



AB „Panevėžio energija“ šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Skirta AB „Panevėžio energija“
Parengė UAB „Nacionalinių projektų rengimas“

2024, PANEVĖŽYS

TURINYS

Turinys	2
Lentelių sąrašas	7
Paveikslų sąrašas	12
Priedai	12
Sutrumpinimai ir Sąvokos	13
Įvadas	14
1. Bendrovės esamos situacijos vertinimas	17
1.1. Esami šilumos ir elektros gamybos įrenginiai.....	17
1.1.1. Šilumos gamyba	17
1.1.2. Elektros gamyba	28
1.2. Šilumos perdavimo sistemos esamos būklės vertinimas	30
1.3. Centralizuotai tiekiamos šilumos energijos vartotojai	34
1.4. Šilumos kaina Bendrovėje	37
2. Prielaidų suvestinė	39
2.1. Šilumos energijos vartojimo poreikio įvertinimas ir prognozės	39
2.2. Energijos išteklių kainos analizė ir prognozė.....	44
2.2.1. Biokuras medienos granulės	44
2.2.2. Medienos skiedra	46
2.2.3. Gamtinės dujos.....	47
2.2.4. Elektros energija	49
2.3. Nagrinėjamų technologijų apžvalga.....	50
2.3.1. Medienos granuliu katilų vertinimas	50
2.3.2. Absorbicinių šilumos siurblių vertinimas.....	51
2.3.3. Kompresorinių šilumos siurblių vertinimas	51
2.3.4. Kondensacinių dujų katilų vertinimas	53
2.3.5. Kaupiklių vertinimas.....	53
2.3.6. Elektrodingo katilo vertinimas	57
2.3.7. Šilumos akumuliacinės talpos vertinimas	58
2.3.8. Išmanios CŠT valdymo sistemos diegimo vertinimas	59
3. Šilumos ūkio plėtros planavimas	60
4. Panevėžio miesto šilumos, elektros gamybos įrenginių, šilumos tiekimo tinklų vertinimas	61
4.1. Panevėžio elektrinės katilinė (Senamiesčio g. 113, Panevėžys).....	61
4.1.1. Panevėžio elektrinės katilinės esama situacija.....	61
4.1.2. Panevėžio Termofikacinės elektrinės kogeneracinio bloko vertinimas.....	64
4.1.3. Planuojamos investicijos	66
4.1.3.1. Naujos biokuro kogeneracinės elektrinės vertinimas	66
4.1.3.2. Absorbicinio šilumos siurblio vertinimas	68
4.1.3.3. Kaupiklių vertinimas	68
4.1.3.4. Elektrodingo katilo vertinimas	70
4.1.3.5. Kamino remonto vertinimas	71
4.2. Panevėžio RK-1 (Pušaloto g. 191, Panevėžys).....	71
4.2.1. Panevėžio rajoninės katilinės esama situacija	71
4.2.2. Planuojamos investicijos	74
4.2.2.1. Panevėžio RK-1 esamų katilų kapitalinio remonto vertinimas	74
4.2.2.2. Absorbicinio šilumos siurblio vertinimas	74
4.2.2.3. Kaminų remonto vertinimas	75

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

4.3.	Nepriklausomo šilumos gamintojo UAB „Biokuro energija“ Panevėžio mieste vertinimas	77
4.4.	Panevėžio m., Tinklų g. 11 katilinė	77
4.4.1.	Esama situacija	77
4.4.2.	Numatomos investicijos	78
4.4.2.1.	Šilumos siurblio vertinimas	78
4.4.2.2.	Kondensacinio dujų katilo technologinis vertinimas	79
4.5.	Panevėžio m., Įmonių g. 19C katilinė	80
4.5.1.	Esama situacija	80
4.5.2.	Numatomos investicijos	80
4.5.2.1.	Kondensacinių dujų katilų vertinimas	80
4.5.2.2.	Kompresorinių šilumos siurblių vertinimas	81
4.6.	Janonio g. 7 Panevėžys (AB „Vilniaus duona“) katilinė	82
4.7.	Kilnojamoji katilinė	83
4.8.	EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS	83
5.	Panevėžio rajono šilumos gamybos įrenginių ir šilumos tiekimo tinklų vertinimas	87
5.1.	Panevėžio rajono, Liūdynės katilinė	87
5.1.1.	Esama situacija	87
5.1.2.	Numatomos investicijos	87
5.1.2.1.	Granulėmis kurenamo biokuro katilo vertinimas	87
5.1.2.2.	Kondensacinio dujų katilo vertinimas	88
5.2.	EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS	89
6.	Kėdainių rajono šilumos gamybos įrenginių ir šilumos tiekimo tinklų vertinimas	91
6.1.	Kėdainių rajoninė katilinė (J. Basanavičiaus g. 97, Kėdainiai)	91
6.1.1.	Kėdainių RK esama situacija	91
6.1.2.	Planuojamos investicijos	94
6.1.2.1.	Biokuro katilinės vertinimas	94
6.1.2.2.	DKE vertinimas Kėdainių r. katilinėje	94
6.1.	Sinagogos katilinė	95
6.1.1.	Esama situacija	95
6.3.	Šėtos g., Kėdainiuose, katilinės	96
6.3.1.	Esama situacija	96
6.3.2.	Numatomos investicijos	97
6.3.2.1.	Šilumos siurblio vertinimas	97
6.3.2.2.	Kondensacinio dujinio katilo vertinimas	97
6.4.	Šėtos mokyklos katilinė	99
6.4.1.	Esama situacija	99
6.5.	Akademijos katilinė	99
6.5.1.	Esama situacija	99
6.5.2.	Numatomos investicijos	100
6.5.2.1.	Biokuro katilinės vertinimas	100
6.6.	Josvainių katilinė	101
6.6.1.	Esama situacija	101
6.6.2.	Numatomos investicijos	102
6.6.2.1.	Kondensacinio dujinio katilo vertinimas	102
6.6.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas	102
6.7.	Kaplių katilinė	103
6.7.1.	Esama situacija	103

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

6.7.2.	Numatomos investicijos	104
6.7.2.1.	Granulinis biokuro katilas	104
6.7.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas	104
6.8.	Gudžiūnų katilinė	105
6.8.1.	Esama situacija	105
6.9.	Šlapaberžės katilinė	106
6.9.1.	Esama situacija	106
6.10.	Tiskūnų katilinė	107
6.10.1.	Esama situacija	107
6.10.2.	Numatomos investicijos	108
6.10.2.1.	Granulėmis kūrenamo biokuro katilo vertinimas	108
6.10.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas	108
6.11.	Surviliškių V. Svirskio mokyklos katilinė	110
6.11.1.	Esama situacija	110
6.12.	Truskavos mokyklos katilinė	110
6.12.1.	Esama situacija	110
6.13.	Koncevičiaus g. 16, Kėdainių rajone katilinė	111
6.13.1.	Esama situacija	111
6.14.	Koncevičiaus g. 8, Kėdainių rajone katilinė	112
6.14.1.	Esama situacija	112
6.15.	Beržų g. 4, Kėdainių rajone katilinė	112
6.15.1.	Esama situacija	112
6.16.	Beržų g. 5, Kėdainių rajone katilinė	113
6.16.1.	Esama situacija	113
6.17.	EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS.....	114
7.	Kupiškio rajono šilumos gamybos įrenginių ir šilumos tiekimo tinklų vertinimas.....	118
7.1.	Kupiškio miesto CŠT sistemos vertinimas.....	118
7.1.1.	Esama situacija	118
7.1.2.	Naujos katilinės statybos vertinimas.....	119
7.1.3.	Nepriklausomo šilumos gamintojo AB „Simega“ katilinės įsigijimo vertinimas	120
7.2.	Noriūnų katilinės vertinimas.....	121
7.2.1.	Esama situacija	121
7.2.2.	Numatomos investicijos.....	121
7.2.2.1.	Biokuro skiedrų ir granulinio katilo vertinimas.....	121
7.2.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas	122
7.3.	Subačiaus katilinės vertinimas	123
7.3.1.	Esama situacija	123
7.3.2.	Numatomos investicijos.....	124
7.3.2.1.	Biokuro medienos skiedrų ir granulinio katilo vertinimas	124
7.3.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas	124
7.4.	Šepetos katilinės vertinimas	126
7.4.1.	Esama situacija	126
7.5.	Gedimino g. 79 katilinės vertinimas	126
7.5.1.	Esama situacija	126
7.5.2.	Numatomos investicijos.....	127
7.5.2.1.	Granulinio biokuro katilo vertinimas	127
7.5.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas.....	127

7.6.	EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS.....	128
8.	Rokiškio rajono šilumos gamybos įrenginių ir šilumos tiekimo tinklų vertinimas	132
8.1.	Rokiškio rajoninė katilinė	132
8.1.1.	Esama situacija	132
8.1.2.	Numatomos investicijos.....	133
8.1.2.1.	Biokuro katilų kapitalinio remonto vertinimas.....	133
8.1.2.2.	Biokurų garo katilo vertinimas.....	134
8.1.2.3.	Mūrinio kamino remonto vertinimas	134
8.2.	Bajorų katilinė	135
8.2.1.	Esama situacija	135
8.2.2.	Vandens šildytuvų technologijos vertinimas	135
8.3.	EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS.....	136
9.	Pasvalio rajono šilumos gamybos įrenginių ir šilumos tiekimo tinklų vertinimas	140
9.1.	Pasvalio miesto rajoninė katilinė	140
9.1.1.	Esama situacija	140
9.1.2.	Numatomos investicijos.....	141
9.1.2.1.	Biokuro katilo vertinimas	141
9.1.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas.....	141
9.2.	Narteikių katilinės vertinimas	143
9.2.1.	Esama situacija	143
9.2.2.	Numatomos investicijos.....	143
9.2.2.1.	Kondensacinio dūmų ekonomizerio vertinimas.....	143
9.2.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas.....	144
9.2.2.3.	Naujo metalinio kamino statyba	144
9.3.	Mikoliškio katilinės vertinimas.....	145
9.3.1.	Esama situacija	145
9.3.2.	Numatomos investicijos.....	146
9.3.2.1.	Kondensacinis dujinis katilas	146
9.3.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas.....	146
9.4.	Joniškėlio miestelio katilinės vertinimas	147
9.4.1.	Esama situacija	147
9.4.2.	Numatomos investicijos.....	148
9.4.2.1.	Granulėmis kūrenamo biokuro katilo vertinimas	148
9.4.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas.....	148
9.5.	Joniškėlio mokyklos katilinės vertinimas	150
9.5.1.	Esama situacija	150
9.5.2.	Numatomos investicijos.....	150
9.5.2.1.	Granulėmis kūrenamo biokuro katilo vertinimas	150
9.5.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas.....	150
9.5.	Pajėšmenių mokyklos katilinės vertinimas.....	152
9.5.1.	Esama situacija	152
9.6.	EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS.....	152
10.	Zarasų rajono šilumos gamybos įrenginių ir šilumos tiekimo tinklų vertinimas	156
10.1.	Zarasų miesto rajoninės katilinės vertinimas.....	156
10.1.1.	Esama situacija.....	156
10.1.2.	Numatomos investicijos	157
10.1.2.1.	Biokuro katilų kapitalinio remonto vertinimas	157
10.1.2.2.	Skysto kuro katilo vertinimas.....	157

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

10.1.2.3.	Biokuro katilų vertinimas	157
10.2.	Dusetų katilinės vertinimas	158
10.2.1.	Esama situacija	158
10.2.2.	Numatomos investicijos	159
10.2.2.1.	Biokuro katilinės vertinimas	159
10.2.2.2.	Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas	159
10.3.	EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS.....	160
11.	Plėtros investicijų plano sudarymas	164
11.1.	ES paramos priemonės iki 2027 m.	164
12.	IŠVADOS.....	165

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Šilumos gamybos įrenginiai nuo 1 MW Bendrovėje	18
2 lentelė. Nupirkta šilumos energijos kiekis (MWh) iš šilumos gamintojų	21
3 lentelė. Vidutinės lauko oro temperatūros, C ⁰	22
4 lentelė. Sunaudotos kuro rūšys šilumos gamybai	23
5 lentelė. Bendrovės katilinių virš 5 MW galios rezervinio kuro atsargų duomenys	25
6 lentelė. Bendrovės išmestas CO ₂ kiekis deginant iškastinį kurą 2023 m.	27
7 lentelė. Perkama elektros energija ir vartojimas.....	29
8 lentelė. 2023 metų CŠT sistemų tinklų ilgių suvestinė	31
9 lentelė. 3- jų metų šilumos tiekimo nuostoliai	32
10 lentelė. Temperatūriniai grafikai Bendrovės katilinėse	33
11 lentelė 2023 m. Bendrovės aptarnaujami šilumos vartotojai pagal grupes:	34
12 lentelė Suvartotoa šilumos energija renovuotuose ir nerenovuotuose daugiabučiuose namuose	36
13 lentelė Nauji ir atsijungę vartotojai Bendrovėje 2021-2023 m.	37
14 lentelė Pastatų renovacijos įtaka bendrovės valdomų šilumos tiekimo sistemų ar katilinių poreikiui	41
15 lentelė. Planuojamos investicijos pajungiant naujus vartotojus	42
16 lentelė. Planuojamos investicijos keičiant karšto vandens skaitiklius.....	42
17 lentelė. Bendrovės tinklų rekonstrukcijos kainos ir rezultatai	43
18 lentelė. Panevėžio elektrinės katilinės įrengimai, gaminę šilumos energiją 2023 m.	61
19 lentelė. Kuras naudojamas Panevėžio elektrinės katilinėje šilumos gamybai.....	64
20 lentelė. Panevėžio termofikacinės elektrinės techninės specifikacijos.....	65
21 lentelė. Kuras naudojamas Panevėžio termofikacinėje elektrinėje šilumos ir elektros gamybai	65
22 lentelė. Orientacinės naujo biokuro garo katilo techninės charakteristikos	67
23 lentelė. Panevėžio rajoninės katilinės įrengimai, gaminę šilumos energiją 2023 m.	71
24 lentelė. Kuras naudojamas Panevėžio RK-1 šilumos gamybai	73
25 lentelė. Savilaikio gelžbetoninio dūmtraukio H-100 m būklė	75
26 lentelė. Pasirinktos alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos	76
27 lentelė. Panevėžio miesto katilinės Tinklų g. 11 įrengimai	78
28 lentelė. Kuras naudojamas Tinklų g. 11 katilinėje	78
29 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	78
30 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos.....	79
31 lentelė. Tinklų g. 11 katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	79
32 lentelė. Panevėžio miesto katilinės Įmonių g. 19 C įrengimai	80
33 lentelė. Kuras naudojamas įmonių g. 19 C katilinėje.....	80
34 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos.....	80
35 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	81
36 lentelė. Įmonių g. 19C katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	81
37 lentelė. AB „Vilniaus duona“ katilinės Janonio g. 7 įrengimai	82
38 lentelė. Kuras naudojamas AB „Vilniaus duona“ katilinėje	82
39 lentelė. AB „Vilniaus duona“ katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	82
40 lentelė. Kilnojamosios katilinės įrengimai	83
41 lentelė. Planuojamos investicijos (Panevėžio miesto savivaldybė).....	85
42 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo palnuojamų investicijų įtaka kainai (Panevėžio miesto savivaldybė).....	85
43 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Panevėžio miesto savivaldybė)	85
44 lentelė. Numatomi CO ₂ sutaupymai (Panevėžio miesto savivaldybė)	86
45 lentelė. Liūdynės katilinės įrengimai	87

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

46 lentelė. Kuras naudojamas Liūdynės katilinėje	87
47 lentelė. Parenkamo biokuro granulėmis kūrenamo katilo techninės charakteristikos	88
48 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos	88
49 lentelė. Liūdynės katilinės ekonominio vertinimo prielaidos	88
50 lentelė. Planuojamos investicijos (Panevėžio rajono savivaldybė).....	90
51 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Panevėžio rajono savivaldybė).....	90
52 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Panevėžio rajono savivaldybė).....	90
53 lentelė. Kėdainių rajoninės katilinės katilai	92
54 lentelė. Kuras naudojamas Kėdainių rajoninėje katilinėje	93
55 lentelė. Orientacinė naujos biokuro katilinės techninė charakteristika	94
56 lentelė. Kondensacinio ekonomizaicijos techninės charakteristikos	94
57 lentelė. Kėdainių rajoninės katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	95
58 lentelė. Sinagogos katilinės įrengimai	95
59 lentelė. Sinagogos katilinėje naudojamas kuras ir [pagamintas šilumos kiekis.....	95
60 lentelė. Katilinių Šėtos g. 79 ir Šėtos g. 83 įrengimai	96
61 lentelė. Šėtos g. 79 katilinėje naudojamas kuras ir pagaminamas šilumos kiekis:	96
62 lentelė. Šėtos g. 83 katilinėje naudojamas kuras ir pagaminamas šilumos kiekis	96
63 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	97
64 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos.....	97
65 lentelė. Šėtos g. 79 katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos.....	98
66 lentelė. Šėtos g. 83 katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos.....	98
67 lentelė. Šėtos mokyklos katilinės įrengimai	99
68 lentelė. Šėtos mokyklos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	99
69 lentelė. Akademijos katilinės įrengimai.....	99
70 lentelė. Akademijos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	100
71 lentelė. Orientacinės naujo biokuro katilo techninės charakteristikos	100
72 lentelė. Akademijos katilinės alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos	100
73 lentelė. Josvainių katilinės įrengimai	101
74 lentelė. Josvainių katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis.....	101
75 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos.....	102
76 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	102
77 lentelė. Josvainių katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos.....	103
78 lentelė. Kaplių katilinės įrengimai	103
79 lentelė. Kaplių katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis.....	104
80 lentelė. Parenkamo granulėmis kūrenamo katilo techninės charakteristikos	104
81 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	104
82 lentelė. Kaplių katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos.....	105
83 lentelė. Gudžiūnų katilinės įrengimai	105
84 lentelė. Gudžiūnų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	106
85 lentelė. Šlapaberžės katilinės įrengimai	106
86 lentelė. Šlapaberžės katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis.....	106
87 lentelė. Tiskūnų katilinės įrengimai.....	107
88 lentelė. Tiskūnų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	107
89 lentelė. Kamino H-30 m būklė	107
90 lentelė. Parenkamo biokuro granulėmis kūrenamo katilo techninės charakteristikos	108
91 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	108
92 lentelė. Tiskūnų katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	109
93 lentelė. V.Svirskio mokyklos katilinės įrengimai	110
94 lentelė. V.Svirskio katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis.....	110
95 lentelė. Truskavos mokyklos katilinės įrengimai.....	110

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

96 lentelė. Truskavos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	111
97 lentelė. Koncevičiaus g. 16 katilinės įrengimai	111
98 lentelė. Koncevičiaus g. 16 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis ..	112
99 lentelė. Koncevičiaus g. 8 katilinės įrengimai	112
100 lentelė. Koncevičiaus g. 8 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis ..	112
101 lentelė. Beržų g. 4 katilinės įrengimai	112
102 lentelė. Beržų g. 4 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	113
103 lentelė. Beržų g. 5 katilinės įrengimai	113
104 lentelė. Beržų g. 5 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	113
105 lentelė. Planuojamos investicijos (Kėdainių rajono savivaldybė)	115
106 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo įtaka kainai (Kėdainių rajono savivaldybė).....	115
107 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Kėdainių rajono savivaldybė).....	116
108 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Kėdainių rajono savivaldybė)	116
109 lentelė. Iš AB „Simega“ pirktas šilumos kiekis.....	118
110 lentelė Parenkamo biokuro katilinės techninės charakteristikos	120
111 lentelė. Naujos biokuro katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos.....	120
112 lentelė. Noriūnų katilinės įrengimai.....	121
113 lentelė. Noriūnų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	121
114 lentelė. Parenkamų biokuro granulėmis ir skiedromis kūrenamų katilų techninės charakteristikos.....	122
115 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	122
116 lentelė. Noriūnų katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	122
117 lentelė. Subačiaus katilinės įrengimai	123
118 lentelė. Subačiaus katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis.....	124
119 lentelė. Parenkamų biokuro granulėmis ir skiedromis kūrenamų katilų techninės charakteristikos.....	124
120 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	124
121 lentelė. Subačiaus katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	125
122 lentelė. Šepetos katilinės įrengimai	126
123 lentelė. Šepetos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	126
124 lentelė. Gedimino g. 79 katilinės įrengimai	126
125 lentelė. Gedimino g. 79 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	126
126 lentelė. Parenkamo biokuro granulėmis kūrenamo katilo techninės charakteristikos ...	127
127 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	127
128 lentelė. Katilinės, esančios Gedimino g. 79, alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	128
129 lentelė. Planuojamos investicijos (Kupiškio rajono savivaldybė).....	130
130 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo planuojamų investicijų įtaka kainai (Kupiškio rajono savivaldybė).....	130
131 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Kupiškio rajono savivaldybė)	130
132 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Kupiškio rajono savivaldybė).....	131
133 lentelė. Rokiškio rajoninės katilinės įrengimai	132
134 lentelė. Rokiškio rajoninėje katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	133
135 lentelė. Rokiškio rajoninės katilinės alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos.....	134
136 lentelė. Bajorų katilinės įrengimai	135
137 lentelė. Bajorų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	135
138 lentelė. Bajorų katilinės alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos.....	136
139 lentelė. Planuojamos investicijos (Rokiškio rajono savivaldybė).....	138
140 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo įtaka kainai (Rokiškio rajono savivaldybė)	138
141 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Rokiškio rajono savivaldybė)	139

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

142 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Rokiškio rajono savivaldybė).....	139
143 lentelė. Pasvalio rajoninės katilinės įrengimai	140
144 lentelė. Pasvalio rajoninėje katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	141
145 lentelė. Pirktas šilumos kiekis, MWh	141
146 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	141
147 lentelė. Pasvalio rajoninės katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos.....	142
148 lentelė. Narteikių katilinės įrengimai	143
149 lentelė. Narteikių katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	143
150 lentelė. Parenkamo kondensacinio dūmų ekonomizaicijos techninės charakteristikos...	143
151 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	144
152 lentelė. Narteikių katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos.....	145
153 lentelė. Mikoliškio katilinės įrengimai.....	145
154 lentelė. Mikoliškio katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	146
155 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos.....	146
156 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	146
157 lentelė. Mikoliškio katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	147
158 lentelė. Joniškėlio miestelio katilinės įrengimai	147
159 lentelė. Joniškėlio katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis.....	148
160 lentelė. Parenkamo granulėmis kūrenamo biokuro katilo techninės charakteristikos ...	148
161 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	148
162 lentelė. Joniškėlio miestelio katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos.....	149
163 lentelė. Joniškėlio mokyklos katilinės įrengimai	150
164 lentelė. Joniškėlio mokyklos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	150
.....	150
165 lentelė. Parenkamo granulėmis kūrenamo biokuro katilo techninės charakteristikos ...	150
166 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	151
167 lentelė. Joniškėlio mokyklos katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	151
168 lentelė. Pajiešmenių mokyklos katilinės įrengimai.....	152
169 lentelė. Pajiešmenių mokyklos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	152
.....	152
170 lentelė. Planuojamos investicijos (Pasvalio rajono savivaldybė).....	154
171 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo planuojamų investicijų įtaka kainai (Pasvalio rajono savivaldybė).....	154
172 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Pasvalio rajono savivaldybė)	155
173 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Pasvalio rajono savivaldybė).....	155
174 lentelė. Zarasų rajoninės katilinės įrengimai	156
175 lentelė. Zarasų rajoninėje katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis...	157
176 lentelė. Parenkamo skysto kuro katilo techninės charakteristikos	157
177 lentelė. Parenkamų biokuro katilų techninės charakteristikos.....	158
178 lentelė. Zarasų rajoninės katilinės alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos	158
179 lentelė. Dusetų katilinės įrengimai.....	158
180 lentelė. Dusetų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis	159
181 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos	159
182 lentelė. Dusetų katilinės I-II alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos	160
183 lentelė. Planuojamos investicijos (Zarasų rajono savivaldybė)	162
184 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo planuojamų investicijų įtaka kainai (Zarasų rajono savivaldybė).....	162
185 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Zarasų rajono savivaldybė)	162
186 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Zarasų rajono savivaldybė)	163
187 lentelė. Investicijų plano scenarijai	166

188 lentelė. Planuojamos investicijos (vidutinis scenarijus)	167
189 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimas (vidutinis scenarijus)	169
190 lentelė. Įtaka šilumos kainai (vidutinis scenarijus)	169
191 lentelė. Vidutinė šilumos kaina (vidutinis scenarijus)	170
192 lentelė. AEI dalis (vidutinis scenarijus)	170
193 lentelė. CO2 išmetimo sumažėjimas (vidutinis scenarijus)	171
194 lentelė. Planuojamos investicijos (minimalus scenarijus)	172
195 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimas (minimalus scenarijus)	174
196 lentelė. Įtaka šilumos kainai (minimalus scenarijus)	174
197 lentelė. Vidutinė šilumos kaina (minimalus scenarijus)	175
198 lentelė. AEI dalis (minimalus scenarijus)	176
199 lentelė. CO2 išmetimo sumažėjimas (minimalus scenarijus)	176
200 lentelė. Planuojamos investicijos (optimistinis scenarijus)	177
201 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimas (optimistinis scenarijus)	179
202 lentelė. Įtaka šilumos kainai (optimistinis scenarijus)	180
203 lentelė. Vidutinė šilumos kaina (optimistinis scenarijus)	181
204 lentelė. AEI dalis (optimistinis scenarijus)	181
205 lentelė. CO2 išmetimo sumažėjimas (optimistinis scenarijus)	181
206 lentelė. Šilumos gamybos šaltiniai.	183

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. AB „Panevėžio energija“ valdomos katilinės Lietuvoje	17
2 pav. Bendrovės šilumos gamybos šaltiniai ir CŠT tinklas pagal miestus ir rajonus	18
3 pav. 2023 m. Bendrovės tiekiamos šilumos balansas.....	20
4 pav. Šilumos energija piršta iš šilumos gamintojų , MWh	21
5 pav. Bendrovės veiklos rodikliai 2021-2023 metais	22
6 pav. Parduota šilumos dalis % vartotojams.....	23
7 pav. 2023 m. Kuro rūšių struktūra Bendrovėje šilumos gamybai	23
8 pav. Bendrovės vidutinės kuro kainos Eur/MWh.....	24
9 pav. Kuro rūšių struktūra šilumos ir elektros gamybai.....	25
10 pav. Rezervinio kuro struktūra.....	26
11 pav. Bendrovės šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CO ₂) emisijos tūkst. t	27
12 pav. Bendrovės pagamintos elektros energijos kiekis, MWh	29
13 pav. Bendrovės šilumos tinklų pasiskirstymas pagal miestus ir rajonus	30
14 pav. Bendrovės šilumos tinklų struktūra	31
15 pav. Šilumos poreikis vartotojams	35
16 pav. Šilumos poreikis daugiabučiams namams	36
17 pav. Šilumos kainos palyginimas ct/kWh	38
18 pav. Šilumos pasiskirstymas pagal vartotojus.....	41
19 pav. Šilumos poreikio prognozė dėl vartojimo įtakos, MWh	44
20 pav. Vidutinė medienos granulių kaina Bendrovėje Eur/ MWh	45
21 pav. Biokuro granulių savaitinių sandorių kainos	45
22 pav. Medienos skiedros kainų vidurkis Eur/ MWh.....	46
23 pav. Vidutinė medienos skiedros kaina Bendrovėje Eur/ MWh.....	46
24 pav. Medienos skiedrų savaitinių sandorių kainos	47
25 pav. Vidutinė gamtinių dujų kaina Eur/MWh.....	48
26 pav. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys	52
27 pav. Principinė kaupiklio ir saulės elektrinės ar kito generatoriaus prijungimo schema	54
28 pav. 2023 metų Balandžio mėnesio NordPool mažiausios kainos padieniui bei balansavimo rinkoje mokėta už mFRR paslaugas.....	55
29 pav. Balansavimo paslaugų tipai ir jų aktyvavimo trukmės	56
30 pav. Prognozuojamas balansavimo pajėgumų poreikis Baltijos šalyse (2024-2030).....	56
31 pav. Panevėžio elektrinės katilinėje pagaminta šilumos energija, MWh	62
32 pav. Panevėžio elektrinės katilinės sunaudotas kuras, 2023 m.	63
33 pav. Panevėžio elektrinės katilinėje sunaudoto kuro balansas 2023 m., MWh.....	63
34 pav. Panevėžio termofikacinėje elektrinėje pagaminta el. energija, MWh	66
35 pav. Prognozuojamas balansavimo pajėgumų poreikis Baltijos šalyse (2024-2030).....	69
36 pav. Panevėžio RK-1 šilumos gamyba, MWh	73
37 pav. Panevėžio RK-1 elektros gamyba, MWh.....	73
38 pav. Kėdainių šilumos gamyba, MWh	92
39 pav. Kėdainių rajoninė katilinė.....	93
40 pav. piršta šiluma iš AB “Simega”, MWh	118

PRIEDAI

1 Priedas LEI studija.	Error! Bookmark not defined.
-----------------------------	-------------------------------------

SUTRUMPINIMAI IR SAŲOKOS

AEI	Atsinaujinantys energijos ištekliai
aFRR	Automatinio dažnio atkūrimo rezervas
ATL	Apyvartiniai taršos leidimai
AŠS	Absorbacinis šilumos siurblys
BENDROVĖ	AB „Panevėžio energija“
BESS	(Battery energy storage system) elektros energijos kaupiklis
DKE	Dūmų kondensacinis ekonomaizeris
DT	Dujų turbina
COP	Našumo koeficientas
CŠT	Centralizuotas šilumos tiekimas
EGDV	Ekonominė grynoji dabartinė vertė
EMS	(Energy management system) energijos valdymo sistema
ENIS	Ekonominės naudos ir sąnaudų santykis
ES	Europos Sąjunga
EVGN	Ekonominė vidinė gražos norma
EUR	Euras
FCR	Dažnio išlaikymo rezervas
FGDV	Finansinė grynoji dabartinė vertė
FGDV(I)	Finansinė grynoji dabartinė vertė investicijoms
FGDV(K)	Finansinė grynoji dabartinė vertė kapitalui
FDN	Finansinė diskonto norma
FNIS	Finansinės naudos ir sąnaudų santykis
FVGN	Finansinė vidinė gražos norma
FVGN(I)	Finansinė vidinė gražos norma investicijoms
FVGN(K)	Finansinė vidinė gražos norma kapitalui
GK	Garų katilas
IP	Investicijų (investicinis) planas
KDĮ	Kuro deginimo įrenginys
KM	Kilometras
KV. M	Kvadratiniai metrai
KVS	Karšto vandens skaitikliai
mFRR	Rankinio aktyvinimo dažnio atkūrimo rezervas
NŠG	Nepriklausomas šilumos gamintojas
NENS	Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos
NVK	Naudingo veikimo koeficientas
RK	Rajoninė katilinė
SDN	Socialinė diskonto norma
SGD	Suskystintos gamtinės dujos
SNA	Sąnaudų ir naudos analizė
ŠAT	Šilumos akumuliacinė talpa
ESO	Energijos skirstymo operatorius
IS	Informacinė sistema
VERT	Valstybinė energetikos reguliavimo taryba
VIAP	Viešuosius interesus atitinkančios paslaugos
VŠK	Vandens šildymo katilas

ĮVADAS

Šilumos ūkio plėtros investicinis planas – akcinės bendrovės „Panevėžio energija“ (toliau – Bendrovė) veiksmų programa, nurodanti ilgalaikių veiksmų prioritetus ir išteklius jiems pasiekti, remdamasi turimais duomenimis, prognozuoja šilumos gamybos, tiekimo ir vartojimo apimtį. Šilumos ūkio investicinis planas leidžia efektyviai įgyvendinti numatytus uždavinius, nustatyti veiklos plėtros poreikius bei jų realizavimo galimybes. Planas sudaromas dešimties metų laikotarpiui ir atnaujinamas kas 3 metus. Plano turinys atitinka Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo 82 straipsnio 2 punktą ir rengiamas laikotarpiui iki 2033 metų.

Šio plano tikslas - numatyti poveikio rodikliais pagrįstas šilumos tiekimo patikimumo didinimo, paslaugų kokybės gerinimo ir šilumos tiekimo sistemos optimizavimo priemones, užtikrinančias Bendrovės veiklos ir tvarios plėtros perspektyvą, tenkinant vartotojų šilumos poreikius vartotojams pagrįstomis būtinosiomis sąnaudomis ir neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai, t.y. mažinant anglies dioksido išmetimą, taip pat didinant atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą ir efektyvumą šilumos gamyboje, mažinant šilumos suvartojimą ir nuostolius.

Numatytų tikslų ir poveikio rodikliais pagrįstos šilumos tiekimo patikimumo didinimo, paslaugų kokybės gerinimo ir šilumos tiekimo sistemos optimizavimo priemonės yra svarbios siekiant užtikrinti tvarų ir efektyvų energijos vartojimą. Šios priemonės apima:

Energijos vartojimo efektyvumo didinimą: modernizuojant šilumos tiekimo infrastruktūrą, diegiant pažangias technologijas ir skatinant energijos taupymą.

Paslaugų kokybės gerinimą: tiekimo patikimumo užtikrinimą, avarijų skaičiaus mažinimą ir greitą reagavimą į gedimus.

Šilumos tiekimo sistemos optimizavimą: šilumos tinklų rekonstrukciją, šilumos šaltinių atnaujinimą ir šilumos tiekimo efektyvumo didinimą.

Vartotojų poreikių tenkinimą: šilumos tiekimo pritaikymą prie vartotojų poreikių, užtikrinant, kad šilumos kaina būtų pagrįsta ir atspindėtų tik būtinas sąnaudas.

Aplinkos apsaugą: investicijas į švarios ir atsinaujinančios energijos šaltinius bei taršos mažinimą, kad neviršytų leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai.

Šios priemonės yra svarbios ne tik siekiant užtikrinti šilumos tiekimo patikimumą ir kokybę, bet ir siekiant prisidėti prie švarios ir tvarios energetikos plėtros bei klimato kaitos poveikio mažinimo.

Bendrovės 2024–2033 metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas ir techninių sprendinių ekonominis efektyvumas parengtas vadovaujantis:

- Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymu;
- Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos plano sprendiniais;
- Elektros energetikos įstatymu;
- Aplinkos apsaugos įstatymu, taip pat Lietuvos Respublikos energijos vartojimo efektyvumo didinimo įstatyme nurodytu energijos vartojimo efektyvumo didinimo principu;
- Panevėžio miesto savivaldybės 2021–2027 metų strateginiu plėtros planu, Kėdainių rajono savivaldybės 2024–2026 metų strateginiu veiklos planu, Kupiškio rajono savivaldybės 2023–2025 metų strateginiu veiklos planu, Pasvalio rajono savivaldybės 2024–2030 metų strateginiu plėtros planu, Rokiškio rajono savivaldybės 2024–2026 m. strateginiu veiklos planu, Zarasų rajono savivaldybės 2024–2026 metų strateginiu veiklos planu;
- Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planais.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Pagrindinės Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strateginio atsinaujinančių energijos išteklių srities tikslo pasiekimo kryptys yra šios:

- Didinti vartojamos elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su galutiniu elektros energijos suvartojimu, iki 30 % 2020 metais, 45 % 2030 metais ir 100 % 2050 metais. Iki 2030 metų ne mažiau kaip 45 % Lietuvoje suvartojamos elektros energijos turi būti pagaminta iš atsinaujinančių energijos išteklių, kuri sudarytų ne mažiau kaip 7 TWh. Vertinant technologijų vystymosi tendencijas prognozuojama, kad gaminant elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių iš vėjo energijos galėtų būti gaminama didžioji dalis – ne mažiau kaip 53 % – elektros energijos, iš saulės šviesos energijos – 22 %, iš biokuro energijos, gaunamos didelio efektyvumo kogeneracinėse jėgainėse, – 16 %, o iš hidroenergijos – 8 % elektros energijos. Iš biudujų galėtų būti gaminama apie 1 % elektros energijos. Iki 2050 metų elektros energija iš atsinaujinančių energijos išteklių sudarys ne mažiau kaip 100 %. Lietuvoje suvartojamos elektros energijos, o pagaminta jos iš atsinaujinančių energijos išteklių bus ne mažiau kaip 18 TWh.
- iki 2030 metų iš atsinaujinančių ir vietinių energijos išteklių pagaminta centralizuotai tiekiamą šilumą sudarytų 90 % visos centralizuotai tiekiamos šilumos; iki 2050 metų iš atsinaujinančių ir vietinių energijos išteklių pagaminta centralizuotai tiekiamą šilumą sudarytų iki 100 % visos centralizuotai tiekiamos šilumos ir ne mažiau kaip 90 % miestuose esančių pastatų būtų aprūpinama šiluma iš centralizuoto šilumos tiekimo sistemų.

Nuo 2025 metų visose Lietuvos biokuro katilinėse, naujiems įrenginiams kurių galia didesnė nei 5 MW, kartu su dūmais į orą bus draudžiama išmesti daugiau nei 50 mg/Nm³ kietųjų dalelių (biokuro katilams pradėtiems eksploatuoti ne vėliau kaip 2018 m. gruodžio 20 galioja 400 mg/Nm³ ribinės išmetimų normos). Įrenginiams, kurių vardinė šiluminė galia didesnė nei 20 MW, kietųjų dalelių išmetimų norma deginant biomasę turi neviršyti 30 mg/Nm³.

Iki 2030 m. sausio 1 d. Aplinkos apsaugos agentūra gali atleisti veiklos vykdytoją nuo pareigos esamuose vidutiniuose KDĮ laikytis normų nustatytų išmetamų teršalų ribinių verčių, jei ne mažiau kaip 50 % įrenginyje pagaminto naudingos šilumos kiekio tiekiamą garų arba karšto vandens pavidalu į viešą centralizuoto šilumos tiekimo sistemą. Tokiu atveju kietosioms dalelėms nustatytos ribinės vertės negali viršyti 150 mg/Nm³.

AB „Panevėžio energija“ yra regioninė šilumos ir elektros energijos gamybos įmonė Lietuvoje, gaminanti ir tiekianti šilumą Panevėžio, Kėdainių, Kupiškio, Pasvalio, Rokiškio, Zarasų miestuose ir rajonuose, o elektros energiją – į šalies elektros energijos perdavimo tinklą, prižiūrinti šildymo bei karšto vandens sistemas. Bendrovės veikloje siekiama mažinti vykdomos veiklos ir plėtros sukeltą bet kokią reikšmingą neigiamą poveikį aplinkai. Naudodama ir planuodama modernias technologijas ir inovatyvius sprendimus nuolat gerinamas aplinkos apsaugos valdymas ir aplinkos apsaugos rodikliai bei prisidedama prie tvarumo užtikrinimo. 10 metų šilumos ūkio plėtros investicijų planas rengiamas atskirai 7 miestams ir rajonams - Panevėžio miestui, Panevėžio rajonui, Kėdainių rajonui, Kupiškio rajonui, Pasvalio rajonui, Rokiškio rajonui, Zarasų rajonui.

Bendrovės 2024 – 2033 metų šilumos ūkio investicijų plėtros planas keičia bendrovės 2020-2024 m. strateginį planą.

Šis dokumentas yra parengtas dešimtmečiui (2024 - 2033 metų laikotarpiui) ir turi būti peržiūrimas kas trejus metus, užtikrinant, kad jis atitiktų Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo nustatytus reikalavimus.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Autorius nėra ir negali būti laikomas atsakingu už tinkamą ataskaitoje pateiktų rezultatų panaudojimą ir dėl tokio panaudojimo kilusių teisinių ar finansinių pasekmių.

Investicijų planas parengtas atsižvelgiant į AB „Panevėžio energija“ pateiktus išėties duomenis, taip pat duomenis, kurie yra viešai skelbiami AB „Panevėžio energija“ internetinėje svetainėje, adresu <https://www.pe.lt/lt/>, Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos ir kituose internetiniuose Lietuvos Respublikos institucijų tinklalapiuose.

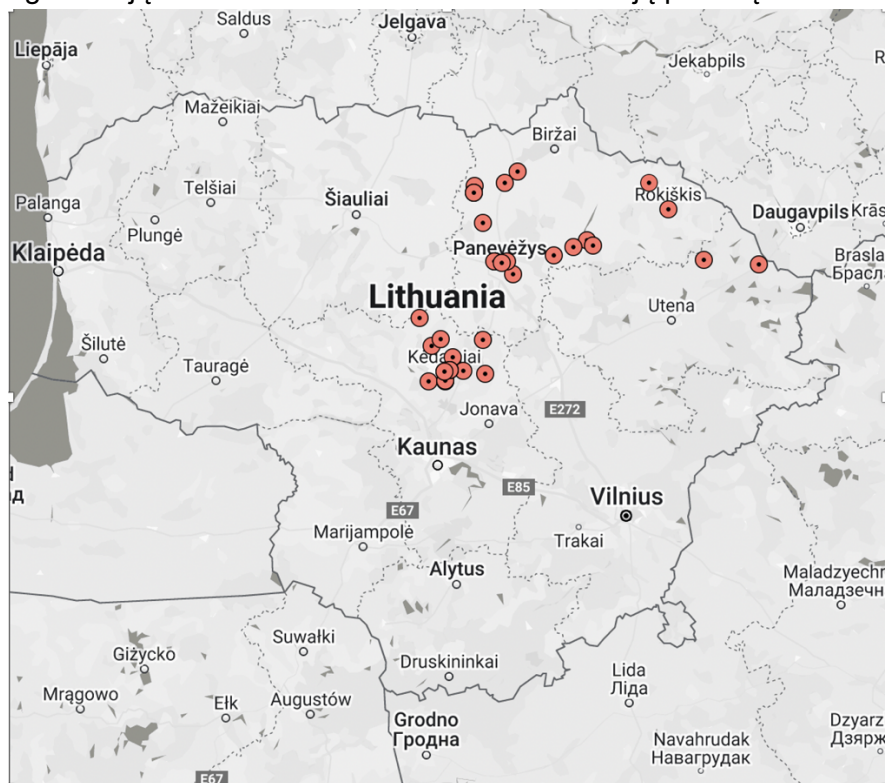
Investicijų plano išvados gali keistis atsižvelgiant į teisės aktų, reglamentuojančių ūkio subjektų veiklą, pakeitimus bei investicijų ir energijos rinkų pokyčius.

1. BENDROVĖS ESAMOS SITUACIJOS VERTINIMAS

1.1. Esami šilumos ir elektros gamybos įrenginiai

1.1.1. Šilumos gamyba

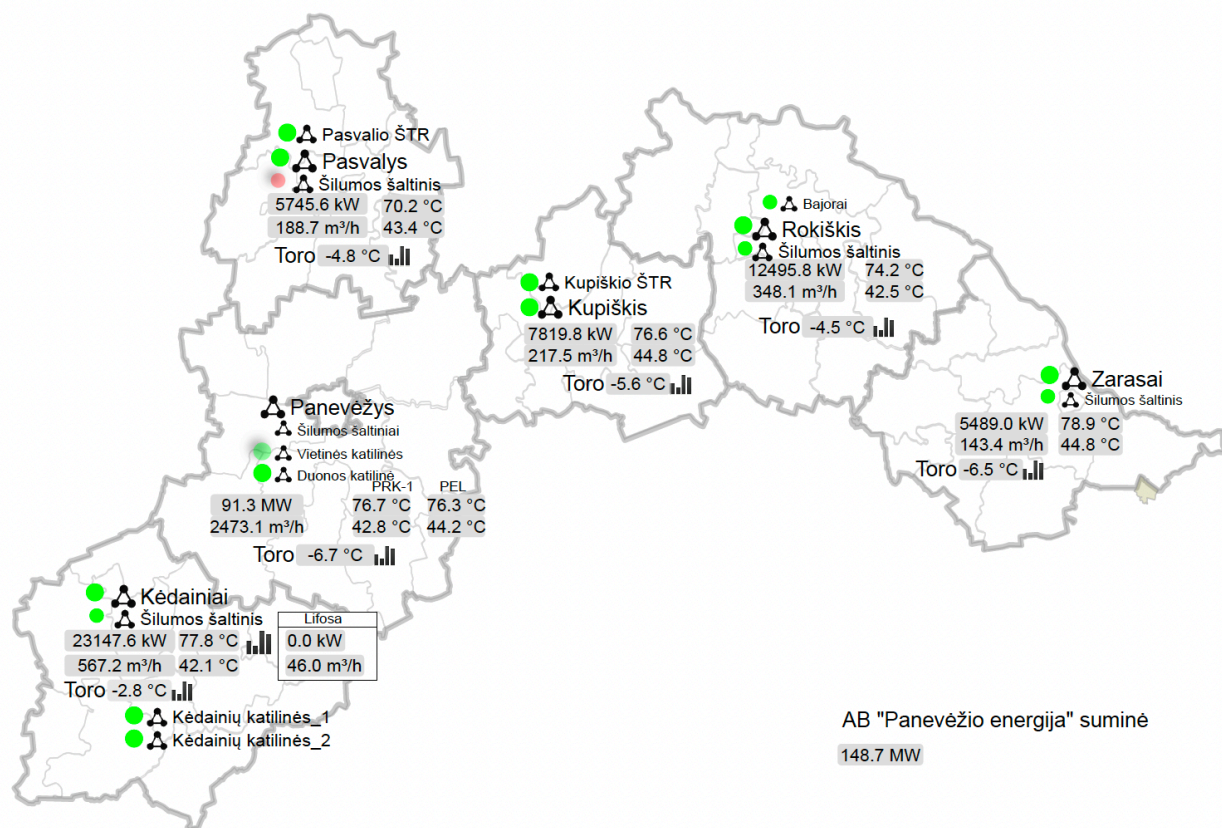
AB „Panevėžio energija“ (toliau – Bendrovė) – gamina ir tiekia šilumą, karštą vandenį Panevėžio, Kėdainių, Pasvalio, Kupiškio, Rokiškio, Zarasų miestų ir rajonų vartotojams. Šiluma gaminama Bendrovės šilumos šaltiniuose (katilinėse) vandens šildymo ir garo katilais taip pat perkama iš šilumos gamintojų ir tiekiami šilumos tinklais iki vartotojų pastatų.



1 pav. AB „Panevėžio energija“ valdomos katilinės Lietuvoje

AB „Panevėžio energija“ šilumą gamina 39 bendrovės šilumos gamybos šaltiniuose, kuriuose sumontuota 118 įvairaus tipo šilumos gamybos įrenginių: 14 garo katilų, 92 vandens šildymo katilai, 11 dūmų kondensacinių ekonomizerių ir vienas absorbcinis šilumos siurblys. Bendra eksploatuojamų energijos šaltinių instaliuota galia sudaro 451,226 MW (412,984 MW – energijos šaltinių instaliuota šilumos galia; 38,242 MW – elektros energijos gamybos šaltinių instaliuota galia).

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas



2 pav. Bendrovės šilumos gamybos šaltiniai ir CŠT tinklas pagal miestus ir rajonus

Didžiausi Bendrovės šilumos gamybos šaltiniai yra:

- Panevėžio elektrinė (toliau - PEI), Panevėžyje, Senamiesčio g. 113 (PEI sudaro termofikacinės elektrinės kogeneracinis blokas (Panevėžio TE) ir Panevėžio elektrinės katilinė);
- Panevėžio RK-1, Panevėžyje, Pušaloto g.191;
- Kėdainių RK, Kėdainiuose, Basanavičiaus g. 97;
- Rokiškio RK, Rokiškyje, Pramonės g.7;
- Pasvalio RK, Pasvalyje, Mūšos g.16;
- Zarasų RK, Zarasų rajone, Taikos g.7;

Toliau detaliau apžvelgsime bendrovės 2023 metais šilumos energiją gaminančius įrenginius ir apžvelgsime tik didesnes nei 1 MW katilines, visas sąrašas pateikiamas 205 lentelėje. Lentelėje pilka spalva išskirti šilumos gamybos įrenginiai, kuriuos dėl nusidėvėjimo, kuro rūšies, katilo naudingo veikimo koeficiento per artimiausius 10 metų bus reikalinga pakeisti arba kapitališkai remontuoti.

1 lentelė. Šilumos gamybos įrenginiai nuo 1 MW Bendrovėje

Katilo pavadinimas	Įrengimo/kapitalinio remonto metai	Įrenginio tipas	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK
Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113 (Panevėžio miestas)					
Katilas Nr. 1 (AK8000P16T130)	2020		8	biokuras	86
Katilas Nr. 2 (Vitomax M94B045)	2023	pikinis	13,1	gamtinės dujos	91

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Katilas Nr. 5 (PTVM-50)	1971 / 2019	rezervinis	45	gamtinės dujos /mazutas/dyzelinas	92
DT SIEMENS AG „SGT-600“ su KU	2008	rezervinis/pikinis	34	gamtinės dujos	93
Panevėžio RK-1, Pušaloto g. 191, (Panevėžio miestas)					
Katilas Nr. 6 (Danstoker TDC - F)	2012		8	biokuras	85 %
Katilas Nr. 7 (Danstoker TDC - F)	2012		8	biokuras	86 %
Katilas Nr. 8 (AVR-S-1200)	2016		12	biokuras	85 %
Katilas Nr. 9 (KVV.08.16)	2019		8	biokuras	86 %
Panevėžio miesto katilinė					
AB "Vilniaus duona" (2x Vitomax 200 HS)	2003		2,62	gamtinės dujos	92
Panevėžio rajono katilinė					
Liūdynės katilinė (2x TRP-AR 1100)	1999		2,56	gamtinės dujos	91 %
Kėdainių miesto CŠT (Kėdainių rajoninė katilinė)					
Katilas Nr. 1 (KVGGM - 10)	1976 /1995	rezervinis/pikinis	11,63	gamtinės dujos	91 %
Katilas Nr. 2 (KVGGM - 10)	1976 / 1997		11,63	gamtinės dujos	88 %
Katilas Nr. 3 (KVGGM - 10)	1978 / 1997	rezervinis/pikinis	11,63	gamtinės dujos /skystas kuras	92 %
Katilas Nr. 4 (KVGGM - 20)	1982 / 1996	rezervinis/pikinis	23,26	gamtinės dujos /skystas kuras	90 %
Akademijos katilinė (2x HKRST-1300 ir VK-21)	2008;1981		4,46	Biokuras ir skystas kuras	86
Kupiškio rajonas (Noriūnų katilinė)					
Katilas Nr. 1 (Kalvis-950 M-1)	2010		1,1	biokuras	89 %
Pasvalio miesto CŠT (Pasvalio rajoninė katilinė)					
Katilas Nr. 5 (Argus Vertical 4.0)	2019		4	biokuras	89 %
Katilas Nr. 7 (VK -21)	2013	pikinis	2	gamtinės dujos /skystas kuras	94 %
Pasvalio rajonas (Mikoliškio katilinė)					
Katilas Nr. 1,2 (VK - 31 Šila)	1997		2,32	gamtinės dujos	90 %
Pasvalio rajonas (Narteikių katilinė)					
Katilas Nr. 4 (ABKH-1000)	2019		1	biokuras	87 %
Rokiškio miesto CŠT (Rokiškio rajoninė katilinė)					
Katilas Nr. 1 (DKVR 10/13)	1965 / 1966		7,56	mazutas/skystas kuras	86 %
Katilas Nr. 6 (KVV.05.13)	2015		5	biokuras	88 %
Katilas Nr. 7 (KVV.05.13)	2015	rezervinis/pikinis	5	biokuras	86 %
Zarasų miesto CŠT (Zarasų rajoninė katilinė)					

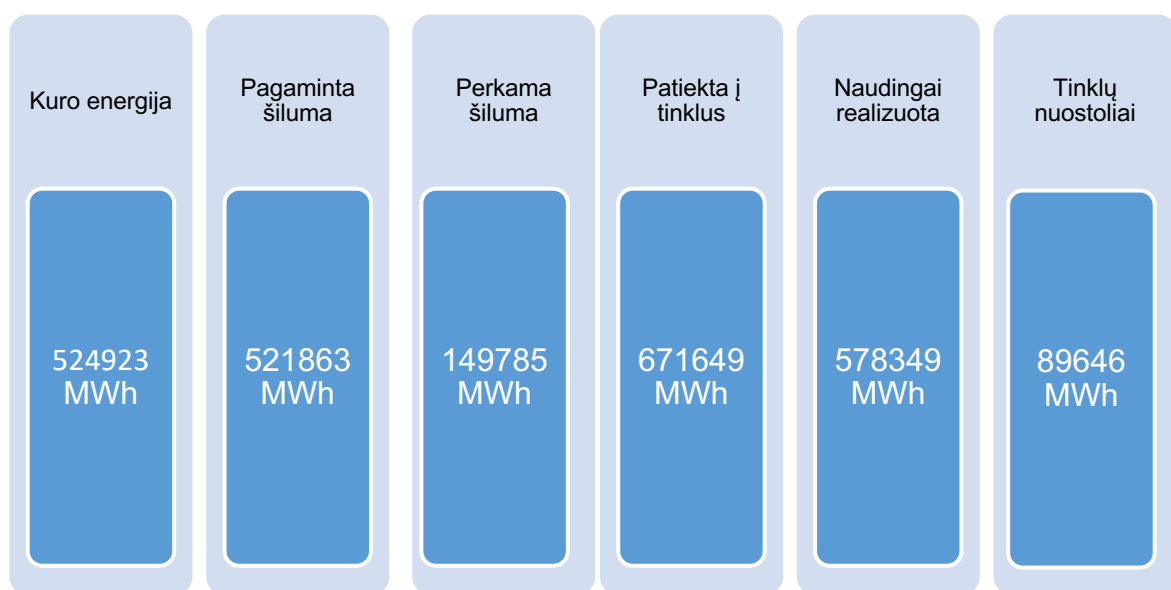
Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Katilas Nr. 2 (Kalvis - 4000 MK)	2011		4,3	biokuras	84 %
Katilas Nr. 3 (DE-10-14GM)	1993	rezervinis/pikinis	7,56	skystas kuras	79 %
Katilas Nr. 4 (Kaistra - 4000)	2003	rezervinis/pikinis	4	biokuras	86 %
Katilas Nr. 5 (KB - Pm - 1,5)	2016	rezervinis/pikinis	1,5	biokuras	85 %
Katilas Nr. 6 (KB - Pm - 2,5)	2016		2,5	biokuras	86 %
Zarasų rajonas (Dusetų katilinė)					
Katilas Nr. 5 (VK - 21)	1989	rezervinis/pikinis	1,86	skystas kuras	88 %

Nagrinėjant Bendrovės eksploatuojamas katilines ir jų modernizavimo poreikį galima atsižvelgti į daug faktorių, tačiau šiame darbe buvo atsižvelgiama į 4 pagrindinius faktorius numatant katilinių modernizacijos poreikį - katilinės pagrindinių katilų įrengimo metai, katilinėje naudojamas kuro tipas, katilinės pagaminamos šilumos kiekis, katilinės faktinis NVK. Šiuos rodiklius nurodysime ir vertinsime prie kiekvieno miesto ir rajono katilinės atskirai.

Centralizuota šilumos tiekimo sistema tiekama 61 652 butams 1627 daugiabučiuose namuose, 47 pramonės įmonėms, 210 švietimo, sveikatos įstaigoms, 491 kitiems vartotojams ir 165 individualiems namams. Garo poreikis užtikrinamas UAB „Vilniaus duona“ Panevėžyje, AB „Rokiškio sūris“ ir UAB „Vilroka“ Rokiškyje.

Per 2023 metus Bendrovės katilinėse buvo pagaminta 521,86 tūkst. MWh šilumos energijos, papildomai iš šilumos gamintojų nupirkta šiluma – 149,78 tūkst. MWh, viso į šilumos tinklus patiekta 671,65 tūkst. MWh. Tinklų nuostoliai buvo 89,646 tūkst. MWh, o naudingai vartotojams patiekta šilumos energija – 578,349 tūkst. MWh.

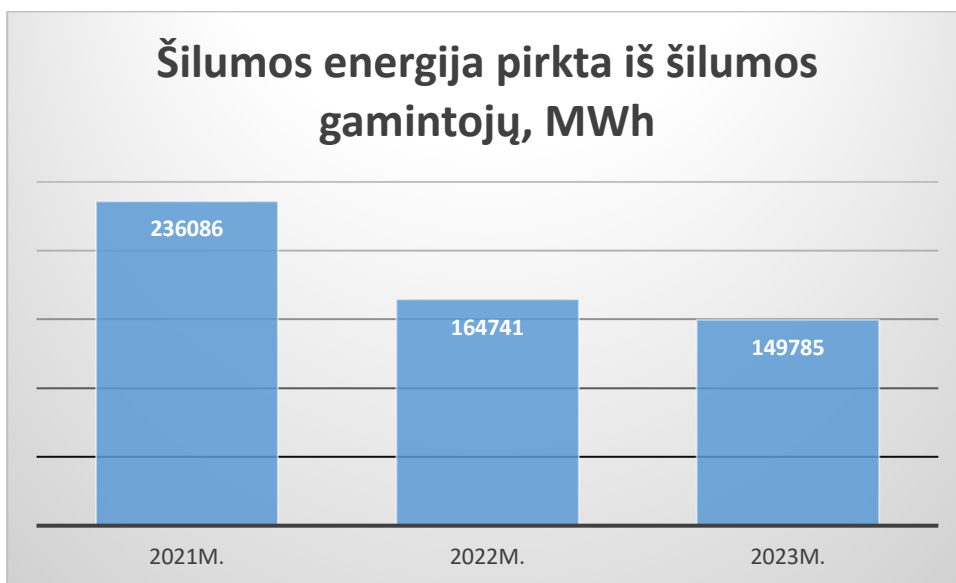


3 pav. 2023 m. Bendrovės tiekiamos šilumos balansas

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Bendrovė turi pakankamus gamybinius pajėgumus šilumą gaminti nuosavuose šilumos gamybos šaltiniuose, tačiau pagal galiojančius teisės aktus privalo šilumos energiją nupirkti iš nepriklausomų ir atliekinės šilumos gamintojų. Dėka jau įdiegtų modernių technologijų ir efektyvaus šilumos gamybos valdymo, faktiniai šilumos gamybos nuostoliai yra labai maži. Tai leidžia ne tik sutaupyti energiją, bet ir sumažinti eksploatacines išlaidas bei poveikį aplinkai.

Per 2023 m. 78 % šilumos buvo pagaminta bendrovės šilumos gamybos šaltiniuose, 22 % – pirкта iš nepriklausomų ir atliekinės šilumos gamintojų (AB „Lifosa“, UAB „Biokuro energija“, UAB „Kurana“, AB „Simega“, AB „Panevėžio stiklas“).

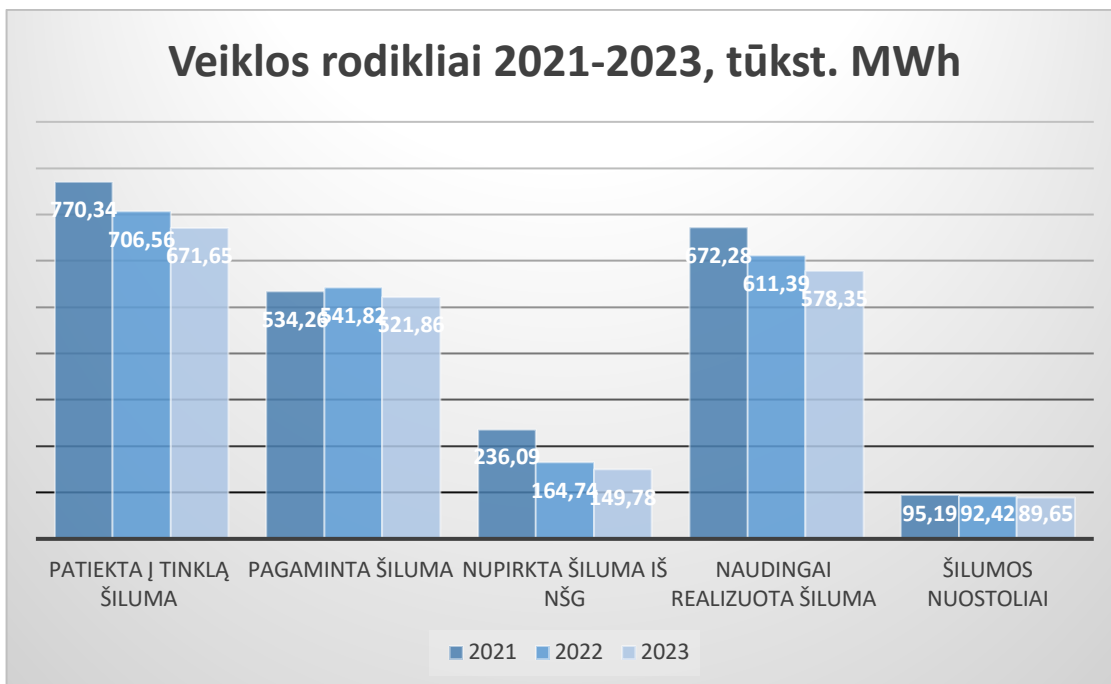


4 pav. Šilumos energija pirкта iš šilumos gamintojų, MWh

2 lentelė. Nupirkta šilumos energijos kiekis (MWh) iš šilumos gamintojų.

