

# VILNIAUS RAJONO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO

## KOREGAVIMAS

### **Planavimo organizatorius:**

Vilniaus rajono savivaldybės administracijos direktorius



### **Plano rengėjas:**

UAB „Plentprojektas“



Pareigos	Kvalifikacijos atestato Nr.	V. Pavardė	Parašas
Direktorė		A. Sirtautienė	
TPV	0027	A. Petruškevičius	
PDV	A722	G. Zimnickienė	
PDV	37124	A. Vitkevičienė	

Vilnius, 2020

## Turinys

ĮVADAS .....	3
1. SPRENDINIAI (korektūra) .....	4
1.1.1. Kalveliai .....	4
1.1 Priedas. Kalveliai. Šilumos kainos skaičiavimai .....	11

SPL-0320	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	0

## IVADAS

**Koreguojamo teritorijų planavimo dokumento pavadinimas** - Vilniaus rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas.

**Plano organizatorius:** Vilniaus rajono savivaldybės administracijos direktorius, Rinktinės g. 50, LT-09318 Vilnius, tel.: (8-5) 275 1961, faks.: (8-5) 275 1990, el.p.: [vrsta@vrsta.lt](mailto:vrsta@vrsta.lt). Informaciją apie projektą teikia: Kšyštof Švaikovski, tel. (8-5) 273 02 85, el. p. [ksystof.svaikovski@vrsta.lt](mailto:ksystof.svaikovski@vrsta.lt)

**Plano korektūros rengėjas:** UAB „Plentprojektas“, Gedimino pr. 41/2-1, Vilnius, tel. (8 5) 261 7581, faksas (8 5) 212 7941; el. paštas [bendras@plentprojektas.lt](mailto:bendras@plentprojektas.lt).

Vadovaujantis 2020 m. kovo 13 d. Vilniaus rajono savivaldybės vietinio ūkio skyriaus užsakymu ir patikslinta informacija, atlikta Vilniaus rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimo (2019-10-18 Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Aplinkos ministerijos teritorijų planavimo dokumento patikrinimo aktas Nr. REG120513) korektūra. Korektūra atlikta vadovaujantis Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklių (TAR, 2015-10-07, Nr. 14830) VII skyriaus 52.2 (kai atliekami plano esmės (planavimo tikslų ir plano uždavinių) nekeičiantys pakeitimai) nuostatomis.

SPL-0320	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	O

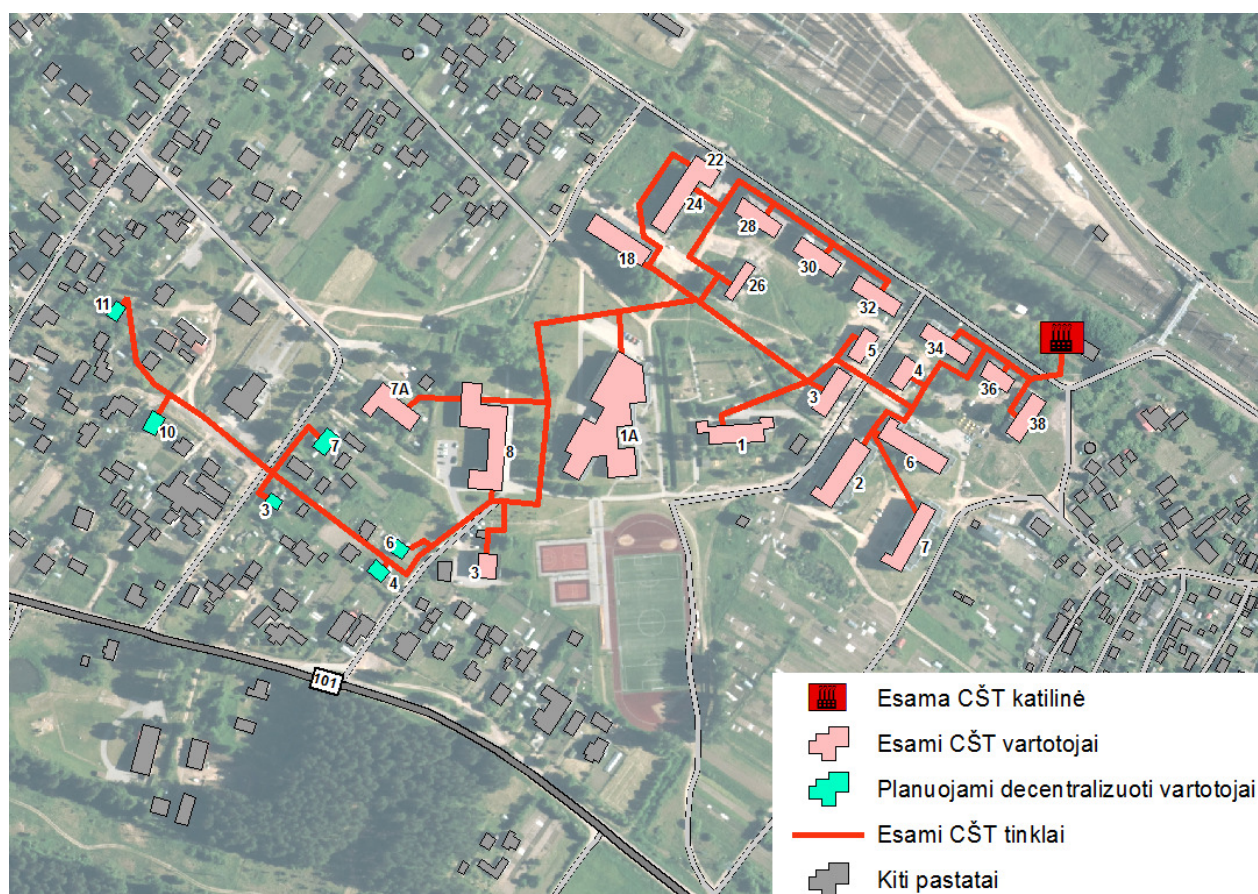
## 1. SPRENDINIAI (korektūra)

