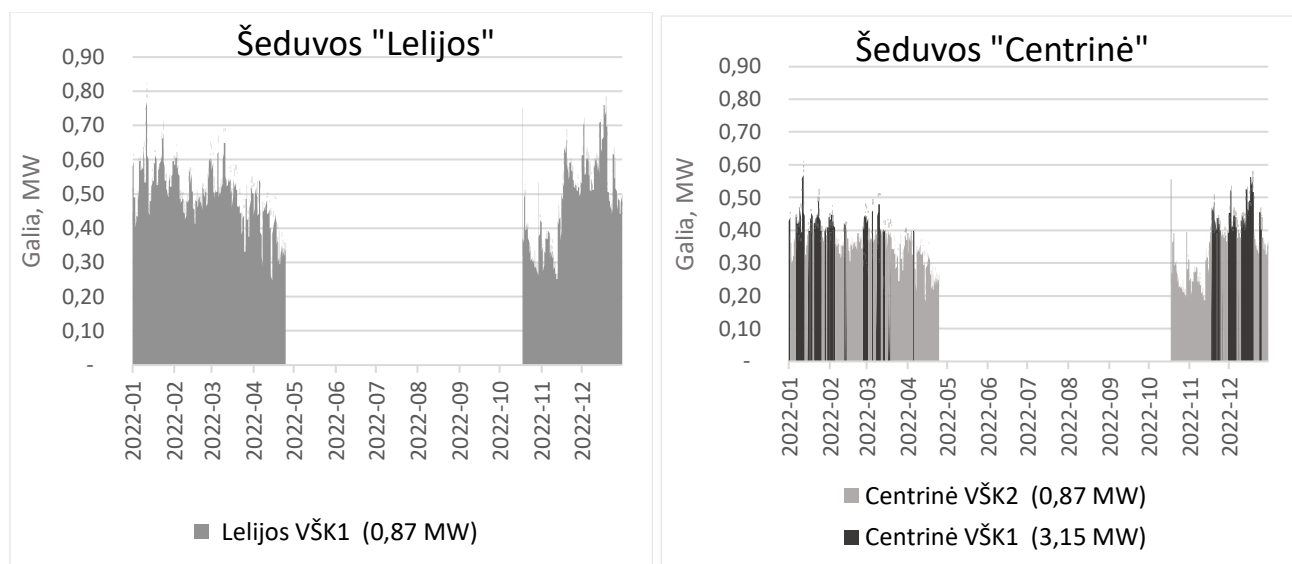
Linkaičių katilinės apkrovos modelio grafikas pateiktas 7 paveikslėlyje.



7 pav. Linkaičių katilinės apkrovos modelio grafikas

Pagal 7 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad katilai dirba tik šildymo sezono metu, o maksimali šilumos poreikio galia siekia apie 0,3 MW. Linkaičių katilinėje įrengti du po 300 kW medienos skiedra kūrenami katilai. Šildymo sezono metu, esant vidutiniam apkrovimui, pakanka ir vieno katilo (VŠK2 arba VŠK3), tačiau šilumos poreikiui padidėjus daugiau nei vidutinis, reikalinga papildoma galia, todėl turi būti jungiamas antras medienos skiedra kūrenamas katilas.

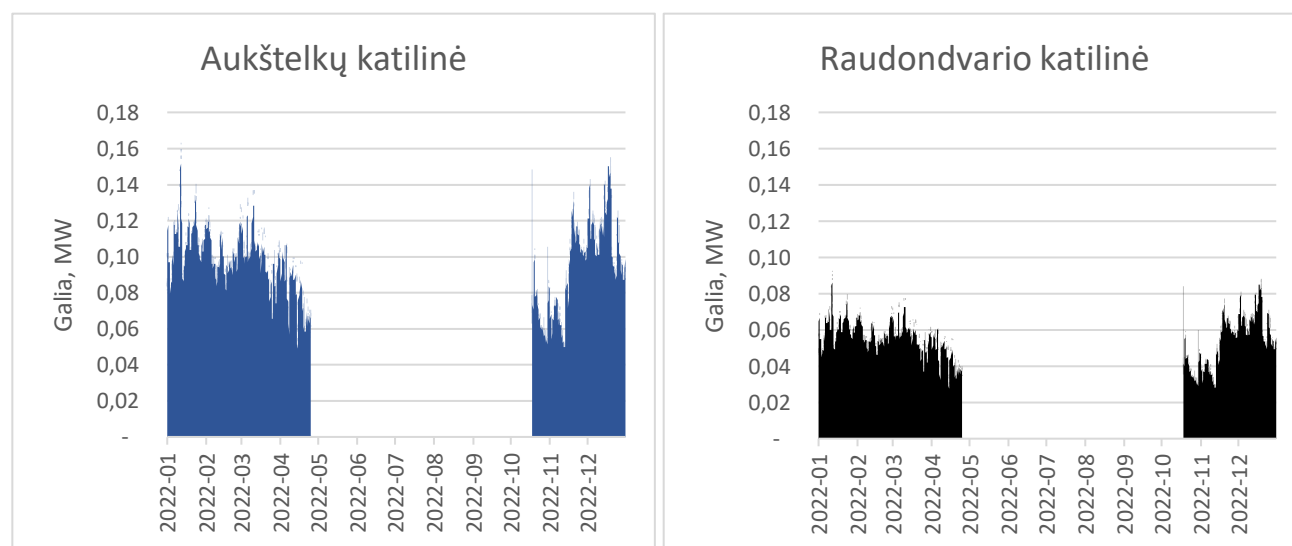
Šeduvos katilinių apkrovos modelio grafikas pateiktas 8 paveikslėlyje.



8 pav. Šeduvos katilinių apkrovos modelių grafikai

Pagal 8 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad Šeduvos „Lelijos“ katilinėje maksimalus šilumos poreikis nesiekia 0,8 MW, o Šeduvos „Centrinėje“ katilinėje maksimalus šilumos poreikis nesiekia 0,6 MW. 2022 metais, dėl stipriai padidėjusios gamtinių dujų kainos, Šeduvos „Centrinėje“ katilinėje šilumos energija buvo gaminama deginant medienos biokurą katilu VŠK1. Šis katilas nėra pilnai automatizuotas, todėl jam dirbant reikalingas pastoviai dirbantis personalas. Vertinant tai, kad katilinė dirba tik nešildymo sezono metu, o šilumos poreikis yra sąlyginai mažas, personalo kaštai ženkliai didina šilumos kainą, todėl, stabilizavus kuro kainoms, ekonomiškai naudingiau naudoti gamtines dujas deginančius katilus.

Aukštelkų ir Raudondvario katilinių apkrovos modelių grafikai pateikti 9 paveikslėlyje.



9 pav. Aukštelkų ir Raudondvario katilinių apkrovos modelių grafikai

Pagal 9 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad Aukštelkų katilinėje, kurioje šilumos gamybai naudojamos gamtinės dujos, maksimalus šiluminės galios poreikis siekia apie 150 kW, o Raudondvario katilinėje, kur šilumos gamybai naudojamos biokuro granulės, maksimalus šiluminės galios poreikis siekia apie 85 kW.

1.1.1. Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normos

UAB „Radviliškio šiluma“ valdomi šilumos gamybos įrenginiai naudoja gamtines dujas, biokurą (medienos skiedrą, grūdų išvalas, medienos granules) ir skystą iškastinį kurą. Vadovaujantis "Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normomis LAND 43-2013"³, katilinėse reguliariai atliekami išmetamų dūmų matavimai⁴. Atliktų matavimų metu ribinių verčių viršijimų (didesnės taršos nei leistina) nustatyta nebuvo. Todėl, galima teigti, kad kuras sudeginamas efektyviai. Tačiau, LAND 43-2013 normos didesnės nei 5 MW nominalios šiluminės galios kurą deginantys įrenginiai nebus taikomos nuo 2025 m. ir nuo 2030 m. nebus taikomos įrenginiams, kurių galia yra 5 MW ar mažesnė, bet lygi ar didesnė kaip 1 MW, o bus taikomos griežtesnės „Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normos“⁵, patvirtintos 2017 m. rugsėjo 18 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-778. Išmetamų teršalų ribinių verčių palyginimas pagal taikomas ir po 2025 m. bei 2030 m. taikytinas išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normas skirtingose katilinėse bei skirtingą kurą deginančių įrenginių (kurą deginantys įrenginiai toliau – KDI) grupėse pateiktas 4 lentelėje. Bendrovės sunaudojamo kuro dalyje grūdų išvalos sudaro tik apie 0,05 proc., todėl lentelėje pateikti skaičiai, vertinant, kad deginamas biokuras yra vien tik kietoji mediena.

Atkreiptinas dėmesys, kad LAND 43-2013 normose naujas kurą deginantis įrenginys apibrėžiamas kaip kurą deginantis 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. Naujiems ir esamiems įrenginiams, kurių galia nuo 1 iki 50 MW, taikomos skirtingos išmetamų teršalų ribinės vertės. Kadangi Bendrovėje šilumos energija gaminama pagrįdžiai įrenginiais, kurie atitinka naujo įrenginio apibrėžimą, 4 lentelėje pateikiamos naujiems įrenginiams taikomos išmetamų teršalų ribinės vertės. 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. Atsižvelgiant į tai, kad pagrindiniai įmonės eksploatuojami kurą deginantys įrenginiai įsigaliojus naujoms normoms, atitiks esamo įrenginio apibrėžimą, 4 lentelėje pateikiamos taikomos teršalų ribinės vertės, atitinkančios esamų įrenginių apibrėžimą.

³ Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normos LAND 43-2013, prieiga internete: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.446368/asr>

⁴ Įmonės reguliariai vykdomos dūmų analizės rezultatai: <https://www.radsiluma.lt/aplinkos-apsauga/>

⁵ 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>.

4 lentelė. Išmetamų teršalų ribinių verčių palyginimas katilinėse pagal kuro rūšį

Katilinė	Kuro rūšis	KDĮ grupės, galia, MW	Taikomos teršalų ribinės vertės, mg/Nm ³			
			SO ₂	NO _x	CO	KD (dulkės)
Taikomos teršalų ribinės vertės						
Radviliškio katilinė (30 MW)	Biokuras	18	2000	750	1000	300
	Gamtinės dujos	12	35	350	400	20 ⁶
Linkaičių katilinė (0,95 MW)	Biokuras	0,6	2000	750	-	800
	Skystas kuras	0,35	1700	700	-	250
Šeduvos „Centrinė“ katilinė (4,89 MW)	Biokuras	3,15	2000	750	4000	400
	Gamtinės dujos	1,74	35	350	400	20 ⁷
Šeduvos „Lelijos“ (2,24 MW)	Biokuras	0,5	2000	750	4000	400
	Gamtinės dujos	1,74	35	350	400	20 ⁸
Raudondvario katilinė	Biokuras	0,2	2000	750	-	800
Aukštelkų katilinė	Gamtinės dujos	0,36	nenormuojama	350	-	nenormuojama
Lizdeikos katilinė	Gamtinės dujos	0,51	nenormuojama	350	-	nenormuojama
Nuo 2025 m. taikomos teršalų ribinės vertės						
Radviliškio katilinė	Biokuras	18	-	650	-	30
	Gamtinės dujos	12	-	200	-	-
Nuo 2030 m. taikomos teršalų ribinės vertės						
Šeduvos „Centrinė“ katilinė	Biokuras	3,15	-	650	-	50
	Gamtinės dujos	1,74	-	250	-	-
Šeduvos „Lelijos“	Biokuras	0,5	-	650	-	50
	Gamtinės dujos	1,74	-	250	-	-

Pagal 4 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad nuo 2025 metų sugriežtėję išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių (KDĮ) normos bus taikomos Radviliškio katilinei, o nuo 2030 metų sugriežtėjusios normos – Šeduvos „Centrinei“ ir „Lelijos“ katilinėms. Kitose katilinėse įrengta kurą deginančių įrenginių galia nesiekia 1 MW šiluminės galios, todėl jiems liks taikomos LAND 43-2013 normos. Didžiausią iššūkį kelia sugriežtintos biokurą deginančių įrenginių dulkių (KD) teršalų ribinės vertės, kurios Radviliškio miesto kurą deginantiesiems įrenginiams sumažėja nuo 300 mg/Nm³ iki 30 mg/Nm³, kas sudaro 10 kartų sumažėjimą, Šeduvos „Centrinei“ ir „Lelijos“ katilinėms sumažėja nuo 400 mg/Nm³ iki 50 mg/Nm³, kas sudaro 8 kartų sumažėjimą. Todėl labai svarbu identifikuoti gamybos šaltinius, kuriuose turi būti įrengta papildoma dūmų valymo įranga bei suplanuoti tam būtinas investicijas. Net ir šios griežtėjančios aplinkosauginės normos turi tam tikrų išimčių. Nuo 2025

⁶ Ribinės vertės laikymosi kontrolė privaloma, kai nustatoma viršyta CO ribinė vertė.

⁷ Ribinės vertės laikymosi kontrolė privaloma, kai nustatoma viršyta CO ribinė vertė.

⁸ Ribinės vertės laikymosi kontrolė privaloma, kai nustatoma viršyta CO ribinė vertė.

metų taikomose „Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normose“ (toliau – Normos) Bendrovei aktualios (atsižvelgiant į Bendrovės veiklą ar rezervinių katilų naudojimo poreikį ar planuojamą diegti šilumos gamybos įrenginių technologinius sprendinius) galimos išimty⁹:

- 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 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.
- Iki 2030 m. sausio 1 d. Aplinkos apsaugos agentūra gali atleisti veiklos vykdytoją nuo pareigos esamuose vidutiniuose KDĮ, kurių vardinė šiluminė galia yra didesnė kaip 5 MW, laikytis Normų priede nustatytų išmetamų teršalų ribinių verčių, jei ne mažiau kaip 50 % įrenginyje pagaminto naudingos šilumos kiekio (taikant slenkantį penkerių metų vidurkį) tiekama garų arba karšto vandens pavidalu į viešą centralizuoto šilumos tiekimo sistemą. Tokiu atveju SO₂ ir dulkėms nustatytos ribinės vertės negali viršyti atitinkamai 1100 mg/Nm³ ir 150 mg/Nm³, o NO_x ribinė vertė – Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 2 priede nustatytos NO_x ribinės vertės atsižvelgiant į vidutinių KDĮ vardinę šiluminę galią.
- 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),

⁹ Nuo 2025 m. taikomos „Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normos“, prieiga internete: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/124775329dd41e796fec328fe7809de?jfwid=-1bouzpcmwi>.

tačiau bet kuriuo atveju kietąjį kurą deginančių vidutinių KDJ 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 KDJ vardinę šiluminę galią.

1.2. Šilumos energijos perdavimas

Pagamintos šilumos energijos perdavimas vykdomas šilumnešiu (termofikaciniu vandeniu) šilumos perdavimo tinklo vamzdynais. Šilumos perdavimo (centralizuoto šilumos tiekimo) tinklas yra sujungtų vamzdynų ir įrenginių sistema, skirta šilumnešiu pristatyti pagamintą šilumos energiją vartotojams. UAB „Radviliškio šiluma“ šilumos perdavimui eksploatuoja penkis šilumos perdavimo tinklus.

Pagrindinis šilumos perdavimo tinklas įrengtas Radviliškio miesto teritorijoje. Bendras Radviliškio mieste paklotų šilumos tinklų ilgis siekia daugiau nei 21 km. Šio tinklo pagrindiniai parametrai pateikti kitame puslapyje esančioje 5 lentelėje. 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. Pagal lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad Radviliškio mieste iki 2000 metų paklotų šilumos perdavimo tinklų yra išlikę apie 4,47 km, likusią dalį (apie 17,2 km) sudaro po 2000 metų pakloti šilumos perdavimo tinklai. Šilumos perdavimo tinklų, paklotų iki 2000 metų, didžioji dalis, apie 2 380,4 m, paklota nepraieinamuose kanaluose. Orinėmis linijomis išvedžiotų tinklų ilgis siekia 1 885,5 m, o tinklų, paklotų techniniuose koridoriuose, ir kolektorių ilgis – 208,9 m. Šilumos perdavimo tinklų, paklotų po 2000 m., didžioji dalis, apie 15 644,2 m paklota bekanaliu būdu. Techniniuose koridoriuose paklotų tinklų ir kolektorių ilgis siekia 1 524,9 m, o nepraieinamame kanale paklotų tinklų ilgis siekia tik 42,4 m.

5 lentelė. Radviliškio miesto šilumos perdavimo tinklai

Sutartinis skersmuo, mm	Tinklai pakloti iki 2000 m.				Tinklai pakloti po 2000 m.			Bendras ilgis, m
	Nepraeinamame kanale, m	Orinė linija, m	Bekanalio būdu, m	Techniniame koriduje ir kolektoriai, m	Nepraeinamame kanale, m	Bekanalio būdu, m	Techniniame koriduje ir kolektoriai, m	
25	52,0	-	-	-	-	107,9	53,9	213,7
32	-	-	-	-	-	386,1	90,2	476,4
40	142,8	-	-	-	-	2 381,0	468,9	2 992,7
50	1 099,1	-	-	24,7	-	2 234,2	508,4	3 866,4
65	294,5	-	-	-	-	2 089,1	142,6	2 526,2
70	251,0	-	-	126,7	-			377,7
80	70,7	-	-	45,9	-	1 957,2	132,8	2 206,6
100	115,0	-	-	-	-	871,9	84,5	1 071,4
125	28,4	-	-	-	-	1 602,6	23,6	1 654,6
150	256,4	-	-		42,4	1 825,8	20,0	2 144,6
175		-	-		-		-	-
200	50,0	436,5	-	11,6	-	471,4	-	969,5
250			-	-	-	226,9	-	226,9
300		-	-	-	-	1 460,9	-	1 460,9
350	-	-	-	-	-	29,3	-	29,3
400	20,6	1 449,0	-	-	-	-	-	1 469,6
Bendras ilgis, m	2 380,4	1 885,5	-	208,9	42,4	15 644,2	1 524,9	21 686,3

Radviliškio rajone Bendrovė eksploatuoja 4 šilumos perdavimo sistemas: Linkaičių, Šeduvos „Lelijos“, Šeduvos „Centrinės“ ir Aukštelkų katilinių šilumos perdavimo tinklus. Raudondvaryje šilumos energija vartotojui perduodama tiesiogiai iš katilinės. Bendras Radviliškio rajone esančių šilumos perdavimo tinklų ilgis siekia 3 127,9 m. Pagrindiniai Bendrovės eksploatuojamų šilumos perdavimo tinklų Radviliškio rajone parametrai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Rajoninių katilinių šilumos perdavimo tinklai

Eil. Nr.	Sutartinis skersmuo, mm	Tinklai pakloti po 2000 m.		Bendras ilgis, m
		Bekanalio būdu, m	Techniniame koriduje ir kolektoriai, m	
1.	Linkaičių šilumos perdavimo tinklai			
	50	102,0	37,9	139,9
	65	19,7	24,5	44,2
	80		42,5	42,5
	Bendras ilgis, m	121,7	104,9	226,6
2.	Šeduvos „Lelijos“ katilinės tinklai			
	40	96,1	24,0	120,1
	50	266,5	11,4	277,9
	65	60,0		60,0
	80	289,1	-	289,1
	100	669,2	-	669,2
	125	612,7	-	612,7
	Bendras ilgis, m	1 993,6	35,4	2 028,9
3.	Šeduvos „Centrinės“ katilinės tinklai			
	40	102,8	60,8	163,6
	50	249,3	18,9	268,2
	65	100,6	2,5	103,1
	80	89,9	14,7	104,6
	100	126,2	-	126,2
	150	53,6	-	53,6
	Bendras ilgis, m	722,4	96,9	819,3
4.	Aukštelkių katilinės tinklai			
	40	40,1	13,0	53,1
	Bendras ilgis, m	40,1	13,0	53,1
Bendras rajoninių katilinių tinklų ilgis, m				3 127,9

Pagal 6 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad Radviliškio rajone šilumos perdavimo tinkluose senų, iki 2000 m. paklotų, šilumos tinklų nėra išlikę. Bendras rajoninių katilinių šilumos perdavimo tinklų ilgis siekia apie 3 127,9 m. Tai rodo, kad Radviliškio rajone šilumos perdavimo tinklų ilgis yra beveik 7 kartus trumpesnis nei Radviliškio mieste. Tačiau skirtingose šilumos perdavimo sistemose skiriasi vamzdynų skersmenys, todėl šilumos perdavimo tinklų ilgiai lyginami pagal sąlyginį 100 mm skersmenį. Bendrovės eksploatuojamų šilumos tinklų ilgių suvestinė pagal sąlyginį skersmenį pateikta 7 lentelėje.

7 lentelė. Šilumos perdavimo tinklų sistemų sąlyginis ilgis

Eil. Nr.	Šilumos perdavimo sistema	Sąlyginis ilgis (100mm skersmens), m	Santykinis tinklų ilgis, proc.
1.	Radviliškio miesto šilumos perdavimo tinklai	26234,3	91,0
1.1.	Iš jų (Radviliškio miesto šilumos perdavimo tinklai) pakloti iki 2000 m.	8590,8	29,8
2.	Linkaičių šilumos perdavimo tinklai	132,7	0,5
3.	Šeduvos „Lelijos“ katilinės tinklai	1892,3	6,5

Eil. Nr.	Šilumos perdavimo sistema	Sąlyginis ilgis (100mm skersmens), m	Santykinis tinklų ilgis, proc.
4.	Šeduvos „Centrinės“ katilinės tinklai	556,8	1,9
5.	Aukštelių katilinės tinklai	21,2	0,1
	Iš viso:	28837,4	100,0

Pagal 7 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, vertinant šilumos tinklus pagal sąlyginį 100 mm skersmenį, bendras Bendrovės eksploatuojamų šilumos perdavimo tinklų ilgis siekia apie 28 837,4 m, o Radviliškio mieste integruotų šilumos perdavimo tinklų ilgis pagal sąlyginį skersmenį sudaro 91 proc. Bendrovės eksploatuojamų šilumos perdavimo tinklų. Taip pat, pagal lentelėje pateiktus duomenis matyti, jog iki 2000 m. paklotų šilumos perdavimo tinklų ilgis siekia 8 590,8 m, kas sudaro apie 29,8 procentus Bendrovės eksploatuojamų tinklų. O tai sąlygoja didesnius šilumos energijos nuostolius perdavimo sistemose. Vienas iš šilumos energijos perdavimo tinklų efektyvumą apibūdinančių rodiklių yra skaičiuotini šilumos energijos nuostoliai tinkluose. Skaičiuotini šilumos energijos metiniai nuostoliai perdavimo tinkluose pagal vamzdinių tipus ir sistemas sudaro apie 13 578,98 MWh, iš jų 13 137,64 MWh Radviliškio miesto tinkluose. Šilumos perdavimo tinklų būklę geriausiai atspindi faktiniai šilumos energijos nuostoliai tinkluose, apskaičiuoti pagal iš katilinių pateiktos į tinklus ir realizuotos (vartotojams pateiktos) šilumos energijos kiekius. Faktiniai šilumos energijos perdavimo nuostoliai pateikti 8 lentelėje.

8 lentelė. Faktiniai šilumos energijos perdavimo nuostoliai

Eil. Nr.	Katilinė	Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuota šilumos energija, MWh	Šilumos perdavimo nuostoliai, MWh	Santykiniai šilumos perdavimo nuostoliai, proc.
1.	Radviliškio miesto katilinė	51 669,5	43 610,9	8 058,6	15,6%
2.	Linkaičių katilinė	858,3	819,7	38,6	4,5%
3.	Šeduvos „Centrinė“ katilinė	1 565,3	1 456,8	108,4	6,9%
4.	Šeduvos „Lelijos“ katilinė	2 115,5	1 867,1	248,5	11,7%
5.	Raudondvario katilinė	237,2	237,2	-	0,0%
6.	Aukštelių katilinė	418,1	418,1	-	0,0%
	Iš viso:	56 863,9	48 409,8	8 454,0	14,9%

Pagal 8 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad didžiausi šilumos energijos nuostoliai patiriami Radviliškio miesto šilumos perdavimo tinkluose. Radviliškio miesto šilumos perdavimo tinkluose per metus prarandama apie 8 058,6 MWh šilumos energijos, kas sudaro apie 15,6 % į šilumos perdavimo tinklus pateiktos šilumos energijos. Lyginant santykinius šilumos perdavimo nuostolius, matyti, kad Radviliškio rajono tinkluose šilumos perdavimo nuostoliai yra ženkliai mažesni. Raudondvario ir Aukštelių šilumos perdavimo tinklų nuostoliai nesusidaro dėl to, kad šilumos energija vartotojams iš katilinės tiekama trumpais atstumais. Linkaičių ir Šeduvos „Centrinės“ katilinės šilumos perdavimo nuostoliai atitinkamai siekia 4,5 % ir 6,9 % pagamintos šilumos energijos kiekių, o Šeduvos „Lelijos“ katilinės šilumos perdavimo tinkluose – 11,7 %. Radviliškio rajono šilumos perdavimo tinkluose patiriami mažesni šilumos perdavimo nuostoliai dėl naudojamų efektyvesnėmis technologijomis pagamintų ir po 2000 m. paklotų šilumos perdavimo tinklų.

Metinės elektros energijos sąnaudos, patiriamos šilumos perdavimo tinkluose, pateiktos 9 lentelėje.

9 lentelė. Elektros energijos sąnaudos šilumos perdavimo tinkluose

Eil. Nr.	Šilumos perdavimo tinklai	Elektros energijos sąnaudos, kWh	I tinklus patiekta šilumos energija, MWh	Lyginamosios el. energijos sąnaudos, kWh _e /MWh _s
1.	Radviliškio miesto	370 907	51 669,5	7,18
2.	Linkaičių	12 643	858,3	14,73
3.	Šeduvos „Centrinės“ katilinės	13 639	1 565,3	8,71
4.	Šeduvos „Lelijos“ katilinės	13 915	2 115,5	6,58
5.	Aukštelkių katilinės tinklai	3 582	418,1	8,57
	Iš viso:	414 686	56 863,9	7,29

Pagal 9 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad nors Radviliškio miesto šilumos perdavimo tinkluose sunaudojama daugiausiai elektros energijos, tačiau vertinant lyginamąsias elektros energijos sąnaudas, tenkančias pagamintam šilumos energijos kiekiui paskirstyti, jos yra vienos iš mažesnių ir siekia 7,18 kWh_e/MWh_s. Raudondvario katilinėje šilumos energija perduodama tiesiogiai iš katilinės vartotojui, dėl to elektros energijos sąnaudos šilumos perdavimo tinkluose nepatiriamos. Didžiausios lyginamos elektros energijos sąnaudos stebimos Linkaičių šilumos perdavimo tinkluose ir siekia 14,73 kWh_e/MWh_s. Lyginant vidutines lyginamąsias elektros energijos sąnaudas, kurios siekia 7,29 kWh_e/MWh_s, su Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatytomis¹⁰ elektros energijos sąnaudomis šilumos perdavimui, kurios siekia 7,251 kWh_e/MWh_s, matyti, kad nors ir nežymiai (apie 0,5 %) Bendrovės patiriamos elektros energijos sąnaudos yra didesnės už VERT nustatytas.

1.3. Šilumos energijos vartojimas

UAB „Radviliškio šiluma“ pagaminta šilumos energija naudojama patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui. Bendrovė paskirta karšto vandens tiekėju, todėl perka šaltą geriamąjį vandenį karštam vandeniui ruošti. Už nupirktą karštą vandenį Bendrovė atsiskaito pagal vartotojų objektuose prieš šilumokaičius įrengtus apskaitos prietaisų rodmenis. 2022 metais karšto vandens nuostolių nepatirta. Todėl galima teigti, kad 2022 metais šilumos energijos suvartojimai karšto vandens ruošimui (tiekimui) ir cirkuliacijai palaikyti vartotojų objektuose atitinka vartotojų poreikių tendencijas. Vertinant šilumos energijos suvartojimus patalpų šildymui, šios energijos sąnaudos labiausiai priklauso nuo šildymo sezono metu vyrausios aplinkos oro temperatūros ir vartotojų pastatų techninių charakteristikų. Šildymo sezono metu vyrausios 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 vyrausią 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

¹⁰ UAB „Radviliškio šiluma“ priskirta IV grupei ir B pogrupiui, Šilumos tiekėjų ir reguliuojamų nepriklausomų šilumos gamintojų suskirstymas į grupes ir pogrupius, nuoroda internete:

https://www.regula.lt/SiteAssets/Silumos%20tiek%20imoniu%20suskirstymas%20i%20grupes_2022.pdf ;

Šilumos gamybos, perdavimo, mažmeninio aptarnavimo, karšto vandens tiekimo ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų aptarnavimo veiklų lyginamieji rodikliai, nuoroda internete: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/aacdf2905efb11ee8e3cc6ee348ebf6d?jfwid=-n126u3se4> .

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 2022 m. suvartoti šilumos energijos kiekiai ir turima bendra informacija apie objektus pateikiama šio plano priede Nr.1, o žemiau esančioje 10 lentelėje pateikiama Radviliškio miesto šilumos vartotojų bendra informacijos suvestinė apie šilumos energijos sąnaudas objektuose, išskiriant energijos suvartojimą renovuotuose ir nerenovuotuose daugiabučiuose pastatuose.

10 lentelė. Šilumos energijos sąnaudos Radviliškio miesto objektuose

Eil. Nr.	Vartotojų tipai	Kiekis, vnt.	Šilumos energijos suvartojimas, MWh			
			Karšto vandens ruošimui (tiekimui) 2022 metais	Patalpų šildymui 2022 metais	Bendros sąnaudos	Norminės sąnaudos
1.	Daugiabučiai pastatai	146	10651,692	21942,361	32594,054	33443,661
1.1.	Nerenovuoti	112	8254,903	18438,322	26693,225	27407,157
1.2.	Renovuoti iki 2022 m.	26	1869,812	2450,995	4320,807	4415,71
1.3.	Renovuoti po 2022 m. /renovuojami	8	526,977	1053,044	1580,022	1620,795
2.	Individualūs	27	0	260,023	260,023	270,091
3.	Įmonių ir įstaigų pastatai	49	1,318	10732,725	10734,043	11149,614
	Iš viso:	222	10653,01	32935,109	43588,120	44863,366

Pagal 10 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad karšto vandens ruošimui ir tiekimui (įskaitant cirkuliaciją) sunaudojamą apie 24,4 proc. realizuotos šilumos energijos, o likusi dalis tenka patalpų šildymui. Lyginant šilumos energijos suvartojimą pagal pastatų ir vartotojų tipus, matyti, kad individualūs vartotojai per metus sunaudoja tik apie 260 MWh šilumos energijos, o tai sudaro tik apie 0,8 proc. realizuotos šilumos energijos kiekio patalpų šildymui, ir šių pastatų šilumos energijos suvartojimo pasikeitimai dėl pastatų renovavimo didelio poveikio nesudarytų. Įmonių ir įstaigų pastatuose metinės šilumos energijos sąnaudos siekia apie 10 733 MWh/metus, kas sudaro apie 32,6 proc. realizuotos šilumos energijos kiekio patalpų šildymui. Didžiausias patalpų šildymui tenkantis šilumos energijos suvartojimas stebimas daugiabučiuose pastatuose ir siekia apie 21 942 MWh šilumos energijos, kas sudaro apie 66,6 proc. realizuoto šilumos energijos kiekio patalpų šildymui. Daugiabučiuose pastatuose didžiausi šilumos energijos suvartojimai patalpų šildymui patiriami nerenovuotuose pastatuose. Nerenovuotų pastatų metinės šilumos energijos sąnaudos siekia apie 18 348 MWh, o tai sudaro apie 56 proc. realizuoto šilumos energijos kiekio patalpų šildymui. Lyginant vartotojų faktines šilumos energijos sąnaudas su sąnaudomis prie norminių sąlygų, ženklus skirtumas nematyti. 2022 metais faktinės šilumos energijos sąnaudos buvo 2,1 – 3,7 proc. mažesnės nei esant norminėms sąlygoms.

Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje pagaminta šilumos energija naudojama tik patalpų šildymui, karštas vanduo netiekiamas. Šilumos energijos vartotojų suvestinė pagal šilumos perdavimo sistemas ir vartotojų tipus pateikta 11 lentelėje.