Šilumos energijos gamintojas	2023 m. nupirkta šilumos energijos kiekis, MWh
UAB „Biokuro energija“	80 133
AB „Simega“	29 999
AB „Lifosa“	18 850
AB „Panevėžio stiklas“	3 833
UAB „Kurana“	16 970
Viso:	149 785

AB „Panevėžio energija“ per 2023 metus iš šilumos energijos gamintojų nupirko ir vartotojams patiekė 149 785 MWh šilumos energijos, 2022 m. – 164 741 MWh, 2021 m. – 236 086 MWh. Nupirkta šilumos energijos sumažėjimą lėmė AB „Lifosa“ taikytos sankcijos. 2023 m. daugiausiai nupirkta šilumos energijos buvo iš UAB „Biokuro energija“.



5 pav. Bendrovės veiklos rodikliai 2021-2023 metais

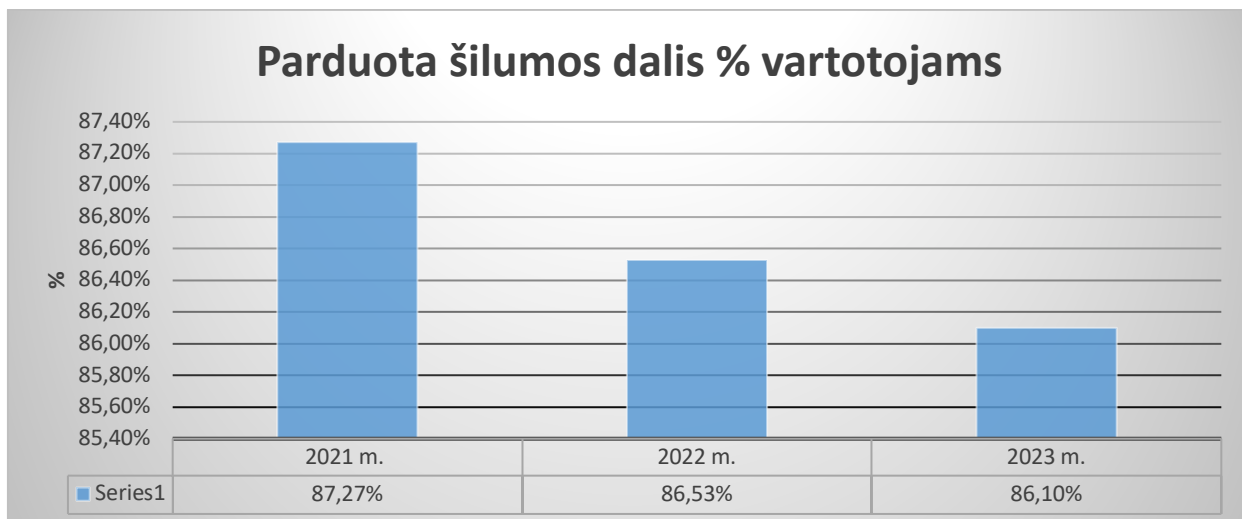
2023 m. patiektas į tinklą šilumos kiekis, lyginant su 2022 m., sumažėjo 4,94 % arba apie 35 tūkst. MWh pagamintos šilumos kiekis sumažėjo – 3,7 %, pirktos šilumos kiekis sumažėjo – 9,1 %, parduotas šilumos kiekis sumažėjo – 5,4 %. Šiuos rodiklius sąlygojo 15 parų anksčiau pasibaigęs šildymo sezonas 2022/2023 metais, lyginant su ankstesniu šildymo sezonu ir truputį aukštesnė 2023 m. I ir IV ketv. vidutinė lauko oro temperatūra.

Lentelėje pateikiamos 2022-2023 m. vidutinės lauko oro temperatūros.

3 lentelė. Vidutinės lauko oro temperatūros, C°

Vid. Lauko oro temperatūra	Sausis	Vasaris	Kovas	Balandis	Spalis	Lapkritis	Gruodis
2022	-0,44	0,29	1,64	6,28	10,79	3,38	-2,68
2023	0,56	0,77	2,42	8,71	8,26	2,49	0,33
Pokytis	(+1,0)	(+0,48)	(+0,78)	(+2,43)	(-2,53)	(-0,89)	(+3,01)

2022 m. patiektas į tinklą šilumos kiekis sumažėjo 8,3 %, arba 63,7 tūkst. MWh lyginant su 2021 m. Pagamintos šilumos kiekis padidėjo 1,4 %. Perkamas šilumos kiekis iš AB „Lifosa“ sumažėjo nuo 104 MWh iki 41,2 MWh, t.y. 60,4 %. Parduotas šilumos kiekis taip pat sumažėjo – 9,1 %. 2023 m. šilumos vartotojams parduodamos šilumos kiekis mažėjo ir sudarė 86,10 %, 2022 m. – 86,53 %, 2021 m. – 87,27 % nuo patiektos šilumos energijos kiekio.



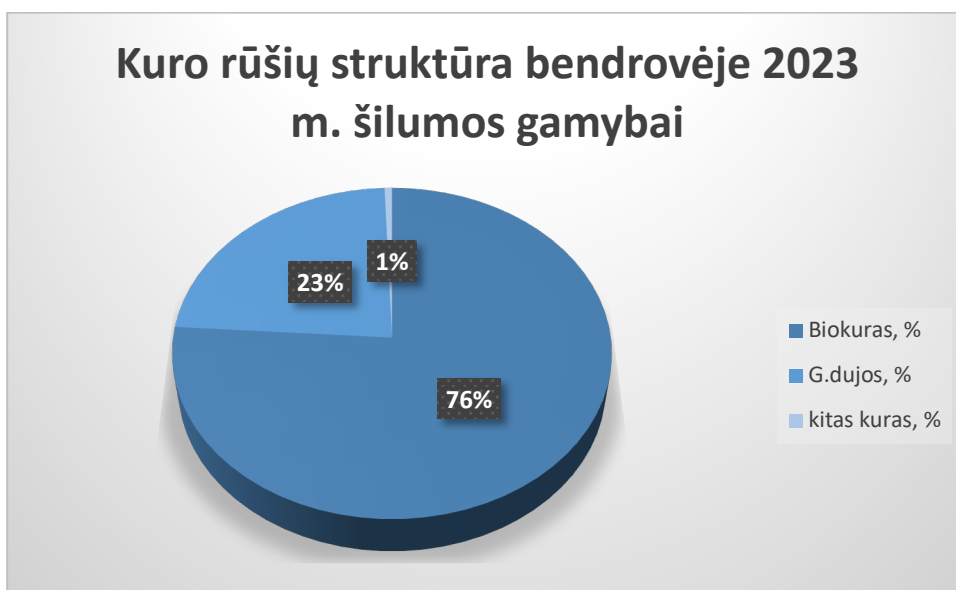
6 pav. Parduota šilumos dalis % vartotojams

2023 bendrovės naudojamu kuro struktūroje biokuras šilumos gamybai sudarė 76,1 %, gamtinės dujos – 23,36 %, kitos kuro rūšys – 0,59 %.

4 lentelė. Sunaudotos kuro rūšys šilumos gamybai

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Biokuras, MWh	443043	439667	399184
Gamtinės dujos, MWh	73166	64187	122617
Kitas kuras, MWh	15921	43503	3122

2023 m. biokuro sunaudojimas šilumos gamybai lyginant su 2022 metais sumažėjo nuo 80,3% iki 76 %. Biokuro panaudojimo dalis šilumai sumažėjo dėl išaugusios Kėdainių RK šilumos gamybos dujiniais katilais, kadangi dėl sankcijų atliekinės šilumos gamintojas AB „Lifosa“ apribojo šilumos tiekimą į Kėdainių miesto centralizuotą šilumos tiekimo sistemą, parduotas atliekinės šilumos gamintojo šilumos kiekis sumažėjo 54,2 %. Todėl Kėdainių RK šilumos gamyba padidėjo nuo 50,7 tūkst. MWh iki 70,6 tūkst. MWh. Kėdainių RK 2023 m. šilumos gamybai naudojo gamtines dujas (99,7 %) ir dyzeliną (0,3 %).

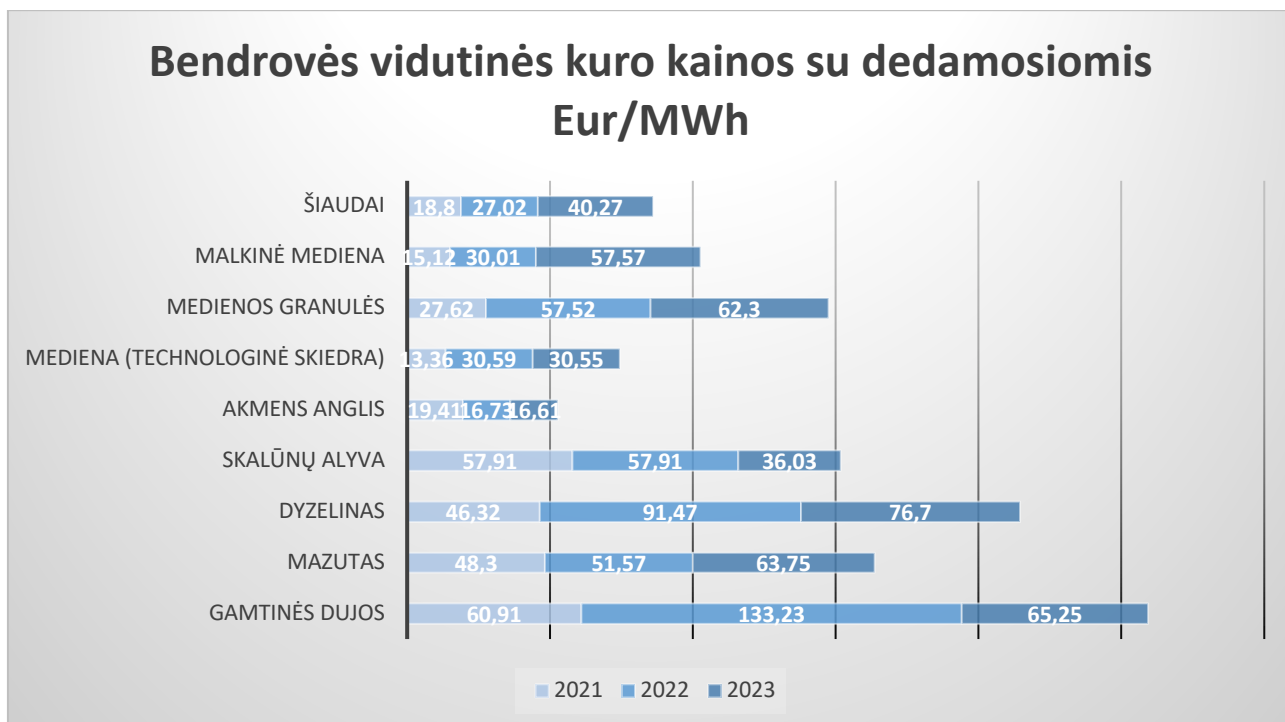


7 pav. 2023 m. Kuro rūšių struktūra Bendrovėje šilumos gamybai

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Remiantis pateiktais Bendrovės per tris paskutinius metus kuro rūšių kainų duomenimis, 1-ai MWh šilumos energijos gamybai 2023 m. vidutinė kuro kaina sumažėjo 13,6% ir sudarė 39,71 Eur, 2022 m. ši kaina siekė 45,98 Eur.

Toliau pateikiamos 2023 m. Bendrovės vidutinės kuro kainos:



8 pav. Bendrovės vidutinės kuro kainos Eur/MWh

Šilumos gamybai pirktos kuro energetinės vertės vidutinė kaina sumažėjo 13,3 %, nuo 45,53 iki 39,48 Eur/MWh. Tam labiausiai įtakoję 49 % sumažėjusios gamtinių dujų vidutinės kainos, kurios keitėsi nuo 133,23 iki 65,25 Eur/MWh;

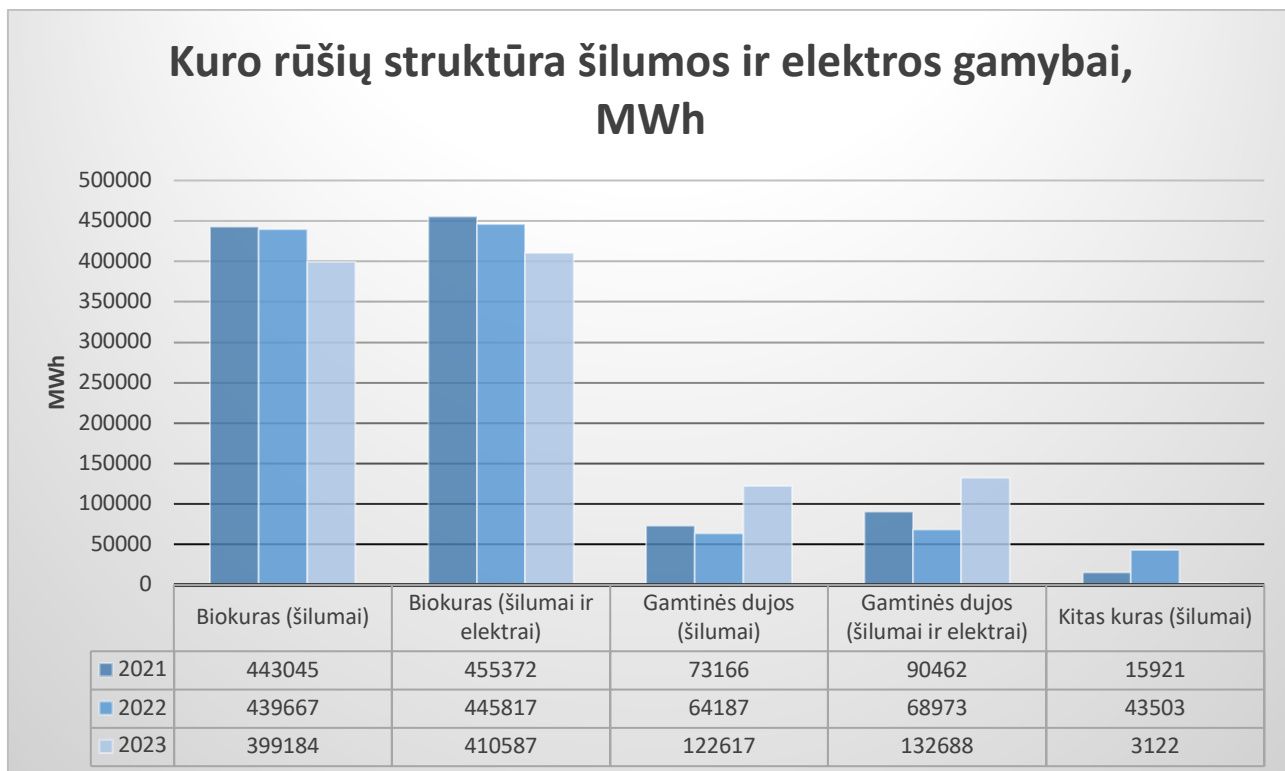
Bendrovės kuro dedamoji pagamintai šilumai sumažėjo 13,7 %, nuo 46,00 iki 39,71 Eur/MWh, tam įtakos turėjo sumažėjusios lyginamosios kuro sąnaudos šilumos gamybai ir sumažėjusios vidutinės pirktos kuro kainos.

Bendrovės kuro dedamoji bendrai šilumos ir elektros energijos gamybai sumažėjo 15,0 % arba 7,16 Eur/MWh nuo 47,81 iki 40,65 Eur/MWh.

Šilumos gamyboje naudojamos pagrindinės kuro rūšies - medienos skiedrų vidutinės kainos sumažėjo 0,1 % arba 0,04 Eur/MWh nuo 30,59 iki 30,55 Eur/MWh.

2023 m. lyginamosios kuro sąnaudos bendrai šilumos ir elektros energijos gamybai padidėjo 0,6%, tai įtakoję Panevėžio TE elektros gamyba, lyginamosios kuro sąnaudos patiektos į tinklus šilumai sumažėjo 0,4 %.

Biokuro panaudojimo dalis bendrai šilumos ir elektros energijos gamybai, lyginant su 2022 m., sumažėjo nuo 79,9 % iki 75,1 % (sumažėjimas 6,0 % nuo viso kuro energetinės vertės). Tai įtakoję kaip jau buvo minėta, padidėjusi Kėdainių RK šilumos gamyba ir Panevėžio TE elektros energijos gamyba, kur buvo naudojamos gamtinės dujos.



9 pav. Kuro rūšių struktūra šilumos ir elektros gamybai

2022 m. lyginamosios kuro sąnaudos bendrai šilumos ir elektros energijos gamybai sumažėjo 1,3 %. Lyginamųjų kuro sąnaudų bendrai šilumos ir elektros gamybai mažėjimą lėmė bendrovės katilinėse patirti mažesni technologiniai šilumos nuostoliai (mazuto ūkiuose, katilinių patalpų šildymui ir kt.), aukštesnė 2022 m. I ketvirčio vidutinė lauko oro temperatūra. Taip pat sumažėjimą įtakojo Bendrovės kondensaciniais ekonomais pagamintas 4 % didesnis šilumos kiekis, vidutinės grįžtamosios termofikacinio vandens temperatūros bei operatyvinio ir inžinerinio personalo atliekama įrangos eksploatacija ir tinkamas valdymas.

Atsižvelgiant į numatomus strateginius tikslus, Bendrovės naudojamų atsinaujinančių išteklių dalis yra per maža, todėl bendrovės vykdomos investicijos turi būti prioritetu užsibrėžtiems 2030 m. biokuro struktūros rezultatams pasiekti.

Bendrovėje rezervinės kuro atsargos yra kaupiamos katilinėse virš 5 MW galios: Panevėžio RK-1, Panevėžio elektrinėje, Rokiškio RK, Zarasų RK, Kėdainių RK. Visas rezervinis kuras laikomas nurodytose katilinėse arba pas NŠG.

5 lentelė. Bendrovės katilinių virš 5 MW galios rezervinio kuro atsargų duomenys

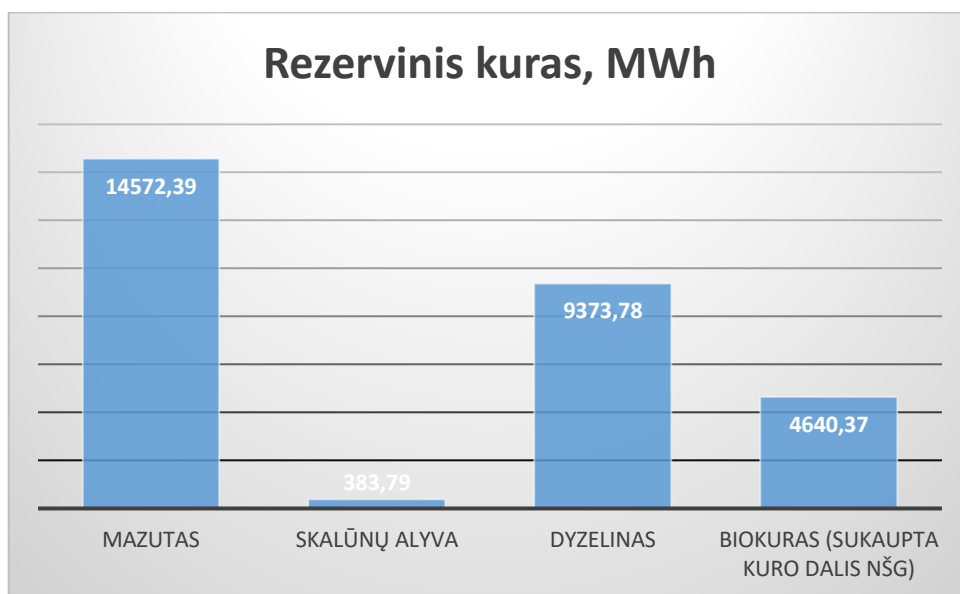
Katilinės	Rezervinis kuras	3 praėjusių k. metų vid. 10 k. d. šilumos kiekis šaltuoju periodu MWh	Sukauptas rezervinių atsargų kiekis MWh	Skirtumas
Panevėžio RK-1	Mazutas, biokuras	9366	9385,41	+19,41
Panevėžio elektrinė	Mazutas, biokuras	8154	8199,15	+45,15
Rokiškio RK	Mazutas, dyzelinas	4042	4268,21	+226,21
Zarasų RK	Skalūnų alyva	1097	1139,74	+42,74
Pasvalio RK	Skalūnų alyva, biokuras	1230	1232,78	+2,78

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Kėdainių RK	dyzelinas	4352	4745,04	+393,04
-------------	-----------	------	---------	---------

Bendrovė yra sukaupusi pakankamas rezervinio kuro atsargas ir gali užtikrinti šilumos tiekimo patikimumą 10 k. d. šaltuoju periodu. Rezervinio kuro atsargos yra laikomos katilinių teritorijoje arba pas NŠG. Rezervinės atsargos turi būti laikomos tokiuose sandėliuose (terminaluose), iš kurių rezervines atsargas bet kuriuo metu būtų galima paimti ir pradėti tiekti (transportuoti) į naudojimo vietas automobilių, geležinkelio transportu arba vamzdiniais, kad būtų užtikrintas šilumos ir (ar) elektros energijos tiekimo nepertraukiamumas.

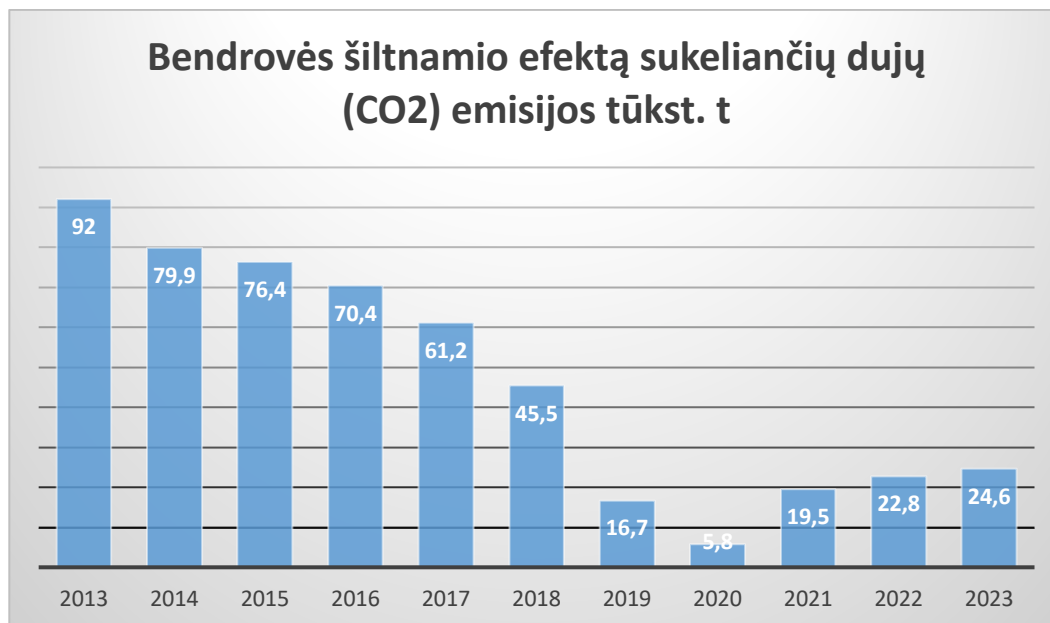
2023/2024 m. šildymo sezono metu sukaupto rezervinio kuro struktūra pateikiama žemiau grafike.



10 pav. Rezervinio kuro struktūra

Didžiąją dalį sukaupto rezervinio kuro Bendrovėje sudaro mazutas. Mazutas – viena iš pigiausių naftos produktų kuro rūšių, tačiau jo naudojimas susijęs su įvairiais techniniais sunkumais. Jis turi būti saugomas šiltose talpyklose, papildomai šildomas prieš deginimą, kruopščiai filtruojamas ir gerai išpurškiamas visame katilo galios reguliavimo diapazone, o tai sudėtinga, todėl šio kuro rūšies rezervo palaikymas kainuoja daugiau nei pavyzdžiui kaupiant rezervinį kurą dyzelinu. Degimo produktai deginant mazutą yra agresyvūs techniniais įrenginiams ir gana kenksmingi aplinkai, šilumos gamybos šaltiniai sensta, reikalauja priežiūros ir atnaujinimo. Atsižvelgiant į tai, Bendrovei reiktų įvertinti rezervinio kuro atsargų kaupimą dyzelinu.

Bendrovė nuolat investuoja į savo įrenginių modernizavimą, leidžiantį padidinti atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą šilumos gamyboje bei mažinti oro taršą, užtikrina pigesnę, ekologiškesnę ir švaresnę šilumos gamybą. Per dešimt metų į aplinkos orą išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CO₂) kiekis sumažėjo nuo 92 000 tonų iki 25 000 tonų.



11 pav. Bendrovės šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CO₂) emisijos tūkst. t

Bendrovėje išmesto CO₂ kiekis 2023 m. deginant iškastinį kurą sudarė 24,6 tūkst. t. CO₂. Pagrindinis taršos šaltinis buvo Kėdainių RK.

Toliau pateikiame taršos šaltinių duomenis pagal objektus lentelėje:

6 lentelė. Bendrovės išmestas CO₂ kiekis deginant iškastinį kurą 2023 m.

Katilinės	Pagamintas šilumos kiekis	tCO ₂ e (bendrai šilumai ir elektrai)
Panevėžio termofikacinė elektrinė	6699	3332
Panevėžio elektrinės katilinė	67 990	6055
Panevėžio RK-1	206 095	2
Kėdainių RK	70613	15 127
Pasvalio RK	88564	14
Rokiškio RK	107 997	54
	467 958	24584

Panevėžio termofikacinėje elektrinėje iš viso buvo išmesta 3332 tCO₂e, šilumos gamybai – 1386 tCO₂e, elektros gamybai – 1946 tCO₂e.

Pastarųjų metų Europos Sąjungos energetikos politika yra aiškiai orientuota į atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimą bei energetikos sektoriaus poveikio aplinkai mažinimą. 2007 m. Europos Vadovų taryba išsikėlė ambicingus energetikos ir klimato kaitos tikslus iki 2020 m. 20 % sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimus. 2050 m. iškeltas 80–95 % šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimų mažinimo tikslas.

Pažymėtina, kad nuo 2025 m. griežtėja reikalavimai dėl kietųjų dalelių (taip pat ir kitų teršalų) išmetimo į atmosferą iš kurą deginančių įrenginių. Vidutinės galios esamiems šilumos gamybos įrenginiams nuo 1 iki 20 MW nominalios šiluminės galios kietųjų dalelių išmetimai turi neviršyti 50 mg/Nm³ išmetimų normos (biokuro katilams pradėtiems eksploatuoti ne vėliau kaip 2018 m. gruodžio 20 galioja 400 mg/Nm³ ribinės išmetimų normos). Įrenginiams, kurių vardinė šiluminė galia

didesnė nei 20 MW, kietųjų dalelių išmetimų norma deginant biomasę turi neviršyti 30 mg/Nm³. Biokuro katilams, viršijantiems numatomus kietųjų dalelių normatyvus, turi būti įdiegtos techninės priemonės (pirmo ir (ar) antro laipsnio skruberiai, rankoviniai ar elektrostatiniai filtrai) leisiančios užtikrinti minėtus reikalavimus.

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 kietosioms dalelėms nustatytos ribinės vertės negali viršyti atitinkamai 1100 mg/Nm³ ir 150 mg/Nm³, NO_x ribinė vertė – išmetamų teršalų iš kurų deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 2 priede nustatytos NO_x ribinės vertės, atsižvelgiant į vidutinių KDĮ vardinę šiluminę galią.“. Nuo 2030 m. dujiniams vidutinės galios katilams taikoma NO_x ribinė vertė nustatyta ties 250 mg/Nm³ (katilams iki 5 MW) ir 200 mg/Nm³ (katilams didesnės kaip 5 MW). Šiuo metu pagal LAND 43-2013 NO_x ribinės normos deginant gamtines dujas siekia 350 mg/Nm³).

Šiuo metu Bendrovėje eksploatuojami šilumos įrenginiai atitinka numatytus aplinkosauginius reikalavimus ir jų neviršija. Biokuro katilai, kurie yra numatomi šiame investicijų plane, privalo iš karto atitikti nustatytus standartus, o tai reiškia, kad būsimosios investicijos bus vertinamos atsižvelgiant į šiuos standartus, kurie bus suderinti su numatomais reikalavimais.

1.1.2. Elektros gamyba

Bendrovė vykdydama elektros energijos gamybos ir tiekimo veiklą, gamina elektros energiją savoms reikmėms ir pardavimams „Nord Pool“ elektros biržoje. Elektros energija yra gaminama Panevėžio termofikacinėje elektrinėje ir Panevėžio RK-1, 35 MW galios Panevėžio termofikacinė elektrinė atlieka ir elektros energijos gamybos įrenginių prieinamumo paslaugą, pagal kurią privalo nuolat būti pasiruošusi pradėti gaminti elektros energiją, kad būtų patenkintas šalies elektros poreikis, ir esant palankioms elektros energijos biržos supirkimo kainoms gamina elektros energiją pardavimams elektros biržoje. Elektros energija taip pat gaminama esančiais dviem po 1,25 MW galios turbogeneratoriais.

Bendrovė didindama elektros energijos gamybos pajėgumus iš atsinaujinančių energijos išteklių ir panaudodama pažangiausias technologijas, Rokiškio RK įrengė ir 2023 m. IV ketv. pradėjo paleidimo - derinimo darbus 105 kW elektros energijos generacijos galios organinio Renkino ciklo (toliau - ORC) jėgainės. ORC jėgainė per 2023 m. pagamino 79,7 MWh elektros energijos. Prognozuojama metinė elektros energijos gamybos apimtis sieks apie 600 MWh, tai sudarys 30 %. Rokiškio rajoninėje katilinėje sunaudojamo metinio elektros energijos poreikio.

Bendrovėje elektros energiją gamina 0,637 MW galios saulės elektrinės, esančios Panevėžio elektrinėje (249 kW), Panevėžio RK-1 (149,8 kW) Kėdainių RK (99 kW), Rokiškio RK (99 kW), Zarasų RK (39,75 kW). Kadangi Bendrovė dalį saulės elektrinių pradėjo eksploatuoti tik 2023 m., pagamintos elektros energijos kiekis su SE buvo tik 346 MWh, pagal instaliuotą galią numatoma generuoti, bent 611,52 MWh. Pagaminta elektros energija buvo panaudojama Bendrovės technologinėms reikmėms.

Saulės fotovoltinių elektrinių pagamintas elektros energijos kiekis, lyginant su 2022 m., išaugo 148 % (nuo 139,535 iki 346,137 MWh).

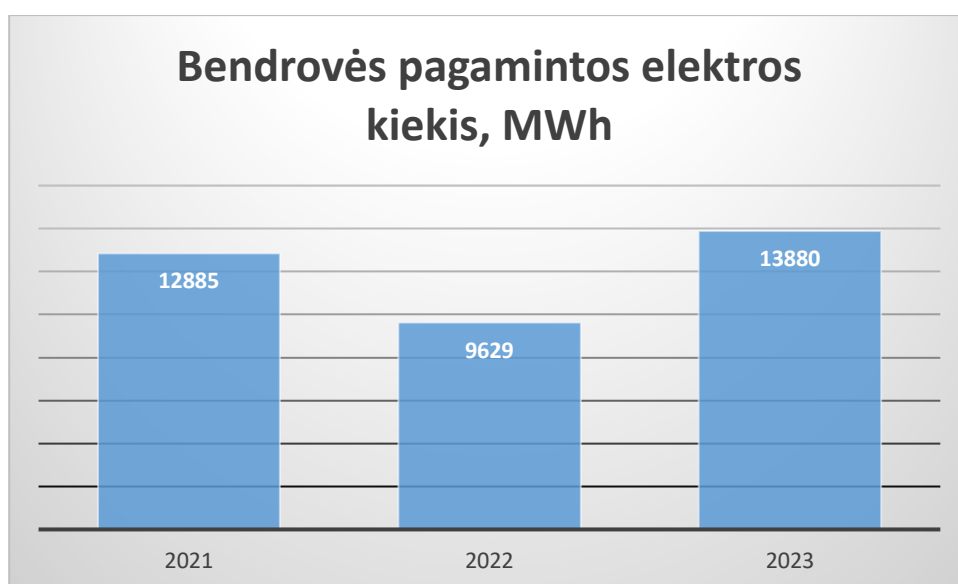
Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

2024 m. planuojama montuoti 29,9 kW galios saulės elektrines Pasvalio RK , 14 kW Noriūnų katilinėje, 9 kW Subačiaus katilinėje. Taip didinant pagamintos el. energijos balansą iš atsinaujinančių išteklių. Planuojamų saulės elektrinių elektros energija būtų naudojama Bendrovės reikmėms.

Esant elektros energijos tiekimo sutrikimams, Bendrovė yra pasirengusi ir turi alternatyvius rezervinius elektros tiekimo šaltinius, galinčius užtikrinti laikiną elektros tiekimo patikimumą – 15 stacionarių (nuo 12 iki 520 kW galios) ir 5 atvežamas kilnojamas stotis (nuo 4 iki 25 kW galios).

2023 m. visa elektros energijos gamyba sudarė 13880 MWh. Panevėžio termofikacinėje elektrinėje pagamintas 6000 MWh elektros energijos kiekis buvo parduotas elektros biržoje.

Bendrovė 2023 m. pagamino elektros energijos – 13880 MWh, 2022 m. - 9629 MWh, 2021 m. - 12855 MWh.



12 pav. Bendrovės pagamintos elektros energijos kiekis, MWh

2023 m. pagamintos elektros kiekis padidėjo, dėl ženkliai sumažėjusios gamtinių dujų kainos, Panevėžio TE gaminamos elektros savikaina tapo konkurencinga lyginant su elektros energijos biržos supirkimo kaina, todėl jos pagamintas kiekis padidėjo nuo 9629 MWh iki 13 880 MWh, arba 44,15 %. Dėl tos pačios priežasties, didelių gamtinių dujų kainų, pagamintas elektros energijos kiekis 2022 m., lyginant su 2021 m., sumažėjo nuo 12 855 MWh iki 9 629 MWh, arba 25 %.

Panevėžio RK-1 visa pagaminta elektros energija buvo naudojama technologinėms reikmėms ir kitų Bendrovės katilinių poreikių tenkinimui.

Žemiau esančioje lentelėje pateiktoje suvestinėje nuo 2021 m. pastebimas perkamos elektros energijos mažėjimas. 2023 metais pateikti duomenys jau atitinka pačios Bendrovės vartojimą savo reikmėms.

7 lentelė. Perkama elektros energija ir vartojimas.

Nuperkamas kiekis iš Nodpool		Pagamintos elektros kiekis, MWh	Faktinis suminis vartojimas šilumos ir elektros gamybai
Metai	Kiekis, MWh	Kiekis, MWh	Kiekis, MWh
2021	17594	12855	14 250
2022	16133	9629	14 033

2023	8419	13880	12879
------	------	-------	-------

Lietuvos energetikos strategijoje yra numatyta didinti vartojamos elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su galutiniu elektros energijos suvartojimu, iki 30 % 2020 metais, 45 % 2030 metais ir 100 % 2050 metais.

1.2. Šilumos perdavimo sistemos esamos būklės vertinimas

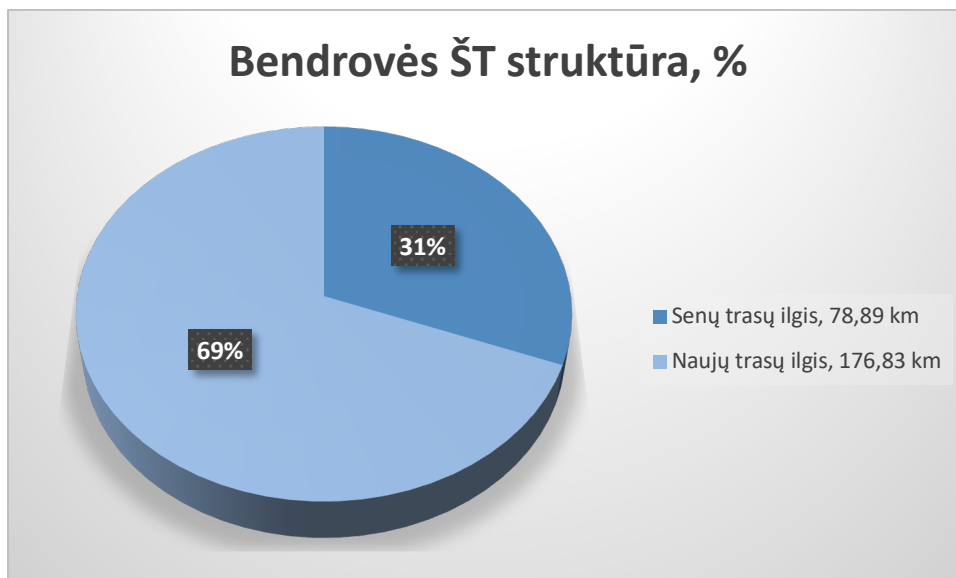
Miestuose yra gerai išplėtos centralizuoto šilumos tiekimo sistemos. Daugiabučiai gyvenamieji namai, visuomeninės paskirties pastatai, dalis individualių gyvenamųjų namų bei prekybos ir pramonės įmonių pastatų šilumos energija šildymo reikmėms aprūpinami iš miesto CŠT sistemos. Garo poreikis užtikrinamas UAB „Vilniaus duona“ Panevėžyje, AB „Rokiškio sūris“ ir UAB „Vilroka“ Rokiškyje.

Bendrovė bendrai per visus miestus ir rajonus eksploatuoja 255,72 km šilumos tinklų, 176,83 km ilgio šilumos tiekimo tinklų jau yra rekonstruoti, senojo tipo tinklų ilgis – 78,89 km.



13 pav. Bendrovės šilumos tinklų pasiskirstymas pagal miestus ir rajonus

Vertinama, kad modernių, bekanalių vamzdynų dalis įmonėje sudaro 69 %. Nagrinėjant Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos viešinamus duomenis, Lietuvos CŠT įmonių bekanalių šilumos tiekimo tinklų vidurkis sudaro tik 46%.



14 pav. Bendrovės šilumos tinklų struktūra

CŠT sistemos yra pasiskirsčiusios pagal rajonus. Šių sistemų perdavimo tinklų suvestinė pateikta lentelėje.

8 lentelė. 2023 metų CŠT sistemų tinklų ilgių suvestinė

CŠT sistemos pavadinimas	Tinklų ilgis, m	Sąlyginis tinklų ilgis, m	Bekanalio būdu pakloti tinklai, m	Bekanalio būdu paklotų tinklų santykis, %
Panevėžio m.	134780	257840	73212,50	54,32
Panevėžio raj.	920,00	480,00	920,00	100,00
Kėdainių raj.	46910	74420	40431,73	86,19
Rokiškio raj.	22230	28500	15923,35	71,63
Pasvalio raj.	18020	20450	16890,15	93,73
Kupiškio raj.	19380	21230	17734,64	91,51
Zarasų raj.	14400	15200	12637,44	87,76
Iš viso:	255720	417640	176830	

Daugiausia nerekonstruotų ir senų šilumos tiekimo tinklų yra Panevėžio mieste, tai sudaro net 45,68%, tuo tarpu visų kitų miestų rodikliai yra geresni nei bendras Lietuvos vidurkis.

Svarbus CŠT sistemų efektyvumo rodiklis, kuris atspindi šilumos vartojimo poreikių atitikimą su tam naudojama vamzdynų sistema, yra šiluminės energijos nuostoliai perdavimo tinkluose. Šis apibendrintas rodiklis parodo, kokia dalis šilumos prarandama perduodant šilumą CŠT tinklais, lyginant su patiektu į tinklus šilumos kiekiu. Šilumos perdavimo nuostolių dydį lemia daug veiksnių, tokių kaip šilumos vartojimo pokyčiai (tarp jų vartotojų atsijungimai ir prisijungimai), vamzdynų izoliacijos kokybė, jų sandarumas, temperatūrinis šilumos tiekimo režimas, vamzdynų dydis, konfigūracija ir t.t.

2023 m. Bendrovės valdomuose CŠT tinkluose patiriami technologiniai nuostoliai sudarė apie 14,3 %.

9 lentelė. 3- jų metų šilumos tiekimo nuostoliai

AB "Panevėžio energija" šilumos tiekimo nuostoliai termofikacinio vandens tinkluose, MWh; %						
	2021 m.	2022 m.	2023 m.	2021 m.	2022 m.	2023 m.
	MWh	MWh	MWh	%	%	%
Panevėžio m.	62200,3	61741,1	58935,7	14,7	16,1	16,2
Kėdainių m.	8634,9	8052,3	8641,4	8,2	8,8	9,7
Rokiškio m.	7084,7	7047,7	6823,2	12,4	13,2	14
Pasvalio m.	3483,4	3294,8	3356,5	12	11,8	13,1
Kupiškio m.	5292,1	4816,4	4734,3	15,3	15,3	15,8
Zarasų m.	4178,9	4113,2	4059,3	15,5	17,3	17,8
VISO miestai:	90874,3	89065,5	86550,4	13,0	13,7	14,4
VISO rajonuose:	4316,71	3356,49	3095,7	12,87	12,475	12,28
Viso AB "Panevėžio energija":	95191	92422	89646,1	12,9433	13,1125	13,36

Vertinant su Lietuvos CŠT įmonių vidurkiu, bendrovės šilumos tiekimo nuostoliai yra mažesni už Lietuvoje CŠT tinklų bendrą rodiklį, kuris vertinamas pagal LŠTA vidurkį sudaro 15,2 %. šilumos

Pažymėtina, kad šiuos rodiklius pasiekė arba viršijo šios savivaldybės – Panevėžio raj., Kėdainių m., Rokiškio m., Pasvalio m.

Panevėžio miestui, Kupiškio ir Zarasų miestui nuostolių dalis viršija, todėl investicijos šių nuostolių mažinimui turėtų būti prioritetingos.

Mažinant šilumos tiekimo nuostolius Bendrovė kiekvienais metais investuoja į CŠT sistemos tinklų rekonstrukciją. 2023 m. buvo atlikta 5,93 km šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcija, kurių metu seni susidėvėję šilumos tinklai pakeistos naujais, taip pat atliktas 164 m šilumos tiekimo tinklų remontas. 2022 m. buvo rekonstruota – 3,5 km šilumos tiekimo tinklų ir atliktas 171 m tiekimo tinklų remontas, 2021 m. - rekonstruota 8,99 km šilumos tiekimo tinklų, atliktas 480 m šilumos tiekimo tinklų remontas.

2023 m. faktiniai šilumos tiekimo nuostoliai sumažėjo 3 %, lyginant su 2022 m. Tokį tinklų nuostolių sumažėjimą lėmė tai, kad Bendrovė atliko 5,93 km šilumos tinklų rekonstravimą. 2023 m. faktiniai šilumos nuostoliai sudarė 89,65 tūkst. MWh.

Lyginant 2022 m. su 2021 m. faktiniai šilumos tiekimo nuostoliai sumažėjo 2,8 % ir sudarė 92,42 tūkst. MWh, Tam turėjo įtakos 3,5 km įvykdytas šilumos tinklų rekonstravimas ir remontas, bei sumažėjusi vidutinė šilumnešio temperatūra tiekimo ir grąžinimo vamzdynuose bei šiltesnė lauko oro temperatūra lyginant su 2021 metais.

Siekiant užtikrinti efektyvų ir patikimą šilumos tiekimo sistemos darbą, Bendrovė Panevėžio m., Rokiškio m., Kėdainių m. ir Zarasų m. bekanaliuose šilumos tinkluose yra įrengusi kontrolės sistemos stebėjimo taškus (per "Rubisafe" sistema), kurie parodo bekanaliniuose šilumos tinkluose besikaupiančią drėgmę, eksploatacijos metu atsiradusius vamzdyno nesandarumus. Tai leidžia nustatyti šilumos tiekimo tinklų pažeidimus ir operatyviai reaguoti juos sutvarkant. Panevėžyje šilumos tinklų kontrolės sistemos stebėjimo taškai įrengti 78 vietose, Kėdainiuose – 10, Rokiškyje – 8, Kupiškyje – 2, Zarasuose – 5 vietose.

Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos temperatūros mažinimas yra svarbus žingsnis siekiant efektyvesnio šilumos tiekimo ir nuostolių sumažinimo tinkluose.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

CŠT energijos efektyvumo potencialo didinimas ir tinklo šilumnešio temperatūros mažinimas turi būti vykdomas atsižvelgiant į toliausiai nutolusių vartotojų šilumos poreikį, numatytas karšto vandens temperatūros užtikrinimo normas. Kuo žemesnė į tinklą paduodama temperatūra, tuo daugiau galimybių atsiveria padidinti tinklo efektyvumą ir sumažinti šilumos nuostolius, šildymui naudojamo kuro kiekį.

Bendrovėje jau daug metų yra pažeminti temperatūriniai grafikai siekiant mažinti šilumos tiekimo nuostolius. Centralizuoto šilumos tiekimo sistemose sudaryti temperatūriniai grafikai nurodo, kaip keisis šilumnešio temperatūra, priklausomai nuo lauko temperatūros. Toliau pateikiami Bendrovės temperatūriniai grafikai pagal objektus:

10 lentelė. Temperatūriniai grafikai Bendrovės katilinėse

Katilinės	Vid. paros paduodama temperatūra T1 (+/-3C)	Vid. paros grįžtama temperatūra T2 (+2C)
Panevėžio Pel ir RK-1	65-85	38-49
Liūdynės katilinė	63-78	39-50
Įmonių g. katilinė	65-85	40-51
Tinklų g. katilinė	30-60	
Kėdainių RK	65-94	41-51
Akademijos katilinė	45-70	38-51
Gudžiūnų km. katilinė	45-72	38-51
Pelėdnagių km., Koncevičiaus 8 katilinė	45-70	38-51
Pelėdnagių km., Koncevičiaus 16	45-72	38-51
Pelėdnagių km., Beržų g.4	40-60	38-48
Pelėdnagių km., Beržų g.5	45-72	38-51
Josvainių katilinė	45-70	38-51
Kaplių katilinė	45-70	38-51
Tiskūnų katilinė	45-70	38-51
Truskavos mokyklos katilinė	45-70	38-51
Šlapaberžės katilinė	45-70	38-51
Sinagogos katilinė	45-70	38-51
Šėtos mokyklos katilinė	40-60	
Šėtos 79,83 katilinės	30-60	
Kupiškio (AB "Simega")	65-85	41-51
Noriūnų katilinė	65-70	40-51
Subačiaus katilinė	65-70	40-51
Šepetos katilinė	45-70	38-52
Pasvalio katilinė	65-85	40-53
Mikoliškio katilinė	65-80	40-53
Narteikių katilinė	62-80	39-52
Joniškėlio miestelio katilinė	62-75	39-53
Joniškėlio mokyklos katilinė	60-70	38-54
Rokiškio katilinė	65-85	39-54
Bajorų katilinė	62-77	38-56

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Zarasų katilinė	65-91	40-55
Dusetų katilinė	45-75	35-52

Žematemperatūriniai režimai centralizuotame šilumos tiekime (CŠT) gali būti mažinami atsižvelgiant į keletą svarbių veiksnių:

- **Vartotojų šilumos poreikius:** būtina išanalizuoti ir įvertinti vartotojų šilumos poreikius. Tai apima pastatų būklę, šildymo sistemų esamą situaciją (reikalinga modernizuoti vartotojų šilumos punktus) ir vartotojų elgseną.
- **Infrastruktūros atnaujinimą:** tai apima senų šilumos tinklų atnaujinimą, kad būtų galima efektyviai veikti žemesnėmis temperatūromis, šilumos vamzdynų izoliacijos gerinimą ir šilumos siurblių įdiegimą.
- **Reguliavimo sistemą:** Tikslios ir pažangios reguliavimo sistemos gali užtikrinti, kad šilumos tiekimas būtų pritaikytas prie kintančių šilumos poreikių ir oro sąlygų. Reikalingi tam tikri teisės aktų pakeitimai, kurie sudarytų sąlygas temperatūrinių režimų žeminimą atsižvelgiant į numatytas normas.
- **Energetinį efektyvumą:** pastatų šilumos efektyvumo didinimas mažina bendrą šilumos poreikį, leidžia naudoti žemesnes šilumnešio temperatūras.

Atsižvelgiant į sudarytus grafikus, potencialas mažinti paduodamas temperatūras galėtų būti visuose didžiuosiuose miestuose, bei Liūdynės, Mikoliškio, Narteikių, Joniškėlio, Bajorų ir Dusetų gyvenvietėse, tačiau būtina atsižvelgti ne tik į tai, kad Bendrovė šiuo metu atlikusi šilumos tinklų atnaujinimo darbus ar planuoja juos atlikti, bet taip pat, kaip tam yra pasiruošę patys vartotojai – atsižvelgti į pastatų būklę, šilumos punktų ir šildymo sistemos renovacijas.

Žematemperatūriniai režimai taip pat leidžia lengviau integruoti atsinaujinančius energijos šaltinius, pavyzdžiui, geoterminę ar saulės energiją, į CŠT sistemas, taip padidinant AEI panaudojimą šilumos poreikiui tenkinti.

Remiantis pateiktais duomenimis, vertinama, kad Bendrovės valdomų šilumos perdavimo tinklų būklė yra gera, tačiau dėl nuolatinio šilumos tiekimo tinklų dėvėjimosi kiekvienais metais šilumos nuostoliai palaipsniui didėja, reikalingos nuolatinės reguliarios investicijos į tinklų atnaujinimą ir priežiūrą taip sumažinant šilumos tiekimo nuostolius. Valdomų CŠT tinklų efektyvumo didinimo priemonės pateiktos detaliau prie kiekvieno miesto ir rajono nagrinėjimo.

1.3. Centralizuotai tiekiamos šilumos energijos vartotojai

Bendrovė tiekia šilumą ir karštą vandenį į 1627 daugiabučius namus, 210 biudžetinių įstaigų, 47 pramonės įmones ir 671 kitiems vartotojams iš jų 166 sudaro privatūs namai. Bendras Bendrovės aptarnaujamų renovuotų daugiabučių pastatų skaičius yra 496, tai sudaro 30,5 % nuo visų Bendrovės aptarnaujamų daugiabučių namų.

11 lentelė 2023 m. Bendrovės aptarnaujami šilumos vartotojai pagal grupes:

Rajonas	Panevėžio m. ir r.	Kėdainiai	Rokiškis	Kupiškis	Pasvalys	Zarasai	Viso
Daugiabučiai namai, vnt.	789	330	121	148	116	123	1627
Pramonės įmonės	45	0	2	0	0	0	47
Švietimo įstaigos	85	25	12	16	17	11	166
Sveikatos apsaugos įstaigos	24	1	4	5	7	3	44

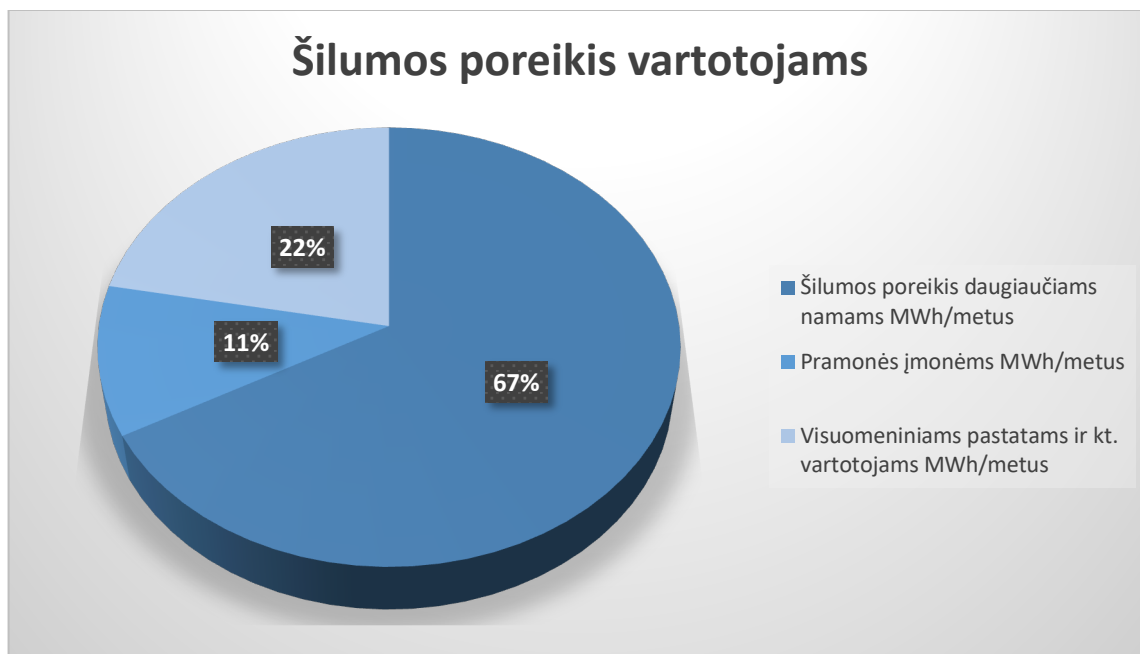
Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

AB, įstaigos, organizacijos	281	74	47	43	32	27	504
Individualūs namai	78	9	19	17	25	18	166
Viso:	1299	439	205	230	197	182	2552

Tenkinant vartotojų poreikius bei užtikrinant jiems patikimą šilumos ir karšto vandens tiekimą, Bendrovė prižiūri 207 pastatų šilumos punktus bei šildymo ir karšto vandens sistemas daugiabučiuose namuose Panevėžio, Pasvalio, Zarasų miestuose bei rajonuose ir 172 visuomeninės/komercinės paskirties objektuose, prijungtuose prie centralizuotos šilumos tiekimo sistemos. Bendrovė prižiūri visus buitinius karšto vandens skaitiklius, įrengtus (įrengiamus) daugiabučių namų butuose (patalpose) ir teikia įvairias kitas paslaugas:

- Pastatų šilumos punktų, šildymo ir karšto vandens sistemų priežiūrą;
- Pastatų šilumos punktų ir šildymo sistemų hidraulinius bandymus;
- Pastatų šildymo sistemų hidropneumatinį plovimą;
- Karšto vandens ruošimo šilumokaičių cheminį valymą.

Šilumos poreikis daugiabučiams namams sudaro 67 % visos tinkamai realizuojamos šilumos energijos ir tai sudaro 388,2 tūkst. MWh šilumos energijos, 22 % vartotojams patiekto šilumos energijos sudarė pramonės įmonės, 11 % visuomeniniai pastatai ir kt. vartotojai. Būtent gyvenamosios paskirties pastatai ir yra didžiausi centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojai – jie suvartoja didžiąją dalį nuo viso CŠT sistemos šilumos energijos poreikio. Centralizuotai tiekiamos šilumos suvartojimas pagal vartotojų grupes pateiktas 15 pav.



15 pav. Šilumos poreikis vartotojams

Šilumos poreikis renovuotiems daugiabučiams namams sudarė 25 %, arba 98,8 tūkst. MWh, nerenovuotiems – 75 % arba 289,4 tūkst. MWh.

Modernizuotas arba atnaujintas šilumos punktas, atskirus jo komponentus pakeitus į automatizuotus, įrengus valdymo automatiką, gali nustatyti į butus teikiamos šilumos grafikus:

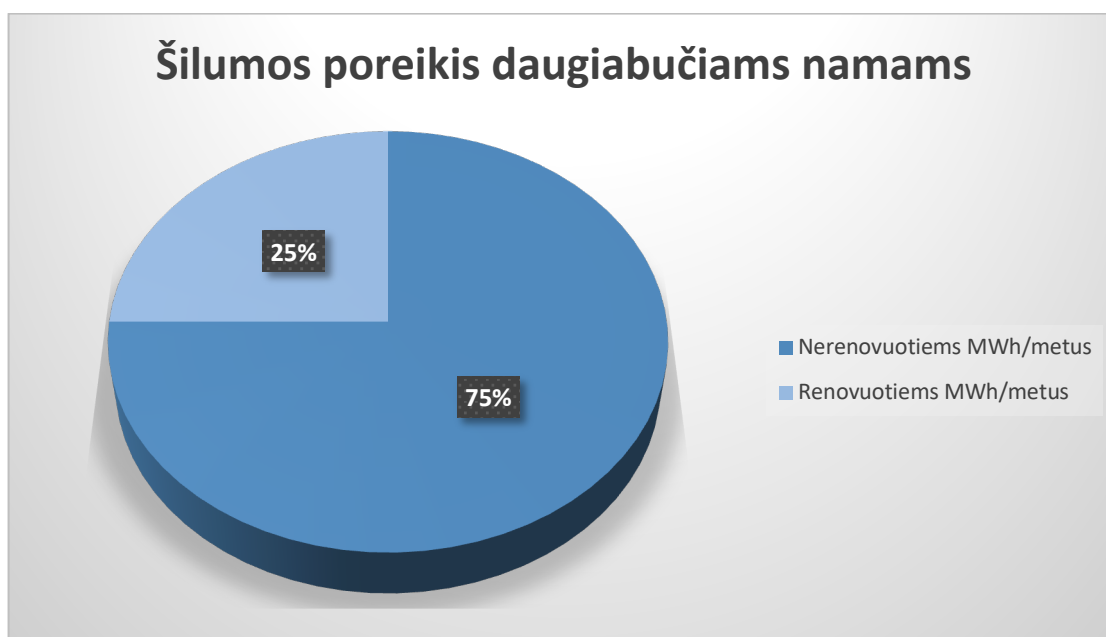
Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

šildymo ir karšto vandens temperatūrą nakties metu, darbo dienų ar savaitgalio režimus. Taip butai šildomi tik tiek, kiek reikia pagal lauko oro temperatūrą, o šilumos energija vartojama efektyviai. Įrengta šilumos sistemų balansavimo įranga suteikia galimybę tolygiai reguliuoti namo vidaus sistemos srautus, cirkuliuojančius šildymo sistemoje, ir užtikrina, kad visas namo patalpas pasiekia vienodas šilumos kiekis. Tai leidžia išvengti problemos, kai vienoje pastato dalyje radiatoriai būna perkaitinami, o kitoje nepakankamai šyla. Automatizuoto šilumos punkto įrengimas gali sutaupyti apie 15-20 % šilumos poreikio, namo vidaus šilumos ir karšto vandens sistemų sutvarkymas bei kitos įdiegtos energinio efektyvumo didinimo priemonės suteikia galimybę gyventojams taupyti šilumą, komfortiškiau gyventi ir sulaukti mažesnių sąskaitų už šildymą.

12 lentelė Suvartotoa šilumos energija renovuotuose ir nerenovuotuose daugiabučiuose namuose

Miestas	Daugiabučiai, vnt.	Renovuoti vnt.	Renovuoti proc.	Šilumos poreikis daugiabučiams MhW/metus	Nerenovuotiems MhW/metus	Renovuotiems/MWh/metus
Panevėžio m. ir r.	789	225	28,5	227 423	167 764	59 659
Kėdainių r.	330	68	21,2	75 967	66 205	9 762
Rokiškio r.	121	39	32,5	31 274	21 685	9 589
Kupiškio r.	148	63	47,6	21 589	15 251	6 338
Pasvalio r.	116	25	21,6	16 797	12 902	3 895
Zarasų r.	123	78	61,7	15 149	5 581	9 568
Viso PE	1627	496	30,2	388 199	289 388	98 811

Renovuotų daugiabučių namų dalis sudaro 30%, o jų energijos sunaudojimas sudaro apie 25% viso šilumos poreikio, skirto daugiabučiams namams. Nors numatytas renovuotų namų procentas galėjo būti didesnis, svarbu suprasti, kad pirmiausia renovuojami namai, kurie anksčiau sunaudojo labai daug energijos. Todėl ši proporcija yra visiškai pagrįsta.



16 pav. Šilumos poreikis daugiabučiams namams

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Lentelėje pateikiami duomenys apie naujus ir atsijungusius vartotojus per pastaruosius trejus metus:

13 lentelė Nauji ir atsijungę vartotojai Bendrovėje 2021-2023 m.