### 1.1.1. Kalveliai

2017 m. išduotose planavimo sąlygose UAB „Nemėžio komunalininkas“ yra nurodęs, kad planuojamas esamos katilinės rekonstravimas, bei privataus sektoriaus decentralizavimas. Žemiau šie scenarijai analizuojami ekonominiu, bei aplinkosauginiu apsektu.

#### 1 Scenarijus. Privataus sektoriaus decentralizacija (korektūra).

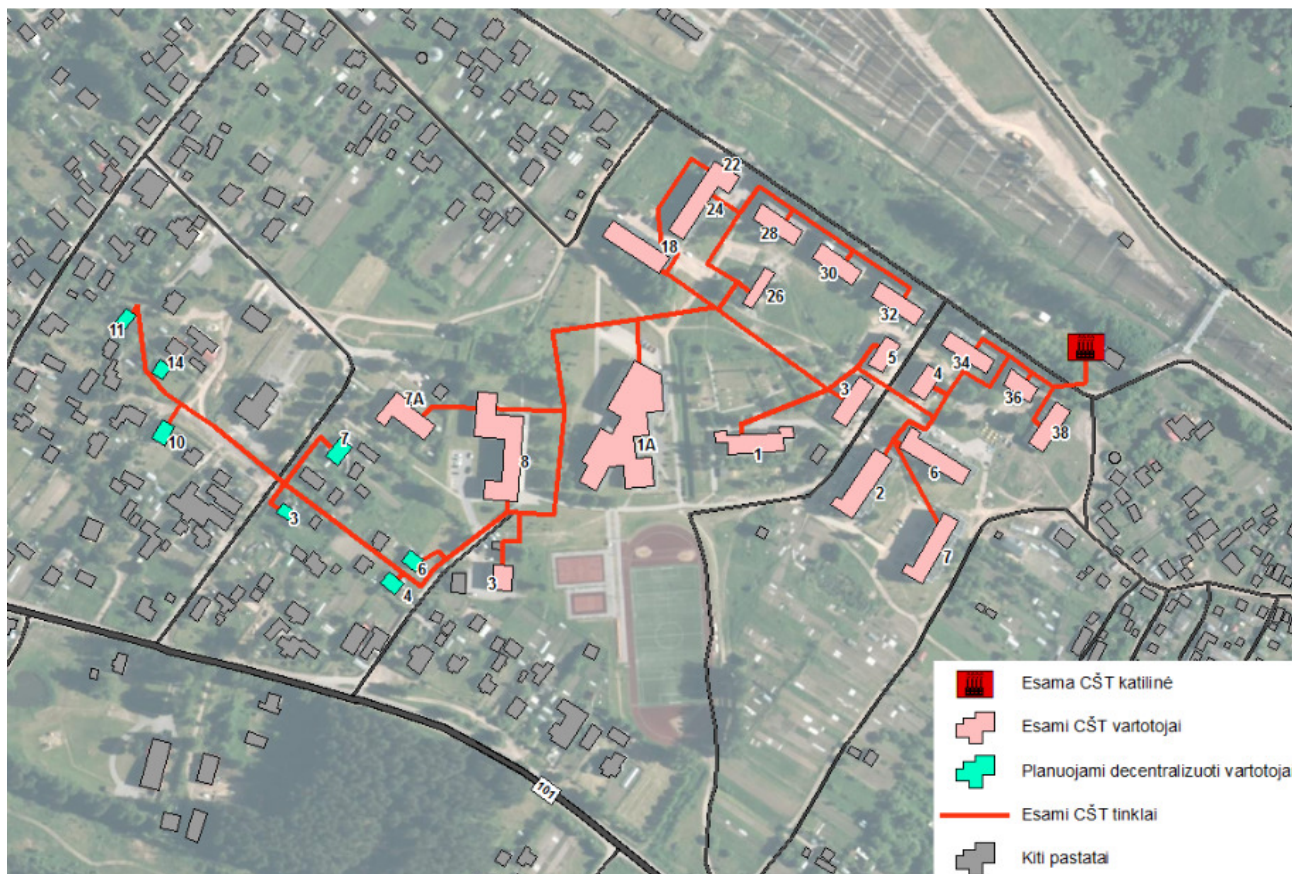
Kalvelių šilumos tiekimo sistema gerai išvystyta, prie jos prijungti daugiabučiai pastatai, biudžetinės įstaigos ir 7 individualūs namai. Santykinis šilumos energijos suvartojimas individualiuose namuose palyginti su likusiais vartotojais yra labai mažas, tačiau nuostoliai trasose tiekiant šilumą šiems vartotojams santykinai labai dideli. Galimas situacijos sprendimas šių vartotojų atjungimas, kompensuojant naujų biokuro katilų įsirengimą šiems vartotojams. Toks sprendimas leistų sumažinti šilumos tiekimo nuostolius iki 5 %.