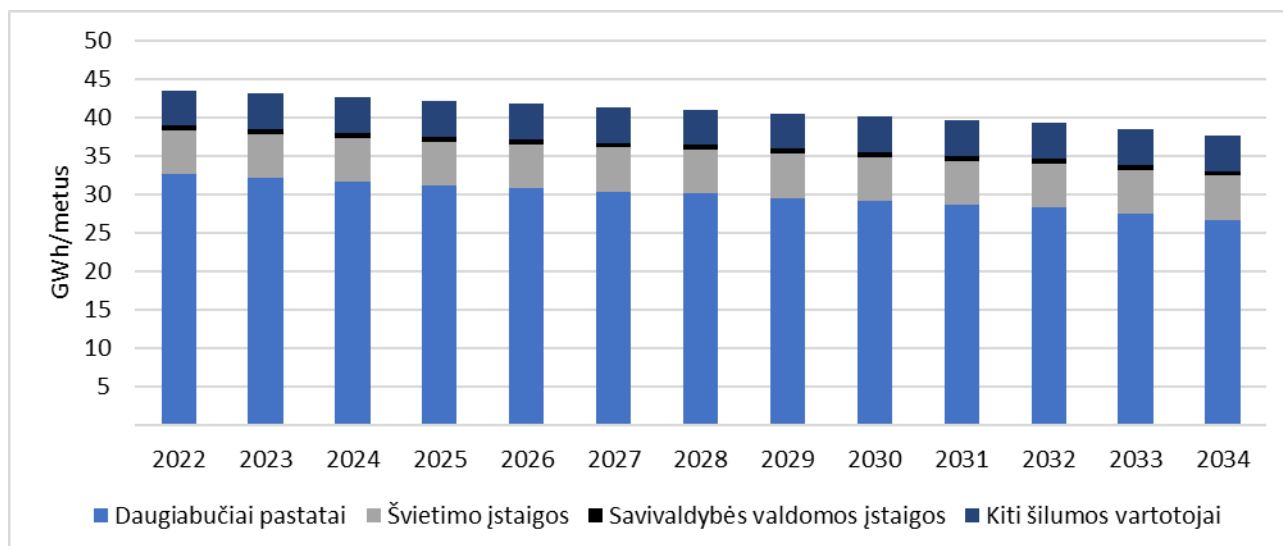
11 lentelė. Radviliškio rajono šilumos vartotojų suvestinė

Eil. Nr.	Vartotojų tipai	Kiekis, vnt.	Šilumos energijos suvartojimas, MWh	
			Patalpų šildymui	Norminės sąnaudos šildymui
1.	Prie Šeduvos „Lelijos“ katilinės šilumos tinklų prijungti vartotojai			
1.1.	Daugiabučiai pastatai	4	491,421	510,449

Eil. Nr.	Vartotojų tipai	Kiekis, vnt.	Šilumos energijos suvartojimas, MWh	
			Patalpų šildymui	Norminės sąnaudos šildymui
1.1.1.	Nerenovuoti pastatai	3	444,077	461,272
1.1.2.	Renovuoti pastatai	1	47,344	49,177
1.2.	Įmonių ir įstaigų pastatai	9	1375,65	1428,915
2.	Prie Šeduvos „Centrinės“ katilinės šilumos tinklų prijungti vartotojai			
2.1.	Nerenovuoti daugiabučiai pastatai	8	1456,819	1513,227
3.	Prie Raudondvario katilinės prijungti vartotojai			
3.1.	Įmonių ir įstaigų pastatai	1	237,223	246,408
4.	Prie Linkaičių katilinės prijungti vartotojai			
4.1.	Nerenovuoti daugiabučiai pastatai	3	819,7	851,439
5.	Prie Aukštelkų katilinės prijungti vartotojai			
5.1.	Nerenovuoti daugiabučiai pastatai	1	47,140	48,965
5.2.	Įmonių ir įstaigų pastatai	1	370,995	385,36
	Iš viso:	27	4798,930	4984,745

Pagal 11 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad Radviliškio rajone renovuotas yra tik vienas daugiabutis pastatas, esantis Šeduvoje, o kiti daugiabučiai pastatai nerenovuoti. Lyginant vartotojų šilumos energijos sąnaudų pasiskirstymą pagal Radviliškio rajono vartotojų tipus, matyti, kad nors ir nežymiai, tačiau daugiau šilumos energijos suvartojama daugiabučiuose pastatuose. Daugiabučiuose pastatuose buvo suvartota apie 58,6 % Radviliškio rajone realizuotos šilumos energijos, likusi šilumos energijos dalis buvo suvartota įmonių ir įstaigų pastatuose.

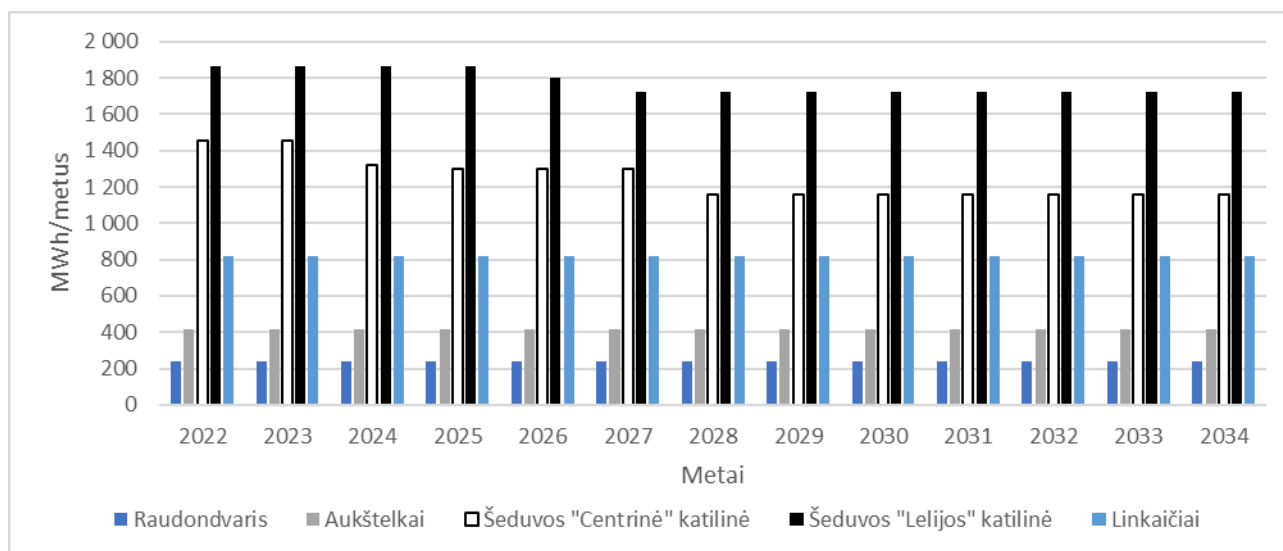
Pagal Radviliškio mieste ir rajone esančių šilumos vartotojų suvartojimo duomenis matyti, kad 2022-2023 metais buvo renovuojami 8 daugiabučiai pastatai. Vertinant vis didėjantį valstybės skiriamą dėmesį išmetamų į atmosferą anglies dioksido mažinimui ir šilumos vartotojų švietimui energijos vartojimo 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 2023 metais, kai modernizuojama po 6 daugiabučius pastatus per metus. Tokiu tempu Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje iki 2050 metų bus modernizuoti visi daugiabučiai pastatai ir didžioji dalis kitos paskirties pastatų. Atsižvelgiant į šiuos vertinimus ir prielaidas, buvo sumodeliuotos šilumos poreikio kitimo tendencijos 2023-2034 metų laikotarpiui pagal 2022 metų vartotojams patiektą šilumos energijos kiekį (Radviliškio miestui pagal 10 lentelėje pateiktus duomenis, o Radviliškio rajonui pagal 11 lentelėje pateiktus duomenis), įskaitant šilumos energijos kiekį, tenkantį karšto vandens tiekimui ir cirkuliacijai palaikyti. Radviliškio mieste prognozuojamos šilumos energijos suvartojimo tendencijos pateiktos 10 paveikslėlyje.



10 pav. Radviliškio mieste prognozuojamos šilumos energijos suvartojimo tendencijos

Pagal 10 paveikslėlyje pateiktus duomenis aiškiai matyti, kad daugiausiai šilumos energijos Radviliškio mieste suvartoja daugiabučiai pastatai. Vykdam pastatų renovaciją Radviliškio mieste, prognozuojama, kad metinis šilumos energijos suvartojimas 2034 metais sumažės iki 37,7 GWh, esant 4,5 proc. neapibrėžtumui dėl galimo aplinkos oro temperatūros faktinėmis ir norminėmis sąlygomis skirtumo bei karšto vandens vartojimo nepriklausomumo dedamosios.

Radviliškio rajone esantys šilumos vartotojai suskirstyti pagal tai, iš kurios katilinės jie aprūpinami pagaminta šilumos energija. Šių šilumos vartotojų prognozuojamos šilumos energijos suvartojimo tendencijos pateiktos 11 paveikslėlyje.



11 pav. Radviliškio rajone prognozuojamos šilumos energijos suvartojimo tendencijos

Pagal 11 paveikslėlyje pateiktas Radviliškio rajone prognozuojamos šilumos energijos suvartojimo tendencijas matyti, kad per ateinantį dešimties metų laikotarpį ženklus šilumos energijos sąnaudų sumažėjimas dėl daugiabučių pastatų renovacijos neprognozuojamas. Šios prognozės paremtos vertinant bendrą Bendrovės šilumos energija aprūpinamų daugiabučių pastatų skaičių, kurio kontekste Radviliškio rajone esantys daugiabučiai pastatai sudaro labai mažą dalį. 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 Bendrovės

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, tačiau nešildymo sezono metu, kas aktualu Radviliškio miestui, šilumos energijos gamyba nekis dėl naudojamos šilumos energijos karšto vandens ruošimui ir tiekimui (įskaitant cirkuliacijos palaikymą).

1.4. Norminių dokumentų ir esamos situacijos apibendrinimas

Radviliškio rajono savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu Nr. A-230-(8.2) 2014 m. kovo 18 d. patvirtintame „**Radviliškio rajono specialiajame šilumos ūkio plane**“ numatyti specialiojo šilumos ūkio plano tikslai ir uždaviniai. Iš specialiojo šilumos ūkio plano UAB „Radviliškio šiluma“ vykdomos veiklos apimtyje (aktualūs Bendrovei) iškelti tikslai ir uždaviniai, kuriais siekiama įgyvendinti teritorijų planavimo sprendinius:

1. Suformuoti ilgalaikės savivaldybės šilumos ūkio modernizavimo ir plėtros kryptis, siekiant užtikrinti saugų ir patikimą šilumos tiekimą vartotojams mažiausiomis sąnaudomis bei neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai;
2. Užtikrinti darnią tinklų plėtrą, nustatyti tinklų plėtros prioritetines kryptis ir rezervuoti teritorijas šiai plėtrai, nustatant planuojamos teritorijos naudojimo, tvarkymo, apsaugos priemones bei kitus reikalavimus.

Specialiajame šilumos ūkio plane centralizuotam šilumos tiekimui numatyti sprendiniai suskirstyti pagal Radviliškio rajono savivaldybės teritorinius vienetų. UAB „Radviliškio šiluma“ eksploatuoja šilumos įrenginius 6-ioose, anksčiau aprašytuose, teritoriniuose vienetuose. Bendrovei aktualūs šilumos ūkio specialiajame plane numatyti tokie sprendiniai (priemonės):

1. Radviliškio miesto bei Radviliškio rajono teritorijoje principinė nuostata, planuojant Radviliškio miesto šilumos ūkį, yra išlaikyti ir plėtoti centralizuotą šilumos tiekimą Radviliškio mieste. Siekiant kuo didesnio centralizuoto šilumos tiekimo efektyvumo, siekti, kad kuo didesnis vartotojų skaičius šioje zonoje naudotų centralizuotai tiekiamą šilumą. Šiuo tikslu numatyti aktualūs Bendrovei principai:
 - Išduodant prisijungimo sąlygas statiniui CŠT zonoje, turi būti projektuojamas šilumos kiekis ne tik šildymui, bet ir karštam vandeniui, vėdinimui ir jei leidžia techninės galimybės - technologijai;
 - Šilumos ir karšto vandens vartotojams šilumos kaina apskaičiuojama pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos patvirtintas šilumos ir karšto vandens kainų nustatymo metodikas.
2. Šeduvos miestelio teritorijoje principinė nuostata, planuojant šilumos ūkį, yra išlaikyti centralizuotą šilumos tiekimą bei jį plėtoti, jeigu miestelyje atsirastų naujas šilumos vartotojas, norintis naudotis CŠT paslaugomis. Kadangi miestelyje yra gamtinių dujų tinklas, šilumos tiekimo būdo parinkimą naujam vartotojui turėtų lemti techninis – ekonominis pagrindimas bei specialiojo plano nuostatos.

3. Linkaičių miestelio teritorijoje principinė nuostata, planuojant šilumos ūkį, yra išlaikyti centralizuotą šilumos tiekimą bei jį plėtoti, jeigu šiose vietovėse atsirastų naujas šilumos vartotojas.
4. Raudondvario miestelio teritorijoje principinė nuostata, planuojant šilumos ūkį, buvo decentralizuoti neefektyvų centralizuotą šilumos tiekimą šioje vietovėje.

Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane, patvirtintame 2023 m. birželio 1 d. Radviliškio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-18, inžinerinės infrastruktūros vystymo dalyje buvo numatyti Bendrovei aktualūs sprendiniai:

- Esama centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) sistema turėtų būti išlaikoma;
- Siekiant, kad šilumos vartotojai Radviliškio rajone būtų aprūpinami šiluma mažiausiomis sąnaudomis ir neviršijant didžiausio leidžiamo poveikio aplinkai, **turi būti ir toliau įgyvendinamos „Radviliškio rajono šilumos tiekimo specialiojo plano (UAB Taem urbanistai, Vilnius)“, patvirtinto 2014 m., nuostatos bei priemonės.**
- Neatnaujintas šilumos tiekimo linijas perkloti bekanalinėmis, keičiant jas palaipsniui, pirmenybę teikiant toms, kuriose šilumos nuostoliai yra didžiausi;
- Instaliuojant naujus galingumus katilinėse, turi būti atsižvelgta į urbanizacijos lygio tendencijas.

Radviliškio rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plane 2021-2030 m., patvirtintame 2023 m. kovo 16 d. Radviliškio rajono savivaldybės sprendimu Nr. T-903, pažymima, kad Radviliškio rajono savivaldybėje CŠT sektoriuje atsinaujinančių išteklių energija (AIE) jau yra optimaliai panaudojama – centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamyboje AIE sudaro 92,93 proc. Vertinant centralizuoto vėsinimo galimybę, atkreipiamas dėmesys, kad centralizuotas vėsumos tiekimas Radviliškio rajone sunkiai įsivaizduojamas dėl gana mažo vėsumos poreikio tankio.

Apibendrinant Radviliškio rajono savivaldybės teritorinių planavimo dokumentų tarpusavio sąsajas, galima teigti, kad naujesniuose susijusiuose planavimo dokumentuose nagrinėjami su UAB „Radviliškio šiluma“ susiję sprendiniai atitinka Radviliškio rajono šilumos tiekimo specialiojo plane numatytus tikslus ir priemones, o šiame plane numatytos nuostatos ir priemonės turi būti ir toliau įgyvendinamos.

Apibendrinant patvirtintame Radviliškio rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiajame plane išskeltus tikslus bei atsižvelgiant į įmonės esamą situaciją, matyti, kad UAB „Radviliškio šiluma“ vykdoma veikla atitinka šiame plane numatytus tikslus ir priemones. Tai geriausiai atspindi **Bendrovės atlikti darbai, įgyvendinant specialiojo šilumos ūkio plano sprendinius:**

1. Siekiant kuo didesnio centralizuoto šilumos tiekimo efektyvumo Radviliškio mieste bei siekiant, kad kuo didesnis vartotojų skaičius šioje zonoje naudotų centralizuotai tiekiamą šilumą, buvo įgyvendinta¹¹:
 - 2015 m. Radviliškio katilinės teritorijoje sumontuotas 8,0 MW biokuro katilas ir 2,0 MW galios dūmų kondensacinis ekonomizeris, atliekinės šilumos atgavimui iš degimo produktų.

¹¹UAB „Radviliškio šiluma“ internetinėje svetainėje viešai skelbiama informacija, prieiga internete: <https://www.radsiluma.lt/projektai/>.

- 2015 m. baigtas įgyvendinti projektas „Centralizuoto šilumos tiekimo tinklų modernizavimas UAB „Radviliškio šiluma“ I etapas“, kurio metu modernizuota 3303 m šilumos tiekimo tinklų.
- 2015 m. baigtas įgyvendinti projektas „Centralizuoto šilumos tiekimo tinklų modernizavimas UAB „Radviliškio šiluma“ II etapas“, kurio metu modernizuota 3646 m šilumos tiekimo tinklų Radviliškio ir Šeduvos miestuose.
- 2019 m. baigtas įgyvendinti projektas „Naujų vartotojų prijungimas prie Radviliškio miesto šilumos tiekimo tinklų“, kurio metu nutiesta apie 700 m naujų šilumos tiekimo tinklų, prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų prijungiant Lizdeikos gimnaziją ir Radviliškio Muzikos mokyklą.
- 2020 m. baigtas įgyvendinti projektas „Centralizuoto šilumos tiekimo tinklų modernizavimas UAB „Radviliškio šiluma“ III etapas“, kurio metu modernizuota 2226 m šilumos tiekimo tinklų.
- 2021 m. baigtas įgyvendinti projektas „Magistralinių (orinės) šilumos tiekimo tinklų rekonstravimas Radviliškio mieste“ kurio metu vietoje DN400 mm skersmens senų, antžeminių šilumos tiekimo tinklų sumontuoti nauji požeminiai 1509,33 m ilgio DN350 mm skersmens bekanaliniai šilumos tiekimo tinklai.

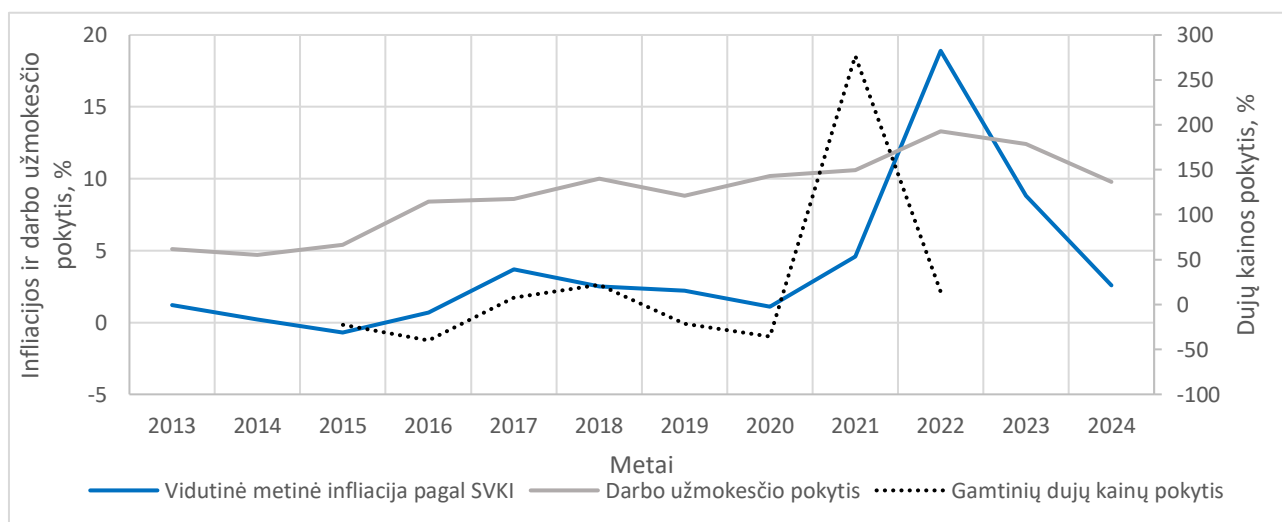
Bendrovė taip laikosi specialiajame šilumos ūkio plane numatytų priemonių:

- Išduoda prisijungimo sąlygas statiniui ne tik šildymui, bet ir karštam vandeniui, vėdinimui ir jei leidžia techninės galimybės – technologijai;
 - Taiko šilumos ir karšto vandens vartotojams šilumos kainą, apskaičiuojamą pagal Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (ankstesnės Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos) patvirtintas šilumos ir karšto vandens kainų nustatymo metodikas.
2. Šeduvos miestelio teritorijoje naujų šilumos vartotojų, norinčių naudotis CŠT paslaugomis neatsirado, dėl to centralizuotas šilumos tiekimas neplėtojamas, bet išlaikomas. Šeduvoje Bendrovė atnaujino centralizuoto šilumos tiekimo tinklus, prižiūri veikiančias katilines (2016 m. Šeduvos „Centrinėje“ katilinėje pradėtas eksploatuoti katilas „Caldaie REX 95 1000“).
 3. Linkaičių miestelio teritorijoje naujų šilumos vartotojų, norinčių naudotis CŠT paslaugomis neatsirado, dėl to centralizuotas šilumos tiekimas neplėtojamas, bet išlaikomas. Linkaičių miestelyje Bendrovė atnaujino centralizuoto šilumos tiekimo tinklus bei katilinę (2018 m. pradėti eksploatuoti medienos skiedrą deginantys katilai „KOMFORTS AK 300 N“).
 4. Raudondvario miestelio teritorijoje decentralizuotas neefektyvus centralizuotas šilumos tiekimas. Šiluma tiekama iš vienos biokurą deginančios katilinės.

Radviliškio rajono savivaldybės specialiajame šilumos ūkio plane ir kituose planavimo dokumentuose principinės nuostatos iš esmės nesikeičia ir lieka tos pačios – išlaikyti ir esant poreikiui, plėtoti centralizuotą šilumos tiekimą.

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

Investicijų plane vertinant ir prognozuojant makroekonominis rodiklius, remiamasi Lietuvos banko du kartus per metus atliekama ir skelbiama Lietuvos ekonomikos apžvalga¹². 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 tikslą¹³. 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 2013-2022 m. laikotarpyje paskelbtose apžvalgose užfiksuoti infliacijos bei darbo užmokesčio pokyčiai ir šių pokyčių prognozės 2023-2024 metams pateiktos 12 paveikslėlyje. Paveikslėlyje, taip pat, pateikiami ir vidutiniai šalies gamtinių dujų (žaliavos) kainų pokyčiai, nustatyti remiantis Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos skelbiamais duomenimis¹⁴, pagal kuriuos matyti stipri gamtinių dujų metinės kainos pokyčio ir infliacijos koreliacija.



12 pav. Infliacijos, darbo užmokesčio ir gamtinių dujų kainos pokyčiai Lietuvoje

Pagal 12 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 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

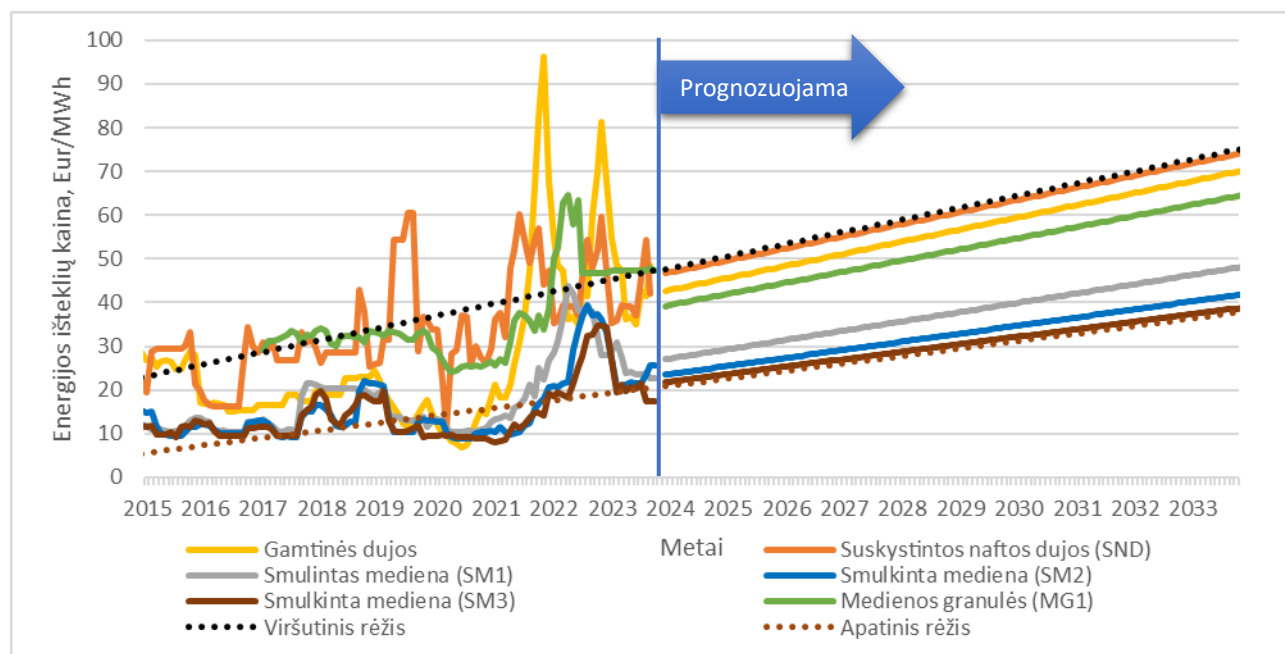
¹²Lietuvos banko internetiniame puslapyje skelbiamos Lietuvos ekonomikos apžvalgos, prieiga internete: <https://www.lb.lt/lt/leidiniai/category.39/series.167#group-2>.

¹³ Europos centrinio banko internetinė svetainė, nuoroda internete: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/strategy/pricestab/html/index.lt.html>.

¹⁴ 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>.

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 metodika¹⁵.

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. įvertintos pagal tarptautinės biokuro biržos „Baltpool“ sukauptus kuro kainų Šiaulių apskrityje duomenis¹⁶. Elektros energijos kainos iki 2024 m. įvertintos pagal tarptautinės elektros energijos biržos „NORD POOL“ sukauptus elektros energijos kainų Lietuvos regione duomenis¹⁷. Gamtinių dujų ir suskystintų naftos dujų kainos iki 2024 m. įvertintos pagal VERT skelbiamus vidutinių šalies kuro (žaliavos) kainų duomenis¹⁸. Energijos ir energijos išteklių istorinės kainos bei šių kainų prognozės per ateinančių dešimties metų laikotarpį pateiktos 13 paveikslėlyje.



13 pav. Energijos išteklių kainos ir kainų prognozės

¹⁵ Šilumos kainų nustatymo metodika, prieiga internete:

<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.350475/asr>.

¹⁶ Tarptautinės biokuro biržos internetinė svetainė, prieiga internete:

<https://e.baltpool.eu/biomass/?ti=1880119&bp=biopriceforperiod&oldti=7730585>.

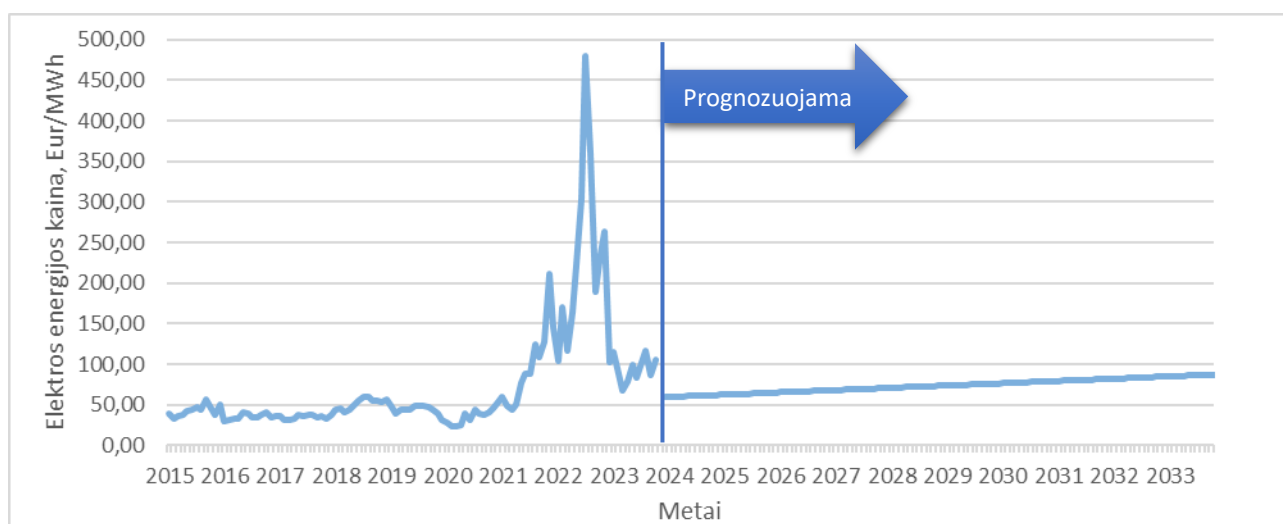
¹⁷ Tarptautinės elektros energijos biržos internetinė svetainė, prieiga internete:

<https://www.nordpoolgroup.com/en/Market-data1/Dayahead/Area-Prices/LT/Monthly/?view=table>.

¹⁸ 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>.

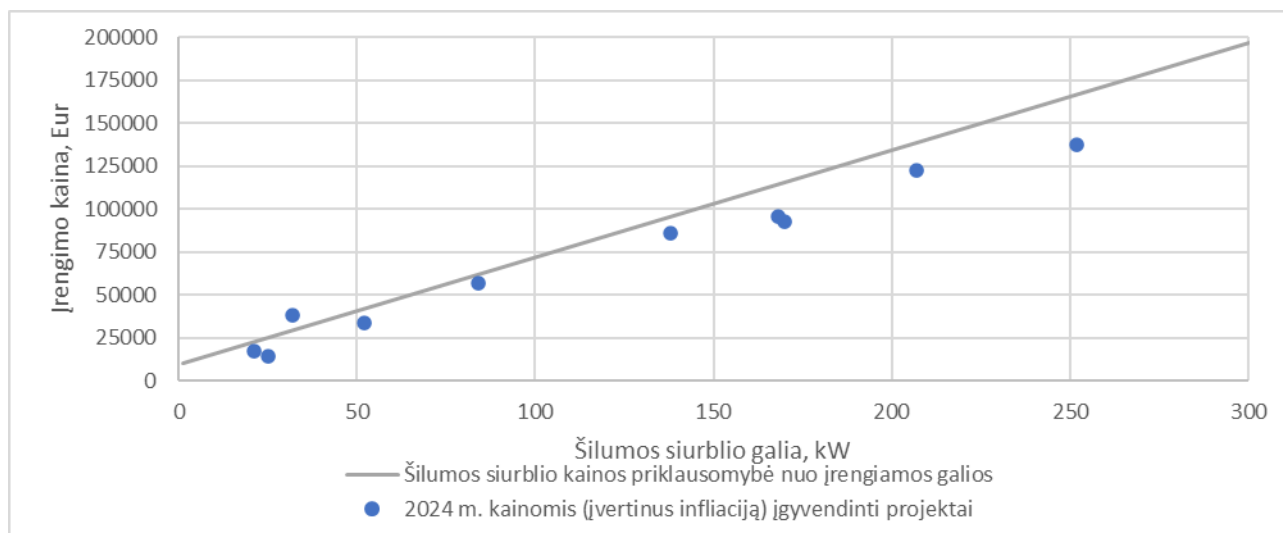
Pagal 13 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad nors iki 2024 buvusios energijos ir jos išteklių kainos ženkliai svyravo, tačiau išliko tendencingai didėjančios. Trumpalaikius energijos išteklių kainų svyravimus numatyti ilguoju periodu yra sudėtinga, kadangi energijos išteklių kainų svyravimai priklauso nuo įvairių veiksnių, kurie gali keistis dėl ekonominių, politinių, gamybos, paklausos ir kitų priežasčių. Todėl prognozuojant energijos išteklių kainas per ateinančią dešimtį metų laikotarpį, remiamasi ilguoju periodu kainų augimą atspindinčiais režiais. Viršutinis režis 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 didėjančią skiriamą dėmesį atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimui. Prognozuojamos elektros energijos kainų tendencijos pateiktos 14 paveikslėlyje.



14 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.

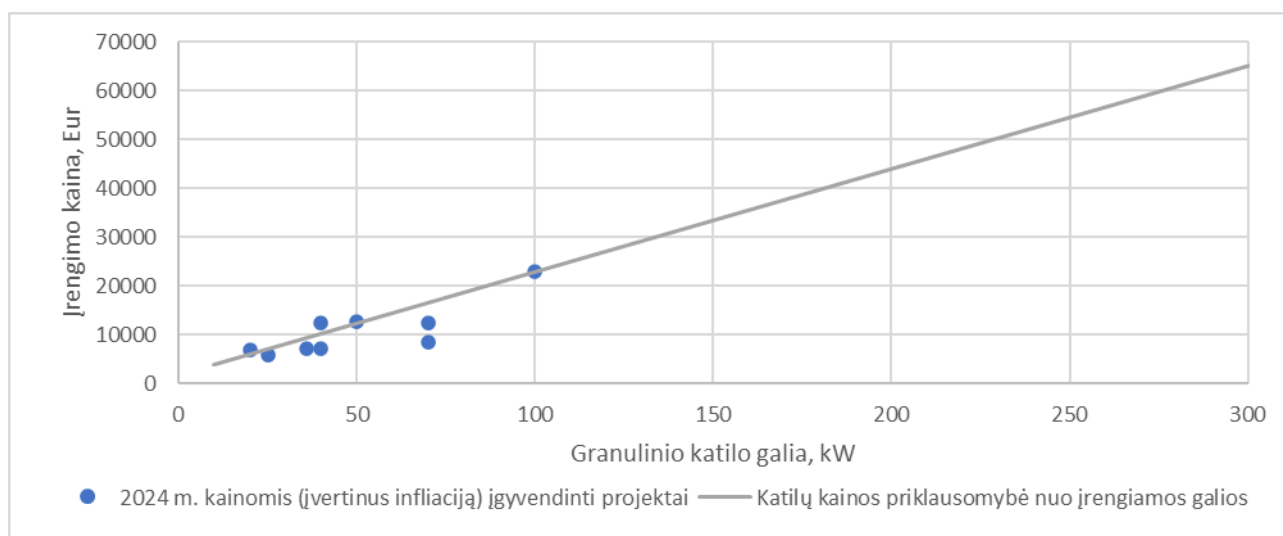
Šilumos siurblių įrengimo kaštų, įskaitant pačių šilumos siurblių kaštus, priklausomybė pagal įgyvendintus skirtingos šiluminės galios projektus pateikta 15 paveikslėlyje.



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. Didesnės galios nei 1 MW šilumos siurblių įrengimo kaštai vertinami remiantis užsienio kataloguose pateikta informacija¹⁹, įrenginio ir jo įrengimo kaštus skaičiuojant pagal įrenginio galią, vertinant, kad iki 3 MW galios aeroterminiai šilumos siurbliai ir jų įrengimas kainuos 990 tūkst. eurų už kiekvieną įrengtą MW, o šilumos siurbliai, skirti prijungimui prie kondensacinių ekonomizerių, kainuos 880 tūkst. eurų už kiekvieną įrengtą MW.