Metai	Nauji vartotojai (MW)	Atsijungę (MW)	Skirtumas
2023	3,174	0,106	3,068
2022	4,223	5,887	-1,664
2021	4,169	0,316	3,853

Per šiuos trejus metus vidutiniškai kasmet bendras naujų vartotojų šilumos poreikis, atėmus atsijungusius vartotojus, padidėjo 2,83 MW.

Šilumos vartotojų išlaidos šildymui priklauso nuo dviejų faktorių: šilumos kainos ir suvartojamo šilumos kiekio, todėl siekiant mažinti minėtas išlaidas, reikia investuoti ne tik į centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos ar perdavimo sistemų atnaujinimą, bet ir pačių vartotojų, t.y. šilumos punktų ir pastatų renovaciją.

Toliau vartotojų poreikio analizė nagrinėjamame periode pateikiama 2 skyriuje Prielaidų suvestinė.

1.4. Šilumos kaina Bendrovėje

Bendrovė, vykdydama šilumos tiekimo veiklą aptarnaujamuose rajonuose, visiems šilumos vartotojams, šilumą naudojančioms patalpų šildymui, taiko vienodą šilumos kainą. Vadovaujantis kainodarą reglamentuojančiais teisės aktais, bendrovė privalo šilumos kainą derinti su VERT. Bendrovės atskiruose rajonuose vykdomos rekonstrukcijos, įvedant į eksploataciją naują įrangą, leidžia šilumos kainos kuro struktūroje didinti biokuro naudojimą, kuris yra pigesnis už iškastinį kurą ir taip mažinti šilumos kainą.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo bei Šilumos kainų nustatymo metodikos nuostatomis, VERT Bendrovės bazinę šilumos kainą nustato 5 metų laikotarpiui. Šilumos bazinė kaina – ilgalaikė šilumos kaina, sudaryta iš pastoviosios ir kintamosios šilumos bazinės kainos dedamųjų. AB „Panevėžio energija“, vadovaudamasi Įstatymu, Metodika bei nustatytais šilumos kainos dedamosiomis kas mėnesį perskaičiuoja šilumos ir karšto vandens kainas, įvertindama pasikeitusias kuro ir pirktos šilumos kainas, kurios šilumos kainą gali didinti ar mažinti.

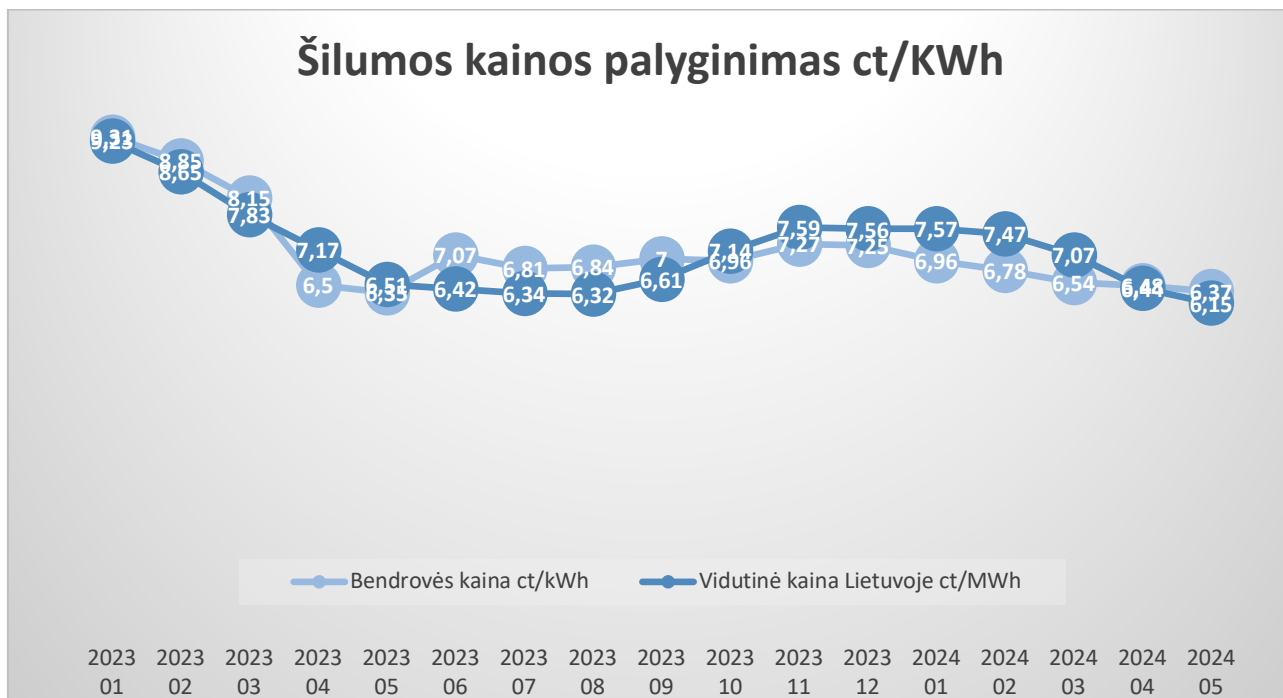
Šilumos kainą sudaro trys dedamosios:

- pastovioji;
- kintamoji;
- papildoma dedamosios dalis.

Pastovioji ir papildoma dedamosios perskaičiuojamos kartą metuose, o kintamoji dedamoji, kintant technologinio kuro įsigijimo kainoms, - kas mėnesį.

Pastoviąją kainos dalį sudaro darbo užmokestis, nusidėvėjimas, remontas, materialinės ir kitos pastoviosios sąnaudos bei investicijų grąža. Pastoviosios dalies sąnaudos patiriamos nepriklausomai nuo pagaminto ir vartotojams patiekto šilumos kiekio.

Kintamąją dalį sudaro kuro sąnaudos šilumos gamybai, iš nepriklausomų šilumos gamintojų pirкта šiluma (jei įsigyjama), elektros energija ir vanduo bei kitos kintamosios sąnaudos. Sąnaudos kinta priklausomai nuo reikiamo pagaminti ir patiekti į šilumos perdavimo tinklus šilumos kiekio.



17 pav. Šilumos kainos palyginimas ct/kWh

Šiame grafike palyginamos vidutinės šilumos kainos Lietuvoje ir Bendrovės nustatytos šilumos kainos. Bendrovės kainos nurodytu laikotarpiu buvo žemesnės vidutiniškai apie 0,03 ct nei vidutinės šilumos kainos Lietuvoje. Per šį laikotarpį matome nuoseklų kainų mažėjimą, su tam tikrais svyravimais. 2023 metų pradžioje kaina buvo aukščiausia tiek Lietuvoje tiek ir Bendrovėje, o 2024 metų gegužės mėnesį ji buvo žemiausia per visą stebimą laikotarpį. Kainų mažėjimo tendencija pastebima nuo 2023 m. sausio iki 2024 m.

Šilumos kaina 2024 m. birželio mėnesį sudarė 6,15 ct/kWh (be PVM), kitiems vartotojams šilumos kaina - 7,44 ct/kWh (su 21% PVM).

Šilumos ir (ar) karšto vandens kainos grindžiamos tiekėjo būtinomis (valstybės normuojamomis) šilumos ar karšto vandens ruošimo (pirkimo), perdavimo, įvadinių atsiskaitomųjų šilumos ir (ar) karšto vandens apskaitos prietaisų įrengimo, priežiūros ir patikros, sąskaitų (mokėjimo pranešimų) už šilumą ir (ar) karštą vandenį parengimo ir pateikimo vartotojams bei apskaitos sąnaudomis. Turto nuomos mokesčiai ir kitos sąnaudos, nesusijusios su šilumos ir (ar) karšto vandens tiekimo veikla, negali būti įtraukiamos į šilumos ar karšto vandens kainas. Į šilumos ar karšto vandens kainas negali būti įtraukiamos jokios sąnaudos, susijusios su pastatų vidaus šildymo (įskaitant ir šilumos punktus) ir karšto vandens sistemomis.

Centralizuotai tiekiamos šilumos kainos pokyčius iš esmės lemia kuro ir superkamos šilumos kainos. Kuro kainos yra skaičiuojamos naudojant vidutines šalies kuro (žaliavos) kainas, kurios yra skelbiamos Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (VERT).

Šiame investicijų plane yra vertinama kaip gali keistis Bendrovės kaina vartotojams priklausomai nuo prognozuojamų kuro kainų, šilumos poreikio, šilumos tiekimo nuostolių prognozių bei suplanuotų investicijų.

2. PRIELAUDŲ SUVESTINĖ

2.1. Šilumos energijos vartojimo poreikio įvertinimas ir prognozės

Šilumos vartotojų ir šilumos poreikio kitimo analizė yra svarbus procesas, siekiant įvertinti šilumos poreikio potencialą. Remiantis Lietuvos ilgalaikės renovacijos strategija, šilumos poreikio potencialas gali būti mažinamas modernizuojant pastatus, vykdant atsinaujinančių energijos išteklių plėtrą bei efektyvesnį šilumos gamybos infrastruktūros naudojimą. Šilumos generavimo šaltinių technologijos ir galios parinkimas yra svarbus žingsnis, kuriant efektyvias šilumos tiekimo sistemas. Šilumos vartojimo intensyvumas yra vienas iš pagrindinių veiksnių, į kurį reikia atsižvelgti renkantis tinkamą šilumos generavimo būdą. Lietuvos nacionalinė energetikos bei ilgalaikė renovacijos strategijos numato, kad laikui bėgant visi daugiabučiai pastatai turės būti renovuoti. Tai ypač aktualu gyvenamuosiuose namuose, kuriuose didžioji dalis šilumos energijos sunaudojama patalpų šildymui. Todėl spartus renovacijos tempas gali ženkliai įtakoti būsimą centralizuoto šilumos tiekimo sistemų poreikį.

Lietuvoje, kaip ir kitose Europos Sąjungos (toliau – ES) valstybėse narėse, pastatai suvartoja apie 40 % pirminės energijos ir yra vienas iš didžiausių šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo į atmosferą ir aplinkos taršos šaltinių.

Remiantis Lietuvos ilgalaikės pastatų renovacijos strategijos (toliau - LIPRS) duomenimis, Lietuvoje 2019 m. gruodžio 31 d. buvo registruota 661 tūkst. pastatų (201,7 mln. m²), kuriems taikomi statybų techninio reglamento reikalavimai, susiję su energiniu naudingumu. Didžioji dalis (63 %) šios energijos suvartojama gyvenamosios paskirties pastatuose. 75 % pastatų fondo ploto pastatyta iki 1992 m., kuomet pastatams nebuvo keliami energinio naudingumo reikalavimai, šie pastatai neatitinka šiuolaikinių standartų ir reikalavimų, jie priskiriami žemesnei nei C energinio naudingumo klasei, ir ši pastatų fondo dalis suvartoja 4/5 (78 %) visos pastatų fondo pirminės energijos.

2050 m. didžioji dalis pastatų bus senesni nei 60 metų, o jų būklė reikalaus dar didesnių investicijų. Nerenovavus, pastatai gali tapti avarinės būklės, o gyventojų aprūpinimas tinkamu gyventi būstu gali tapti nepakeliama finansine našta valstybei.

Didelės energijos sąnaudos pastatuose taip pat lemia dideles pastatų išlaikymo išlaidas, energetiškai neefektyvūs pastatai sąlygoja aukštą energetinio skurdo (energijos nepritekliaus) rodiklį, kuris Lietuvoje sudaro apie 26,7 % ir yra beveik 3 kartus didesnis nei ES šalių vidurkis. Be to, neefektyviai naudojami energetiniai resursai lemia didelę priklausomybę nuo energijos išteklių importo ir importuojamų energijos išteklių kainų šuolių. Norint pasiekti šiuos rodiklius, nuo 2021 m. iki 2050 m. reikia renovuoti 436.008 pastatus (74 % viso pastatų fondo), kurių plotas 109.534.000 m² (66 % viso pastatų ploto).

Laikotarpyje iki 2030 m., kurį apima pažangos priemonė “Skatinti pastatų renovaciją”, LIPRS nustatyti tokie siektini renovacijos rodikliai: Renovuotų daugiabučių sk. - 9.882; Renovuotų savivaldybių viešųjų pastatų sk. – 714.

Šiai dienai iš viso yra renovuota apie 4,9 tūkst. vnt. daugiabučių pastatų (kas sudaro apie 12 % visų renovuotinų daugiabučių). Renovacijos metu pasiekiami sutaupymai (procentine išraiška) svyruoja nuo 45% iki 85% sutaupytos energijos. Skaiciavimuose vertinsime, kad vidutinė energijos sutaupymo reikšmė daugiabučiuose namuose po renovacijos yra 65 % sunaudojamos šilumos energijos.

Panevėžio, Kėdainių, Rokiškio, Pasvalio, Kupiškio, Zarasų miestų ir rajonų gyventojų skaičiaus pokyčiai per artimiausius dešimt metų priklausys nuo įvairių demografinių, ekonominių ir socialinių

veiksnių. Pastaraisiais metais daugelis Lietuvos miestų, susiduria su iššūkiais, susijusiais su gyventojų skaičiaus mažėjimu dėl emigracijos ir žemų gimstamumo rodiklių. Paskutinius kelis metus Lietuvoje fiksuojamas gyventojų padidėjimas siekia apie 1%, tačiau šią statistiką pagerina sostinėje atsiradusių naujų gyventojų kiekis. 1996-2020 gyventojų sumažėjimo pokytis Panevėžyje siekė - 31,89 %, Panevėžio raj. - 17,3 %, Kėdainiuose - 33,26 %, Rokiškyje - 38,6 %, Pasvalyje - 37,71%, Kupiškyje - 36,34, Zarasuose - 38,93 %. Todėl reikšmingo gyventojų didėjimo nenumatoma.

2023 m. gegužės 25 d. Panevėžio miesto savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1-161 „Dėl Panevėžio miesto bendrojo plano keitimo koregavimo patvirtinimo“ buvo patvirtintas Panevėžio miesto bendrasis planas. Panevėžio miesto savivaldybės teritorijos bendrajame plane numatomos perspektyvinės naujos plėtros zonos. Žvelgianti iš šiluminės energijos poreikio pusės galima teigti, kad šių zonų vystymas bus nežymus ir negreitas, bet turės nedidelę įtaką Panevėžio miesto centralizuotai tiekiamos šilumos energijos poreikio augimui. Tačiau šį poreikį kompensuos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės viešuosiuose pastatuose ir daugiabučiuose namuose.

2024-2025 metais Panevėžio mieste planuojami naujų vartotojų pajėgumai, kurių bendra suminė instaliuota gali siekti 10,570 MW, todėl tolimesnėje analizėje bus numatoma naujų vartotojų plėtros įtaka šilumos poreikiui Panevėžio mieste kiekvienais metais.

Bendrajame Panevėžio miesto savivaldybės teritorijos plane numatyta, jog rengiant investicijų planą yra svarbūs šie Panevėžio miesto savivaldybės teritorijos bendrajame plane numatyti ilgalaikiai plėtros prioritetai:

- tęsti esamų šiluminių tinklų rekonstrukciją naudojant bekanalę technologiją,
- keičiant šilumos tiekimo vamzdynus optimizuoti jų skersmenis,
- išlaikyti esamus centralizuotos šilumos vartotojus.

Išnagrinėjus kitų miestų ir rajonų perspektyvines zonas ir numatant tai, kad tolimesnė miestų plėtra ir naujų zonų kūrimas vyksta labai lėtai. Atsiradę nauji vartotojai gali šiek tiek padidinti šilumos energijos poreikį, tačiau šis padidėjimas bus kompensuojamas efektyvesniu energijos naudojimu, todėl vertinama, kad bendras šilumos energijos poreikis kituose miestuose ir rajonuose išliks stabilus.

Šiame skyriuje analizuojama, kaip daugiabučių pastatų renovacija daro įtaką eksploatuojamų sistemų šilumos poreikiui. Analizės atlikimui naudotasi Bendrovės pateiktais duomenimis.

Numatomas sutaupymas paliečia tik šilumos energiją patalpų šildymui, o ši šiluma sudaro apie 84 % nuo visos daugiabučiuose suvartojamos šilumos. Remiantis bendrovės pateiktais duomenimis, tarp visų bendrovės vartotojų apie 25 % suvartojamos šilumos patalpų šildymui yra vartojama renovuotiniuose daugiabučiuose pastatuose, todėl renovuotų pastatų šilumos poreikio sumažėjimo nevertinsime. Atsižvelgiant į tai, kad nėra duomenų dėl individualių ir visuomeninės paskirties pastatų jau atliktos renovacijos, šių pastatų renovacijos įtaka taip pat nebus vertinama. Gyventojų skaičiaus kitimas pagrindė gali įtakoti tik karšto vandens vartojimą, kuris paprastai sudaro iki 10 % bendro suvartojamo šiluminės energijos kiekio. Atsižvelgiant į demografinės situacijos kitimo prognozes ir į tai, kad gyventojų skaičiaus padidėjimo nenumatoma, tolimesniuose skaičiavimuose nebus vertinamas karšto vandens poreikis. Todėl šilumos poreikio prognozė numatoma tik daugiabučiuose pastatuose.



18 pav. Šilumos pasiskirstymas pagal vartotojus

Skirtinguose CŠT tinkluose, vertinami rodikliai ir renovuotinių pastatų skaičius skiriasi, todėl vertinant šilumos poreikio kitimo potencialą, kiekvienai sistemai aukščiau aprašomas skaičiavimas buvo atliekamas atskirai.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas aplinkybes, į ganėtinai lėta šilumos poreikio mažėjimą dėl įvairių veiksnių ir nespurtų šilumos poreikio didėjimą naujiems vartotojams, šiame plane priimama prielaida, jog šilumos energijos vartojimas nagrinėjamu laikotarpiu keisis pagal gautus skaičiavimo rezultatus, kurie pateikiami lentelėje žemiau.

14 lentelė Pastatų renovacijos įtaka bendrovės valdomų šilumos tiekimo sistemų ar katilinių poreikiui

CŠT sistemos/katilinės pavadinimas	Šilumos poreikis vidutinis, MWh/metus	Šilumos taupymo potencialas (renovavus visus galimus daugiabučius pastatus), MWh/metus	Numatomos vartotojų plėtros įtaka poreikiui, MWh/metus	Šilumos poreikio pokyčio MWh/metus
Panevėžio m.	370521	93638	2800	-3364
Kėdainių m.	100293	36953		-1340
Rokiškio m.	108821	12104		-448
Pasvalio m.	36596	8512		-315
Kupiškio m.	30324	7201		-262
Zarasų m.	25093	3115		-115
Iš viso:	671648	161523	2800	-5879

Vertinant šilumos poreikio laipsninį mažėjimą renovuojant daugiabučius pastatus daroma prielaida, kad visi renovuoti pastatai bus renovuoti iki 2050 metų. Numatomas vidutinis – 5879 MW šilumos poreikio sumažėjimas Bendrovės mastu kiekvienais metais. Analizėje vertiname šilumos kiekio mažėjimą kiekviename mieste atskirai pagal pateiktus duomenis.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Naujų vartotojų pajungimams planuojamos sekančios investicijos. Priimant, kad nuo 2024 m. kiekvienais metais bendrovėje prisijungiamų naujų vartotojų išlaidos sudarys šias vertes, ir bendrai naujų vartotojų plėtra bendrovės mastu sudarys 200 tūkst. Eur/metus.

15 lentelė. Planuojamos investicijos pajungiant naujus vartotojus

CŠT	2020 m. (t.Eur)	2021 m. (t.Eur)	2022 m. (t.Eur)	2023 m. (t.Eur)	2024 m. planas, (t.Eur)	2025 m. planas (t.Eur)
Panevėžio m.	213,6	47,6	104,8	47,7	100	100
Panevėžio raj.	0	0	0	0	10	10
Rokiškio raj.	11,8	7,0	0	7	20	20
Kėdainių raj.	7,5	0	20,0	0	20	20
Pasvalio raj.	0	0	2,5	0	20	20
Kupiškio raj.	0	7,0	7,1	1,7	15	15
Zarasų raj.	152,1	0	0	0	15	15
VISO:	385,0	61,6	134,4	56,4	200	200

Esamų šilumos tiekimo vartotojų atsijungimas nuo centralizuoto šilumos tiekimo sistemos nenumatomas ir nevertinamas. Naujų šilumos vartotojų prijungimas prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemos turės teigiamos įtakos, bet tai turi mažą potencialą dėl menkų naujų objektų statybų apimčių ir nekompensuos šilumos taupymo efekto. Faktiniai šilumos tiekimo poreikiai labiausiai priklausys nuo renovacijos įtakos, klimato kaitos, šilumos tiekimo nuostolių mažinimo CŠT sistemose.

Vykdamas šilumos tinklų rekonstrukciją planuojama taip pat įrengti ir izoliacijos kontrolės įrenginius bei juos pajungti į esamus Bendrovės duomenų perdavimo įrenginius esančius pastatų šilumos punktuose. Jais duomenys bus perduodami į duomenų surinkimo ir atvaizdavimo sistemą. Joje bus matoma ar matuojame ruože nėra nukrypimų, pažeidimo. Gavus pranešimą šilumos tinklus prižiūrinti tarnyba galės operatyviai reaguoti ir nusiųsti remontinį personalą su matavimo įrenginiu, kad nustatytų tikslią sutrikimo vietą ir pašalintų to priežastis.

Vertinama, kad vidutinės tokių taškų įrengimo kainos yra 1200 Eur/km ruože, tolimesniuose skaičiavimuose, numatoma, kad investicijos renovuojant 1 km, vertinamos įtraukiant šias išlaidas.

Bendrovės vartotojų butuose taip pat planuojama įrengti karšto vandens skaitiklius, kurių skaičiuotinos investicijos skaičiuotinos pateikiamos lentelėje.

16 lentelė. Planuojamos investicijos keičiant karšto vandens skaitiklius

Padalinys (rajonas)	Viso įrengta KVS vartotojų butuose (patalpose), vnt.	t.sk. skaitiklių su nuotoliniu nuskaitymu, vnt.	Planuojamos investicijos į naujus skaitiklius su nuotoliniu nuskaitymu, tūkst. Eur
Panevėžio m. ir r.	41 761	2650	1 956
Kėdainių r.	10 808	34	539
Rokiškio r.	5 824	0	291
Kupiškio r.	3 656	0	183
Pasvalio r.	3 183	0	159
Zarasų r.	2 748	0	137
Viso PE	67 980	2 684	3 265

Skaičiavimams priimta naujo KVS su nuotoliniu nuskaitymu vieneto kaina 50 Eur (vertinime priimta laikyti, kad šios išlaidos numatomos tik KVS, be išlaidų skaitiklių pakeitimams).

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Kaip pateikta ankstesniuose skyriuose, šiuo metu bendrovė yra atnaujinusi apie 69 % šilumos tiekimo tinklų. Remiantis bendrovės duomenimis, vertinama, kad visiškai 78,89 km senojo tipo tinklų pakeitimas naujais, bekanaliais vamzdynais galėtų pareikalauti apie 55 223 tūkst. Eur investicijos. T.y. per ateinančius 10 metų reikėtų atlikti bent 5 533,3 tūkst. Eur/metus investiciją, pakeičiant apie 7,89 kilometrų tinklų per metus.

AB „Panevėžio energija“ 2024 metais planuoja atnaujinti 7 km įvairaus skersmens vamzdynų visame bendrovės eksploatuojamame regione. Bendra investicijų vertė sieks apie 5 mln. eurų. Planuojamos šilumos tinklų rekonstravimas bus vykdomos Panevėžio, Kėdainių, Kupiškio Pasvalio, Rokiškio ir Zarasų miestuose ir rajonuose. Planuojama, kad nauji šiuolaikiniai vamzdynai leis sutaupyti apie 1760 MWh šilumos per metus. Nauji, pramoniniu būdu izoluoti vamzdžiai pakeis apie 4 – 4,5 km Panevėžio miesto šilumos tiekimo tinklų, Kėdainių apie 0,2-0,25 km šilumos tiekimo tinklų, 0,6 km ilgio šilumos vamzdynus Kupiškio mieste. Susidėvėjusius apie 0,2 km šilumos tiekimo vamzdynai bus pakeisti naujos kartos vamzdžiais Pasvalyje bei iki 0,3 km ilgio šilumos tinklų bus atnaujinta Zarasuose, daugiau kaip 0,5 km bus atnaujinta Rokiškio mieste, Kupiškio bei Pasvalio r. . Likusiems 78,89 km regiono šilumos tinklų reikalinga rekonstrukcija.

Šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcija leis padidinti šilumos tiekimo efektyvumą ir užtikrinti patikimą šilumos tiekimą CŠT sistemos vartotojams. Sėkmingas šio projekto įdiegimas prisidės prie supančios aplinkos kokybės gerinimo ir gamtinių išteklių taupymo.

Toliau nagrinėjame optimistinio varianto vertes, kai numatoma rekonstruoti visus šilumos tiekimo tinklus (vidutinis ir minimalus tinklų rekonstravimo planas pateikiamas investicijų plano prieduose) .

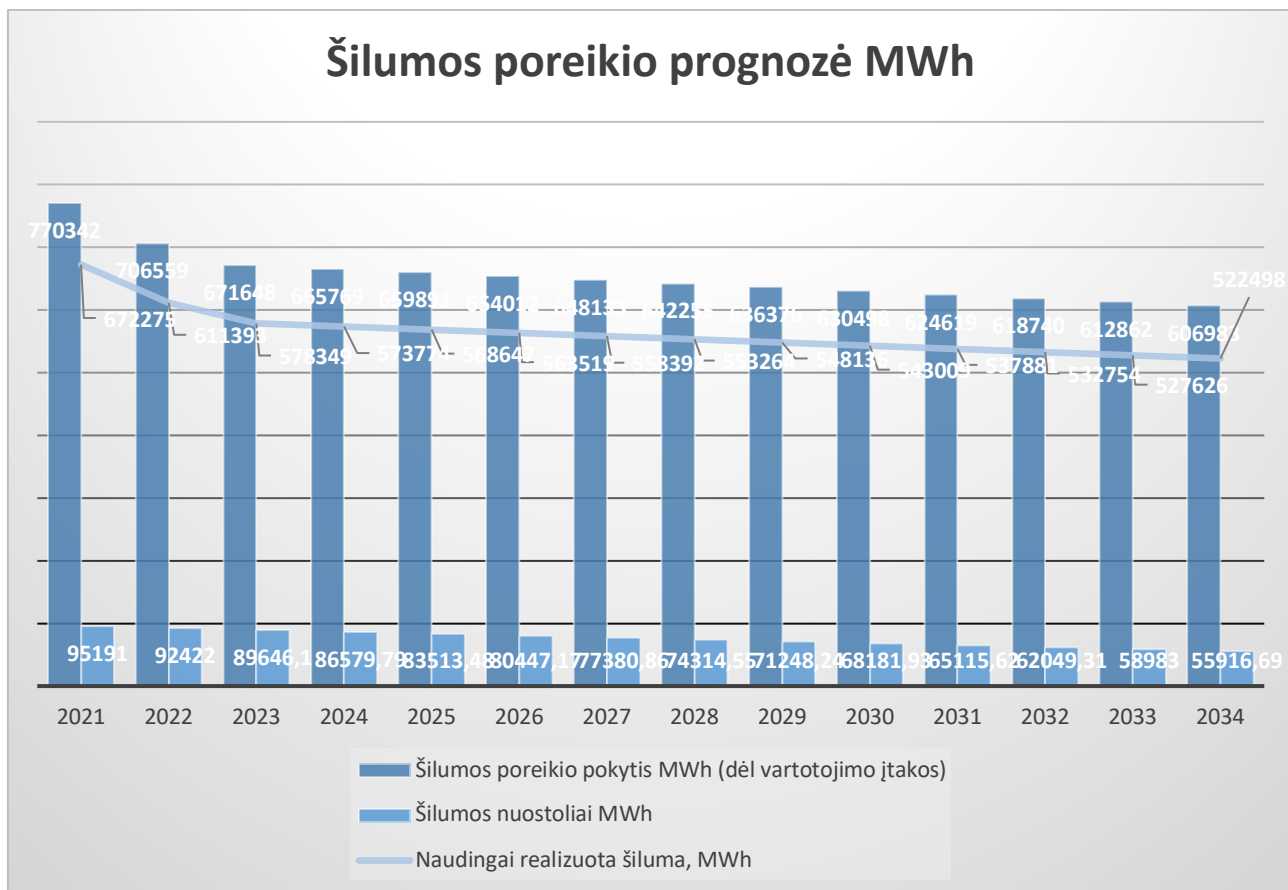
17 lentelė. Bendrovės tinklų rekonstrukcijos kainos ir rezultatai

CŠT sistemos pavadinimas	Nerekonstruotų tinklų ilgis	Faktiniai šilumos energijos nuostoliai, MWh	Faktiniai šilumos energijos nuostoliai, %	Nuostolių sumažėjimas, MWh/metus	Reikalinga investicija pakeisti senus CŠT tinklus, tūkst. Eur
Panevėžio m. ir r.	61,57	59146,22	16,2	2357	43097,25
Kėdainių r.	6,48	9784,14	9,7	93	4534,79
Rokiškio r.	6,31	7113,22	14	272	4414,66
Kupiškio r.	1,13	3946,43	13,1	104	790,90
Pasvalio r.	1,65	5463,91	15,8	77	1151,75
Zarasų r.	1,76	4192,08	17,8	162	1233,79
Viso PE	78,89	89646	14,43	3066	55223,14

Pasvalio, Kėdainių, Kupiškio, Rokiškio sistemos tinklų atveju faktiniai šilumos energijos nuostoliai yra ir taip artimi rekonstruotų šilumos tiekimo tinklų vertėms. Tuo tarpu mažosiose šilumos tiekimo sistemose, kur šilumos tiekimo tinklų nuostoliai yra dideli reikėtų iš viso svarstyti šių sistemų būtinybės ir ieškoti sprendimų kaip jų atsakyti arba juos sumažinti perkeliant katilines arčiau vartotojų.

Augant daugiabučių rekonstrukcijos tempams šilumos energijos poreikis mažėja. Taip pat optimizavus ir sumažinus vamzdynų skersmenis, būtų patiriami ir mažesni nuostoliai tinkluose.

Atsižvelgiant į pateiktą informaciją, žemiau pateikiame šilumos poreikio ir šilumos tiekimo tinklų nuostolių pokyčio prognozę iki 2034 metų.



19 pav. Šilumos poreikio prognozė dėl vartojimo įtakos, MWh

Numatoma, kad dėl vykdomos daugiabučių namų renovacijos, šilumos poreikis Bendrovės mastu sumažės, taip pat dėl vykdomų šilumos tiekimo tinklų modernizacijos mažės ir šilumos tiekimo nuostoliai, todėl bendras realizuojamos energijos poreikis planavimo laikotarpiu sumažės nuo 578,35 tūkst. MWh iki 527,63 MWh.

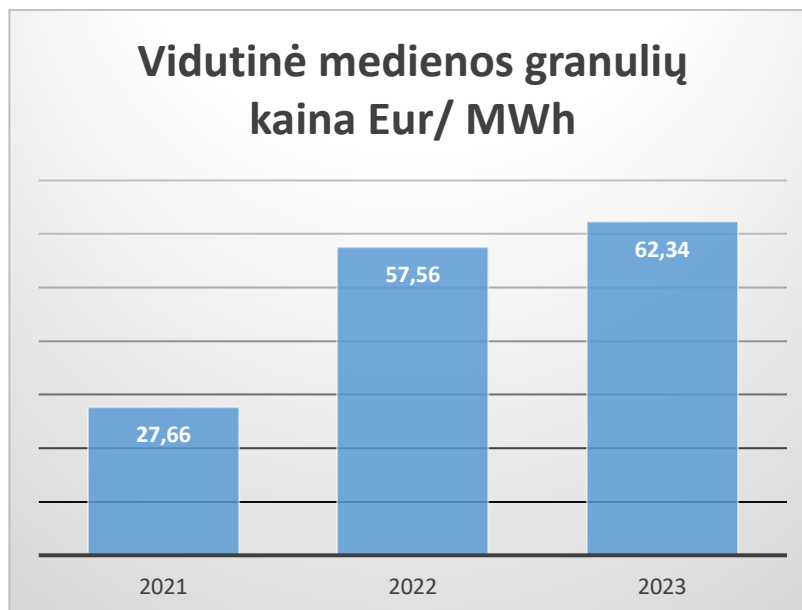
2.2. Energijos išteklių kainos analizė ir prognozė

2.2.1. Biokuras medienos granulės

Medienos granulės šiame darbe yra nagrinėjamos kaip alternatyvus kuras katilinėms, kuriose naudojamos gamtinės dujos. 2022 metų pabaigoje medienos granulė kainą kaip ir kiti energijos išteklių pasiekė rekordines aukštumas. Pagal UAB „Baltpool“ biržos duomenis, medienos granulė kainą siekė beveik 120 Eur/MWh.

Bendrovės 2023 m. vidutinė medienos granulė kainą buvo 62,34 Eur/ MWh, 2022 m. – 57,56 Eur/MWh, 2021 m. – 27,66 Eur/MWh.

Biokuro granulė kainą nuo 2021 m. tapo daugiau nei dvigubai didesnė.

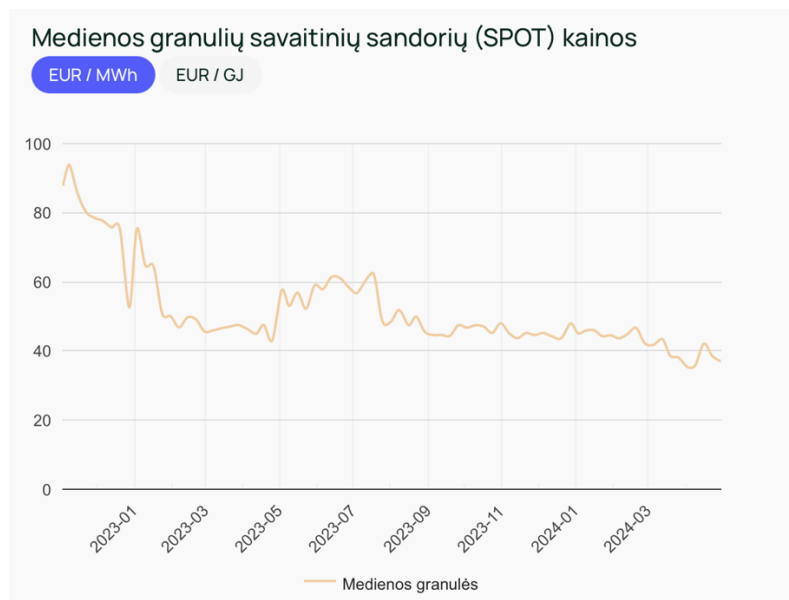


20 pav. Vidutinė medienos granulių kaina Bendrovėje Eur/ MWh

Vertinant „Baltpool“ biržos duomenis, biokuro granulių savaitinių sandorių kainos krenta ir stabilizuojasi lyginant su 2022 m. Šiuo metu biokuro granulių kaina siekia apie 40 Eur/MWh.

Vertinant VERT duomenis, 2023 m. vidutinė biokuro granulių kaina sudarė 50,73 Eur/MWh. Šiuo metu biokuro granulių kaina yra sumažėjusi iki 50,08 Eur /MWh.

Didesnės bendrovės biokuro granulių kainos nei VERT vidutinės vertės buvo dėl sudarytų sutarčių su žaliavos tiekėjais bei įsigyto rezervo. Todėl planuojamas šios žaliavos įsigijimo sąnaudų sumažėjimas Bendrovės mastu.



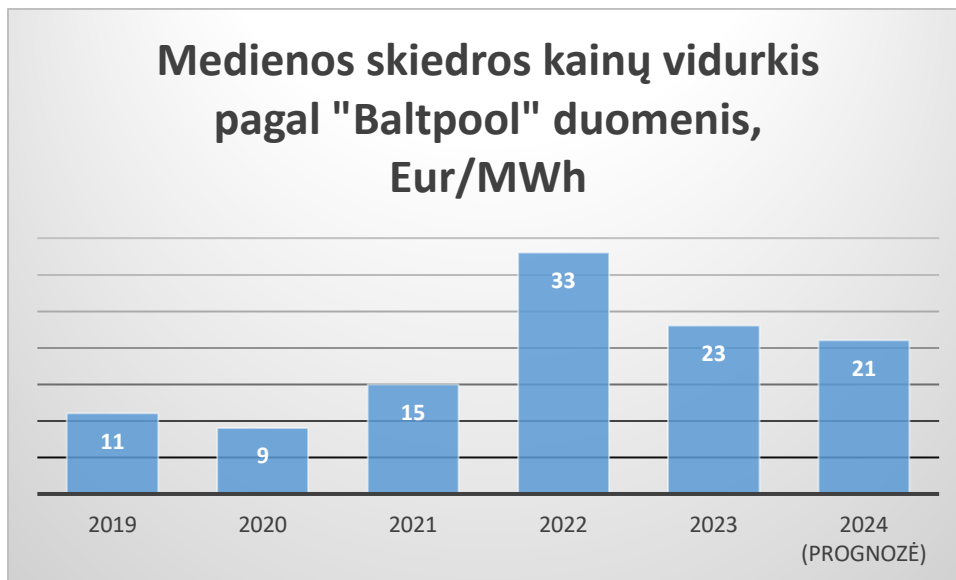
21 pav. Biokuro granulių savaitinių sandorių kainos

Vertiname, kad vidutinė medienos granulių kaina šiuo metu yra 46 Eur/ MWh. Vėlesnėje perspektyvoje daroma prielaida, kad medienos granulių kaina kasmet kils apie 3 % arba apie 1,44 Eur/MWh per metus.

Atsižvelgiant į pateiktą informaciją ir prielaidas, atliekant ekonominius skaičiavimus, priimama medienos granulių kainos vidutinė vertė 54 Eur/MWh, kuri taikoma visą technologijos vertinimo laikotarpį.

2.2.2. Medienos skiedra

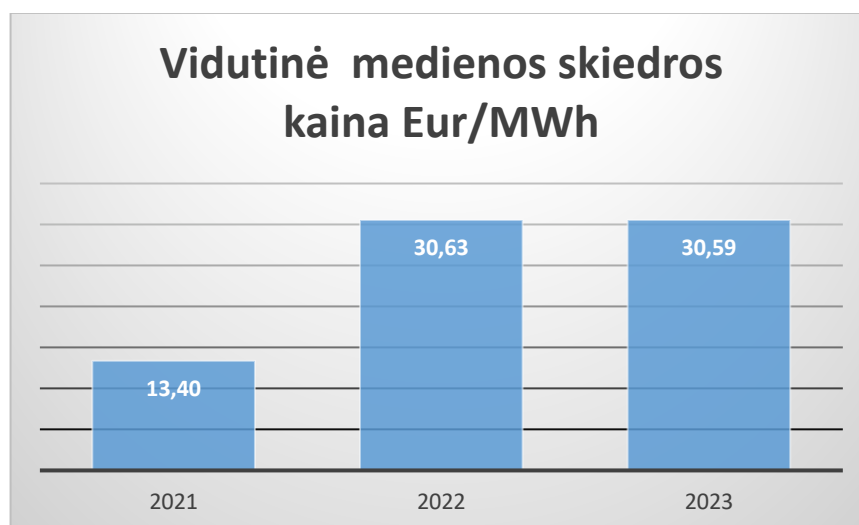
Toliau pateikiamas metinis medienos skiedros kainų vidurkis pagal „Baltpool“ duomenis:



22 pav. Medienos skiedros kainų vidurkis Eur/ MWh

Nuo 2023 m. kovo iki 2024 m. kovo mėn. Medienos skiedros biržos kaina svyravo 19,0 – 23,5 Eur/MWh intervale. Pakankamos vietinių šaltinių žaliavos atsargos ir išaugęs smulkių tiekėjų skaičius didina pasiūlą rinkoje, tai leidžia išlaikyti stabilias medienos skiedros kainas. Šildymo sezono antroje pusėje kaina mažėjo, nes buvo išparduodama sukaupta žaliava. Pagrindinis veiksnys galintis įtakoti medienos skiedros kainas – visu pajėgumu pradėsiančios veikti Vilniaus kogeneracinės jėgainės sukuriamas papildomas biokuro poreikis, siekiantis 0,5 mln. kietmetrių. Prognozuojama, kad 2024 m. vidutinė medienos skiedros biržos kaina bus apie 21 Eur/ MWh.

Bendrovėje 2023 m. vidutinė medienos skiedros kaina buvo 30,59 Eur/ MWh, 2022 m. kaina buvo – 30,63 Eur/MWh, 2021 m. – 13,40 Eur/MWh.



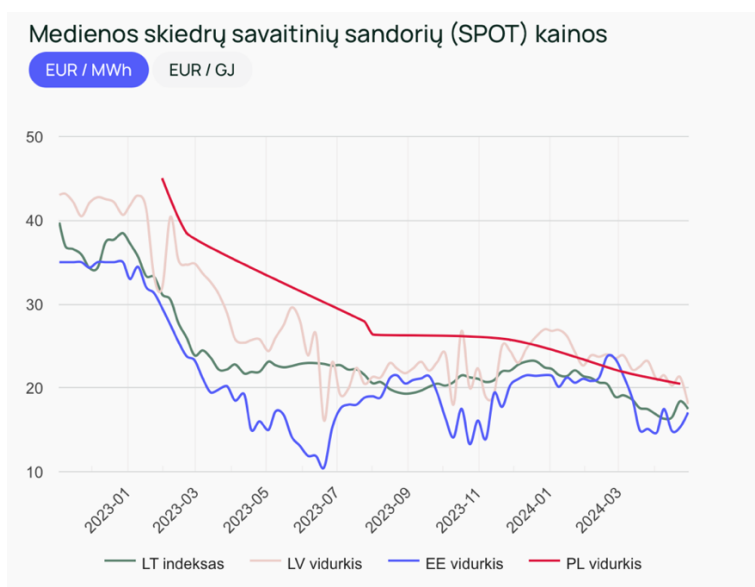
23 pav. Vidutinė medienos skiedros kaina Bendrovėje Eur/ MWh

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Vertinant „Baltpool“ biržos duomenis, medienos skiedrų savaitinių sandorių kainos krenta ir stabilizuojasi lyginant su 2022 m. Šiuo metu medienos skiedros kaina yra žemesnė nei 20 Eur/MWh.

Vertinant VERT duomenis, 2023 m. vidutinė medienos skiedrų kaina sudarė 26,25 Eur/MWh. Šiuo metu medienos skiedrų kaina yra sumažėjusi iki 20,59 Eur /MWh.

Bendrovė šias žaliavas pirkė didesne nei vidutinė kaina, dėl sudarytų sutarčių ir turimų įsipareigojimų, taip pat nupirkto didesnio kiekio šildymo sezonui, todėl taip pat planuojamas šios žaliavos įsigijimo sąnaudų mažėjimas ateityje.



24 pav. Medienos skiedrų savaitinių sandorių kainos

Vertinant medienos skiedrą, daromos panašios prielaidos kaip ir granulių atveju, kad medienos skiedros kaina yra 23 Eur/MWh. Vertinant ankstesnius laikotarpius daroma prielaida, kad nusistovėjęs biokuro kaina toliau tolygiai augs kasmet po 3 %.

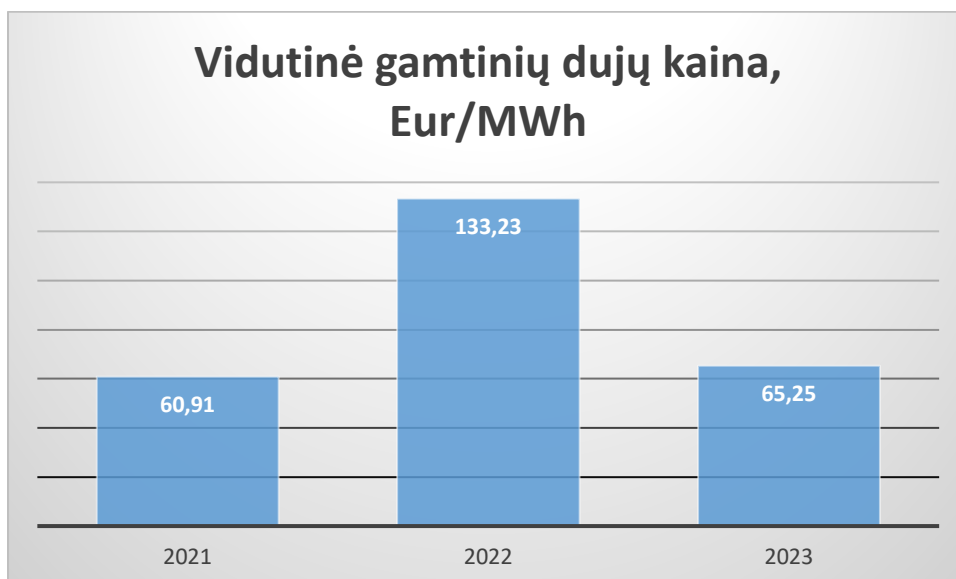
Atliekant tolimesnius ekonominius skaičiavimus daroma prielaida, kad medienos skiedros kaina beveik visada bus dvigubai mažesnė už granulių kainą ir atliekant techninius ekonominius skaičiavimus, priimama medienos skiedros vertė 27 Eur/MWh, kuri taikoma visą technologijos vertinimo laikotarpiui.

2.2.3. Gamtinės dujos

Nuo 2021 metų pradžios stebimas nuolatinis ir greitas gamtinių dujų (žaliavos) kainos svyravimas. 2022 metais gamtinių dujų kainos visoje Europoje pasiekė istorines aukštumas. Tačiau 2023 metų pradžioje stebimas staigus gamtinių dujų kainos kritimas, kuris yra artimesnis laikotarpiui, kuomet gamtinių dujų kaina buvo pastovi, o svyravimai neženklūs. Gamtinių dujų kaina beveik nepriklauso nuo sezoniškumo ir gali būti įvardinta kaip stabili. Per paskutinius 8 metus, gamtinių dujų kainos svyravimas buvo tolygus, rekordiškai išaugusi kaina fiksuojama tik 2022 m. tai sąlygojo karas Ukrainoje. Matydami šią situaciją ir pasekmes dėl išaugusių dujų kainų, Europos šalys ėmėsi ieškoti alternatyvių gamtinių dujų tiekėjų ar būdų jas pakeisti kitais energijos šaltiniais. Tolimesniuose skaičiavimuose vertinsime, kad dujos grįžo prie įprastų kainų iki 2022 metų energetinės krizės.

Nagrinėjant 2023 metų ateities sandorius matoma, kad gamtinių dujų kaina 2023 - 2026 metų laikotarpyje turėtų išlikti tarp ~40 – 60 Eur/MWh.

Europos gamtinių dujų kaina bus orientuota į pasaulinės rinkos SGD kainą. Pats didžiausias SGD tiekėjas Europai yra JAV, kurių gamtinių dujų eksporto kainą 20 metų laikotarpyje išliks panaši ir sudarys ~41,06 Eur/MWh.



25 pav. Vidutinė gamtinių dujų kaina Eur/MWh

Bendrovės perkama 2023 m. vidutinė gamtinių dujų žaliavos kaina buvo 65,25 Eur/ MWh, 2022 m. kaina buvo – 133,23 Eur/MWh, 2021 m. – 60,91 Eur/MWh, pagal žemutinį šilumingumą.

Vertinant VERT duomenis, 2023 m. vidutinė gamtinių dujų žaliavos kaina pagal aukštutinį šilumingumą sudarė 47,68 Eur/MWh. Šiuo metu gamtinių dujų kaina yra sumažėjusi iki 28,74Eur /MWh.

Kitas svarbus faktorius vertinant gamtinių dujų kainą yra jų deginimo metu susidariusių CO2 emisijų apmokestinimas per apyvartinių taršos leidimų (toliau – ATL) sistemą.

Šiuo metu vidutinė ATL kaina EEX biržoje siekė 79,96 Eur/tCO₂e . Analizuojant ankstesnius duomenis, pastebimas ryškus kainų svyravimas ir augimo tendencija. Ateities prognozės dėl ATL kainos pokyčių yra sudėtingos, nes Europos Sąjungos šalys intensyvina programas, skirtas atsinaujinantiems energijos ištekliams, kas gali sulėtinti ATL paklausos augimą. Remiantis iki 2025 metų sudarytais ateities sandoriais, numatoma, kad ATL kaina šiek tiek padidės. Tuo tarpu pagal Lietuvos nacionalinį energetikos ir klimato veiksmų planą, iki 2030 metų kaina turėtų pasiekti 99 Eur/tCO₂e., o dešimties metų laikotarpyje - stabilizuotis apie 98 Eur/tCO₂e. Sudeginus 1 MWh gamtinių dujų išskiria 0,22 tCO₂, o remiantis nustatyta ATL kaina, deginant gamtines dujas už kiekvieną MWh reikės mokėti maždaug apie 21,56 Eur ATL mokesčio. ATL mokesčiai tolimesniuose vertinimuose į gamtinių dujų kainą nebus įtraukiami. Kadangi įmonė gauna papildomas pajamas už ATL pardavimą, šiuos duomenis apie ATL vertinsime, kaip įmonės papildomai gaunamas pajamas.

Gamtinių dujų kaina Lietuvoje yra sudaryta iš kelių dedamųjų, kurios apima ne tik pačią į gamtinių dujų žaliavos kainą, bet ir įvairius papildomus mokesčius. Štai keletas svarbiausių veiksnių, kurie įtakoja galutinę gamtinių dujų kainą.

Deginant dujas turi būti sumokėtas akcizas, kuris šiuo metu yra 0,54 Eur/MWh, nuo 2026 m. planuojama akcizo kaina turėtų siekti - 1,0 Eur/ MWh.

ESO gamtinių dujų skirstymo mokestis, kuris priklauso nuo suvartojamų dujų kiekio ir nagrinėjamos katilinės gali kisti labai plačiame diapazone. Amber Grid mokestis už perduodamą dujų kiekį sudaro 0,17 Eur/MWh.

Vidutinė gamtinių dujų kainos papildoma dedamoji (užsakomieji ir vartojimo pajėgumai, SGDT ir kiti transportavimo kaštai pagal perkamą gamtinių dujų kiekį) paskutinius tris metus Bendrovėje (vertinant pagal žemutinį šilumingumą) buvo - 22,23 Eur/MWh.

Šiame investicijų plane vertinama galutinė vidutinė gamtinių dujų kaina su dedamosiomis sudarys planuojamame periode 77,41 Eur/MWh.

2.2.4. Elektros energija

Elektros energijos kaina susideda iš kelių dedamųjų. Vieną iš dedamųjų sudaro biržoje pirkto elektros energijos kaina, kitą - Bendrovės pasigamintos elektros energijos savikaina. 2023 m. vidutinės bendrovės pagaminamos elektros savikaina buvo 79,63 Eur/MWh, 2022 m. - 155,54 Eur/MWh, 2021 m. - 125,76 Eur/MWh.

Nuo 2021 metų elektros energijos kaina rinkoje nuolatos augo ir 2022 metų III ketv. pasiekė neregėtas aukštumas, kuomet vidutinė mėnesio elektros energijos kaina biržoje siekė 480 Eur/MWh, tačiau nuo to laikotarpio elektros energijos kaina dideliais šuoliais mažėjo ir 2024 I ketvirčio pradžioje siekia apie 90 Eur/MWh.

Prognozuojant elektros energijos kainas, verta atkreipti dėmesį ir į istorinę gamtinių dujų elektros energijos priklausomybę. Vidutinė mėnesio elektros energijos kaina praktiškai tiesiogiai priklauso nuo tuo metu esančios gamtinių dujų kainos.

Ši priklausomybė leidžia prognozuoti, kad bent jau artimiausius kelis metus, elektros energijos kaina vis dar bus ženkliai priklausoma nuo gamtinių dujų kainos.

Remiantis naujausiais duomenimis, dujomis kūrenamos elektros energijos gamyba 2023 m. Europoje sumažėjo 15 %, anglimi – 26 %, o atsinaujinančiųjų išteklių energijos gamyba išaugo iki rekordinės 44 % elektros energijos dalies. Iš jų 18 % sudaro vėjo jėgainių gamyba. Tokie rezultatai rodo, jog Europa sparčiai eina energetinės nepriklausomybės link ir elektros kaina nėra taip stipriai priklausoma nuo gamtinių dujų kainos.

Atsižvelgiant į sudarytus ateities gamtinių dujų sandorius, numatoma, kad dar keletą metų elektros energijos kaina svyruos 100 Eur/MWh riboje, vėliau šios kainos gali mažėti iki 70 Eur/MWh.

Europos Komisijos Atsinaujinančiųjų išteklių energijos direktyvoje numatyta, jog privalomas Europos Sąjungoje suvartojamas atsinaujinančiųjų išteklių energijos kiekis iki 2030 m. turėtų siekti ne mažiau nei 42,5 %. Tai reiškia, kad dabartinė atsinaujinančiųjų išteklių energijos dalis ES turi padidėti beveik dvigubai, todėl valstybės-narės sparčiai stengiasi didinti žaliosios energijos gamybą. Iki 2030 m. ES taip pat įsipareigojo patrigubinti įdiegtus atsinaujinančiųjų išteklių energijos pajėgumus ir padvigubinti energijos vartojimo efektyvumo priemones. Šiuo klausimu Lietuva yra viena lyderiaujančių šalių Europoje.

Be mokesčių už elektros energiją kaip žaliavą, prie elektros kainos papildomai prisideda ir kiti mokesčiai, tokie kaip: perdavimo paslaugos, sisteminės paslaugos, skirstymo paslaugos ir jos dedamoji, o taip pat VIAP. Žemos įtampos tinkle, kuriam priklauso didžioji dalis nagrinėjamų katilinių,

šių dedamųjų suma sudaro apie 40,05 Eur/MWh, vidutinės įtampos tinkle dedamųjų suma sudaro 11,71 Eur/MWh

Šioje ataskaitoje vertinant nupirktos ir pagamintos elektros energijos kaina, skaičiuojama elektros kaip žaliavos ir visų papildomų dedamųjų suma, t.y. galutinė elektros kaina numatoma 90 Eur/MWh visam planuojamam periodui.

Tačiau reikia pažymėti, kad tiksliai prognozuoti būsimas kuro kainas yra sudėtinga. Per pastaruosius 3-erius metus vyko nemažai pokyčių naftos rinkoje, kurie turėjo įtakos kuro kainoms - 2021 m. pirmąjį pusmetį žaliavų kainos pasaulio rinkoje gerokai išaugo. Tai buvo susiję su dideliu žaliavų paklausos augimu ir ribota jų pasiūla pasaulio rinkoje. Stipri paklausa buvo lemiamas veiksnys, ypač didžiųjų pasaulio ekonomikų, tokios kaip JAV ir Kinija, atsigavimo po COVID-19 pandemijos metu. Taip pat spartėjo ekonominis aktyvumas Europoje ir kitose pasaulio valstybėse, o tai taip pat didino žaliavinės naftos paklausą pasaulio rinkose. 2022 m. kilo energetinė krizė dėl Ukrainos ir Rusijos karo. Taigi kuro kainos pokyčio veiksniai apima:

Pasiūlą ir paklausą: Tai pagrindinis veiksnys, lemiantis kuro kainas. Jei kuro yra mažai, o paklausa didelė, kainos kyla. Priešingai, jei rinkoje yra perteklius, kainos paprastai mažėja.

Geopolitines įtampas: Konfliktai, politinės įtampos ir nestabilumas šalyse, kuriose yra dideli naftos tiekėjai, gali sukelti tiekimo sutrikimus ir padidinti kainas.

Valiutos svyravimus: Kadangi dauguma kuro žaliavų kainos nustatomos JAV doleriais, stiprėjantis doleris gali padaryti kuro žaliavas brangesnes kitų valiutų turėtojams, mažinant paklausą ir kainas.

Vyriausybės politiką ir reglamentus: Subsidijos, muitai ir kvotos gali žymiai paveikti kuro kainas, keisdami gamybos išlaidas ar importo/eksporto žaliavų kainas.

Rinkos spekuliacijas: Prekiautojų ir investuotojų spekuliacijos gali sukelti kainų svyravimus, nepriklausomai nuo pasiūlos ir paklausos pagrindų.

Aplinkos poveikį: Gamtinės katastrofos, nelaimės arba aplinkosauginiai apribojimai taip pat gali turėti įtakos kuro žaliavų kainoms.

Šie veiksniai yra tarpusavyje susiję ir gali sukelti didelius kainų svyravimus, todėl CŠT ir kiti rinkos dalyviai turi stebėti juos atidžiai, siekdami numatyti kainų pokyčius.

2.3. Nagrinėjamų technologijų apžvalga

Šiame skyriuje bus pristatytos populiariausios siūlomos investicijos, kurių būsimi techniniai parametrai bus taikomi viso investicijų vertinimo metu. Taip pat siūlomos investicijos, kurios dėl tam tikrų aplinkybių, tokių kaip neaiškios kainos, technologinės ir infrastruktūros galimybės šiuo metu nebuvo įtrauktos į planuojamas investicijas tačiau numatomos galimas jų įtraukimas į šį investicinį planą atnaujinant jį kas 3 metus.

2.3.1. Medienos granuliu katilų vertinimas

Medienos granulėmis kūrenami katilai paprastai naudojami tik mažose CŠT sistemose. Vertinama, kad medienos granuliu katilai bus parenkami tokie, kurie veiks pilnai optimizuotu režimu, todėl personalo kaštai nepadidės.

Diegiant šį sprendimą reikalinga įvertinti, kad būtų parenkamas medienos granuliu bunkeris pagal technines katilines (patalpas) galimybes, tokios talpos, kurio užtektų tokiam periodui, kad nepadidintų katilinės eksploatacinių sąnaudų. Automatizuoto biokuro katilo aptarnavimui numatoma tik apie pusę etato aptarnaujančio personalo, kurio pagrindinis darbas susivestų į biokuro priėmimą ir pelenų valymą kelis kartus per savaitę.

Granulėmis kūrenamo katilo efektyvumas visais atvejais priimamas lygiu 90 %.

2.3.2. Absorbicinių šilumos siurblių vertinimas

Lietuvoje centralizuoto šildymo sistemoje yra diegiami šilumos siurbliai, kurie darbui naudoja ne elektrą, bet biokuro katiluose pagamintą šilumą. Šiais šilumos siurbliais yra papildomai atvėsunami išmetami iš katilų dūmai, taip išgaunant papildomą dūmų fizinę ir vandens garų kondensacijos šilumą. Taip galima papildomai, nenaudojant kuro ar elektros, išgauti apie 10 % beveik prarandamos šilumos. Šitokios sistemos nėra pigios, tačiau nepaprastai efektyvios ir galima prognozuoti jų plėtrą centralizuoto šildymo grandinėse.

Absorbicinis šilumos siurblys – sudėtingas šilumos ir masės mainų komponentų įrenginys, kurio darbo metu vyksta cheminiai, mechaniniai ir šiluminiai procesai. Jo veikimas paremtas garinimo, kondensacijos, rektifikacijos ir absorbcijos principu. Nors AŠS nėra nauja technologija, tačiau tokių įrenginių gamintojų pasaulyje nėra daug dėl sudėtingos technologijos ir brangių komponentų.

Absorbicinio šilumos siurblio prijungimas į bendrą biokuro katilinės sistemą gali būti įvairus, tačiau norint pasiekti efektyviausią rezultatą reikia surasti ir efektyviausią prijungimo sprendimą, kuris leistų pasiekti didžiausią energetinę ir ekonominę naudą.

Absorbicinis šilumos siurblio technologija suteikia galimybę atgauti papildomą šilumos kiekį iš žemo temperatūros potencialo šilumos šaltinio. Nuo kompresorinio šilumos siurblio ši technologija skiriasi tuo, kad čia varomoji jėga vietoje elektros naudojama aukštą temperatūros potencialą turinti šiluma.

Šilumos siurbliai Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo sistemose naudojami labai retai. Iš dalies šilumos siurbliai (absorbiciniai) šilumos gamybai naudojami kaip katilo efektyvumą (per DKE) didinantys įrenginiai (šilumos siurbliai papildomai aušina kondensatą iš degimo produktų).

Šioje analizėje vertiname, kad AŠS CŠT sistemose papildomai padidintų šilumos šaltinio gamybos efektyvumą 10 %.

2.3.3. Kompresorinių šilumos siurblių vertinimas

Kompresorinis šilumos siurblys tai įrenginys, galintis perkelti šilumą iš žemo temperatūros lygio į aukštesnį temperatūros lygį. Paprastai šilumos siurbliai gali naudoti įvairias šilumos šaltinių rūšis, tačiau šioje ataskaitoje daugiausiai aptariami elektra varomi kompresoriaus šilumos siurbliai, kurie kaip žemo potencialo šilumos šaltinį naudoja aplinkos orą.