1.1 pav. Kalvelių gyvenvietės planuojami decentralizuoti vartotojai (2019 m. parengtas variantas)

SPL-0320	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	O





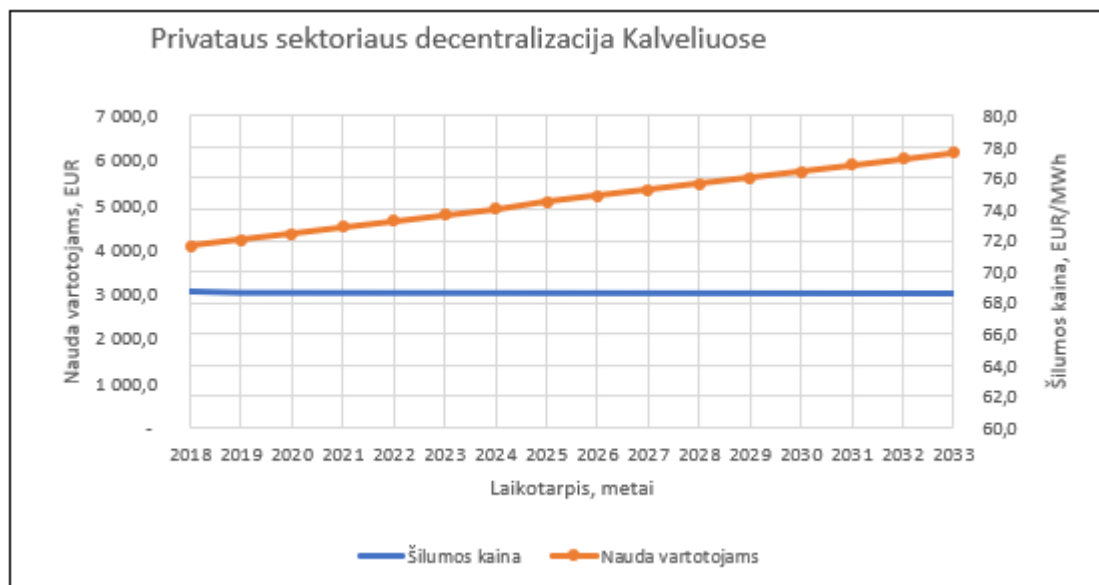
1.2 pav. Kalvelių gyvenvietės planuojami decentralizuoti vartotojai (2020 m. korektūra)

1.6.3. lentelė. Kalvelių vartotojų, vertinamų decentralizacijai, duomenys

Vartotojo adresas	Namo tipas	Vartotojo šiluminė galia, kW	Preliminarus suvartojimas, kWh/metai	Preliminari investicija, Eur
Bažnyčios 3	Individualus gyvenamasis namas	10	8300	6 372,00
Bažnyčios 7	Individualus gyvenamasis namas	9	7470	5 734,00
Bažnyčios 10	Individualus gyvenamasis namas	12	9960	7 646,00
Bažnyčios 14	Individualus gyvenamasis namas	10	8300	6372,00
Kenos 11	Individualus gyvenamasis namas	6	4980	3 823,00
Mokyklos 4	Individualus gyvenamasis namas	13	10790	8 283,00
Mokyklos 6	Individualus gyvenamasis namas	10	8300	6 372,00
IŠ VISO:		70	58100	44602,00