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



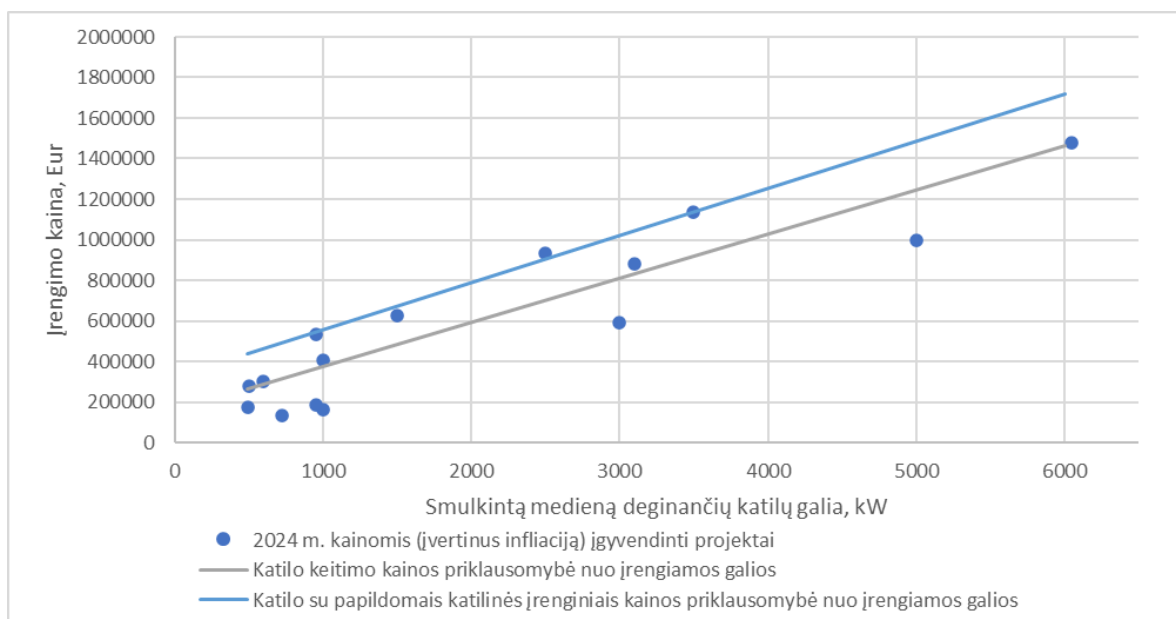
16 pav. Investicijų į granulinių katilų įrengimą kainų priklausomybė nuo įrengiamos galios

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

¹⁹ Agentūros „Danish Energy Agency“ parengtas katalogas „Technology Data for Generation of Electricity and District Heating“, prieiga internete: <https://ens.dk/en/our-services/projections-and-models/technology-data>.

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.

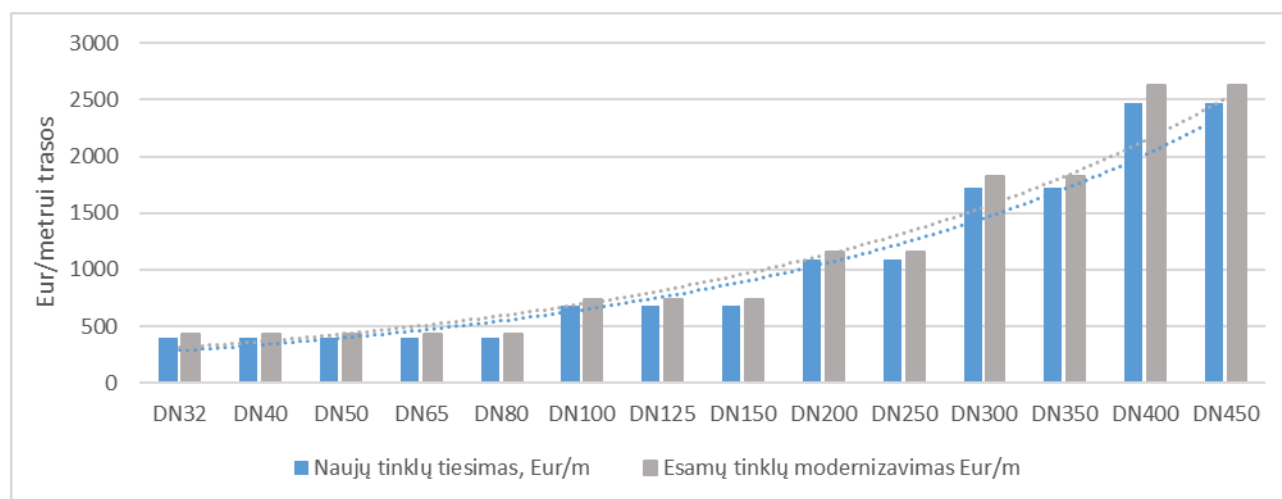
Smulkintos medienos katilų įrengimo kainų priklausomybės nuo įrengiamos galios pateiktos 17 paveikslėlyje.



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 galimus investicijų kaštus, skirtus šilumos perdavimo sistemų modernizavimui ar plėtrai, remiamasi UAB „Sistela“ sustambintų statybos darbų kainų kataloge, sudarytų 2023 m. balandžio mėn. pateiktomis sustambintų darbų kainomis. Esamų tinklų modernizavimui ar naujų tinklų nutiesimui sudaryta kainos priklausomybė nuo sąlyginio tinklo skersmens pateikta 18 paveikslėlyje.



18 pav. Šilumos tiekimo tinklų modernizavimo kaina

1.6. Prielaidų suvestinė

Investicijų plano patikimumas priklauso nuo prielaidų. Todėl atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, kurios galėtų paveikti įmonės veiklos stabilumą (besikeičiant geopolitinei, makroekonominiai situacijoms ar keičiantis šilumos sektoriaus reguliavimo tvarkai, ar aplinkosauginiams, ar techniniams reikalavimams) atnaujintas investicijų planas įgytų didesnę 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). 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. Esamų kainų orientacija leidžia tiksliau įvertinti investicijų atsipirkimo laikotarpį ir prognozuoti potencialias pelningumo galimybes. Atsižvelgiant į tai, kad investicijų plane vertinamos būtiniosios 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 12 lentelėje.

12 lentelė. Prielaidų suvestinė

Eil. Nr.	Prielaida	Rodiklis	Mato vnt.
1.	Kuro ir energijos kainos (2023 m. vidutinės)		
1.1.	Elektros energijos (NORD POOL) kaina	95,15	Eur/MWh
1.2.	Elektros energijos persiuntimo (ESO) paslaugos kaina	11,71	Eur/MWh
1.3.	Gamtinių dujų (žaliavos) kaina	45,98	Eur/MWh
1.4.	Gamtinių dujų skirstymo (ESO) paslaugos kaina	8,17	Eur/MWh
1.5.	Medienos granulių (BALT POOL / Šiaulių apskritis) kaina	47,27	Eur/MWh
1.6.	Smulkintos medienos SM2 (BALT POOL / Šiaulių apskritis) kaina	25,64	Eur/MWh
1.7.	Elektros energijos galios dedamosios kaina	3	Eur/(kWxmėn.)

Eil. Nr.	Prielaida	Rodiklis	Mato vnt.
1.8.	Elektros energijos įvado galios didinimo vidutinė kaina ²⁰	41,75	Eur/kW
2.	Turto nusidėvėjimo laikotarpiai ²¹ :		
2.1.	Šilumos siurblio gyvavimo laikotarpis	10	m.
2.2.	Katilo gyvavimo laikotarpis	16	m.
2.3.	Šilumos tiekimo tinklai	30	m.
2.4.	Maksimalus turto nusidėvėjimo laikotarpis VGN ir GDV skaičiuoti	25	m.
3.	Metinis šilumos poreikio mažėjimas, dėl pastatų renovacijos	1,25	Proc.
4.	Diskonto norma	5	Proc.
5.	Ataskaitinio laikotarpio skolinio kapitalo kainos 12 mėn. viršutinė riba pagal Lietuvos banko skelbiamus duomenis ²²	5,406	Proc.
6.	Priimtas pelno normatyvas, šilumos kainos poveikiui skaičiuoti	5	Proc.
7.	Lyginamieji III grupės B pogrupio rodikliai ²³		
7.1.	Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos šilumos gamybos veikloje, tenkančios šilumos įrenginių galios vienetai	4258,506	EUR/MW
7.2.	Kitos pastoviosios sąnaudos šilumos gamybos veikloje, tenkančios šilumos įrenginių galios vienetai	1225,381	EUR/MW
7.3.	Kitos pastoviosios sąnaudos šilumos perdavimo veikloje, tenkančios vienam sąlyginiam šilumos tinklų kilometrui	367,913	EUR/kms
8.	Metinė infliacija	2	Proc.
9.	UAB „Radviliškio šiluma“ vidutinis darbo užmokestis	2081	Eur/mėn.

²⁰ 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>.

²¹ 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>.

²² Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos internetinėje svetainėje skelbiami duomenys, prieiga internete: [https://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/duomenys-vidutinei-svertinei-kapitalo-kainai-\(wacc\)-skaiciuoti.aspx](https://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/duomenys-vidutinei-svertinei-kapitalo-kainai-(wacc)-skaiciuoti.aspx)

²³ 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>.

2. Veiklos, plėtros ir modernizavimo planas

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

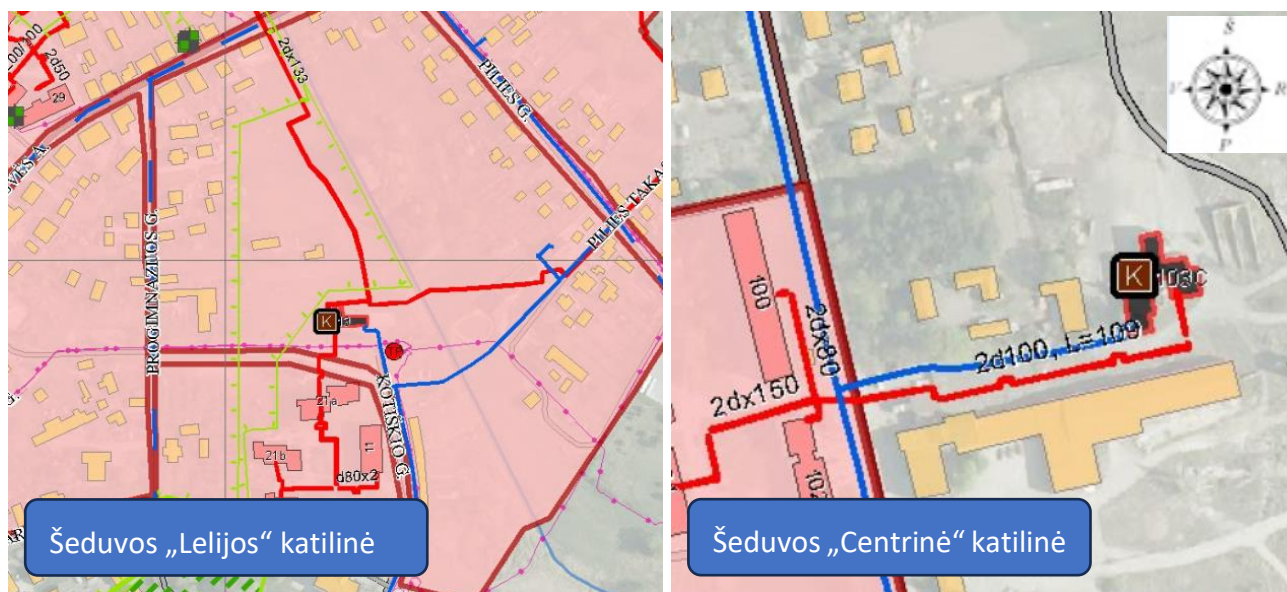
- Šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo planas;
- Šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo planas;
- Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas;
- Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimo planas;
- Kitų priemonių poreikis ir galimybės.

2.1. Šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo planas

UAB „Radviliškio šiluma“ neturi informacijos apie numatomus naujus šilumos vartotojus ar nepriklausomus šilumos gamintojus, kurių prijungimui prie šilumos tiekimo sistemos turėtų būti įrengti nauji šilumos tiekimo tinklai (nutiesta šilumos tiekimo trasa). Tačiau Bendrovė Šeduvoje valdo du šilumos gamybos šaltinius, vienas nuo kito nutolusius per maždaug apie 1 km. Siekiant maksimaliai išnaudoti Šeduvos centrinėje katilinėje medienos skiedrą naudojančius šilumos gamybos įrenginius ir mažiausiomis sąnaudomis gaminti šilumos energiją vienoje iš katilinių, šilumos tiekimo tinklų plėtros plane vertinama Šeduvoje esančių šilumos tiekimo tinklų sujungimo galimybė. Kitoje šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo plano dalyje parengtas šilumos tiekimo tinklų modernizavimo planas.

2.1.1. Šilumos tiekimo tinklų plėtros planas

Šilumos tiekimo tinklų sujungimas Šeduvos mieste padidintų šilumos gamybos patikimumą, nes šilumą gaminant skiedrą deginančiu katilu, rezervinius pajėgumus galėtų užtikrinti „Lelijos“ katilinėje esantys šilumos gamybos įrenginiai. Šilumos gamybai naudojant medienos skiedrą deginantį katilą, būtų užtikrinamas mažiausias išmetamas CO₂ kiekis. Iš katilinių išeinančių šilumos tinklų schemas pateiktos 19 paveikslėlyje.



19 pav. Iš Šeduvos katilinių išeinančių šilumos tiekimo tinklų principinės schemas

Pagal 19 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad iš Šeduvos „Lelijos“ katilinės pagrindinės šiluminės trastos nukreiptos šiaurės kryptimi, o iš Šeduvos „Centrinės“ katilinės – vakarų kryptimi,

todėl vertinama, kad įrengiama nauja trasa sujungs abi katilines tiesiogiai. Šeduvos miestelio planas su galimu šilumos tiekimo trasa įrengimu pateiktas 20 paveikslėlyje.



20 pav. Šeduvos katilinių sujungimas

Įrengiant šilumos tiekimo trasą tokiu maršrutu, kaip pavaizduotas 20 paveikslėlyje, trasa ilgis būtų apie 1,2 km, o skersmuo siektų apie DN125. Investicija į naujos trasa įrengimą sudarytų apie 825 tūkst. Eur.

Sujungus šilumos tiekimo sistemas Šeduvoje, šilumos energijos gamybai būtų galima naudoti biokurą, todėl pagrindiniai sutaupymai būtų dėl šilumos gamybai naudojamo pigesnės rūšies kuro. Tačiau padidėtų šilumos energijos poreikis dėl patiriamų šilumos energijos nuostolių nutiestoje trasoje. Pagrindiniai šilumos gamybos ir tiekimo parametrai iki ir po tinklų sujungimo pateikti 13 lentelėje.

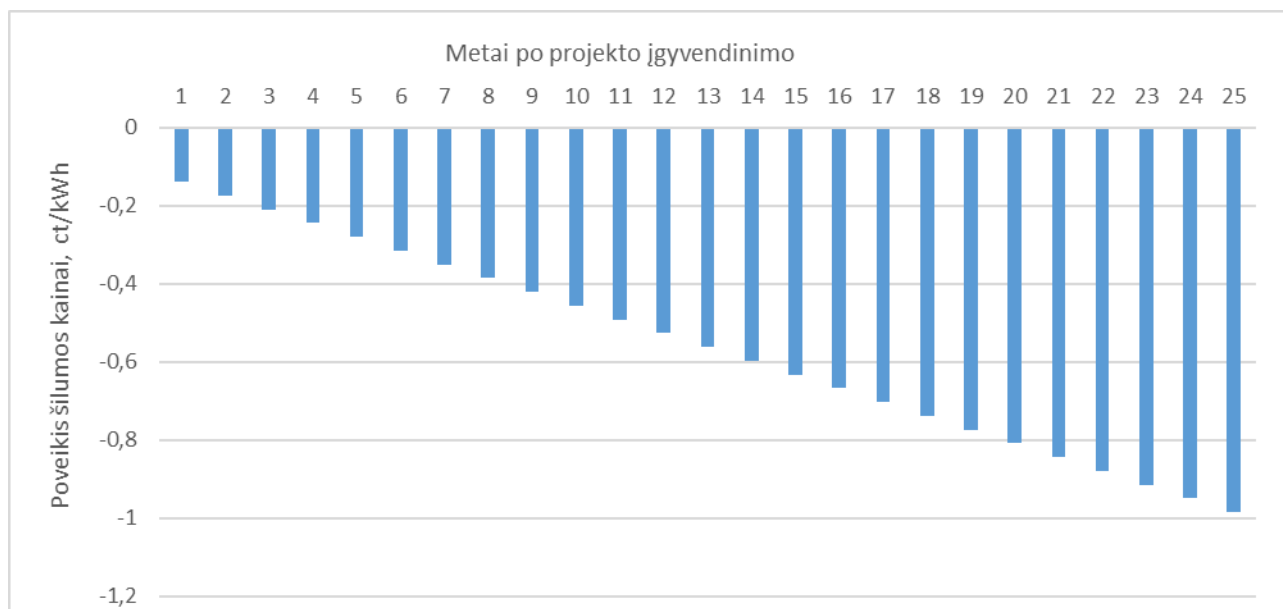
13 lentelė. Šilumos poreikio pasikeitimai po trasos įrengimo

Eil. Nr.	Rodiklis	
Esama situacija		
1.	Šilumos poreikis „Centrinėje“ katilinėje, MWh/metus	1565,3
2.	Šilumos poreikis „Lelijos“ katilinėje, MWh/metus	2115,5
3.	Bendros kuro sąnaudos, MWh/metus	3929,5
3.1.	Iš jų gamtinių dujų sąnaudos, MWh/metus	3258,5
3.2.	Iš jų medienos skiedros sąnaudos, MWh/metus	671,0
Po tinklų sujungimo, šilumos gamybai naudojant esamą katilą		
4.	Šilumos poreikio padidėjimas dėl nuostolių trasoje, MWh/metus	226,2
5.	Bendras šilumos poreikis	3907,0
6.	Esamo medienos skiedros katilo NVK, proc.	85%
7.	Medienos skiedros kuro poreikis, MWh/metus	4596,5
7.1.	Iš jo medienos skiedrų sąnaudų padidėjimas, MWh/metus	3925,5
8.	ŠESD sutaupymai, tCO ₂ /metus	550
Ekonominiai rodikliai		
9.	Vidutiniai metiniai sutaupymai, Eur	72 844
10.	PAL, metai	11,33
11.	VGN, proc.	7,31%
12.	GDV, Eur	191 602

Pagal 13 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad nutiesus tinklus jungiančią trasą, bendras šilumos poreikis tinkluose padidėtų 226,2 MWh/metus. Nustatant kuro poreikį, vertinama, kad visa šilumos energija bus gaminama tik VŠK Nr. 3, kurio naudingo veikimo koeficientas atitiks projekcinį, o bendros kuro sąnaudos sudarys 4596,5 MWh, todėl papildomai reikės 3925,5 MWh medienos skiedros ir bus galima atsiakyti 3258,5 MWh gamtinių dujų.

Vertinant, kad pagrindiniai sutaupymai bus dėl naudojamo pigesnio kuro, nevertinant katilo būklės, investicija turėtų atsipirkti per 11,33 metų. Vertinant finansinius srautus, investicijos vidinė grąžos norma sieks 7,31 proc., o grynoji dabartinė vertė sieks 191,602 tūkst. eurų. Tačiau, vertinant katilo susidėvėjimą, jo gyvavimo laiką, susiduriama su papildomų investicijų rizika. Įvertinus metinius sutaupymus ir papildomos darbo jėgos poreikį katilo eksploatavimui, projektas taptų nuostolingas, todėl šilumos tinklų sujungimas galimas tik kartu su Šeduvos „Centrinės“ katilinės modernizavimu. Tokie Šeduvos „Centrinės“ katilinės modernizavimo sprendinių scenarijai vertinami 2.2.7. skyrelyje. O šiame skyrelyje toliau pateikiamas investicijos poveikis šilumos kainai.

Kas metus amortizaciniai atskaitymai dėl naujai įrengtos šilumos tiekimo trasos sudarys apie 27 516 Eur, investicijų grąža per 30 metų laikotarpį vidutiniškai sudarys apie 19 949 Eur, o dėl pasikeitusios kuro struktūros kas metus būtų sutaupoma apie 72,8 tūkst. eurų. Įvertinus šias dedamąsias, sudaromas sąlygos šilumos energijos kainos mažėjimui. Investicijos poveikis šilumos kainai pateiktas 21 paveikslėlyje.



21 pav. Lokalus investicijos poveikis Šeduvos miesto šilumos kainai

Pagal 21 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad, įgyvendinus projektą, šilumos kaina kas metus galėtų mažėti.

Jungiamosios šiluminės trasos įrengimas ne tik sudarytų sąlygas šilumos energijos kainos mažėjimui, bet ir būtų aplinkai palankesnis scenarijus (CO₂ atžvilgiu) nei šilumos energijos gamyba atskirose katilinėse, šilumos gamybai naudojant gamtines dujas. Taip pat šio projekto įgyvendinimas nešytų didesnę socialinę ekonominę naudą dėl CO₂ kiekio mažėjimo, dėl šilumos tiekimo patikimumo didėjimo bei šilumos energijos kainos mažėjimo aspektu nei alternatyvaus šilumos gamybos šaltinio įrengimas esamoje katilinėje.

Tačiau pakartotinai atkreipiamas dėmesys, kad toks šilumos tinklų sujungimas galimas tik kartu su Šeduvos „Centrinės“ katilinės modernizavimu, o šilumos tinklų sujungimo kartu su Šeduvos katilinių modernizavimo scenarijais detaliau vertinami 2.2.6 skyrelyje „Šilumos katilinių sujungimo ir modernizavimo scenarijai“.

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 šilumos tiekimo sistemas modernizuoti palaipsniui ir nuosekliai.

Radviliškio rajono teritorijoje prie Bendrovės valdomų katilinių prijungtos CŠT sistemos 100 proc. pakeistos į naujos kartos šilumos tiekimo sistemas, kurios įrengtos 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 Radviliškio mieste, kuriame dalis šilumos tiekimo trasų įrengta gerokai seniau nei prieš 30 metų ir kurių šiluminė izoliacija yra susidėvėjusi bei patiriami termofikacinio vandens praradimai.

Tokių tinklų, kuriuos reikia modernizuoti Radviliškio mieste, ilgis siekia apie 2380 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 784 MWh/metus, o modernizavus šiuos tinklus (nekeičiant vamzdyno skersmens) kas metus pavyktų sutaupyti po 216,1 MWh šilumos energijos.

Pagal 18 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 14 lentelėje.

14 lentelė. Šilumos tiekimo tinklų modernizavimo planas

Nominalusis skersmuo DN	Ilgis, m	Investicijos tinklų pakeitimui, EUR	Sąlyginis ilgis, m	Šilumos nuostolių sutaupymas, MWh/ metus	1000 Eur investicijos nauda, MWh
DN25	52,0	20556,4	26,0	1,59	0,08
DN40	142,8	56494,5	114,2	7,01	0,12
DN50	1099,1	434818,0	1099,1	67,46	0,16
DN65	294,5	116506,1	382,8	23,50	0,20
DN70	251,0	99304,6	351,4	21,57	0,22
DN80	70,7	27970,3	113,1	6,94	0,25
DN100	115,0	79107,4	230,0	14,12	0,18
DN125	28,4	19536,1	71,0	4,36	0,22
DN150	256,4	176347,5	769,1	47,20	0,27
DN200	50,0	54458,5	200,0	12,28	0,23
DN400	20,6	50695,8	164,5	10,10	0,20
Iš viso:	2380,4	1 135 795,3	3521,2	216,1	

Pagal 14 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 1,13 mln. eurų. Šilumos tinklų modernizavimo procesą paskirstant 10 metų laikotarpiui, metinės išlaidos tinklų modernizavimui vidutiniškai sudarytų apie 113,5 tūkst. eurų. Kadangi investicijų dydis ir patiriami šilumos nuostoliai bei jų galimi sutaupymai priklauso nuo šilumos tinklų skersmens, 14 lentelės paskutiniame stulpelyje pateikta apskaičiuota 1000 eurų investicijos nauda sutaupomam šilumos kiekiui. Kuo šis skaičius didesnis, tuo didesnė nauda gaunama iš atliktos investicijos. Todėl, modernizuojant šilumos tiekimo tinklus, svarbu atsižvelgti į technines galimybes pradėti modernizavimą nuo šilumos tiekimo trasų, kurių modernizavimas suteikia didžiausią naudą.

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 skyrelyje 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:

- Būtinosiomis sąnaudomis (pasibaigus įrenginių techniniam gyvavimo laikotarpiui);
- Šilumos gamybos efektyvumą išlaikyti grupės vidurkyje – 90,41%²⁴;
- Išlaikyti siekiamą tikslą – AEI naudojimą iki 2030 m. ne mažiau 90 proc.;
- Prioritetą teikti mažesnį ŠESD kiekį skleidžiančioms technologijoms;
- Technologines galimybes.

Įvertinus šiuos kriterijus ir esamą šilumos gamybos įrenginių būklę, buvo sumodeliuoti šilumos gamybos įrenginių scenarijai kiekvienai eksploatuojamai katilinei. Lizdeikos katilinei modernizavimo planas nesudaromas, kadangi numatoma, jog ji nebus naudojama ir išliks rezervine katiline nenumatytiems atvejams. Atsižvelgiant į esamus technologinius katilinių ir prie jų prijungtų šilumos perdavimo tinklų duomenis, katilinių modernizavimui bendrai vertinami keturi galimi scenarijai:

- Šilumos siurblio įrengimas;
- Granulių katilo įrengimas;
- Granulių katilo ir šilumos siurblio įrengimas;
- Smulkintos medienos (skiedrinio) katilo įrengimas.

Vertinant šilumos siurblio 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 esamais įrenginiais. Kombinuota šilumos siurblio ir granulių katilo sistema pasirinkta, kadangi biokuro granulėmis kūrenamų katilų techninės galimybės (darbo režimo pasikeitimo greitis) artimesnis dujiniams katilams, mažinant ŠESD kiekius - medienos skiedra kūrenamiems katilams.

Siekiant nustatyti ekonomiškai naudingiausią investiciją, vertinama, kad reikalinga elektros energija ir kuro ištekliai perkami 2023 m. galiojančiomis kainomis.

2.2.1. Radviliškio miesto katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esančių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 15 lentelėje.

15 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

Katilinė	Radviliškio miesto katilinė		Naudojamas kuras		Smulkinta mediena, gamtinės dujos	
Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuotas šilumos energija, MWh	Šilumos perdavimo nuostoliai, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Santykiniai šilumos perdavimo nuostoliai, proc.	Instaliuota, galia, MW	Pikinė galia, MW
51 669,49	43 610,9	8 058,6	95,3	15,6	22	14,809

Pagal 15 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinė įrenginių galia, esant žemai aplinkos oro temperatūrai, siekia iki 14 809 kW. Radviliškio miesto katilinėje šilumos gamybai naudojami medienos skiedros biokuro katilai su kondensaciniais ekonomizeriais. Gamtinių dujų katilai naudojami kaip rezerviniai. Katilinėje naudojami smulkintą medieną deginantys katilai yra aukšto efektyvumo dėl įrengtų dūmų kondensacinių ekonomizerių, o naudojamas kuras – medienos skiedra (smulkinta mediena) yra vienas pigiausių rinkoje. Dėl kuro kainų skirtumų, medienos skiedros katilus,

²⁴ Šilumos tiekėjų ir reguliuojamų nepriklausomų šilumos gamintojų suskirstymas į grupes, prieiga internete:

<https://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/silumos-sektoriaus-rodikliai.aspx>

kurių galia didesnė nei 0,5 MW, keisti medžio granules deginančiais katilais finansiškai nenaudinga. Dėl to, granulinio katilo ar granulinio katilo ir šilumos siurblio scenarijai šioje katilinėje nevertinami, o vietoje jų vertinamas kondensacinio ekonomaizerio aušinimui įrengiamo šilumos siurblio scenarijus.

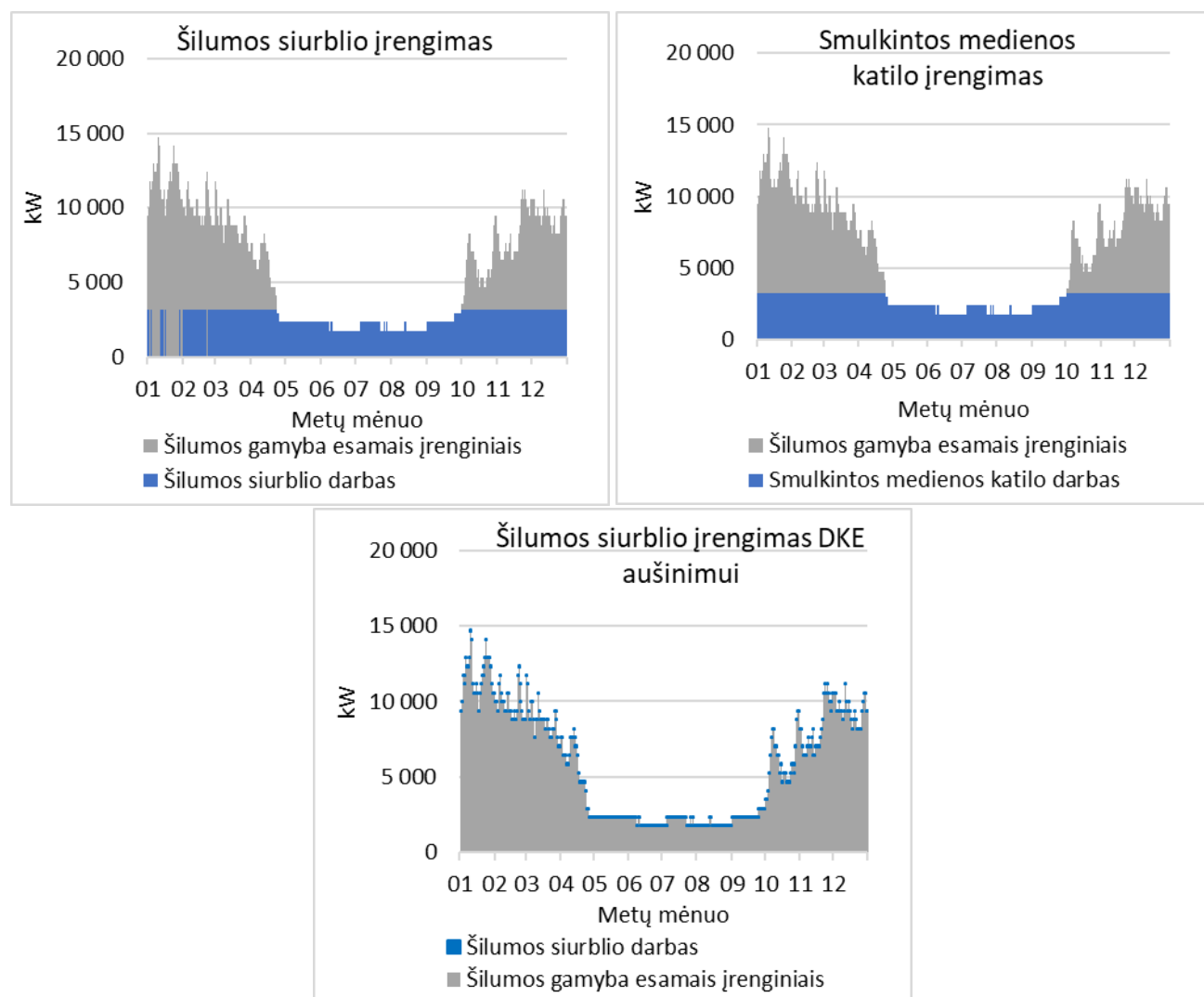
Radviliškio miesto katilinėje šiluma gaminama ištisus metus. Ne šildymo sezono metu šilumos energija naudojama karšto vandens ruošimui (tiekimui). Ne šildymo sezono metu, gaminant šilumos energiją vienu iš 5 MW galios biokuro katilu, maksimalus šilumos poreikis yra artimas minimaliam katilo galingumui, o naudojant ir kondensacinį dūmų ekonomaizerį, būtų patiriamas šilumos perteklius. Dėl to, vertinamiems scenarijams įrenginių galia parenkama atsižvelgiant į maksimalų įrenginių išnaudojimą bei technines galimybes. Didžiausias įrenginių išnaudojimas būtų pasiektas parenkant 3,2 MW maksimalios galios įrenginius, kurie galėtų patenkinti ir ne šildymo sezono metu esantį šilumos poreikį.

Radviliškio miesto katilinės pagrindiniai įrenginių parametrai galimiems modernizavimo scenarijams pateikti 16 lentelėje.