Nors kompresorinių šiluminių variklių technologijos daugiausiai naudojamos šaldymui bei oro kondicionavime, Skandinavijos šalyse yra susiformavusi praktika šią technologiją taikyti ir centralizuoto šilumos tiekimo sistemose.

Vertinama technologija turi visą eilę pranašumų, tokių kaip aukštas automatizavimo lygis ir dėl to ypatingai maži eksploatacijos kaštai, veikiant šilumos siurbliui neišsiskiria degimo produktai, todėl šilumos šaltinis atrodo geriau iš aplinkosauginės pusės. Taip pat, kadangi šilumos siurbliai apjungia šilumos ir elektros tiekimo sistemas, atsiranda platesnės galimybės dalyvauti elektros rinkos balansavimo mechanizmuose.

Vienas iš neigiamų aspektų yra santykinai didelės pradinės investicijos, todėl įrenginiai paprastai naudojami bazinio tinklo šilumos poreikio užtikrinimui. O kadangi jų efektyvumas priklauso nuo disponuojamo temperatūrų skirtumo, iš dalies atsiranda techniniai apribojimai naudoti įrenginį visus metus.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Siekiant korektiškai įvertinti šilumos siurblių pradinės investicijas buvo pasinaudota keliais prieinamų kainų šaltiniais – faktiniais komerciniais pasiūlymais, įvykusiais viešaisiais pirkimais ir pasirašytais sutartimais, esančiomis rinkos kainomis.

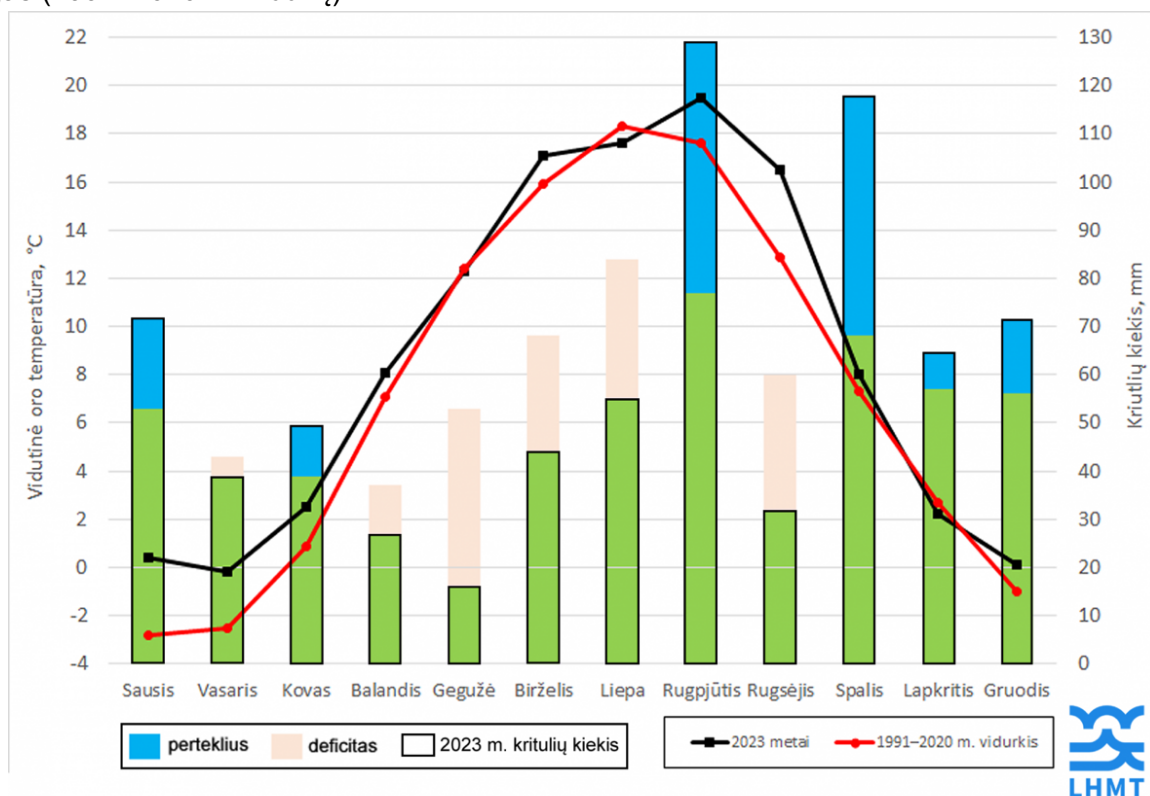
Šilumos siurblys naudoja elektros energiją tik kompresoriaus ir kitų komponentų veikimui, todėl COP (efektyvumo koeficientas) yra labai svarbus rodiklis, kuris nurodo, kiek kartų šilumos siurblys gali padidinti įdėtąją energiją. Pavyzdžiui, COP 4 reiškia, kad iš kiekvieno elektros kW šilumos siurblys gali pagaminti 4 kW šilumos.

Atsižvelgiant į vertinamas investicijas, priimama, kad šilumos siurblio naudingumo koeficientas vertinant Lietuvoje esamas lauko oro temperatūras bus toks:

Prie +7°C lauko temperatūros COP gali būti apie 4.0 - 5.0.

Prie -7°C lauko temperatūros COP gali sumažėti iki 2.0 - 2.5.

Vertinant Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateiktus duomenis vidutinė metinė oro temperatūra 2023 m Lietuvoje buvo 8,7 °C, o tai yra 1,3 laipsnio daugiau už įprastines klimato sąlygas (1991–2020 m. vidurkj).



Oro temperatūra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Metai
2023 metai	0,4	-0,2	2,5	8,1	12,3	17,1	17,6	19,5	16,5	8	2,2	0,1	8,7
1991–2020 m. vidurkis	-2,8	-2,5	0,9	7,1	12,4	15,9	18,3	17,6	12,9	7,3	2,7	-1	7,4
Nuokrypis (laipsniais)	3,2	2,3	1,6	1	-0,1	1,2	-0,7	1,9	3,6	0,7	-0,5	1,1	1,3

Kritulių kiekis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Metai
2023 metai	72	39	49	27	16	44	55	129	32	118	65	71	717
1991–2020 m. vidurkis	53	43	39	37	53	68	84	77	60	68	57	56	695
Mėnesio kritulių dalis (%)	135	91	126	73	30	65	65	168	53	174	113	128	103

26 pav. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys

Atliekant kiekvienos situacijos vertinimą numatome, kad šilumos siurblio COP yra lygus 2 kai jis veikia nešildymo ir šildymo sezono metu.

Kai jis pajungiamas kartu su esančiu šilumos įrenginiu katilinėje, kuris dirba žemesnėje nei 0°C temperatūroje, jo COP siektų – 3,5. Todėl tolimesnėse analizėse atsižvelgsime į vidutines lauko

oro temperatūros nurodyto periodo statistinius duomenis pateiktus paveikslėlyje ir numatysime, kad pasirinkus šią alternatyvą, šilumos siurblio gamyba sudarys 80%, o 20 % bus sunaudojama kito kuro, kai šilumos siurblys veikia kombinuotu režimu.

2.3.4. Kondensacinių dujų katilų vertinimas

Kondensacinis katilas yra šildymo įrenginys, kuris panaudoja dujų arba kuro degimo metu susidarančią šilumą ne tik tiesioginiam vandens šildymui, bet ir iš kondensato – garų, kurie susidaro degimo metu ir paprastai išmetami į atmosferą. Ši technologija leidžia katilui pasiekti aukštesnį efektyvumo lygį, gražinant daugiau šilumos į šildymo sistemą ir sumažinant šilumos nuostolius. Kondensaciniai katilai yra suprojektuoti taip, kad maksimaliai išnaudotų degimo procese susidarančią šilumą, todėl jie gali veikti su didesniu šiluminio efektyvumo koeficientu nei įprasti katilai. Jų efektyvumas siekia net 110%. Dujinių kondensacinių katilų sistemos veikia žemesnėmis temperatūromis. Esamų katilų efektyvumas siekia 93 %, tuo tarpu kondensacinio katilo efektyvumas galėtų siekti daug didesnę efektyvumą ir taip pasiekti mažesnio kuro sunaudojimą. Tolimesnėje analizėje priimame, kad kondensacinio dujų katilo NVK sieks 103 %. Vertinama, kad kondensacinis katilas suvartos mažiau gamtinių dujų norint pagaminti tą patį kiekį energijos.

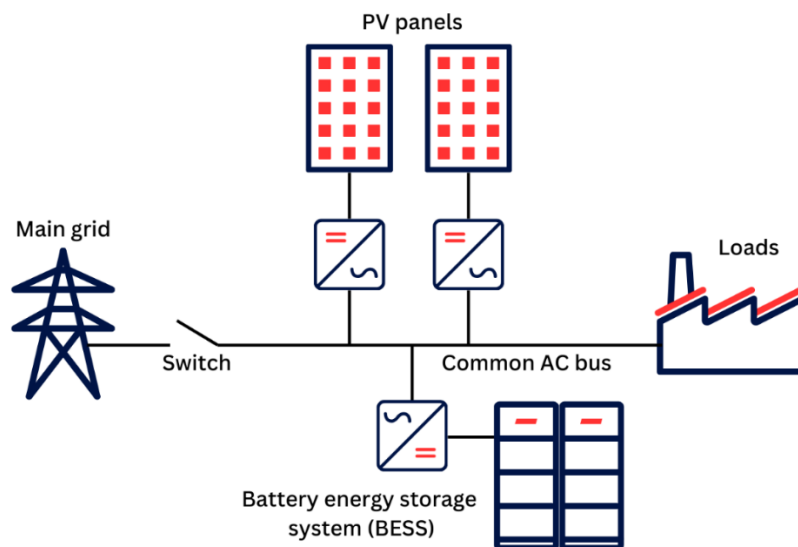
2.3.5. Kaupiklių vertinimas

Lankstumo paslaugos vertinimas

Elektros energijos kaupikliai yra svarbūs įrenginiai, kurie prisideda prie elektros tinklo stabilumo, operatyviai reaguodami į elektros energijos pasiūlos ir paklausos pokyčius. Jie gali nedelsiant tiekti energiją, užkertant kelią galimiems įtampos svyravimams - kritimui ar dingimui. Kaupikliai taip pat atlieka dažnio reguliavimo funkciją, išlaikydami tinklo dažnį optimaliose ribose. Tai yra neįkainojamas įrankis tinklo operatoriams, garantuojantis patikimą ir saugų energijos tiekimą vartotojams.

Principinė kaupiklio ir saulės elektrinės ar kito generatoriaus prijungimo schema „salos režimu“ pateikiama 27 paveikslėlyje žemiau. Salos režimo veikimui užtikrinti, svarbu, kad vidinis tinklas būtų pilnai atjungtas nuo išorinio Litgrid tinklo. Tai galima padaryti naudojant mechaninį atjungimą arba įdiegiant automatinius sprendimus. Automatiniai sprendimai gali būti sudėtingesni, bet jie leidžia greitai ir patikimai atsijungti nuo išorinio tinklo, kai reikia pereiti į salos režimą. Taip pat svarbu atsižvelgti į tai, kad dingus Litgrid tinklui, kaupikliui gali prireikti tam tikro laiko, kad pradėtų veikti nepriklausomai. Tai reiškia, kad sistemoje turi būti numatyti tam tikri laiko buferiai arba rezerviniai maitinimo šaltiniai, kurie užtikrintų nepriklausomą energijos tiekimą perėjimo laikotarpiu.

Energetikos valdymo sistema (EMS) yra būtina, kad kaupikliai veiktų optimaliai. Kaupikliai yra neatsiejama visos elektros sistemos dalis, kadangi EMS nustato, kada kaupikliai turėtų teikti balansavimo paslaugas Litgrid tinklui ir kada kompensuoti energijos trūkumą įmonės vidiniame tinkle. Be EMS, kaupiklių funkcionalumas būtų ribotas iki paprastos akumuliatorinės baterijos, prijungtos prie elektros tinklo, todėl svarbu suprasti, kad EMS yra kritiškai svarbus elementas, užtikrinantis energijos saugojimo įrenginio efektyvumą.



27 pav. Principinė kaupiklio ir saulės elektrinės ar kito generatoriaus prijungimo schema

Kaupikliai, prijungti prie vidaus tinklų arba tiesiogiai prie ESO ar Litgrid tinklų, gali būti naudojami kaip pajamų šaltinis. Jie leidžia laikinai saugoti elektros energiją, kuri gali būti panaudota vėliau, kai elektros kainos yra aukštesnės, arba kai tinklo stabilumui reikia papildomos energijos. Lietuva, Latvija ir Estija yra integruotos į bendrą Baltijos šalių elektros perdavimo tinklų balansavimo rinką. Šios šalys, veikdamos sinchroniškai, užtikrina, kad elektros energijos gamyba atitiktų vartojimą, išsvengiant trūkumų ar perteklių.

Perdavimo sistemos operatoriai, tokie kaip ESO ir Litgrid, yra atsakingi už tinklo balansavimą, t. y., už tai, kad elektros energijos tiekimas būtų lygus jos suvartojimui. Jie sudaro sutartis su rinkos dalyviais, kurie įsipareigoja valdyti elektros energijos perteklių ar trūkumą. Pavyzdžiui, kai elektros energijos yra pagaminama daugiau nei reikia, kaupikliai gali būti naudojami jos saugojimui. Atvirkščiai, kai elektros energijos trūksta, įjungiami papildomi generatoriai arba naudojami kaupikliai, kad būtų patenkintas elektros energijos poreikis.

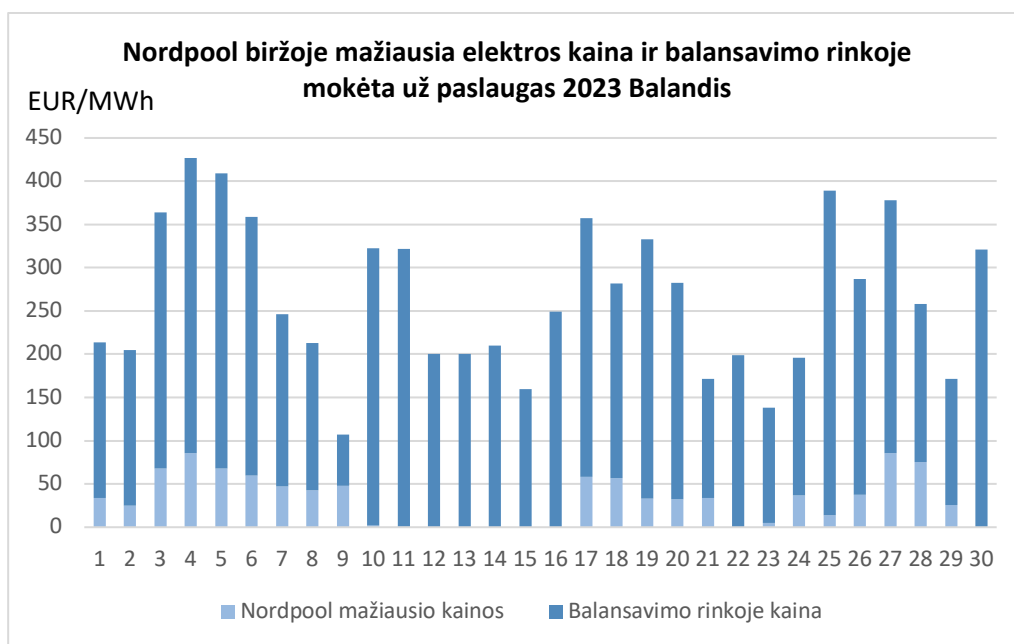
Nuo 2025 metų, kai pradės veikti Baltijos šalių balansavimo rinka, bus užsakoma iki 1.512 MW elektros pajėgumo, o šių paslaugų poreikis bus perkamas aukciono būdu. Tai reiškia, kad rinkos dalyviai, turintys kaupiklius, galės dalyvauti aukcionuose ir parduoti savo kaupimo pajėgumus, taip užtikrindami tinklo stabilumą ir generuodami pajamas. Taip pat, naujos rinkos kūrimas suteikia laiko verslams pasiruošti pokyčiui ir pasinaudoti atsiveriančiomis galimybėmis

Baltijos šalyse mFRR (minimaliosios dažnio atkūrimo rezervo) paslaugos yra svarbus elektros energijos rinkos segmentas, kuris užtikrina tinklo stabilumą ir patikimumą. Šios paslaugos kainos svyruoja plačiame intervale, priklausomai nuo paklausos ir pasiūlos balanso, taip pat nuo elektros energijos gamybos ir suvartojimo svyravimų.

NordPool birža, esanti viena iš pagrindinių elektros energijos prekybos platformų regione, taip pat rodo kainų svyravimus, kurie yra susiję su elektros energijos rinkos dinamika. Palyginus NordPool biržos kainas su mFRR paslaugų kainomis, pastebima, kad balansavimo rinkoje kainos gali būti žymiai didesnės (nuo kelių šimtų iki tūkstančių Eur/MWh), kainos pateikiamos nuorodoje: <https://baltic.transparency-dashboard.eu>. Tai gali būti susiję su aukštesnėmis operacinėmis išlaidomis ir didesniu rizikos lygiu, susijusiu su tinklo balansavimu realiuoju laiku.

Analizuojant 2023 m. balandžio mėnesio duomenis, NordPool biržos mažiausios kainos padieniui ir balansavimo rinkoje mokėtos sumos už mFRR paslaugas rodo, kad balansavimo rinkos kainos buvo 2-3 kartus didesnės nei NordPool biržos kainos. Tai rodo, kad balansavimo rinkos dalyviai, teikdami šias paslaugas, susiduria su didesnėmis kainomis, kurios atspindi didesnį paslaugų teikimo sudėtingumą ir svarbą elektros energijos sistemos stabilumui.

Ši kainų dinamika yra svarbi tiek elektros energijos gamintojams, tiek vartotojams, nes ji veikia bendras elektros energijos rinkos sąlygas ir gali turėti įtakos galutinėms elektros energijos kainoms vartotojams. Todėl svarbu stebėti ir analizuoti šias tendencijas, siekiant geriau suprasti rinkos veikimą ir galimas kainų svyravimo priežastis.



28 pav. 2023 metų Balandžio mėnesio NordPool mažiausios kainos padieniui bei balansavimo rinkoje mokėta už mFRR paslaugas

Kaupiklių įkrovimas iš Nordpool biržos vyksta tuo metu, kai elektros kaina yra mažiausia. Elektros kainas galima matyti biržoje 24 valandas į priekį, leidžiant optimaliai suplanuoti įkrovimo laiką. Kaupiklių iškrovimas į vidinį tinklą vyksta tada, kai „Litgrid“ paprašo sumažinti vartojimą. Už šią paslaugą mokama pagal aukcione nustatytą kainą. Balansavimo biržoje galima dalyvauti per Tiekėją arba tiesiai pačiam, jei kaupiklio galia yra ne mažesnė nei 1 MW.

Kaip jau buvo minėta pradėjus veikti bendrai Baltijos šalių elektros rinkai, perdavimo sistemos operatorės „Litgrid“, AST ir „Elering“, kuri pradės veikti nuo 2025 metų, bus užsakoma iki 1512 MW balansavimo pajėgumų, kurie kasmet didės. Nauja rinka kuriama besiruošiant sinchronizacijai su kontinentinės Europos elektros tinklais, po kurios Baltijos šalys veiks kaip bendras dažnio valdymo blokas ir balansavimo pajėgumų paslaugas užsakys kartu.

Efektyviai balansavimo paslaugas gali teikti:

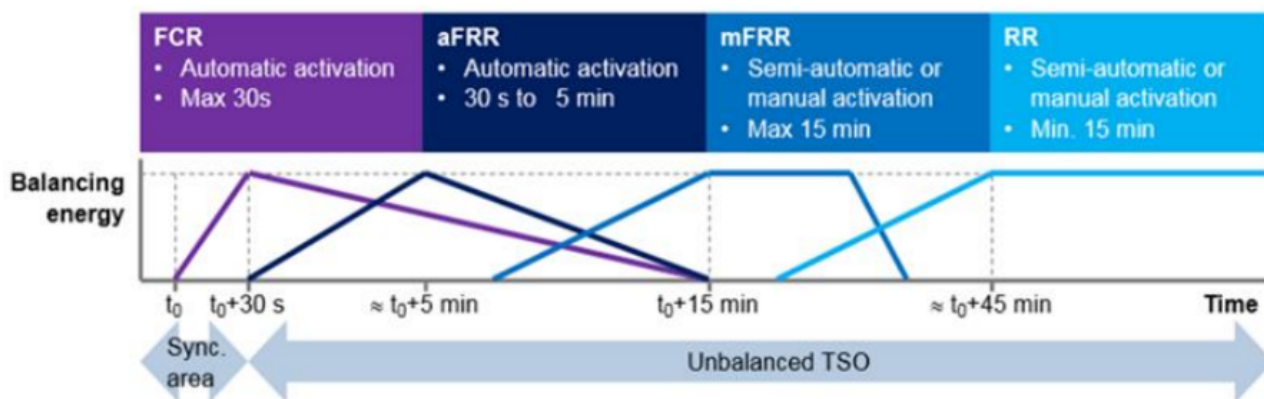
Baterijų sistemos: Šios sistemos gali naudoti energiją ir pateikti ją į tinklą pagal poreikį.

Atsinaujinančių išteklių elektrinės: Jau veikiančios ir naujai vystomos elektrinės su valdymo sistemomis, pritaikytomis balansavimui, mažinant gamybą.

Paklausos telkėjai: Šie subjektai gali koreguoti elektros vartojimą pagal poreikį.

Balansavimo pajėgumų paslaugos bendroje Baltijos šalių rinkoje

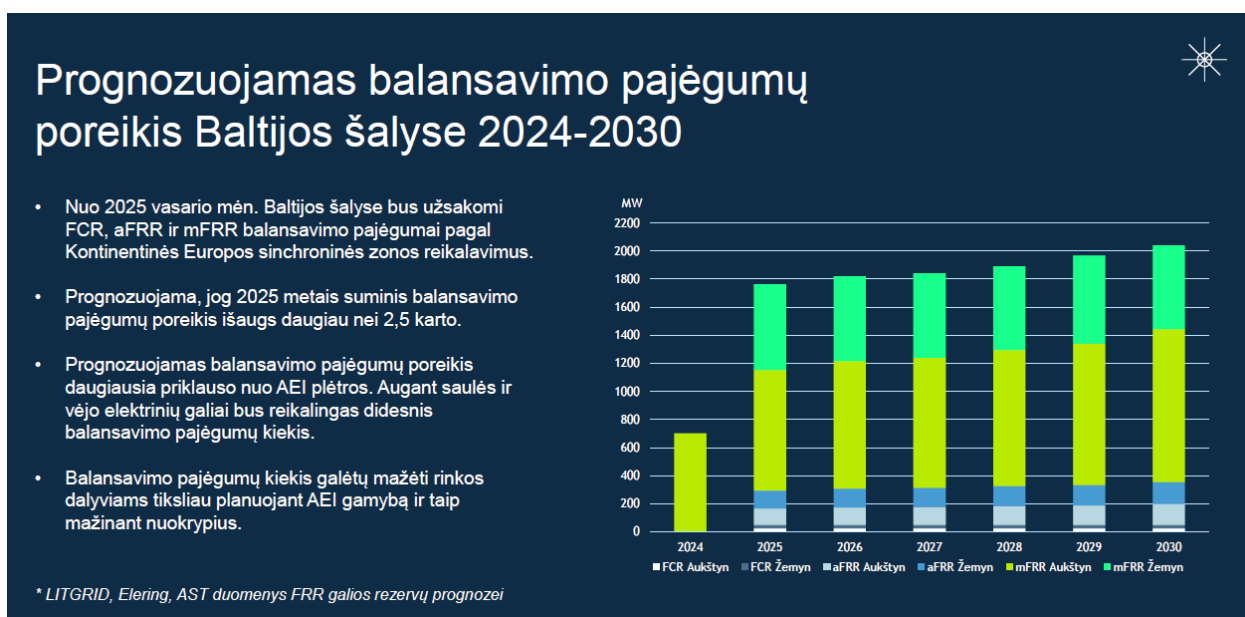
Balansavimo pajėgumų paslaugos bendroje Baltijos šalių rinkoje bus perkamos kasdien aukciono būdu, nuo sekundžių iki keliolikos minučių periodais rytojaus dienai, priklausomai nuo paslaugos. Toliau pateikiama Balansavimo paslaugų tipai ir jų aktyvavimo trukmė:



29 pav. Balansavimo paslaugų tipai ir jų aktyvavimo trukmės

Nuo 2025 metų rinkoje taip pat bus perkamos ir automatinio dažnio atkūrimo rezervo (aFRR) paslaugos, o po sinchronizacijos su kontinentinės Europos tinklais – ir dažnio išlaikymo rezervas (FCR). Šie rezervai skiriasi savo reakcijos greičiu ir trukme – dažnio išlaikymo rezervas turės būti aktyvuotas per 30 sekundžių, automatinis dažnio atkūrimo rezervas – per 5 minutes, o rankinis – per 15 minučių. Šiuo metu pagal Bendrovės pajėgumus galima teikti tik mFRR paslaugas.

Pagal pateiktas Litgrid prognozes, saulės elektrinių ir vėjo jėgainių galia nuo 2023 iki 2030 metų išaugs 5 kartus (saulės nuo 2 GW iki 10 GW, vėjo jėgainių tiek pat). Augančiam AEI kiekiui Baltijos šalyse bus reikalingi nauji balansavimo šaltiniai bei lankstumo įrenginiai. Toliau pateikiame paslaugų poreikį, kurį nurodo elektros perdavimo operatorius Litgrid



30 pav. Prognozuojamas balansavimo pajėgumų poreikis Baltijos šalyse (2024-2030)

Būtina atkreipti dėmesį į skirtingus reagavimo laikus skirtingose rinkos dalyse, FCR rinkoje reagavimo laikas bus tik 30 s, dėl to eliminuojami kiti lankstūs klientai, kurie negali taip greitai sureaguoti į prašymą subalansuoti tinklą, tai yra kertinis baterijų sistemų privalumas lyginant su kitomis sistemomis, pvz tokiomis kaip Kruonio hidroelektrinė.

Dar vienas kaupiklių privalumas toks, kad dingus įtampai iš Litgrid tinklo, būtų užtikrinami geresni elektros rezerviniai pajėgumai, CŠT sistema galėtų ilgiau papildomai veikti autonominiu režimu. Tačiau tam turi būti numatomas kaupiklių veikimas salos režime. Tarp kaupiklio ir elektros įvado turėtų būti sumontuotas nepertraukiamos srovės šaltinis (angl. UPS – uninterruptible power supply), kuris užtikrintų, jog dingus Litgrid tiekiamai elektros energijai, suveiktų automatinis jungtuvas atjungiantis įvadą nuo Litgrid tinklo ir duodantis signalą kaupikliui persijungti į salos režimą. Tada kaupikliai galėtų palaikytų elektros tinklą su reikalingais parametrai leidžiančiais toliau dirbti tiek kogeneracinei, tiek saulės elektrinėms.

Baltijos šalių balansavimo paslaugų biržoje mFRR paslaugų vidutinė kaina siekė apie 90 EUR/MWh. Taip pat svarbu, kad kainos būna ir labai mažos, arti 0 EUR/MWh, didžiausia fiksuojama kaina buvo daugiau nei 200 EUR/MWh, tad labai svarbu dalyvauti lankstumo paslaugų aukcione su tokia kaina, kad ji padengtų Bendrovės elektros gamybos savikainą ir papildomai būtų galima uždirbti. Todėl norint praplėsti galimybes, teikiant aFRR ar FCR paslaugas, už kurias tikėtina (kaip rodo pažengusių Europos šalių praktika) pirmaisiais metais bus mokami didesni įkainiai, reikėtų nusimatyti elektros energijos kaupiklius, kurie užtikrintų greitą sureagavimą į tokių paslaugų aktyvavimą. Kolkas viešai pateikiamų įkainių už planuojamas aFRR ir FCR paslaugas neturime, todėl sudėtinga tiksliai ekonomiškai paskaičiuoti, koks galėtų būti atitinkamos galios ir talpos kaupiklio atsipirkimas.

Atsižvelgiant į Europos šalių praktika, investicijos atsipirktų per 5 metus.

Todėl siūlome taip pat numatyti, kad kaupikliai gali būti kombinuojami su kitais elektros generacijos šaltiniais (pvz. turbinomis), kurių aktyvavimas yra ilgesni nei numatomas elektros pateikimo į tinklą laikas, taip eliminuojant ilgesnį paleidimo laiką ir suteikiant didesnes galimybes dalyvauti lankstumo paslaugose. FCR paslaugos aktyvavimas turi būti vykdomas per 30 s, todėl reikalingą papildomą nesuveikimo laiką galėtų užtikrinti kaupikliai, o vėliau pagal techninius pajėgumus elektros energija galėtų paduoti į tinklą kitas elektros generacijos šaltinis.

Šiame investiciniame plane kaupiklių diegimas siūlomas atsižvelgiant į esamą infrastruktūrą (esamas elektros galias), esamus papildomus elektros generavimo šaltinius.

Renkantis kaupiklius siūlome atkreipti dėmesį į Energetikos ministerijos pranešimus, kad kaupiklių valdymo programinės įrangos negalės būti sukurtos Kinijoje.

2.3.6. Elektrodinio katilo vertinimas

Vertinama, kad Vėjo ir Saulės AEI plėtra iki 2031 metų Lietuvoje sieks >9GW galią. Vertinant auganti žaliosios elektros energijos balansą ir ambicijas, 2030 m Elektriniai ir elektrodiniai šildymo katilai CŠT sistemose galėtų būti naudojami elektros tinklo stabilizavimui ir galios reguliavimui. Jei elektros energijos tinkle yra elektros perviršis, elektriniai katilai galėtų būti įjungiami, kad suvartotų perteklinę elektros energiją ir ją transformuotų į šiluminę energiją ir taip subalansuotų elektros tinklą.

Dėl svyruojančių elektros energijos kainų šis šilumos gamybos būdas gali būti ekonomiškesnis nei kiti, kadangi elektrinių katilų valdymas yra paprastas, pilnai automatizuotas, nereikalaujantis didelio laiko juos įjungiant ar išjungiant, galimas programavimas, kuris valdomas priklausomai nuo esančių kainų biržoje realiu ar jau numatytu režimu. Šis katilas galėtų dalyvauti ir tinklo balansavimo paslaugoje.

Elektrodiniai katilai gali būti tiek VŠK tiek GK, katilų slėgis gali kisti nuo 0,5 iki 16 bar. Katilo temperatūra siekia iki 200°C. Elektrodinių katilų galingumas siekia iki 60 MW ir iki 35 kV įtampos, naudingumo koeficientas gali siekti net iki 99,8 %. Tokio katilo privalumai - užima mažai vietos, nereikia kamino, kuro sandėlio, mažos įrengimo išlaidos, mažos eksploatacinės išlaidos, gali būti lengvai valdomi ir pilnai automatizuoti.

2.3.7. Šilumos akumuliacinės talpos vertinimas

ŠAT yra neslėginiai rezervuarai, kurie veikia dėl atmosferinio slėgio. Tokiuose ŠAT saugomo vandens temperatūra yra šiek tiek žemesnė nei 100°C. Kai kuriais atvejais galima modernizuoti mazuto rezervuarus ir juos pritaikyti ŠAT CŠT sistemoms. Slėginės ŠAT temperatūra yra aukštesnė nei 100 °C. Šios ŠAT gali būti panaudojamos siekiant patenkinti šilumos vartotojų poreikius arba siekiant sukaupti aukšto potencialo energiją. Palyginimui tarp slėginių ir neslėginių ŠAT – slėginės gali sukaupti didesnį energijos kiekį tokioje pačioje talpoje (tūryje). Tačiau pastarosioms yra keliami aukštesni saugomo reikalavimai ir yra didesnės priežiūros ir statybos išlaidos.

Per pastaruosius kelis dešimtmečius pasaulyje buvo išbandytos kelios pagrindinės sezoninės ŠAT. Kiekviena iš jų turi skirtingą energijos akumuliacijos tankį, efektyvumą, galimą įkrovimą ir iškrovimą pajėgumą. Kiekvienas tipas taip pat turi skirtingus vietinės žemės ir sistemos ribinių sąlygų reikalavimus (pvz., temperatūros lygius). CŠT sistemoje tinkamiausias ŠAT būtų nustatomas atliktus techninį ir ekonominį įvertinimą, esant tam tikroms ribinėms sąlygoms, parenkant Rezervuaro tipo ŠAT, Gruntinės ŠAT, Gręžinių tipo ŠAT ir Natūralių požeminių vandens telkinių ŠAT.

Atkreiptinas dėmesys, kad daliai ŠAT koncepcijų yra reikalingi papildomi komponentai, pvz., šilumos siurbliai. Taigi, apibendrinant, dažniausiai CŠT sistemose ŠAT naudojamos toliau minėtiniais tikslais:

- Trumpalaikiam šilumos saugojimui, šilumos piko poreikiui patenkinti, nejungiant papildomų energijos generatorių.
- Ilgalaikiam (sezoniniam) perteklinės šilumos saugojimui (pvz., energijai, pagamintai saulės kolektoriais).
- Energijos srautų sukauptimui ir subalansavimui, gaunant juos iš skirtingų šilumos generavimo įrenginių, pvz., kogeneracinių jėgainių, saulės kolektorių, šilumos siurblių ar pramonės įmonių.
- Šiluma surenkama iš vėsinimo sistemų ir t. t.

Paprastai saulės energijos generavimo dalis sudaro iki 20 % metinio šilumos poreikio. Tačiau įrengus dideles sezonines šilumos akumuliacines talpyklas (ŠAT), kurios naudojamos ir šilumos bei elektros energijos gamybos balansavimui, saulės energijos generavimo dalį būtų galima padidinti iki 50 %. Taigi, šioje vietoje šilumos gamybos procese svarbus vaidmuo tenka šilumos akumuliacinėms talpoms, kurių pagalba šilumos gamybos režimas galėtų tapti lankstesnis. ŠAT yra labai svarbi technologinė dalis, kadangi priklausomai nuo ŠAT dydžio, saulės jėgainė gali būti apkraunama maksimaliai, o perteklinė šiluma kaupiama talpykloje.

Šilumos akumuliacinės talpos įrengimas yra brangus ir sunkiai atsiperkantis sprendimas vertinant tradiciniu panaudojimo požiūriu, reikalinga sudėtinga ir gyli techninė analizė bei galimybių studija ir atitinkamas modeliavimas, vertinant ŠAT panaudojimą Bendrovėje. Atsižvelgiant į balansavimo paslaugos poreikį ir įvertinus planuojamas papildomas paslaugų balansavimo kainas, siūlome šį sprendimą vertinti 2025 m., kai bus aiškūs visi balansavimo paslaugų įkainiai ir galimas tokios investicijos greitesnis atsipirkimas.

Taip pat ŠAT vertinti kaip kompleksinę dalį numatant Saulės elektrines, elektrodinius katilus ir galimus kitus AEI šaltinius.

2.3.8. Išmanios CŠT valdymo sistemos diegimo vertinimas

Pastaraisiais metais daugelis šilumos tiekimo įmonių aktyviai kūrė įmonių duomenų bazes, kuriose kaupiasi informacija apie abonentų šilumos vartojimą, parametrus, GIS, SCADA automatinio valdymo sistemos duomenys, šilumnešio parametrų duomenys ir kitą informaciją. Informacinių technologijų taikymas kasdienėje veikloje leido šioms įmonėms didinti veiklos efektyvumą ir gauti pakankamai duomenų įvairioms analizėms atlikti. Tačiau esamos informacinės sistemos neišnaudoja visos sukauptos informacijos, kurios galėtų padidinti šilumos tiekimo tinklų efektyvumą. Todėl tinklo operatoriui būtina turėti visą aktualią informaciją apie tinklą ir galimybę stebėti, kas vyksta tinkle šiuo momentu: ar visi vartotojai aprūpinami šiluma, ar nėra sutrikimų, ar tinklas nėra perkrautas ir panašiai. Bendrovei itin svarbu, kad šilumos energija būtų tiekama su minimaliais nuostoliais, o centralizuotas šilumos tiekimas išliktų konkurencingas lyginant su kitais energijos šaltiniais. Šilumos tiekimo nuostolius galima mažinti modernizuojant vamzdyną, optimizuojant jo diametrą, keičiant vamzdžius naujais arba mažinant tiekiamo šilumnešio temperatūrą. Tačiau šilumnešio temperatūrą galima mažinti tik ribotai, nes šilumos vartotojai visada turi gauti tinkamus parametrus, kad būtų užtikrintas komforto lygis patalpose. Praktikoje operatoriui sunku greitai ir tiksliai nustatyti, kokie šilumnešio parametrai bus reikalingi po kelių valandų, todėl dažniausiai vadovaujamosi nustatytu temperatūriniu grafiku, kuris paprastai tvirtinamas kartą per metus ir nustatomas pagal orų prognozę. Tikslėsniam ir sudėtingesniai valdymui reikalinga skaičiavimo technika, kuri atliktų daugybę termodinaminių skaičiavimų ir nustatytų optimalius šilumnešio parametrus, kintančius per parą vertinant prognozes orų duomenis.

Norint optimizuoti šilumos tiekimo sąnaudas, ypač didesnėse centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) sistemose, galima diegti tinklo valdymo sistemas, pagrįstas giluminio mokymosi metodais ir jau taikomais dirbtinio intelekto sprendimais. Tokios sistemos praktikoje leidžia efektyviai reguliuoti šilumos tiekimo parametrus vartotojams, atsižvelgiant į artimiausiu metu numatomą šilumos poreikį. Šis poreikis apskaičiuojamas naudojant tiek istorinius šilumos vartojimo duomenis, tiek orų prognozes (šildymo sezono metu). Gerosios praktikos parodė, kad CŠT tinkluose galima pritaikyti DI grįstą skaitmeninio dvynio technologiją, kuri prognozuoja šilumos poreikį ir padeda valdyti tinklo parametrus ir tai daro pilnai automatiškai, be žmogaus įsikišimo. Pagrindiniai privalumai – sumažinti šilumos tiekimo nuostolius, stabilizuotas tinklo veikimas, efektyvus resursų panaudojimas, mažesnės kuro sąnaudos, užtikrinama didesnė paslaugų kokybė vartotojams, bei mažinamos CO₂ emisijos.

Remiantis įvairia praktika, šilumos tiekimo nuostoliai CŠT sistemos tinkluose veikiant išmanioms sistemoms gali būti sumažinti nuo 5 iki 10 %, todėl tokios technologijos panaudojimas tiekiant optimaliai šilumą vartotojams šilumos tiekimo nuostolius galėtų sumažinti apie 4327 - 8655 MWh/metus. Taip pat gali būti ir papildomos naudos dėl žemėjančios grįžtamo termofikacinio vandens temperatūros iš tinklo.

Programinė įranga šilumos tiekimo įmonėje gali būti naudojama ne tik temperatūros optimizavimui, bet ir plačiau. Ji yra vienas geriausių įrankių tinklo operatoriui, atsakingam už subalansuotą ir saugų visos centralizuotos šilumos tiekimo sistemos darbą. Įdiegus tokią programinę įrangą, operatorius gali realiu laiku stebėti, kas vyksta sistemoje, kokius šilumnešio parametrus gauna vartotojai, kur yra galimi tinklo trūkumai ir kiti tinklo parametrai. Programinė įranga yra labai naudinga projektavimo etape. Dar prieš rekonstruojant šilumos tinklus, galima patikrinti sprendimų tinkamumą ir modeliuoti virtualų šilumos tiekimą esamiems bei būsimiems vartotojams. Tai ypač svarbu, kai planuojama keisti esamus šilumos tinklus naujais. Programinė įranga padeda parinkti optimalų modernizuojamų tinklų diametrą, taip išvengiant per didelių investicijų ir tiekimo nuostolių. Be to, ji leidžia lengvai nustatyti, kurioje vietoje yra uždaryta sklendė ir neprateka šilumnešis, nes bus rodoma, kad tam tikrose tinklo vietose krenta slėgis, kur jis turėtų būti kitoks. Tai labai naudinga ruošiant sistemą šildymo sezonui ir keičiant vasaros schemą į žiemos. Programa taip pat padeda

avarinėse situacijose, kai atsiranda tinklų trūkimai ir reikia greitai atkurti tiekimą kitomis tinklo atšakomis, kad kuo daugiau vartotojų būtų aprūpinti šiluma, taip pat išvengti per didelio slėgio tinkluose ir apsaugoti tinklus nuo didesnių pažeidimų. Programinė įranga gali nustatyti, kuriose atkarpose slėgis yra mažesnis nei turėtų būti, ir operatyviai reaguoti, išsiunčiant specialistus apžiūrai. Tokiu būdu galima greitai lokalizuoti avarijas ir sumažinti termofikacinio vandens nuostolius. Programa taip pat leidžia greitai identifikuoti neteisėtą termofikacinio vandens naudojimą, nurodyma galimas vagysčių vietas.

Taip pat labai vertingi yra slėgio, temperatūros ir debito matavimai vartotojų šilumos punktuose. Tose vietose, kur yra įrengti nuotoliniai šilumos vartojimo duomenų nuskaitymo įrenginiai, šių duomenų naudojimas dar labiau pagerina šilumos tiekimo optimizavimą. Norint pasiekti reikšmingų sutaupymų, būtina turėti išsamų modelį ir nuolat jį tobulinti. Svarbu kontroliuoti iš katilinės išeinančio šilumnešio parametrus – temperatūrą ir debitą.

3. ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS PLANAVIMAS

Alternatyvių sprendimų analizėje remiamasi pirmojo ir antrojo skyriaus prielaidomis, o jų vertinimo santrauka pateikiama vėlesniuose skyriuose. Investicijų apimtis yra apskaičiuota remiantis nustatytomis prielaidomis, atsižvelgiant į Lietuvoje įgyvendintų projektų duomenis ir vertinant juos pagal dabartines kainas. Vis dėlto, šiame planavimo etape investicijų suma turėtų būti laikoma preliminari ir priimtinas nuokrypis gali siekti nuo - 30% iki 50%.

Ekonominėje investicijų analizėje pateikti parametrai, tokie kaip galia, efektyvumas, maksimalus apkrovimas ir pan., yra atrinkti atsižvelgiant į rinkoje esančius panašius įrenginius ir turėtų būti traktuojami kaip rekomendaciniai. Įmonė, ruošdamasi projektų įgyvendinimui, turėtų peržiūrėti šiuos rodiklius atliekant rinkos analizes, įvairius techninius modeliavimus ar galimybių studijas. Rekomenduojamos galios gali būti koreguojamos atsižvelgiant į rinkoje siūlomas įrenginių konfigūracijas, siekiant maksimaliai išnaudoti konkurenciją tarp tiekėjų.

Šiame investicijų plane atsižvelgiama į Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos (NENS) tikslą iki 2030 metų pasiekti 90% atsinaujinančiųjų energijos išteklių (AEI) arba vietinių energijos šaltinių dalį centralizuotai tiekiamoje šilumoje, prioritetą teikiant greičiausiam AEI naudojimo augimui šilumos gamyboje.

Šiame darbe, analizuojant šilumos siurblių technologijos diegimo tikslingumą, siūloma įvertinti ne tik nepanaudotų gamtinių dujų ar kito iškastinio kuro kiekį, bet ir šio kuro dalį balanse po projekto įgyvendinimo, kas leidžia tiksliau įvertinti technologijos įtaką iškastinio kuro suvartojimui, ypač atsižvelgiant į nacionalinius tikslus didinti AEI dalį elektros gamyboje, dėl ko sumažėtų CO₂ emisijos.

4. PANEVĖŽIO MIESTO ŠILUMOS, ELEKTROS GAMYBOS ĮRENGINIŲ, ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ VERTINIMAS

Panevėžio mieste šilumos energija į integruotą CŠT sistemos tinklą yra tiekama iš keturių šilumos gamybos šaltinių – Panevėžio RK-1, Panevėžio elektrinės katilinės, nepriklausomo šilumos gamintojo AB „Panevėžio stiklas“ ir nepriklausomo šilumos gamintojo UAB „Biokuro energija“. Panevėžio mieste šiluma tiekama taip pat iš kelių mažesnių katilinių – Tinklų g. 11, Įmonių g. 19C. AB „Vilniaus duona“ katilinėje gaminamas ir tiekiamas garas vartotojui (vykdoma nereguliuojama veikla).

Panevėžio miesto šilumos tiekimo sistema sudaro 134,78 km, arba 54 % viso bendrovės valdomų ir eksploatuojamų CŠT sistemos tinklų. Šiuo metu 73,21 km tinklų yra modernizuoti ir tai sudaro 54,32%, likusi dalis nemodernizuotų tinklų sudaro 61,57 km. Patiriami faktiniai šilumos nuostoliai Panevėžio mieste sudaro 59146,22 MWh, arba 16,2 %. Vertinant Lietuvos mastu šis rodiklis viršija numatyta 15,2 % norma, todėl būtina tinklų modernizacija ir šilumos nuostolių taupymas Panevėžio mieste CŠT sistemos tinkle.

CŠT sistemos tinklų nuostolius lemia taip pat tai, kad Panevėžio mieste yra likusios atviros šilumos tiekimo sistemos, todėl būtina prioretizuoti atvirų šilumos tiekimo sistemų modernizavimą, panaikinant jas ir pilnai pereinant prie uždaros šilumos tiekimo sistemos.

Optimistiniu variantu vertinama, kad iki 2033 m. bus pakeisti visi nerekonstruoti šilumos tiekimo tinklai – 61,57 km, vidutiniu variantu – 33,86 km, minimaliu – 14,78 km.

Toliau nagrinėjamos alternatyvos skirtos sumažinti arba visiškai atsisakyti iškastinio kuro katilinių balanse. Taip pat nagrinėjamos ir kitos katilinės, kurių šilumos gamybos įrenginių techninis gyvavimo laikas artėja prie pabaigos, bei elektrą generuojantys įrenginiai.

4.1. Panevėžio elektrinės katilinė (Senamiesčio g. 113, Panevėžys)

4.1.1. Panevėžio elektrinės katilinės esama situacija

Didžiausias (pagal instaliuotą šiluminę galią) Panevėžio miesto šilumos energijos šaltinis yra Panevėžio elektrinės katilinė (Senamiesčio g. 113, Panevėžys), tiekianti šilumą ir karštą vandenį Panevėžio miestui. Panevėžio elektrinė susideda iš Panevėžio elektrinės katilinės ir Panevėžio termofikacinės elektrinės.

Panevėžio elektrinės katilinė yra viena iš keturių šilumą tiekiančių gamybos šaltinių, integruotų į Panevėžio miesto CŠT sistemos tinklą. Panevėžio elektrinės katilinė yra rytinėje Panevėžio dalyje. Katilinėje iš viso yra įrengti 7 katilai (Katilas Nr. 3 užkonservuotas) ir 2 kondensaciniai dūmų ekonomizeriai. 2023 m. 4 katilai ir 2 kondensaciniai dūmų ekonomizeriai elektrinės katilinėje gamino šilumos energiją. Lentelėje apačioje pateikiama Panevėžio elektrinės katilinės įrengimų, gaminusių šilumos energiją 2023 m., techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia (su KDE) sudaro 120,508 MW.

18 lentelė. Panevėžio elektrinės katilinės įrengimai, gaminę šilumos energiją 2023 m.

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Tipas*	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 (AK8000P16T130)	2020	VŠK	8	Biokuras	86
Katilas Nr. 2 (Vitomax M94B045)	2023	VŠK (Pikinis)	13,1	gamtinės dujos	91

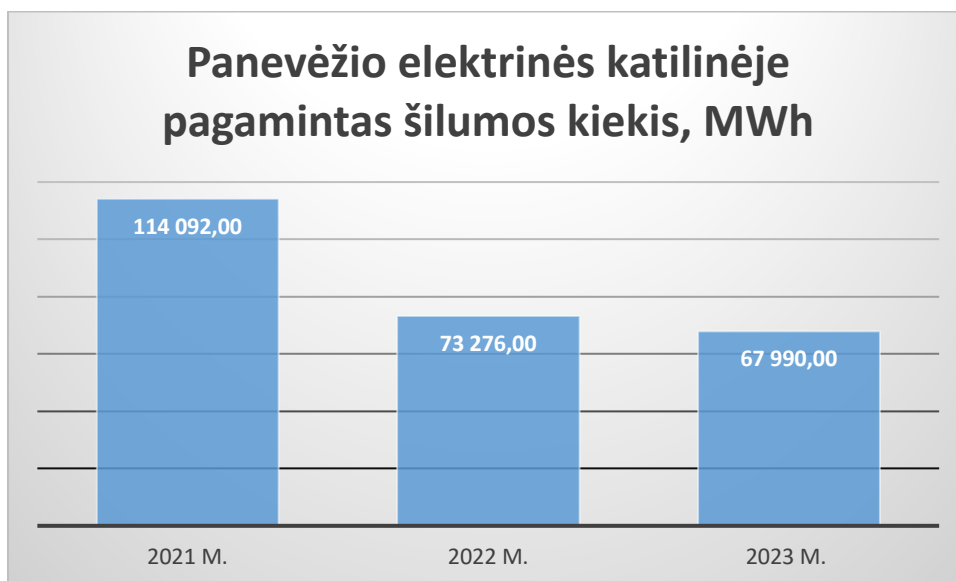
Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Katilas Nr. 3 (PTVM-50)	1966	VŠK (užkonservuotas)	45	Mazutas / gamtinės dujos	92
Katilas Nr. 5 (PTVM-50)	1971/2019	VŠK (rezervinis)	45	Mazutas / gamtinės dujos /dyzelinas	92
Katilas Nr. 7 („IVAR SB/V4“)	2009	GK	2,78	Mazutas / gamtinės dujos	93
Katilas Nr. 8 („IVAR SB/V4“)	2009	GK	2,78	gamtinės dujos	93
DKE Nr. 1 "DK1000"	2020	Dirba prie katilo Nr. 1	1,8	Biokuras	
DKE Nr. 2 "Kelvion"	2023	Dirba prie katilo Nr. 2	2,07	gamtinės dujos	

*VŠK – vandens šildymo katilas, KDE – kondensacinis dūmų ekonomizeris, **NVK – naudingo veikimo koeficientas

Per 2023 metus, Panevėžio elektrinės katilinės katilai pagamino 18,6% visos šilumos energijos, kuri buvo tiekiamą į Panevėžio CŠT tinklą, o bendras pagamintos energijos kiekis siekė 67 990 MWh. Iš viso pagamintos šilumos energijos, katilas Nr.1, naudojantis biokurą, sudarė 57,8%, tai yra 393 112 MWh. Tuo tarpu katilai Nr.2, Nr.3 ir Nr.5, kurie naudoja gamtines dujas ir mazutą, pagamino likusius 42,2% arba 28 678 MWh šilumos energijos.

Vertinant paskutinius 3 metus Katilas Nr. 1 su DKE Nr.1 2021 m. pagamino 46 343,0 MWh, 2022 m. - 41 268,0 MWh, 2023 m. - 39 312,0 MWh.



31 pav. Panevėžio elektrinės katilinėje pagaminta šilumos energija, MWh

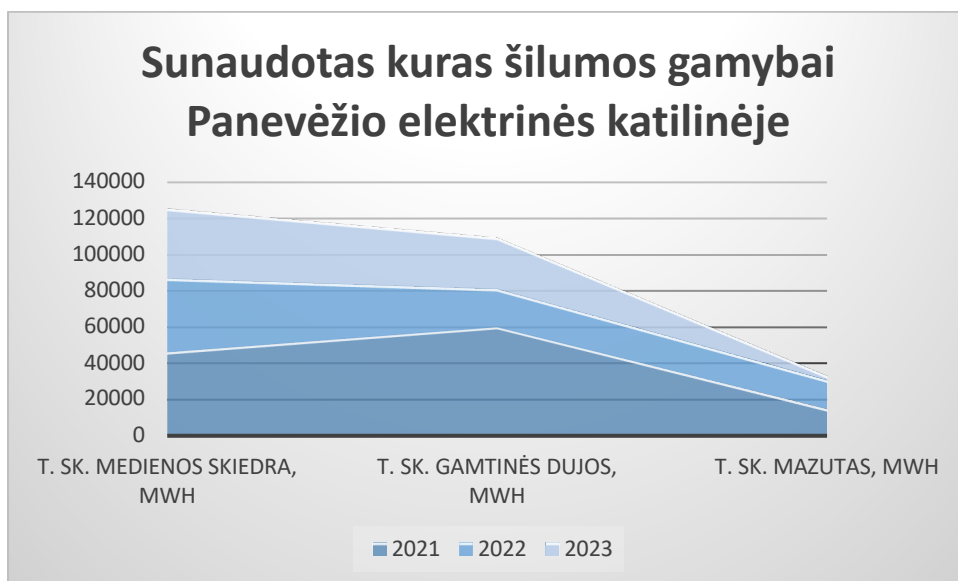
2022 metais Panevėžio elektrinės katilinėje įrengtas 13,1 MW galios dujinio kuro vandens šildymo katilas (katilas Nr. 2) su 2,07 MW galios kondensaciniu ekonomizeriu (DKE Nr. 2) ir nauju kaminu. Projektas, kuris užbaigtas 2023 m. I ketv., leido prisidėti prie poveikio klimato kaitai mažinimo, dėl 8 - 10 % efektyvesnės gamybos ir apie 200 t/metus CO₂ emisijų sumažėjimo. Šios investicijos kaina – 1 313,5 tūkst. Eur.

Katilas Nr. 1, 2023 m. naudojantis biokurą, sudarė 57,8% visos katilinės pagamintos šilumos energijos.

Katilas Nr. 3, šilumos energijos 2023 metais pagamino 10 519 MWh panaudojant mazutą, pikiniais momentais dar buvo eksploatuotas, tačiau metų eigoje buvo užkonservuotas, planuojamas jo demontavimas.

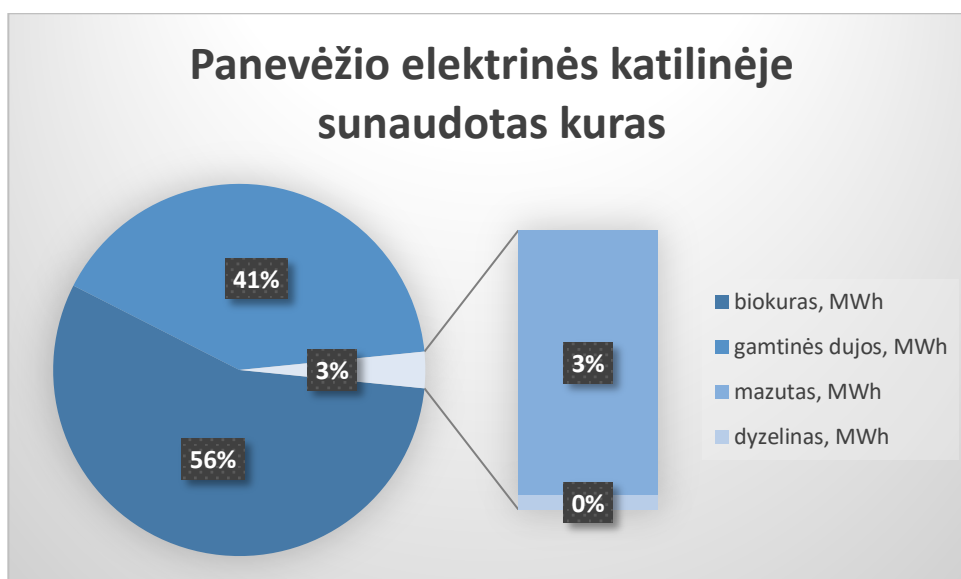
Katilas Nr. 5, katilinėje eksploatuojamas kaip rezervinis katilas, šis katilas dar 2021 m. buvo eksploatuojamas ir pagamino 20 % viso katilinės gaminamos šilumos energijos, 2022 m. negamino šilumos energijos, 2023 m. dirbo labai minimaliai, pagamino tik 3 020 MWh šilumos iš gamtinių dujų.

Panevėžio elektrinės katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 68 542,23 MWh kuro. Daugiausia, 55,66% sunaudoto kuro sudarė medienos skiedros, bei 40,81% - gamtinės dujos, 3,53 % sudarė – mazutas ir dyzelinas.



32 pav. Panevėžio elektrinės katilinės sunaudotas kuras, 2023 m.

2023 m. kuro balansas atvaizduojamas sekančiame grafike.



33 pav. Panevėžio elektrinės katilinėje sunaudoto kuro balansas 2023 m., MWh

Bendras pagamintas šilumos energijos kiekis ir sunaudotas kuras pateikiamas lentelėje.

19 lentelė. Kuras naudojamas Panevėžio elektrinės katilinėje šilumos gamybai

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis Panevėžio elektrinės katilinėje, MWh	114 092	73 276	67 990
Sunaudotas kuras, MWh	120971	78022	68542
t. sk. medienos skiedra, MWh	46182	40739	38152
t. sk. gamtinės dujos, MWh	59912	21245	27975
t. sk. mazutas, MWh	14877	16038	2245
t. sk. dyzelinas, MWh		0	169

Panevėžio elektrinėje yra tinkamos techninės sąlygos įrengti didesnės galios elektros įrenginius, tokius kaip elektrodiniai katilai ar elektros energijos kaupikliai, kadangi bendra el. įvadų galia siekia 64 MW.

Atsižvelgiant į tai, kad ateityje šilumos poreikis Panevėžio mieste mažės dėl pastatų modernizacijos, o maksimalus vidutinis šildymo sezono paros poreikis gali siekti 113 MW, reikia investuoti į efektyvesnes ir aplinkai draugiškesnes šilumos gamybos technologijas. Tai leistų pasiekti tikslą, kad 90% šilumos būtų pagaminta iš atsinaujinančių išteklių.

Investicijos turėtų būti nukreiptos į:

- **Naujų, efektyvesnių biokuro katilų įrengimą** arba esamų katilų atnaujinimą, kad būtų pasiekta didesnė NVK.
- **Absorbicinių šilumos siurblių diegimą**, kurie padidintų šilumos energijos gamybos efektyvumą ir sumažintų CO2 emisijas.
- **Kaupiklių įrengimą ir dalyvavimą balansavimo paslaugose**, išnaudojant tinkamą potencialą gaminti elektros energiją, ją kaupti ir teikti sisteminės elektros lankstumo paslaugas.

Tokie veiksmai ne tik padėtų pasiekti nustatytą 90% tikslą, bet ir prisidėtų prie ilgalaikio miesto šilumos tiekimo tinklo tvarumo ir ekonomiško.

4.1.2. Panevėžio Termofikacinės elektrinės kogeneracinio bloko vertinimas

Panevėžio termofikacinė elektrinė atlieka izoliuoto elektros energetikos sistemos darbo paslaugos teikimo užtikrinimo funkciją ir per 2023 m. dirbo:

- termofikaciniu režimu, atliekant Lietuvos elektros sistemos izoliuoto darbo bandymą;
- kondensaciniu režimu, po dujų kompresorių techninės apžiūros buvo atliktas Panevėžio TE dujų turbinos bandomasis paleidimas;
- kondensaciniu režimu, atliekant elektros energijos gamybos įrenginių stabilaus veikimo patikrinimą;

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

- kondensaciniu režimu, esant palankiai elektros energijos kainai ir elektros energiją parduodant elektros energijos biržoje;
- termofikaciniu režimu, esant palankiai elektros energijos kainai ir elektros energiją parduodant elektros energijos biržoje.

Panevėžio termofikacinė elektrinė atlikdama energijos gamybos įrenginių prieinamumo paslaugą, privalo nuolat būti pasiruošusi pradėti gaminti elektros energiją, kad būtų patenkintas šalies elektros poreikis, ir esant palankioms elektros energijos biržos supirkimo kainoms gaminti elektros energiją pardavimams elektros biržoje.

Panevėžio termofikacinėje elektrinėje yra kogeneracinio tipo katilas. Šio katilo techninės specifikacijos pateikiamos lentelėje apačioje.

20 lentelė. Panevėžio termofikacinės elektrinės techninės specifikacijos.

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Tipas*	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Dujų turbina „SGT-600“ su KU	2008	(rezervinis/pikinis)	34 MW (šilumos gamybai) 35 MW (elektros gamybai)	Gamtinės dujos	93%

Rekomenduojamas DT darbo diapazonas yra nuo 5 MW (minimali galia) iki maksimalios galios, kuri gali kisti nuo 21,5 MW iki 26 MW, priklausomai nuo lauko/oro temperatūros.