Reikalinga investicija dalinei decentralizacijai siektų apie 44,6 tūkst. EUR įvertinus, kad bus įrengiamas katilas, kaminas, pritaikoma šildymo sistema. Šis sprendimas galėtų sumažinti šilumos energijos kainą iki 0,21 % likusiems šilumos vartotojams. Žemiau pateikiamas galimas šilumos kainos kitimo grafikas ir nauda šilumos energijos vartotojams kas metus.

SPL-0320	Lapas	Lapų	Laida
	5	14	0

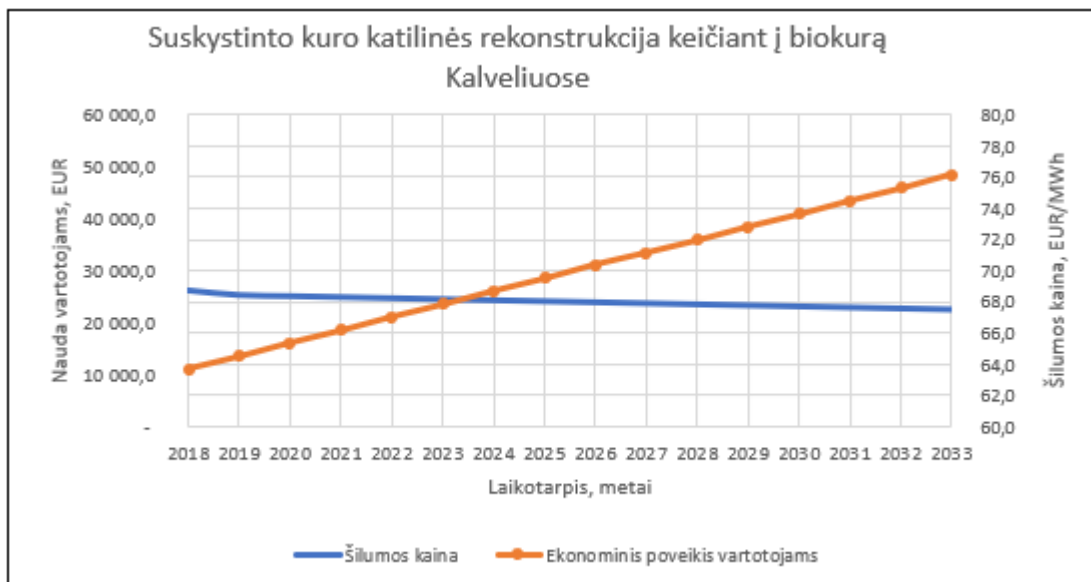


Vartotojų dalinis decentralizavimas sumažintų šilumos energijos kainą bei kas metus vartotojų patiriamas išlaidas už šilumos energiją nuo 4,08 tūkst. EUR iki 6,17 tūkst. EUR vertinamo laikotarpio pabaigoje. Per 16 metų vartotojų suminė nauda sieks apie 82,05 tūkst. EUR.

## **2 Scenarijus. Suskystinto kuro katilinės rekonstrukcija keičiant į biokurą (paliekant dujų rezervuarus rezerviniam panaudojimui)**

Kalvelių katilinėje eksploatuojami suskystintų gamtinių dujų katilai, kurie įrengti prieš 19 metų. Artimiausiu metu šilumos gamybos įrenginiai turės būti atnaujinami, o vienas iš galimų katilinės modernizavimo scenarijų yra biokuro katilų įrengimas vietoje dujinių katilų, o pastaruosius paliekant tik kaip rezervinius. Remiantis faktiniu šilumos poreikiu parenkami nauji šilumos gamybos įrenginiai 2,5 MW jie turėtų užtikrinti 100 % šilumos energijos gamybą iš biokuro. Investicija į naujus šilumos gamybos įrenginius siekia apie 800 tūkst. EUR. Ši investicija padidina pastoviuosius šilumos gamybos kaštus 2,3 karto, tačiau kintamieji kaštai sumažėja du kartus ir vykdant katilinės rekonstrukciją galima tikėtis įtakos šilumos energijos kainos mažėjimui iki 1,21 %. Žemiau pateikiamas galimas šilumos kainos kitimo grafikas ir nauda šilumos energijos vartotojams kas metus.