16 lentelė. Radviliškio miesto katilinės modernizavimo scenarijų techniniai parametrai

Scenarijus	Pagrindiniai parametrai	
1 scenarijus	Šilumos siurblio įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	3200
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	1199
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	4,22
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	-1846
2 scenarijus	Smulkintą medieną deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	3200
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	1,1
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	135
	Medienos skiedros metinis sutaupymas, MWh/metus	3373
3 scenarijus	Šilumos siurblio įrengimas dūmų kondensacinio ekonomaizerio aušinimui	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	100
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	22,5
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	4,5
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	-29,3

Pagal 16 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, įrengiant 3,2 MW šilumos siurblių, vidutinis naudingo veikimo koeficientas COP būtų apie 4,22. Aukštas šilumos siurblio naudingo veikimo koeficientas COP pasiekiamas, nes katilinėje šis įrenginys šilumą gamintų ištisus metus. Įrengtas šilumos siurblys padidintų CO₂ dujų išmetimus apie 1846 t/metus, kadangi jo sunaudota elektros energija sukelia didesnę taršą nei deginamas biokuras (jei šilumos siurblio sunaudojama elektros energija būtų tiekiama iš atsinaujinančių energijos išteklių, galimas išmetamų CO₂ dujų sumažėjimas iki 1003 t/metus). Įrengtas smulkintą medieną deginantis katilas CO₂ dujų išmetimus sumažintų apie 135 t/metus, dėl katilo aukštesnio naudingo veikimo koeficiento nei esamų katilų (prijungiant katilą prie esamo kondensacinio ekonomaizerio ar statant su nauju kondensaciniu ekonomaizriu). Toks katilas sunaudotų apie 3373 MWh/metus mažiau smulkintos medienos skiedrų. Įrengtas šilumos siurblys, dūmų kondensacinio ekonomaizerio aušinimui, parinktas atsižvelgiant į tai, kad šilumos siurbliu bus aušinamas iš dūmuose esančių vandens garų susidaręs kondensatas. Dėl sąlyginai aukštos kondensato temperatūros ir nedidelio šilumos pakėlimo laipsnio, įrengto šilumos siurblio naudingo veikimo koeficientas (COP) sieks 4,5. Šių įrenginių metiniai darbo režimai katilinėje pateikti 22 paveikslėlyje.



22 pav. Radviliškio miesto katilinės šilumos gamybos įrenginių darbo režimai

Pagal 22 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad įrengto šilumos siurblio darbas, esant dideliame šilumos poreikiui dėl žemos aplinkos oro temperatūros, turėtų būti kompensuojamas esamais įrenginiais. Įrengtas smulkintą medieną deginantis katilas, šildymo sezono metu galėtų dirbti pilna apkrova, o ne šildymo sezono metu jo pakaktų karšto vandens ruošimo pas vartotojus šilumos poreikiui patenkinti. Tokios galios katilo reguliavimo diapazonas leistų palaikyti mažesnę apkrovimą ir išnaudoti kondensacinį dūmų ekonomizerį. Šilumos siurblio įrengimas dūmų kondensacinio ekonomizerio aušinimui parinktas vertinant, kad kondensacinis ekonomizeris dirbs ištisus metus. Šių scenarijų ekonominių rodiklių suvestinė pateikta 17 lentelėje.

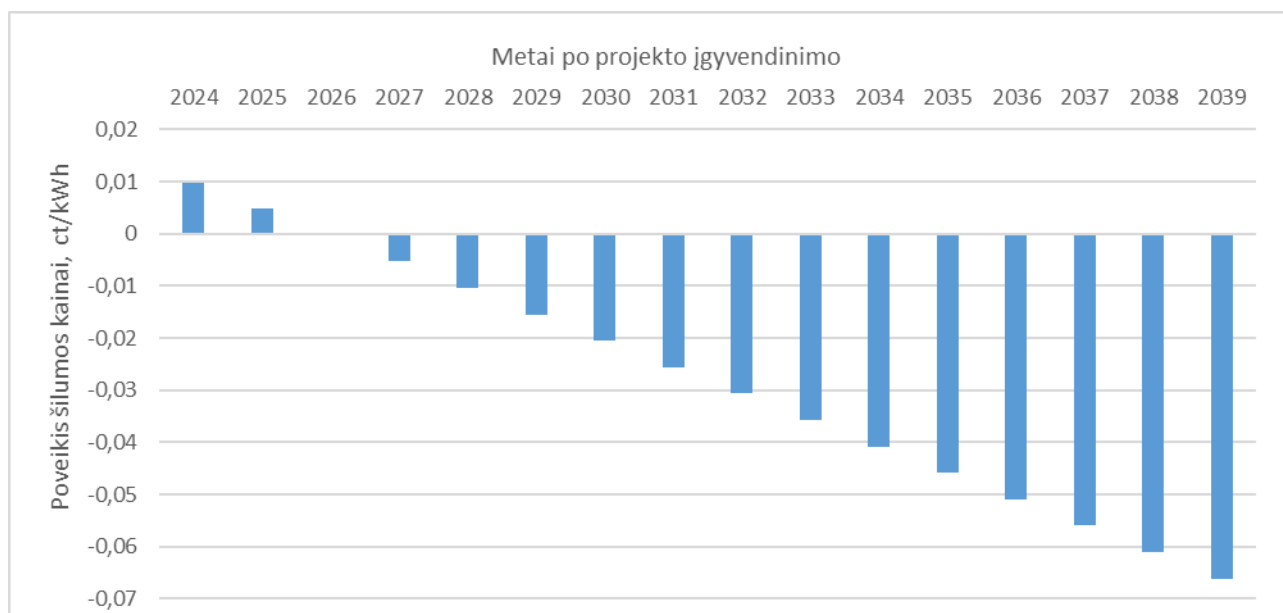
17 lentelė. Radviliškio miesto katilinės modernizavimo ekonominių rodiklių suvestinė

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	3,2 MW Šilumos siurblys	Medienos skiedros katilas	100 kW šilumos siurblys
1.	Investicijos kaina, Eur	-	3 213 925	837 168	72 074
2.	Pagaminamas šilumos energijos kiekis, MWh/metus	-	23 906	24 054	678
3.	Šilumos energijos gamyba esamais įrenginiais, %	100	53,7	53	99
4.	CO ₂ sutaupymai, tCO ₂ /metus	-	-1846,4	135	-29,3
5.	Metiniai sutaupymai, Eur/metus	-	-121 504	86 484	4 872
6.	VGN, %	-	neatsiperka	6,63	-6,55

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	3,2 MW šilumos siurblys	Medienos skiedros katilas	100 kW šilumos siurblys
7.	GDV, Eur	-	-3 954 424	95 360	-32 816
8.	Paprastas atsipirkimo laikas, metai	-	neatsiperka	9,68	14,79

Pagal 17 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad 3,2 MW galios šilumos siurblio įrengimas būtų nuostolingas ir neatsiperkantis projektas. 100 kW šilumos siurblio įrengimas kondensacinio ekonomaizerio aušinimui atsipirktų per 15 metų, tačiau projekto vidinė grąžos norma yra neigiama ir projektas nėra ekonomiškai gyvybingas. Ekonomiškai naudingiausias scenarijus yra 3,2 MW galios medienos skiedros katilo įrengimas, su sąlyga, kad šis katilas bus prijungtas prie esamo arba įrengtas kartu su dūmų kondensaciniu ekonomaizeriu ir dėl to jo efektyvumas sieks 110 proc. Dėl efektyviau naudojamo kuro būtų sutaupoma apie 3373 MWh kuro energijos arba 86,5 tūkst. eurų per metus, o investicija atsipirktų per 10 metų laikotarpį. Vidinė grąžos norma siektų 6,63 proc. ir būtų didesnė už skolinto kapitalo kainą. Grynoji dabartinė vertė yra teigiama, todėl galima daryti išvadą, kad ši investicija yra ekonomiškai naudinga.

Įgyvendinus projektą, kas metus amortizaciniai atskaitymai dėl naujai įrengto 3,2 MW medienos skiedros katilo sudarys apie 52 323 Eur. Investicijų grąža per 16 metų laikotarpį vidutiniškai sudarys apie 19 621 Eur, o dėl mažesnių kuro sąnaudų kas metus būtų sutaupoma apie 86,5 tūkst. eurų. Įvertinus šias dedamąsias, sudaromos sąlygos šilumos energijos kainos mažėjimui. Investicijos poveikis šilumos kainai pateiktas 23 paveikslėlyje.



23 pav. Lokalus investicijos poveikis Radviliškio miesto šilumos kainai

Pagal 23 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad, įgyvendinus projektą pirmaisiais dviem metais, investicija sąlygotų šilumos kainos didėjimą, tačiau nuo trečių projekto metų šilumos kaina kas metus galėtų mažėti.

2.2.2. Šėduvos „Lelijos“ katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esančių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 18 lentelėje.

18 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

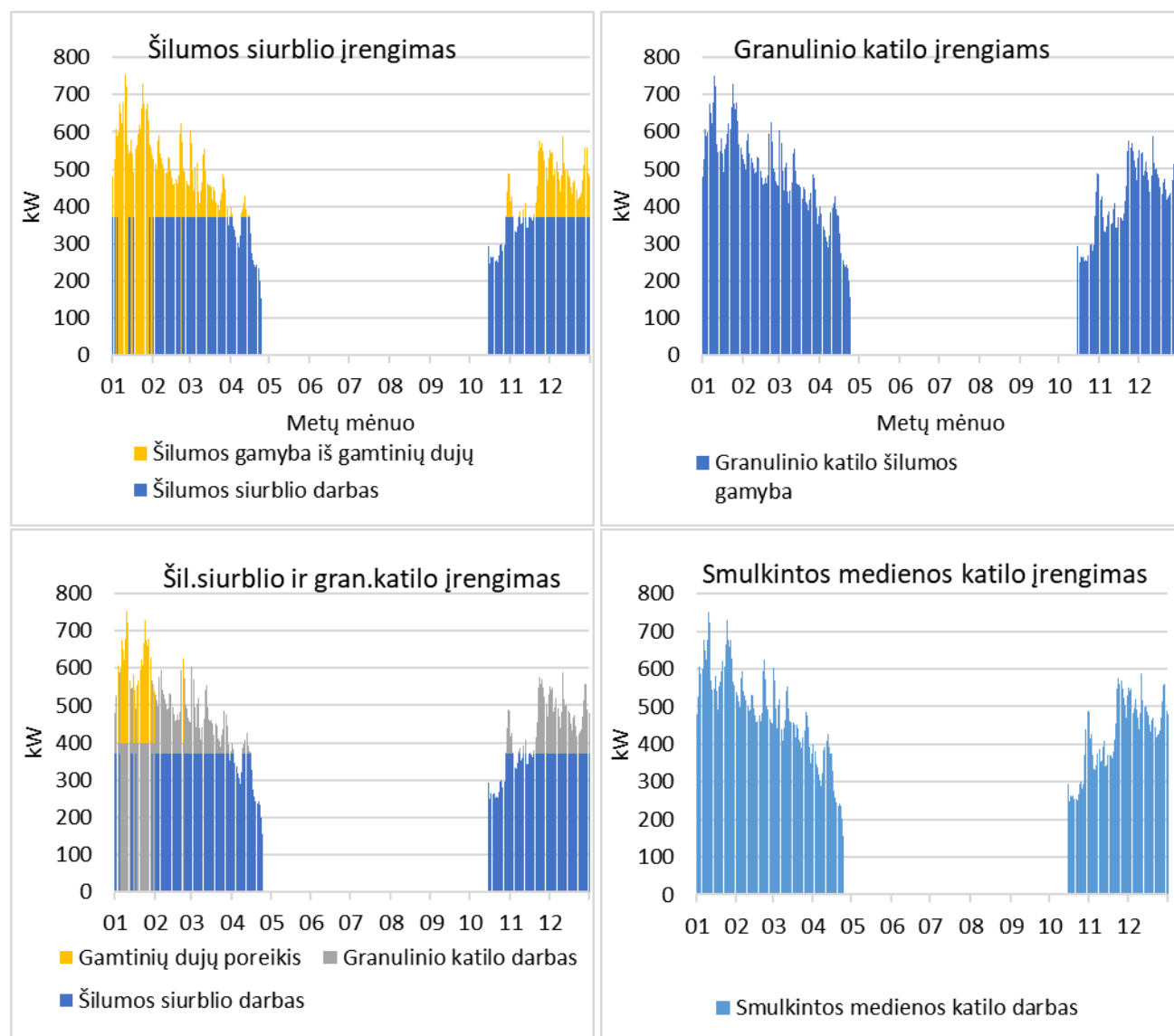
Katilinė	Šėduvos „Lelijos“ katilinė		Naudojamas kuras		Gamtinės dujos	
Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuotas šilumos energija, MWh	Šilumos perdavimo nuostoliai, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Santykiniai šilumos perdavimo nuostoliai, proc.	Instaliuota, galia, MW	Pikinė galia, MW
2 115,5	1 867,1	248,5	96	11,7	2,24	0,75

Pagal 18 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinė įrenginių galia, esant žemai aplinkos oro temperatūrai, siekia iki 750 kW. Šėduvos „Lelijos“ katilinės modernizavimo scenarijų pagrindiniai parametrai pateikti 19 lentelėje.

19 lentelė. Šėduvos „Lelijos“ modernizavimo scenarijų pagrindiniai parametrai

Scenarijus	Pagrindiniai parametrai	
1 scenarijus	Šilumos siurblio įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	371
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	148
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,51
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	153,7
2 scenarijus	Biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	750
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	391
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	2351
	Papildomas etatų skaičius	0,5
3 scenarijus	Šilumos siurblio ir biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta katilo šiluminė galia, kW	400
	Pasirinkta šilumos siurblio šiluminė galia, kW	371
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	148
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,51
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	224
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	446
	Papildomas etatų skaičius	0,5
4 scenarijus	Smulkintą medieną deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	750
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	391
	Smulkintos medienos skiedros metinės sąnaudos, MWh/metus	2351
	Papildomas etatų skaičius	4

Pagal 19 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, įrengus biokuro granulėmis arba smulkintą medieną kūrenamą katilą, būtų sumažinta išmetamų ŠESD 391 tCO₂/metus. Įrengiant šilumos siurbli ir jam tiekiant ne atsinaujinančiais ištekliais pagamintą elektros energiją, būtų sutaupomas mažesnis ŠESD kiekis. Kiekvieno scenarijaus katilinės darbo režimai pateikti 24 paveikslėlyje.



24 pav. „Lelijos“ katilinės šilumos gamybos įrenginių darbo režimai

Pagal 24 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus šilumos siurblių ar kombinuotą šilumos siurblio ir biokuro granulių katilo sistemą, šilumos energijos trūkumas turės būti kompensuojamas esamais gamtinių dujų katilais. Pilnai šilumos poreikį gali patenkinti tik įrengtas 750 kW galios biokurą, granules ar smulkintą medieną deginantis įrenginys. Šių scenarijų ekonominių rodiklių suvestinė pateikta 20 lentelėje.

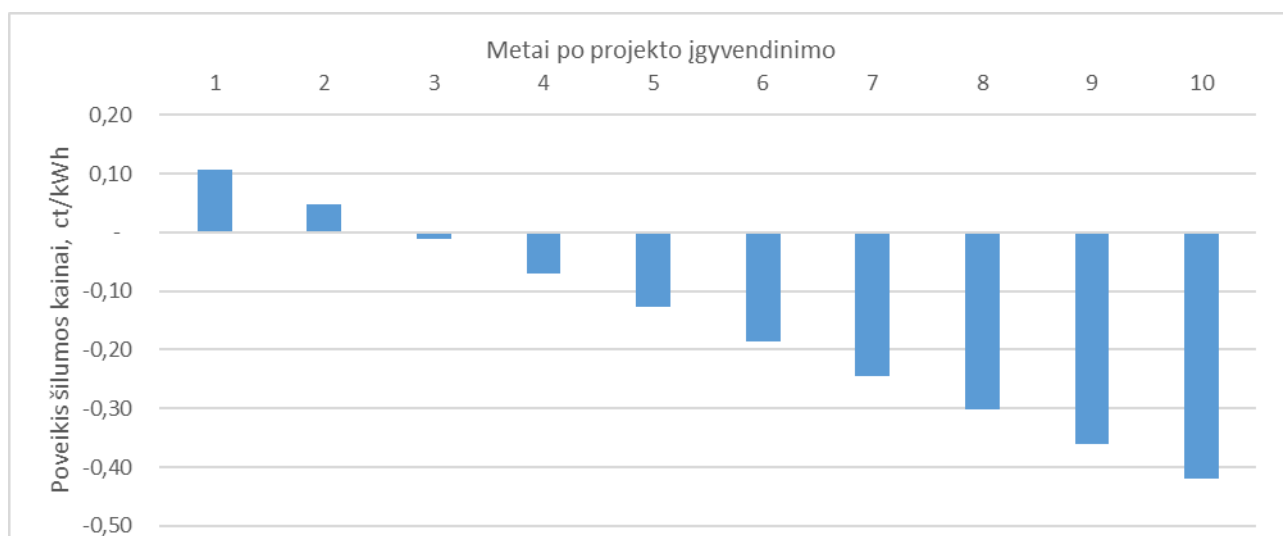
20 lentelė. Šeduvos „Lelijos“ katilinės modernizavimo ekonominių rodiklių suvestinė

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	371 kW šilumos siurblys	750 kW medienos granulių katilas	400 kW granulių katilas ir 371 kW ŠS	750 kW medienos skiedros katilas
1.	Investicijos kaina, Eur	-	246947	159966	333057	496641
2.	Pagaminamas šilumos energijos kiekis, MWh/metus	-	1505	2115,5	1906	2115,5
3.	Šilumos energijos gamyba esamais įrenginiais, %	100	32%	0,0	9,9%	0,0
4.	CO ₂ sutaupymai, tCO ₂ /metus	-	153,7	391	224	391
5.	Sutaupymai, Eur/metus	-	34 803	-37	28 523	-7 533

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	371 kW šilumos siurblys	750 kW medienos granulių katilas	400 kW granulių katilas ir 371 kW ŠS	750 kW medienos skiedros katilas
6.	VGN, %	-	6,78%	-	-2,72%	-
7.	GDV, Eur	-	20753	-152 729	-107438	-550743
8.	Paprastas atsipirkimo laikas, metai	-	7,10	neatsiperka	11,68	neatsiperka

Pagal 20 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad modernizuojant Šeduvos „Lelijos“ katilinę, ekonomiškai naudingiausias scenarijus yra 371 kW galios šilumos siurblių sistemos įrengimas. Toks projektas atsipirktų per 7,1 metų laikotarpį, projekto grynoji dabartinė vertė siektų 20 753 eurų, o vidinė grąžos norma siektų 6,78 proc. ir būtų didesnė už skolinto kapitalo kainą.

Įgyvendinus projektą, kas metus amortizaciniai atskaitymai dėl naujai įrengto šilumos gamybos įrenginio sudarys apie 24 695 Eur/metų, investicijų grąža per 10 metų laikotarpį vidutiniškai sudarys apie 6 791 Eur, o dėl įdiegtos įrangos kas metus būtų sutaupoma apie 34,8 tūkst. Eur (išlaidų energijos ištekliams). Įvertinus šias dedamąsias, sudaromos sąlygos šilumos energijos kainos mažėjimui. Investicijos poveikis šilumos kainai pateiktas 4725 paveikslėlyje.



25 pav. Lokalus investicijos poveikis Šeduvos „Lelijos“ šilumos kainai

Pagal 25 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad, įgyvendinus projektą pirmaisiais dviem metais, investicija sąlygotų šilumos kainos didėjimą, tačiau nuo trečių projekto metų šilumos kaina kas metus galėtų mažėti.

2.2.3. Šeduvos „Centrinės“ katilinės modernizavimo scenarijai

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

21 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

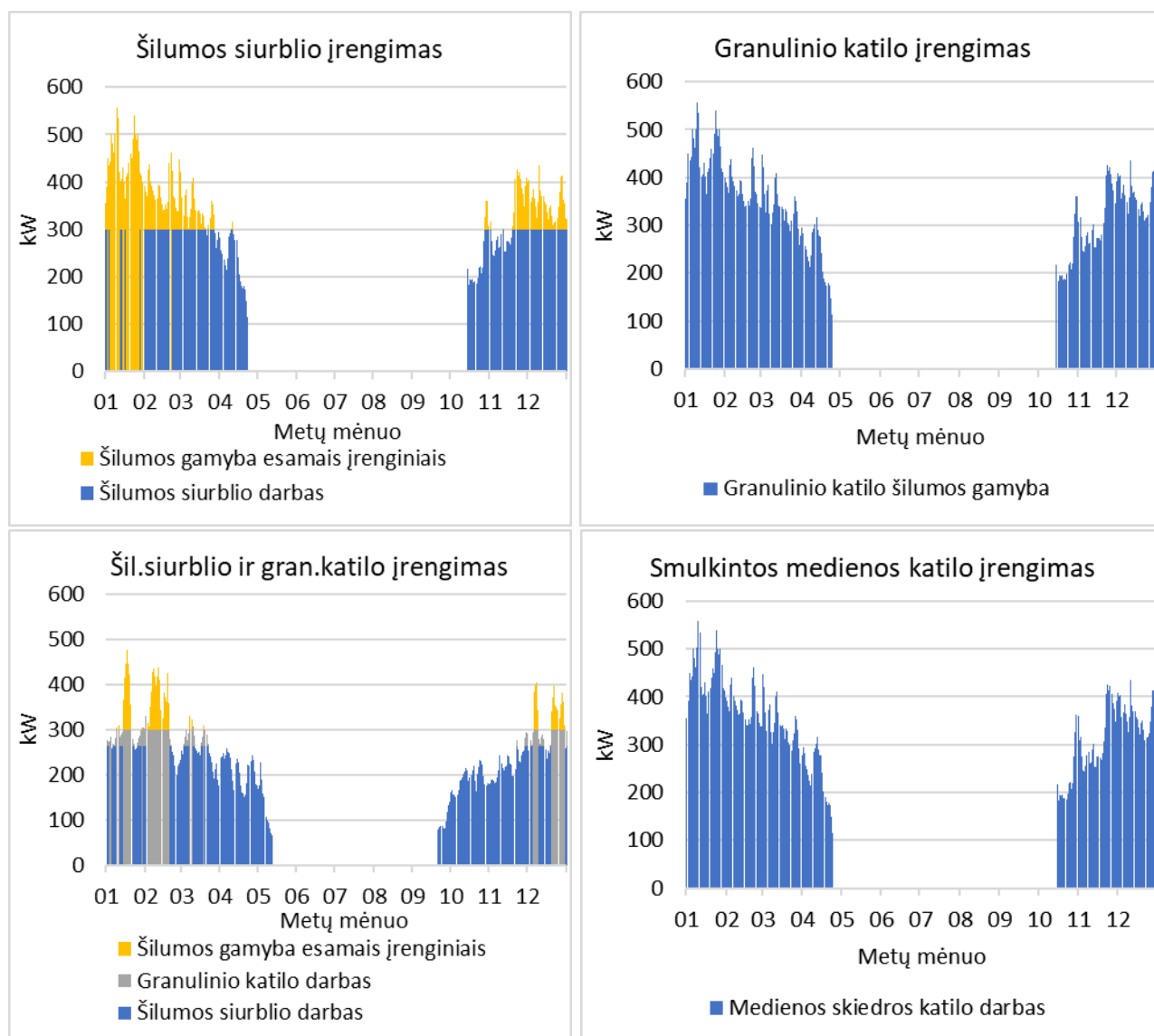
Katilinė	Šeduvos „Centrinė“ katilinė		Naudojamas kuras		Gamtinės dujos/ smulkinta mediena	
Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuotas šilumos energija, MWh	Šilumos perdavimo nuostoliai, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Santykiniai šilumos perdavimo nuostoliai, proc.	Instaliuota, galia, kW	Pikinė galia, kW
1 565,3	1 456,8	108,4	90,7	11,7	4890	558

Pagal 21 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad Šeduvos „Centrinėje“ katilinėje gali būti naudojamas dviejų rūšių kuras. Prie „Centrinės“ katilinės prijungtų šilumos tinklų maksimalus šilumos poreikis, esant žemai aplinkos oro temperatūrai, siekia iki 558 kW. Katilinės modernizavimo scenarijų pagrindiniai parametrai pateikti 22 lentelėje.

22 lentelė. Šeduvos „Centrinės“ modernizavimo scenarijų pagrindiniai parametrai

Scenarijus	Pagrindiniai parametrai	
1 scenarijus	Šilumos siurblio įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	300
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	121
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,48
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	142,7
2 scenarijus	Biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	600
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	336,9
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	1739
	Papildomas etatų skaičius	0,5
3 scenarijus	Šilumos siurblio ir biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta katilo šiluminė galia, kW	300
	Pasirinkta šilumos siurblio šiluminė galia, kW	262
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	98
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,50
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	240
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	508
	Papildomas etatų skaičius	0,5
4 scenarijus	Smulkintą medieną deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	600
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	336,9
	Smulkintos medienos skiedros metinės sąnaudos, MWh/metus	1739
	Papildomas etatų skaičius	4

Pagal 22 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, įrengus biokuro granulėmis arba smulkintą medieną kūrenamą katilą, būtų sumažinta išmetamų ŠESD 336,9 tCO₂/metus. Įrengiant šilumos siurblių ir jam tiekiant ne atsinaujinančiais ištekliais pagamintą elektros energiją, būtų sutaupomas mažesnis ŠESD kiekis – 142,7 tCO₂/metus. Kiekvieno scenarijaus katilinės darbo režimai pateikti 26 paveikslėlyje.



26 pav. Šeduvos „Centrinės“ katilinės šilumos gamybos įrenginių darbo režimai

Pagal 26 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad įrengus šilumos siurblių ar kombinuotą šilumos siurblio su biokuro granulių katilo sistemą, šilumos energijos trūkumas turės būti kompensuojamas esamais katilais. Pilnai šilumos poreikį gali patenkinti tik įrengtas 600 kW galios biokurą, granules ar smulkintą medieną deginantis įrenginys. Šių scenarijų ekonominių rodiklių suvestinė pateikta 23 lentelėje. Investicija į 600 kW medienos skiedrą deginantį katilą apskaičiuota įvertinus, kad šioje katilinėje biokuro katilas būtų keičiamas (išlaidos katilinės infrastruktūrai nevertintos).

23 lentelė. Šeduvos „Centrinė“ katilinės modernizavimo ekonominių rodiklių suvestinė

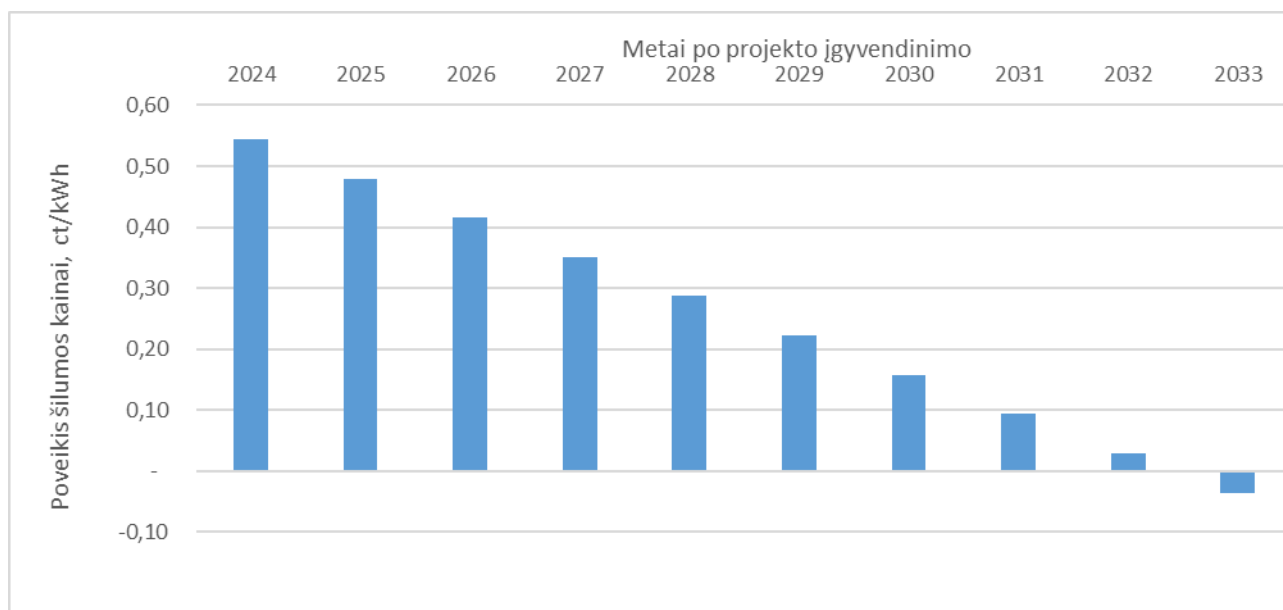
Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	300 kW šilumos siurblys	600 kW Medienos granulių katilas	300 kW Granulių katilas ir 262 kW ŠS	600 kW medienos skiedros katilas
1.	Investicijos kaina, Eur	-	201580,0	128313	241982	285084
2.	Pagaminamas šilumos energijos kiekis, MWh/metūs	-	1118	1565	1465	1565
3.	Šilumos energijos gamyba esamais įrenginiais, %	100	29%	0%	6,4%	0%

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	300 kW šilumos siurblys	600 kW Medienos granulių katilas	300 kW Granulių katilas ir 262 kW ŠS	600 kW medienos skiedros katilas
4.	CO ₂ sutaupymai, tCO ₂ /metus	-	142,7	336,9	240	336,9
5.	Sutaupymai, Eur/metus	-	21 720	-16 142	7 382	-36 850
6.	VGN, %	-	1,38%	-	-17,28%	-
7.	GDV, Eur	-	-32249	-288811	-176174	-651858
8.	Paprastas atsipirkimo laikas, metai	-	9,28	neatsiperka	32,78	neatsiperka

Pagal 23 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad:

- Investavus į Šeduvos „Centrinė“ katilinės šilumos gamybos įrenginių modernizavimą, didžioji dalis įvertintų scenarijų (granulėmis ar medienos skiedra kūrenami katilai) neatsiperka.
- Kombinuota šilumos siurblio ir granulių katilo sistema atsipirktų per 32,78 metus, tačiau šios investicijos vidinė grąžos norma ir grynoji dabartinė vertė yra neigiama, todėl projektas yra nuostolingas.
- Investicijos į šilumos siurblio įrengimą prie esamų dujinių katilų atsipirkimas yra artimas šilumos siurblio nusidėvėjimo laikotarpiui, vidinė grąžos norma nesiekia skolinto kapitalo kainos, o investicija, vertinant grynąją dabartinę pinigų vertę, būtų nuostolinga.

Įvertinus nagrinėtų scenarijų ekonominius rodiklius, galima daryti išvadą, kad modernizuoti Šeduvos „Centrinę“ katilinę, kol nepasibaigė esamų katilų (įrenginių) tarnavimo laikas, ekonomiškai yra nenaudinga. Mažiausią poveikį šilumos kainai padarytų šilumos siurblio įrengimas, todėl šis scenarijus turėtų būti svarstomas, artėjant esamų katilų techninio gyvavimo laikotarpio pabaigai ar ženkliai pasikeitus energijos ir energijos išteklių kainoms rinkoje. Kas metus amortizaciniai atskaitymai dėl įrengto šilumos siurblio sudarys apie 20 158 Eur/metus, investicijų grąža per 10 metų laikotarpį vidutiniškai sudarys apie 5 543 Eur, o dėl mažesnių kuro sąnaudų kas metus būtų sutaupoma apie 20,158 tūkst. eurų. Įvertinus šias dedamąsias, investicijos poveikis šilumos kainai pateiktas 27 paveikslėlyje.



27 pav. Lokalus investicijos poveikis Šeduvos „Centrinės katilinės“ šilumos kainai

Pagal 27 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, pirmaisiais metais poveikis šilumos kainai būtų didžiausias, tačiau palaipsniui mažėtų ir tik dešimtais projekto metais būtų sudarytos sąlygos šilumos kainos mažėjimui.

2.2.4. Linkaičių katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai katilinės ir joje esančių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 24 lentelėje.

24 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

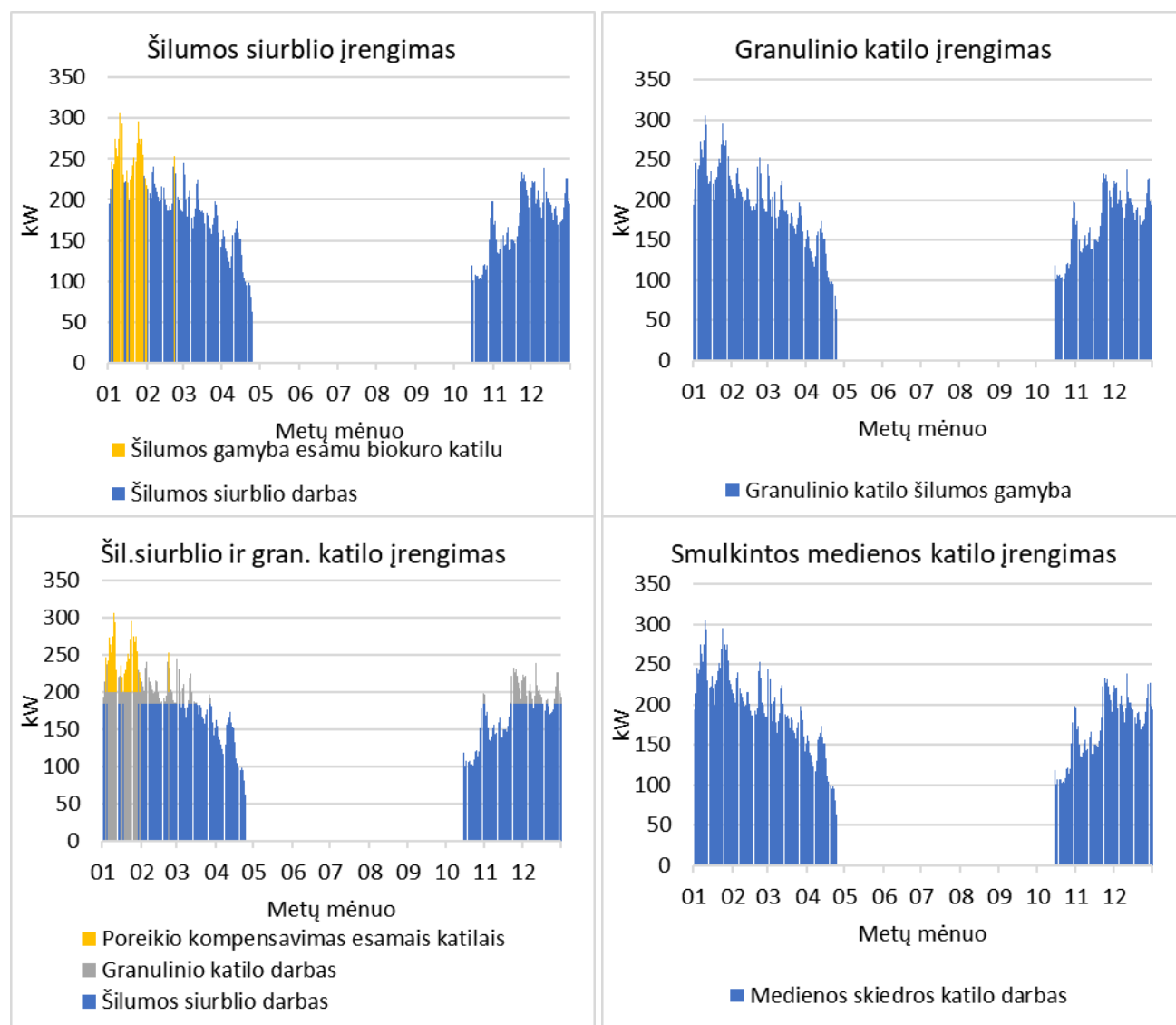
Katilinė	Linkaičių katilinė		Naudojamas kuras		Smulkinta mediena	
Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuotas šilumos energija, MWh	Šilumos perdavimo nuostoliai, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Santykiniai šilumos perdavimo nuostoliai, proc.	Instaliuota, galia, kW	Pikinė galia, kW
858	819,7	38,6	73,7	11,7	950	306

Pagal 24 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinė įrenginių galia, esant žemai aplinkos oro temperatūrai, siekia iki 306 kW. Linkaičių katilinės modernizavimo scenarijų pagrindiniai įrenginių parametrai pateikti 25 lentelėje.