DT galios mažinimo ir didinimo greitis yra 3,6 MW/min. (60 kW/sek.); DT paleidimo trukmė/laikas iš „šaltos“ būsenos iki 21,5 MW yra apie 20 min. Veikimo laikas yra pakankamai ilgas vertinant tai, kad nuo 2025 m. reagavimo laikas bus tik 30 s.

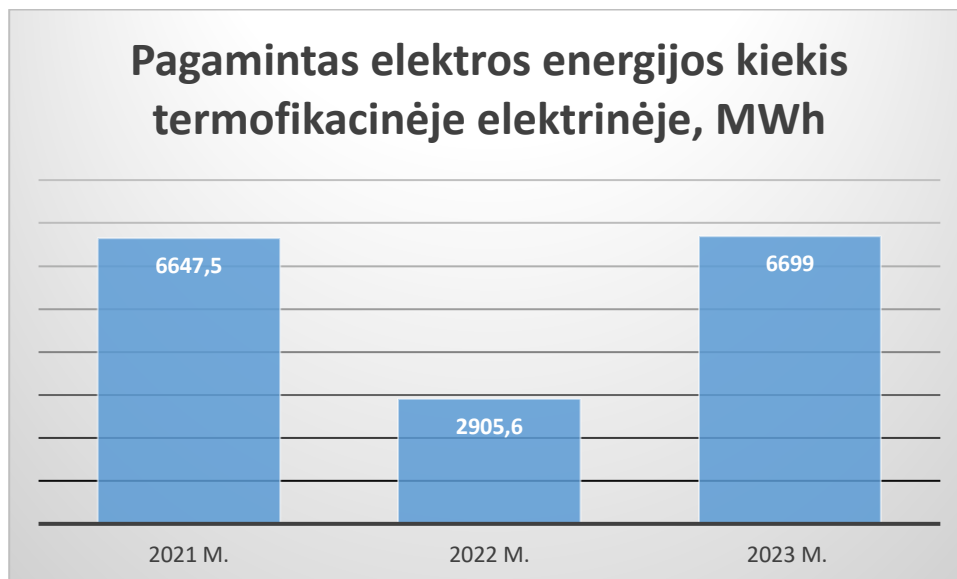
Panevėžio termofikacinė elektrinė 2023 m. pagamino 1,84 % šilumos energijos, patiekto į Panevėžio CŠT sistemos tinklą, kuri sudarė 6 699 MWh visos šilumos energijos. Taip pat pagamino tokį patį kiekį 6699 MWh elektros energijos. DT Siemens SGT-600 su katilu utilizatoriumi ir garo turbina Man Turbo Marc 2 sunaudojo 7167 MWh gamtinių dujų – šilumos gamybai ir 10 070 MWh – elektros gamybai. 2021 m. šiuo įrenginiu buvo pagaminta -12 734 MWh, 2022 m. – 5 442 MWh, 2023 m. – 13 398 MWh šilumos ir elektros energijos.

21 lentelė. Kuras naudojamas Panevėžio termofikacinėje elektrinėje šilumos ir elektros gamybai

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis Panevėžio termofikacinėje elektrinėje, MWh	6 087	2 537	6 699
Pagamintas elektros kiekis Panevėžio termofikacinėje elektrinėje, MWh	6 647	2 906	6 700
Sunaudotas kuras, MWh	17040	7500	17238
Sunaudotas kuras šilumos gamybai, t. sk. gamtinės dujos, MWh	6513	2714	7168
Sunaudotas kuras elektros gamybai, t. sk. gamtinės dujos, MWh	10527	4786	10071

Panevėžio Termofikacinėje elektrinėje 2023 m. pagamintas elektros energijos kiekis lyginant su 2022 m., padidėjo 130,6 % arba 3 794 MWh: nuo 2 906 MWh iki 6 700 MWh. Pagamintos elektros

energijos kiekio padidėjimą lėmė 3 487 MWh nuo 2 511 iki 5 998 MWh padidėjusį elektros energijos biržos kaina.



34 pav. Panevėžio termofikacinėje elektrinėje pagaminta el. energija, MWh

Panevėžio termofikacinė elektrinė pajamas 2021-2022 m. gavo tik iš elektros gamybos, daugiausiai užtikrindama sistemines paslaugas. Termofikacinės elektrinės veiklos finansiniai rezultatai yra neigiami. Didžiausios termofikacinės elektrinės sąnaudos yra jos nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, o taip pat į elektros dalį įtrauktos gamtinių dujų įsigijimo ir jų rezervavimo bei saugumo dedamosios.

Panevėžio termofikacinė elektrinė yra svarbus energijos tiekimo sistemos elementas, tačiau jos ekonominė veikla susiduria su iššūkiais, susijusiais su aukštomis sąnaudomis ir neigiamais finansiniais rezultatais. Tai rodo, kad reikia diegti sprendimus, kurios leistų Panevėžio termofikacinei elektrinei ateityje teikti elektros tinklo sistemos balansavimo paslaugas ir sumažinti ekonominius rodiklius.

4.1.3. Planuojamos investicijos

4.1.3.1. Naujos biokuro kogeneracinės elektrinės vertinimas

Remiantis pateikta Bendrovės informacija iš atsinaujinančių energijos išteklių ir atliekinių pramonės šilumos šaltinių per 2021-2023 m. į Panevėžio miesto CŠT sistemos tinklą buvo patiekta iki 86,5 % šilumos energijos. Pradėjus Panevėžio elektrinės katilinėje eksploatuoti naują 9,8 MW galios biokuro katilą su KDE, minėtas rodiklis 2020 m. buvo pasiekęs ir 93,5 % 2021 m. dėl šaltesnio klimato, o taip pat dėl 2021 m. sausio mėn. neveikusių nepriklausomo šilumos gamintojo, gamtinių dujų kartu su mazutu suvartojimas siekė apie 86 GWh (buvo pagaminta apie 19 % šilumos energijos). Todėl siekiant išvengti galimo neigiamo poveikio dėl nepriklausomo šilumos gamintojo neveikimo valandų, Bendrovė svarstė, kad būtų naudinga papildomai turėti apie 20 MW šilumos gamybos įrenginių, kurie naudotų biokurą. Kitu atveju liktų galimybė deginti tik gamtines dujas arba mazutą, kas darytų neigiamą poveikį šilumos kainoms, o taip pat didintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimus.

Remiantis alternatyvų vertinimu ir išvadomis, pateiktomis galimybių studijoje „Panevėžio elektrinės pritaikymas naudoti biokurą ir iki 5 MW elektros energijos gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių plėtra“, numatoma Panevėžio elektrinės katilinėje įrengti vieną biokurą deginantį

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

bloką su 25 t/h (slėgis 63 bar) garo gamyba ir kita pagalbine įranga. Planuojama, jog naujas biokuro garo katilas, kuris būtų prijungiamas prie esamos Panevėžio elektrinės garo turbinos ir kitų inžinerinių tinklų, pagamintų apie 17,5 MW, elektros galia siektų iki 5 MW.

Nauja biokuro kogeneracinė elektrinė galėtų generuoti 138 632 MWh šilumos energijos ir 39 118 MWh elektros energijos. Skačiuojama biokuro suvartojimas norma – 180 577 MWh.

Numatoma, jog naujo biokuro katilo gamybos įgyvendinimas leistų sumažinti šilumos kainas vartotojams (vidutiniškai ne mažiau kaip 0,025 ct/kWh). Jo veikimas prisidėtų prie strateginių šalies tikslų įgyvendinimo, t.y. šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio mažinimo elektros ir šilumos gamyboje bei elektros energijos gamybos didinimo iš atsinaujinančių energijos išteklių.

22 lentelė. Orientacinės naujo biokuro garo katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė	
Nominali garo katilo galia	20,7 MW	
Pakuros šiluminis našumas	24 MW	
Garų katilo NVK	86%	
Biokuro katilinės su kondensaciniu dūmų ekonomazeriu NVK	Ne mažiau kaip 100%	
Garantuojama šilumos gamyba	17,5 MW	
	<i>TG Kondensatoriaus galia</i>	13,7 MW
	<i>KDE galia</i>	3,8 MW
Elektros galia	5 MW	

Planuojama, kad dėl naujo biokuro katilo naudojimo sumažės metiniai sudeginamo kuro kiekiai Panevėžio elektrinės katilinės esamame biokuro katile su kondensaciniu ekonomazeriu ir gamtinių dujų katile su kondensaciniu ekonomazeriu.

Naudojant naują biokuro katilą, padidėtų šilumos ir elektros energijos generacija naudojant atsinaujinančius energijos išteklius (AEI), sumažėtų gamtinių dujų sunaudojimas. Prognozuojama, jog AEI dalis įrengus naują biokuro garo katilą siektų iki 96,7%, o be naujo biokuro katilo – 84%, planuojama investicija sumažintų gamtinių dujų kuro suvartojimo 54 000 MWh/metus.

Iš pateiktų galimybės studijos duomenų matyti, kad investicija į naują biokuro kogeneracinę elektrinę yra ekonomiškai naudinga AB „Panevėžio energija“.

Alternatyvos yra vertinamos minėtoje studijoje, todėl jų vertinimą atlikti pakartotinai nėra tikslinga. Šiame investiciniame plane numatomos investicijos jau įvertinant didžiausią ekonominę naudą.

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **21 000 000,00 Eur**.

Šios įrangos įsigijimui planuojama ES parama, kuri galėtų siekti apie **2 500 000, 00 Eur**.

Alternatyvos yra vertinamos minėtoje studijoje, todėl jų vertinimą atlikti pakartotinai nėra tikslinga. Šiame investiciniame plane numatomos investicijos jau įvertinant didžiausią ekonominę naudą.

Vertinant galimą investiciją į naują biokuro katilą galima daryti išvadas kad tai yra ekonomiškai ir ekologiškai pagrįstas sprendimas, prisidedantis prie šilumos ir elektros energijos gamybos efektyvumo bei aplinkos apsaugos, mažinant CO2 emisijas. Ši investicija yra laikoma tinkama ir yra įtraukta į galimų investicijų planavimą.

4.1.3.2. Absorbcinio šilumos siurblio vertinimas

Panevėžio elektrinės katilinėje katilas Nr. 1. kartu su DKE šiuo metu yra vienintelis šilumos įrenginys gaminantis šilumą iš atsinaujinančių šaltinių. 2023 m. jis pagamino 58 % šilumos energijos Panevėžio elektrinės katilinėje.

Šios investicijos tikslumas priklauso nuo to ar bus diegiama aukščiau paminėta investicija į biokuro kogeneracinę elektrinę ir papildomas viso Panevėžio miesto CŠT sistemos ir šilumos generavimo šaltinių šilumos modeliavimas numatant kokiais režimais būtų galimas tolimesnis siūlomų investicijų veikimo principas. Todėl tolimesniame laikotarpyje šią investiciją siūlome įvertinti detaliau atliekant galimybių studiją ir atitinkamą modeliavimą.

Tolimesniame vertinime numatoma, kad investicija būtų vykdoma jei nebus vykdomos investicijos į biokuro kogeneracinę elektrinę, numatytą 4.1.3.1. skyriuje.

Svarstoma galimybė įrengti 0,5-0,6 MW absorbcinio šilumos siurblio technologiją prie biokuro katilo Nr. 1, kurio galingumas 8 MW ir DKE, kurio galingumas 1,8 MW, kai šilumos siurblio pagalba būtų papildomai atgaunama apie 10% katilo šiluminės galios taip padidinant biokuro katilo efektyvumą.

Šioje analizėje vertiname, kad katilas Nr.1 su DKE veiktų tokiu pačiu režimu ir pagamintų energijos 39 312,0 MWh, kokį pagamino 2023 m. Tolimesnėje analizėje taip pat numatomas šilumos energijos mažėjimas dėl renovacijos įtakos ir šilumos tiekimo tinklų nuostolių sumažėjimo. Numatoma, kad įgyvendinus šį sprendimą būtų sutaupomas 10% energijai pagaminti reikalingas kuro kiekis.

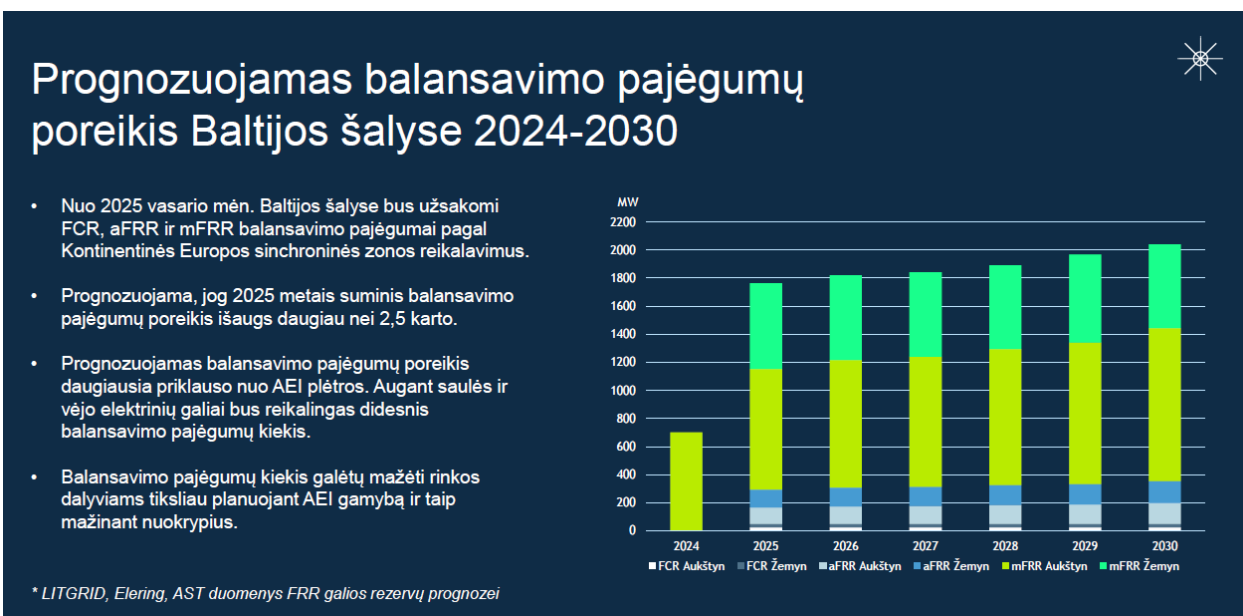
Planuojamos investicijos numatoma kaina – **800 000,00 Eur.**

Šią investiciją šiuo metu sudėtinga įvertinti, kadangi jos atsiperkamumas priklauso nuo biokuro kogeneracinės elektrinės tolimesnio diegimo, todėl į investicijų sąrašą šiuo metu nėra traukiama. Rekomenduojame šios investicijos poreikį papildomai įvertinti po 3 metų, darant šio investicijų plano tikslinimą.

4.1.3.3. Kaupiklių vertinimas

Turimi Bendrovės pajėgumai leidžia dalyvauti mRFF paslaugų teikime, nes aktyvacijai yra duota pakankamai laiko (15 min), kurio pilnai užtenka, kad Bendrovė galėtų pilnai pasiruošti ir patiekti 7 MWh. Taip pat yra galimybė paleisti 35 MW dujų turbiną, kuri galėtų būti naudojama šių paslaugų teikime. Atkreiptinas dėmesys, kad Bendrovės elektros gamybos savikaina yra apie 70 EUR/MWh, o Baltijos šalių balansavimo paslaugų biržoje mFRR paslaugų viršutinė kaina yra apie 90 EUR/MWh. Taip pat svarbu, kad kainos būna ir labai mažos (arti 0 EUR/MWh), bet būna ir didelės (> 200 EUR/MWh), tad labai svarbu dalyvauti lankstumo paslaugų aukcione su tokia kaina, kad ji padengtų elektros gamybos savikainą ir dar liktų atitinkama marža. Tačiau norint praplėsti galimybes, teikiant aFRR ar FCR paslaugas, už kurias tikėtina pirmaisiais metais bus mokami didesni įkainiai, reiktų nusimatyti elektros energijos kaupiklius, kurie galėtų užtikrinti greitą sureagavimą į tokių paslaugų aktyvavimą. Kolkas viešai pateikiamų įkainių už planuojamas aFRR ir FCR paslaugas neturime, todėl sunku paskaičiuoti, koks galėtų būti atitinkamos galios ir talpos kaupiklio atsipirkimas.

Vadovaujantis vakarų šalių praktika pirmais metais aFRR ir FCR įkainiai turėtų būti dideli, kas leistų užtikrinti pakankamai greitą (<5 metai) investicijos į kaupiklį atsipirkimą. Tokių paslaugų poreikį nurodo elektros perdavimo operatorius Litgrid pateikiamas žemiau pav.



35 pav. Prognozuojamas balansavimo pajėgumų poreikis Baltijos šalyse (2024-2030)

Litgrid prognozuoja, kad saulės elektrinių ir vėjo jėgainių galia išaugs 5 kartus nuo 2023 iki 2030 metų (saulės nuo 2 GW iki 10 GW, vėjo jėgainių tiek pat). Augančiam AEI kiekiui Baltijos šalyse bus reikalingi nauji balansavimo šaltiniai bei lankstumo įrenginiai.

Siūlymas būtų kombinuoti BESS su kitu elektros generacijos šaltiniu, kuris galėtų būti aktyvuojamas su uždelsimu. FCR paslaugos aktyvavimas turi būti vykdomas per 30 s, kurį galėtų užtikrinti kaupiklis, o vėliau pasileistų kitas elektros generacijos šaltinis. Kaupiklius siūloma numatyti Panevėžio elektrinėje, kurioje galima suderinti kaupiklius su elektros generavimo šaltiniais.

Lietuvos energetikos institutas Bendrovei atliko studija (Priedas nr. 1), kurioje numatomas Dujų turbinos SGT - 600 ir Kaupiklio, kurio elektros energijos talpa iki 11 MWh, aktyvioji galia iki 21,5 MW kombinuotas veikimas, kuris leistų įgyvendinti dujų turbinos greitąjį paleidimą ir užtikrintų sisteminių paslaugų teikimą po 2025 m. Studijoje numatytas tik technologinis sprendimas ir nėra vertinamas ekonominis atsiperkamumas dėl jau minėtų neaiškių sisteminių paslaugų teikimo kainų, kurios bus žinomos tik 2025 metais, todėl šiuo metu tokios galios kaupiklį nėra tikslinga parinkti.

Atsižvelgiant į tai siūloma rekomenduojami yra 2MW/4MWh ir 1MW/2MWh kaupikliai, kurie leistų pilnai išnaudoti turimas įvado galias lankstumo paslaugų teikimui, pigios elektros nupirkimui iš Nordpool biržos ir jos suvartojimui vidiniame tinkle, tada, kai elektra yra pigi. Po 2025 m. rekomenduojame įvertinti kaupiklių dydį ir esant ekonominiam pagrindimui svarstyti papildomų kaupiklių įsigijimą.

Skaičiuojant investicijas vertinant 2MW/4MWh ir 1MW/2MWh kaupiklius, vertinama, kad kaupiklio kaina šiai dienai yra apie 500 EUR/kWh be PVM. Garantinis ciklų skaičius apie 7100, kur kaupiklio talpa liktų 70% nuo pradinės vertės. Kaupiklis pilnai tarnauti turėtų 10 metų. Vieno ciklo savikaina apie 90 EUR/MWh. Tad teikiant lankstumo paslaugas svarbu įsivertinti kiek bus sumokėta už suteiktos paslaugos 1MWh.

Renkantis BESS įrangą siūlome atkreipti dėmesį į Energetikos ministerijos pranešimus, kad ruošiami dokumentai draudžiantys naudoti Kinijoje sukurtą programinę įrangą elektros generacijos šaltinių valdymui. Ypatingai tai liečia valstybinį segmentą.

Tolimesniame vertinime numatome šias prielaidas:

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Investicijos atsipirkimo skaičiavimas su 1 MW/2 MWh kaupikliu vidutinis įkainis galėtų būti 150 EUR/MWh ir vienu ciklu per dieną. Vertinamas kaupiklio talpos mažėjimas yra 0,004225% per ciklą. Technologiniai nuostoliai sudaro 6% per ciklą. Numatant šias aplinkybes metinės pajamos būtų 205 860 EUR, o metinės sąnaudos sudarytų – 32 850 EUR ir metinis pelnas galėtų būti 173 010 EUR.

Investicijos atsipirkimo skaičiavimas su 2 MW/4 MWh kaupikliu būtų 200 EUR/MWh įkainiu ir dviem ciklais per dieną. Kaupiklio talpos mažėjimas ir technologiniai nuostoliai yra tokie patys kaip ir pirmuoju atveju.

Tokiu atveju metinės pajamos padidėtų iki 411 800 EUR, o metinės sąnaudos – iki 65 700 EUR. Metinis pelnas šiuo atveju sudarytų 346 100 EUR.

Vertinant 1 MW/ 2 MWh ir 2 MW /4 MWh kaupiklius per dešimties metų investicijų vertinimo laikotarpį bendras pelnas siektų atitinkamai 1,730,100 EUR. Ir 3,461,000 EUR.

Investicija į nurodytus kaupiklius yra ekonomiškai naudinga, atsižvelgiant į numatomas pajamas ir sąnaudas. Dvigubas ciklų skaičius per dieną ir didesnis įkainis žymiai padidina metinį pelną ir bendrą investicijos atsipirkimą.

Šiuo metu kuriami įvairūs kaupiklių valdymo sprendimai, kurie galėtų palengvinti visą kaupiklių darbo veikimo principą, atsižvelgiant į prognozes, numatant automatizuotas įsijungimo/išjungimo funkcijas, susietas su biržos kainomis, todėl tai tik padidintų patį kaupiklių atsiperkamumą.

Šie skaičiavimai yra orientaciniai ir gali skirtis priklausomai nuo rinkos svyravimų, technologinių sąlygų ir kitų veiksnių.

Planuojamos investicijos numatoma kaina - 1MW/2 MWh – **1 000 000,00 Eur**, 2MW/4 MWh – **2 000 000,00 Eur**.

Šiuo metu nėra jokių aktyvių ar planuojamų ES finansavimo kvietimų tinkamų Bendrovei. Tačiau yra numatoma, kad tokia parama galima artimiausiame periode finansuojant didelės įmonės statusą turinčias savivaldybių įmones tiesiogiai ar subsidijuojant kaip AEI bendrijas.

Šiuo metu teisės aktai numato, kad AEI bendrijų nariais gali būti tik mažos arba vidutinės įmonės, tačiau šiuo metu inicijuojami teisės aktų pakeitimai palengvinantys tiek tokių bendrijų steigimąsi, tiek vertinant galimus bendrijos narius, numatant, kad bendrijos nariai galėtų būti savivaldybės įstaigos nepriklausomai nuo dydžio. Šiuo metu yra įsteigtos tik 3 tokios bendrijos, kurios realiai nevykdo AEI bendrijos funkcijų, veiklos rodikliai nuliniai. Numatytos lėšos bei galios bendrijų steigimuisi ir jų poreikių tenkinimui yra rezervuotos ir šiai dienai nenaudojamos, todėl labai tikėtini teisės aktų pakeitimai netolimoje ateityje. Kaupiklių investicinės naudos vertinimo suvestinė pateikiama Panevėžio miesto vertinimo pabaigoje prie išvadų.

Šios investicijos yra laikomos tinkamomis ir yra įtrauktos į galimų investicijų planavimą.

4.1.3.4. Elektrodinio katilo vertinimas

Nors elektrodiniai katilai yra efektyvūs šilumos gamybos požiūriu, bendras jų ekonomiškumas priklauso nuo elektros kainos rinkoje. Todėl, planuojant investicijas į šiuos katilus, svarbu atsižvelgti į būsimas elektros kainas ir galimybes integruoti su kitais šildymo šaltiniais. Ilgajame 10 metų investicijų periode numatoma, kad Panevėžio elektrinėje galima būtų numatyti ir elektrodinio katilo investicijas, tačiau tikslingam investicijos įvertinimui reikalinga žinoti kokios bus visos elektros balansavimo paslaugų kainos. Šios investicijos tikslingumas turi būti vertinamas po 2025 m. žinant šiuos įkainius. Investiciniame plane 10 MW elektrodinio katilo įrengimas Panevėžio elektrinėje numatomas perspektyviai vėlyvesniame laike apie 2030 m.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Tolimesniuose vertinimuose sunku numatyti kokių gamybos režimų šis katilas galėtų veikti ir kiek galėtų pagaminti šiluminės energijos, kadangi tai priklauso nuo to kokios bus elektros kainos rinkoje. Tolimesniame laikotarpyje šią investiciją siūlome įvertinti detaliau atliekant galimybių studiją ir atitinkamą šilumos gamybos modeliavimą.

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **750 000 Eur.**

Šią investiciją šiuo metu sudėtinga įvertinti, kadangi jos atsiperkamumas priklauso nuo elektros kainos ir balansavimo paslaugų įkainių, kurie bus žinomi nuo 2025 m., todėl į investicijų sąrašą nėra traukiama. Rekomenduojame šios investicijos poreikį papildomai įvertinti po 3 metų, darant šio investicijų plano tikslinimą.

4.1.3.5. Kamino remonto vertinimas

Katilinėje įrengti 3 kaminais: kamino Nr. 002 aukštis yra 120 m, žiočių skersmuo – 4,20 m; kamino Nr. 004 aukštis – 20 m, žiočių skersmuo – 0,45 m; kamino Nr. 005 aukštis – 20 m, žiočių skersmuo – 0,45 m. Termofikacinėje elektrinėje įrengti 2 kaminais: kamino Nr. 003 aukštis yra 45 m, žiočių skersmuo – 2,70 m; kamino Nr. 004 aukštis – 45 m, žiočių skersmuo – 2,60 m.

120 metrų aukščio gelžbetonio dūmtraukio išorės techninės būklės vertinimas atliktas 2017 m. spalio 12 d., statinio apžiūros aktas Nr. 604, vėliau 2018 m. balandžio 24 d., statinio apžiūros aktas Nr. 604-1. Pagal pateiktus techninės būklės aktus dūmtraukio būklė vertinama kaip vidutiniška, buvo numatyta atlikti nemažai rekomenduojamų darbų, tolimesniam šio kamino korozijos įtakai sustabdyti.

Siekiant užtikrinti atitikimą saugumo reikalavimams, būtina atlikti 120 m gelžbetonio kamino remonto darbus.

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **40 000 Eur.**

Šios investicijos yra laikomos tinkamomis ir yra įtrauktos į galimų investicijų planavimą.

4.2. Panevėžio RK-1 (Pušaloto g. 191, Panevėžys)

4.2.1. Panevėžio rajoninės katilinės esama situacija

Vienas didžiausių (pagal instaliuotą šiluminę galią ir pagamintą šiluminę energiją) Panevėžio miesto šilumos energijos šaltinių yra Panevėžio RK-1 (Pušaloto g. 191, Panevėžys), tiekianti šilumą ir karštą vandenį Panevėžio miestui.

Katilinėje iš viso yra įrengti 7 katilai ir 3 kondensaciniai dūmų ekonomizeriai, 1 absorbcinis šilumos siurblys. 2023 m. 4 katilai ir 2 kondensaciniai dūmų ekonomizeriai, 1 absorbcinis šilumos siurblys Panevėžio RK gamina šilumos energiją. Lentelėje apačioje pateikiama Panevėžio RK-1 įrengimų, gaminusių šilumos energiją 2023 m., techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia (su KDE) sudaro 127,1 MW.

23 lentelė. Panevėžio rajoninės katilinės įrenginiai, gaminę šilumos energiją 2023 m.

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Tipas*	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 6 („Danstoker TDC - F“)	2012	GK*	8	Biokuras	85

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Katilas Nr. 7 („Danstoker TDC - F“)	2012	GK*	8	Biokuras	86
Katilas Nr. 8 („AVR-S-1200“)	2016	VŠK*	12	Biokuras	85
Katilas Nr. 9 („KVV.08.16“)	2019	VŠK*	8	Biokuras	86
KDE** („SRE Renergi GK“)	2012	Dirba prie katilo Nr. 6 ir 7	4	Biokuras	
KDE** (DKD„D1000“)	2017	Dirba prie katilo Nr. 9	3	Biokuras	
ASŠ**** „HPS045HH“)	2021	Dirba prie katilo Nr.6 ir 7	1,5	Biokuras	

*GK – garo katilas, VŠK – vandens šildymo katilas, **KDE – kondensacinis dūmų ekonomizeris, ***NVK – naudingo veiksmo koeficientas, ****AŠS – absorbcinis šilumos siurblys

Visas Panevėžio RK-1 pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 206 095 MWh.

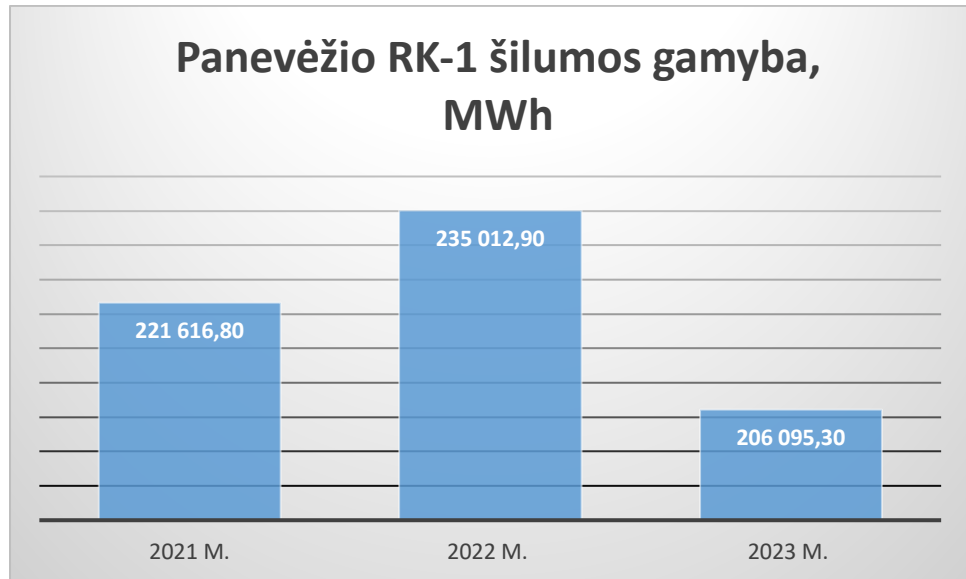
Panevėžio RK-1 2023 m. buvo pagaminta 56,5 % visos šilumos energijos, patiekta į Panevėžio CŠT sistemos tinklą. 57,17 % (t.y. 117 823 MWh) visos šilumos energijos sudarė Panevėžio rajoninės katilinės katilų Nr.6 ir Nr. 7 gamyba (biokuras), 42,83 % (t.y. 88 272 MWh) - katilų Nr.8 ir Nr.9 gamyba (biokuras).

Panevėžio RK-1 šilumos gamyboje 2023 m. sunaudavo 197 807 MWh kuro. Beveik 100 % kuro sudarė medienos skiedra.

Vertinant paskutinius 3 metus katilai Nr. 6 ir 7 su DKE Nr.1 ir AŠS 2021 m. pagamino 120 080,2 MWh, 2022 m. - 135 753,1 MWh, 2023 m. - 117 823,3 MWh.

Katilai Nr. 8 ir Nr. 9 su DKE Nr.2 2021 m. pagamino 101 536,6 MWh, 2022 m. - 99 259,7 MWh, 2023 m. - 88 272,0MWh.

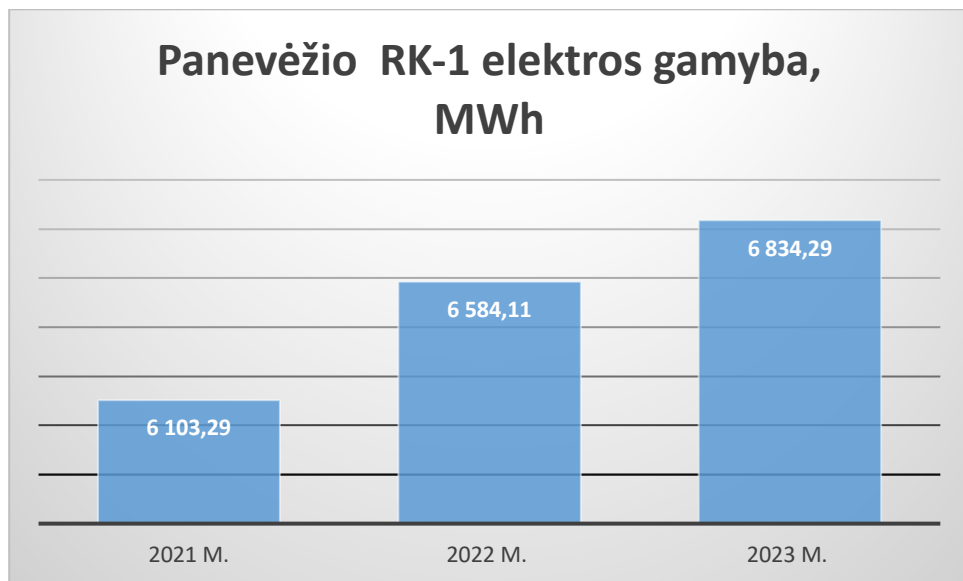
2021 m. II ketv. prie esamų garo katilų Nr. 6 ir 7 ir DKE buvo pradėtas eksploatuoti naujas 1,5 MW galios absorbcinis šilumos siurblys. Absorbcinio šilumos siurblio pagamintas šilumos kiekis lyginant 2022 m. su 2021 m. padidėjo nuo 3191 MWh iki 7689 MWh, absorbcinio šilumos siurblio pagalba iš išmetamų dūmų per metus gali būti atgaunama apie 10513 MWh šilumos.



36 pav. Panevėžio RK-1 šilumos gamyba, MWh

Panevėžio RK-1 taip pat yra gaminama ir el. energija turbogeneratoriumis Nr.1 ir Nr.2.

2023 m. pagamintas elektros energijos kiekis buvo 6 834,29 MWh, 2022 m. - 6 584,11 MWh, 2021 m. - 6 103,29 MWh.



37 pav. Panevėžio RK-1 elektros gamyba, MWh

24 lentelė. Kuras naudojamas Panevėžio RK-1 šilumos gamybai

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis Panevėžio RK-1, MWh	221 617	235 013	206 095
Pagamintas elektros kiekis Panevėžio RK-1, MWh	6 103	6 584	6 834
Sunaudotas kuras bendrai šilumos ir elektros gamybai, MWh	226024	233638	209211
Sunaudotas kuras, t. sk. medienos skiedra, MWh	226007	233638	209198
Sunaudotas kuras, t. sk. gamtinės dujos, MWh	17	0	13

2021 m. buvo sumontuota ir 150 kW galios saulės fotovoltinė elektrinė. 2021 m. su SE buvo pagaminta – 104,05 MWh elektros energijos, 2022 m. – 139,5 MWh, 2023 m. – 126,7 MWh.

4.2.2. Planuojamos investicijos

4.2.2.1. Panevėžio RK-1 esamų katilų kapitalinio remonto vertinimas

Panevėžio RK-1 numatomas naudojamų katilų Nr. 6, Nr. 7 ir Nr. 8, kurie nuo jų įrengimo dar kapitališkai neremontuoti, kapitalinis remontas, kuriuo būtų didinama ne tik likutinė turto vertė bet ir techniškai sutvarkoma jų būklė. AB „Panevėžio energija“ ilgalaikio turto nusidėvėjimo (amortizacijos normatyvuose, patvirtintuose generalinio direktoriaus 2023 m. gruodžio 18 d. įsakymu Nr. 177, garo katilų ir vandens šildymo katilų nusidėvėjimo normatyvas 16 metų. Tokių didelių biokuro katilų kapitalinis remontas yra sudėtingas procesas, kuris apima keletą esminių komponentų - patikrą, pakeitimą arba atnaujinimą. Kapitalinis remontas apima: degimo kamerų remontą, šilumokaičių tikrinimą ir valymą ar keitimą, vamzdynų ir armatūros peržiūrą, slėgio bandymus, pažeistų armatūros dalių keitimą, automatikos ir valdymo sistemų patikrą ir atnaujinimą, saugos įrenginių patikrinimą, izoliacijos būklės patikrinimą ir pakeitimą ar atnaujinimą, bendrą įrangos švarinimo ir patikros procedūras: filtrų ir kitų elementų pakeitimą. Numatoma, kad esamų katilų remontas apims ir garo turbinų remontą. Visgi prieš atliekant katilų kapitalinį remontą siūlomą atlikti ekspertizę ir detaliai identifikuoti kapitalinio remonto apimtis.

Atsižvelgiant į tai kapitalinio remonto investicijų vertė parenkama preliminariai, vertinant panašius rinkoje pritaikytus sprendimus.

Planuojamos investicijos numatoma kaina: katilo Nr. 6 ir 7 – **po 400 000,00 Eur**, katilo Nr. 8 – **600 000,00 Eur**.

Šios investicijos yra laikomos tinkamomis ir yra įtrauktos į galimų investicijų planavimą.

4.2.2.2. Absorbcinio šilumos siurblio vertinimas

Atsižvelgiant į tai, kad Panevėžio miesto šilumos tiekimo sistemoje ištisus metus dirba tik Panevėžio RK-1 biokuro katilai, numatoma padidinti šilumos gavimą integruojant absorbcinį šilumos siurblį į technologinę schemą ir efektyviau panaudoti į atmosferą išleidžiamų dūmų šilumą integruojant AŠS.

Katilinė gamina energiją beveik 100 % iš atsinaujinančių šaltinių. Katilinėje 2 biokuro katilai su DKE ir AŠS 2023 m. pagamino 57% šilumos. Likusią dalį, 43 % pagamino katilai Nr. 8 ir Nr. 9 su DKE.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Atsižvelgiant į tai, kad absorbcinio šilumos siurblio pagalba įmanoma papildomai atgauti ~8-10% katilo šiluminės galios, numatomas absorbcinio šilumos siurblio pajungimas prie esamų įrenginių, katilo Nr. 8 ir Nr 9 su DKE, siekiant šilumos gamybos didesnio efektyvumo.

Detalesniam įrenginio parinkimui reikalingas papildomas vertinimas, parenkant naudingiausią pajungimo schemą integruojant su kitais įrenginiais, papildomos vietos poreikį, taip pat parenkant jo galingumą.

Vertinant investicijos atsiperkamumą, numatoma, kad AŠS padidins katilo/katilų su DKE efektyvumą papildomai 10 %. 2023 m. šie katilai pagamino 88 272,0 MWh šilumos energijos. Tolimesnėje analizėje taip pat numatomas šilumos energijos mažėjimas dėl renovacijos įtakos ir šilumos tiekimo tinklų nuostolių sumažėjimo. Numatoma, kad įgyvendinus šį sprendimą būtų sutaupomas 10% energijai pagaminti reikalingas kuro kiekis.

Planuojamos investicijos numatoma kaina: **1 200 000,00 Eur.**

Šios įrangos įsigijimui planuojama ES parama galėtų siekti - **240 000, 00 Eur.**

Šios investicijos yra laikomos tinkamomis ir yra įtrauktos į galimų investicijų planavimą.

4.2.2.3. Kaminų remonto vertinimas

Katilinėje įrengti 3 kaminais: kamino Nr.001 aukštis yra 100 m, žiočių skersmuo – 3,50 m; kamino Nr.002 aukštis – 100 m, žiočių skersmuo – 4,20 m; kamino Nr.003 aukštis – 40 m, žiočių skersmuo – 1,25 m.

2016 m. birželio 22 d. buvo atlikta Panevėžio rajoninės katilinės savilaikio gelžbetoninio dūmtraukio H-100 m apžiūra (Statinio apžiūros aktas Nr. 504) . Pastebėti defektai nurodomi lentelėje Nr. 19.

25 lentelė. Savilaikio gelžbetoninio dūmtraukio H-100 m būklė

Dūmtraukio dalis	Pastebėti defektai
Pamatas, pagrindas	Nėra
Cokolis	Mūro korozija, metalinių statramsčių surūdijimas
Kamienas	Mūro erozija, apsauginės betono dangos pleišėjimas, lupimasis, tuštumos betono paviršiuje, armatūros apsauginio betono sluoksnio įtrūkiai ties armatūra, apsauginio betono sluoksnio atskilimas, nubyrėjimas
Viršūnė	Apsauginės betono dangos pleišėjimas, lupimasis, tuštumos betono paviršiuje, armatūros apsauginio betono sluoksnio įtrūkiai ties armatūra, lokalinis armatūros apsauginio betono sluoksnio atskilimas ir nubyrėjimas
Kamino galvutė	Futeruotės mūro skiedinys išplautas, betonas iš išorės nežymiai trūkinėja, metalo konstrukcijos koroduoja, apsauginis dažų sluoksnis nubyrėjęs
Dūmų kameros	Blogos būklės: futeruotė sugriuvus, lubų apsauginis sluoksnis nukritęs ant perdangos, ant perdangos yra suodžių ir griuvusių sluoksnis
Metalo konstrukcijos	Aprūdijusios, mechaninė aikštelės atitvarų pažeida apsauginės dangos sluoksnis neatitinka reikalavimų
Žaibolaidis	Žaibo mikliai surūdiję, nulūžę, įžeminimo laidininkai ir jų tvirtinimai surūdiję, vienos kontaktinės jungties varža viršija leistiną

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Dūmtraukio dalis	Pastebėti defektai
Signalinių šviesų sistema	Elektros instaliacijos apsauginis vamzdynas nevientisas, elektros instaliacija ant aikštelės pakloto metalinių konstrukcijų, šviestuvų korpusai surūdiję, tarpinės sukietėję, sutrūkinėję

Apibendrinant, nustatyta, kad dūmtraukio stovis nepatenkinamas:

1. Turi statinio galimos avarinės būklės požymių
2. Neatitinta STR2.01.01(4):2008 esminio statinio reikalavimo „Naudojimo sauga“, dėl tiesioginio smūgio krintančių statinio konstrukcijų
3. Prasidėjusi armatūros elektrocheminė korozija, nes apsauginio betono sluoksnio karbonizacijos gylis pasiekęs armatūrą.

Mūrinis kaminas tarnauja dujiniams garo katilams, kurie yra rezerve, todėl nėra eksploatuojamas, tačiau kyla grėsmė, dėl šio kamino susidėvėjimo ir keliamų padarinių žmonių saugumui.

Atsižvelgiant į tai, kad paskutinį kartą kaminų apžiūra buvo vykdyta tik 2016 m. rekomenduojame atlikti kamino būklės vertinimą pakartotinai.

Siekiant užtikrinti atitikimą saugumo reikalavimams, būtina atlikti 100 m gelžbetonio kamino remonto darbus.

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **40 000 Eur.**

Šios investicijos yra laikomos tinkamomis ir yra įtrauktos į galimų investicijų planavimą.

Panevėžio elektrinės (Senamiesčio g. 113, Panevėžys), Panevėžio RK-1 (Pušaloto g. 191, Panevėžys) investicijos vertinamos kartu, kadangi jos aptarnauja tuos pačius vartotojus ir jų pajamos, išlaidos yra skaičiuojamos bendrai. Numatant planuojamas investicijas buvo vadovojamasi parengta galimybių studija „Panevėžio elektrinės pritaikymas naudoti biokurą ir iki 5 MW elektros energijos gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių plėtra“, kurioje jau buvo atrinkta geriausia alternatyva (A3 scenarijus), todėl kitos alternatyvos investicijų plane nebuvo nagrinėjamos. Papildomai buvo numatytos biokuro katilų, kaminų remonto, el. kaupiklių įrengimo (balansavimo, lankstumo paslaugos) investicijos. Siekiant įvertinti investicijų įtaką šilumos kainai, investicijų plane buvo vertinamas pajamų, išlaidų pokytis tarp esamos situacijos ir situacijos po investicijų. I alternatyvos investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

26 lentelė. Pasirinktos alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva
Pradinės investicijos, EUR	26.680.000
Biokuro garo katilas (20 MW) (Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113), EUR	21.000.000
Kamino remontas (Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113), EUR	40.000
Kaupiklis (4MWh) (Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113), EUR	2.000.000
Kaupiklis (2MWh) (Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113), EUR	1.000.000
Biokuro katilo Nr. 6 kapitalinis remontas (Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191), EUR	400.000
Biokuro katilo Nr. 7 kapitalinis remontas (Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191), EUR	400.000
Biokuro katilo Nr. 8 kapitalinis remontas (Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191), EUR	600.000

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Absorbcinis šilumos siurblys (Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191), EUR	1.200.000
Kamino remontas (Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191), EUR	40.000
Pajamų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	2.901.866
Lankstumo paslaugų pajamos (vidurkis), EUR/metus	349.962
Elektros energijos pardavimo pajamos (vidurkis), EUR/metus	2.551.904
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	2.866.334
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos, vidurkis), EUR/metus	-2.043.294
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra, vidurkis), EUR/metus	2.059.837
Kuro sąnaudos energijai gaminti (dyzelinas, mazutas; vidurkis), EUR/metus	-74.572
Elektros energijos sąnaudos (vidurkis), EUR/metus	-248.857
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	1.525.000
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	404.325
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	1.213.896
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	-0,040

4.3. Nepriklausomo šilumos gamintojo UAB „Biokuro energija“ Panevėžio mieste vertinimas

4.3.1. Esama situacija

Panevėžio mieste dalį šilumos energijos užtikrina nepriklausomas šilumos gamintojai – UAB „Biokuro energija“ ir atliekinės šilumos gamintojas AB „Panevėžio stiklas“. Pirkta šiluma iš nepriklausomo ir atliekinės šilumos gamintojų Panevėžio miesto CŠT sistemoje 2023 m. sudarė - 83 966,6 MWh;

2023 m. iš UAB „Biokuro energija“ buvo nupirkta 80 133,5 MWh šilumos energijos, 2022 m. - 68 213,7 MWh, 2021 m., 76 085,1 MWh, kas sudarė 2023 m. 22 %, o 2021-2022 m. apie 17 %, .

UAB „Biokuro energija“ siūlė AB „Panevėžio energija“ įsigyti valdomus šilumos gamybos įrengimus, kitus šilumos gamybos veiklai reikalingus įrenginius ir pastatus su valstybinės žemės nuomos teise Panevėžyje, Beržų gatvėje.

Minimame objekte galima generuoti šiluminę energiją iki 20 MW galios ir ją tiekti į Panevėžio CŠT sistemą.

Kadangi nėra pakankamai duomenų šios investicijos ekonominiam įvertinimui, neaiški tiksliai šiuo metu katilinės parduodama kaina, jos būklė, katilinės pastatų, įrenginių ir kito perkamo turto nusidėvėjimas, galima šilumos savikaina ir kiti būtini duomenys realiam investicijos įvertinimui, ši investicija į investicijų sąrašą nėra traukiama. Rekomenduojame šios investicijos papildomą vertinimą atlikti po 3 metų, darant šio IP tikslinimą.

4.4. Panevėžio m., Tinklų g. 11 katilinė

4.4.1. Esama situacija

Katilinė gamina ir tiekia šilumą ir karštą vandenį Panevėžio miesto Tinklų g. 11 namui. Katilinės projektinė galia yra 0,088 MW. Joje sumontuoti du gamtinėmis dujomis kūrenami vandens šildymo katilai (po 44 kW). Lentelėje apačioje pateikiama katilinės įrengimų techninės specifikacijos. 2023 metais šioje katilinėje buvo pagaminta ir patiekta 46,87 MWh šilumos energijos.

27 lentelė. Panevėžio miesto katilinės Tinklų g. 11 įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Tipas*	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („GO - 5/E“)	1999 (rezervinis/pikinis)	VŠK	0,044	Gamtinės dujos	92
Katilas Nr. 2 („GO - 5/E“)	1999	VŠK	0,044	Gamtinės dujos	93

*GK – garo katilas, VŠK – vandens šildymo katilas, **NVK – naudingo veiksmo koeficientas,

Žemiau lentelėje pateikiama šios katilinės pagaminta šilumos energija per paskutinius 3 metus ir sunaudotas kuras. Šilumos poreikis per paskutinius metus mažėjo.

28 lentelė. Kuras naudojamas Tinklų g. 11 katilinėje

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis, MWh	49	48	47
Sunaudotas kuras, t. sk. gamtinės dujos MWh	69	64	64

Visų katilinės šilumos energijos gamybos įrenginių valdymas ir paleidimas yra automatizuotas: katilai užsikuria automatiškai, yra įdiegtas automatinis valdymas, monitoringas, monitoringo duomenų archyvavimas. Katilinė dirba be personalo, o ją nuotoliniu būdu prižiūri AB „Panevėžio energija“ operatyvinis padalinys.

Katilinėje įrengtas 10,0 m aukščio kaminas, kurio žiočių vidaus skersmuo – 0,25 m. Iki katilinės sumontuotas 3 bar vidutinio slėgio dujotiekis.

4.4.2. Numatomos investicijos

4.4.2.1. Šilumos siurblio vertinimas

Dabartiniai katilai įrengti 1999 metais ir kapitališkai neremontuoti, taip pat pasibaigęs jų eksploatavimo laikas, todėl būtina kaip įmanoma greičiau atlikti katilų pakeitimą ar atnaujinimą. Šios katilinės ekonominiai rodikliai nuostolingi, todėl būtina parinkti ekonomiškai labiausiai priimtinas planuojamas investicijas. Atsižvelgiant į tai, kad katilai yra nusidėvėję, siūloma keisti gamtines dujas naudojanči katilą į kompresorinį šilumos siurblių oras vanduo (20 kW).

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį iki kol lauko oro temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0°C. Naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Geriausia kombinacija būtų, kad esant žemesnei lauko oro temperatūrai nei 0°C įsijungs esami gamtinių dujų katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebebus naudojamas.

Skaiciavimuose numatome, kad šilumos siurblio darbo efektyvumas galėtų siekti COP – 3,5, vertinant jis dirbtų ne žemesnėje temperatūroje nei 0 °C. Kitu atveju jo efektyvumas gerokai sumažėtų ir realiai COP galėtų siekti tik koeficientą lygų 2.

29 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	20 kW
Reikalinga elektros įvado galia	18 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	46 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	13 MWh/metus

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Rodiklis	Reikšmė
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **26 000 Eur.**

Reikalingos investicijos el. galios didinimui – **2 682,00 Eur.**

Pasirinkus šią investiciją bendra investicijos suma būtų – **28 682,00 Eur.**

4.4.2.2. Kondensacinio dujų katilo technologinis vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – pakeisti esamą dujinį katilą į 25 kW kondensacinį dujų katilą.

30 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Kondensacinio dujų katilo instaliuota galia	25 kW
Numatomas Kondensacinio dujų katilo NVK	103

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **7 000 Eur.**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

31 lentelė. Tinklų g. 11 katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Šilumos siurblys oras-vanduo	Kondensacinis dujų katilas
Pradinės investicijos, EUR	26.000	7.000
Šilumos siurblys oras-vanduo, EUR	26.000	
Kondensacinis dujų katilas, EUR		7.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	479	-242
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos), EUR/metus	-4.980	-1.435
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	1.025	0
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	2.600	700
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	390	105
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	1.443	389
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,00009	-0,00004

Numatoma, kad I alternatyvos atveju būtų įrengtas šilumos siurblys oras-vanduo, todėl gamtinių dujų kurą pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti gamtinių dujų įsigijimo sąnaudų sutaupymai, o padidėtų elektros energijos sąnaudos. II alternatyvos atveju būtų gaunami gamtinių dujų sutaupymai dėl įrengto efektyvesnio kondensacinio dujinio katilo. I-II alternatyvų investicijos turi nedidelį poveikį šilumos energijos gamybos kainai, todėl yra labai panašios, tačiau I alternatyva leidžia labiau padidinti AEI dalį šilumos gamyboje, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

4.5. Panevėžio m., Įmonių g. 19C katilinė

4.5.1. Esama situacija

Panevėžio miesto katilinėje, esančioje Įmonių g. 19 c, Panevėžyje, iš viso yra įrengti 3 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Panevėžio miesto katilinės įrengimų techninės specifikacijos.

Katilinė skirta gaminti šilumos energiją pastatams - Įmonių g. namų Nr.19, Nr.19a, Nr.20 ir Nr.24 patalpoms šildyti. Katilinės projektinė galia yra 0,61 MW. Joje sumontuoti trys gamtinėmis dujomis kūrenami vandens šildymo katilai (du po 0,26 MW ir vienas 0,09 MW). 2023 metais šioje katilinėje buvo pagaminta ir į CŠT sistemos tinklą patiekta apie 452 MWh šilumos.

32 lentelė. Panevėžio miesto katilinės Įmonių g. 19 C įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Tipas*	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („Ecomax 25 2F met“)	2004 (rezervinis/pikinis)	VŠK	0,26	Gamtinės dujos	91
Katilas Nr. 2 („Ecomax 25 2F met“)	2004	VŠK	0,26	Gamtinės dujos	91
Katilas Nr. 3 („Ecomax 8 2F met“)	2004 (rezervinis/pikinis)	VŠK	0,09	Gamtinės dujos	93

*GK – garo katilas, VŠK – vandens šildymo katilas, **KDE – kondensacinis dūmų ekonomizeris, ***NVK – naudingumo koeficientas, ****AŠS – absorbcinis šilumos siurblys

33 lentelė. Kuras naudojamas Įmonių g. 19 C katilinėje

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis, MWh	515	454	452
Snaudotas kuras, t. sk. gamtinės dujos MWh	554	489	492

Visų katilinės šilumos energijos gamybos įrenginių valdymas ir paleidimas yra automatizuotas: katilai užsikuria automatiškai, yra įdiegtas automatinis valdymas, monitoringas, monitoringo duomenų archyvavimas. Katilinė dirba be personalo, o ją nuotoliniu būdu prižiūri AB „Panevėžio energija“ operatyvinis padalinys.

4.5.2. Numatomos investicijos

4.5.2.1. Kondensacinių dujų katilų vertinimas

Svarstoma galimybė Katilą Nr. 1 ir Nr. 3 pakeisti į dujinį kondensacinį katilą atitinkamai 50 kW galios ir 100 kW galios.

34 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Kondensacinio dujų katilo instaliuota galia	50 kW ir 100 kW
Numatomas Kondensacinio dujų katilo NVK	103

Planuojamos investicijos 50 kW kondensacinio katilo numatoma kaina – **10 000,00 Eur**, 100 kW numatoma kaina - **20 000,00 Eur**.

4.5.2.2. Kompresorinių šilumos siurblių vertinimas

Galima alternatyva 0,16 MW kompresorinio šilumos siurblio įrengimas. Skaiciavimuose numatome, kad šilumos siurblys dirbtu pilnu režimu, net ir esant žemesnėms lauko oro temperatūroms, todėl tokio šilumos siurblio darbo efektyvumas galėtų siekti COP – 2.

35 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	160 kW
Reikalinga elektros įvado galia	80 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	452 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	226 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	2,0

Planuojamos investicijos 0,16 MW kompresorinio šilumos siurblio numatoma kaina – **150 000,00 Eur.**

Reikalingos investicijos el. galios didinimui – **11 920,00 Eur.**

Bendra investicijos suma – **161 920,00 Eur.**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

36 lentelė. Įmonių g. 19C katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Kondensaciniai dujų katilai	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	30.000	161.920
Katilo Nr. 1 pakeitimas į dujinį kondensacinį, EUR	10.000	
Katilo Nr. 3 pakeitimas į dujinį kondensacinį, EUR	20.000	
Kompresorinis šilumos siurblys, EUR		150.000
Elektros galios padidinimas, EUR		11.920
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	-201	9.864
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos), EUR/metus	-4.191	-38.098
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	20.354
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	1.875	16.192
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	450	2.429
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	1.665	8.987
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,000	0,002

Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, todėl gamtinių dujų kurą pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti gamtinių dujų įsigijimo sąnaudų sutaupymai, o padidėtų elektros energijos sąnaudos. I alternatyvos atveju būtų gaunami gamtinių dujų sutaupymai dėl įrengtų efektyvesnių kondensacinių dujinių katilų. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

4.6. Janonio g. 7 Panevėžys (AB „Vilniaus duona“) katilinė

4.6.1. Esama situacija

AB „Vilniaus duona“ katilinė, esanti Janonio g. 7, Panevėžyje, iš viso yra įrengti 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Panevėžio miesto katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 2,62 MW.

37 lentelė. AB „Vilniaus duona“ katilinės Janonio g. 7 įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Tipas*	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („Vitomax 200 HS“)	2003	GK	1,31	Gamtinės dujos	94
Katilas Nr. 2 („Vitomax 200 HS“)	2003 (rezervinis/pikinis)	GK	1,31	Gamtinės dujos	93

*GK – garo katilas, VŠK – vandens šildymo katilas, **KDE – kondensacinis dūmų ekonomizeris, ***NVK – naudingo veiksmo koeficientas, ****AŠS – absorbcinis šilumos siurblys

38 lentelė. Kuras naudojamas AB „Vilniaus duona“ katilinėje

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis, MWh	2 804	3 698	3 635
Sunaudotas kuras, t. sk. gamtinės dujos MWh	3419	4154	4142

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 3 635 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 4 142 MWh kuro – gamtinių dujų.

4.6.2. Numatomos investicijos

AB „Vilniaus duona“ dėl esamos infrastruktūros ir gamybos pobūdžio nėra galimybės diegti biokurą naudojančius šilumos generacijos šaltinius. Tam turima infrastruktūra nėra tinkama, t.y. nepritaikytos katilinės patalpos, todėl planuojant investicijas numatoma pakeisti esamą dujų katilą į dujų katilą, kuris technologiniams poreikiams tenkinti tiekia garą. Numatoma investicija į 1t-2t/h dujinį garo katilą.

Planuojamos investicijos 1-2 t/h garo katilą numatoma kaina – **200 000,00 Eur.**

I alternatyvos investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

39 lentelė. AB „Vilniaus duona“ katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva
	Dujinis katilas (katilo Nr. 1 pakeitimas į dujinį)
Pradinės investicijos, EUR	200.000
Dujinis katilas (katilo Nr. 1 pakeitimas į dujinį), EUR	200.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	26.600
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	12.500
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	3.000
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	11.100
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,0050

Dėl ribotų galimybių, susijusių su esama infrastruktūra, nepritaikytomis patalpomis, siūloma įgyvendinti šią alternatyvą.

4.7. Kilnojamoji katilinė

Kilnojama katilinė turi 1 katilą, tačiau 2021-2023 metais ji nebuvo naudojama. Lentelėje apačioje pateikiamos katilo Nr. 1 techninė specifikacija.

40 lentelė. Kilnojamosios katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Tipas*	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 (VK-21)	2014		1,66	Skystasis kuras	87

*GK – garo katilas, VŠK – vandens šildymo katilas, **NVK – naudingo veiksmo koeficientas

4.8. EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS

Planuojama, kad Panevėžio miesto savivaldybės teritorijoje atliekamas investicijas sudarys katilinių ir jų įrengimų modernizavimo (gamybos), šilumos tinklų rekonstravimo (perdavimo), bendrųjų poreikių investicijos. Taip pat papildomai įtraukiamas Bendrovės 2020-2024 m. investicijų likutis 2024 metais (t.y. jau suplanuotos investicijos 2024 metais). Bendrųjų poreikių investicijas sudarys naujų šilumos vartotojų pajungimo, kompiuterinės ir programinės įrangos įsigijimo, šilumos apskaitos prietaisų, transporto priemonių, įrengimų ir kitų mechanizmų, įrangos, katilinių įrangos atnaujinimo, šilumos skaitiklių duomenų nuotolinio perdavimo įrenginių, projektavimo darbų išlaidos. Investicijų atlikimo laikotarpis yra 2024-2033 metai. Planuojant investicijas buvo atsižvelgiama į Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos (NENS) tikslą iki 2030 metų pasiekti 90% atsinaujinančiųjų energijos išteklių (AEI) arba vietinių energijos šaltinių dalį centralizuotai tiekiamoje šilumoje. Pagrindinės investicijos yra nukreiptos į šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo priemones bei šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą, kurie turi tiesioginę įtaką energijos vartojimo ir gamybos efektyvumui.

Investicijų įtaka bendrovės šilumos kainai vertinama atsižvelgiant į investicijų sąlygotus kintamųjų ir pastoviųjų sąnaudų pokyčius po investicijų atlikimo pagal ankstesniuose skyriuose pateiktas prielaidas. Pagrindinius sąnaudų pokyčius sudarys kuro įsigijimo energijos gamybai, elektros energijos techninėms reikmėms įsigijimo, nusidėvėjimo ir kitų sąnaudų (remonto, aptarnavimo, eksploatacijos ir kt.) pokytis (padidėjimas/sumažėjimas). Taip pat prognozėse buvo numatoma, kad šilumos energijos poreikis mažės dėl demografinių priežasčių, vykdomos pastatų renovacijos, nuostolių sumažėjimo šilumos tinklų rekonstravimo metu, todėl tai turės įtaką šilumos energijos gamybos apimtims investicijų plano laikotarpiu.