SPL-0320	Lapas	Lapų	Laida
	6	14	0

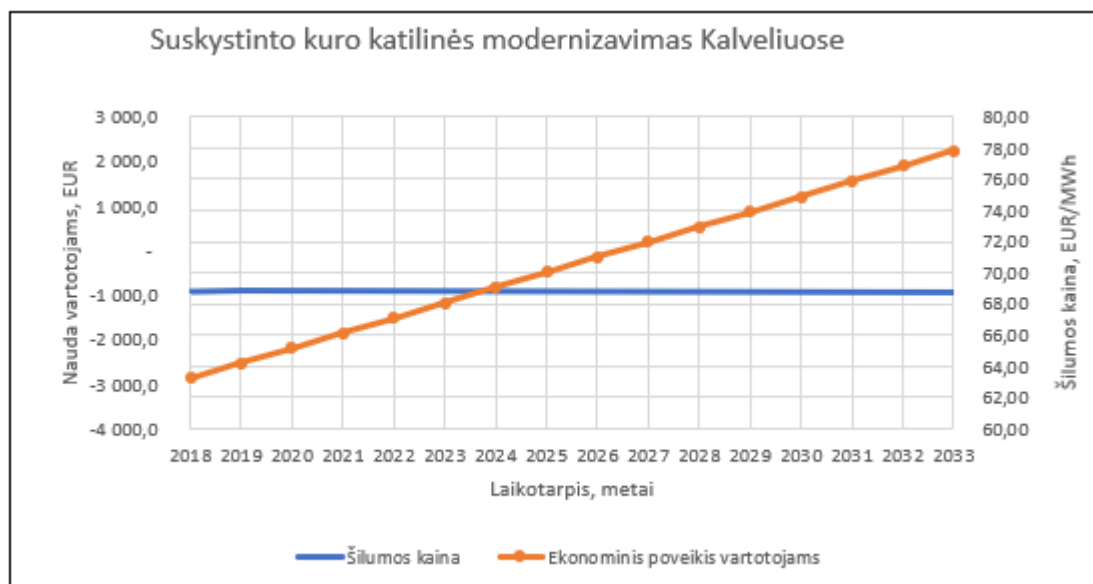


Kalvelių katilinės rekonstrukcija sumažintų šilumos energijos kainą bei kas metus vartotojų patiriamas išlaidas už šilumos energiją nuo 11,1 tūkst. EUR iki 48,6 tūkst. EUR vertinamo laikotarpio pabaigoje. Per 16 metų vartotojų suminė nauda sieks apie 476 tūkst. EUR.

### 3 Scenarijus. Suskystinto kuro katilinės modernizavimas.

Kalvelių katilinės modernizavimo scenarijus, kai modernizuojami šilumos gamybos įrenginiai nekeičiant naudojamo kuro. Įrengimai nauji dujų katilai 2,5 MW galios, esami įrenginiai paliekami rezerviniai galiai užtikrinti. Šiam scenarijui įgyvendinti reikalingos sąlyginai nedidelės investicijos apie 110 tūkst. EUR lyginant su biokuro katilo investicija. Šios investicijos padidintų tik 20 % pastoviąją šilumos energijos kainos dedamąją, tačiau labai nežymiai sumažintų šilumos kainos kintamąją dedamąją, kuri tiesiogiai priklauso nuo naudojamo kuro ir jo kiekio. Todėl įgyvendinus šį scenarijų planuojama, kad šilumos energijos kaina gali augti vidutiniškai apie 0,01 %. Žemiau pateikiamas galimas šilumos kainos kitimo grafikas ir nauda šilumos energijos vartotojams kas metus.