25 lentelė. Linkaičių modernizavimo scenarijų techniniai parametrai

Scenarijus	Pagrindiniai parametrai	
1 scenarijus	Šilumos siurblio įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	306
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	91
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,47
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	-72,6
2 scenarijus	Biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	350
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	8
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	954
3 scenarijus	Šilumos siurblio ir biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta katilo šiluminė galia, kW	200
	Pasirinkta šilumos siurblio šiluminė galia, kW	184
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	69
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,48
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	-43
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	104
4 scenarijus	Smulkintą medieną deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	350
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	8
	Smulkintos medienos skiedros metinės sąnaudos, MWh/metus	954

Pagal 25 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, įrengus biokuro granulėmis arba smulkinta mediena kūrenamą katilą, būtų sumažinti išmetamų ŠESD kiekiai 8 tCO₂/metus. Įrengiant šilumos siurblį ir jam tiekiant ne atsinaujinančiais ištekliais pagamintą elektros energiją, ŠESD kiekis padidėtų apie 72,6 tCO₂/metus. Kiekvieno scenarijaus katilinės darbo režimai pateikti 28 paveikslėlyje.



28 pav. Linkaičių katilinės šilumos gamybos įrenginių darbo režimai

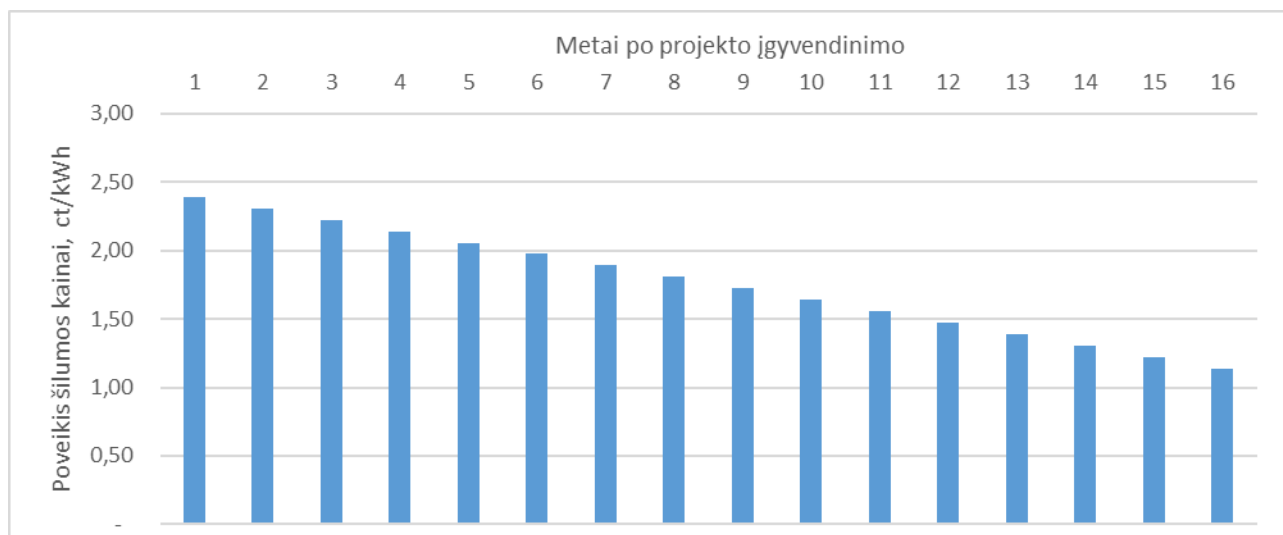
Pagal 28 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad įrengtas šilumos siurblys, esant didžiausiam šilumos poreikiui (žemiausiai aplinkos oro temperatūrai), turės būti kompensuojamas esamais smulkintą medieną deginančiais katilais. Pilnai šilumos poreikį gali patenkinti tik įrengtas 350 kW galios biokurą, granules ar smulkintą medieną deginantis katilas. Šių scenarijų ekonominių rodiklių suvestinė pateikta 26 lentelėje.

26 lentelė. Linkaičių katilinės modernizavimo scenarijų ekonominių rodiklių suvestinė

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	306 kW šilumos siurblys	350 kW Medienos granulių katilas	200 kW Granulių katilas ir 184 kW ŠS	350 kW medienos skiedros katilas
1.	Investicijos kaina, Eur	-	204106	75559	171151	230649
2.	Pagaminamas šilumos energijos kiekis, MWh/metus	-	717	858	815	858
3.	Šilumos energijos gamyba esamais įrenginiais, %	100	16%	0%	5%	0%
4.	CO ₂ sutaupymai, tCO ₂ /metus	-	-72,6	8	-43	8
5.	Sutaupymai, Eur/metus	-	553	-15 197	-326,55	5 402

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	306 kW šilumos siurblys	350 kW Medienos granulių katilas	200 kW Granulių katilas ir 184 kW ŠS	350 kW medienos skiedros katilas
6.	VGN, %	-	-	-	-	-9,75%
7.	GDV, Eur	-	-190 320	-228 817	-166 371	-163 903
8.	Paprastas atsipirkimo laikas, metai	-	369,10	neatsiperka	neatsiperka	42,69

Pagal 26 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visos investicijos yra nuostolingos. Taip yra dėl to, kad dabartiniais smulkintą medieną deginančiais katilais šilumos energija gaminama pigiausiu būdu ir šios technologijos keisti, kol ji nėra susidėvėjusi, finansiškai nenaudinga. Susidėvėjus esamiems katilams, geriausias sprendimas būtų juos pakeisti naujais medienos skiedrą deginančiais katilais, kadangi taip būtų sudaromas mažiausias poveikis šilumos kainai. Šios investicijos daromas poveikis lokalinei šilumos energijos kainai pateiktas 29 paveikslėlyje.



29 pav. Lokalus investicijos poveikis „Linkaičių katilinės“ šilumos kainai

Pagal 29 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad įgyvendinus projektą po esamų šilumos gamybos įrenginių susidėvėjimo, investicija sąlygotų šilumos kainos didėjimą, tačiau ji tolygiai kas metus galėtų mažėti.

2.2.5. Raudondvario katilinės modernizavimo scenarijai

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

27 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

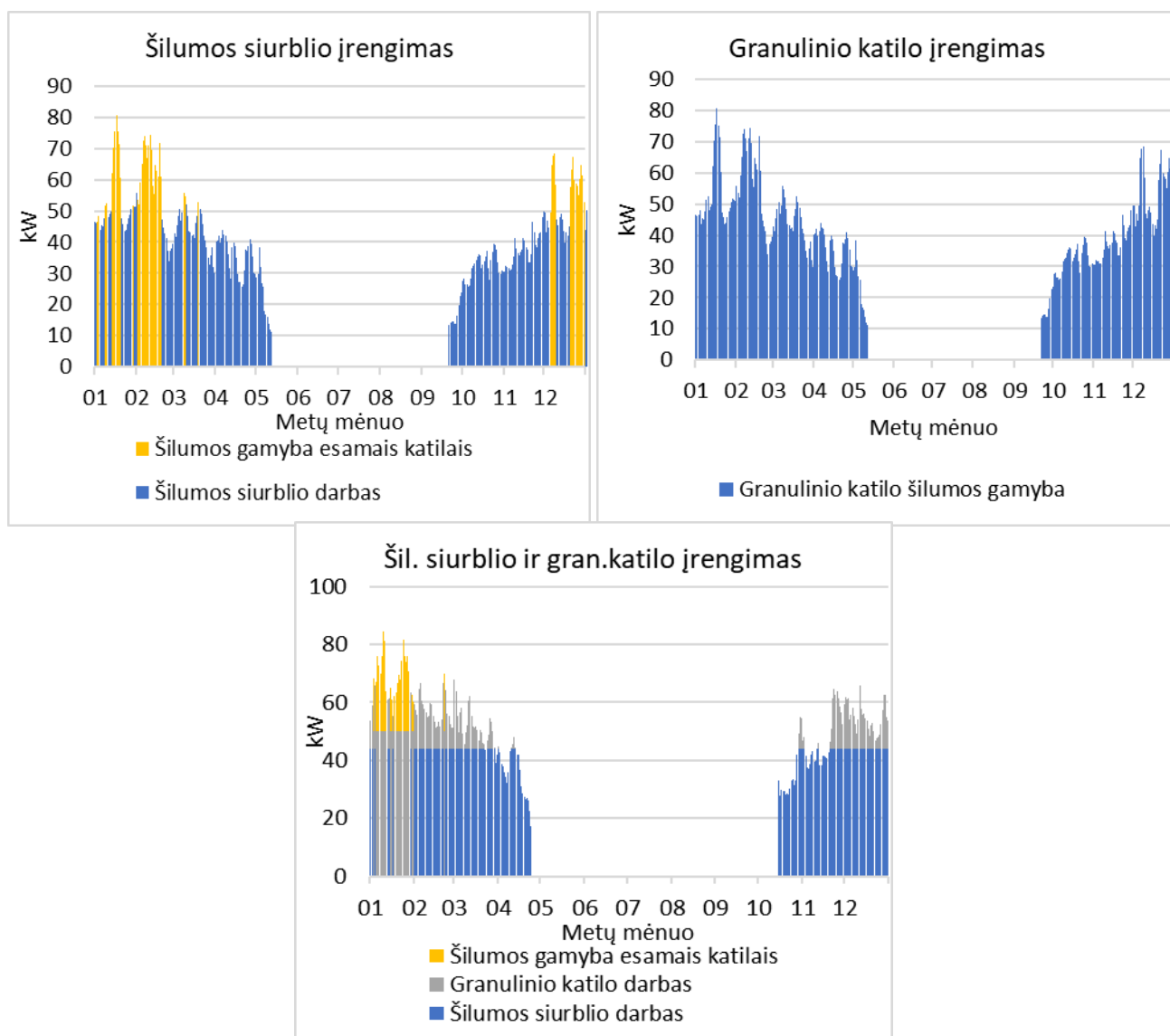
Katilinė	Raudondvario katilinė		Naudojamas kuras		Medienos granulės	
Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuotas šilumos energija, MWh	Šilumos perdavimo nuostoliai, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Santykiniai šilumos perdavimo nuostoliai, proc.	Instaliuota, galia, kW	Pikinė galia, kW
237,2	237,2	-	0,7	-	200	85

Pagal 27 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinė įrenginių galia, esant žemai aplinkos oro temperatūrai, siekia iki 85 kW. Vertinant Raudondvario katilinės modernizavimo galimybes, smulkintą medieną deginančio katilo įrengimas nesvarstomas, dėl per mažo galios poreikio katilinėje. Raudondvario katilinės modernizavimo scenarijų pagrindiniai techniniai parametrai pateikti 28 lentelėje.

28 lentelė. Raudondvario katilinės modernizavimo scenarijų techniniai parametrai

Scenarijus	Pagrindiniai parametrai	
1 scenarijus	Šilumos siurblio įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	85
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	34
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,47
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	-11
2 scenarijus	Biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	85
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	3,1
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	263
3 scenarijus	Šilumos siurblio ir biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta katilo šiluminė galia, kW	50
	Pasirinkta šilumos siurblio šiluminė galia, kW	44
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	16
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,51
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	-7
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	108

Pagal 28 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, įrengus efektyvesnį biokuro granulėmis kūrenamą katilą, ŠESD kiekis sumažėtų 3,1 tCO₂/metus. Įrengiant šilumos siurblį ir jam tiekiant ne atsinaujinančiais energijos ištekliais pagamintą elektros energiją, ŠESD kiekis padidėtų 11 tCO₂/metus. Kiekvieno scenarijaus katilinės darbo režimai pateikti 30 paveikslėlyje.



30 pav. Raudondvario katilinės šilumos gamybos įrenginių darbo režimai

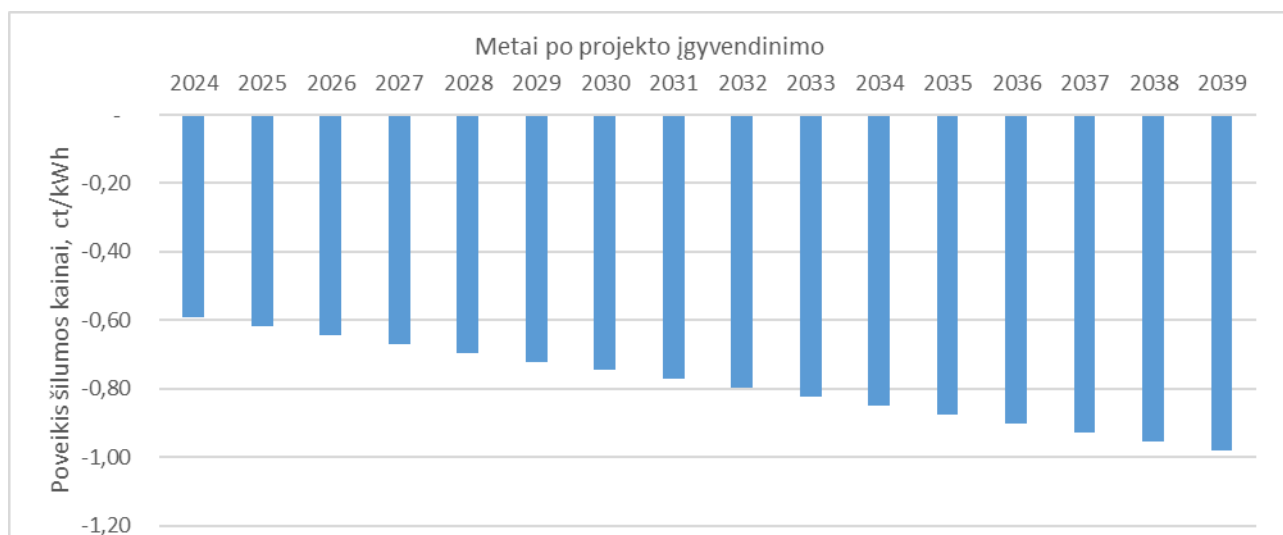
Pagal 30 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad įrengtas šilumos siurblys, esant didžiausiam šilumos poreikiui (žemiausiai aplinkos oro temperatūrai), turės būti kompensuojamas esamais šilumos gamybos įrenginiais. Pilnai šilumos poreikį gali patenkinti tik įrengtas 85 kW galios biokuro granules deginantis katilas. Šių scenarijų ekonominių rodiklių suvestinė pateikta 29 lentelėje.

29 lentelė. Raudondvario katilinės modernizavimo ekonominių rodiklių suvestinė

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	85 kW šilumos siurblys	85 kW Medienos granulių katilas	50 kW granulių katilas ir 44 kW ŠS
1.	Investicijos kaina, Eur	-	64156	19640	50137
2.	Pagaminamas šilumos energijos kiekis, MWh/metus	-	198	237	229
3.	Šilumos energijos gamyba esamais įrenginiais, %	100	16%	0%	3%
4.	CO ₂ sutaupymai, tCO ₂ /metus	-	-11	3,1	-6,7
5.	Sutaupymai, Eur/metus	-	6 490	3 612	5 270
6.	VGN, %	-	0,21%	16,87%	0,92%

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	85 kW šilumos siurblys	85 kW Medienos granulių katilas	50 kW granulių katilas ir 44 kW ŠS
7.	GDV, Eur	-	-13 368	18 580	-8 994
8.	Paprastas atsipirkimo laikas, metai	-	9,88	5,44	9,51

Pagal 29 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visi scenarijai atsipirktų per trumpesnę nei 10 metų laikotarpį. Pagrindinės to priežastys yra galimai dėl brangų kurą deginančių katilų susidėvėjimo, žemas katilinės efektyvumas. Ekonomiškai naudingiausias scenarijus yra efektyvesnio medienos granules deginančio katilo įrengimas. Toks projektas atsipirkti turėtų greičiau nei per 6 metus, o VGN būtų ženkliai didesnė už skolinto kapitalo kainą ir siektų 16,87 proc. Šios investicijos lokalus poveikis Raudondvario katilinės šilumos kainai pateiktas 31 paveikslėlyje.



31 pav. Lokalus investicijos poveikis Raudondvario katilinės šilumos kainai

Pagal 31 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad, įgyvendinus projektą, jau pirmaisiais metais šilumos energijos kaina mažėtų dėl efektyvesnio katilo naudojimo ir dėl to sumažėjusio kuro poreikio šilumos gamybai.

2.2.6. Aukštelkų katilinės modernizavimo scenarijai

Pagrindiniai Aukštelkų katilinės ir joje esančių šilumos gamybos įrenginių parametrai pateikti 30 lentelėje.

30 lentelė. Pagrindiniai katilinės parametrai

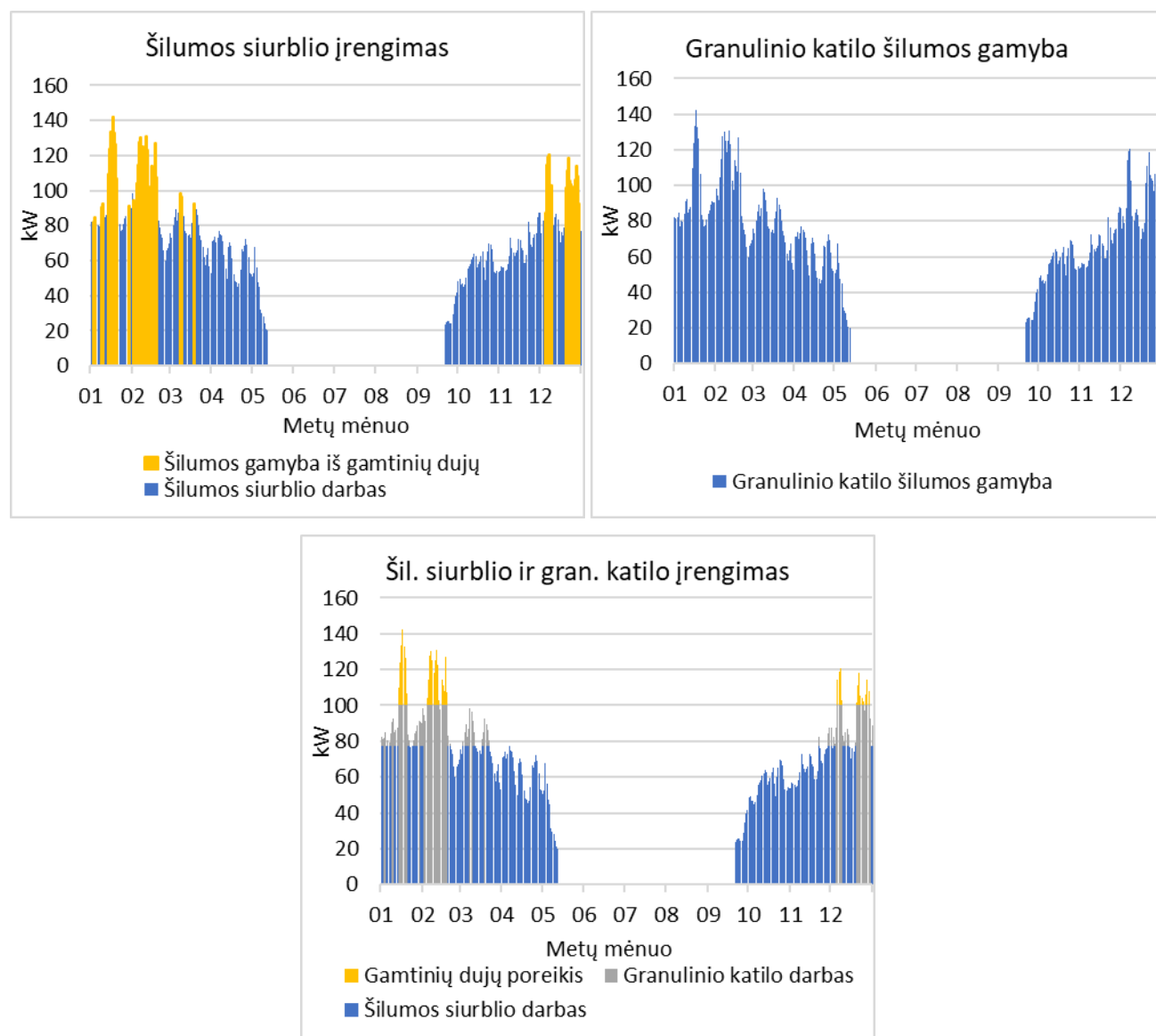
Katilinė	Aukštelkų katilinė		Naudojamas kuras		Gamtinės dujos	
Pagaminta šilumos energija, MWh	Realizuotas šilumos energija, MWh	Šilumos perdavimo nuostoliai, MWh	Šilumos gamybos efektyvumas, proc.	Santykiniai šilumos perdavimo nuostoliai, proc.	Instaliuota, galia, kW	Pikinė galia, kW
418,1	418,1	-	91,7	-	360	149

Pagal 30 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pikinė įrenginių galia, esant žemai aplinkos oro temperatūrai, siekia 149 kW. Vertinant Aukštelkų katilinės modernizavimo galimybes, smulkintą medieną deginančio katilo įrengimas nesvarstomas, dėl per mažo galios poreikio katilinėje. Aukštelkų katilinės modernizavimo scenarijų pagrindiniai techniniai parametrai pateikti 31 lentelėje.

31 lentelė. Aukštelkų katilinės modernizavimo scenarijų techniniai parametrai

Scenarijus	Pagrindiniai parametrai	
1 scenarijus	Šilumos siurblio įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	149
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	60
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,47
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	42
2 scenarijus	Biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta įrenginio šiluminė galia, kW	150
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	82
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	465
3 scenarijus	Šilumos siurblio ir biokuro granules deginančio katilo įrengimas	
	Pasirinkta katilo šiluminė galia, kW	100
	Pasirinkta šilumos siurblio šiluminė galia, kW	78
	Maksimalus elektros energijos galios poreikis, kW	31
	Katilo naudingo veikimo vidutinis koeficientas	0,9
	Šilumos siurblio vidutinis naudingumo koeficientas COP	3,51
	Vidutinis metinis CO ₂ sutaupymas, tCO ₂ /metus	56
	Biokuro granulių metinės sąnaudos, MWh/metus	106

Pagal 31 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, įrengus biokuro granulėmis kūrenamą katilą, būtų sumažinta išmetamų ŠESD 82 tCO₂/metus. Įrengiant šilumos siurblį ir jam tiekiant ne atsinaujinančiais energijos ištekliais pagaminta elektros energiją, būtų sutaupomas mažesnis ŠESD kiekis. Kiekvieno scenarijaus katilinės darbo režimai pateikti 32 paveikslėlyje.



32 pav. Aukštelių katilinės šilumos gamybos įrenginių darbo režimai

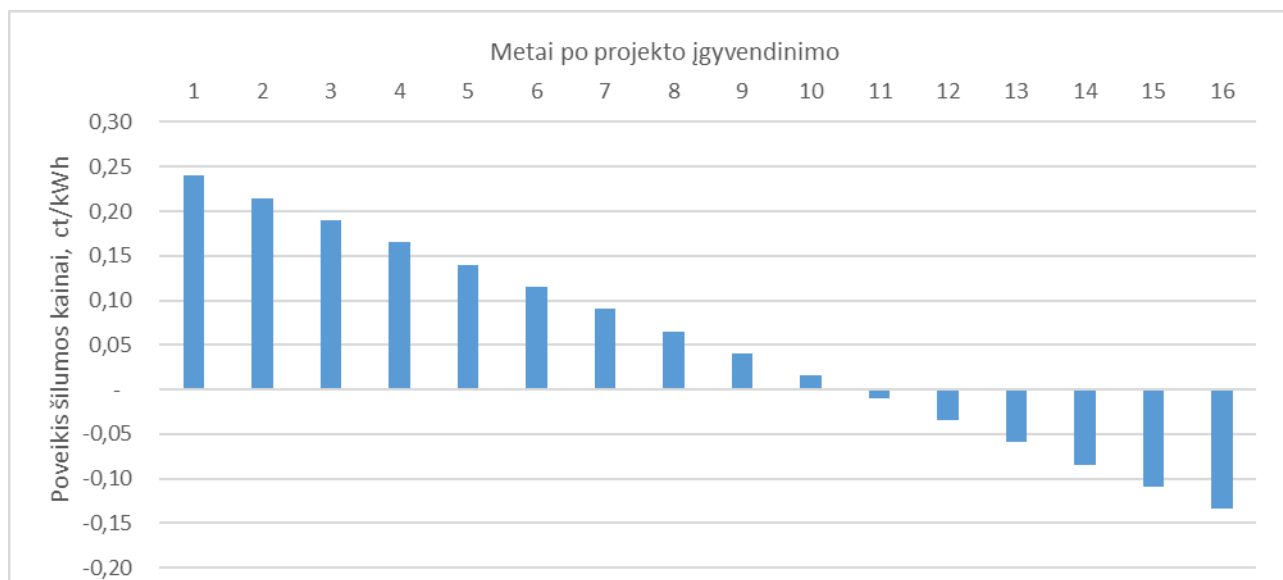
Pagal 32 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad, įrengus šilumos siurblį, esant didžiausiam šilumos poreikiui (žemiausiai aplinkos oro temperatūrai), šilumos poreikis turės būti kompensuojamas esamais šilumos gamybos įrenginiais. Pilnai šilumos poreikį gali patenkinti tik įrengtas 150 kW galios biokuro granules deginantis katilas. Šių scenarijų ekonominių rodiklių suvestinė pateikta 32 lentelėje.

32 lentelė. Aukštelių katilinės galimų sprendinių ekonominių rodiklių suvestinė

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	149 kW šilumos siurblys	150 kW medienos granulių katilas	100 kW granulių katilas ir 78 kW ŠS
1.	Investicijos kaina, Eur	-	105080	33356	82479
2.	Pagaminamas šilumos energijos kiekis, MWh/metus	-	350	418,1	410,0
3.	Šilumos energijos gamyba esamais įrenginiais, %	100	16%	0%	2%
4.	CO2 sutaupymai, tCO ₂ /metus	-	42	82	56
5.	Sutaupymai, Eur/metus	-	5 229,98	2 750,04	8 452

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	149 kW šilumos siurblys	150 kW medienos granulių katilas	100 kW granulių katilas ir 78 kW ŠS
6.	VGN, %	-	-11,02%	3,46%	0,45%
7.	GDV, Eur	-	-61 611	-3 383	-16 395
8.	Paprastas atsipirkimo laikas, metai	-	20,09	12,13	9,76

Pagal 32 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visos investicijos atsipirktų per 10-20 metų laikotarpį. Lyginant investicijų vidines grąžos normas ir grynąsias dabartines vertes, matyti, kad visos investicijos nėra ekonomiškai gyvybingos. Mažiausiai nuostolinga investicija būtų granulių katilo įrengimas. Ši investicija atsipirktų per 12,13 metų laikotarpį, o jos vidinė grąžos norma nors ir būtų žemesnė už skolinto kapitalo kainą, tačiau siektų 3,46 proc. Investicijos poveikis šilumos kainai pateiktas 33 paveikslėlyje.



33 pav. Lokalus investicijos poveikis „Aukštelkų katilinės“ šilumos kainai

Pagal 33 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad, įgyvendinus projektą, šilumos energijos kaina didėtų ir tik po 10 metų šilumos energijos kaina galėtų mažėti.

2.2.7. Šėduvos katilinių sujungimo ir modernizavimo scenarijai

Šėduvos miestyje esančių katilinių šilumos perdavimo tinklų sujungimas, nemodernizuojant šilumos gamybos įrenginių, išnagrinėtas 2.1.1. skyrelyje. Šiame skyrelyje pateikiami Šėduvos katilinių tinklų sujungimo ir katilinių modernizavimo scenarijų ekonominiai vertinimai. Pagrindiniai katilinių parametrai pateikti 33 lentelėje.

33 lentelė. Pagrindiniai „Šėduvos“ katilinių parametrai

Katilinė	Šilumos poreikis, MWh/metus	Gamtinių dujų sąnaudos, MWh/metus	Medienos skiedros sąnaudos, MWh/metus	Instaliuota, galia, MW	Pikinė galia, MW
Šėduvos „Centrinė“	1565,3	1 054,91	670,99	4,89	0,558
Šėduvos „Lelijos“	2115,5	2 203,59	0	2,24	0,75
Bendrai	3680,8	3258,5	670,99	7,13	1,308

Pagal 33 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad, sujungus Šėduvos katilines, bendra prie šilumos perdavimo tinklo prijungtų šilumos gamybos įrenginių galia siektų 7,13 MW, o pikinė galia,

nevertinant šilumos poreikio padidėjimo jungiamojoje trasoje, padidėtų iki 1,308 MW. Bendra šilumos tinklo pikinė galia būtų daugiau nei 5 kartus mažesnė už prie tinklo prijungtų įrenginių suminę šiluminę galią.

Atsižvelgiant į griežtėjančias taršos normas (žr. 4 lentelėje), pagal kurias norint eksploatuoti Šeduvos „Centrinėje“ katilinėje esantį biokuro katilą, nuo 2030 metų (nevertinant galimų išlygų) reikėtų papildomai investuoti į dūmų kietųjų dalelių valymo filtrus. Taip pat atsižvelgiant į biokuro katilo amžių, kuris siekia 20 metų, o paskutinis katilo kapitalinis remontas buvo atliktas 2012 metais, sunkiai tikėtina, kad šis katilas galėtų aprūpinti šilumos energija Šeduvos miestą per ateinančius 25 metus (vertinamas jungiamosios trasos nusidėvėjimo laikotarpis). Todėl, investuojant į Šeduvos šilumos tinklų sujungimą, būtina įvertinti ir investicijas, skirtas šilumos gamybos įrenginiams.

Sujungus šilumos tinklus, dėl jungiamojoje trasoje patiriamų šilumos nuostolių, bendras šilumos poreikis padidėtų apie 226,2 MWh/metus. Dėl padidėjusio šilumos poreikio pikinė tinklo galia padidėtų iki 1,392 MW.

Šeduvos tinklų sujungimui ir katilinių modernizavimui vertinami du scenarijai:

- Įrengiamas vienas maksimalią šilumos poreikio galią užtikrinantis medienos skiedros katilas kartu su kietųjų dalelių valymo sistema;
- Šeduvos katilinėje įrengiamas mažesnės nei 1 MW galios biokuro katilas be kietųjų dalelių valymo sistemos. Likusi šilumos poreikio dalis būtų kompensuojama Šeduvos „Lelijos“ katilinėje įrengiamu šilumos siurbliu ir esamais dujiniais šilumos gamybos įrenginiais.

Vertinant antrąjį scenarijų, daroma prielaida, kad Šeduvos „Centrinėje“ katilinėje vietoje esamų šilumos gamybos pajėgumų įrengus vieną mažesnės nei 1 MW galios biokuro katilą, šiai katilinei nebus taikomos sugriežtintos išmetamų teršalų ribinės vertės, o Šeduvos „Lelijos“ katilinėje esami gamtinių dujų katilai atitiks griežtesnius taršos reikalavimus (azoto oksido normos neviršys 250 mg/Nm³). Pagrindiniai galimų scenarijų parametrai pateikti 34 lentelėje.