Šiame skyriuje pateikiama apibendrinta informacija apie bendras investicijas Panevėžio miesto savivaldybės teritorijoje bei jų poveikį bendrovės veiklai. I-II alternatyvų skaičiavimų prielaidos buvo pateiktos ankstesniuose skyriuose atskirai prie kiekvieno objekto (katilinės). Investicijų gražos skaičiavimuose taikoma WACC norma – 5,5 proc. (pagal šiuo metu bendrovės šilumos kainos skaičiavime taikomą normą), šilumos tinklų nusidėvėjimo laikotarpis - 30 metų, katilų, katilinės įrenginių nusidėvėjimo laikotarpis – 16 metų, šilumos siurblių, siurblinės įrangos nusidėvėjimo laikotarpis – 10 metų. Konvertavimo koeficientas reikalingas konvertuoti sąnaudų dydį iš Eur/MWh į ct/kWh – 0,1. Žemiau esančiose lentelėse pateikiama apibendrinta informacija apie ankstesniuose skyriuose pasirinktų alternatyvų investicijas, jų įtaką šilumos kainai, CO₂ išmetimo į aplinką sumažėjimą.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Bendros investicijos Panevėžio miesto savivaldybės teritorijoje siektų 57,5 mln. EUR. Pagal atliktus skaičiavimus numatytų investicijų įtaka šilumos energijos kainai siektų 0,056-0,418 ct/kWh, jos leistų sumažinti 5,5-5,8 tūkst. tCO_{2e} per metus, o AEI dalis šilumos gamyboje po investicijų padidėtų iki 97 %, todėl šios investicijos leistų įgyvendinti AEI balanso ir siekiamus NENS tikslus. Šios investicijos prisidėtų prie regiono klimato kaitos mažinimo ir energetikos sektoriaus priklausomybės nuo iškastinio kuro bei užtikrintų tvarumo principais grįstos veiklos. Investicijų plano įgyvendinimo metu būtų ketinama rekonstruoti 33,86 km šilumos tinklų (vidutinis scenarijus). Tokiu būdu numatytos investicijos turėtų būti priimtinos Bendrovei ir jos vartotojams. Detalesni investicijų plano įgyvendinimo duomenys pateikiami šio plano prieduose. Priklausomai nuo ekonominės situacijos, kitų išorinės aplinkos veiksnių ir sąlygų šis investicijų planas gali būti koreguojamas, atnaujinamas pagal pasikeitusias aplinkybes, pasikeitusias sąlygas.

41 lentelė. Planuojamos investicijos (Panevėžio miesto savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024*	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Panevėžio miesto savivaldybė		57.465.563	3.450.387	4.279.163	11.279.163	12.375.163	4.005.467	4.115.289	4.382.361	3.599.361	4.618.361	5.360.848
1.1	Gamyba		27.211.000	275.000	3.000.000	10.000.000	11.096.000	792.000	792.000	1.056.000	0	200.000	0
1.1.1	Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113	2024-2027	24.315.000	275.000	3.000.000	10.000.000	11.040.000	0	0	0	0	0	0
1.1.2	Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191	2028-2030	2.640.000	0	0	0	0	792.000	792.000	1.056.000	0	0	0
1.1.3	Tinklų g. 11 katilinė	2027	26.000	0	0	0	26.000	0	0	0	0	0	0
1.1.4	Jmonių g. 19c katilinė	2027	30.000	0	0	0	30.000	0	0	0	0	0	0
1.1.5	AB "Vilniaus duona" katilinė	2032	200.000	0	0	0	0	0	0	0	0	200.000	0
1.2	Perdavimas		26.573.488	2.870.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	2.884.000	2.884.000	2.884.000	3.157.000	3.976.000	4.918.488
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	26.573.488	2.870.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	2.884.000	2.884.000	2.884.000	3.157.000	3.976.000	4.918.488
1.3	Bendrujų poreikių investicijos		3.681.075	305.387	279.163	279.163	279.163	329.467	439.289	442.361	442.361	442.361	442.361
1.3.1	Bendrujų poreikių investicijos	2024-2033	3.681.075	305.387	279.163	279.163	279.163	329.467	439.289	442.361	442.361	442.361	442.361
2	Įtaka bendrovės šilumos kainai (ct/kWh)			0,056	0,097	0,113	0,130	0,118	0,188	0,238	0,287	0,347	0,418
3	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	5.820,0	5.753,8	5.688,3	5.623,4	5.559,2	5.495,6
4	AEI procentinė dalis, proc.			88,3%	88,3%	88,3%	88,3%	97,2%	97,2%	97,2%	97,0%	97,0%	97,0%

*Pastaba: Papildomai į investicijų planą buvo įtrauktos bendrovės investicijos 2024 metais (t.y. suplanuotos, šiuo metu atliekamos investicijos, vykdomų investicijų likutinė vertė 2024 metais ir pan.), kadangi jos patenka į 2024-2033 metų laikotarpį

42 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo palnuojamų investicijų įtaka kainai (Panevėžio miesto savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Viso:
1.	Rekonstruotų tinklų ilgis	km	0,00	1,43	1,43	1,43	4,12	4,12	4,12	4,51	5,68	7,03	33,86
2.	Vidutinis šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/km	0,00	38,28	38,28	38,28	38,28	38,28	38,28	38,28	38,28	38,28	
3.	Šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/metus	0,00	54,69	54,69	54,69	157,73	157,73	157,73	172,66	217,45	268,99	
4.	Sukauptas šilumos nuostolių sutaupymas	MWh	0,00	54,69	109,38	164,07	321,80	479,52	637,25	809,91	1.027,36	1.296,35	
5.	Šilumos tinklų nusidėvėjimo sąnaudos	EUR	0	95.667	129.000	162.333	195.667	291.800	387.933	484.067	589.300	721.833	
6.	Investicijų grąža	EUR	0	159.285	214.785	270.285	325.785	485.847	645.909	805.971	981.185	1.201.853	
7.	Parduotas šilumos kiekis	MWh	573.266	568.065	562.813	557.714	552.667	547.671	542.723	537.739	532.717	527.916	
8.	Įtaka kainai	ct/kWh	0,000	0,045	0,061	0,078	0,094	0,142	0,190	0,240	0,295	0,364	

43 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Panevėžio miesto savivaldybė)

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,039	-0,039	-0,039	-0,040	-0,035	-0,035
1.1	Panevėžio elektrinės katilinė, Panevėžio rajoninė katilinė, Panevėžio termofikacinė elektrinė (Senamiesčio g. 113, Pušaloto g., Panevėžys)	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,039	-0,039	-0,039	-0,040	-0,040	-0,040
1.2	Tinklų g. 11, katilinė, Panevėžys	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.3	Jmonių g. 19C, Katilinė, Panevėžys	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.4	AB "Vilniaus duona" katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,005
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,000	0,045	0,061	0,078	0,094	0,142	0,190	0,240	0,295	0,364
3	Bendrųjų poreikių investicijos	ct/kWh	0,056	0,052	0,052	0,053	0,063	0,085	0,086	0,087	0,088	0,088
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/MWh	0,056	0,097	0,113	0,130	0,118	0,188	0,238	0,287	0,347	0,418

44 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Panevėžio miesto savivaldybė)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	7.359	7.275	7.192	7.111	7.030	6.949	6.870	6.791	6.714	6.637
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	7.359	7.275	7.192	7.111	1.210	1.196	1.182	1.168	1.154	1.141
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	5.820,0	5.753,8	5.688,3	5.623,4	5.559,2	5.495,6
4	CO2 sutaupymai pagal katilines											
4.1	Panevėžio elektrinės katilinė, Panevėžio rajoninė katilinė, Panevėžio termofikacinė elektrinė (Senamiesčio g. 113, Pušaloto g., Panevėžys)	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	5.820,0	5.753,8	5.688,3	5.623,4	5.559,2	5.495,6
4.2	Tinklų g. 11, katilinė, Panevėžys	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.3	Jmonių g. 19C, Katilinė, Panevėžys	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.4	AB "Vilniaus duona" katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Viso:	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	5.820,0	5.753,8	5.688,3	5.623,4	5.559,2	5.495,6

5. PANEVĖŽIO RAJONO ŠILUMOS GAMYBOS ĮRENGINIŲ IR ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ VERTINIMAS

Panevėžio raj. šilumos tiekimo tinklai apimantys Liūdynės CŠT sistema yra 100 % pakeisti, todėl šilumos tiekimo tinklų investicijos nėra planuojamos numatyto Investicinio plano periode. Panevėžio r. esantiems Pažagienių gyvenvietės vartotojams šiluma tiekama iš Panevėžio miesto CŠT sistemos, todėl šių tinklų rekonstrukcija vertinama Panevėžio miesto CŠT sistemos tinklų rekonstrukcijos apimtyje.

5.1. Panevėžio rajono, Liūdynės katilinė

5.1.1. Esama situacija

Katilinėje, esančioje adresu Ramioji g. 1A, Liūdynės km., Panevėžio rajone, iš viso yra įrengti 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Panevėžio miesto katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 1,88 MW.

2023 m. Liūdynės katilinėje sumontuotas kondensacinis dujų katilas XC-K oil 650 – 0,60 MW šiluminės galios vandens šildymo katilas.

45 lentelė. Liūdynės katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %*
Katilas Nr. 1 („XC-K oil 650“)	2023	Gera	0,6	Gamtinės dujos/dyzelinas	97
Katilas Nr. 2 („TRP-AR 1100“)	1999 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	1,28	Gamtinės dujos	91

*NVK – naudingo veiksmo koeficientas

46 lentelė. Kuras naudojamas Liūdynės katilinėje

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis, MWh	2 063	1 331	1 629
Snaudotas kuras, t. sk. gamtinės dujos MWh	2189	1383	1746

Šilumos gamyba mažėjo ir katilinė ekonomiškai yra nuostolinga, todėl reikėtų svarstyti alternatyvius sprendimus, kurie padidintų šilumos gamybos efektyvumą. Galimi sprendimai gali apimti senesnio katilo pakeitimą efektyvesniu, taip pat alternatyvių, mažiau kainuojančių kuro rūšių naudojimą. Renkantis galimus sprendimus reikia atsižvelgti į atsinaujinančių šaltinių integravimą, kadangi katilinėje naudojamas kuras yra gamtinės dujos.

5.1.2. Numatomos investicijos

5.1.2.1. Granulėmis kureno biokuro katilo vertinimas

Atsižvelgiant į tai, kad Liūdynės katilinės katilas Nr. 2 buvo pradėtas eksploatuoti prieš 26 metus, jo eksploatavimo laikas jau yra pasibaigęs, siūlomas katilo Nr. 2 pakeitimas į 0,5-0,6 MW galios biokuro granulinių katilą.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Vertinama biokuro granulių katilo technologija, skaičiuojama tokia katilo galia, kuri užtikrintų visą šilumos poreikį šildymo ir nešildymo sezono laikotarpiu. Remiantis faktinio vartojimo duomenimis, norint patenkinti visą sistemos poreikį, reikia įrengti mažiausiai 600-500 kW galios biokuro granulių katilą.

47 lentelė. Parenkamo biokuro granulėmis kūrenamo katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Granulėmis kūrenamo katilo galia	500 kW
Numatomas Granulėmis kūrenamo katilo NVK	90

Planuojamos investicijos 0,6 – 0,5 MW granulėmis kūrenamo biokuro katilo numatoma kaina – **220 000,00 Eur.**

5.1.2.2. Kondensacinio dujų katilo vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – pakeisti esamą dujinį katilą Nr. 2 į 0,65 MW kondensacinį dujų katilą.

Kondensacinis katilas yra šildymo įrenginys, kuris panaudoja dujų arba kito kuro degimo metu susidarantią šilumą ne tik tiesioginiam vandens šildymui, bet ir iš kondensato – garų, kurie susidaro degimo metu ir paprastai išmetami į atmosferą.

48 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Kondensacinio dujų katilo instaliuota galia	650 kW
Numatomas Kondensacinio dujų katilo NVK	103

Planuojamos investicijos 0,65 MW kondensacinio dujų katilo numatoma kaina – **130 000,00 Eur.**

I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

49 lentelė. Liūdynės katilinės ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Granulinis biokuro katilas	Kondensacinis dujinis katilas
Pradinės investicijos, EUR	220.000	130.000
Granulinis biokuro katilas, EUR	220.000	
Kondensacinis dujinis katilas, EUR		130.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-))	-11.604	1.075
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos), EUR/metus	-135.126	-16.215
Kuro sąnaudos energijai gaminti (granulės), EUR/metus	94.262	0
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	13.750	8.125
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	3.300	1.950
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR	12.210	7.215
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	-0,0022	0,0002

Numatoma, kad I alternatyvos atveju būtų įrengtas granulinis biokuro katilas, todėl kuras vietoje gamtinių dujų būtų naudojamos granulės, todėl sumažėtų gamtinių dujų įsigijimo sąnaudos, o padidėtų granulių įsigijimo sąnaudos. II alternatyvos atveju būtų gaunami gamtinių dujų sutaupymai

dėl įrengto efektyvesnio kondensacinio dujinio katilo. I alternatyvos investicijos turi didesnę poveikį šilumos energijos gamybos kainai, taip pat leidžia padidinti AEI dalį šilumos gamyboje, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

5.2. EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS

Planuojama, kad Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje atliekamas investicijas sudarys katilinių ir jų įrengimų modernizavimo (gamybos), bendrųjų poreikių investicijos. Bendrųjų poreikių investicijas sudarys naujų šilumos vartotojų pajungimo, kompiuterinės ir programinės įrangos įsigijimo, šilumos apskaitos prietaisų, transporto priemonių, įrengimų ir kitų mechanizmų, įrangos, katilinių įrangos atnaujinimo, šilumos skaitiklių duomenų nuotolinio perdavimo įrenginių, projektavimo darbų išlaidos. Investicijų atlikimo laikotarpis yra 2024-2033 metai. Kaip pagrindinis planuojamų investicijų scenarijus yra vertinamas pagrindinis investicijų scenarijus (žr. investicijų plano priedai). Planuojant investicijas buvo atsižvelgiama į Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos (NENS) tikslą iki 2030 metų pasiekti 90% atsinaujinančiųjų energijos išteklių (AEI) arba vietinių energijos šaltinių dalį centralizuotai tiekiamoje šilumoje. Pagrindinės investicijos yra nukreiptos į šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo priemones bei šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą, kurie turi tiesioginę įtaką energijos vartojimo ir gamybos efektyvumui. CO₂ išmetimai nevertinami mažesniuose nei 1 MW šilumos gamybos įrenginiuose.

Investicijų įtaka Bendrovės šilumos kainai vertinama atsižvelgiant į investicijų sąlygotus kintamųjų ir pastoviųjų sąnaudų pokyčius po investicijų atlikimo pagal ankstesniuose skyriuose pateiktas prielaidas. Pagrindinius sąnaudų pokyčius sudarys kuro įsigijimo energijos gamybai, nusidėvėjimo ir kitų sąnaudų (remonto, aptarnavimo, eksploatacijos ir kt.) pokytis (padidėjimas/sumažėjimas). Taip pat prognozėse buvo numatoma, kad šilumos energijos poreikis mažės dėl demografinių priežasčių, vykdomos pastatų renovacijos, nuostolių sumažėjimo šilumos tinklų rekonstravimo metu, todėl tai turės įtaką šilumos energijos gamybos apimtims investicijų plano laikotarpiu.

Šiame skyriuje pateikiama apibendrinta informacija apie bendras investicijas Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje bei jų poveikį bendrovės veiklai. I-II alternatyvų skaičiavimų prielaidos buvo pateiktos ankstesniuose skyriuose. Žemiau esančiose lentelėse pateikiama apibendrinta informacija apie ankstesniuose skyriuose pasirinktos alternatyvos investicijas, jos įtaką šilumos kainai, CO₂ išmetimo į aplinką sumažėjimą.

Bendros investicijos Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje siektų 322 tūkst. EUR. Pagal atliktus skaičiavimus numatytų investicijų įtaka šilumos energijos kainai siektų iki 0,0024 ct/kWh, o AEI dalis šilumos gamyboje po investicijų padidėtų iki 100 %, todėl šios investicijos leistų įgyvendinti AEI balanso ir siekiamus NENS tikslus. Šios investicijos prisidėtų prie regiono klimato kaitos mažinimo ir energetikos sektoriaus priklausomybės nuo iškastinio kuro bei užtikrintų tvarumo principais grįstos veiklos. Tokiu būdu numatytos investicijos turėtų būti priimtinos bendrovei ir jos vartotojams. Detalesni investicijų plano įgyvendinimo duomenys pateikiami šio plano prieduose. Priklausomai nuo ekonominės situacijos, kitų išorinės aplinkos veiksnių ir sąlygų šis investicijų planas gali būti koreguojamas, atnaujinamas pagal pasikeitusias aplinkybes, pasikeitusias sąlygas.

50 lentelė. Planuojamos investicijos (Panevėžio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Panevėžio rajono savivaldybė		321.826	0	9.057	9.057	9.057	9.276	232.368	13.253	13.253	13.253	13.253
1.1	Gamyba		220.000	0	0	0	0	0	220.000	0	0	0	0
1.1.1	Liūdynės katilinė	2029	220.000	0	0	0	0	0	220.000	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		101.826	0	9.057	9.057	9.057	9.276	12.368	13.253	13.253	13.253	13.253
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2025-2033	101.826	0	9.057	9.057	9.057	9.276	12.368	13.253	13.253	13.253	13.253
2	Įtaka bendrovės šilumos kainai (ct/kWh)			0,0000	0,0017	0,0017	0,0017	0,0018	0,0024	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005
3	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	AEI procentinė dalis, proc.			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

51 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Panevėžio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0021	-0,0022	-0,0022	-0,0022
1.1	Liūdynės katilinė	ct/kWh	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0021	-0,0022	-0,0022	-0,0022
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	Bendrųjų poreikių investicijos	ct/kWh	0,0000	0,0017	0,0017	0,0017	0,0018	0,0024	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/MWh	0,0000	0,0017	0,0017	0,0017	0,0018	0,0024	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005

52 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Panevėžio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	CO2 sutaupymai pagal katilines												
4.1	Liūdynės katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Viso:	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

6. KĖDAINIŲ RAJONO ŠILUMOS GAMYBOS ĮRENGINIŲ IR ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ VERTINIMAS

Bendrovė eksploatuoja Kėdainių rajoninę katilinę, Šėtos mokyklos, dvi Šėtos g. ir Sinagogos katilines Kėdainių mieste, Josvainių, Gudžiūnų, Tiskūnų, Šlapaberžės, Akademijos, Kaplių, Pelėdnagių, Truskavos mokyklos, Surviliškio mokyklos katilines.

Kėdainių rajono šilumos tiekimo sistema sudaro 46,91 km, arba 18 % viso bendrovės valdomų ir eksploatuojamų CŠT sistemos tinklų. Šiuo metu 40,43 km tinklų yra modernizuoti ir tai sudaro 86,19 %, likusi nemodernizuotų tinklų dalis sudaro 6,48 km. Patiriami faktiniai šilumos nuostoliai Kėdainių rajone sudaro 9784 MWh, arba 9,7 %. Vertinant Lietuvos mastu šis rodiklis yra labai geras, ir tinklų būklė vertinama gerai.

Dauguma Kėdainių raj. tinklų, esančių – Surviliškyje, Pelėdnagiuose, Kapliuose, Šlapaberžėje, Gudžiūnuose yra 100 % pakeisti, Josvainiuose ir Akademijoje, tinklai pakeisti 88,3 % ir atitinkamai 97,81 %. Tiskūnuose tinklai kol kas nepakeisti.

Optimistiniu variantu vertinama, kad iki 2033 m. bus pakeisti visi nerekonstruoti šilumos tiekimo tinklai – 6,84 km, vidutiniu variantu – 3,56 km, minimaliu – 1,55 km.

Toliau nagrinėjamos alternatyvios skirtos sumažinti arba visiškai atsisakyti iškastinio kuro katilinių balanse. Taip pat nagrinėjamos ir kitos katilinės, kurių šilumos gamybos įrenginių techninis gyvavimo laikas artėja prie pabaigos.

6.1. Kėdainių rajoninė katilinė (J. Basanavičiaus g. 97, Kėdainiai)

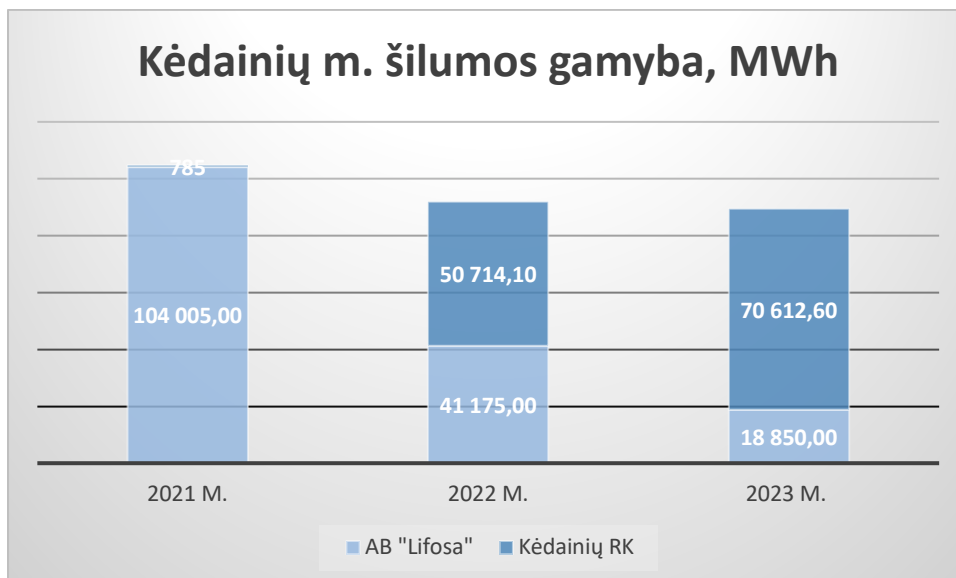
6.1.1. Kėdainių RK esama situacija

Nuo 2000 m. Kėdainius šiluma aprūpindavo AB „Lifosa“, kuri gamybos proceso metu perteklinę šilumą naudojo Kėdainių miesto šildymui.

2023 m. liepos mėnesį sustabdyta AB „Lifosa“ veikla dėl karo Ukrainoje ir paskelbtų ES sankcijų. Iš įmonės perkamą atliekinės technologinės šilumos kiekį pakeitė šiluma, gaminama Kėdainių rajoninėje katilinėje.

Katilinės gamybiniai pajėgumai yra pakankami visam miesto šilumos poreikiui užtikrinti. Tačiau katilinė patiria nuostolių dėl mažo katilų efektyvumo.

Per 2023 m. Kėdainių RK pagamino 78,9 % visos šilumos energijos, kuri sudarė 70 612 MWh patiektos į Kėdainių CŠT sistemos tinklą. Iki sankcijų įvedimo, likusią 11,1% dalį, 18 850 MWh, įsigijo iš antrinės šilumos gamybos įmonės AB „Lifosa“. Palyginimui, 2022 metais Kėdainių rajono katilinės pagamino 55% šilumos energijos, o 2021 metais šilumos gamyba buvo minimali, nes visą reikiamą šilumą teikė AB „Lifosa“. Toliau grafike pateikiama 2021-2023 m. šilumos gamyba Kėdainių mieste.



38 pav. Kėdainių šilumos gamyba, MWh

Kėdainių rajoninė katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 76 462 MWh kuro. 99,7 % sudarė gamtinės dujos, likusius 0,3% - dyzelinas.

Katilinėje iš viso įrengti 4 katilai, kurie sumontuoti 1976-1982 m. Paskutinis kapitalinis katilų remontas atliktas 1995-1997 m., po paskutinio kapitalinio remonto jau yra praėję 30-32 m., o nuo sumontavimo - 45-51 m. Katilai yra susidėvėję ir šilumos ūkis morališkai pasenęs, nuo 2000 m. nebuvo poreikio daryti investicijų, kadangi šilumos energija aprūpindavo pigiau ją tiekiantis atliekinės šilumos gamintojas.

Šiuo metu Kėdainių rajoninė katilinė esamais gamtinių dujų kuro vandens šildymo katilais gamina šilumą, kuri tiekama termofikaciniu vandeniu miesto pramonės įmonėms, komunaliniams bei buitiniams vartotojams.

53 lentelė. Kėdainių rajoninės katilinės katilai

Katilo pavadinimas	Būklė	Įrengimo/kapitalinio remonto metai	Įrenginio tipas	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK
Katilas Nr. 1 (KVGM - 10)	Patenkinama	1976 /1995	rezervinis/pikinis	11,63	gamtinės dujos	91%
Katilas Nr. 2 (KVGM - 10)	Patenkinama	1976 / 1997	rezervinis/pikinis (užkonservuotas)	11,63	gamtinės dujos	88 %
Katilas Nr. 3 (KVGM - 10)	Patenkinama	1978 / 1997	rezervinis/pikinis	11,63	gamtinės dujos / skystas kuras	92%
Katilas Nr. 4 (KVGM - 20)	Patenkinama	1982 / 1996	rezervinis/pikinis	23,26	gamtinės dujos / skystas kuras	90%

Bendras katilų galingumas siekia 46,52 MW (du katilai po 11,63 MW ir vienas 23,26 MW). Katilų naudingumo koeficientas (NVK) siekia 88-92 %. Katilais gaminama energija yra skirta šilumos gamybai. Šilumos gamybai yra naudojamos gamtinės dujos (visuose keturiuose katiluose) ir skystas kuras (dviejuose iš keturių katilų). Naudojant gamtines dujas nominali įrenginio šilumos generavimo galia trijuose katiluose siekia 11,63 MW ir viename 23,26 MW. Atitinkamai dviejuose katiluose naudojant ir skystą kurą – 11,63 MW ir 23,26 MW.

54 lentelė. Kuras naudojamas Kėdainių rajoninėje katilinėje

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis Kėdainių RK, MWh	785	50714	70613
Sunaudotas kuras, MWh	836	55725	76462
t. sk. gamtinės dujos, MWh	834	29306	76203
t. sk. dyzelinas, MWh	3	26419	259

Atsižvelgiant į tai, kad auga sunaudojamos elektros poreikis, 2023 m. Kėdainių rajoninės katilinės teritorijoje ant žemės sumontuoti 220 saulės moduliai, kurie užtikrina 99 kW galios saulės elektrinės veiklą. Elektros energiją generuojanti saulės elektrinė per 2023 m. pagamins apie 99,8 MWh elektros energijos. Įrengta saulės fotovoltinė elektrinė tenkina elektros energijos poreikį katilinės technologinėms reikmėms, mažina elektros energijos sąnaudas vykdant tiesioginę veiklą.



39 pav. Kėdainių rajoninė katilinė

Atsižvelgiant į susidariusią situaciją pastaraisiais metais, šilumos gamyba dujomis ar skystu kuru Kėdainių RK nėra ekonomiškai naudinga, katilinės įranga yra pasenusi ir neefektyvi, patiriami dideli nuostoliai, kurie įtakoja bendrus Bendrovės rodiklius, todėl rekomenduojame prioritetine tvarka keisti Kėdainių RK šilumos įrenginius į biokuro katilinę.

6.1.2. Planuojamos investicijos

6.1.2.1. Biokuro katilinės vertinimas

Siūloma Kėdainių rajoninėje katilinėje pastatyti biokuro kūrenamus vandens šildymo katilus su visa pagalbine įranga įskaitant biokuro ūkio sutvarkymą, kurio bendra instaliuota galia siektų 20 MW. Numatoma, kad planuojamą katilinės įrangą sudarys 2x8 MW biokuro katilai, KDE apie 4 MW ir AŠS – 2 MW. Katilas turėtų būti integruojamas su KDE ir AŠS, kuris susigražintų šilumą iš kondensacinio ekonomizerio išeinančių dūmų vėsinimo ir gautą šilumą perduotų į termofikacinį vandenį. Šis vertinimas orientacinis.

Katilinėje bus pakeistas naudojamas kuras. Biokuras pakeis brangesnį ir ekologiškai kenksmingesnį gamtinių dujų kurą, kuris šiuo metu naudojamas visuose keturiuose katiluose kaip pagrindinis kuras. Taip bus sumažinta katilinės generuojamos šilumos savikaina ir aplinkos tarša.

Naujuose biokuro vandens šildymo katiluose bus naudojama medienos skiedra.

Biokuro gaminama šiluma pilnai nepatenkins miesto šilumos poreikio didžiausių šalčių metu. Papildomus poreikius pikiniais momentais užtikrins esami gamtinių dujų katilai.

55 lentelė. Orientacinė naujos biokuro katilinės techninė charakteristika

Rodiklis	Reikšmė
Nominali katilo galia	2x8 MW
Kondensacinio ekonomizerio galia	4 MW
Absorbcinio šilumos siurblio galia	2 MW
Bendras sistemos NVK	Ne mažiau kaip 105%

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **15 000 000,00 Eur.**

Šios įrangos įsigijimui planuojama ES parama, kuri galėtų siekti **1 800 000,00 Eur.**

6.1.2.2. DKE vertinimas Kėdainių r. katilinėje

Siekdama mažesnių šilumos gamybos sąnaudų, o kartu ir mažesnės šilumos kainos, Bendrovė investuoja į šilumos gamybos technologijų diegimą Kėdainių rajono katilinėse, prisidedant prie tvarios veiklos gaminant šilumą, nedidinant aplinkos oro taršos.

Atsižvelgiant į tai, kad esami katilai yra mažo efektyvumo, siekiant racionaliau panaudoti šilumą, prie esamų dviejų gamtinių dujomis kūrenamų katilų (katilų Nr.3 ir Nr.4) planuojamas statyti 2 MW šilumos galios degimo produktų kondensacinis ekonomizeris. Pradėsianti veikti kondensacinio ekonomizerio sistema padidins katilinės veikimo efektyvumą apie 9-10 %

Planuojamas pagaminti (išgauti) kondensacinio ekonomizerio šilumos kiekis sudarys apie 5,6 tūkst. MWh per metus, o tai reiškia, kad bus atsiskyta apie 587 tūkst. m³ gamtinių dujų. Įrengtas naujas kondensacinis ekonomizeris leis sumažinti kuro sąnaudas.

56 lentelė. Kondensacinio ekonomizerio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
KDE galia	2 MW
Numatomas KDE efektyvumas	8-10 %

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **815 000,00 Eur.**

Kėdainių rajoninės katilinės investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

57 lentelė. Kėdainių rajoninės katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva
	Biokuro katilinė
Pradinės investicijos, EUR	15.822.450
Biokuro katilų statyba (20 MW, DKE + AŠS) (komplektas)	15.000.000
Kondensacinis dūmų ekonomizeris + kaminas (2024 metais)	815.000
Elektros galios padidinimas	7.450
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	-2.404.096
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos), EUR/metus	-6.527.276
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	2.276.663
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	850.471
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos	251.527
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	744.519
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	-0,445

Kėdainių rajoninės katilinės I alternatyvos investicijų atveju būtų gaunami gamtinių dujų sąnaudų sutaupymai dėl įrengtų biokuro katilų veikimo, tačiau padidėtų medienos skiedrų įsigijimo sąnaudos, nes katilų kuras bus medienos skiedra. Taip pat papildomai atsirastų nusidėvėjimo, einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos. Prognozėse taip pat buvo daroma prielaida, kad visas Kėdainių miestui reikalingas šilumos kiekis būtų pagamintas Kėdainių RK, pritaikant jį biokuro panaudojimui, todėl tai turėtų įtaką AEI procentinei daliai, CO₂ išmetimo į aplinką sumažėjimui. Tokiu būdu Kėdainių RK gamtines dujas (kaip kurą šilumos energijos gamybai) keičiant į medienos skiedrą būtų gaunami gamtinių dujų įsigijimo sąnaudų sutaupymai ir medienos skiedros įsigijimo sąnaudų padidėjimas. Siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

6.1. Sinagogos katilinė

6.1.1. Esama situacija

Sinagogos katilinėje, esančioje Paeismilgio g. 12, Kėdainiuose, iš viso yra įrengtas 1 katilas. Lentelėje apačioje pateikiamos jo techninės specifikacijos.

58 lentelė. Sinagogos katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („Panther Condens 30 KKO-A“)	2019	Gera	0,03	Gamtinės dujos	98

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 50,31 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudavo 47MWh kuro – gamtinių dujų.

59 lentelė. Sinagogos katilinėje naudojamas kuras ir [pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis Sinagogos katilinėje, MWh	30,27	42,52	50,31
Sunaudotas kuras gamtinės dujos, MWh	29	40	47

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Šioje katilinėje visai neseniai buvo pakeistas katilas, todėl jo būklė yra gera ir artimiausių 10 metų investicijos neplanuojamos.

6.3. Šėtos g., Kėdainiuose, katilinės

6.3.1. Esama situacija

Katilinėse, esančiose Šėtos g. 79 ir Šėtos g. 83, Kėdainiuose yra po 2 katilus. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos.

60 lentelė. Katilinių Šėtos g. 79 ir Šėtos g. 83 įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilinė Šėtos g. 79, Kėdainiuose					
Katilas Nr. 1 („SEVEN 4 EL“)	2003	patenkinama	0,051	Gamtinės dujos	91
Katilas Nr. 2 („SEVEN 4 EL“)	2003 (rezervinis/ pikinis)	patenkinama	0,051	Gamtinės dujos	91
Katilinė Šėtos g. 83, Kėdainiuose					
Katilas Nr. 1 („SEVEN 8 EL“)	2003	patenkinama	0,119	Gamtinės dujos	91
Katilas Nr. 2 („SEVEN 8 EL“)	2003 (rezervinis/ pikinis)	patenkinama	0,119	Gamtinės dujos	91

Visas katilinės, esančios Šėtos g. 79, Kėdainiuose, pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 38,76 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudavo 52 MWh kuro – gamtinių dujų. Šilumos poreikis lyginant su 2021 m, sumažėjo beveik 2 kartus.

61 lentelė. Šėtos g. 79 katilinėje naudojamas kuras ir pagaminamas šilumos kiekis:

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis Šėtos g. 79 katilinėje, MWh	72,83	47,36	38,76
Sunaudotas kuras, MWh	90	62	52
t. sk. gamtinės dujos, MWh	90	62	52

Visas katilinės, esančios Šėtos g. 83, Kėdainiuose, pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 164,91 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudavo 199 MWh kuro – gamtinių dujų.

62 lentelė. Šėtos g. 83 katilinėje naudojamas kuras ir pagaminamas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis Šėtos g. 83 katilinėje, MWh	191,53	176,93	164,91
Sunaudotas kuras, MWh	236	213	199
t. sk. gamtinės dujos, MWh	236	213	199

Šios abi katilinės yra finansiškai nuostolingos. Atsižvelgiant į šilumos įrenginių normatyvinį nusidėvėjimą, bei likusį eksploatacinį laiką, siūlome inicijuoti šių katilinių perdavimą vartotojams bei numatyti investicijas pateikiamas tolimesniuose skyriuose.

6.3.2. Numatomos investicijos

Katilines, esančias Šėtos g. 79 ir Šėtos g. 83, Kėdainiuose, prijungti prie CŠT sistemos yra netikslinga, nes reiktų nutiesti virš 0,3 km šilumos tiekimo tinklą. Atsižvelgiant į tai, kad katilų nusidėvėjimo normatyvas 16 metų, o katilinėse esantys katilai žymiai seniau įrengti ir nė karto kapitališkai neremontuoti, siūloma įvertinti šilumos siurblio arba kondensacinių dujų katilų alternatyvas :

6.3.2.1. Šilumos siurblio vertinimas

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį pilnai.

Šilumos siurblio darbo efektyvumas skaičiavimuose numatomas COP – 2.

63 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	20 kW ir 60 kW
Reikalinga elektros įvado galia	20 ir 60 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	38 ir 165 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	19 ir 82,5 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	2,0

Planuojamos investicijos Šėtos g. 79, Kėdainiai 20 kW šilumos siurblio numatoma kaina – **26 000,00 Eur.**

Elektros galios didinimas – **6 940,00 Eur;**

Planuojamos investicijos Šėtos g. 83, Kėdainiai 60 kW šilumos siurblio numatoma kaina – **48 000,00 Eur.**

Elektros galios didinimas – **8 940,00 Eur;**

6.3.2.2. Kondensacinio dujinio katilo vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – pakeisti esamus dujinius katilus Šėtos g. 79 ir Šėtos g. 83 katilinėse į kondensacinius dujų katilus.

64 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Kondensacinio dujų katilo instaliuota galia	20 ir 60 kW
Numatomas Kondensacinio dujų katilo NVK	103

Planuojamos investicijos Šėtos g. 79, Kėdainiai 20 kW kondensacinio dujų katilo numatoma kaina – **6 000,00 Eur.**

Planuojamos investicijos Šėtos g. 83, Kėdainiai 60 kW kondensacinio dujų katilo numatoma kaina – **10 000,00 Eur.**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. Rezultatų suvestinė pateikiama šio skyriaus išvadosse.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Šėtos g. 79 katilinės I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

65 lentelė. Šėtos g. 79 katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Šilumos siurblys	Kondensacinis dujų katilas
Pradinės investicijos, EUR	32.940	6.000
Šilumos siurblys, EUR	26.000	
Elektros galios padidinimas, EUR	6.940	
Dujinio katilo pakeitimas į kondensacinį, EUR		6.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-))	3.333	315
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos), EUR/metus	-4.028	-483
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	1.744	0
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	3.294	375
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	494	90
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	1.828	333
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,0006	0,0001

Numatoma, kad Šėtos g. 79 katilinės I alternatyvos atveju būtų įrengtas šilumos siurblys, gamtinių dujų kurą pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti gamtinių dujų įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. II alternatyvos atveju būtų gaunami gamtinių dujų sutaupymai dėl įrengto efektyvesnio kondensacinio dujinio katilo. I-II alternatyvų investicijos turi nedidelį poveikį šilumos energijos gamybos kainai, todėl yra labai panašios, tačiau I alternatyva leidžia labiau padidinti AEI dalį šilumos gamyboje, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

Šėtos g. 83 katilinės I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

66 lentelė. Šėtos g. 83 katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Dujinis kondensacinis katilas	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	10.000	56.940
Dujinis kondensacinis katilas	10.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		48.000
Elektros galios padidinimas		8.940
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	-520	1.742
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos), EUR/metus	-1.850	-15.419
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	7.421
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	625	5.694
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	150	854
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	555	3.160
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	-0,0001	0,0003

Šėtos g. 83 katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami gamtinių dujų sutaupymai dėl įrengto efektyvesnio kondensacinio dujinio katilo. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, gamtinių dujų kurą pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti

gamtinių dujų įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

6.4. Šėtos mokyklos katilinė

6.4.1. Esama situacija

Šėtos mokyklos katilinėje, esančioje adresu Kėdainių g. 1, Šėtoje, Kėdainių rajone, iš viso yra įrengti 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Šėtos mokyklos katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,46 MW.

67 lentelė. Šėtos mokyklos katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („Kalvis - 320 MD“)	2015 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	0,32	Biokuras	90
Katilas Nr. 2 („Kalvis - 140 MD“)	2015	Patenkinama	0,14	Biokuras	89

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 264,66 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudoja 309 MWh kuro – medienos granulių.

68 lentelė. Šėtos mokyklos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	334,27	290,75	264,66
Sunaudotas kuras, MWh	393	341	309
t. sk. medienos granulės, MWh	393	341	309

Dėl mažų katilinės gamybos rodiklių ir esamų katilų nusidėvėjimo šios katilinės investicijų vertinimas 10 metų perspektyvoje nėra vertinamas, investicijos nėra planuojamos.

6.5. Akademijos katilinė

6.5.1. Esama situacija

Akademijos katilinėje, esančioje Jaunimo g. 5, Akademijos miestelyje, Kėdainių rajone, iš viso yra įrengti 3 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Akademijos katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 4,46 MW.

69 lentelė. Akademijos katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („HKRST-1300“)	2008	Patenkinama	1,3	Biokuras	86
Katilas Nr. 2 („HKRST-1300“)	2008	Patenkinama	1,3	Biokuras	86
Katilas Nr. 3 („VK-21“)	1981	Patenkinama	1,86	Skystasis kuras	87

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

	(rezervinis/pikinis)				
--	----------------------	--	--	--	--

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 4 889,02 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojė 5 712 MWh šiaudų kuro ir 8 MWh dyzelino. Paskutinius 3 metus pagamintas šilumos kiekis ir kuras sumažėjo 22 %.

70 lentelė. Akademijos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	6 336,5	5 417,39	4 889,02
Sunaudotas kuras, MWh	7 393	6255	5712
t. sk. šiaudai, MWh	7367	6250	5704
t. sk. dyzelinas, MWh	26	5	8

6.5.2. Numatomos investicijos

6.5.2.1. Biokuro katilinės vertinimas

Šiaudų kuro tvarkymo įranga katilinėje susidėvėjusi, šiaudų kuro katilų vamzdiniai keisti, bet kita dalis susidėvėjusi. Dėl sudėtingos situacijos dėl šiaudų kuro pasiūlos, bei aukštesnės kuro kainos nei medžio skiedra, siūloma šiaudais kūrenamus katilus Nr. 1 ir katilą Nr. 2 pakeisti 2X1 MW galios biokuro (medžio skiedra kūrenamus) katilais, su kondensaciniu dūmų ekonomizeriu (0,4 MW).

Lietuvoje nėra dažnai diegiami pilnai automatizuoti biokuro katilai, kuriems nereikia nuolatos būdinčio personalo. Automatizuotas biokuro katilas išsiskiria tuo, kad jo darbui pakanka tik apie pusę etato aptarnaujančio personalo, kurio pagrindinis darbas susivestų į biokuro priėmimą ir pelenų valymą kelis kartus per savaitę, todėl toks sprendimas galėtų atpiginti katilinės eksploatacinius kaštus.

Pats katilas būtų įrengiamas kartu su kondensaciniu dūmų ekonomizeriu, todėl jo efektyvumas išaugtų lyginant su keičiamais biokuro katilais. Skaičiavimuose vertinama, kad vidutinis katilo su DKE veikimo efektyvumas sieks 98 %.

Vertinant automatizuoto biokuro katilo technologiją, vertinama tokia katilo galia, kuri užtikrintų visą šilumos energijos poreikį vasarą ir žiemos laikotarpiu.

71 lentelė. Orientacinės naujo biokuro katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Nominali katilo galia	2x1 MW
Kondensacinio ekonomizerio galia	0,4 MW
Bendras sistemos NVK	Ne mažiau kaip 98 %

Planuojamos investicijos kaina – **1 700 000,00 Eur.**

Akademijos katilinės investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

72 lentelė. Akademijos katilinės alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva
-------------	---------------

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

	Biokuro (2 MW (2x1MW), medžio skiedra) katilas (šiaudais kūrenamų katilų Nr. 1 ir Nr. 2 pakeitimas)
Pradinės investicijos, EUR	1.700.000
Biokuro (2 MW (2x1MW), medžio skiedra) katilas (šiaudais kūrenamų katilų Nr. 1 ir Nr. 2 pakeitimas)	1.700.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	67.752
Kuro sąnaudos energijai gaminti (šiaudai), EUR/metus	-236.587
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	135.519
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	106.250
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	25.500
Personalo sąnaudos, EUR/metus	-57.280
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	94.350
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,0124

Numatoma, kad Akademijos katilinės I alternatyvos atveju būtų įrengti biokuro katilai, kurie būtų kūrenami medienos skiedra, dabartiniu metu naudojamą kurą (šiaudus) pakeistų medienos skiedra, todėl būtų gauti šiaudų įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų medienos skiedros įsigijimo sąnaudos. Taip pat numatomas medienos skiedrų efektyvesnis sunaudojimas dėl įrengtų efektyvesnių biokuro katilų. Be to, numatomi personalo sąnaudų sutaupymai, kadangi nebereikėtų prižiūrinčio personalo. Siūloma įgyvendinti šią alternatyvą.

6.6. Josvainių katilinė

6.6.1. Esama situacija

Josvainių CŠT sistemai priklausančioje Josvainių katilinėje, esančioje adresu Labūnavos g. 8, Josvainiuose, Kėdainių rajone, iš viso yra įrengti 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Josvainių katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 1,314 MW.

73 lentelė. Josvainių katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („BIASI NTN-AR 700“)	1999	Patenkinama	0,814	Gamtinės dujos	89
Kondensacinis dujų katilas	2023	Gera	0,45	Gamtinės dujos/dyzelinas	

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 1 174,60 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 1260 MWh kuro – gamtinių dujų. Šilumos poreikis ir naudojamas kuras kiekvienais metais mažėja.

74 lentelė. Josvainių katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	1 529,29	1 258,50	1 174,60
Sunaudotas kuras, MWh	1630	1348	1260
t. sk. gamtinės dujos, MWh	1630	1348	1260

Ši katilinė ekonomiškai yra nuostolinga. Šioje katilinėje techniškai, dėl mažos katilinės patalpos neįmanoma naudoti biokurą ir pastatyti biokuro katilus.

2023 m. susidėvėję katilai pakeistas nauju, efektyvesniu, mažinančiu kuro sąnaudas bei aplinkos oro taršą. Sumontuotas naujas 0,45 MW galios gamtinių dujų ir dyzelino kuro kondensacinis vandens šildymo katilas.

6.6.2. Numatomos investicijos

6.6.2.1. Kondensacinio dujinio katilo vertinimas

Šiame vertinime numatome pakeisti esamą dujinį katilą Nr. 2 į 0,5 MW kondensacinį dujų katilą.

Esamo katilo efektyvumas siekia 91 %, tuo tarpu kondensacinio katilo efektyvumas šiuo atveju galėtų siekti 103 %. Vertinama, kad kondensacinis katilas suvartos mažiau gamtinių dujų norint pagaminti tą patį kiekį energijos.

75 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Kondensacinio dujų katilo instaliuota galia	500 kW
Numatomas Kondensacinio dujų katilo NVK	103

Planuojamos investicijos keičiant katilą Nr. 2 į kondensacinio dujų katilo, kurio galingumas 0,5 MW kaina – **50 000,00 Eur**.

6.6.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Galima alternatyva 0,45 MW kompresorinio šilumos siurblio įrengimas. Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį vasaros laikotarpiu ir šildymo sezono metu iki kol lauko oro temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0°C, naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Esant žemesnei lauko oro temperatūrai įsijungtų esami gamtinių dujų katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebus naudojamas.

76 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	450 kW
Reikalinga elektros įvado galia	425 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	939,2 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	267 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Planuojamos investicijos keičiant katilą Nr. 2 į kompresorinį šilumos siurblių kurio galingumas 0,45 MW numatoma kaina – **420 000,00 Eur**

Elektros galios didinimas – **113 325,00 Eur**;

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. Rezultatų suvestinė pateikiama šio skyriaus išvadose.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Josvainių katilinės I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

77 lentelė. Josvainių katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Kondensacinis katilas (katilo Nr. 2 pakeitimas į kondensacinį)	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	50.000	533.325
Kondensacinis katilas (katilo Nr. 2 pakeitimas į kondensacinį)	50.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		420.000
Elektros galios padidėjimas		113.325
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	-5.053	45.437
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos), EUR/metus	-11.703	-78.022
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	32.527
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	3.125	53.333
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	750	8.000
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	2.775	29.600
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	-0,0008	0,0074

Josvainių katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami gamtinių dujų sutaupymai dėl įrengto efektyvesnio kondensacinio dujinio katilo. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, gamtinių dujų kurą pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti gamtinių dujų įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

6.7. Kaplių katilinė

6.7.1. Esama situacija

Kaplių CŠT sistemai priklausančioje Kaplių katilinėje, esančioje adresu Liepų g. 7, Kapliuose. Kėdainių rajone, iš viso yra įrengti 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Kaplių katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrengimų suminė galia sudaro 0,32 MW.

78 lentelė. Kaplių katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („Kalvis - 190 MD“)	2017	Patenkinama	0,18	Biokuras	91
Katilas Nr. 2 („Kalvis - 140“)	2013 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	0,14	Biokuras	83

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 290,31 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 374 MWh kuro – medienos granuliu.

79 lentelė. Kaplių katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	351,53	312,62	290,31
Sunaudotas kuras, MWh	475	412	374
t. sk. medienos granulės, MWh	475	412	374

6.7.2. Numatomos investicijos

6.7.2.1. Granulinis biokuro katilas

Svarstoma galimybė katilą Nr. 2, kuris yra rezervinis/pikinis, keisti į granulėmis kūrenamą 0,14 MW katilą. Planuojama, kad katilo naudingumo koeficientas padidėtų nuo 83 iki 90 %.

80 lentelė. Parenkamo granulėmis kūrenamo katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Granulėmis kūrenamo katilo galia	140 kW
Numatomas Granulėmis kūrenamo katilo NVK	90

Planuojamos investicijos keičiant katilą Nr. 2 į granulėmis kūrenamą katilą, kurio galingumas 0,14 MW numatoma kaina – **45 000,00 Eur**.

6.7.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Galima alternatyva 0,12 MW kompresorinio šilumos siurblio įrengimas. Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį. Skaičiavimuose numatome, kad iš šilumos siurblio darbo efektyvumas COP būtų- 2.

81 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	120 kW
Reikalinga elektros įvado galia	90 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	232 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	116 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	2,0

Planuojamos investicijos keičiant katilą Nr. 2 į kompresorinį šilumos siurblių kurio galingumas 0,12 MW numatoma kaina – **112 000,00 Eur**;

Elektros galios didinimas – **13 410,00 Eur**;

Bendra investicijos kaina – **125 410,00 Eur**.

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. Rezultatų suvestinė pateikiama šio skyriaus išvadose. Ši katilinė yra ekonomiškai nuostolinga, todėl reikia rinktis ekonomiškai naudingiausią siūlymą.

Kaplių katilinės I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

82 lentelė. Kaplių katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Granulinis biokuro katilas (biokuro katilo Nr. 2 pakeitimas į granulinį)	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	45.000	125.410
Granulinis biokuro katilas (biokuro katilo Nr. 2 pakeitimas į granulinį)	45.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		112.000
Elektros galios padidinimas		13.410
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-))	4.570	14.322
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos granulės), EUR/metus	-1.415	-16.170
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	10.451
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	2.813	11.200
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	675	1.881
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	2.498	6.960
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis)	0,0009	0,0027

Kaplių katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami medienos granuliu sąnaudų sutaupymai dėl įrengto efektyvesnio granulinio biokuro katilo. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, gamtinių dujų kurą pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti medienos granuliu įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

6.8. Gudžiūnų katilinė

6.8.1. Esama situacija

Gudžiūnų CŠT sistemai priklausančioje katilinėje, esančioje adresu Dotnuvėlės g. 3 A, Gudžiūnuose, Kėdainių rajone, iš viso yra įrengti 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Gudžiūnų katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,5 MW.

83 lentelė. Gudžiūnų katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („Kalvis – 250 MG“)	2019	Patenkinama	0,25	Biokuras	90
Katilas Nr. 2 („Kalvis - 250“)	2014 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	0,25	Biokuras	90

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 290,31 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 643 MWh kuro – medienos granuliu. Šios katilinės šilumos poreikis mažėja.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

84 lentelė. Gudžiūnų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	720,38	654,78	604,56
Sunaudotas kuras, MWh	784	697	643
t. sk. medienos granulės, MWh	784	697	643

Šios katilinės įrenginiai yra pakankamai nauji, todėl jo būklė yra gera ir artimiausių 10 metų neplanuojamos investicijos.

6.9. Šlapaberžės katilinė

6.9.1. Esama situacija

Šlapaberžės CŠT sistemai priklausančioje katilinėje, esančioje adresu Dvaro g. 17, Šlapaberžės kaime, Kėdainių rajone, iš viso yra įrengti 3 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Šlapaberžės katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,9 MW.

85 lentelė. Šlapaberžės katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („Kalvis –500“)	2008 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	0,5	Biokuras	89
Katilas Nr. 2 („Kalvis - 500“)	2008 (užkonservuotas)	Patenkinama	0,5	Biokuras	76
Katilas Nr. 3 („RM- 500B“)	2018	Patenkinama	0,4	Biokuras	89

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 779,30 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 914 MWh kuro – medienos granulių.

86 lentelė. Šlapaberžės katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	965,74	809,65	779,30
Sunaudotas kuras, MWh	1176	990	914
t. sk. medienos granulės, MWh	1176	990	914

Atkreiptinas dėmesys, kad lyginamosios kuro sąnaudos 2022-2023 metais sumažėjo 4 % dėl išaugusio katilinės darbo efektyvumo 2022 metais katilui Nr. 2 įrengus sauso tipo dūmų ekonomazerį.

Šioje katilinėje biokuro katilas keistas 2018 m. , todėl jo būklė yra gera ir artimiausių 10 metų naujos investicijos neplanuojamos.

6.10. Tiskūnų katilinė

6.10.1. Esama situacija

Tiskūnų CŠT sistemai priklausančioje katilinėje, esančioje Tiskūnų gyvenvietėje, Kėdainių rajone, iš viso yra įrengti 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Tiskūnų katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,5 MW.

87 lentelė. Tiskūnų katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („Kalvis – 250“)	2011	Patenkinama	0,25	Biokuras	72
Katilas Nr. 2 („Kalvis - 250)	2011 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	0,25	Biokuras	73

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 349,03 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 394 MWh kuro.

88 lentelė. Tiskūnų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	393,98	348,39	349,03
Sunaudotas kuras, MWh	485	403	394
t. sk. medienos granulės, MWh	461	403	392
t. sk. malkinė mediena, MWh	23	0	2

2017 m. rugsėjo 14 d. įvykdžius statinio apžiūrą (Statinio apžiūros aktas Nr. 14), buvo įvertinta Tiskūnų katilinės kamino H-30 dalių būklė.

89 lentelė. Kamino H-30 m būklė

Kamino dalis	Pastebėti defektai
Saugos sistemos nuo kritimo	Nėra
Kamino lipynės	Metalo konstrukcijos vietomis koroduoja, dėl korozijos išplonėję kopėčių apsauginiai lankai, vienoje vietoje lankas atitrūkęs
Kamino galvutės vidus	Vidaus paviršiaus būklė patenkinama, išplautas mūro skiedinys
Futeruotės būklė	Defektų nepastebėta, išplautas mūro skiedinys.
Kamino galvutė	Apsauginis betono sluoksnis sutrūkinėjęs, plytos ištrupėjusios, karnizo mūras patenkinamos būklės, apsauginis betonas atšokęs, vietomis ištrupėjęs
Aikštelė	Aikštelės paklotai sumontuoti neteisingai, metalo konstrukcijos koroduoja, ant aikštelės pribyrėję plytų nuolaužų, signalinis apšvietimas neveikiantis

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Kamino dalis	Pastebėti defektai
Žaibosauginis ir įžeminimo įrenginių būklė	Žaibo priėmikliai visi koroduoja, 2 vnt. nulaužti, esamų žaibo priėmiklių jungtys prie laidininko sumontuotos neteisingai, įžeminimo laidininkas kabo ore, nėra laikiklių, įžeminimo laidininkas ir prijungimas su esamu įžeminimu įrengtas neteisingai
Signalinis apšvietimas ir maitinimo kabelių tvirtinimo būklė	Signalinis apšvietimas neveikia, instaliacijos vamzdžiai sukorodavę, šviestuvų laidai ir jungtys sudūlėję
Kamino išorė	Kamino žiedai aprūdiję, plytos ištrupėjusios, žiedai atsipalaidavę, smeigės koroduoja. Būklė nepatenkinama, nuolaužos byra
Kamino cokolis ir pamatai	Pamatų būklė patenkinama, drėgsta iš vidaus dėl kondensato, apsauginis apie kaminą betoninis žiedas neišbetonuotas. Apsauginis betonas ištrupėjęs. Perdangos nėra.

Tai yra ypatingas statinys ir po apžiūros, dėl saugumo, jį rekomenduota aptverti saugiu atstumu STOP juosta.

6.10.2. Numatomos investicijos

6.10.2.1. Granulėmis kūrenamo biokuro katilo vertinimas

Atsižvelgiant į tai, kad Tiskūnų katilinės katilai yra pastatyti 2011 metais, jų eksploatavimo laikas baigsis 2027 m., siūlomas katilo pakeitimas į 0,15 MW galios granulėmis kūrenamą biokuro katilą.

Vertinama, kad granulėmis kūrenamas biokuro katilas šioje katilinėje veiks pilnai optimizuotu režimu ir sutaupys personalo kaštus, kadangi bus atsisakoma malkinio kuro.

Vertinama, kad granulėmis kūrenamo biokuro katilo NVK bus 90 % ir padidins šilumos įrenginio naudingumą 18 %.

90 lentelė. Parenkamo biokuro granulėmis kūrenamo katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Granulėmis kūrenamo katilo galia	150 kW
Numatomas Granulėmis kūrenamo katilo NVK	90

Diegiant šį sprendimą reikalinga įvertinti, kad būtų parenkamas granulių bunkeris pagal technines katilines (patalpos) galimybes, tokios talpos, kurios užtektų tokiam periodui, kad nepadidintų katilinės eksploatacinių sąnaudų.

Planuojamos investicijos 0,15 MW granulėmis kūrenamo biokuro katilo numatoma kaina – **65 000,00 Eur.**

6.10.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – pakeisti esamą biokuro katilą į 0,14 MW kompresorinį šilumos siurblį. Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojų šilumos poreikį. Skaičiavimuose numatome, kad šilumos siurblio darbo efektyvumas galėtų siekti COP – 2.

91 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	140 kW
Reikalinga elektros įvado galia	112 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	349 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	174 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	2,0

Planuojamos investicijos keičiant katilą į kompresorinį šilumos siurblių kurio galingumas 0,14 MW numatoma kaina – **130 000,00 Eur.**

Elektros galios didinimas – **38 864,00 Eur.**

Bendra investicijos kaina – **168 864,00 Eur.**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. Rezultatų suvestinė pateikiama šio skyriaus išvadose.

6.10.2.3. Kamino remonto vertinimas

Atsižvelgiant į esamą kamino būklę ir siekiant užtikrinti saugumą, būtina numatyti kamino remontą.

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **20 000,00 Eur.**

Tiskūnų katilinės I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

92 lentelė. Tiskūnų katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Granulinis biokuro katilas (biokuro katilo Nr. 1 pakeitimas į granulinį)	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	85.000	188.864
Granulinis biokuro katilas (biokuro katilo Nr. 1 pakeitimas į granulinį)	65.000	
Kamino remontas	20.000	20.000
Kompresorinis šilumos siurblys		130.000
Elektros galios padidinimas		38.864
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	6.176	25.781
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos granulės), EUR/metus	-3.812	-16.918
Kuro sąnaudos energijai gaminti (malkinė mediena), EUR/metus	-67	-67
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	12.565
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	4.063	16.886
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	1.275	2.833
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	4.718	10.482
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,0012	0,0049

Tiskūnų katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami medienos granulių, malkinės medienos sąnaudų sutaupymai dėl įrengto efektyvesnio granulėmis kūrenamo biokuro katilo. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, medienos granulių kuro dalį pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti medienos granulių įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

6.11. Surviliškių V. Svirskio mokyklos katilinė

6.11.1. Esama situacija

Surviliškių V. Svirskio mokyklos katilinėje, esančioje adresu Kėdainių g. 11, Surviliškyje, Kėdainių rajone, iš viso yra įrengti 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama V. Svirskio katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,2 MW.

93 lentelė. V.Svirskio mokyklos katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galija, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („Froling P4 Pellet 100“)	2022	Gera	0,1	Biokuras	90
Katilas Nr. 2 („Froling P4 Pellet 100“)	2022 (rezervinis/pikinis)	Gera	0,1	Biokuras	89

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 211,71 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudavo 234,5 MWh kuro – medienos granulių.

94 lentelė. V.Svirskio katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	0	211,80	211,71
Sunaudotas kuras, MWh	0	162,5	234,5
t. sk. medienos granulės, MWh	0	162,5	234,5

2022 m. pastatyta 200 kW galios medienos granulių kuro mobili, automatizuoto darbo katilinė. Katilinė tiekia šilumą Surviliškio gyvenvietės mokyklai.

Kadangi katilai keisti 2022 m. jie yra visiškai nauji ir šiai katilinei 10 metų perspektyvoje jokių naujų investicijų neplanuojama.