SPL-0320	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0



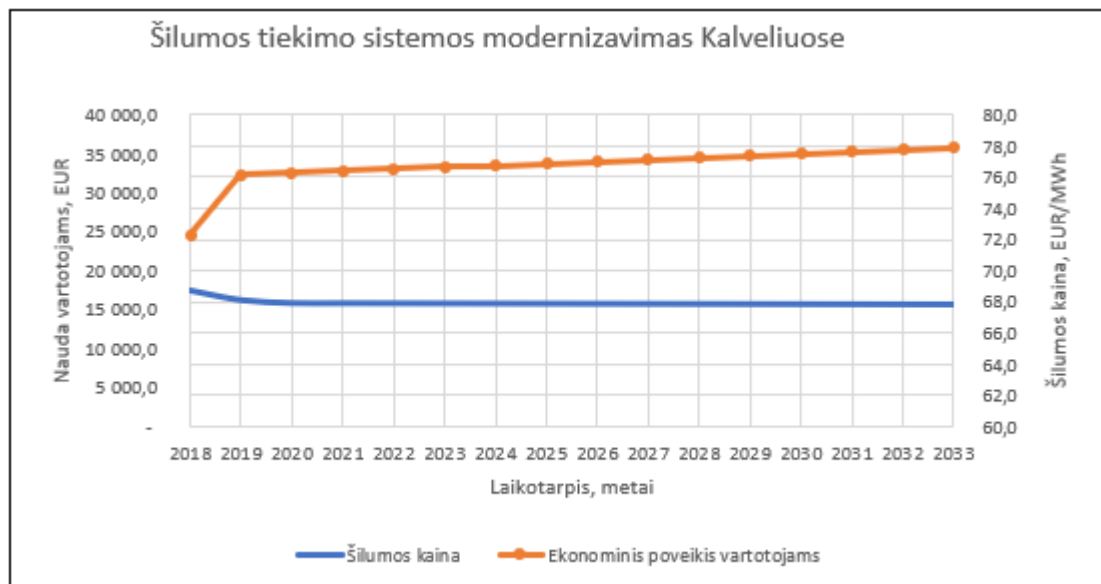
Kalvelių katilinės modernizavimas padidintų šilumos energijos kainą pirmaisiais metais, o kas metus bendros UAB „Nemėžio komunalininkas“ vartotojų patiriamos išlaidos už šilumos energiją didėtų iki 2 tūkst. EUR, tačiau po 8-9 metų kaina šilumos vartotojui pradėtų mažėti. Vertinant 16 metų laikotarpį, vartotojų papildomos suminės išlaidos sieks apie 5 tūkst. EUR.

#### **4 Scenarijus. Šilumos tiekimo sistemos modernizavimas.**

Kalveliuose veikianti CŠT sistema nėra efektyvi, šilumos perdavimo nuostoliai sudaro 31 %. Todėl būtina užbaigti pradėtą tinklų modernizavimą ir 100 % modernizuoti CŠT trasas. Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas ir optimizavimas gali padėti išvengti iki 15 %, šilumos energijos nuostolių. Investiciją į tinklų pakeitimą siekia apie 150 tūkst. EUR. Galimas šilumos energijos kainos mažėjimas dėl sumažėjusių šilumos energijos perdavimo nuostolių iki 1,35 %. Žemiau pateikiamas galimas šilumos kainos kitimo grafikas ir nauda šilumos energijos vartotojams kas metus.