34 lentelė. Šeduvos katilinių sujungimo ir modernizavimo scenarijai

Scenarijus	Pagrindiniai parametrai	
1 scenarijus	1,4 MW medienos skiedros katilo įrengimas	
	Šilumos tinklus jungiančios trasos įrengimo kaina	~825 tūkst. Eur
	1,4 MW medienos skiedros katilo įrengimo kaina	~460 tūkst. Eur
	Dūmuose esančių kietųjų dalelių filtravimo sistemos kaina	~100 tūkst. Eur
	Katilo naudingo veikimo koeficientas	0,9
	Šilumos gamyba medienos skiedros katilu	3907 MWh/metus
	Papildomas etatų skaičius	4
2 scenarijus	0,99 MW medienos skiedros katilo ir 0,4 MW šilumos siurblio įrengimas	
	Investicija į šilumos tinklų sujungimą	~825 tūkst. Eur
	990 kW medienos skiedros katilo įrengimo kaina	~370 tūkst. Eur
	400 kW šilumos siurblio įrengimo kaina	~260 tūkst. Eur
	Katilo naudingo veikimo koeficientas	0,9
	Šilumos siurblio naudingo veikimo koeficientas	3,5
	Papildomas etatų skaičius	4
	Šilumos gamyba medienos skiedros katilu	2055 MWh/metus
	Šilumos gamyba šilumos siurbliu	1802 MWh/metus
	Šilumos gamyba dujiniais įrenginiais	50 MWh/metus

Pagal 34 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad pirmo scenarijaus atveju bendra investicijos kaina sudarys 1 385 tūkst. eurų, o antro scenarijaus atveju investicija siektų 1 455 tūkst. eurų. Pirmu

scenarijumi rezervinę galią Šeduvoje užtikrintų esami įrenginiai, neribojant rezervinių įrenginių galios. Antru scenarijumi katilinių galia turėtų būti optimizuojama taip, kad patenkintų būtiną šilumos poreikį, o šilumos tiekimo patikimumas būtų užtikrinamas tik būtinąją rezervinę galią užtikrinančiais įrenginiais. Vadovaujantis „Šilumos gamybos ir (ar) supirkimo tvarkos ir sąlygų apraše“²⁵ keliamais reikalavimais, šilumos rezervinius 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. Pagal tai, abiem scenarijams sudaryti pagrindinių ir rezervinių įrenginių galimi sąrašai pateikti 35 lentelėje.

35 lentelė. Šilumos poreikio pagrindiniai ir rezerviniai pajėgumai

Katilinė	Šeduvos „Centrinė“ katilinė	Šeduvos „Lelijos“ katilinė
1 scenarijus		
Pagrindiniai įrenginiai	Naujas 1,4 MW medienos skiedros katilas	-
Rezerviniai įrenginiai	Šilumos poreikio piko pajėgumus užtikrinančių šilumos gamybos įrenginių sąrašas esant poreikiui kas mėnesį gali būti koreguojamas atsižvelgiant į planuojamus panaudoti šilumos gamybos įrenginius (pasirinktinai).	
2 scenarijus		
Pagrindiniai įrenginiai	Naujas 0,99 MW medienos skiedros katilas	0,4 MW šilumos siurblys ir vienas iš esamų 0,87 MW gamtinių dujų katilų „Ecomax N 870 2F“
Rezerviniai įrenginiai	Rezervas užtikrinamas iš „Lelijos“ katilinės	Vienas iš esamų 0,87 MW gamtinių dujų katilų „Ecomax N 870 2F“

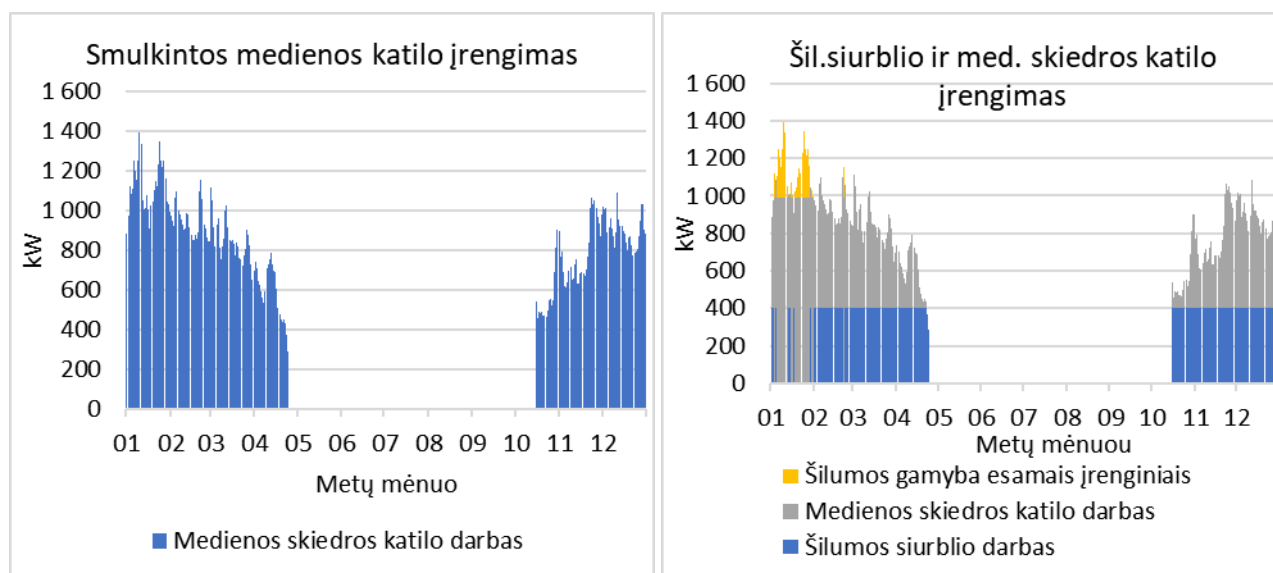
Pagal 35 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad antrojo scenarijaus atveju Šeduvos „Centrinei“ katilinei būtų taikomos iki 1 MW biokurą deginančių įrenginių „LAND 43“ normos, o Šeduvos „Lelijos“ katilinei – nuo 2030 metų įsigaliojančios dujas deginančių įrenginių taršos normos. Pagal antrąjį scenarijų modernizuotoms katilinėms nuo 2030 m. taikomos išmetamų teršalų ribinės vertės pateiktos 36 lentelėje.

36 lentelė. Pagal 2-ąjį scenarijų modernizuotoms katilinėms taikomos taršos normos

Katilinė	Kuro rūšis	KDĮ, galia, MW	Taikomos teršalų ribinės vertės, mg/Nm ³			
			SO ₂	NO _x	CO	KD (dulkės)
Šeduvos „Centrinė“ katilinė	Biokuras	<1 MW	2 000	750	-	800
Šeduvos „Lelijos“	Gamtinės dujos	1,74	-	250	-	-

Katilinių darbo režimai po Šeduvos šilumos perdavimo tinklų sujungimo ir katilinių modernizavimo kiekvienu scenarijumi pateikti 34 paveikslėlyje.

²⁵ Šilumos gamybos ir (ar) supirkimo tvarkos ir sąlygų aprašas, prieiga internete: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.383246/asr>.



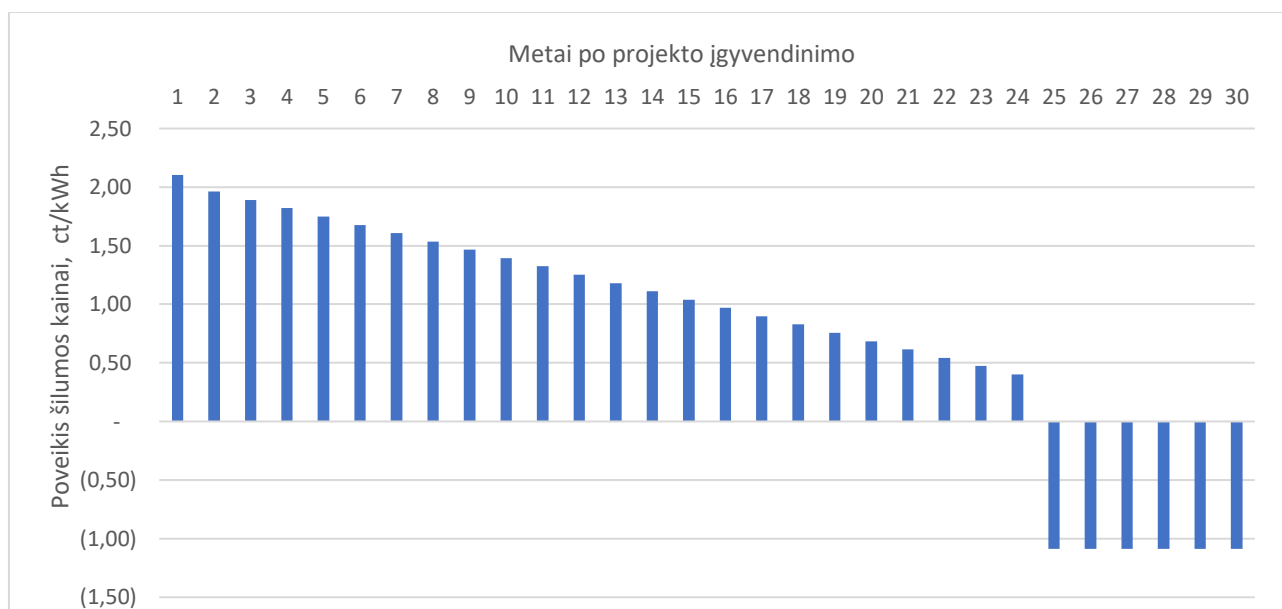
34 pav. Šilumos gamybos įrenginių darbo režimai skirtingais Šėduvos miestelio katilinių apjungimo scenarijais (kairėje pusėje 1,4 MW skiedrų katilo darbas, dešinėje pusėje 0,99 MW skiedrų katilo darbas+ 400 kW šilumos siurblio darbas)

Pagal 34 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad skiedrinis 1,4 MW galios katilas pilnai aprūpintų šilumos poreikiu visus vartotojus. Įrengus 0,99 MW skiedrinį katilą ir 400 kW šilumos siurblį, būtų reikalingi iki 400 kW galios gamtinių dujų įrenginių pajėgumai šalčiausiu periodu. Gamtines dujas deginantys įrenginiai sunaudotų apie 52 MWh gamtinių dujų per metus. Šių scenarijų ekonominių rodiklių suvestinė pateikta 37 lentelėje.

37 lentelė. Šėduvos katilinių apjungimo scenarijų ekonominių rodiklių suvestinė

Eil. Nr.	Sprendiniai ir jų rodikliai	Esama situacija	Katilinių sujungimas, 1400 kW medienos skiedros katilas+ elektrostatinis filtras	Katilinių sujungimas, 990 kW medienos skiedros katilas+ 400 kW ŠS
1.	Investicijos kaina, tūkst. Eur	-	1 385	1 455
2.	Pagaminamas šilumos energijos kiekis, MWh/metus	-	3907	3857
3.	Šilumos energijos gamyba esamais įrenginiais, %	100	0	1%
4.	CO ₂ sutaupymai, tCO ₂ /metus	-	722	582
5.	Sutaupymai, Eur/metus	-	42 481	38 731
6.	VGN, %	-	-1,95%	-2,94%
7.	GDV, Eur	-	-748 832	-871 732
8.	Paprastas atsipirkimo laikas, metai	-	32,6	37,73

Pagal 37 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad visos investicijos atsipirktų per 30-40 metų laikotarpį. Žvelgiant į projektų ekonominius rodiklius, abiejų projektų rodikliai yra neigiami, tačiau tarpusavyje lyginant investicijų vidines grąžos normas ir grynąsias dabartines vertes, matyti, kad ekonomiškai naudingesnė (mažiau žalinga) investicija būtų 1,4 MW medienos skiedrų katilo ir jungiamos trasos įrengimas. Šio scenarijaus preliminarus poveikis šilumos energijos kainai, įvertinant visas investicijas ir eksploatacines sąnaudas, pateiktas 35 paveikslėlyje.



35 pav. Lokalus investicijos poveikis Šeduvos katilinių apjungimo ir 1,4 MW katilo įrengimo scenarijaus įgyvendinimo atveju šilumos kainai

Pagal 35 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad, įgyvendinus projektą, šilumos energijos kaina didėtų ir tik amortizacinio laikotarpio pabaigoje – 25 metais šilumos energijos kaina galėtų mažėti.

Atkreipiamas dėmesys, kad esami šilumos gamybos įrenginiai abiejose Šeduvos katilinėse per ateinančius 10 metų turės būti keičiami, kad užtikrinti patikimą jų darbą. Jei nebus optimizuojama šilumos gamybos įrenginių galia, turės būti įgyvendinami ir dūmų valymo sistemų įrengimo sprendimai. Tikėtina, kad investicijos į šilumos gamybos įrenginius ir jų eksploatavimą bus didesnės, investuojant atskirai į dvi katilines, nei įrengus jungiamąją trasą ir eksploatuojant pagrinde vieną katilinę.

Atkreipiamas dėmesys ir į tai, kad investicijų ekonominis gyvybingumas apskaičiuotas, siekiant įvertinti projektą įgyvendinimą skolintomis lėšomis, tačiau pasitelkiant finansines paramos priemones, kuriomis būtų finansuojama iki 40 proc. investicijų vertės bei įrengiant pilnai automatizuotą biokuro skiedromis kūrenamą katilą, šios investicijos atsipirktų greičiau nei per 10 metų. GDV greičiausiai būtų teigiama, o vidinė grąžos norma greičiausiai viršytų skolinto kapitalo kainą.

2.2.8. Aplinkos taršos mažinimo sprendimai UAB „Radviliškio šiluma“ katilinėse

Modernizavus šilumos gamybos šaltinius ir optimizavus jų kurą deginančių įrenginių šilumines galias, pagal tai kas pateikta šio plano 2 skyriuje, griežtėjančių aplinkosauginių reikalavimų taikymas nuo 2025 metų (nevertinant išlygų) išliktų tik Radviliškio miesto katilinei. Radviliškio miesto katilinėje pagrindinis naudojamas kuras yra medienos biokuras, kuriam griežtėja išmetamų azoto oksidų ir kietųjų dalelių teršalų ribinės normos. Leidžiama azoto oksidų maksimali ribinė taršos vertė mažėja nuo 750 mg/m³ iki 650 mg/m³, tačiau pagal 2023 m. I ketvirtyje atliktų taršos matavimų duomenis²⁶

²⁶ UAB „Radviliškio šiluma“ internetinėje svetainėje skelbiami teršalų monitoringo duomenys, prieiga internete: <https://www.radsiluma.lt/uploads/Filelists/Veikla/Aplinkos%20apsauga/Ter%C5%A1al%C5%B3%20monitoringo%20duomenys%202023%20I%20ketvir%C4%8Dio.pdf.pdf>.

matyti, kad esamų įrenginių išmetami azoto oksidai neviršija 350 mg/m³ ribos, todėl leidžiamos azoto oksidų ribinės vertės griežtėjimas poveikio įmonės veiklai nedaro. Priešinga situacija su kietųjų dalelių ribinės taršos normos griežtėjimu. Kietųjų dalelių ribinė taršos norma mažėja nuo 300 mg/m³ iki 30 mg/m³. Pagal 2023 m. I ketvirtyje atliktų taršomos matavimų duomenis matyti, kad Bendrovės šilumos gamybos įrenginių išmetamų kietųjų dalelių kiekis svyruoja nuo 39,8 mg/m³ iki 46,0 mg/m³, o tai reiškia, kad (nevertinant galimų išlygų) Bendrovė tolesnės veiklos vykdymui papildomai turės įsirengti dūmų valymo įrenginius.

Kietųjų dalelių išmetimams mažinti naudojami rankoviniai arba elektrostatiniai filtrai. Šilumos gamybos įmonėse dažniausiai taikomi elektrostatinio filtro įrengimo sprendimai. Preliminariu vertinimu Radviliškio miesto katilinėje įrengti elektrostatinį filtrą prie esamų biokurą deginančių įrenginių galėtų kainuoti nuo 600 tūkst. Eur iki 800 tūkst. Eur²⁷. Įrangos kaina labiausiai priklauso nuo pikinės šilumos gamybos įrenginių galios, todėl planuojant investicijas vertinama, kad elektrostatinio filtro įrengimas kainuos apie 700 tūkst. Eur.

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 įmonės 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 priimamų sprendimų, gerinant pastatų energetines charakteristikas, dalinai ar pilnai modernizuojant pastatus.

UAB „Radviliškio šiluma“ su Lietuvos Respublikos energetikos ministerija yra sudariusi Energijos vartotojų švietimo ir konsultavimo susitarimą Nr. 8-61, apimantį 2021–2030 bendrovės 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. Bendrovė ši susitarimą vykdo ir šviečia, konsultuoja bei skatina tikslines vartotojų grupes efektyviai vartoti šilumos energiją. Vertinant švietimo ir konsultavimo veiklą rezultatyvumą, remiamasi VŠĮ „Lietuvos energetikos agentūra“ siūlomais minimaliais veiksmis/priemonėmis ir šių priemonių poveikį apibūdinančiais energijos taupymo koeficientais²⁸, pateiktais 38 lentelėje.

38 lentelė. Vartotojų švietimo ir konsultavimo priemonės

Minimalių pastangų priemonių paketas	Energijos taupymo koeficientas, %
1. Palyginamosios analizės vartotojų grupėje kartu su energijos taupymo patarimais teikimas spaudinyje	0,5
2. Informacijos skelbimas interneto svetainėje	0,25

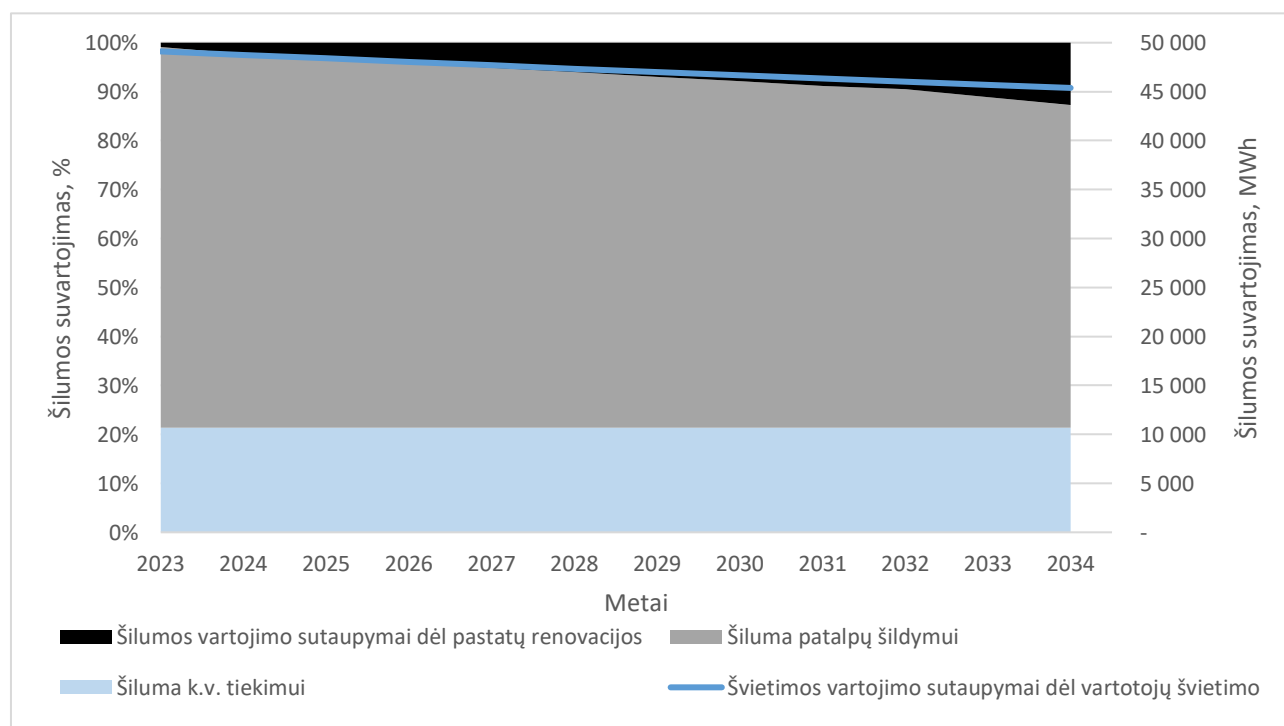
²⁷ Kainos apskaičiavimui naudota faktinė įrangos kaina:

https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006425724&file_id=2006488219

²⁸ VŠĮ Lietuvos energetikos agentūros internetinė svetainė, prieiga internete: <https://www.ena.lt/vartotoju-sk-susitarimai/>.

Minimalių pastangų priemonių paketas	Energijos taupymo koeficientas, %
3. Informacijos skelbimas spaudoje arba informacijos skelbimas televizijoje	0,2
4. Viešinimo renginys, apimantis energijos vartojimo efektyvumo didinimą	0,2

Pagal 38 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad įgyvendinant Energijos vartotojų švietimo ir konsultavimo susitarimą bei taikant šias priemones visiems Bendrovės aprūpinamiems vartotojams, šilumos vartotojų energijos suvartojimas kas metus turėtų sumažėti ~1,15 proc. dėl vartotojų ugdymo sąmoningumo efektyviau vartoti šilumos energiją. Tačiau, jei 38 lentelėje pateiktos pirmos trys priemonės gali būti taikomos visiems Bendrovės vartotojams ir gali juos visus pasiekti, tai viešinimo renginys turėtų būti skiriamas mažiausią efektyvumo lygį pasiekiantiems vartotojams, kadangi efektyviai šilumos energiją vartojančius šilumos vartotojus šviesti ir konsultuoti nėra ekonomiškai naudinga. Todėl, vertinant energijos vartojimo efektyvumo didėjimą dėl taikomų vartotojų švietimo ir konsultavimo priemonių, vertinama, kad šios priemonės paskatins vartotojus efektyviau vartoti šilumos energiją bei renovuoti neefektyvius, jiems priklausančius pastatus. 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 1.3 skyrelyje. Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas pateiktas 36 paveikslėlyje.



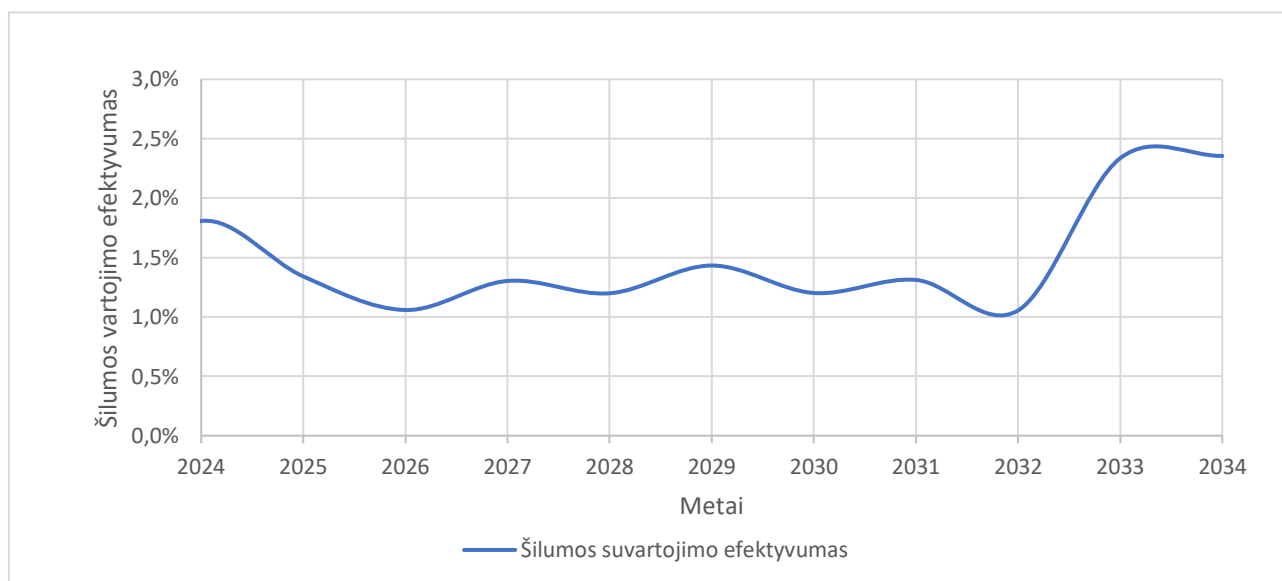
36 pav. Energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas

Pagal 36 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad ir toliau skatinant vartotojus efektyviau vartoti šilumos energiją, šilumos energijos suvartojimas per ateinančių dešimties metų laikotarpį turėtų sumažėti apie 10 proc., lyginant su 2022 metų suvartojimu, perskaičiuotu prie norminių sąlygų. Vertinant daugiabučių pastatų renovacijos tempo poveikį, matyti, kad, išsilaikant esamam pastatų renovacijos tempui, šilumos suvartojimas sumažėtų apie 13 proc., lyginant su 2022 metų suvartojimu, perskaičiuotu prie norminių sąlygų. Kadangi Bendrovė Radviliškio mieste tiekia ir karštą vandenį, sąnaudos patiriamos karšto vandens ruošimui ir tiekimui vertinamos, kad atitinka normines sąlygas

bei šios sąnaudos per ateinantį dešimties metų laikotarpį nekis, darant prielaidą, kad Radviliškio mieste išliks panašus vartotojų skaičius ir jų įpročiai nesikeis.

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.

Vertinant šilumos energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo plano rezultatus pagal 2022 metais (baziniais) suvartotą šilumos energijos kiekį, perskaičiuotą prie norminių sąlygų, yra sudėtinga, kadangi per dešimties metų laikotarpį gali atsirasti papildomų vartotojų, daugiau energijos gali būti suvartojama verslo subjektų plėtrai ar gali atsirasti kitų veiksmų, galinčių skatinti efektyvaus energijos vartojimo augimą. O šie veiksniai nuo Bendrovės veiklos ir pastangų nepriklauso. Dėl to, pagal 36 paveikslėlyje pateiktus duomenis perskaičiuotas tik patalpų šildymui naudojamos energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas, vertinant tik metinį šilumos paklausos sumažėjimo pokytį (lyginant vienerių metų suvartotą energijos kiekį su prieš tai buvusiais metais suvartotu energijos kiekiu), pateikiamas 37 paveikslėlyje.



37 pav. Santykinis energijos vartojimo efektyvumo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas

Pagal 37 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad kas metus šilumos, suvartotos patalpų šildymui, vartojimo efektyvumas dėl vykdomos pastatų renovacijos turėtų pagerėti 1,1-2,4 proc. ribose ir tiek pat turėtų sumažėti šilumos suvartojimo paklausa. Tokios ribos numatytos atsižvelgiant į tai, kad pastatų renovacija gali būti vykdoma netolygiai, todėl siektinas suvartojamos šilumos patalpų šildymui efektyvumo rodiklis turėtų būti apie 1,25 proc. per metus. Nepasiekus šio rodiklio, numatoma papildomai informuoti tikslines vartotojų grupes apie galimas šilumos energijos taupymo priemones, kurios viešai skelbiamos Bendrovės internetinėje svetainėje.

2.4. Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimo planas

Bendrovės įstatuose apibrėžtas veiklos tikslas – pelno siekimas, bendrovės ir akcininkų turto didinimas. Kadangi Bendrovės pagrindinis akcininkas yra Radviliškio rajono savivaldybė bei pagrindinės pajamos yra gaunamos iš šilumos gamybos ir tiekimo veiklos, kuri yra reguliuojama

Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos, Bendrovės gaunamas pelnas iš šios veiklos turi būti pagrįstas. Be centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos ir tiekimo (įskaitant pardavimą) vartotojams, Bendrovė papildomai teikia šias paslaugas:

- Tiekia karštą vandenį (vykdo karšto vandens tiekėjo veiklą) Radviliškio miesto daugiabučiams gyvenamiesiems namams;
- Atlieka patalpų šildymo ir (ar) karšto vandens tiekimo sistemų priežiūrą daliai vartotojų;
- Vykdo energetinio efektyvumo didinimo daugiabučiuose namuose programos įgyvendinimo administratoriaus funkcijas;
- Teikia pirties paslaugas.

Bendrovės įstatuose apibrėžtos ūkinės veiklos rūšys yra:

- Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas;
- Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas;
- Miškininkystė ir medienos ruošą;
- Kitų statybinių dailidžių ir stalių dirbinių gamyba;
- Pastatų statyba;
- Inžinerinių statinių statyba;
- Specializuota statybos veikla;
- Kietojo, skystojo ir dujinio kuro bei priedų didmeninė prekyba;
- Metalinių dirbinių, vandentiekio ir šildymo įrangos bei reikmenų didmeninė prekyba;
- Metalinių dirbinių, vandentiekio ir šildymo įrangos bei reikmenų didmeninė prekyba;
- Krovininis kelių transportas;
- Kitas piniginis tarpininkavimas;
- Nekilnojamo turto operacijos;
- Kitų mašinų, įrangos ir materialijų vertybių nuoma ir išperkamoji nuoma;
- Pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas;
- Administracinė veikla, įstaigų ir kitų verslo įmonių aptarnavimo veikla;
- Kitas niekur kitur nepriskirtas švietimas;
- Fizinės gerovės užtikrinimo veikla;
- Bendrovė panaudodama turimus fondus, medžiaginius ir piniginius resursus gali vykdyti ir kitą ūkinę veiklą, kuri neprieštaruja Lietuvos Respublikos įstatymams.

Bendrovės 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 apimtį, 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, tiekimas bei karšto vandens tiekimas technologiniu požiūriu yra tarpusavyje susijusios veiklos. Šių veiklų plėtra apibrėžiama specialiajame šilumos ūkio plane ir taikoma Bendrovės veikloje, išduodant prisijungimo sąlygas statiniui CŠT zonoje (projektuojamas šilumos kiekis ne tik šildymui, bet ir karštam vandeniui, vėdinimui ir jei leidžia techninės galimybės – technologijai). Šilumos energijos kaina, vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymu, grindžiama būtinosiomis sąnaudomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą šilumos vartotojams. Tačiau

centralizuotai tiekiamos šilumos energijos būdo pasirinkimą lemia ir vartotojų techniniai – ekonominiai skaičiavimai, kuriuose nepilnai įvertinamos ilgajame periode (10 metų ar ilgesniame) patiriamos su alternatyviu šilumos energijos apsirūpinimo būdu susijusių išlaidų dedamosios, tokios kaip: investicijos įrengimams, metiniai energijos suvartojimai, metiniai aptarnavimo kaštai, reikalingas patalpų plotas įrengimams ar (ir) kuro sandėliavimui, papildomos darbo jėgos poreikis, gaisro pavojus ir kt. Dėl to, **teikiamų šilumos energijos gamybos bei teikimo paslaugų plėtros skatinimui**, Bendrovė numato įvertinti galimybę, o jai esant, internetiniame puslapyje paskelbti šilumos energijos skirtingais šilumos energija apsirūpinimo būdais kainų palyginimus ilgajame (10 metų ar ilgesniame) periode (įtraukiant investicijų įrengimams kaštus, metinius energijos suvartojimus, metinius aptarnavimo kaštus, reikalingo patalpų ploto įrengimams ar (ir) kuro sandėliavimui kaštus, papildomos darbo jėgos poreikių kaštus ir kt.).

Šilumos energijos bei karšto vandens tiekimo paslaugų kokybę apsprendžia higienos normos ir kiti teisės aktai, kurių Bendrovė laikosi užtikrindama teikiamų paslaugų kokybę. Bendrovė taip pat teikiamų paslaugų kokybę gerina ir klientų aptarnavimo srityje: teikia sąskaitas elektroniniu būdu, skelbia kitą informaciją, kuri palengvina vartotojų atsiskaitymą už paslaugas.

Kadangi Bendrovė teikia patalpų šildymo ir (ar) karšto vandens tiekimo sistemų priežiūrą tik daliai vartotojų Radviliškio mieste, Bendrovė numato atlikti šias paslaugas teikiančių konkurentų teikiamų paslaugų analizę ir palyginimą su Bendrovės teikiamomis paslaugomis. Remiantis atlikta analize ir palyginimu, priimti sprendimus, galinčius praplėsti šios veiklos apimtis.

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

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 įmonės veiklos – plėtros kaštai negali sukelti rizikos patikimam ir kokybiškam šilumos tiekimo užtikrinimui. Todėl teikiamų paslaugų spektro plėtros planas parengtas, atsižvelgiant į turimus (esamus) įmonės resursus, bei galimą šių resursų ekonominio efektyvumo didinimą.

Vertinant žmogiškus resursus ir darbuotojų kompetencijas bei kvalifikaciją, Bendrovės galėtų praplėsti paslaugų spektrą tomis paslaugomis, kurios yra artimai susijusios su bendrovės 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, įmonė pirmu etapu numato įsivertinti šių paslaugų plėtros galimybes, atsižvelgiant į žmogiškojo resurso galimybes.

Taip pat Bendrovės papildomos pajamos galėtų būti iš turto nuomos. Bendrovė numato kasmet peržiūrėti įmonės valdomų patalpų išnaudojimą ir atsiradus nenaudojamoms patalpoms įvertinti galimybę tas patalpas išnuomoti. Bendrovė tai 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 39 lentelėje.

39 lentelė. Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimo plano suvestinė

Eil. Nr.	Teikiamų paslaugų plėtros ir kokybės gerinimas	Įgyvendinimo laikotarpis
1.	Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje veikiančių kitų asmenų (juridinių ir fizinių) teikiamų patalpų šildymo ir (ar) karšto vandens tiekimo sistemų priežiūros paslaugų analizė ir konkurencinis vertinimas.	2026 m.
2.	Šilumos kainų palyginimo ilgaame periode skirtingais apsirūpinimo būdais skaičiavimų rezultatų paskelbimo galimybės vertinimas ar (ir) paskelbimas internetinėje svetainėje (teikiamų paslaugų patrauklumui didinti).	2027 m.
3.	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).	2027 m.
4.	Turto nuomos galimybių vertinimas	Kartą per metus

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;
- 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, kai nėra pakankamų šilumos gamybos pajėgumų iš AEI šaltinių. Šilumos talpyklų ekonominė nauda atsiskleidžia esant sąlyginai dideliems šilumos gamybai naudojamų energijos ir energijos išteklių kainų svyravimams. Trumpalaikiame periode, esant pigiai energijos ir jos išteklių kainai, ekonomiškai naudingiau gaminti šilumos energiją, ją akumuluoti ir parduoti, kai šilumos energijos gamybai naudojama energija ar jos ištekliai yra brangesni. Techniniu aspektu, šilumos talpyklos gali kompensuoti įrenginių apkrovimą, esant pikiniams šilumos poreikio svyravimams (gaminant šilumos energiją iš iškastinio kuro). Bendrovėje šilumos gamybai naudojami energijos ištekliai yra kuras, kurio kainų svyravimai nepriklauso nuo paros laiko tendencijų. Technologiniu aspektu šilumos talpyklų

įrengimas galėtų įnešti stabilumo pikinių poreikių kompensavimui, tačiau Bendrovėje naudojami 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.