6.12. Truskavos mokyklos katilinė

6.12.1. Esama situacija

Truskavos mokyklos katilinėje, esančioje adresu Gaisų g. 1, Pavermenyse, Kėdainių rajone, iš viso yra įrengti 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiama Truskavos katilinės įrengimų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,343 MW.

95 lentelė. Truskavos mokyklos katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galija, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1	2005	Patenkinama	0,151	Skystas kuras	92

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

(„SUPERAC 150“)					
Katilas Nr. 2 („SUPERAC 150“)	2006 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	0,192	Skystas kuras	93

Visas katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 171,67 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 208 MWh kuro – dyzelino.

96 lentelė. Truskavos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	232,13	187,30	171,67
Sunaudotas kuras, MWh	281	230	208
t. sk. dyzelinas, MWh	281	230	208

Numatoma, kad gali būti mažinamas šildomas plotas. Neaiški šios mokyklos tolimesnė perspektyva dėl likvidavimo, prijungimo ar reorganizavimo, taip pat ši katilinė ekonomiškai nuostolinga, todėl naujų investicijų šiame objekte investicijų plano periode neplanuojama.

6.13. Koncevičiaus g. 16, Kėdainių rajone katilinė

6.13.1. Esama situacija

Katilinėje, esančioje Koncevičiaus g. 16, Pelėdnagių kaime, Kėdainių rajone yra 5 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,7 MW.

97 lentelė. Koncevičiaus g. 16 katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („Vitodens 200 - W“)	2016 (rezervinis/ pikinis)	patenkinama	0,125	Gamtinės dujos	97
Katilas Nr. 2 („Vitodens 200 - W“)	2016	patenkinama	0,125	Gamtinės dujos	97
Katilas Nr. 3 („Vitodens 200 - W“)	2016	patenkinama	0,150	Gamtinės dujos	97
Katilas Nr. 4 („Vitodens 200 - W“)	2016	patenkinama	0,150	Gamtinės dujos	97
Katilas Nr. 5 („Vitodens 200 - W“)	2016 (rezervinis/ pikinis)	patenkinama	0,150	Gamtinės dujos	97

Visas katilinės, esančios Koncevičiaus g. 16, Kėdainių rajone, pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 961,02 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 955 MWh kuro – gamtinių dujų.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

98 lentelė. Koncevičiaus g. 16 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	1 232,01	999,76	961,02
Sunaudotas kuras, MWh	1260	1011	955
t. sk. gamtinės dujos, MWh	1260	1011	955

Esamos katilinės katilai keisti 2016 m., todėl naujų investicijų šiame objekte investicijų plano periode neplanuojama.

6.14. Koncevičiaus g. 8, Kėdainių rajone katilinė

6.14.1. Esama situacija

Katilinėje, esančioje Koncevičiaus g. 8, Pelėdnagių kaime, Kėdainių rajone yra 3 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,375 MW.

99 lentelė. Koncevičiaus g. 8 katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
Katilas Nr. 1 („Vitodens 200 - W“)	2016	patenkinama	0,125	Gamtinės dujos	97
Katilas Nr. 2 („Vitodens 200 - W“)	2016 (rezervinis/ pikinis)	patenkinama	0,125	Gamtinės dujos	97
Katilas Nr. 3 („Vitodens 200 - W“)	2016 (rezervinis/ pikinis)	patenkinama	0,125	Gamtinės dujos	97

Visas katilinės, esančios Koncevičiaus g. 8, Kėdainių rajone, pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 380,99 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 373 MWh kuro – gamtinių dujų.

100 lentelė. Koncevičiaus g. 8 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	453,71	387,63	380,99
Sunaudotas kuras, MWh	455	378	373
t. sk. gamtinės dujos, MWh	455	378	373

Esamos katilinės katilai keisti 2016 m., todėl naujų investicijų šiame objekte investicijų plano periode neplanuojama.

6.15. Beržų g. 4, Kėdainių rajone katilinė

6.15.1. Esama situacija

Katilinėje, esančioje Beržų g. 4, Pelėdnagių kaime, Kėdainių rajone yra 1 katilas. Lentelėje apačioje pateikiamos jo techninės specifikacijos.

101 lentelė. Beržų g. 4 katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %
-----------------------	------------------------------------	-----------------	-----------	------------	---------------

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Katilas Nr. 1 („POWER HT+ 1.70“)	2019	patenkinama	0,065	Gamtinės dujos	97
----------------------------------	------	-------------	-------	----------------	----

Visas katilinės, esančios Beržų g. 4, Kėdainių rajone, pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 92,50 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 89 MWh kuro – gamtinių dujų.

102 lentelė. Beržų g. 4 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	119,66	99,59	92,50
Sunaudotas kuras, MWh	117	96	89
t. sk. gamtinės dujos, MWh	117	96	89

Esamos katilinės katilas keistas 2019 m., todėl naujų investicijų šiame objekte investicijų plano periode neplanuojama.

6.16. Beržų g. 5, Kėdainių rajone katilinė

6.16.1. Esama situacija

Katilinėje, esančioje Beržų g. 5, Pelėdnagių kaime, Kėdainių rajone yra 3 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jo techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,45 MW.

103 lentelė. Beržų g. 5 katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galja, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („Vitodens 200 - W“)	2016	patenkinama	0,15	Gamtinės dujos	97
Katilas Nr. 2 („Vitodens 200 - W“)	2016 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,15	Gamtinės dujos	97
Katilas Nr. 3 („Vitodens 200 - W“)	2016 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,15	Gamtinės dujos	97

Visas katilinės, esančios Beržų g. 5, Kėdainių rajone, pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 406,71 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 409 MWh kuro – gamtinių dujų.

104 lentelė. Beržų g. 5 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	501,45	416,35	406,71
Sunaudotas kuras, MWh	510	424	409
t. sk. gamtinės dujos, MWh	510	424	409

Esamos katilinės katilai keisti 2016 m., todėl naujų investicijų šiame objekte investicijų plano periode neplanuojama.

6.17. EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS

Planuojama, kad Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje atliekamas investicijas sudarys katilinių ir jų įrengimų modernizavimo (gamybos), šilumos tiekimo tinklų modernizavimo (perdavimo), bendrųjų poreikių investicijos. Taip pat papildomai įtraukiamas Bendrovės 2020-2024 m. investicijų plano investicijų likutis 2024 metais (t.y. suplanuotos investicijos 2024 metais). Bendrųjų poreikių investicijas sudarys naujų šilumos vartotojų pajungimo, kompiuterinės ir programinės įrangos įsigijimo, šilumos apskaitos prietaisų, transporto priemonių, įrengimų ir kitų mechanizmų, įrangos, katilinių įrangos atnaujinimo, šilumos skaitiklių duomenų nuotolinio perdavimo įrenginių, projektavimo darbų išlaidos. Investicijų atlikimo laikotarpis yra 2024-2033 metai. Kaip pagrindinis planuojamų investicijų scenarijus yra vertinamas vidutinis investicijų scenarijus (žr. investicijų plano priedai). Planuojant investicijas buvo atsižvelgiama į Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos (NENS) tikslą iki 2030 metų pasiekti 90% atsinaujinančiųjų energijos išteklių (AEI) arba vietinių energijos šaltinių dalį centralizuotai tiekiamoje šilumoje. Pagrindinės investicijos yra nukreiptos į šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo priemones bei šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą, kurie turi tiesioginę įtaką energijos vartojimo ir gamybos efektyvumui.

Investicijų įtaka bendrovės šilumos kainai vertinama atsižvelgiant į investicijų sąlygotus kintamųjų ir pastoviųjų sąnaudų pokyčius po investicijų atlikimo pagal ankstesniuose skyriuose pateiktas prielaidas. Pagrindinius sąnaudų pokyčius sudarys personalo darbo užmokesčio, kuro įsigijimo energijos gamybai, elektros energijos, nusidėvėjimo ir kitų sąnaudų (remonto, aptarnavimo, eksploatacijos ir kt.) pokytis (padidėjimas/sumažėjimas). Prognozėse buvo numatoma, kad šilumos energijos poreikis mažės dėl demografinių priežasčių, vykdomos pastatų renovacijos, nuostolių sumažėjimo šilumos tinklų rekonstravimo metu, todėl tai turės įtaką šilumos energijos gamybos apimtims investicijų plano laikotarpiu. Prognozėse taip pat buvo daroma prielaida, kad visas Kėdainių miestui reikalingas šilumos kiekis būtų pagamintas Kėdainių RK, pritaikant jį biokuro panaudojimui, todėl tai turėtų įtaką AEI procentinei daliai, CO₂ išmetimo į aplinką sumažėjimui.

Šiame skyriuje pateikiama apibendrinta informacija apie bendras investicijas Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje bei jų poveikį bendrovės veiklai. I-II alternatyvų skaičiavimų prielaidos buvo pateiktos ankstesniuose skyriuose atskirai prie kiekvieno objekto (katilinės). Žemiau esančiose lentelėse pateikiama apibendrinta informacija apie ankstesniuose skyriuose pasirinktų alternatyvų investicijas, jų įtaką šilumos kainai, CO₂ išmetimo į aplinką sumažėjimą.

Bendros investicijos Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje siektų ~22,5 mln. EUR. Pagal atliktus skaičiavimus numatytų investicijų įtaka šilumos energijos kainai siektų -0,409 ct/kWh, jos leistų sumažinti 16,4-17,3 tūkst. tCO_{2e} per metus, o AEI dalis šilumos gamyboje po investicijų padidėtų iki 91 %, todėl šios investicijos leistų įgyvendinti AEI balanso ir siekiamus NENS tikslus. Šios investicijos prisidėtų prie regiono klimato kaitos mažinimo ir energetikos sektoriaus priklausomybės nuo iškastinio kuro bei užtikrintų tvarumo principais grįstos veiklos. Investicijų plano įgyvendinimo metu būtų ketinama rekonstruoti 3,56 km šilumos tinklų (vidutinis scenarijus). Tokiu būdu numatytos investicijos turėtų būti priimtinos Bendrovei ir jos vartotojams. Detalesni investicijų plano įgyvendinimo duomenys pateikiami šio plano prieduose. Priklausomai nuo ekonominės situacijos, kitų išorinės aplinkos veiksnių ir sąlygų šis investicijų planas gali būti koreguojamas, atnaujinamas pagal pasikeitusias aplinkybes, pasikeitusias sąlygas.

105 lentelė. Planuojamos investicijos (Kėdainių rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Savivaldybės pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024*	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Kėdainių rajono savivaldybė		22.496.880	1.350.737	4.021.744	10.321.744	4.144.194	322.850	353.466	443.208	463.268	462.268	613.402
1.1	Gamyba		18.691.390	946.000	3.700.000	10.000.000	3.822.450	0	0	92.940	85.000	0	45.000
1.1.1	Kėdainių rajoninė katilinė	2024-2027	16.768.450	946.000	2.000.000	10.000.000	3.822.450	0	0	0	0	0	0
1.1.2	Akademijos katilinė	2025	1.700.000	0	1.700.000	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.3	Šėtos g. 79 katilinė	2030	32.940	0	0	0	0	0	0	32.940	0	0	0
1.1.4	Šėtos g. 83 katilinė	2030	10.000	0	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0
1.1.5	Josvainių katilinė	2030	50.000	0	0	0	0	0	0	50.000	0	0	0
1.1.6	Kaplių katilinė	2033	45.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.000
1.1.7	Tiskūnų katilinė	2031	85.000	0	0	0	0	0	0	0	85.000	0	0
1.2	Perdavimas		2.719.134	225.000	250.000	250.000	250.000	231.000	231.000	231.000	259.000	343.000	449.134
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	2.719.134	225.000	250.000	250.000	250.000	231.000	231.000	231.000	259.000	343.000	449.134
1.3	Bendrujų poreikių investicijos		1.086.357	179.737	71.744	71.744	71.744	91.850	122.466	119.268	119.268	119.268	119.268
1.3.1	Bendrujų poreikių investicijos	2024-2033	1.086.357	179.737	71.744	71.744	71.744	91.850	122.466	119.268	119.268	119.268	119.268
5	Įtaka bendrovės šilumos kainai tinkle (ct/kWh)			0,033	0,017	0,033	0,037	-0,409	-0,395	-0,388	-0,380	-0,370	-0,359
6	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	17.310,2	17.118,8	16.929,4	16.741,7	16.555,6	16.370,7
7	AEI procentinė dalis, proc.			7,9%	8,0%	7,5%	7,5%	90,9%	90,9%	90,8%	91,0%	91,0%	90,9%

*Pastaba: Papildomai į investicijų planą buvo įtrauktos bendrovės investicijos 2024 metais (t.y. suplanuotos, šiuo metu atliekamos investicijos, vykdomų investicijų likutinė vertė 2024 metais ir pan.), kadangi jos patenka į 2024-2033 metų laikotarpį

106 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo įtaka kainai (Kėdainių rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė										Viso:
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1.	Rekonstruotų tinklų ilgis	km	0,00	0,36	0,36	0,36	0,33	0,33	0,33	0,37	0,49	0,64	3,56
2.	Vidutinis šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/km	0,00	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36	
3.	Šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/metus	0,00	5,13	5,13	5,13	4,74	4,74	4,74	5,31	7,03	9,21	
4.	Sukauptas šilumos nuostolių sutaupymas	MWh	0,00	5,13	10,25	15,38	20,12	24,86	29,59	34,90	41,94	51,15	
5.	Šilumos tinklų nusidėvėjimo sąnaudos	EUR	0	7.500	15.833	24.167	32.500	40.200	47.900	55.600	64.233	75.667	
6.	Investicijų graža	EUR	0	12.488	26.363	40.238	54.113	66.933	79.754	92.574	106.949	125.985	
7.	Parduotas šilumos kiekis	MWh	573.266	568.065	562.813	557.714	552.667	547.671	542.723	537.739	532.717	527.916	
8.	Įtaka kainai	ct/kWh	0,000	0,004	0,007	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,038	

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

107 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Kėdainių rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,000	0,000	0,012	0,012	-0,442	-0,438	-0,434	-0,431	-0,426	-0,421
1.1	Kėdainių rajoninė katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,455	-0,451	-0,447	-0,443	-0,439	-0,435
1.2	Akademijos katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013
1.3	Šėtos g. 79 katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
1.4	Šėtos g. 83 katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.5	Josvainių katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,001	-0,001	-0,001
1.6	Kaplių katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.7	Tiskūnų katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,000	0,004	0,007	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,038
3	Bendrujų poreikių investicijos	ct/kWh	0,033	0,013	0,013	0,014	0,018	0,024	0,023	0,023	0,024	0,024
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/MWh	0,033	0,017	0,033	0,037	-0,409	-0,395	-0,388	-0,380	-0,370	-0,359

108 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Kėdainių rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	19.454	19.242	19.033	18.825	18.620	18.417	18.215	18.016	17.819	17.623
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	19.454	19.242	19.033	18.825	1.310	1.298	1.286	1.274	1.263	1.253
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	17.310,2	17.118,8	16.929,4	16.741,7	16.555,6	16.370,7
4	CO2 sutaupymai pagal katilines											
4.1	Kėdainių rajoninė katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	17.310,2	17.118,8	16.929,4	16.741,7	16.555,6	16.370,7
4.2	Akademijos katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.3	Šėtos g. 79 katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.4	Šėtos g. 83 katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

4.5	Josvainių katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4.6	Kaplių katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4.7	Tiskūnų katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	Viso:	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17.310,2	17.118,8	16.929,4	16.741,7	16.555,6	16.370,7

7. KUPIŠKIO RAJONO ŠILUMOS GAMYBOS ĮRENGINIŲ IR ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ VERTINIMAS

Kupiškio rajone eksploatuojamos Gedimino g.79, Kupiškyje, Šepetos, Subačiaus, Noriūnų katilinės. Kupiškio CŠT sistemai šiluma tiekama iš vienintelio šilumos gamybos šaltinio – nepriklausomo šilumos gamintojo AB „Simega“ katilinės, esančios Technikos gatvėje.

Kupiškio miesto ir rajono šilumos tiekimo sistema sudaro 19,38 km, arba 7 % viso bendrovės valdomų ir eksploatuojamų CŠT sistemos tinklų. Šiuo metu 17,73 km tinklų yra modernizuoti ir tai sudaro 91,51 %, likusi nemodernizuotų tinklų sudaro 1,65 km. Patiriami faktiniai šilumos nuostoliai Kupiškio CŠT sistemoje sudaro 5464 MWh, arba 15,8 %. Vertinant Lietuvos mastu šis rodiklis viršija numatytą 15,2 % vidurkį.

Kupiškio r. tinklai, esančių – Subačiaus ir Šepetos gyvenvietėse renovuoti 100 % tiekimo tinklai, Noriūnų – 81,17 %.

Optimistiniu variantu vertinama, kad iki 2033 m. bus pakeisti visi nerekonstruoti šilumos tiekimo tinklai – 1,65 km, vidutiniu variantu – 905 m, minimaliu – 395 m.

Toliau nagrinėjamos alternatyvios skirtos pakeisti šilumos gamybos įrenginius, kurių šilumos gamybos įrenginių techninis gyvavimo laikas artėja prie pabaigos.

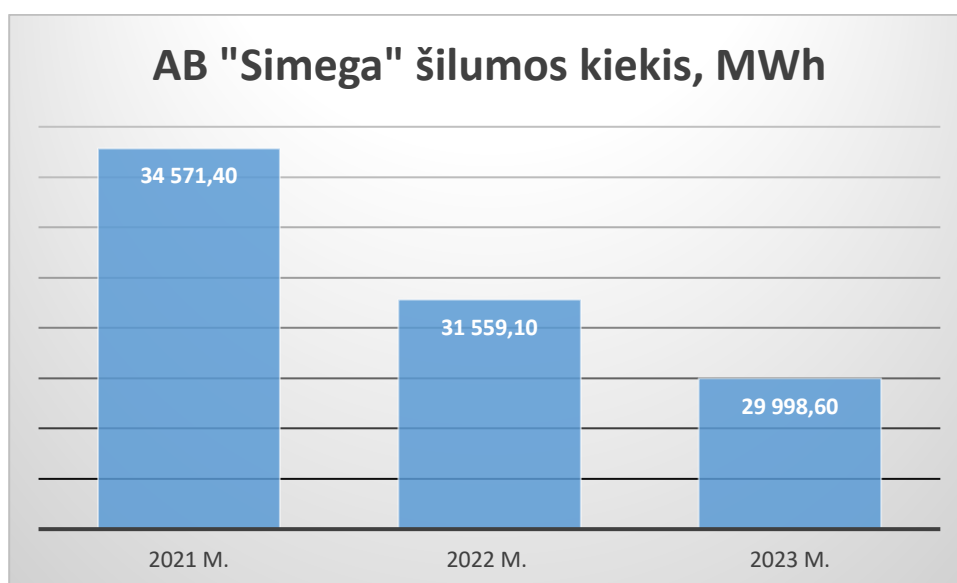
7.1. Kupiškio miesto CŠT sistemos vertinimas

7.1.1. Esama situacija

Kupiškio miesto CŠT sistemoje dalyvauja nepriklausomas šilumos gamintojas AB „Simega“, iš kurio perkama šiluma. Paskutiniaisiais metais įsigyjamas šilumos kiekis nuosekliai mažėja.

109 lentelė. Iš AB „Simega“ pirktas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pirktas šilumos kiekis, MWh	34 571,40	31 559,10	29 998,60



40 pav. pirкта šiluma iš AB "Simega", MWh

Kupiškio miestą šiluma aprūpina nepriklausomas šilumos gamintojas AB „Simega“, Bendrovė neturi savo katilinės. AB „Simega“ 2018 metais kreipėsi į Kupiškio r. savivaldybę dėl atsisakymo tiekti šilumą į miesto centralizuoto šilumos tiekimo tinklą. 2018 metais vyko derybos dėl AB „Simega“ katilinės pardavimo AB „Panevėžio energija“, tačiau AB „Simega“ atsiėmė kreipimąsi dėl šilumos tiekimo nutraukimo ir tęsia šilumos gamybą. Derybų dėl AB „Simega“ katilinės pardavimo metu AB „Panevėžio energija“ susipažino su katilinės įranga ir mano, kad ji susidėvėjusi ir neužtikrina pakankamai patikimo šilumos tiekimo.

Pagal paskutinę turimą informaciją nepriklausomas šilumos gamintojas - AB „Simega“ Kupiškio miestui šilumą tiekia eksploatuodama:

- a) vandens šildymo katilą kūrenamą smulkintu biokurų (nominali faktinė šiluminė galia 7,0 MW; minimali 3,7 MW);
- b) garo katilą kūrenamą smulkintu biokuru (nominali faktinė šiluminė galia 10,0 MW; minimali 3,8 MW);
- c) kondensacinį ekonomizaizerį (instaliuota šiluminė galia - 2,0 MW).

AB „Simega“ prieš nutraukiant šilumos tiekimą privalo informuoti AB „Panevėžio energija“ ne vėliau kaip prieš 18 mėn. Todėl Bendrovė turi numatyti galimus variantus įvykus tokiai situacijai, kadangi naujos katilinės pastatymo laikas skaičiuojamas daug ilgesnis nei 18 mėn.

7.1.2. Naujos katilinės statybos vertinimas

Atsižvelgiant į tai, kad AB „Simega“ nutraukus šilumos tiekimą, ji turi įspėti prieš 18 mėn., šis laikas yra labai trumpas, tam kad Bendrovė galėtų pasistatyti savo katilinę ir užtikrinti šilumos tiekimą Kupiškio miesto vartotojams. Siūloma bendrovei statyti naują biokuro katilinę, kurios galia siektų 7-8 MW, kurie patenkintų vartotojų poreikius.

Bendrovė 2020 m. yra atlikusi „Šilumos gamybos šaltinio Kupiškio mieste sprendinių parinkimo“ galimybių studiją, kurioje vertinamos 4 alternatyvos - Alternatyvoje A įvertinamos 2 MW, 5 MW, 4 MW piko ir rezervinės galios šaltiniai, Alternatyva B - Naujoje katilinėje (šilumos šaltinyje) įrengiamas „mažos kogeneracijos“ blokas, pagrindinis kuras smulkinta mediena, Alternatyva C - naujos katilinės (šilumos šaltinio) šilumos gamybos įrenginiai gaminantys šilumą šilumos siurbliais, bei saulės kolektoriais, Alternatyva D - nagrinėjama naujos katilinės (šilumos šaltinio) įvairios įrangos, naudojančios atsinaujinančius energijos išteklius, optimali kombinacija.

Numatoma geriausia alternatyva A - 2 MW, 5 MW, 4 MW piko ir rezervinės galios šaltiniai. Šioje alternatyvoje taip pat numatoma įdiegti kondensacinį dūmų ekonomizaizerį (KDE) dūmtakyje, o visi gamybos šaltiniai būtų prijungiami per KDE prie kamino. Taip pat numatomos infrastruktūros – pastato statybos išlaidos.

Atsižvelgiant į sumažėjusį šilumos poreikį paskutiniais 3 metais, numatoma, kad planuojamos katilinės galia bendrai turėtų sudaryti 7-8 MW, todėl studijos pateikti duomenis, kai buvo vertinama esama situacija iki 2019 m. yra pasikeitusi ir papildomai reikalinga atlikti naują techninį šilumos šaltinių galios vertinimą, pagal pasikeitusią šilumos energijos vartojimo situaciją. Taip pat reikia įvertinti kokia galima šilumos kainos savikaina ir galimybė konkuruoti šilumos kaina su nepriklausomu šilumos gamintoju, jei Bendrovė numatytų naujos katilinės statybą, kai nepriklausomas šilumos gamintojas nenutraukia vykdomos veiklos.

Šiame investicijų plane, numatomos dvi alternatyvos – naujos biokuro katilinės statyba ir AB „Simega“ katilinės įsigijimas.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

110 lentelė Parenkamo biokuro katilinės techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Nominali biokuro katilo galia	2 ir 5 MW
Rezervinio galios šaltinio galia (iškastinis kuras)	4 MW
KDE galia	1,75 MW
Bendras NVK	98 %

Vertinama, kad kol nepriklausomas šilumos gamintojas tiekia šilumą, konkuravimas su juo būtų ekonomiškai nuostolingas, kadangi šilumos kainos įtakai turėtų įtakos visos numatytos investicijos, todėl ši nauja katilinė kaip planuojama investicija būtų tinkama, jei nepriklausomas šilumos gamintojas nebegamintų šilumos.

Preliminari tokios katilinės kaina su visa infrastruktūra galėtų siekti – **7 500 000,00 Eur.**

Naujos biokuro katilinės Kupiškyje statybos investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

111 lentelė. Naujos biokuro katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva
	Biokuro katilinė
Pradinės investicijos, EUR	7.500.000
Biokuro katilas (7-8 MW+KDE), piko, rezervo galia (iškastinis kuras), EUR	7.500.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	444.584
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	824.819
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	468.750
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	173.700
Personalo sąnaudos, EUR/metus	44.936
Šilumos įsigijimo sąnaudos, EUR/metus	-1.483.871
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	416.250
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,083

Naujos biokuro katilinės Kupiškyje statybos atveju būtų patiriamos kuro (medienos skiedros) įsigijimo sąnaudos, einamojo remonto ir aptarnavimo, nusidėvėjimo, personalo sąnaudos bei gaunami šilumos įsigijimo sąnaudų sutaupymai, kadangi šilumos energija būtų gaminama naujai pastatytoje biokuro katilinėje, todėl jos nebereikėtų pirkti iš trečiųjų šalių. Vertinant sąnaudų pokyčius buvo vadovaujama parengta studijos „Dėl šilumos gamybos šaltinio Kupiškio mieste sprendinių parinkimo“ (optimalaus A2 scenarijaus) duomenimis, pritaikant juos prie 2023 metų bendrovės turimų faktinių duomenų. Siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

7.1.3. Nepriklausomo šilumos gamintojo AB „Simega“ katilinės įsigijimo vertinimas

Nepriklausomo šilumos gamintojo turto vertė susideda iš katilinės ir infrastruktūros. Pagal atliktą 2017 m. AB „Simega“ turto analizę, vertinama, kad nepriklausomo šilumos gamintojo parduodamas turtas yra susidėvėjęs ir reikalingos papildomos investicijos į šilumos ūkio būklės pagerinimą. 2020 m. vertinama, kad AB „Simega“ vertė nedidesnė nei 1 010 000 Eur.

AB „Simega“ planuojant nutraukti šilumos energijos tiekimą, AB „Simega“ įsigijimas yra ekonomiškai pagrįstas sumokant ne didesnę nei 796 tūkst. Eur įsigijimo kainą (vertinimas atliktas 2020 m.). Rekomenduojama mokėti mažesnę nei rinkos vertę, todėl, kad AB „Simega“ infrastruktūra nusidėvėjusi, o įgyvendinant rekonstrukciją bus būtina atlikti senų įrenginių demontavimo darbus, kurių preliminari vertė siekia 344 tūkst. Eur.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Preliminari galima infrastruktūros įsigijimo kaina pagal likutinę vertę – **750 000 Eur**.

Numatomos reikalingos investicijos į kapitalinius remontus ir senų įrenginių demontavimą – **1 100 000,00 Eur**.

Bendra investicijos kaina – **1 850 000,00 Eur**.

Atsižvelgiant į tai, kad AB „Simega“ planuojama pardavimo kaina yra daug didesnė nei numatyta turto vertė ir neaišku ar ji būtų parduodama Bendrovei, šią alternatyvą sunkiai galima įvertinti. Todėl jos vertinimas tikslingas tik tokiu atveju, jei būtų aiškesnės faktinės aplinkybės – siūloma kaina, galima pirkimo kaina, kuri būtų suderinta su VERT ir kt. aplinkybės.

7.2. Noriūnų katilinės vertinimas

7.2.1. Esama situacija

Katilinėje, esančioje Parko g. 3, Noriūnuose, Kupiškio rajone yra 4 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 3,70 MW.

112 lentelė. Noriūnų katilinės įrenginiai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („Kalvis – 950 M-1“)	2010	patenkinama	1,10	Biokuras	89
Katilas Nr. 2 („Kalvis – 500 M-1“)	2010 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,40	Biokuras	89
Katilas Nr. 3 („RM-200B“)	2019	gera	0,20	Biokuras	89
Katilas Nr. 4 („VK-21“)	1989	patenkinama	2	Skystas kuras	89

Visas Noriūnų katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 3 944,50 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudavo 4 855 MWh kuro.

113 lentelė. Noriūnų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	4 428,40	4 214,60	3 944,50
Sunaudotas kuras, MWh	5720	5363	4855
t. sk. medienos skiedra, MWh	5218	4699	4074,5
t. sk. medienos granulės, MWh	496	661	780
t. sk. dyzelinas, MWh	6	3	0,5

7.2.2. Numatomos investicijos

7.2.2.1. Biokuro skiedrų ir granulinio katilo vertinimas

Noriūnų katilinės net trys katilai yra nusidėvėję ir yra nė karto kapitališkai neremontuoti, numatomas katilo Nr. 1 pakeitimas į 1,0 MW biokuro skiedrų katilą, o biokuro katilo Nr. 2, pakeitimas į 0,4 MW granulėmis kūrenamo biokuro katilą.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Vertinama, kad biokuro skiedrų ir granulėmis kūrenamo biokuro katilas šioje katilinėje veiks pilnai optimizuotu režimu.

114 lentelė. Parenkamų biokuro granulėmis ir skiedromis kūrenamų katilų techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Granulėmis kūrenamo katilo galia	0,4 MW
Numatomas Granulėmis kūrenamo katilo NVK	90%
Skiedromis kūrenamo katilo galia	1 MW
Numatomas Skiedromis kūrenamo katilo NVK	89%

Planuojamos investicijos 1 MW biokuro skiedrų katilo numatoma kaina – **400 000,00 Eur.**

Planuojamos investicijos 0,4 MW biokuro granulinio katilo numatoma kaina – **130 000,00 Eur.**

7.2.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Galima alternatyva 1 MW kompresorinio šilumos siurblio įrengimas. Vertinama, kad būtų galima užtikrinti tokio šilumos įrenginio veikimą, reikalingas el. galios didinimas. Leistina galia yra 56 kW, tokio šilumos siurblio veikimui, kad būtų galima užtikrinti visą šilumos poreikį vertinama el. galia esant žemiausiai lauko oro temperatūrai. Esama transformatorinė - 400 kVa, todėl reikalingos investicijos ne tik galios didinimui bet ir transformatorinės pritaikymui tokią galią tiekti.

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį vasaros laikotarpiu ir šildymo sezono metu iki kol lauko oro temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0 °C, naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Esant žemesnei lauko oro temperatūrai įsijungtų esami rezerviniai katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebebus naudojamas.

115 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	1000 kW
Reikalinga elektros įvado galia	944 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	3155 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	901 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Planuojamos investicijos 1 MW kompresorinio šilumos siurblio numatoma kaina – **1 250 000,00 Eur.**

Reikalingos investicijos el. galios didinimui – **200 656, 00 Eur.**

Bendra investicijos suma – **1 450 656 Eur.**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas.

Noriūnų katilinės I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

116 lentelė. Noriūnų katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Skiedrų biokuro katilas, granulinis biokuro katilas	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	530.000	1.450.656
Skiedrų biokuro katilas (katilo Nr. 1 pakeitimas)	400.000	
Granulinis biokuro katilas (katilo Nr. 2 pakeitimas)	130.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		1.250.000
Elektros galios padidinimas		200.656
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	69.727	209.504
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	-1.045	-83.610
Kuro sąnaudos energijai gaminti (granulės), EUR/metus	-400	-31.992
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	77.087
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	33.613	145.553
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	8.145	21.955
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	29.415	80.511
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,013	0,040

Noriūnų katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami medienos siedrų ir granulių sąnaudų sutaupymai dėl įrengtų efektyvesnių biokuro katilų, taip pat būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo, einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, medienos granulių kuro dalį pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti medienos skiedrų, granulių įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

7.3. Subačiaus katilinės vertinimas

7.3.1. Esama situacija

Katilinėje, esančioje Aukštaičių g. 3A, Subačiuje, Kupiškio rajone yra 3 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jo techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 3,22 MW.

117 lentelė. Subačiaus katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („Kalvis - 500“)	2007 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,5	Biokuras	86
Katilas Nr. 3 („VK - 21“)	1987 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	2	Skystas kuras	92
Katilas Nr. 4 („Kalvis -720 M-1“)	2014	patenkinama	0,72	Biokuras	85

Subačiaus katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 1 951,70 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 2370 MWh kuro.

118 lentelė. Subačiaus katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	2 459,30	2 200,10	1 951,70
Sunaudotas kuras, MWh	2671,5	2649	2370
t. sk. medienos skiedra, MWh	2726	2386	2088
t. sk. medienos granulės, MWh	204	263	280
t. sk. dyzelinas, MWh	0	0	2
t. sk. malkinė mediena, MWh	41,5	0	0

7.3.2. Numatomos investicijos

7.3.2.1. Biokuro medienos skiedrų ir granulinio katilo vertinimas

Subačiaus katilinėje numatomas katilo Nr. 1 pakeitimas į 0,2 MW granulėmis kūrenamo biokuro katilą, o biokuro katilo Nr. 4, pakeitimas į biokuro skiedrų 0,75 MW katilą.

119 lentelė. Parenkamų biokuro granulėmis ir skiedromis kūrenamų katilų techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Granulėmis kūrenamo katilo galia	0,2 MW
Numatomas Granulėmis kūrenamo katilo NVK	90%
Skiedromis kūrenamo katilo galia	0,75 MW
Numatomas Skiedromis kūrenamo katilo NVK	89%

Planuojamos investicijos 0,75 MW biokuro medienos skiedrų katilo numatoma kaina – **350 000,00 Eur.**

Planuojamos investicijos 0,2 MW biokuro granulinio katilo numatoma kaina – **65 000,00 Eur.**

7.3.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Galima alternatyva 0,65 MW kompresorinio šilumos siurblio įrengimas. Vertinama, kad būtų galima užtikrinti tokio šilumos įrenginio veikimą, reikalingas el. galios didinimas. Leistina galia yra 30 kW, tokio šilumos siurblio veikimui, kad būtų galima užtikrinti visą šilumos poreikį vertinama el. galia esant žemiausiai lauko oro temperatūrai, turi būti užtikrintas papildomai 620 kW el. galios didinimas.

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį vasaros laikotarpiu ir šildymo sezono metu iki kol lauko oro temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0 °C, naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Esant žemesnei lauko oro temperatūrai įsijungtų esami rezerviniai katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebebūtų naudojamas.

120 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	650 kW
Reikalinga elektros įvado galia	620 kW

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Rodiklis	Reikšmė
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	1561 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	446 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Planuojamos investicijos 0,65 MW kompresorinio šilumos siurblio numatoma kaina – **520 000,00 Eur.**

Reikalingos investicijos el. galios didinimui – **92 380 Eur.**

Bendra investicijos suma – **612 380 Eur.**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas.

Subačiaus katilinės I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

121 lentelė. Subačiaus katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Skiedrų biokuro katilas, granulinis biokuro katilas	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	415.000	612.380
Granulinis biokuro katilas (katilo Nr. 1 pakeitimas)	65.000	
Skiedrų biokuro katilas (katilo Nr. 4 pakeitimas)	350.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		520.000
Elektros galios padidinimas		92.380
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	52.827	87.099
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	-2.100	-41.405
Kuro sąnaudos energijai gaminti (granulės), EUR/metus	-574	-14.355
Kuro sąnaudos energijai gaminti (dyzelinas), EUR/metus	-129	-129
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	38.142
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	26.249	61.549
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	6.350	9.310
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	23.033	33.987
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,010	0,016

Subačiaus katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami medienos skiedrų, granuliu, dyzelino sąnaudų sutaupymai dėl įrengtų efektyvesnių biokuro katilų, taip pat bus patiriamos investicijų nusidėvėjimo sąnaudos. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, medienos granuliu kuro dalį pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti medienos skiedrų, granuliu įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

7.4. Šepetos katilinės vertinimas

7.4.1. Esama situacija

Katilinėje, esančioje Šepetos g. 2, Šepetoje, Kupiškio rajone yra 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,5 MW.

122 lentelė. Šepetos katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („RM-300B“)	2019	patenkinama	0,3	Biokuras	88
Katilas Nr. 2 („RM-300B“)	2019 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,2	Biokuras	87

Visas Šepetos katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 662,40 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojė 726 MWh kuro – medienos granulijų.

123 lentelė. Šepetos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	843	717	662,40
Sunaudotas kuras, MWh	941	784,5	726
t. sk. medienos granulės, MWh	941	784,5	726

Esamos katilinės katilai keisti 2019 m., todėl naujų investicijų šiame objekte investicijų plano periode neplanuojama.

7.5. Gedimino g. 79 katilinės vertinimas

7.5.1. Esama situacija

Katilinėje, esančioje Gedimino g. 79, Kupiškyje yra 1 katilas. Lentelėje apačioje pateikiamos jo techninės specifikacijos.

124 lentelė. Gedimino g. 79 katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („Kalvis K-2-30 DG“)	2017	patenkinama	0,03	Biokuras	90

Visas katilinės, esančios Gedimino g. 79, Kupiškyje, pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 39,10 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojė 49,5 MWh kuro – medienos granulijų.

125 lentelė. Gedimino g. 79 katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	59,70	48	39,10
Sunaudotas kuras, MWh	76	61	49,5
t. sk. medienos granulės, MWh	76	61	49,5

7.5.2. Numatomos investicijos

7.5.2.1. Granulinio biokuro katilo vertinimas

Atsižvelgiant į tai, kad katilinėje katilas yra pastatytas 2017 metais, jo eksploataavimo laikas baigsis 2033 m., siūlomas katilo pakeitimas į 30 kW galios biokuro granulinį katilą.

126 lentelė. Parenkamo biokuro granulėmis kūrenamo katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Granulėmis kūrenamo katilo galia	30 kW
Numatomas Granulėmis kūrenamo katilo NVK	90

Planuojamos investicijos 30 kW granulėmis kūrenamo biokuro katilo numatoma kaina – **18 000,00 Eur.**

7.5.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Galima alternatyva 20 kW kompresorinio šilumos siurblio įrengimas. Vertinama, kad būtų galima užtikrinti tokio šilumos įrenginio veikimą, reikalingas el. galios didinimas. Leistina galia yra 30 kW, tokio šilumos siurblio veikimui, kad būtų galima užtikrinti visą šilumos poreikį vertinama el. galia esant žemiausiai lauko oro temperatūrai, turi būti užtikrinama papildomai 15 kW el. galios didinimas.

Skaičiavimuose numatome, kad norint patenkinti visą šilumos poreikį, šilumos siurblio veikimas tokiu režimu galėtų siekti COP – 2.

127 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	20 kW
Reikalinga elektros įvado galia	15 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	40 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	20 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	2,0

Planuojamos investicijos keičiant katilą į kompresorinį šilumos siurblių kurio galingumas 20 kW numatoma kaina – **22 000,00 Eur**

Elektros galios didinimas – **2 235,00 Eur;**

Bendra investicijos suma – **24 235 Eur.**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. Katilinės, esančios Gedimino g. 79, Kupiškėje, I-II alternatyvų investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

128 lentelė. Katilinės, esančios Gedimino g. 79, alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Granulinis biokuro katilas (biokuro katilo Nr. 1 pakeitimas į granulinį)	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	18.000	24.235
Granulinis biokuro katilas (biokuro katilo Nr. 1 pakeitimas į granulinį)	18.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		22.000
Elektros galios padidėjimas		2.235
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	2.394	3.217
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	0	-2.675
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	1.760
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	1.125	2.424
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	270	364
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	999	1.345
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,0005	0,0006

Katilinės, esančios Gedimino g. 79, I alternatyvos atveju būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo sąnaudos. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, medienos granuliu kurą pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti medienos granuliu įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

7.6. EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS

Planuojama, kad Kupiškio rajono savivaldybės teritorijoje atliekamas investicijas sudarys katilinių ir jų įrengimų modernizavimo (gamybos), šilumos tiekimo tinklų rekonstravimo (perdavimo), bendrųjų poreikių investicijos. Taip pat papildomai įtraukiamas Bendrovės 2020-2024 m. investicijų plano investicijų likutis 2024 metais (t.y. suplanuotos investicijos 2024 metais). Bendrųjų poreikių investicijas sudarys naujų šilumos vartotojų pajungimo, kompiuterinės ir programinės įrangos įsigijimo, šilumos apskaitos prietaisų, transporto priemonių, įrengimų ir kitų mechanizmų, įrangos, katilinių įrangos atnaujinimo, šilumos skaitiklių duomenų nuotolinio perdavimo įrenginių, projektavimo darbų išlaidos. Investicijų atlikimo laikotarpis yra 2024-2033 metai. Kaip pagrindinis planuojamų investicijų scenarijus yra vertinamas pagrindinis investicijų scenarijus (žr. investicijų plano priedai). Planuojant investicijas buvo atsižvelgiama į Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos (NENS) tikslą iki 2030 metų pasiekti 90% atsinaujinančiųjų energijos išteklių (AEI) arba vietinių energijos šaltinių dalį centralizuotai tiekiamoje šilumoje. Pagrindinės investicijos yra nukreiptos į šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo priemones bei šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą, kurie turi tiesioginę įtaką energijos vartojimo ir gamybos efektyvumui.

Investicijų įtaka Bendrovės šilumos kainai vertinama atsižvelgiant į investicijų sąlygotus kintamųjų ir pastoviųjų sąnaudų pokyčius po investicijų atlikimo pagal ankstesniuose skyriuose pateiktas prielaidas. Pagrindinius sąnaudų pokyčius sudarys kuro įsigijimo energijos gamybai, elektros energijos, nusidėvėjimo ir kitų sąnaudų (remonto, aptarnavimo, eksploatacijos ir kt.) pokytis (padidėjimas/sumažėjimas). Taip pat prognozėse buvo numatoma, kad šilumos energijos poreikis mažės dėl demografinių priežasčių, vykdomos pastatų renovacijos, nuostolių sumažėjimo šilumos

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

tinklų rekonstravimo metu, todėl tai turės įtaką šilumos energijos gamybos apimtims investicijų plano laikotarpiu.

Šiame skyriuje pateikiama apibendrinta informacija apie bendras investicijas Kupiškio rajono savivaldybės teritorijoje bei jų poveikį bendrovės veiklai. I-II alternatyvų skaičiavimų prielaidos buvo pateiktos ankstesniuose skyriuose atskirai prie kiekvieno objekto (katilinės). Žemiau esančiose lentelėse pateikiama apibendrinta informacija apie ankstesniuose skyriuose pasirinktų alternatyvų investicijas, jų įtaką šilumos kainai, CO₂ išmetimo į aplinką sumažėjimą.

Bendros investicijos Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje siektų 10,1 mln. EUR. Pagal atliktus skaičiavimus numatytų investicijų įtaka šilumos energijos kainai siektų 0,012-0,135 ct/kWh, o AEI dalis šilumos gamyboje po investicijų padidėtų iki 100 %, todėl šios investicijos leistų įgyvendinti AEI balanso ir siekiamus NENS tikslus. Šios investicijos prisidėtų prie regiono klimato kaitos mažinimo ir energetikos sektoriaus priklausomybės nuo iškastinio kuro bei užtikrintų tvarumo principais grįstos veiklos. Investicijų plano įgyvendinimo metu (2025-2033 metais) būtų ketinama rekonstruoti 0,90 km šilumos tinklų (vidutinis scenarijus). Tokiu būdu numatytos investicijos turėtų būti priimtinos Bendrovei ir jos vartotojams. Detalesni investicijų plano įgyvendinimo duomenys pateikiami šio plano prieduose. Priklausomai nuo ekonominės situacijos, kitų išorinės aplinkos veiksnių ir sąlygų šis investicijų planas gali būti koreguojamas, atnaujinamas pagal pasikeitusias aplinkybes, pasikeitusias sąlygas.

129 lentelė. Planuojamos investicijos (Kupiškio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Savivaldybės pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024*	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Kupiškio rajono savivaldybė		10.137.502	632.769	112.317	112.317	112.317	2.347.353	2.361.137	3.524.708	664.708	144.708	125.171
1.1	Gamyba		8.484.300	21.300	0	0	0	2.250.000	2.250.000	3.415.000	548.000	0	0
1.1.1	Nauja katilinė	2028-2030	7.500.000	0	0	0	0	2.250.000	2.250.000	3.000.000	0	0	0
1.1.2	Subačiaus katilinė	2024, 2030	423.300	8.300	0	0	0	0	0	415.000	0	0	0
1.1.3	Noriūnų katilinė	2024, 2031	543.000	13.000	0	0	0	0	0	0	530.000	0	0
1.1.4	Gedimino g.79 katilinė	2031	18.000	0	0	0	0	0	0	0	18.000	0	0
1.2	Perdavimas		1.038.464	405.000	80.000	80.000	80.000	56.000	56.000	56.000	63.000	91.000	71.464
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	1.038.464	405.000	80.000	80.000	80.000	56.000	56.000	56.000	63.000	91.000	71.464
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		614.739	206.469	32.317	32.317	32.317	41.353	55.137	53.708	53.708	53.708	53.708
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	614.739	206.469	32.317	32.317	32.317	41.353	55.137	53.708	53.708	53.708	53.708
2	Įtaka bendrovės šilumos kainai tinkle (ct/kWh)			0,038	0,012	0,014	0,015	0,018	0,022	0,023	0,117	0,132	0,135
3	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	AEI procentinė dalis, proc.			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Pastaba: Papildomai į investicijų planą buvo įtrauktos bendrovės investicijos 2024 metais (t.y. suplanuotos, šiuo metu atliekamos investicijos, vykdomų investicijų likutinė vertė 2024 metais ir pan.), kadangi jos patenka į 2024-2033 metų laikotarpį

130 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo planuojamų investicijų įtaka kainai (Kupiškio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Viso:
1.	Rekonstruotų tinklų ilgis	km	0,00	0,11	0,11	0,11	0,08	0,08	0,08	0,09	0,13	0,10	0,90
2.	Vidutinis šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/km	0,00	63,21	63,21	63,21	63,21	63,21	63,21	63,21	63,21	63,21	
3.	Šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/metus	0,00	7,22	7,22	7,22	5,06	5,06	5,06	5,69	8,22	6,45	
4.	Sukauptas šilumos nuostolių sutaupymas	MWh	0,00	7,22	14,45	21,67	26,73	31,78	36,84	42,53	50,75	57,20	
5.	Šilumos tinklų nusidėvėjimo sąnaudos	EUR	0	13.500	16.167	18.833	21.500	23.367	25.233	27.100	29.200	32.233	
6.	Investicijų grąža	EUR	0	22.478	26.918	31.358	35.798	38.906	42.014	45.122	48.618	53.669	
7.	Parduotas šilumos kiekis	MWh	573.266	568.065	562.813	557.714	552.667	547.671	542.723	537.739	532.717	527.916	
8.	Įtaka kainai	ct/kWh	0,000	0,006	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,016	

131 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Kupiškio rajono savivaldybė)

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,093	0,107	0,108
1.1	Nauja katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,083	0,083	0,084
1.2	Noriūnų katilinė, Kupiškio raj.	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013	0,013
1.3	Subačiaus m. katilinė, Kupiškio raj.	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010
1.4	Gedimino g. 79, katilinė, Kupiškis	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,000	0,006	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,015	0,016
3	Bendrujų poreikių investicijos	ct/kWh	0,038	0,006	0,006	0,006	0,008	0,011	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/MWh	0,038	0,012	0,014	0,015	0,018	0,022	0,023	0,117	0,132	0,135	

132 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Kupiškio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	CO2 sutaupymai pagal katilines												
4.1	Nauja katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.2	Noriūnų katilinė, Kupiškio raj.	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.3	Subačiaus m. katilinė, Kupiškio raj.	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.4	Gedimino g. 79, katilinė, Kupiškis	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Viso:	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

8. ROKIŠKIO RAJONO ŠILUMOS GAMYBOS ĮRENGINIŲ IR ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ VERTINIMAS

Bendrovė eksploatuoja Rokiškio rajoninę katilinę, Bajorų katilinę. Rokiškio šilumos tiekimo sistema sudaro 22,23 km, arba 9 % viso Bendrovės valdomų ir eksploatuojamų CŠT sistemos tinklų. Šiuo metu 15,92 km tinklų yra modernizuoti ir tai sudaro 71,63 %, likusi nemodernizuotų tinklų sudaro 6,31 km. Patiriami faktiniai šilumos nuostoliai Rokiškio mieste 7113 MWh, arba 14 %. Bajorų gyvenvietės tinklai yra 100 % pakeisti. Vertinant Lietuvos mastu Rokiškyje patiriamas tinklų nuostolis yra žemesnis nei 15,2, ir tinklų būklė vertinama gerai.

Optimistiniu variantu vertinama, kad iki 2033 m. bus pakeisti visi nerekonstruoti šilumos tiekimo tinklai – 6,31 km, vidutiniu variantu – 3,47 km, minimaliu – 1,51 km.

Vidutinis šilumos energijos poreikis 108821 MWh/metus.

Bendrovė tapo pirmoji šilumos tiekimo įmonė, 2023 m. sumontavusi Rokiškio katilinėje organinio Renkino ciklo (ORC) principu veikiančią įrenginį, gaminsiančią elektros energiją katilinės reikmėms.

Toliau nagrinėjamos alternatyvos skirtos sumažinti arba visiškai atsisakyti iškastinio kuro katilinių balanse. Taip pat nagrinėjamos ir kitos katilinės, kurių šilumos gamybos įrenginių techninis gyvavimo laikas artėja prie pabaigos.

8.1. Rokiškio rajoninė katilinė

8.1.1. Esama situacija

Rokiškio rajoninėje katilinėje, esančioje Pramonės g. 7, Rokiškyje yra 7 katilai ir 2 kondensaciniai ekonomizeriai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 47,09 MW.

133 lentelė. Rokiškio rajoninės katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („DKVR 10/13“)	1965/1996	Patenkinama	7.56	Mazutas	86
Katilas Nr. 2 („DKVR 10/13“)	1965/2001	Patenkinama	7.56	Biokuras	75
Katilas Nr. 3 („DKVR 10/13“)	1965/2003 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	7.56	Biokuras	78
Katilas Nr. 4 („DKVR 10/13“)	1965/2001	Patenkinama	7.56	Biokuras	78
Katilas Nr. 6 („KVV.05.13“)	2015	Gera	5	Biokuras	88
Katilas Nr. 7 („KVV.05.13“)	2015 (rezervinis/pikinis)	Gera	5	Biokuras	86
Naujas Katilas	2024	Gera	10t/h	Biokuras	

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Kondensacinis ekonomizaizeris Nr. 1 („Vertik. vam. Pluošto“)	2007 (dirba prie katilo Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4)	Gera	4.35	Biokuras	
Kondensacinis ekonomizaizeris Nr. 2 („EHK10,10“)	2015 (dirba prie katilo Nr. 6, Nr. 7)	Gera	2.5	Biokuras	

Visas Rokiškio rajoninės katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 107 997,1 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojė 106 548 MWh kuro. Pagrindinis kuras – biokuras (medienos skiedra).

134 lentelė. Rokiškio rajoninėje katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	114 098,9	113 906,8	107 997,1
t.sk. pagamintas šilumos kiekis garu, MWh	56 755,2	61 236,8	59 116,5
t.sk. pagamintas šilumos kiekis-termofikaciniu vandeniu, MWh	57 343,7	52 670	48 880,6
Sunaudotas kuras, MWh	112 369	112 253	106 548
t. sk. medienos skiedra, MWh	112 369	112 253	106 341
t.sk. dyzelinas, MWh	0	0	207

2023 m. Rokiškio rajoninės katilinės teritorijoje įrengta ir pradėta eksploatuoti 99 kW galios saulės fotovoltinė elektrinė, kuri pajungta į esamą vidinį Bendrovės elektros tinklą. 2023 m. SE sugeneravo – 85,72 MWh elektros energijos.

8.1.2. Numatomos investicijos

8.1.2.1. Biokuro katilų kapitalinio remonto vertinimas

Rokiškio rajoninėje katilinėje numatomas naudojamų katilų Nr. 6, Nr. 7, kurie nuo jų įrengimo dar kapitališkai neremontuoti, kapitalinis remontas, kuriuo būtų didinama likutinė turto vertė. Tokių biokuro katilų kapitalinis remontas yra sudėtingas procesas, kuris apima keletą esminių komponentų - patikrą, pakeitimą arba atnaujinimą. Kapitalinio remonto apimtis apima: degimo kamerų remontą, šilumokaičių tikrinimą ir valymą ar keitimą, vamzdinių ir armatūros peržiūrą, slėgio bandymus, pažeistų armatūros dalių keitimą, automatikos ir valdymo sistemų patikrą ir atnaujinimą, saugos įrenginių patikrinimą, izoliacijos būklės patikrinimą ir pakeitimą ar atnaujinimą, bendrą įrangos švarinimo ir patikros procedūras: filtrų ir kitų elementų pakeitimą. Visgi prieš atliekant katilų kapitalinį remontą siūloma atlikti ekspertizę ir detalai identifikuoti kapitalinio remonto apimtis. Atsižvelgiant į tai kapitalinio remonto investicijų vertė parenkama preliminariai, vertinant panašius rinkoje pritaikytus sprendimus. Kapitalinio remonto reikalingumas numatomas 2031 m., kai katilų eksploatavimo laikas pasieks 16 metų gyvavimo laiką.

Planuojamos investicijos numatoma kaina: katilo Nr. 6 ir 7 – **po 250 000,00 Eur.**

8.1.2.2. Biokurų garo katilo vertinimas

2024 m. Rokiškio miesto katilinėje, vietoj seno vandens šildymo katilo Nr. 5 bus įrengtas naujas biokuro kūrenamas 10 t/h našumo garo katilas, kuris bus prijungtas prie katilinės veikiančių technologinių sistemų ir užtikrinama šilumos energijos tiekimas miesto vartotojams. Naujo katilo degimo produktai (dūmai) po valymo įrenginių nukreipiami į esamų garo katilų kondensacinį ekonomizerį, atgaunant dalį šilumos, ir toliau nukreipiami į esamą 35 metrų kaminą. Naudojant biokurą į atmosferą išmetamų efektyvaus naujo katilo dūmų koncentracijos tenkins gamtosauginius reikalavimus. Įgyvendintas projektas leis efektyviau gaminti šilumos energiją, mažės kuro sąnaudos bei aplinkos tarša. Planuojama įrengti dar vieną 10t/h našumo garo katilą su AŠS ir katilinės kuro sandėliu.

Bendra investicijos kaina – **4 500 000,00 Eur**;

8.1.2.3. Mūrinio kamino remonto vertinimas

Katilinėje įrengti 2 kaminai: 45 m aukščio ir 80 m aukščio savilaikis mūrinis kaminas;

2017 m. sausio 3 d. buvo atlikta 80 m Rokiškio rajoninės katilinės, adresu Pramonės g. 7, Rokiškis 80 m kamino išorės ir vidaus techninė apžiūra, suodžių kiekio įvertinimas (2017-01-03 Statinio apžiūros aktas Nr. 577). Nustatyta, kad statinys neatitinka saugumo reikalavimų, dėl rizikos tiesioginio smūgio krintančių statinio konstrukcijų. Būtina nedelsiant atlikti viršūnės remontą.

2017 m. rugpjūčio 9 d. buvo atlikta dar viena statinio apžiūra po atliktų darbų, ir nustatyta, kad kamino būklė patenkinama.

Atsižvelgiant į tai, kad kaminas nuolat yra veikiamas korozijos ir siekiant užtikrinti atitikimą saugumo reikalavimams, siūloma atlikti 80 m savilaikio mūrinio kamino remonto darbus.

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **30 000,00 Eur**.

Rokiškio rajoninės katilinės investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

135 lentelė. Rokiškio rajoninės katilinės alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva
	Pradinės investicijos, EUR
Biokuro katilo Nr. 6 kapitalinis remontas, EUR	250.000
Biokuro katilo Nr. 7 kapitalinis remontas, EUR	250.000
Biokuro garo katilas, EUR	4.500.000
Mūrinio kamino remontas, EUR	30.000
ORC (organinio rankino ciklo jėgainė) (likutis 2024 metais), EUR	679.000
2024 m. katilas (likutis 2024 metais), EUR	866.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	483.655
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	-374.171
Kuro sąnaudos energijai gaminti (dyzelinas), EUR/metus	-14.774
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	409.063
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	98.625
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	364.913
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,092

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Rokiškio rajoninės katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami kuro (medienos skiedros, dyzelino) įsigijimo sąnaudų sutaupymai dėl įrengtų, suremontuotų biokuro katilų efektyvesnio veikimo, taip pat būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo sąnaudos. Siūloma įgyvendinti šią alternatyvą.

8.2. Bajorų katilinė

8.2.1. Esama situacija

Bajorų katilinėje, esančioje Ežero g. 10b, Bajoruose, Rokiškio rajone yra 3 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,91 MW.

136 lentelė. Bajorų katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galija, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („VK - 31 ŠILA“)	1998 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,5	Biokuras	79
Katilas Nr. 2 ("Pelltech PK350)	2022	gera	0,33	Biokuras	88
Katilas Nr. 3 („D'alessandro termomeccanica CS 80“)	2016 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,08	Biokuras	87

Visas Bajorų katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 824,02 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 1003 MWh kuro.

137 lentelė. Bajorų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	951,67	877,98	824,02
Sunaudotas kuras, MWh	1256	1102	1003
t. sk. medienos skiedra, MWh	1065	312	0
t.sk. medienos granulės, MWh	190	790	1003

8.2.2. Vandens šildytuvų technologijos vertinimas

Bajorų katilinės ekonominiai rodikliai yra nuostolingi. Šilumos poreikis vasaros laikotarpiu sumažėja 3 kartus, tačiau biokuro katilas turi užtikrinti karšto vandens poreikį. Skaičiuojama, kad karšto vandens gamybą vasaros laikotarpiu sudaro 158 MWh.

Siūloma vartotojams įrengti karšto vandens šildytuvus (boilerius) butuose ir vasaros laikotarpiu nenaudoti biokuro katilinės, taip mažinant patiriamus nuostolius ir šilumos gamybos kaštus.

Planuojamos investicijos numatoma kaina įrengiant 53 vandens šildytuvus – **29 998 Eur**.

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas.

Bajorų katilinės investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

138 lentelė. Bajorų katilinės alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva
	K.v. ruošimo boilerių įrengimas
Pradinės investicijos, EUR	29.998
K.v. ruošimo šildytuvų įrengimas (53 vnt)	29.998
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-))	-10.779
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos granulės), EUR/metus	-10.779
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	-0,002

I alternatyvos atveju vartotojams būtų įrengti karšto vandens šildytuvai, o šilumos energijos poreikis išliktų tik šaltuoju laikotarpiu, todėl sumažėtų bendrovės pagaminamos šilumos energijos kiekis, o kartu ir kuro (medienos granulių) įsigijimo sąnaudos. Vandens šildytuvais naudotūs vartotojai, todėl nusidėvėjimo sąnaudos nebuvo vertinamos. Siūloma įgyvendinti šią alternatyvą, kadangi ji leistų sutaupyti kuro įsigijimo sąnaudas ir sumažinti Bajorų katilinės veiklos nuostolį.

8.3. EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS

Planuojama, kad Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje atliekamas investicijas sudarys katilinių ir jų įrengimų modernizavimo (gamybos), šilumos tiekimo tinklų rekonstravimo (perdavimo), bendrųjų poreikių investicijos. Taip pat papildomai įtraukiamas Bendrovės 2020-2024 m. investicijų plano investicijų likutis 2024 metais (t.y. suplanuotos investicijos 2024 metais). Bendrųjų poreikių investicijas sudarys naujų šilumos vartotojų pajungimo, kompiuterinės ir programinės įrangos įsigijimo, šilumos apskaitos prietaisų, transporto priemonių, įrengimų ir kitų mechanizmų, įrangos, katilinių įrangos atnaujinimo, šilumos skaitiklių duomenų nuotolinio perdavimo įrenginių, projektavimo darbų išlaidos. Investicijų atlikimo laikotarpis yra 2024-2033 metai. Kaip pagrindinis planuojamų investicijų scenarijus yra vertinamas pagrindinis investicijų scenarijus (žr. investicijų plano priedai). Planuojant investicijas buvo atsižvelgiama į Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos (NENS) tikslą iki 2030 metų pasiekti 90% atsinaujinančiųjų energijos išteklių (AEI) arba vietinių energijos šaltinių dalį centralizuotai tiekiamoje šilumoje. Pagrindinės investicijos yra nukreiptos į šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo priemones bei šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą, kurie turi tiesioginę įtaką energijos vartojimo ir gamybos efektyvumui.