SPL-0320	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	0

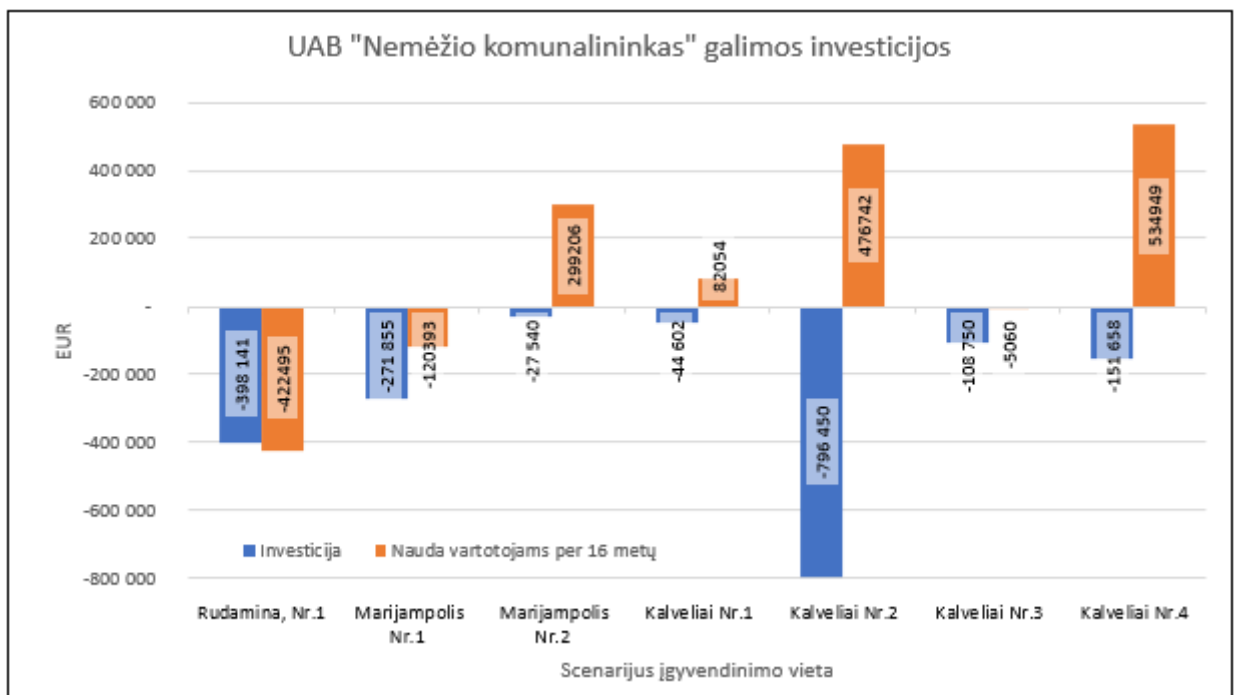




Kalvelių šilumos tiekimo sistemos modernizavimas sumažintų šilumos energijos kainą bei kas metus vartotojų patiriamas išlaidas už šilumos energiją nuo 24 tūkst. EUR iki 35,6 tūkst. EUR. Per 16 metų vartotojų suminės išlaidos sumažės apie 534 tūkst. EUR.

#### **UAB „Nemėžio komunalininkas“ galimų sprendinių apibendrinimas**

Pristatyti trijų miestelių šilumos ūkių modernizavimo scenarijai ir palyginti su esama situacija. Pateikiamas apibendrintas sistemų modernizavimui reikalingų investicijų ir gautų vartotojų naudų per 16 metų grafikas.



SPL-0320	Lapas	Lapų	Laida
	9	14	0

Didžiausių investicijų reikalaujantis Kalvelių Nr. 2 šilumos ūkio modernizavimo scenarijus. Tačiau šios investicijos iš karto duos naudą šilumos vartotojams ir per 16 metų tai sudarys daugiau nei 476 tūkst. EUR.

Rekomenduojami įgyvendinti scenarijai: Marijampolio Nr. 2, Kalvelių Nr. 1, Nr. 2 ir Nr. 4 kuriuose vartotojai gauna ekonominę naudą iš karto po atliktų investicijų. Be to, Kalvelių katilinės rekonstrukcija padidintų biokuro dalį vartojamo kuro balanse.

*Šilumos kainos CŠT vartotojams skaičiavimai pateikiami 1.1 priede*

SPL-0320	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	0

1.1 Priedas. Kalveliai. Šilumos kainos skaičiavimai

Privataus sektoriaus decentralizacija																		
Metai		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Dalinė decentralizacija biokuro įrenginiai	44602	EUR																
Šilumos nuostolių pokytis	-200	MWh/metus																
Esamas NVK	88%																	
NVK, pasikeitimas po modernizavimo	90%																	
Šilumos realizacija		3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196
Šilumos nuostoliai		1 439	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239	1239
Pagaminamas šilumos kiekis	100%	4635	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435	4435
Suskytintos dujos	100%	5 267	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040	5 040
Sąnaudos kurui	EUR	184924	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945	17 945
Kintamos sąnaudos	EUR	22 753	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772	21 772
Amortizacinių atskaitymų padidėjimai	EUR	-	2 788	2 788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788	2788
Turto likutinė vertė	EUR	-	41 814	39 027	36239	33452	30664	27876	25089	22301	19513	16726	13938	11151	8363	5575	2788	-
Investicijų grąžos pasikeitimas	EUR	-	2 091	1 951	1812	1673	1533	1394	1254	1115	976	836	697	558	418	279	139	-
Šilumos kainos (pastovioji dalis)	EUR	12 223	17 101	16 962	16822	16683	16543	16404	16265	16125	15986	15847	15707	15568	15428	15289	15150	15010
Šilumos kainos (kintama dalis)	EUR	207678	198 716	198 716	198716	198716	198716	198716	198716	198716	198716	198716	198716	198716	198716	198716	198716	198716
Šilumos kaina	EUR/M Wh	68,8	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,7	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6
Nauda vartotojams		82054	-0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			4083,0	4222,4	4361,8	4501,2	4640,5	4779,9	4919,3	5058,7	5198,1	5337,5	5476,8	5616,2	5755,6	5895,0	6034,4	6173,7