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. Bendrovės turimi kogeneraciniai įrenginiai skirti rezerviniam elektros energijos poreikiui patenkinti, kuriuose elektros energija gaminama deginant iškastinį kurą – gamtines dujas.

Šie turimi kogeneraciniai elektros gamybos pajėgumai gali būti siūlomi elektros skirstomųjų tinklų operatoriui kaip įrenginiai, naudojami elektros energijos paklausos valdymui, tačiau tai nėra AEI šaltinius naudojanti elektros gamybos technologija ir jos konkurencingumas elektros lankstumo paslaugų rinkoje gali būti žemas.

Kitų įrenginių, tokių kaip akumuliacinės talpos su elektriniais šildytuvais ar stambūs elektros energijos vartotojai, kurie, esant elektros skirstomųjų tinklų operatoriaus poreikiui, galėtų būti įjungiami ar išjungiami Bendrovė neturi. Todėl elektros energetikos sistemos lankstumo paslaugų teikimas turimais įrenginiais abejotinas.

3. Plėtros investicijų planas

Investicijas pagal jų poreikį ir ekonominį naudingumą galima skirstyti į:

- Būtinąsias investicijas veiklos vykdymui;
- Ekonomiškai naudingas investicijas.

Būtinąsios 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 (pavyzdžiui dūmų valymo sistemų) 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 sukuriama 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

UAB „Radviliškio šiluma“ 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“²⁹. 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 CO₂ kiekį, bus investuojama į centralizuoto energijos tiekimo vamzdynų sistemų modernizavimą ir plėtrą, diegiant žemesnės temperatūros režimus, technologijas (pvz.: cirkuliacinius siurblius, šilumos transformavimo punktus, šilumokaičius, vamzdynus skirtus žematemperatūriui režimui, matavimo prietaisus ir kt.);

²⁹ 2021-2027 metų Europos Sąjungos fondų investicijų programa, prieiga internete:

<https://2021.esinvesticijos.lt/uploads/documents/docs/2023-09/51c546978bb27107d2092b72ddbb49e0d255a811e1257e69018d476a48fa5d6b.docx>

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 CO₂ 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“ aprašą³⁰. Apraše numatytos veiklos ir jų įgyvendinimui skirtos paramos lėšos:

1. Nedidelės galios biokuro kogeneracinių elektrinių statyba CŠT sistemoje (iki 5 MWe ir 20MWš) – 26,2 mln. eurų;
2. Aukšto efektyvumo biokuro katilų įrengimas CŠT sistemoje (iki 20 MW) – 9,4 mln. eurų;
3. Saulės kolektorių įrengimas CŠT sistemoje – 13,1 mln. eurų;
4. Šilumos talpyklų įrengimas CŠT sistemoje – 7,5 mln. eurų;
5. **Šilumos siurblių įrengimas CŠT sistemoje – 9,4 mln. eurų;**
6. Atliekinės šilumos panaudojimo sprendinių diegimas CŠT sistemoje – 9,4 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“ aprašas³¹ buvo patvirtintas 2022 m. lapkričio 30 d. Apraše numatytos remiamos veiklos:

³⁰ 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=rivwzvpyvg>.

³¹ Aprašo „Įgyvendinti centralizuoto šilumos, karšto vandens ir vėsumos tiekimo sistemų energijos vartojimo efektyvumą didinančias priemones“ prieiga internete: <https://e->

1. CŠT tinklų pritaikymas prie 4-os kartos šilumos tiekimo sistemų – 13,5 mln. eurų;
2. **Modernizuoti pastatų įvadinis šilumos ir karšto vandens apskaitos prietaisus bei įrengti duomenų nuotolinio nuskaitymo sistemas – 13,5 mln. eurų.**

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

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

Šiuo metu kol nėra nei vieno parengto susipažinimui projekto finansavimo sąlygų aprašo, įmonei rekomenduojama sekti naujienas, susijusias su ES fondų investicijomis, ir, esant galimybei, teikti pastabas ar rekomendacijas dėl finansavimo sąlygų konkrečioms sąlygų aprašo reikalavimams. Atkreipiamas dėmesys, kad galimų paramos priemonių, susijusių su aplinkosauga, skelbiamus naujus kvietimus reiktų stebėti Aplinkos projektų valdymo agentūros internetinėje svetainėje – www.apva.lt.

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, susijusios su šilumos gamybos veikla, apima investicijas į šilumos gamybos įrenginių keitimą jiems nusidėvėjus bei papildomos investicijos į dūmų valymo įrenginius, kurių poreikis atsiranda dėl griežtėjančių aplinkosauginių reikalavimų. Investicijos į šilumos tiekimo trasų modernizavimą priskirtos šilumos perdavimo veiklai.

Šilumos ūkio vystymo efektyvinimo priemonės pateiktos kitame puslapyje esančioje 40 lentelėje.

40 lentelė. Šilumos ūkio vystymo efektyvinimo priemonės kasmet iki 2034 metų

Metai	Investicijos aprašymas	Investicijos dydis, Eur	Pirminės energijos sutaupymas dėl investicijos, MWh/metus	Sutapymai šilumos kainai mažinti, Eur/metus	ŠESD sutaupymai, tCO ₂ /metus
2024- 2025	Elektrostatinio filtro įrengimas Radviliškio katilinėje	700000		-58333	
2025- 2026	Šilumos siurblio įrengimas Šeduvos „Lelijos“ katilinėje	246947	1139,00	3317	153,7
2026	Magistralinės trasos DN150 modernizavimas	176348	47,20	-14696	2,5
2027	Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų DN50 modernizavimas	217409	33,73	-18117	1,8
2028	Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų DN50 modernizavimas	217409	33,73	-18117	1,8
2029- 2030	Šilumos siurblio 300 kW įrengimas Šeduvos „Centrinėje“ katilinėje*	201580	796,74	-3981	142,7
2030	Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų DN65 modernizavimas	215811	45,07	-17984	1,8
2030	Granulinio katilo įrengimas „Raudondvario“ katilinėje	19640	76,00	1863	3,1
2031- 2032	Radviliškio miesto katilinės VŠK Nr. 1 ketimas į 3,2 MW skiedrinį katilą	837168	3373,00	14540	134,9
2032	Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų DN80-125 modernizavimas	126614	25,42	-10551	1,0
2033	Magistralinių šilumos tiekimo tinklų DN200-400 modernizavimas ir įvadinių šilumos tiekimo tinklų DN25-DN40 modernizavimas	182205	30,98	-15184	1,2
Iš viso:		3 141 130 Eur	5 601 MWh	-137243 Eur/Metus	444,5 tCO₂/metus

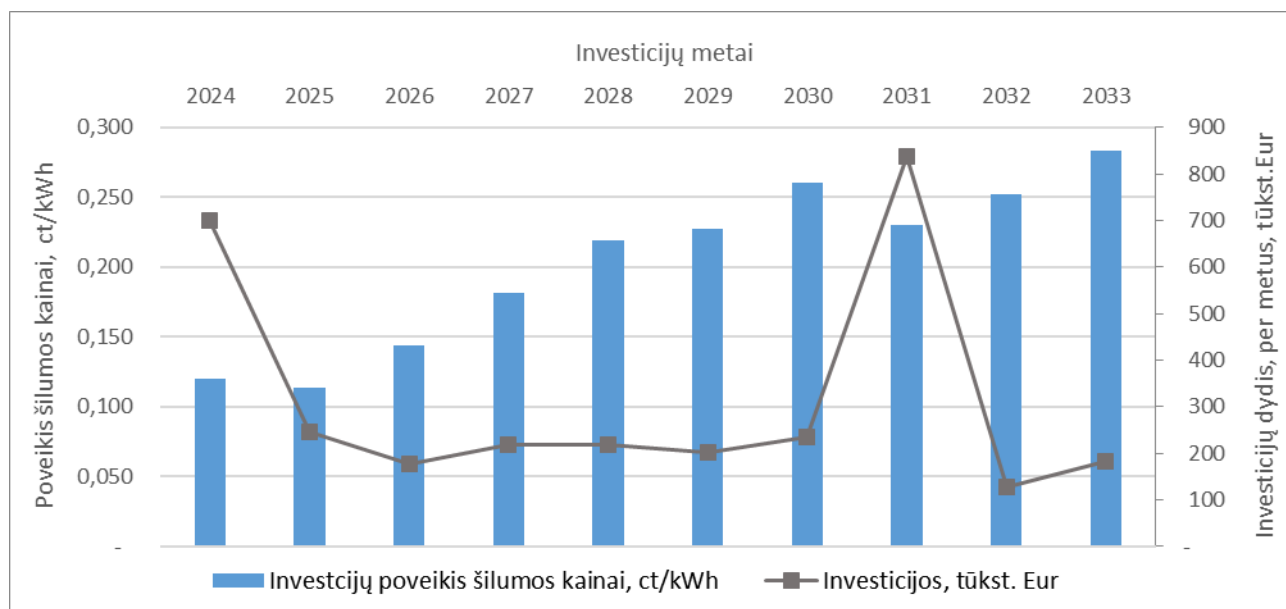
* Investicija įtraukta į planą su sąlyga, kad šios investicijos įgyvendinimui pavyks pasinaudoti finansinėmis paramos priemonėmis.

Apibendrinant 40 lentelėje pateiktas investicijas ir jų poveikį Bendrovės veiklai, matoma, kad per ateinančių 10 metų laikotarpį Bendrovei siekiant išlaikyti stabilią, patikimą ir kokybišką veiklą reikės investuoti apie 3,14 mln. eurų į šilumos gamybos ir perdavimo veiklą. Numatyta, kad šilumos gamybos veiklai bus skirta apie 2,0 mln. Eur, o šilumos perdavimo veiklai – 1,14 mln. eurų. Vidutiniškai investicijoms kas metus turėtų būti skiriama apie 314 tūkst. eurų.

Dėl atliekamų investicijų per ateinančių 10 metų laikotarpį numatoma, kad pirminės energijos poreikis mažės apie 5,6 tūkst. MWh. Didžiausią poveikį pirminės energijos poreikio mažėjimui turi šilumos gamybos įrenginių atnaujinimas. Dėl šilumos gamybos įrenginių atnaujinimo pirminės energijos poreikis sumažės 5,38 tūkst. MWh, o likusi dalis (~200 MWh) pirminės energijos sumažės dėl šilumos tiekimo trasų modernizavimo.

Kiekviena atlikta investicija daro poveikį šilumos energijos kainai bei apsprendžia galimą šilumos energijos kainos mažėjimą ar didėjimą, priklausomai nuo investicijos ir sutaupymų dydžių. Pagal 40 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad teigiamai sutaupymai šilumos kainai mažinti per ateinančių 10 metų laikotarpį sieks tik apie 20 tūkst. Eur/metus. Dėl šių sutaupymų šilumos kaina galėtų mažėti, tačiau neigiamai metiniai sutaupymai yra išlaidos, kurios siekia apie 157 tūkst. eurų, o tai sąlygos šilumos energijos kainos didėjimą. Apibendrinant, per ateinančius 10 metų investicijų poveikis pareikalaus papildomai 137 tūkst. Eur/metus išlaidų, kas turės neigiamą poveikį šilumos energijos kainai.

Investicijų poveikis šilumos energijos kainai pateiktas 38 paveikslėlyje.

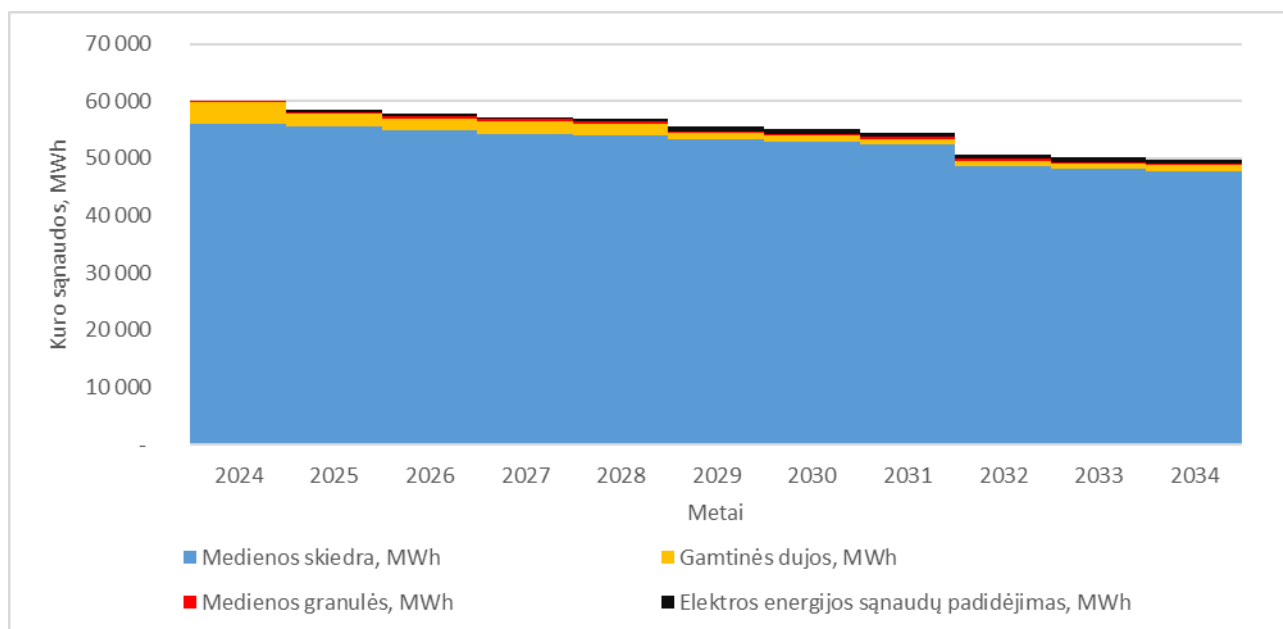


38 pav. Investicijos ir jų poveikis šilumos energijos kainai

Pagal 38 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad atliekamos investicijos kas metus svyruoja nuo 120 tūkst. eurų iki beveik 900 tūkst. eurų. Šių investicijų poveikis šilumos energijos kainai vaizduojamas mėlynais stulpeliais, pagal kuriuos galima matyti, kad nuo laikotarpio pradžios bendrai šilumos energijos kaina didėja. Tik 2025 bei 2030 metais numatytos investicijos sąlygoja nežymų šilumos energijos kainos poveikio sumažėjimą. Bendras poveikis šilumos energijos kainai per 10 metų laikotarpį sieks 0,284 ct/kWh. Pasinaudojus finansinės paramos priemonėmis, šis poveikis galėtų būti ženkliai sumažintas.

Atsižvelgiant į numatomą energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planą bei numatomus kuro energijos sutaupymus dėl investicijų plane

suplanuotų investicijų 39 paveikslėlyje pateiktos parengtos energijos išteklių poreikio prognozės pagal kuro rūšis.



39 pav. Energijos išteklių poreikio prognozės pagal kuro rūšis

Pagal 39 paveikslėlyje pateiktus duomenis matyti, kad per ateinančius dešimt metų planuojama, didinant elektros energijos vartojimą šilumos gamybos veikloje, mažinti iškastinio kuro naudojimą, pagrindiniu kuru išlaikant medienos biokurą.

3.3. Investicijų plano apibendrinimas

Dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas parengtas, atsižvelgiant į šilumos vartotojų poreikio kitimą, šilumos perdavimo veiklai naudojamos infrastruktūros bei šilumos gamybos veikloje naudojamų šilumos gamybos įrenginių technologijas, šilumos gamybai naudojamo kuro struktūrą.

Parengtu planu siekiama išlaikyti esamą sukurtą infrastruktūrą, mažinti iškastinio kuro vartojimą, gerinti aplinkos orą, patikimai ir mažiausiomis sąnaudomis aprūpinti šilumos energija jos vartotojus. Apibendrinant parengtą planą, teikiamos pagrindinės įžvalgos:

- Vykdam pastatų renovaciją Radviliškio mieste ir rajone, prognozuojama, kad metinis šilumos energijos suvartojimas 2022-2034 metų laikotarpyje sumažės nuo 48,4 GWh iki 42,1 GWh;
- Nagrinėjant teritorijų planavimo dokumentus, nebuvo identifikuotas UAB „Radviliškio šiluma“ veiklos teritorijoje naujų šilumos vartotojų atsiradimas, todėl plane nėra numatyta naujų šilumos tiekimo trasų įrengimo ar naujų šilumos gamybos šaltinių atsiradimo;
- Šilumos tiekimo veikloje per ateinančius 10 metų numatyta atnaujinti visas likusias senas ir susidėvėjusias šilumos tiekimo trasas. Trasų atnaujinimą numatoma organizuoti etapais pagal naudingiausias investicijas. Numatyta, kad per ateinančius 10 metų šilumos tiekimo tinklų atnaujinimui turėtų būti skirta apie 1,14 mln. eurų;
- Šilumos gamybos veikloje per ateinančių 10 metų laikotarpį suplanuota pakeisti susidėvėjusius šilumos gamybos įrenginius, optimizuoti jų šiluminę galią, taip didinant

efektyvumą ir mažinant investicinius kaštus. Keičiant įrenginius, prioritetą skirti technologijoms, kuriomis būtų mažinamas iškastinio kuro naudojimas. Tiesiogiai su šilumos gamybos veikla susijusių investicijų dalis siekia 1,3 mln. eurų.

- Suplanuotos papildomos investicijos, atsirandančios dėl griežtesnių aplinkosauginių reikalavimų, tai – elektrostatinio filtro įrengimas, kietųjų dalelių išmetimams mažinti. Šios investicijos gali sudaryti apie 700 tūkst. eurų. Jos investicijų plane priskiriamos prie šilumos gamybos veiklos ir šio filtro įrengimas suplanuotas Radviliškio miesto katilinėje prie esamų biokuro skiedrą deginančių katilų.
- Iš viso plane per ateinančių 10 metų laikotarpį numatyta apie 3,14 mln. eurų investicijų, kas, esant dabartinėms sąlygoms, turėtų didinti šilumos energijos kainą apie 0,284 ct/kWh. Bendram šilumos kainos augimui tai turėtų būti labai nežymus poveikis, kuris turėtų būti žymiai lėtesnis už atitinkamų metų infliaciją ar darbo užmokesčio augimo tempą.
- Planas parengtas pagal 2023 metais galiojančią teisinę bazę ir nustatytus reikalavimus LR šilumos ūkio įstatyme. Šis planas turi kas tris metus būti atnaujinamas, įvertinamos pasikeitusios aplinkos sąlygos, investicijų aktualumas, įgyvendintų investicijų poveikis bei rezultatai.

4. Išvados

Vadovaujantis šilumos ūkio specialiajame plane iškeltais tikslais ir numatytais priemonėmis, rengiant UAB „Radviliškio šiluma“ dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planą, buvo atlikta:

1. Sudarytas šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo planas bei numatytos jo įgyvendinimui reikalingos investicijos, įvertinus UAB „Radviliškio šiluma“ valdomų šilumos tiekimo sistemų būklę, galimybes bei atlikus kaštų ir naudos analizę.
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 dėl investicijų plane suplanuotų investicijų.
4. Optimizuotas šilumos gamybos įrenginių poreikis (galingumai (MW), prijungimo prie centralizuotai tiekiamos šilumos sistemos vietos ir planuojama eksploatacijos pradžia), prioritetą teikiant šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį mažinančioms technologijoms.
5. Atliekant šilumos gamybos įrenginių modernizavimo kaštų naudos analizę, nustatyta, kad UAB „Radviliškio šiluma“ laikosi teisingos investavimo į šilumos ūkį politikos, kadangi didžioji dalis vertintų investicijų nėra ekonomiškai gyvybingos, lyginant su jau Bendrovėje įdiegtomis technologijomis.
6. Parengtas energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas bei numatytos priemonės jam pasiekti.
7. Parengtas teikiamų paslaugų plėtros ir šių paslaugų kokybės gerinimo planas.
8. Sudarytas pagrįstų, būtinosiomis sąnaudomis užtikrinančių patikimą, kokybišką ir konkurencingą šilumos tiekimą šilumos vartotojams, investicijų planas. Plane numatytas investicijų dydis siekia 3,14 mln. eurų, iš jų šilumos gamybos veikloje numatyta 2,0 mln. eurų, o likusi dalis suplanuota šilumos tiekimo veikloje.
9. Investicijų poveikis šilumos kainai nustatytas, vertinant, kad investicijos bus įgyvendinamos skolintomis lėšomis. Investicijų plane identifikuoti galimi kiti finansavimo šaltiniai – finansinės paramos priemonės, numatyti veiksmai šiomis priemonėmis pasinaudoti.

5. Priedai:

1. Priedas Nr. 1. Informacija apie vartotojų šilumos energijos suvartojimus 2022 metais (7 lapai);
2. Priedas Nr. 2. Įgyvendintų projektų įrengiant šilumos gamybos įrenginius kainos (3 lapai);
3. Priedas Nr. 3. Investicinių scenarijų finansiniai srautai (12 lapų).

Priedas Nr. 1. Informacija apie vartotojų šilumos energijos suvartojimus 2022 metais

Eil. Nr.	Adresas			Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenovuotas)	Metinis šilumos suvartojimas šildymui, MWh	Metinis šilumos suvartojimas K/V tiekimui ir cirkuliacijai, MWh	Renovuota pagal renomap.apva.lt
1	Linkaičiai	Arsenalo	1	daugiabutis		289,8	0,0	
2	Linkaičiai	Arsenalo	3	daugiabutis		233,5	0,0	
3	Linkaičiai	Arsenalo	5	daugiabutis		296,4	0,0	
4	Radviliškis	Aušros aikštė	3	daugiabutis		250,2	97,9	
5	Radviliškis	Aušros aikštė	5	įmonė		106,4	0,0	
6	Radviliškis	Aušros aikštė	10	savivaldybė	renovuotas	217,9	0,0	
7	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	2	daugiabutis		165,2	19,9	
8	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	2A	įmonė		12,8	0,0	
9	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	3	įmonė		69,5	1,3	
10	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	3	daugiabutis		231,4	112,9	
11	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	4	daugiabutis		147,5	22,5	šiuo metu
12	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	6	daugiabutis		135,4	17,9	
13	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	9	biblioteka		93,7	0,0	
14	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	16	įmonė		51,4	0,0	
15	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	27	mokykla		194,1	0,0	
16	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	28A	daugiabutis		66,3	27,6	
17	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	30	įmonė		37,3	0,0	
18	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	30A	daugiabutis		121,9	56,9	
19	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	30B	daugiabutis		126,5	59,4	
20	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	30C	daugiabutis		109,7	0,0	
21	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	32	įmonė		135,4	0,0	
22	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	38	daugiabutis		26,3	30,7	Taip
23	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	44	daugiabutis		161,6	88,3	
24	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	46A	individualus		18,5	0,0	
25	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	48A	daugiabutis		252,5	123,2	
26	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	52	individualus		10,3	0,0	
27	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	54	daugiabutis		14,4	0,0	
28	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	54	daugiabutis		12,2	0,0	
29	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	60	daugiabutis	renovuotas	115,5	91,6	Taip
30	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	62	individualus		7,4	0,0	
31	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	64	individualus		6,2	0,0	
32	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	66	individualus		15,5	0,0	
33	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	74	individualus		7,1	0,0	
34	Radviliškis	Dariaus ir Girėno	74A	individualus		10,7	0,0	
35	Radviliškis	Gamyklos	15	individualus		9,1	0,0	
36	Radviliškis	Gedimino	1	daugiabutis		377,2	185,1	
37	Radviliškis	Gedimino	2	daugiabutis		184,8	18,8	
38	Radviliškis	Gedimino	3	daugiabutis		276,6	134,4	

Eil. Nr.	Adresas			Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenovuotas)	Metinis šilumos suvartojimas šildymui, MWh	Metinis šilumos suvartojimas K/V tiekimui ir cirkuliacijai, MWh	Renovuota pagal renomap.apva.1 t
39	Radviliškis	Gedimino	4	daugiabutis		157,0	33,0	
40	Radviliškis	Gedimino	5	daugiabutis		234,8	132,0	
41	Radviliškis	Gedimino	7	daugiabutis		233,6	145,9	
42	Radviliškis	Gedimino	7A	daugiabutis		226,1	117,1	
43	Radviliškis	Gedimino	8	įmonė		97,2	0,0	
44	Radviliškis	Gedimino	8	seniūnija		15,6	0,0	
45	Radviliškis	Gedimino	8A	įmonė		12,8	0,0	
46	Radviliškis	Gedimino	9	gydymo įstaiga	renovuotas	1329,7	0,0	
47	Radviliškis	Gedimino	9B	gydymo įstaiga	renovuotas	156,1	0,0	
48	Radviliškis	Gedimino	10A	individualus		5,9	0,0	
49	Radviliškis	Gedimino	15	daugiabutis		57,9	21,4	
50	Radviliškis	Gedimino	17	daugiabutis		63,1	25,7	
51	Radviliškis	Gedimino	17a	daugiabutis		62,2	29,7	
52	Radviliškis	Gedimino	19	daugiabutis		61,7	29,9	
53	Radviliškis	Gedimino	36	įmonė		117,8	0,0	
54	Radviliškis	Gedimino	38	daugiabutis		57,0	17,6	
55	Radviliškis	Gedimino	42A	įmonė		293,1	0,0	
56	Radviliškis	Gedimino	43	daugiabutis		196,5	100,9	
57	Radviliškis	Gedimino	45	daugiabutis		163,6	100,3	
58	Radviliškis	Gedimino	50	įmonė		37,0	0,0	
59	Radviliškis	Gedimino	63	individualus		7,9	0,0	
60	Radviliškis	Gedimino	77	mokykla		359,6	0,0	
61	Radviliškis	Gedimino	79	mokykla		324,0	0,0	
62	Radviliškis	Gedimino	81	mokykla		903,3	0,0	
63	Radviliškis	Gražinos	8	mokykla		352,3	0,0	
64	Radviliškis	Jaramino	12	daugiabutis		216,3	135,9	
65	Radviliškis	Jaramino	14	daugiabutis		110,1	49,1	
66	Radviliškis	Jaramino	16A	individualus		7,6	0,0	
67	Radviliškis	Jaramino	16B	daugiabutis		47,4	5,4	
68	Raudondvaris	Jaunimo	2	įmonė		237,2	0,0	
69	Radviliškis	Jaunystės	1	daugiabutis	renovuotas	85,8	79,0	Taip
70	Radviliškis	Jaunystės	2	daugiabutis		214,2	117,8	
71	Radviliškis	Jaunystės	4	daugiabutis		212,7	111,5	
72	Radviliškis	Jaunystės	6	daugiabutis		232,5	113,9	
73	Radviliškis	Jaunystės	14	daugiabutis		69,9	43,9	
74	Radviliškis	Jaunystės	18	daugiabutis		225,1	136,4	
75	Radviliškis	Jaunystės	20	daugiabutis	renovuotas	108,1	101,7	Taip
76	Radviliškis	Jaunystės	22	daugiabutis		232,3	111,0	
77	Radviliškis	Jaunystės	27	daugiabutis		249,5	125,0	
78	Radviliškis	Jaunystės	29	daugiabutis		233,9	116,3	

Eil. Nr.	Adresas			Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenuotas)	Metinis šilumos suvartojimas šildymui, MWh	Metinis šilumos suvartojimas K/V tiekimui ir cirkuliacijai, MWh	Renovuota pagal renomap.apva.l t
79	Radviliškis	Jaunystės	31	daugiabutis		225,2	117,9	
80	Radviliškis	Jaunystės	33	daugiabutis		245,3	119,3	
81	Radviliškis	Jaunystės	35	daugiabutis	renovuotas	119,6	95,9	Taip
82	Radviliškis	Jaunystės	37	daugiabutis		216,5	115,0	
83	Radviliškis	Kaštonų	4	įmonė		49,1	0,0	
84	Radviliškis	Kaštonų	4A	daugiabutis		101,3	56,3	Taip
85	Radviliškis	Kaštonų	6	daugiabutis		389,1	93,4	
86	Radviliškis	Kaštonų	6A	daugiabutis		136,8	66,8	
87	Radviliškis	Kaštonų	6B	daugiabutis		110,4	68,2	
88	Radviliškis	Kaštonų	7	individualus		9,5	0,0	
89	Radviliškis	Kaštonų	8	daugiabutis		261,7	124,4	
90	Šeduva	Kėdainių	100	daugiabutis		277,7	0,0	
91	Šeduva	Kėdainių	102	daugiabutis		39,1	0,0	
92	Šeduva	Kėdainių	104	daugiabutis		275,9	0,0	
93	Šeduva	Kėdainių	108	daugiabutis		253,9	0,0	
94	Šeduva	Kėdainių	110a	daugiabutis		145,0	0,0	
95	Šeduva	Kėdainių	112	daugiabutis		274,4	0,0	
96	Šeduva	Kėdainių	116	daugiabutis		100,9	0,0	
97	Šeduva	Kėdainių	120	daugiabutis		90,1	0,0	
98	Radviliškis	Kęstučio	3A	daugiabutis		31,9	19,2	
99	Radviliškis	Kęstučio	11A	daugiabutis		379,7	202,6	
100	Šeduva	Kotiškio	11	daugiabutis		150,7	0,0	
101	Radviliškis	Kražių	12	daugiabutis		33,8	23,1	
102	Radviliškis	Kudirkos	1	daugiabutis	renovuotas	79,1	22,9	Taip
103	Radviliškis	Kudirkos	2A	daugiabutis		213,0	107,0	
104	Radviliškis	Kudirkos	3	įmonė		76,2	0,0	
105	Radviliškis	Kudirkos	4	daugiabutis		110,1	55,5	
106	Radviliškis	Kudirkos	4a	daugiabutis	renovuotas	171,3	99,4	Taip
107	Radviliškis	Kudirkos	5	daugiabutis		93,0	37,7	
108	Radviliškis	Kudirkos	6	daugiabutis		110,2	51,0	
109	Radviliškis	Kudirkos	6a	daugiabutis		219,5	114,0	
110	Radviliškis	Kudirkos	7	daugiabutis		54,0	0,0	
111	Radviliškis	Kudirkos	8	daugiabutis		105,4	55,9	
112	Radviliškis	Kudirkos	10	daugiabutis	renovuotas	128,2	113,1	Taip
113	Radviliškis	Kudirkos	11	daugiabutis		50,8	7,8	
114	Radviliškis	Kudirkos	17	daugiabutis		25,8	12,5	
115	Radviliškis	Kudirkos	19	daugiabutis		280,8	158,9	
116	Šeduva	Laisvės a., Šeduva	6	įmonė		31,5	0,0	
117	Šeduva	Laisvės a., Šeduva	29	seniūnija		52,8	0,0	
118	Radviliškis	Laisvės alėja	6	įmonė		40,4	0,0	

Eil. Nr.	Adresas			Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenovuotas)	Metinis šilumos suvartojimas šildymui, MWh	Metinis šilumos suvartojimas K/V tiekimui ir cirkuliacijai, MWh	Renovuota pagal renomap.apva.1 t
119	Radviliškis	Laisvės alėja	34	daugiabutis		269,0	131,2	
120	Radviliškis	Laisvės alėja	34A	daugiabutis		200,9	101,8	
121	Radviliškis	Laisvės alėja	36	daugiabutis		169,0	102,9	Taip
122	Radviliškis	Laisvės alėja	36A	daugiabutis		226,5	73,4	
123	Radviliškis	Laisvės alėja	38	daugiabutis		240,8	128,1	
124	Radviliškis	Liepų	25A	individualus		9,5	0,0	
125	Radviliškis	Liepų	27C	individualus		12,2	0,0	
126	Radviliškis	Liepų	29A	individualus		7,6	0,0	
127	Radviliškis	Liepų	29B	individualus		16,4	0,0	
128	Radviliškis	Liepų	29C	individualus		4,5	0,0	
129	Radviliškis	Liepų	34	individualus		7,2	0,0	
130	Radviliškis	Lizdeikos	6c	mokykla		431,2	0,0	
131	Radviliškis	Maironio	1	įmonė		51,0	0,0	
132	Radviliškis	Maironio	5	daugiabutis		134,0	50,5	Taip
133	Radviliškis	Maironio	6	daugiabutis		248,0	118,5	
134	Radviliškis	Maironio	7	daugiabutis		113,8	13,9	
135	Radviliškis	Maironio	9	daugiabutis		77,2	8,5	šiuo metu
136	Radviliškis	Maironio	9A	daugiabutis		178,5	116,6	
137	Radviliškis	Maironio	10	kultūros centras		305,7	0,0	
138	Radviliškis	Maironio	11	daugiabutis		97,1	14,0	
139	Radviliškis	Maironio	11A	daugiabutis		186,6	116,6	
140	Radviliškis	Maironio	16	individualus		9,5	0,0	
141	Radviliškis	Maironio	18	įmonė		75,6	0,0	
142	Radviliškis	Maironio	18A	įmonė		27,1	0,0	
143	Radviliškis	Malūno aikštė	21	daugiabutis		48,3	0,0	
144	Radviliškis	Marijošiaus	1	daugiabutis		111,6	38,8	
145	Radviliškis	Naujoji	2	daugiabutis	renovuotas	73,1	59,5	Taip
146	Radviliškis	Naujoji	3	individualus		5,0	0,0	
147	Radviliškis	Naujoji	4	daugiabutis	renovuotas	66,2	64,6	Taip
148	Radviliškis	Naujoji	6	daugiabutis	renovuotas	57,1	67,8	Taip
149	Radviliškis	Naujoji	8	daugiabutis	renovuotas	76,8	61,5	Taip
150	Radviliškis	Naujoji	10	daugiabutis	renovuotas	54,2	70,4	Taip
151	Radviliškis	Naujoji	12	daugiabutis		154,7	67,6	
152	Radviliškis	Naujoji	15	daugiabutis		131,2	70,1	
153	Radviliškis	Naujoji	17	daugiabutis		138,6	80,8	
154	Šeduva	Panevėžio	30	mokykla		118,4	0,0	
155	Radviliškis	Parko	1	individualus		24,0	0,0	
156	Radviliškis	Parko	3	daugiabutis		8,8	2,1	
157	Radviliškis	Parko	3	daugiabutis		67,1	26,5	
158	Šeduva	Pilies	17	mokykla		331,2	0,0	
159	Šeduva	Pilies	19	mokykla		199,3	0,0	

Eil. Nr.	Adresas			Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenovuotas)	Metinis šilumos suvartojimas šildymui, MWh	Metinis šilumos suvartojimas K/V tiekimui ir cirkuliacijai, MWh	Renovuota pagal renomap.apva.1 t
160	Radviliškis	Povyliaus	2	įmonė		65,2	0,0	
161	Radviliškis	Povyliaus	4	daugiabutis		232,0	131,2	
162	Radviliškis	Povyliaus	5	daugiabutis		75,8	30,8	
163	Radviliškis	Povyliaus	6	daugiabutis		209,9	116,4	
164	Radviliškis	Povyliaus	6A	daugiabutis		231,0	126,3	
165	Radviliškis	Povyliaus	7	daugiabutis		78,3	33,5	
166	Radviliškis	Povyliaus	7A	daugiabutis		78,5	33,9	
167	Radviliškis	Povyliaus	8	daugiabutis		224,1	119,2	šiuo metu
168	Radviliškis	Povyliaus	8A	daugiabutis		201,1	120,7	
169	Radviliškis	Povyliaus	10	daugiabutis		202,9	103,9	
170	Radviliškis	Povyliaus	12	darželis		446,7	0,0	
171	Radviliškis	Povyliaus	16	daugiabutis		199,0	119,3	
172	Šeduva	Progimnazijos	19	daugiabutis	renovuotas	47,3	0,0	Taip
173	Šeduva	Progimnazijos	21A	daugiabutis		159,5	0,0	
174	Šeduva	Progimnazijos	21b	daugiabutis		133,9	0,0	
175	Radviliškis	Radvilų	6	mokykla		1637,7	0,0	
176	Radviliškis	Radvilų	8	įmonė		47,3	0,0	
177	Radviliškis	Radvilų	10	daugiabutis		132,3	69,3	
178	Radviliškis	Radvilų	11	daugiabutis	renovuotas	83,7	76,3	Taip
179	Radviliškis	Radvilų	12	daugiabutis	renovuotas	68,0	70,5	Taip
180	Radviliškis	Radvilų	14	daugiabutis		253,8	142,9	
181	Radviliškis	Radvilų	16B	įmonė		36,2	0,0	
182	Radviliškis	Radvilų	17	įmonė		247,8	0,0	
183	Radviliškis	Radvilų	19	daugiabutis		146,5	70,6	
184	Radviliškis	Radvilų	21	daugiabutis		135,3	85,6	Taip
185	Radviliškis	Radvilų	23	daugiabutis	renovuotas	63,9	71,6	Taip
186	Radviliškis	Radvilų	25	daugiabutis		197,8	125,0	šiuo metu
187	Radviliškis	Radvilų	27	daugiabutis		255,1	115,5	
188	Radviliškis	Radvilų	6, Aren a	įmonė		344,2	0,0	
189	Radviliškis	Saulėtekio	1A	individualus		11,0	0,0	
190	Radviliškis	Stadiono	25	individualus		7,8	0,0	
191	Radviliškis	Stiklo	1A	daugiabutis		26,4	0,0	
192	Radviliškis	Stiklo	2	daugiabutis		61,4	42,0	Taip
193	Radviliškis	Stiklo	4	daugiabutis		485,8	69,3	
194	Radviliškis	Stiklo	6	daugiabutis		27,8	0,0	
195	Radviliškis	Stiklo	8	daugiabutis		450,2	66,7	
196	Radviliškis	Stiklo	10	daugiabutis		263,9	115,3	
197	Radviliškis	Stiklo	12	daugiabutis		129,3	124,3	Taip
198	Šeduva	Šaltinio	7	darželis		293,2	0,0	
199	Radviliškis	Šermukšnių	12	individualus		7,4	0,0	

Eil. Nr.	Adresas			Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenuotas)	Metinis šilumos suvartojimas šildymui, MWh	Metinis šilumos suvartojimas K/V tiekimui ir cirkuliacijai, MWh	Renovuota pagal renomap.apva.1 t
200	Radviliškis	Šiaulių	2	įmonė		55,5	0,0	
201	Aukštėlakai	Taikos	10	daugiabutis		47,1	0,0	
202	Aukštėlakai	Taikos	12	mokykla		371,0	0,0	
203	Radviliškis	Tėvo Stanislovo	1	daugiabutis		23,5	0,0	
204	Radviliškis	Tėvo Stanislovo	3	daugiabutis		51,2	17,3	
205	Radviliškis	Topolių	1	darželis		203,9	0,0	
206	Radviliškis	Topolių	2	daugiabutis		41,6	0,0	
207	Radviliškis	Topolių	4	daugiabutis		27,1	0,0	
208	Radviliškis	Topolių	8	daugiabutis		66,1	0,0	
209	Radviliškis	Vaižganto	2	įmonė		69,8	0,0	
210	Radviliškis	Vaižganto	26A	individualus		4,1	0,0	
211	Radviliškis	Vaižganto	29	mokykla		527,4	0,0	
212	Radviliškis	Vaižganto	30b	daugiabutis		233,5	105,9	
213	Radviliškis	Vaižganto	30C	daugiabutis		275,0	164,7	
214	Radviliškis	Vaižganto	58	daugiabutis		229,4	123,5	
215	Radviliškis	Vaižganto	58A	daugiabutis		185,4	78,8	
216	Radviliškis	Vaižganto	58B	daugiabutis		196,9	124,7	
217	Radviliškis	Vaižganto	58C	daugiabutis	renovuotas	97,6	111,2	Taip
218	Radviliškis	Vaižganto	58D	daugiabutis		223,9	107,7	
219	Radviliškis	Vaižganto	58E	daugiabutis		177,3	114,1	Taip
220	Radviliškis	Vaižganto	60	daugiabutis	renovuotas	168,5	86,6	
221	Radviliškis	Vasario 16-osios	1	daugiabutis	renovuotas	27,3	13,6	šiuo metu
222	Radviliškis	Vasario 16-osios	2	daugiabutis		65,7	0,0	
223	Radviliškis	Vasario 16-osios	3	daugiabutis		70,2	3,2	
224	Radviliškis	Vasario 16-osios	4	daugiabutis		37,4	0,0	
225	Radviliškis	Vasario 16-osios	5	daugiabutis		68,0	5,3	
226	Radviliškis	Vasario 16-osios	6	daugiabutis		54,5	29,8	
227	Radviliškis	Vasario 16-osios	8	įmonė		15,3	0,0	
228	Radviliškis	Vasario 16-osios	10	įmonė		27,9	0,0	
229	Radviliškis	Vasario 16-osios	11	įmonė		155,0	0,0	
230	Radviliškis	Vasario 16-osios	13	įmonė		169,9	0,0	
231	Radviliškis	Vasario 16-osios	14	įmonė		276,1	0,0	
232	Radviliškis	Vasario 16-osios	15	daugiabutis		307,7	130,1	
233	Radviliškis	Vasario 16-osios	16	įmonė		75,9	0,0	
234	Radviliškis	Vasario 16-osios	17	daugiabutis	renovuotas	26,8	0,0	Taip
235	Radviliškis	Vasario 16-osios	21	įmonė		9,2	0,0	
236	Šeduva	Vilniaus	1	kultūros centras		61,2	0,0	
237	Šeduva	Vilniaus	4	gydymo įstaiga		174,9	0,0	
238	Šeduva	Vilniaus	4A	gydymo įstaiga		113,1	0,0	
239	Radviliškis	Vytauto	1	daugiabutis		143,6	88,3	Taip
240	Radviliškis	Vytauto	4	daugiabutis		86,9	38,0	

Eil. Nr.	Adresas			Pastato pavadinimas ir tipas (pvz. daugiabutis, įmonė, ligoninė, mokykla ir pan.)	Pastatas (renovuotas / nerenovuotas)	Metinis šilumos suvartojimas šildymui, MWh	Metinis šilumos suvartojimas K/V tiekimui ir cirkuliacijai, MWh	Renovuota pagal renomap.apva.lt
241	Radviliškis	Vytauto	6	daugiabutis		58,3	35,8	Taip
242	Radviliškis	Vytauto	8	daugiabutis		51,0	33,6	Taip
243	Radviliškis	Vlado Brazausko	1	darželis		216,3	0,0	
244	Radviliškis	Žalgirio	10	mokykla		132,1	0,0	
245	Radviliškis	Žalioji	6	daugiabutis		231,3	104,2	
246	Radviliškis	Žalioji	10	daugiabutis		420,9	229,9	
247	Radviliškis	Žalioji	21	individualus		8,0	0,0	
248	Radviliškis	Žalioji	25	individualus		10,2	0,0	
249	Radviliškis	Žalioji	35	daugiabutis		233,7	114,6	

Priedas Nr. 2. Investicijų į šilumos gamybos įrenginius kainos

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

Biokuro granules 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.	Radviliškio rajono savivaldybės administracijos Šiaulėnų seniūnija, garnulinis katilas https://eviesiejiipirkimai.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://eviesiejiipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005179320&file_id=2005179322	25	5784	2022	5410	6999
3.	Granulinis katilas ir jo įrengimas, Valstybinė maisto veterinarijos tarnyba https://eviesiejiipirkimai.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://eviesiejiipirkimai.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://eviesiejiipirkimai.lt/download.php?dok_id=2003691963&file_id=2003691964	100	22893	2017	18640	27701
6.	Granulinis katilas ir jo įrengimas Dūkšto ambulatorijai https://eviesiejiipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004591858&file_id=2004865177	36	7244	2022	6776	8766
7.	Granulinis katilas, Radviliškio rajono savivaldybės administracijos Radviliškio seniūnija https://eviesiejiipirkimai.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://eviesiejiipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004261347&file_id=2004261348	20	6851	2019	5929	8289
9.	Centrinio šildymo katilai, Valstybės įmonė Valstybinių miškų urėdija https://eviesiejiipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004179127&file_id=2004179129	50	12583	2019	10890	15226

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" https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2003838585&file_id=2003838667	600	303396	2017	247029	367109
2.	ESAMŲ BOKURO VANDENS ŠILDYMO KATILŲ 4,8 MW IR 2,5 MW GALIOS KEITIMO NAUJAIS BOKURO VANDENS ŠILDYMO KATILAIS 4,8 MW IR 1,25 MW GALIOS SU PAPILDOMA ĮRANGA IGNALINOS ŠILUMOS TINKLŲ KATILINĖJE https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005027630&file_id=2005027634	6050	1480064	2021	1323498	1790877
3.	490 kW galios biokuro kūrenamo katilo su ekonomizeriu įrengimas Balbieriškio katilinėje https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2005535022&file_id=2005535067	490	176503	2022	165092	213569
4.	Krekenavos katilinėje esančio vandens šildymo katilo keitimo darbų sutartis https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004176481&file_id=2004176482	1000	163538	2019	141534	197881
5.	Vandens šildymo katilo pakeitimas, UAB 'Fortum Švenčionių energija' https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004494696&file_id=2004494706	3500	1134019	2020	1003026	1372163
6.	Vidiškių k., katilinės biokuro katilo 1 MW galios įrengimo darbai https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004125624&file_id=2004125633	950	186999	2019	161838	226268
7.	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, katilas https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2006043295&file_id=2006043296	720	132354	2023	147196	160149
8.	Vandens šildymo katilo pakeitimas nauju katilu, UAB 'Fortum Švenčionių energija' https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004962677&file_id=2004962682	2500	930960	2021	832480	1126461
9.	Biokurą naudojančio katilo su pakura ir priklausiniais keitimo darbai, UAB "Širvintų šiluma" https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004518501&file_id=2004518502	3100	883743	2020	781660	1069329
10.	Biokurą naudojančių šilumos įrenginių keitimo darbai, UAB "Širvintų šiluma" https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004514633&file_id=2004514640	5000	994553	2020	879670	1203409
11.	Lazdijų katilinės rekonstrukcija, pakeičiant biokuro katilą https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2004119646&file_id=2004119665	3000	593000	2019	717530	1003193
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.	Vandžio galios katilinės modernizavimo darbų ir kieto kuro katilo pirkimas https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2003587877&file_id=2003587881	500	277900	2017	226270	336259
15.	VšĮ Klaipėdos jūrininkų ligoninės Psichiatrijos departamento biokuro katilinės įrengimo techninio darbo projekto parengimas, projekto vykdymo priežiūros paslaugos ir rangos darbai https://eviesiejipirkimai.lt/download.php?dok_id=2003834450&file_id=2003834470	1000	405851	2015	330465	491079

Priedas Nr. 3. Investicinių scenarijų finansiniai srautai

Radviliškio miesto katilinės modernizavimo scenarijų finansiniai srautai

Šilumos siurblio įrengimas		1 scenarijus										
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investicijų pinigų srautas, Eur		-3 213 925										
Medienos skiedrų sutaupymai, EUR/metus			643 179	643 179	643 179	643 179	643 179	643 179	643 179	643 179	643 179	643 179
Elektros energijos sutaupymai (išlaidos), EUR/metus			-725 083	-725 083	-725 083	-725 083	-725 083	-725 083	-725 083	-725 083	-725 083	-725 083
Elektros energijos galios dedamosios išlaidos, Eur/metus			-39 600	-39 600	-39 600	-39 600	-39 600	-39 600	-39 600	-39 600	-39 600	-39 600
Pinigų srautai		-3 213 925	-121 504	-121 504	-121 504	-121 504	-121 504	-121 504	-121 504	-121 504	-121 504	-121 504
Projekto balansas		-3 213 925	-3 335 429	-3 456 933	-3 578 436	-3 699 940	-3 821 444	-3 942 948	-4 064 451	-4 185 955	-4 307 459	-4 428 963
VGN	#NUM!	Eur m.	Radviliškio miesto katilinė									
GDV	-3 954 424											
PAL	-26,45											

Medienos skiedrų katilo įrengimas		2 scenarijus																
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Investicijų pinigų srautas, Eur	-837 168																	
Medienos skiedrų sutaupymai, EUR/metus		86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484
Pinigų srautai	-837 168	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484	86 484
Projekto balansas	-837 168	-750 684	-664 199	-577 715	-491 231	-404 747	-318 262	-231 778	-145 294	-58 810	27 675	114 159		200 643	287 127	373 612	460 096	546 580
VGN	6,63%	Eur m.	Radviliškio miesto katilinė															
GDV	95 360																	
PAL	9,68																	
Šilumos siurblio įrengimas DKE aušinimui				3 scenarijus														
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Investicijų pinigų srautas, Eur		-72 074																
Medienos skiedrų sutaupymas, EUR/metus			20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452	20 452
Elektros energijos sutaupymai, EUR/metus			-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580	-15 580
Pinigų srautai		-72 074	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872	4 872

Projekto balansas	-72 074	-67 202	-62 331	-57 459	-52 587	-47 716	-42 844	-37 973	-33 101	-28 229	-23 358
VGN	-6,55%	Eur m.	Radviliškio miesto katilinė								
GDV	-32 816										
PAL	14,79										

Šėduvos „Lelijos“ katilinės modernizavimo scenarijų finansiniai srautai

Šilumos siurblio įrengimas		1 scenarijus																																	
Pinigų srautai \ Projekto metai		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10													
Investicijų pinigų srautas, Eur		-246 947																																	
Gamtinių dujų sutaupymas, EUR/metus				84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891	84 891													
Elektros energijos išlaidos, EUR/metus				-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761													
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus				-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328													
Pinigų srautai		-246 947		34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803	34 803													
Projekto balansas		-246 947		-212 144	-177 342	-142 539	-107 736	-72 933	-38 131	-3 328						31 475	66 278					101 080													
VGN		6,78%		Eur	Šėduvos "Lelijos" katilinė																														
GDV		20 753																																	
PAL		7,10																																	
Medienos granulių katilo įrengimas		2 scenarijus																																	
Pinigų srautai \ Projekto metai		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16	
Investicijų pinigų srautas, Eur		-159 966																																	
Gamtinių dujų sutaupymas, EUR/metus				119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327			
Kuro išlaidos, EUR/metus				-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040	-111 040			
Išlaidos personalui, Eur/metus		0,5 etato		-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324				
Pinigų srautai		-159 966		-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37	-37			
Projekto balansas		-159 966		-160 003	-160 040	-160 076	113	150	187	224	260	297	334	371	408	445	481	518																	
VGN		#NUM!		Šėduvos "Lelijos" katilinė																															
GDV		-152 729																																	
		-4																																	
PAL		344,24																																	

Šilumos siurblio ir biokuro granules deginančio katilo įrengimas		3 scenarijus										
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investicijų pinigų srautas, Eur	-333 057											
Gatminių dujų sutaupymas, EUR/metus		108 010	108 010	108 010	108 010	108 010	108 010	108 010	108 010	108 010	108 010	108 010
Elektros išlaidos, EUR/metus		-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761	-44 761
Kuro išlaidos, EUR/metus		-21 074	-21 074	-21 074	-21 074	-21 074	-21 074	-21 074	-21 074	-21 074	-21 074	-21 074
Išlaidos personalui, Eur/metus	0,5 etato	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus		-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328
Pinigų srautai		-333 057	28 523	28 523	28 523	28 523	28 523	28 523	28 523	28 523	28 523	28 523
Projekto balansas		-333 057	-304 534	-276 011	-247 488	-218 965	-190 442	-161 919	-133 396	-104 872	-76 349	-47 826
VGN	-2,72%											
GDV	-107 438											
PAL	11,68											

Medienos skiedras deginančio katilo įrengimas		4 scenarijus																
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Investicijų pinigų srautas, Eur Gamtinių dujų sutaupymai, EUR/metus	-496 641																	
		119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327	119 327
		-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268	-60 268
		-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592
Pinigų srautai		-496 641	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533	-7 533
Projekto balansas		-496 641	-504 174	-511 707	-519 239	-526 772	-534 305	-541 838	-549 371	-556 904	-564 436	-571 969	-579 502	-587 035	-594 568	-602 101	-609 633	-617 166
VGN	#NUM!	, Eur																
GDV	-550 743																	
PAL	-65,93		Šėduvos "Lelijos" katilinė															

Šėduvos „Centrinės“ katilinės modernizavimo scenarijų finansiniai srautai

Šilumos siurblio įrengimas	1 scenarijus											
Pinigų srautai \ Projekto metai	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Investicijų pinigų srautas, Eur	-201 580											
Naudojamo kuro sutaupymai, EUR/metus		58 741	58 741	58 741	58 741	58 741	58 741	58 741	58 741	58 741	58 741	
Elektros energijos išlaidos, EUR/metus		-32 701	-32 701	-32 701	-32 701	-32 701	-32 701	-32 701	-32 701	-32 701	-32 701	
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus		-4 320	-4 320	-4 320	-4 320	-4 320	-4 320	-4 320	-4 320	-4 320	-4 320	
Pinigų srautai	-201 580	21 720	21 720	21 720	21 720	21 720	21 720	21 720	21 720	21 720	21 720	
Projekto balansas	-201 580	-179 860	-158 139	-136 419	-114 699	-92 979	-71 258	-49 538	-27 818	-6 098	15 623	
VGN	1,38%	Eur	Šėduvos "Centrinė katilinė"									
GDV	-32 249											
PAL	9,28											m.

Medienos granulių katilo įrengimas		2 scenarijus																
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Investicijų pinigų srautas, Eur Naudojamo kuro sutaupymai, EUR/metus	-128 313																	
		74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328
	Kuro (granulių) išlaidos, EUR/metus	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145	-82 145
Išlaidos personalui, Eur/metus	0,5 etato	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324
Pinigų srautai		-128 313	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142	-16 142
			-144	-160	-176	-192	-209	-225	-241	-257	-273	-289	-305	-322	-338	-354	-370	-386
Projekto balansas		-128 313	455	596	738	879	021	162	304	445	587	729	870	012	153	295	436	578
VGN	#NUM!	Eur	Šėduvos "Centrinė katilinė"															
GDV	-288 811																	
PAL	-7,95																	

Šilumos siurblio ir granulių katilo įrengimas		3 scenarijus										
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investicijų pinigų srautas, Eur	-241 982											

Naudojamo kuro sutaupymai, EUR/metus		74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328
Elektros išlaidos, EUR/metus		-29 306	-29 306	-29 306	-29 306	-29 306	-29 306	-29 306	-29 306	-29 306	-29 306
Kuro išlaidos, EUR/metus		-23 987	-23 987	-23 987	-23 987	-23 987	-23 987	-23 987	-23 987	-23 987	-23 987
Išlaidos personalui, Eur/metus	0,5 etato	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324	-8 324
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus		-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328
Pinigų srautai		-241 982	7 382	7 382	7 382	7 382	7 382	7 382	7 382	7 382	7 382
Projekto balansas		-241 982	-234 600	-227 218	-219 837	-212 455	-205 073	-197 692	-190 310	-182 928	-175 547
VGN	-17,28%	Eur m.	Šėduvos "Centrinė katilinė"								
GDV	-176 174										
PAL	32,78										

Medienos skiedrų katilo įrengimas		4 scenarijus																	
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Investicijų pinigų srautas, Eur	-285 084																		
Kuro sutaupymas, EUR/metus		74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	74 328	
Išlaidos skiedros pirkimi, Eur/metus		-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	-44 585	
Išlaidos personalui, Eur/metus	4 etatai	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	
Pinigų srautai	-285 084	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	-36 850	
Projekto balansas	-285 084	-321	-358	-395	-432	-469	-506	-543	-579	-616	-653	-690	-727	-764	-800	-837	-874	-874	
	-285 084	934	783	633	482	332	181	031	880	730	580	429	279	128	978	827	677		
VGN	#NUM!	Eur	Šėduvos "Centrinė katilinė"																
GDV	-651 858																		
PAL	-7,74																		m.

Linkaičių katilinės modernizavimo scenarijų finansiniai srautai

Šilumos siurblio įrengimas	1 scenarijus											
Pinigų srautai \ Projekto metai	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Investicijų pinigų srautas, Eur	-204 106											

Kuro išlaidų sutaupymai, EUR/metus	24 941	24 941	24 941	24 941	24 941	24 941	24 941	24 941	24 941	24 941
Elektros energijos išlaidos, EUR/metus	-21 112	-21 112	-21 112	-21 112	-21 112	-21 112	-21 112	-21 112	-21 112	-21 112
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus	-3 276	-3 276	-3 276	-3 276	-3 276	-3 276	-3 276	-3 276	-3 276	-3 276
Pinigų srautai	-204 106	553	553	553	553	553	553	553	553	553
Projekto balansas	-204 106	-203 553	-203 000	-202 447	-201 894	-201 341	-200 788	-200 235	-199 682	-199 129
VGN	#NUM!	Eur m.	Linkaičių katilinė							
GDV	-190 320									
PAL	369,10									

Medienos granulių katilo įrengimas		2 scenarijus															
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Investicijų pinigų srautas, Eur	-75 559																
Kuro išlaidų sutaupymai, EUR/metus		29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854
Kuro (granulių) išlaidos, EUR/metus		-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051	-45 051
Pinigų srautai	-75 559	197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197	-15 197
Projekto balansas	-75 559	-90	-105	-121	-136	-151	-166	-181	-197	-212	-227	-242	-257	-273	-288	-303	-318
VGN	#NUM!	Eur m.	Linkaičių katilinė														
GDV	-228 817																
PAL	-4,97																
Šilumos siurblio ir granulių katilo įrengimas		3 scenarijus															
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Investicijų pinigų srautas, Eur	-171 151																
Kuro išlaidų sutaupymai, EUR/metus		28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350	28 350
Elektros išlaidos, EUR/metus		-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048	-21 048
Kuro (granulių) išlaidos, EUR/metus		-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144	-5 144
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus		-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484	-2 484
Pinigų srautai	-171 151	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327	-327

Projekto balansas	-171 151	-171 477	-171 804	-172 130	-172 457	-172 783	-173 110	-173 436	-173 763	-174 089	-174 416
VGN	#NUM!	Eur	Linkaičių katilinė								
GDV	-166 371										
PAL	-524,12										

Medienos skiedrų katilo įrengimas		4 scenarijus																
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Investicijų pinigų srautas, Eur	-230 649																	
Kuro sutaupymai, EUR/metus		29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854	29 854
Išlaidos skiedros pirkimui, Eur/metus		-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452	-24 452
Pinigų srautai	-230 649	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402	5 402
Projekto balansas	-230 649	-225	-219	-214	-209	-203	-198	-192	-187	-182	-176	-171	-165	-160	-155	-149	-144	-144
		247	844	442	039	637	234	832	430	027	625	222	820	417	015	612	210	210
VGN	-9,8%	Eur	Linkaičių katilinė															
GDV	-163 903																	
PAL	42,69																	

Raudondvario katilinės modernizavimo scenarijų finansiniai srautai

Šilumos siurblio įrengimas	1 scenarijus										
Pinigų srautai \ Projekto metai	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investicijų pinigų srautas, Eur	-64 156										
Kuro sutaupymai, EUR/metus		13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413	13 413
Elektros energijos išlaidos, EUR/metus		-5 699	-5 699	-5 699	-5 699	-5 699	-5 699	-5 699	-5 699	-5 699	-5 699
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus		-1 224	-1 224	-1 224	-1 224	-1 224	-1 224	-1 224	-1 224	-1 224	-1 224
Pinigų srautai	-64 156	6 490	6 490	6 490	6 490	6 495	6 490	6 490	6 490	6 490	6 490
Projekto balansas	-64 156	-57 666	-51 175	-44 685	-38 195	-31 700	-25 210	-18 719	-12 229	-5 739	751
VGN	0,21%	Eur	Raudondvario katilinė								
GDV	-13 368										

PAL	9,88	m.
-----	------	----

Medienos granulių katilo įrengimas		2 scenarijus																
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Investicijų pinigų srautas, Eur	-19 640																	
Kuro sutaupymas, EUR/metus		16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052	16 052
Kuro išlaidos, EUR/metus		-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440	-12 440
Pinigų srautai	-19 640	3 612	3612,28533	3 612	3 612	3612,2853	3 612	3 612	3 612	3 612	3 612	3 612	3 612	3 612	3 612	3 612	3 612	3 612
Projekto balansas	-19 640	-16 028	-12415,6893	-8 803	-5 191	-1578,8333	2 033	5 646	9 258	12 870	16 483	20 095	23 707	27 319	30 932	34 544	38 156	
VGN	16,9%	Eur m.	Raudondvario katilinė															
GDV	18 580																	
PAL	5,44																	
Šilumos siurblio ir granulių katilo įrengimas				3 scenarijus														
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Investicijų pinigų srautas, Eur		-50 137																
Kuro sutaupymai, EUR/metus			10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971	10 971
Elektros išlaidos, EUR/metus			-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089	-5 089
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus			-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612	-612
Pinigų srautai		-50 137	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270	5 270
Projekto balansas		-50 137	-44 867	-39 597	-34 327	-29 057	-23 787	-18 517	-13 247	-7 977	-2 707	2 563						
VGN	0,92%	Eur m.	Raudondvario katilinė															
GDV	-8 994																	
PAL	9,51																	

Aukštelkų katilinės modernizavimo scenarijų finansiniai srautai

Šilumos siurblio įrengimas		1 scenarijus																
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						

Investicijų pinigų srautas, Eur	-105 080										
Kuro sutaupymai, EUR/metus		18 034	18 034	18 034	18 034	18 034	18 034	18 034	18 034	18 034	18 034
Elektros energijos išlaidos, EUR/metus		-10 644	-10 644	-10 644	-10 644	-10 644	-10 644	-10 644	-10 644	-10 644	-10 644
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus		-2 160	-2 160	-2 160	-2 160	-2 160	-2 160	-2 160	-2 160	-2 160	-2 160
Pinigų srautai	-105 080	5 230	5 230	5 230	5 230	5 235	5 230	5 230	5 230	5 230	5 230
Projekto balansas	-105 080	-99 850	-94 620	-89 390	-84 160	-78 925	-73 695	-68 465	-63 236	-58 006	-52 776
VGN	-11,02%										
GDV	-61 611										
PAL	20,09										

Medienos granuliu katilo įrengimas		2 scenarijus																
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Investicijų pinigų srautas, Eur	-33																	
	356																	
Kuro (dujų) sutaupymai, EUR/metus		24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696	24 696
Kuro (granulių) išlaidos, EUR/metus		-21		-21	-21		-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
		946	-21 946	946	946	-21 946	946	946	946	946	946	946	946	946	946	946	946	946
-33																		
Pinigų srautai	356	2 750	2750,04456	2 750	2 750	2750,0446	2 750	2 750	2 750	2 750	2 750	2 750	2 750	2 750	2 750	2 750	2 750	2 750
-33		-30		-25	-22		-16	-14	-11									
Projekto balansas	356	606	-27856,2109	106	356	-19606,077	856	106	356	-8 606	-5 856	-3 106	-356	2 394	5 144	7 894	10 644	
VGN	3,5%	, Eur metai	Aukštelky katilinė															
GDV	-3 383																	
PAL	12,13																	

Šilumos siurblio ir granuliu katilo įrengimas		3 scenarijus										
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investicijų pinigų srautas, Eur		-82 479										
Kuro (dujų) sutaupymai, EUR/metus			24 217	24 217	24 217	24 217	24 217	24 217	24 217	24 217	24 217	24 217

Elektros išlaidos, EUR/metus	-9 663	-9 663	-9 663	-9 663	-9 663	-9 663	-9 663	-9 663	-9 663	-9 663	-9 663
Kuro (granulių) išlaidos, EUR/metus	-4 986	-4 986	-4 986	-4 986	-4 986	-4 986	-4 986	-4 986	-4 986	-4 986	-4 986
Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus	-1 116	-1 116	-1 116	-1 116	-1 116	-1 116	-1 116	-1 116	-1 116	-1 116	-1 116
Pinigų srautai	-82 479	8 452	8 452	8 452	8 452	8 452	8 452	8 452	8 452	8 452	8 452
Projekto balansas	-82 479	-74 027	-65 575	-57 123	-48 671	-40 219	-31 767	-23 315	-14 863	-6 411	2 040
VGN	0,45%	Eur m.	Aukštelkų katilinė								
GDV	-16 395										
PAL	9,76										

Šėduvos katilinių sujungimo ir modernizavimo scenarijų finansiniai srautai

Šėduvo katilinių sujungimo scenarijus įrengiant vieną 1,4 MW medienos skiedrą deginantį katilą												1 scenarijus															
Pinigų srautai \ Projekto metai																											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Investicijų pinigų srautas, Eur Gatminių dujų sutaupymas, EUR/metus Elektros išlaidos, EUR/metus Kuro išlaidos, EUR/metus	-1461195																										
		220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	220379	
		-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	-53644	
		56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	56084,25	

Išlaidos s person alui, Eur/m etus Elektros energijos galios dedamosios kaina, Eur/metus																											
	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	
	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	-5 328	
-1 46 1																											
Pinigų srautai	19 5	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	38 731	
-1 46 1																											
Projek to balans as	19 5	-1 422	-1 383	-1 345	-1 306	-1 267	-1 228	-1 190	-1 151	-1 112	-1 073	-1 035	-996 420	-957 689	-918 957	-880 226	-841 495	-802 764	-764 032	-725 301	-686 570	-647 839	-609 107	-570 376	-531 645	-492 914	
VGN	- 2,9 4%	Eur m.	Šėduvos Katilių apjungimas																								
	- 87 1 73 2																										
GDV																											
PAL	37, 73																										

Šėduvo katilinių sujungimo scenarijus įrengiant vieną 0,9 MW medienos skiedrą deginantį katilą ir 0,4 MW šilumos siurbliį														2 scenarijus													
Pinigų srautai \ Projekto metai		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Investicijų pinigų srautas, Eur Naudojamo kuro sutaupymai, EUR/metus	-1 385 000																										
		220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379	220 379
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		111 306	111 306	111 306	-111 306	-111 306	111 306	111 306	111 306	111 306	111 306	111 306	-111 306	-111 306	111 306	111 306	111 306	-111 306	111 306	111 306	111 306	111 306	111 306	111 306	111 306	111 306	111 306
Išlaidos skiedros pirkimi, Eur/metus		-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592	-66 592
Išlaidos personalui, Eur/metus	4 etatai	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	-66 592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592
Pinigų srautai		-1 385 000	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481	42 481
Projekto balansas		-1 385 000	342 519	300 038	257 557	-1 215 075	-1 172 594	130 113	087 632	045 151	002 670	960 189	-917 708	-875 226	832 745	790 264	-747 783	705 302	662 821	620 340	577 859	535 377	492 896	450 415	407 934	365 453	322 972
VGN	-1,95%	Eur m.	Šėduvos Katilių apjungimas																								
GDV	-748 832																										
PAL	32.60																										

Šeduvos Katilių apjungimas