Suskystinto kuro katilinės rekonstrukcija keičiant į biokurą																		
Metai		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Investicija į katilinės rekonstrukciją 2,5 MW biokuro įrenginiai	796450	EUR																
Esamas NVK	88%																	
NVK, pasikeitimas po modernizavimo	90%																	
Šilumos realizacija		3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196
Šilumos nuostoliai		1 439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439
Pagaminamas šilumos kiekis	100%	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635
Biokuro kiekis	100%	-	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150	5 150
Suskystintos dujos dujos	0%	5 267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sąnaudos kurui	EUR	184924	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374	64 374
Kintamos sąnaudos	EUR	22 753	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062	45 062
Amortizacinių atskaitymų padidėjimai	EUR	-	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778	49 778
Turto likutinė vertė	EUR	-	746672	696894	647116	597338	54559	497781	448003	398225	348447	298669	248891	199113	149334	99556	49778	-
Investicijų grąžos pasikeitimas	EUR	-	37 334	34 845	32 356	29 867	27 378	24889	22400	19911	17422	14933	12445	9956	7467	4978	2489	-
Šilumos kainos (pastovioji dalis)	EUR	12 223	99 334	96 845	94 357	91 868	89 379	86890	84401	81912	79423	76934	74445	71956	69467	66979	64490	62001
Šilumos kainos (kintama dalis)	EUR	207678	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437	109437
Šilumos kaina	EUR/M Wh	68,8	68,5	68,4	68,4	68,3	68,2	68,1	68,1	68,0	67,9	67,9	67,8	67,7	67,7	67,6	67,5	67,5
Nauda vartotojams		476742	-0,5%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%
			11 129,6	13 618,5	16 107,4	18 596,3	21 085,2	23 574,1	26 063,0	28 551,9	31 040,8	33 529,7	36 018,6	38 507,5	40 996,4	43 485,3	45 974,2	48 463,1

Suskystinto kuro katilinės modernizavimas																		
Metai		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Investicija į katilinės modernizavimą 2,5 MW g. dujų įrenginiai	108750	EUR																
Esamas NVK	88%																	
NVK, pasikeitimas po modernizavimo	92%																	
Šilumos realizacija		3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196
Šilumos nuostoliai		1 439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439
Pagaminamas šilumos kiekis	100%	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635	4635
Suskystintos dujos dujos	100%	5 267	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038	5 038
Sąnaudos kurui	EUR	184924	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884	176884
Kintamos sąnaudos	EUR	22 753	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764	21 764
Amortizacinių atskaitymų padidėjimai	EUR	-	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797	6 797
Turto likutinė vertė	EUR	-	101953	95 156	88 359	81 563	74 766	67969	61172	54375	47578	40781	33984	27188	20391	13594	6797	-
Investicijų grąžos pasikeitimas	EUR	-	5 098	4 758	4 418	4 078	3 738	3398	3059	2719	2379	2039	1699	1359	1020	680	340	-
Šilumos kainos (pastovioji dalis)	EUR	12 223	24 117	23 777	23 437	23 098	22 758	22418	22078	21738	21398	21059	20719	20379	20039	19699	19359	19019
Šilumos kainos (kintama dalis)	EUR	207678	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648	198648
Šilumos kaina	EUR/MW h	68,8	68,9	68,9	68,9	68,9	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,7	68,7
Nauda vartotojams		- 5 060	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
			- 2 865,1	- 2 525,2	-2185,4	- 1845,5	- 1505,7	- 1165,8	- 826,0	- 486,2	- 146,3	193,5	533,4	873,2	1 213,1	1 552,9	1 892,8	2 232,6



Šilumos tiekimo sistemos modernizavimas.																			
Metai		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
Investicija į CŠT modernizavimą	151658	EUR																	
Esamas NVK	88%																		
Šilumos nuostolių pokytis	-825	MWh/metus																	
Šilumos realizacija		3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	3196	
Šilumos nuostoliai		1 439	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	614	
Pagaminamas šilumos kiekis	100%	4635	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	
Suskystintos dujos dujos	100%	5 267	4 330	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	4 141	
Sąnaudos kurui	EUR	184924	152009	145400	145400	145400	145400	145400	145400	145400	145400	145400	145400	145400	145400	145400	145400	145400	
Kintamos sąnaudos	EUR	22 753	18 703	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	17 890	
Amortizacinių atskaitymų padidėjimai	EUR	-	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055	
Turto likutinė vertė	EUR	-	146603	141548	136492	131437	126382	121326	116271	111216	106161	101105	96050	90995	85940	80884	75829	70774	
Investicijų grąžos pasikeitimas	EUR	-	7 330	7 077	6 825	6 572	6 319	6066	5814	5561	5308	5055	4803	4550	4297	4044	3791	3539	
Šilumos kainos (pastovioji dalis)	EUR	12 223	24 608	24 355	24 102	23 850	23 597	23344	23091	22839	22586	22333	22080	21828	21575	21322	21069	20817	
Šilumos kainos (kintama dalis)	EUR	207 678	170712	163290	163290	163290	163290	163290	163290	163290	163290	163290	163290	163290	163290	163290	163290	163290	
Šilumos kaina	EUR/MWh	68,8	68,1	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	67,8	-1,35%
Nauda vartotojams		534949	-1,0%	-0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
			24580,2	32255,3	32508,0	32760,8	33013,5	33266,3	33519,1	33771,8	34024,6	34277,4	34530,1	34782,9	35035,7	35288,4	35541,2	35793,9	