Investicijų įtaka Bendrovės šilumos kainai vertinama atsižvelgiant į investicijų sąlygotus kintamųjų ir pastoviųjų sąnaudų pokyčius po investicijų atlikimo pagal ankstesniuose skyriuose pateiktas prielaidas. Pagrindinius sąnaudų pokyčius sudarys kuro įsigijimo energijos gamybai, elektros energijos, nusidėvėjimo ir kitų sąnaudų (remonto, aptarnavimo, eksploatacijos ir kt.) pokytis (padidėjimas/sumažėjimas). Taip pat prognozėse buvo numatoma, kad šilumos energijos poreikis mažės dėl demografinių priežasčių, vykdomos pastatų renovacijos, nuostolių sumažėjimo šilumos tinklų rekonstravimo metu, todėl tai turės įtaką šilumos energijos gamybos apimtims investicijų plano laikotarpiu.

Šiame skyriuje pateikiama apibendrinta informacija apie bendras investicijas Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje bei jų poveikį Bendrovės veiklai. I-II alternatyvų skaičiavimų prielaidos buvo pateiktos ankstesniuose skyriuose atskirai prie kiekvieno objekto (katilinės). Žemiau esančiose

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

lentelėse pateikiama apibendrinta informacija apie ankstesniuose skyriuose pasirinktų alternatyvų investicijas, jų įtaką šilumos kainai, CO₂ išmetimo į aplinką sumažėjimą.

Bendros investicijos Rokiškio rajono savivaldybės teritorijoje siektų 10,0 mln. EUR. Pagal atliktus skaičiavimus numatytų investicijų įtaka šilumos energijos kainai siektų 0,021-0,144 ct/kWh, jos leistų sumažinti CO₂ išmetimą į aplinką, o AEI dalis šilumos gamyboje po investicijų padidėtų iki 100 %, todėl šios investicijos leistų įgyvendinti AEI balanso ir siekiamus NENS tikslus. Šios investicijos prisidėtų prie regiono klimato kaitos mažinimo ir energetikos sektoriaus priklausomybės nuo iškastinio kuro bei užtikrintų tvarumo principais grįstos veiklos. Investicijų plano įgyvendinimo metu būtų ketinama rekonstruoti 3,47 km šilumos tinklų (vidutinis scenarijus). Tokiu būdu numatytos investicijos turėtų būti priimtinos Bendrovei ir jos vartotojams. Detalesni investicijų plano įgyvendinimo duomenys pateikiami šio plano prieduose. Priklausomai nuo ekonominės situacijos, kitų išorinės aplinkos veiksnių ir sąlygų šis investicijų planas gali būti koreguojamas, atnaujinamas pagal pasikeitusias aplinkybes, pasikeitusias sąlygas.

139 lentelė. Planuojamos investicijos (Rokiškio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Savivaldybės pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Rokiškio rajono savivaldybė		10.038.152	1.991.135	326.329	296.331	296.331	1.284.444	1.302.592	1.303.233	1.331.233	1.415.233	491.293
1.1	Gamyba		6.604.998	1.545.000	29.998	0	0	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	0
1.1.1	Rokiškio rajoninė katilinė	2024, 2028-2032	6.575.000	1.545.000	0	0	0	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	0
1.1.2	Bajorų katilinė	2025	29.998	0	29.998	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		2.758.060	330.000	250.000	250.000	250.000	224.000	224.000	224.000	252.000	336.000	418.060
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	2.758.060	330.000	250.000	250.000	250.000	224.000	224.000	224.000	252.000	336.000	418.060
1.3	Bendrujų poreikių investicijos		675.094	116.135	46.331	46.331	46.331	54.444	72.592	73.233	73.233	73.233	73.233
1.3.1	Bendrujų poreikių investicijos	2024-2033	675.094	116.135	46.331	46.331	46.331	54.444	72.592	73.233	73.233	73.233	73.233
2	Įtaka bendrovės šilumos kainai tinkle (ct/kWh)			0,021	0,014	0,016	0,020	0,026	0,033	0,037	0,041	0,046	0,144
3	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,2
4	AEI procentinė dalis, proc.			99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	100,0%

140 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo įtaka kainai (Rokiškio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė										Viso:
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1.	Rekonstruotų tinklų ilgis	km	0,00	0,36	0,36	0,36	0,32	0,32	0,32	0,36	0,48	0,60	3,47
2.	Vidutinis šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/km	0,00	43,13	43,13	43,13	43,13	43,13	43,13	43,13	43,13	43,13	
3.	Šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/metus	0,00	15,40	15,40	15,40	13,80	13,80	13,80	15,53	20,70	25,76	
4.	Sukauptas šilumos nuostolių sutaupymas	MWh	0,00	15,40	30,81	46,21	60,01	73,81	87,61	103,14	123,84	149,60	
5.	Šilumos tinklų nusidėvėjimo sąnaudos	EUR	0	11.000	19.333	27.667	36.000	43.467	50.933	58.400	66.800	78.000	
6.	Investicijų grąža	EUR	0	18.315	32.190	46.065	59.940	72.372	84.804	97.236	111.222	129.870	
7.	Parduotas šilumos kiekis	MWh	573.266	568.065	562.813	557.714	552.667	547.671	542.723	537.739	532.717	527.916	
8.	Įtaka kainai	ct/kWh	0,000	0,005	0,009	0,013	0,017	0,021	0,025	0,029	0,033	0,039	

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

141 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Rokiškio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,000	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	0,090
1.1	Rokiškio rajoninė katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,092
1.2	Bajorų katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,000	0,005	0,009	0,013	0,017	0,021	0,025	0,029	0,033	0,039
3	Bendrujų poreikių investicijos	ct/kWh	0,021	0,009	0,009	0,009	0,010	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/MWh	0,021	0,014	0,016	0,020	0,026	0,033	0,037	0,041	0,046	0,144

142 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Rokiškio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	53	53	52	52	51	50	50	49	49	48
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	53	53	52	52	51	50	50	49	49	0
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,2
4	CO2 sutaupymai pagal katilines											
4.1	Rokiškio rajoninė katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,2
4.2	Bajorų katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Viso:	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,2

9. PASVALIO RAJONO ŠILUMOS GAMYBOS ĮRENGINIŲ IR ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ VERTINIMAS

Bendrovė eksploatuoja Pasvalio rajoninę katilinę, Narteikių, Mikoliškio, Joniškėlio, Joniškėlio mokyklos, Pajiešmenių katilines Pasvalio rajone.

Pasvalio šilumos tiekimo sistema sudaro 18,02 km, arba 7% viso Bendrovės valdomų ir eksploatuojamų CŠT sistemos tinklų. Šiuo metu 16,89 km tinklų yra modernizuoti ir tai sudaro 93,73 %, likusi nemodernizuotų tinklų dalis sudaro 1,13 km. Patiriami faktiniai šilumos nuostoliai Pasvalio mieste 3946 MWh, arba 13,1 %. Bajorų gyvenvietės tinklai yra 100 % pakeisti. Vertinant Lietuvos mastu Pasvalyje patiriamas tinklų nuostolis yra žemesnis nei 15,2 % ir tinklų būklė vertinama gerai.

Optimistiniu variantu vertinama, kad iki 2033 m. bus pakeisti visi nerekonstruoti šilumos tiekimo tinklai – 1,13 km, vidutiniu variantu – 621 m, minimaliu – 271 m.

Toliau nagrinėjamos alternatyvos skirtos sumažinti arba visiškai atsisakyti iškastinio kuro katilinių balanse. Taip pat nagrinėjamos ir kitos katilinės, kurių šilumos gamybos įrenginių techninis gyvavimo laikas artėja prie pabaigos.

9.1. Pasvalio miesto rajoninė katilinė

9.1.1. Esama situacija

Pasvalio rajoninėje katilinėje, esančioje Mūšos g. 16, Pasvalyje, yra 4 katilai ir 1 kondensacinis ekonomizaizeris. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 21,77 MW.

143 lentelė. Pasvalio rajoninės katilinės įrenginiai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 4 („KVG 10“)	1977/1988 (rezervinis)	patenkinama	11.63	Gamtinės dujos/ skystas kuras	92
Katilas Nr. 5 („Argus Vertical 4.0“)	2019	gera	4	Biokuras	89
Katilas Nr. 6 („VK -22“)	1999	patenkinama	3.14	Gamtinės dujos	91
Katilas Nr. 7 („VK -21“)	2013 (pikinis)	gera	2	Gamtinės dujos/ skystas kuras	94
Kondensacinis ekonomizaizeris Nr. 1 („KO4“)	2019 (dirba prie 5 katilo)	gera	1	Biokuras	

2020 m. rekonstravus Pasvalio katilinę, pastatytas naujas 4 MW galios biokuro katilas generuoja šilumą, o išmetamų dūmų temperatūra panaudojama papildomai šilumai gauti naujai įrengtame 1 MW galios kondensaciniame ekonomizaizeryje. Gamtinių dujų naudojimas tapo minimalus, jos liko kaip rezervinis kuras arba naudojamos šalčių metu, kada reikia didesnio šilumos poreikio nei įprastai.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Visas Pasvalio rajoninės katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 8 564 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 8 599 MWh kuro. Šilumos kiekis pirktas iš nepriklausomų/atliekinės šilumos gamintojų AB „Kurana“ – 16 970,10 MWh. Visas patiektas į tinklus šilumos kiekis - 25 534,10 MWh.

144 lentelė. Pasvalio rajoninėje katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	13 611,40	8 976,10	8 564
Sunaudotas kuras, MWh	13 045	8 711	8 599
t. sk. medienos skiedra, MWh	12 305	8 708	8 529
t.sk. gamtinės dujos, MWh	183	0	67
t.sk. skalūnų alyva, MWh	557	3	2

145 lentelė. Pirktas šilumos kiekis, MWh

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pirktas šiluma iš neprikl./atliekinės šilumos gamintojų, MWh	15,459.50	18,057.10	16,970.10
t. sk. pirktas šiluma iš UAB „KURANA“ kogeneracinės elektrinės, MWh	8,248.50	6,973.60	3,580.60
t. sk. pirktas šiluma iš UAB „KURANA“ biokuro katilinės, MWh	7,211.00	11,083.50	13,389.50
t. sk. pirktas šiluma iš UAB „ENG“, MWh	0.00	0.00	0.00

9.1.2. Numatomos investicijos

9.1.2.1. Biokuro katilo vertinimas

Atsižvelgiant į mažėjantį šilumos poreikį Pasvalio rajoninėje katilinėje numatoma pastatyti 2,5 MW biokuro katilą su kondensaciniu dūmų ekonomizeriu ir absorbciniu šilumos siurbliu.

Planuojamos investicijos numatoma kaina: **3 000 000,00 Eur.**

9.1.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – pakeisti esamą biokuro katilą į 2 MW kompresorinį šilumos siurblią.

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojų šilumos poreikį iki kol lauko oro temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0 °C, naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Esant žemesnei lauko oro temperatūrai įsijungtų esami rezerviniai katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebebūtų naudojamas.

146 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	2000 kW

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Rodiklis	Reikšmė
Reikalinga elektros įvado galia	1850 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	4800 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	1370 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Planuojamos investicijos keičiant katilą į kompresorinį šilumos siurblį kurio galingumas 2 MW numatoma kaina – **2 500 000,00 Eur**.

Kompresorinio šilumos siurblio technologiniam sprendimui reikalinga papildoma 1850 KW galia prie esamos 150 kW.

Elektros galios didinimui numatomos investicijos – **185 000,00 Eur**;

Bendra investicijos kaina – **2 685 000,00 Eur**

Pasvalio rajoninės katilinės I-II alternatyvų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

147 lentelė. Pasvalio rajoninės katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Biokuro katilas (2,5 MW, kondensacinis dūmų ekonomizeris, AŠS)	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	3.000.000	2.685.000
Biokuro katilas (2,5 MW, kondensacinis dūmų ekonomizeris), EUR	2.800.000	
Absorbcinis šilumos siurblys, EUR	200.000	
Kompresorinis šilumos siurblys, EUR		2.500.000
Elektros galios padidinimas, EUR		185.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	361.613	452.186
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	-44.563	-117.917
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos), EUR/metus	-4.752	-4.752
Kuro sąnaudos energijai gaminti (skalūnų alyva), EUR/metus	-69	-69
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	112.634
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	198.388	271.888
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	46.110	41.385
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	166.500	149.018
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,068	0,085

Pasvalio rajoninės katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami kuro (medienos skiedros, gamtinių dujų, skalūnų alyvos) įsigijimo sąnaudų sutaupymai dėl įrengto efektyvesnio biokuro katilo, absorbcinio šilumos siurblio naudojimo, taip pat būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo sąnaudos. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, gamtinių dujų kurą pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti medienos skiedros, gamtinių dujų, skalūnų dujų įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

9.2. Narteikių katilinės vertinimas

9.2.1. Esama situacija

Narteikių katilinėje, esančioje Darželio g. 2, Narteikiai, Pasvalio rajone, yra 4 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 3,51 MW.

148 lentelė. Narteikių katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galija, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („PELLTECH PK - 160“)	2017 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0.15	Biokuras	88
Katilas Nr. 2 („VK - 21“)	1989 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	1.86	Skystas kuras	92
Katilas Nr. 3 („Kalvis-500“)	2007 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0.50	Biokuras/kitas kuras	80
Katilas Nr. 4 („ABKH-1000“)	2019 (rezervinis/pikinis)	gera	1.00	Biokuras	87

Visas Narteikių katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 2 475,90 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 2 973 MWh kuro.

149 lentelė. Narteikių katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	2 944,60	2 720,30	2 475,90
Sunaudotas kuras, MWh	3 517	3 263	2 973
t. sk. medienos skiedra, MWh	3 259	2 927	2 653
t.sk. medienos granulės, MWh	248	334	316
t.sk. malkinė mediena, MWh	9	0	3
t.sk. dyzelinas, MWh	1	1	0

9.2.2. Numatomos investicijos

9.2.2.1. Kondensacinio dūmų ekonomizerio vertinimas

Narteikių katilinėje numatoma pastatyti kondensacinį dūmų ekonomizerį, kurio galingumas galėtų būti nuo 0,1 – 0,2 MW, kuriuo būtų numatoma padidinti šilumos gavimą integruojant KDE į technologinę schemą ir efektyviau panaudoti į atmosferą išleidžiamų dūmų šilumą.

Priklausomai nuo pajungimo schemos, šio įrenginio pagalba būtų galima atgauti apie 10% šilumos.

150 lentelė. Parenkamo kondensacinio dūmų ekonomizerio techninės charakteristikos

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Rodiklis	Reikšmė
DKE galia	0,1-0,2 MW
Numatomas NVK	98

Planuojamos investicijos numatoma kaina: **150 000,00 Eur.**

9.2.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – 0,9 MW kompresorinis šilumos siurblys.

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį iki kol lauko oro temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0 °C, naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Esant žemesnei lauko oro temperatūrai įsijungtų esami rezerviniai katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebebūtų naudojamas.

151 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	900 kW
Reikalinga elektros įvado galia	873 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	1980 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	565 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Planuojamos investicijos keičiant katilą į kompresorinį šilumos siurblių kurio galingumas 0,9 MW numatoma kaina – **1 000 000,00 Eur.**

Technologiniam kompresorinio šilumos siurblio sprendimui reikalinga papildoma 873 KW galia prie esamos 27 kW.

Elektros galios didinimui numatomos investicijos – **230 077,00 Eur;**

Bendra investicijos kaina – **1 230 077,00 Eur**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas.

9.2.2.3. Naujo metalinio kamino statyba

2017 m. rugsėjo 5 d. buvo atlikta 30 m Narteikių katilinės mūrinio kamino statinio apžiūra (2017-09-05 Statinio apžiūros aktas Nr. 05). Pagal pateiktus techninės būklės aktus dūmtraukio būklė vertinama kaip vidutiniška, buvo numatyta atlikti nemažai rekomenduojamų darbų, tolimesniam šio kamino korozijos įtakai sustabdyti.

Siekiant užtikrinti atitinkamą saugumo reikalavimams, numatomi šio kamino griovimo darbai ir naujo metalinio kamino pastatymas

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **160 000 Eur.**

Narteikių katilinės I-II alternatyvų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

152 lentelė. Narteikių katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Kondensacinis dūmų ekonomizeris, kaminas	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	310.000	1.390.077
Kondensacinis dūmų ekonomizeris katilui Nr. 4, EUR	150.000	
Naujo metalinio kamino statyba (2024 metais), EUR	160.000	160.000
Kompresorinis šilumos siurblys, EUR		1.000.000
Elektros galios padidėjimas, EUR		230.077
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	28.848	207.398
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	-7.076	-57.296
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos granulės), EUR/metus	-1.706	-13.647
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	50.933
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	15.775	129.408
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	4.650	20.851
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	17.205	77.149
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,005	0,036

Narteikių katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami kuro (medienos skiedrų, granuliu) įsigijimo sąnaudų sutaupymai dėl įrengto KDE naudojimo, taip pat būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo sąnaudos. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, medienos skiedrų, granuliu kuro dalį pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti medienos skiedros, granuliu įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

9.3. Mikoliškio katilinės vertinimas

9.3.1. Esama situacija

Mikoliškio katilinėje, esančioje Pušaloto g. 2, Mikoliškyje, Pasvalio rajone yra 3 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 2,47 MW.

153 lentelė. Mikoliškio katilinės įrengimai

	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 „VK - 31 Šila“	1997	patenkinama	1,16	Gamtinės dujos	91
Katilas Nr. 2 „VK - 31 Šila“	1997	patenkinama	1,16	Gamtinės dujos/skystas kuras	90
Katilas Nr. 3 („Vitodens 200 - W“)	2017 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,15	Gamtinės dujos	97

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Visas Mikoliškio katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 1 128,40 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 1 253 MWh kuro.

154 lentelė. Mikoliškio katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	1 365	1 202,90	1 128,40
Sunaudotas kuras, MWh	1 515	1 357	1 253
t. sk. gamtinės dujos, MWh	1 515	1 035	1 246
t. sk. dyzelinas, MWh	0	322	7

9.3.2. Numatomos investicijos

9.3.2.1. Kondensacinis dujinis katilas

Šiame vertinime nagrinėjame alternatyvą – pakeisti esamą dujinį katilą į 500 kW kondensacinį dujų katilą. Parenkamas mažesnio galingumo dujų katilo nominalus galingumas, dėl mažėjančio šilumos gamybos poreikio, dėl to išaugs šilumos gamybos efektyvumas.

155 lentelė. Parenkamo kondensacinio dujų katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Kondensacinio dujų katilo instaliuota galia	500 kW
Numatomas Kondensacinio dujų katilo NVK	103

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **50 000 Eur.**

9.3.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – 0,5 MW kompresorinis šilumos siurblys.

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį vasaros laikotarpiu ir šildymo sezono metu iki kol lauko oro temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0 °C, naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Esant žemesnei lauko oro temperatūrai įsijungtų esami rezerviniai katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebebūtų naudojamas.

156 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	500 kW
Reikalinga elektros įvado galia	370 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	902 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	257 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Planuojamos investicijos keičiant katilą į kompresorinį šilumos siurbį kurio galingumas 0,5 MW numatoma kaina – **400 000,00 Eur**.

Kompresorinio šilumos siurblio technologiniam sprendimui reikalinga papildoma 400 KW galia prie esamos 30 kW.

Elektros galios didinimui numatomos investicijos – **105 130,00 Eur**;

Bendra investicijos kaina – **505 130,00 Eur**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. Mikoliškio katilinės I-II alternatyvų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

157 lentelė. Mikoliškio katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Dujinis kondensacinis katilas	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	50.000	505.130
Dujinis kondensacinis katilas (katilą Nr. 2 pakeisti į dujinį kondensacinį)	50.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		400.000
Elektros galios padidinimas		105.130
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	-4.469	40.402
Kuro sąnaudos energijai gaminti (gamtinės dujos), EUR/metus	-12.063	-69.880
Kuro sąnaudos energijai gaminti (dyzelinas), EUR/metus	-556	-556
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	23.213
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	3.125	50.513
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	2.250	9.077
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	2.775	28.035
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	-0,001	0,008

Mikoliškio katilinės I alternatyvos atveju būtų gautami kuro (gamtinių dujų, dyzelino) įsigijimo sąnaudų sutaupymai dėl įrengto efektyvesnio kondensacinio dujinio katilo, taip pat būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo, einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, gamtinių dujų kuro dalį pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti gamtinių dujų įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

9.4. Joniškėlio miestelio katilinės vertinimas

9.4.1. Esama situacija

Joniškėlio miestelio katilinėje, esančioje Vytauto g. 11A, Joniškėlyje, Pasvalio rajone yra 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,99 MW.

158 lentelė. Joniškėlio miestelio katilinės įrengimai

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („Kalvis - 500“)	2011 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,495	Biokuras	75
Katilas Nr. 2 ("Kalvis – 500“)	2011	patenkinama	0,495	Biokuras	90

Visas Joniškėlio miestelio katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 573,20 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 624 MWh kuro.

159 lentelė. Joniškėlio katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	727,70	634,50	573,20
Sunaudotas kuras, MWh	791	684	624
t. sk. medienos granulės, MWh	791	684	624

9.4.2. Numatomos investicijos

9.4.2.1. Granulėmis kūrenamo biokuro katilo vertinimas

Atsižvelgiant į tai, kad Joniškėlio miestelio katilinės katilų pastatymo metai 2011 m., jų eksploatavimo laikas baigsis 2027 m., siūloma katilo Nr.1, pakeitimas į 0,3 MW galios granulėmis kūrenamą biokuro katilą.

160 lentelė. Parenkamo granulėmis kūrenamo biokuro katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Granulėmis kūrenamo katilo galia	300 kW
Numatomas Granulėmis kūrenamo katilo NVK	90

Planuojamos investicijos 0,3 MW granulinio biokuro katilo numatoma kaina – **95 000,00 Eur.**

9.4.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – 0,22 MW kompresorinis šilumos siurblys.

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį vasaros laikotarpiu ir šildymo sezono metu iki kol lauko oro temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0 °C, naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Esant žemesnei lauko oro temperatūrai įsijungtų esami rezerviniai katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebebūtų naudojamas.

161 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	220 kW
Reikalinga elektros įvado galia	205 kW

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Rodiklis	Reikšmė
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	458 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	130 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Planuojamos investicijos keičiant biokuro katilą į kompresorinį šilumos siurblių kurio galingumas 0,22 MW numatoma kaina – **205 000,00 Eur**.

Kompresorinio šilumos siurblio technologiniam sprendimui reikalinga papildoma 205 KW galia prie esamos 15 kW.

Elektros galios didinimui numatomos investicijos – **30 545,00 Eur**
Bendra investicijos kaina – **235 545,00 Eur**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. Joniškėlio miestelio katilinės I-II alternatyvų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

162 lentelė. Joniškėlio miestelio katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Granulinis biokuro katilas (biokuro katilo Nr. 2 pakeitimas į granulinį)	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	95.000	235.545
Granulinis biokuro katilas (biokuro katilo Nr. 2 pakeitimas į granulinį)	95.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		205.000
Elektros galios padidinimas		30.545
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	12.635	25.005
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos granulės), EUR/metus	0	-26.947
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	11.792
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	5.938	23.555
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	1.425	3.533
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	5.273	13.073
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,002	0,005

Joniškėlio miestelio katilinės I alternatyvos atveju būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo, einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, medienos granuliu kuro dalį pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti medienos granuliu įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

9.5. Joniškėlio mokyklos katilinės vertinimas

9.5.1. Esama situacija

Joniškėlio mokyklos katilinėje, esančioje Vilniaus g. 2A, Joniškėlyje, Pasvalio rajone yra 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,55 MW.

163 lentelė. Joniškėlio mokyklos katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („RM - 300B“)	2017 (rezervinis/pikinis)	patenkinama	0,3	Biokuras	92
Katilas Nr. 2 („Kalvis 250“)	2012	patenkinama	0,25	Biokuras	76

Visas Joniškėlio mokyklos katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 492,20 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 535 MWh kuro.

164 lentelė. Joniškėlio mokyklos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	620,35	510,10	492,20
Sunaudotas kuras, MWh	685	554	535
t. sk. medienos granulės, MWh	685	554	531
t. sk. malkinė mediena, MWh	0	0	4

9.5.2. Numatomos investicijos

9.5.2.1. Granulėmis kūrenamo biokuro katilo vertinimas

Atsižvelgiant į tai, kad Joniškėlio mokyklos katilinės katilo Nr. 1 pastatymo metai 1988 m., jų eksploatavimo laikas jau yra pasibaigęs, siūloma katilo Nr.1, pakeitimas į 0,25 MW galios granulėmis kūrenamo biokuro katilą.

165 lentelė. Parenkamo granulėmis kūrenamo biokuro katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Granulėmis kūrenamo katilo galia	250 kW
Numatomas Granulėmis kūrenamo katilo NVK	90

Planuojamos investicijos 0,25 MW granulėmis kūrenamo biokuro katilo numatoma kaina – **85 000,00 Eur.**

9.5.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – 0,22 MW kompresorinius šilumos siurblys.

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį vasaros laikotarpiu ir šildymo sezono metu iki kol lauko oro

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0 °C, naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Esant žemesnei lauko oro temperatūrai įsijungtų esami rezerviniai katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebebūtų naudojamas.

166 lentelė. Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	220 kW
Reikalinga elektros įvado galia	212 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	393 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	112 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Planuojamos investicijos keičiant biokuro katilą į kompresorinį šilumos siurblių kurio galingumas 0,22 MW numatoma kaina – **205 000,00 Eur**.

Kompresorinio šilumos siurblio technologiniam sprendimui reikalinga papildoma 212 KW galia prie esamos 15 kW.

Elektros galios didinimui numatomos investicijos – **31 588,00 Eur**;

Bendra investicijos kaina – **236 588,00 Eur**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. Joniškėlio mokyklos katilinės I-II alternatyvų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

167 lentelė. Joniškėlio mokyklos katilinės alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Granulinis biokuro katilas	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	85.000	236.588
Granulinis biokuro katilas	85.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		205.000
Elektros galios padidinimas		31.588
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	11.393	27.388
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos granulės), EUR/metus	205	-22.958
Kuro sąnaudos energijai gaminti (malkinė mediena), EUR/metus	-117	-117
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	10.125
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	5.313	23.659
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	1.275	3.549
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	4.718	13.131
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,002	0,005

Joniškėlio mokyklos katilinės I alternatyvos atveju būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo, einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, nežymiai pasikeistų kuro sąnaudos. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, medienos granuliu, malkinės medienos kuro dalį pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti medienos granuliu, malkinės medienos įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, todėl siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

9.5. Pajiešmenių mokyklos katilinės vertinimas

9.5.1. Esama situacija

Pajiešmenių mokyklos katilinėje, esančioje Sodo g. 22, Pajiešmeniuose, Pasvalio rajone yra 2 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 0,08 MW.

168 lentelė. Pajiešmenių mokyklos katilinės įrengimai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galija, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („Logamax plus GB172i-42“)	2019 (rezervinis/pikinis)	gera	0,04	Gamtinės dujos	98
Katilas Nr. 2 („Logamax plus GB172i-42“)	2019	gera	0,04	Gamtinės dujos	98

Visas Pajiešmenių mokyklos katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 120,50 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 115 MWh kuro.

169 lentelė. Pajiešmenių mokyklos katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	179,80	139,80	120,50
Sunaudotas kuras, MWh	174	133	115
t. sk. gamtinės dujos, MWh	174	133	115

Esamos katilinės katilai keisti 2019 m., todėl naujų investicijų šiame objekte investicijų plano periode neplanuojama.

9.6. EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS

Planuojama, kad Pasvalio rajono savivaldybės teritorijoje atliekamas investicijas sudarys katilinių ir jų įrengimų modernizavimo (gamybos), šilumos tiekimo tinklų rekonstravimo (perdavimo), bendrųjų poreikių investicijos. Taip pat papildomai įtraukiamas Bendrovės 2020-2024 m. investicijų plano investicijų likutis 2024 metais (t.y. suplanuotos investicijos 2024 metais). Bendrųjų poreikių investicijas sudarys naujų šilumos vartotojų pajungimo, kompiuterinės ir programinės įrangos įsigijimo, šilumos apskaitos prietaisų, transporto priemonių, įrengimų ir kitų mechanizmų, įrangos, katilinių įrangos atnaujinimo, šilumos skaitiklių duomenų nuotolinio perdavimo įrenginių, projektavimo darbų išlaidos. Investicijų atlikimo laikotarpis yra 2024-2033 metai. Kaip pagrindinis planuojamų investicijų scenarijus yra vertinamas pagrindinis investicijų scenarijus (žr. investicijų plano priedai). Planuojant investicijas buvo atsižvelgiama į Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos (NENS) tikslą iki 2030 metų pasiekti 90% atsinaujinančiųjų energijos

išteklų (AEI) arba vietinių energijos šaltinių dalį centralizuotai tiekiamoje šilumoje. Pagrindinės investicijos yra nukreiptos į šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo priemones bei šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą, kurie turi tiesioginę įtaką energijos vartojimo ir gamybos efektyvumui.

Investicijų įtaka Bendrovės šilumos kainai vertinama atsižvelgiant į investicijų sąlygotus kintamųjų ir pastoviųjų sąnaudų pokyčius po investicijų atlikimo pagal ankstesniuose skyriuose pateiktas prielaidas. Pagrindinius sąnaudų pokyčius sudarys kuro įsigijimo energijos gamybai, elektros energijos, nusidėvėjimo ir kitų sąnaudų (remonto, aptarnavimo, eksploatacijos ir kt.) pokytis (padidėjimas/sumažėjimas). Taip pat prognozėse buvo numatoma, kad šilumos energijos poreikis mažės dėl demografinių priežasčių, vykdomos pastatų renovacijos, nuostolių sumažėjimo šilumos tinklų rekonstravimo metu, todėl tai turės įtaką šilumos energijos gamybos apimtims investicijų plano laikotarpiu.

Šiame skyriuje pateikiama apibendrinta informacija apie bendras investicijas Pasvalio rajono savivaldybės teritorijoje bei jų poveikį Bendrovės veiklai. I-II alternatyvų skaičiavimų prielaidos buvo pateiktos ankstesniuose skyriuose atskirai prie kiekvieno objekto (katilinės). Žemiau esančiose lentelėse pateikiama apibendrinta informacija apie ankstesniuose skyriuose pasirinktų alternatyvų investicijas, jų įtaką šilumos kainai, CO₂ išmetimo į aplinką sumažėjimą.

Bendros investicijos Pasvalio rajono savivaldybės teritorijoje siektų ~4,7 mln. EUR. Pagal atliktus skaičiavimus numatytų investicijų įtaka šilumos energijos kainai siektų 0,008-0,095 ct/kWh, jos leistų sumažinti CO₂ išmetimą į aplinką, o AEI dalis šilumos gamyboje po investicijų padidėtų iki 95 %, todėl šios investicijos leistų įgyvendinti AEI balanso ir siekiamus NENS tikslus. Šios investicijos prisidėtų prie regiono klimato kaitos mažinimo ir energetikos sektoriaus priklausomybės nuo iškastinio kuro bei užtikrintų tvarumo principais grįstos veiklos. Investicijų plano įgyvendinimo metu būtų ketinama rekonstruoti 0,62 km šilumos tinklų (optimistinis scenarijus). Tokiu būdu numatytos investicijos turėtų būti priimtinos Bendrovei ir jos vartotojams. Detalesni investicijų plano įgyvendinimo duomenys pateikiami šio plano prieduose. Priklausomai nuo ekonominės situacijos, kitų išorinės aplinkos veiksnių ir sąlygų šis investicijų planas gali būti koreguojamas, atnaujinamas pagal pasikeitusias aplinkybes, pasikeitusias sąlygas.

170 lentelė. Planuojamos investicijos (Pasvalio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Savivaldybės pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Pasvalio rajono savivaldybė		4.683.264	476.142	263.357	113.357	113.357	972.305	984.741	1.286.253	86.253	181.253	206.245
1.1	Gamyba		3.714.000	334.000	150.000	0	0	900.000	900.000	1.200.000	0	95.000	135.000
1.1.1	Pasvalio rajoninė katilinė	2024, 2028-2030	3.074.000	74.000	0	0	0	900.000	900.000	1.200.000	0	0	0
1.1.2	Joniškėlio mokyklos katilinė	2033	85.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.000
1.1.3	Joniškėlio miestelio katilinė	2032	95.000	0	0	0	0	0	0	0	0	95.000	0
1.1.4	Mikoliškio katilinė	2024, 2033	150.000	100.000	0	0	0	0	0	0	0	0	50.000
1.1.5	Narteikių katilinė	2024-2025	310.000	160.000	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		534.992	100.000	80.000	80.000	80.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	19.992
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	534.992	100.000	80.000	80.000	80.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	19.992
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		434.271	42.142	33.357	33.357	33.357	37.305	49.741	51.253	51.253	51.253	51.253
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	434.271	42.142	33.357	33.357	33.357	37.305	49.741	51.253	51.253	51.253	51.253
2	Įtaka bendrovės šilumos kainai tinkle (ct//kWh)			0,008	0,011	0,014	0,016	0,018	0,021	0,022	0,090	0,091	0,095
3	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,7	12,5
4	AEI procentinė dalis, proc.			95,3%	95,3%	95,3%	95,2%	95,2%	95,2%	95,2%	95,1%	95,0%	95,0%

*Pastaba: Papildomai į investicijų planą buvo įtrauktos bendrovės investicijos 2024 metais (t.y. suplanuotos, šiuo metu atliekamos investicijos, vykdomų investicijų likutinė vertė 2024 metais ir pan.), kadangi jos patenka į 2024-2033 metų laikotarpį

171 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo planuojamų investicijų įtaka kainai (Pasvalio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė										Viso:
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1.	Rekonstruotų tinklų ilgis	km	0,00	0,11	0,11	0,11	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,62
2.	Vidutinis šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/km	0,00	68,15	68,15	68,15	68,15	68,15	68,15	68,15	68,15	68,15	
3.	Šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/metus	0,00	7,79	7,79	7,79	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	1,95	
4.	Sukauptas šilumos nuostolių sutaupymas	MWh	0,00	7,79	15,58	23,37	26,77	30,18	33,59	37,00	40,40	42,35	
5.	Šilumos tinklų nusidėvėjimo sąnaudos	EUR	0	3.333	6.000	8.667	11.333	12.500	13.667	14.833	16.000	17.167	
6.	Investicijų grąža	EUR	0	5.550	9.990	14.430	18.870	20.813	22.755	24.698	26.640	28.583	
7.	Parduotas šilumos kiekis	MWh	573.266	568.065	562.813	557.714	552.667	547.671	542.723	537.739	532.717	527.916	
8.	Įtaka kainai	ct//kWh	0,000	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009	

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

172 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Pasvalio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,073	0,073	0,076
1.1	Pasvalio rajoninė katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,067	0,068	0,069
1.2	Joniškėlio m. katilinė, Pasvalio raj.	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002
1.3	Joniškėlio mokyklos katilinė, Pasvalio raj.	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.4	Mikoliškio k. katilinė, Pasvalio raj.	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.5	Narteikių m. katilinė, Pasvalio raj.	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,000	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009	
3	Bendrujų poreikių investicijos	ct/kWh	0,008	0,006	0,006	0,006	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/MWh	0,008	0,011	0,014	0,016	0,018	0,021	0,022	0,090	0,091	0,095	

173 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Pasvalio rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	14	14	14	13	13	13	13	0	0	0
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,7	12,5
4	CO2 sutaupymai pagal katilines											
4.1	Pasvalio rajoninė katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,7	12,5
4.2	Joniškėlio m. katilinė, Pasvalio raj.	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.3	Joniškėlio mokyklos katilinė, Pasvalio raj.	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.4	Mikoliškio k. katilinė, Pasvalio raj.	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.5	Narteikių m. katilinė, Pasvalio raj.	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.6	Pajėšmenų mokyklos katilinė, Pasvalio raj.	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Viso:	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,7	12,5

10. ZARASŲ RAJONO ŠILUMOS GAMYBOS ĮRENGINIŲ IR ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ VERTINIMAS

Bendrovė eksploatuoja Zarasų rajoninę katilinę, Dusetų katilinę rajone. Zarasų šilumos tiekimo sistema sudaro 14,4 km, arba 6 % viso Bendrovės valdomų ir eksploatuojamų tinklų. Šiuo metu 12,64 km tinklų yra modernizuoti ir tai sudaro 87,76 %, likusi nemodernizuotų tinklų sudaro 1,76 km. Patiriami faktiniai šilumos nuostoliai Zarasų mieste 4192 MWh, arba 17,8 %. Dusetų gyvenvietės tinklai yra 100 % pakeisti. Vertinant Lietuvos mastu Zarasuose patiriamas tinklų nuostolis yra didesnis nei 15,2 %, tačiau pagal perklotų tinklų kiekį, būklė vertinama gerai.

Optimistiniu variantu vertinama, kad iki 2033 m. bus pakeisti visi nerekonstruoti šilumos tiekimo tinklai – 1,76 km, vidutiniu variantu – 969 m, minimaliu – 426 m.

Toliau nagrinėjamos alternatyvios skirtos sumažinti arba visiškai atsisakyti iškastinio kuro katilinių balanse. Taip pat nagrinėjamos ir kitos katilinės, kurių šilumos gamybos įrenginių techninis gyvavimo laikas artėja prie pabaigos.

10.1. Zarasų miesto rajoninės katilinės vertinimas

10.1.1. Esama situacija

Zarasų rajoninėje katilinėje, esančioje Taikos g. 7, Zarasuose, yra 5 katilai ir 2 kondensaciniai ekonomizaizeriai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 22,12 MW.

174 lentelė. Zarasų rajoninės katilinės įrenginiai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galija, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 2 („Kalvis - 4000 MK“)	2011	Patenkinama	4,3	Biokuras	84
Katilas Nr. 3 („DE-10-14GM“)	1993 (rezervinis/pikinis)	Bloga	7,56	Skystas kuras	79
Katilas Nr. 4 („Kaistra - 4000“)	2003 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	4	Biokuras	86
Katilas Nr. 5 („KB - Pm - 1,5“)	2016 (rezervinis/pikinis)	Bloga	1,5	Biokuras	85
Katilas Nr. 6 („KB - Pm - 2,5“)	2016	Bloga	2,5	Biokuras	86
Kondensacinis ekonomizaizeris Nr. 1 („GK DK 1000“)	2012 (dirba prie katilo Nr. 2 ir Nr. 4)	Patenkinama	1,3	Biokuras	

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Kondensacinis ekonomizaizeris Nr. 2 („ET - Q 4000“)	2016 (dirba prie katilo Nr. 5 ir Nr. 6)	Patenkinama	0,96	Biokuras	
---	--	-------------	------	----------	--

Visas Zarasų rajoninės katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 22 810,80 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudojo 24 082 MWh kuro.

175 lentelė. Zarasų rajoninėje katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	26 936,00	23 808,00	22 810,20
Sunaudotas kuras, MWh	28 577	24 484	24 082
t. sk. medienos skiedra, MWh	28 577	24 484	24 082

10.1.2. Numatomos investicijos

10.1.2.1. Biokuro katilų kapitalinio remonto vertinimas

Zarasų rajoninėje katilinėje numatomas naudojamų katilų Nr. 5, Nr. 6, kurie nuo jų įrengimo dar kapitališkai neremontuoti, kapitalinis remontas, kuriuo būtų didinama likutinė turto vertė. Prieš atliekant katilų kapitalinį remontą siūlomą atlikti ekspertizę ir detaliai identifikuoti kapitalinio remonto apimtis. Atsižvelgiant į tai kapitalinio remonto investicijų vertė parenkama preliminariai, vertinant panašius rinkoje pritaikytus sprendimus.

Planuojamos investicijos numatoma kaina: katilo Nr. 5 - **125 500,00 Eur**

Planuojamos investicijos numatoma kaina: katilo Nr. 6 - **125 500,00 Eur (vykdomas 2024 m.)**.

10.1.2.2. Skysto kuro katilo vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – pakeisti esamą rezervinį skysto kuro katilą Nr. 3, į naują 4 MW skysto kuro katilą. Esamo katilo eksploatacijos laikas jau yra pasibaigęs, jo būklė bloga, jis nėra efektyvus, kadangi labai žemas NVK.

176 lentelė. Parenkamo skysto kuro katilo techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Skysto kuro katilo instaliuota galia	4 MW
Numatomas Skysto kuro katilo NVK	90

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **200 000,00 Eur**.

10.1.2.3. Biokuro katilų vertinimas

Planuojamas biokuro katilo Nr. 2 („Kalvis - 4000 MK“), pastatyto 2011 m., kurio galia 4,3 MW ir Nr. 4 katilo („Kaistra - 4000“), pastatyto 2003 m. kurio galia 4 MW, keitimas į naujus 4 MW galių katilus.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

177 lentelė. Parenkamų biokuro katilų techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Katilo galia	2x4 MW
Numatomas katilo NVK su esamu KDE	98

Planuojamų investicijų 2 katilai po 4 MW numatoma kaina: **2 po 3 000 000,00 Eur.**

Zarasų rajoninės katilinės investicijų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

178 lentelė. Zarasų rajoninės katilinės alternatyvos ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva
	Biokuro katilai, skysto kuro katilas
Pradinės investicijos, EUR	6.451.000
Biokuro katilo Nr. 5 kapitalinis remontas	125.500
Biokuro katilo Nr. 6 kapitalinis remontas (2024 m., sutartis)	125.500
Skysto kuro katilas (4 MW) vietoj katilo Nr. 3	200.000
Biokuro katilo Nr. 2 pakeitimas	3.000.000
Biokuro katilo Nr. 4 pakeitimas	3.000.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	790.703
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	-67.280
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	403.188
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	96.765
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	358.031
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,148

Zarasų rajoninės katilinės I alternatyvos atveju būtų gaunami kuro (medienos skiedros) įsigijimo sąnaudų sutaupymai dėl įrengtų, suremontuotų biokuro katilų efektyvesnio, taip pat būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo, einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos. Siūloma įgyvendinti šią alternatyvą.

10.2. Dusetų katilinės vertinimas

10.2.1. Esama situacija

Dusetų katilinėje, esančioje Melioratorių g. 17, Užtiltės gyv., Zarasų r., yra 3 katilai. Lentelėje apačioje pateikiamos jų techninės specifikacijos. Visų įrenginių suminė galia sudaro 3,055 MW.

179 lentelė. Dusetų katilinės įrenginiai

Įrenginio pavadinimas	Įrengimo/Kapitalinio remonto metai	Įrenginio būklė	Galios, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK, %**
Katilas Nr. 1 („Kalvis - 700“)	2009	Patenkinama	0,70	Biokuras	80
Katilas Nr. 2 („Kalvis - 500“)	2016 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	0,495	Biokuras	77

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Katilas Nr. 5 („VK-21)	1989 (rezervinis/pikinis)	Patenkinama	1.86	Skystas kuras	88
------------------------	------------------------------	-------------	------	---------------	----

Visas Dusetų katilinės pagamintas šilumos kiekis 2023 m. sudarė 2 282,50 MWh. Katilinė šilumos gamyboje 2023 m. sunaudavo 2 585 MWh kuro.

180 lentelė. Dusetų katilinėje naudojamas kuras ir pagamintas šilumos kiekis

	2021 m.	2022 m.	2023 m.
Pagamintas šilumos kiekis katilinėje, MWh	3 379	2 639,30	2 282,50
Sunaudotas kuras, MWh	3 679	3 053	2 585
t. sk. malkinė mediena, MWh	3 511	3 044	2 579
t. sk. dyzelinas, MWh	21	5	2
t. sk. akmens anglis, MWh	147	4	4

10.2.2. Numatomos investicijos

10.2.2.1. Biokuro katilinės vertinimas

Siūloma Dūsetų katilinėje pastatyti biokuro kūrenamus vandens šildymo katilus, kurių instaliuota galia siektų 1,2 MW. Numatoma, kad planuojamą katilinės įrangą sudarys biokuro katilas, KDE. Šis vertinimas orientacinis.

Planuojamos investicijos numatoma kaina – **1 200 000,00 Eur.**

10.2.2.2. Kompresorinio šilumos siurblio vertinimas

Šiame vertinime taip pat nagrinėjame ir alternatyvą – 1,2 MW kompresorinis šilumos siurblys.

Svarstoma galimybė įrengti šilumos siurblio technologiją pagal schemą, kai šilumos siurblys aprūpina vartotojo šilumos poreikį vasaros laikotarpiu ir šildymo sezono metu iki kol lauko oro temperatūra nenusileidžia žemiau nei 0 °C, naudojant žemesnėje temperatūroje, jų efektyvumas krenta. Esant žemesnei lauko oro temperatūrai įsijungtų esami rezerviniai katilai, o įrengiamas šilumos siurblys nebebūtų naudojamas.

181 lentelė Parenkamo šilumos siurblio techninės charakteristikos

Rodiklis	Reikšmė
Šilumos siurblio instaliuota galia (šiluminė)	1200 kW
Reikalinga elektros įvado galia	1130 kW
Numatoma šilumos gamyba (iš aplinkos oro)	1580 MWh/metus
Elektros energija sunaudojama gaminant šilumą	451 MWh/metus
Numatomas šilumos siurblio darbo efektyvumas (COP)	3,5

Planuojamos investicijos keičiant biokuro katilą į kompresorinį šilumos siurblių kurio galingumas 1,2 MW numatoma kaina – **1 500 000,00 Eur.**

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

Technologiniam kompresorinio šilumos siurblio sprendimui reikalinga papildoma 1130 kW galia prie esamos 70 kW.

Elektros galios didinimui numatomos investicijos – **180 000,00 Eur**;

Bendra investicijos kaina – **1 680 000,00 Eur**

Įvertinus šiame skyriuje pateiktą informaciją ir ankstesniuose skyriuose sudarytas prielaidas, atliekamas ekonominis technologijų įvertinimas. Dusetų katilinės I-II alternatyvų vertinimo prielaidos yra pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

182 lentelė. Dusetų katilinės I-II alternatyvų ekonominio vertinimo prielaidos

Pavadinimas	I alternatyva	II alternatyva
	Biokuro katilas (1,2 MW, skiedros, KDE)	Kompresorinis šilumos siurblys
Pradinės investicijos, EUR	1.200.000	1.680.000
Biokuro katilas (1,2 MW, skiedros), kondensacinis dūmų ekonomizeris	1.200.000	
Kompresorinis šilumos siurblys		1.500.000
Elektros galios padidinimas		180.000
Sąnaudų pokytis (padidėjimas (+), sumažėjimas (-)), EUR	142.492	271.730
Kuro sąnaudos energijai gaminti (medienos skiedra), EUR/metus	62.814	0
Kuro sąnaudos energijai gaminti (malkinė mediena), EUR/metus	-79.708	-55.125
Kuro sąnaudos energijai gaminti (dyzelinas), EUR/metus	-155	-155
Kuro sąnaudos energijai gaminti (akmens anglis), EUR/metus	-59	-59
Elektros energijos sąnaudos, EUR/metus	0	40.629
Nusidėvėjimo (amortizacijos) sąnaudos, EUR/metus	75.000	168.000
Einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos, EUR/metus	18.000	25.200
Investicijų grąža (pirmi projekto metai), EUR/metus	66.600	93.240
Įtaka šilumos gamybos kainai bendrovės veikloje (vidurkis), ct/kWh	0,027	0,051

Dusetų katilinėje I alternatyvos atveju būtų įrengiamas biokuro katilas, kuris kaip kurą naudotų medienos skiedras, todėl padidėtų šios kuro rūšies įsigijimo sąnaudos, tačiau sumažėtų malkinės medienos, dyzelino, akmens anglies sąnaudos. Taip pat būtų patiriamos investicijų nusidėvėjimo, einamojo remonto ir aptarnavimo sąnaudos. Numatoma, kad II alternatyvos atveju būtų įrengtas kompresorinis šilumos siurblys, malkinės medienos kuro dalį pakeistų elektros energija, todėl būtų gauti malkinės medienos įsigijimo sąnaudų sutaupymai, tačiau padidėtų elektros energijos sąnaudos. Dėl reikalingų mažesnių investicijų ir mažesnės įtakos šilumos kainai, siūloma įgyvendinti I alternatyvą.

10.3. EKONOMINIS TECHNOLOGIJŲ ĮVERTINIMAS

Planuojama, kad Zarasų rajono savivaldybės teritorijoje atliekamas investicijas taip pat sudarys katilinių ir jų įrengimų modernizavimo (gamybos), šilumos tiekimo tinklų rekonstravimo (perdavimo), bendrųjų poreikių investicijos. Taip pat papildomai įtraukiamas Bendrovės 2020-2024 m. investicijų plano investicijų likutis 2024 metais (t.y. suplanuotos investicijos 2024 metais). Bendrųjų poreikių investicijas sudarys naujų šilumos vartotojų pajungimo, kompiuterinės ir

programinės įrangos įsigijimo, šilumos apskaitos prietaisų, transporto priemonių, įrengimų ir kitų mechanizmų, įrangos, katilinių įrangos atnaujinimo, šilumos skaitiklių duomenų nuotolinio perdavimo įrenginių, projektavimo darbų išlaidos. Investicijų atlikimo laikotarpis yra 2024-2033 metai. Kaip pagrindinis planuojamų investicijų scenarijus yra vertinamas pagrindinis investicijų scenarijus (žr. investicijų plano priedai). Planuojant investicijas buvo atsižvelgiama į Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos (NENS) tikslą iki 2030 metų pasiekti 90% atsinaujinančiųjų energijos išteklių (AEI) arba vietinių energijos šaltinių dalį centralizuotai tiekiamoje šilumoje. Pagrindinės investicijos yra nukreiptos į šilumos gamybos plėtros ir modernizavimo priemones bei šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą, kurie turi tiesioginę įtaką energijos vartojimo ir gamybos efektyvumui.

Investicijų įtaka Bendrovės šilumos kainai vertinama atsižvelgiant į investicijų sąlygotus kintamųjų ir pastoviųjų sąnaudų pokyčius po investicijų atlikimo pagal ankstesniuose skyriuose pateiktas prielaidas. Pagrindinius sąnaudų pokyčius sudarys kuro įsigijimo energijos gamybai, elektros energijos, nusidėvėjimo ir kitų sąnaudų (remonto, aptarnavimo, eksploatacijos ir kt.) pokytis (padidėjimas/sumažėjimas). Taip pat prognozėse buvo numatoma, kad šilumos energijos poreikis mažės dėl demografinių priežasčių, vykdomos pastatų renovacijos, nuostolių sumažėjimo šilumos tinklų rekonstravimo metu, todėl tai turės įtaką šilumos energijos gamybos apimtims investicijų plano laikotarpiu.

Šiame skyriuje pateikiama apibendrinta informacija apie bendras investicijas Zarasų rajono savivaldybės teritorijoje bei jų poveikį bendrovės veiklai. I-II alternatyvų skaičiavimų prielaidos buvo pateiktos ankstesniuose skyriuose atskirai prie kiekvieno objekto (katilinės). Žemiau esančiose lentelėse pateikiama apibendrinta informacija apie ankstesniuose skyriuose pasirinktų alternatyvų investicijas, jų įtaką šilumos kainai, CO₂ išmetimo į aplinką sumažėjimą.

Bendros investicijos Zarasų rajono savivaldybės teritorijoje siektų ~9,0 mln. EUR. Pagal atliktus skaičiavimus numatytų investicijų įtaka šilumos energijos kainai siektų 0,005-0,202 ct/kWh, jos leistų sumažinti CO₂ išmetimą į aplinką, o AEI dalis šilumos gamyboje po investicijų siektų 100 %, todėl šios investicijos leistų įgyvendinti AEI balanso ir siekiamus NENS tikslus. Šios investicijos prisidėtų prie regiono klimato kaitos mažinimo ir energetikos sektoriaus priklausomybės nuo iškastinio kuro bei užtikrintų tvarumo principais grįstos veiklos. Investicijų plano įgyvendinimo metu (per 2025-2033 metus) būtų ketinama rekonstruoti 0,97 km šilumos tinklų (vidutinis scenarijus). Tokiu būdu numatytos investicijos turėtų būti priimtinos Bendrovei ir jos vartotojams. Detalesni investicijų plano įgyvendinimo duomenys pateikiami šio plano prieduose. Priklausomai nuo ekonominės situacijos, kitų išorinės aplinkos veiksnių ir sąlygų šis investicijų planas gali būti koreguojamas, atnaujinamas pagal pasikeitusias aplinkybes, pasikeitusias sąlygas.

183 lentelė. Planuojamos investicijos (Zarasų rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Zarasų rajono savivaldybė		9.015.224	454.631	443.531	118.031	118.031	3.699.306	3.711.408	109.925	116.925	137.925	105.511
1.1	Gamyba		7.651.000	125.500	325.500	0	0	3.600.000	3.600.000	0	0	0	0
1.1.1	Zarasų rajoninė katilinė	2024-2029	6.451.000	125.500	325.500	0	0	3.000.000	3.000.000	0	0	0	0
1.1.2	Dusetų katilinė	2028-2029	1.200.000	0	0	0	0	600.000	600.000	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		978.586	300.000	90.000	90.000	90.000	63.000	63.000	63.000	70.000	91.000	58.586
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	978.586	300.000	90.000	90.000	90.000	63.000	63.000	63.000	70.000	91.000	58.586
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		385.639	29.131	28.031	28.031	28.031	36.306	48.408	46.925	46.925	46.925	46.925
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	385.639	29.131	28.031	28.031	28.031	36.306	48.408	46.925	46.925	46.925	46.925
2	Įtaka bendrovės šilumos kainai tinkle (ct/kWh)			0,005	0,013	0,016	0,018	0,021	0,025	0,192	0,195	0,198	0,202
3	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	AEI procentinė dalis, proc.			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

184 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimo planuojamų investicijų įtaka kainai (Zarasų rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Viso:
1.	Rekonstruotų tinklų ilgis	km	0,00	0,13	0,13	0,13	0,09	0,09	0,09	0,10	0,13	0,08	0,97
2.	Vidutinis šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/km	0,00	91,91	91,91	91,91	91,91	91,91	91,91	91,91	91,91	91,91	
3.	Šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/metus	0,00	11,82	11,82	11,82	8,27	8,27	8,27	9,19	11,95	8,00	
4.	Sukauptas šilumos nuostolių sutaupymas	MWh	0,00	11,82	23,63	35,45	43,72	52,00	60,27	69,46	81,41	89,41	
5.	Šilumos tinklų nusidėvėjimo sąnaudos	EUR	0	10.000	13.000	16.000	19.000	21.100	23.200	25.300	27.633	30.667	
6.	Investicijų grąža	EUR	0	16.650	21.645	26.640	31.635	35.132	38.628	42.125	46.010	51.060	
7.	Parduotas šilumos kiekis	MWh	573.266	568.065	562.813	557.714	552.667	547.671	542.723	537.739	532.717	527.916	
8.	Įtaka kainai	ct/kWh	0,000	0,005	0,006	0,008	0,009	0,010	0,011	0,013	0,014	0,015	

185 lentelė. Investicijų įtaka šilumos kainai (Zarasų rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,172	0,173	0,175	0,177
1.1	Zarasų rajoninė katilinė	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,145	0,147	0,148	0,150
1.2	Dusetų katilinė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026	0,026	0,027	0,027
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,000	0,005	0,006	0,008	0,009	0,010	0,011	0,013	0,014	0,015
3	Bendrujų poreikių investicijos	ct/kWh	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/MWh	0,005	0,013	0,016	0,018	0,021	0,025	0,192	0,195	0,198	0,202

186 lentelė. Numatomi CO2 sutaupymai (Zarasų rajono savivaldybė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	CO2 sutaupymai pagal katilines											
4.1	Zarasų rajoninė katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.2	Dusetų katilinė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Viso:	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

11. PLĖTROS INVESTICIJŲ PLANO SUDARYMAS

Pažymėtina, kad visos suplanuotos investicijos yra preliminarios ir nurodytos be PVM ir be galimos finansinės paramos. Žaliavų ir paslaugų kainos ženkliai keičiasi, todėl planuojant projektų įgyvendinimą ir projekto biudžetą reiktų vertinti, kad investicijų paklaida gali siekti nuo -30% iki 50 % šioje planavimo stadijoje.

Investicinis planas sudaromas 10 metų laikotarpiui ir bus atnaujinamas kas tris metus taip kaip numato Šilumos ūkio įstatymas.

11.1. ES paramos priemonės iki 2027 m.

Šiuo metu CŠT sistemos įmonėms nėra paskelbta kvietimų teikti tikslinių paraiškų siekiant modernizuoti šilumos ūkį bei mažinti poveikį aplinkai. Tikimasi, kad kvietimai teikti paraiškas turi pasirodyti greitu metu, tad Bendrovei rekomenduojama nuolatos sekti skelbiamą informaciją bei įsivertinti galimybes teikti paraiškas pagal žemiau įvardintas paramos priemones.

2023 m. liepos 12 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministras patvirtino priemonės Nr. 03-001-06-03-05 „Įgyvendinti AEI panaudojimą šilumos ir vėsumos gamybai didinančias priemones centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sektoriuje“ aprašą. Apraše numatytos veiklos ir jų įgyvendinimui skirtos paramos lėšos:

- Nedidelės galios biokuro kogeneracinių elektrinių statyba (max iki 5 MWe 20MWš) – 26,2 mln. Eur
- Aukšto efektyvumo biokuro katilų įrengimas CŠT sistemoje (max iki 20 MW) – 9,4 mln. Eur
- Saulės kolektoriai – 13,1 mln. Eur
- Šilumos talpyklos – 7,5 mln. Eur
- Šilumos siurbliai – 9,4 mln. Eur
- Atliekinės šilumos panaudojimo sprendimai – 9,4 mln. Eur

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

- CŠT sistemos tinklų pritaikymas prie 4-os kartos šilumos tiekimo sistemų – 13,5 mln.
- Modernizuoti pastatų įvairius šilumos ir karšto vandens apskaitos prietaisus bei įrengti duomenų nuotolinio nuskaitymo sistemas – 13,5 mln. Eur.

Žemiau esančiose lentelėse numatomi 3 investicijų plano įgyvendinimo scenarijai (pagrindinis, vidutinis, minimalus), kurie skiriasi atliekamų investicijų dydžiu. Esminis skirtumas yra šilumos tinklų rekonstravimo investicijų dydis. Priklausomai nuo galimybių, aplinkybių bendrovė yra numachiusi minimalų, vidutinį, maksimalų šilumos tinklų rekonstravimo scenarijus, pagal kuriuos būtų vykdomas šilumos tinklų rekonstravimas. Tuo tarpu investicijos į šilumos gamybą (katilines), bendrųjų poreikių investicijos išlieka pastovios.

12. IŠVADOS

Atsižvelgiant į ankstesniuose skyriuose pateiktą informaciją, investicijų plane buvo numatytos katilinių ir jų įrengimų modernizavimo (gamybos), šilumos tiekimo tinklų rekonstravimo (perdavimo), bendrųjų poreikių investicijos. Numatoma bendra investicijų vertė siektų 114,158 mln. Eur (žr. žemiau pateiktos lentelės): šilumos gamyba – 72,577 mln. Eur, šilumos perdavimas (šilumos tinklų rekonstravimas) – 34,602 mln. Eur, bendrųjų poreikių investicijos – 6,979 mln. Eur. Didžiausios investicijos planuojamos Panevėžio miesto ir Kėdainių rajono savivaldybių teritorijose. Šios investicijos yra preliminarios, o investicijų planas sudaromas 10 metų laikotarpiui ir bus atnaujinamas kas tris metus, kaip tai numato Šilumos ūkio įstatymas. Tokiu būdu atsižvelgiant į besikeičiančią padėtį, Bendrovės finansines galimybes, Europos Sąjungos struktūrinių fondų paramos gavimo galimybes ir kitas aplinkybes, investicijų plane numatytos investicijos galės būti atnaujintos, t.y. priklausomai nuo aplinkybių - nevykdomos, vykdomos kita apimtimi, pakeičiamos kitomis investicijomis ar pan.

AEI dalis šilumos gamyboje dėl investicijų pasiektų 96,8 %, todėl šios investicijos leistų įgyvendinti AEI balanso ir siekiamus NENS tikslus. Taip pat investicijos leistų sumažinti CO₂ išmetimą į aplinką 22-23 tūkst. tCO₂e per metus. Darant prielaidą, kad visas Kėdainių miestui reikalingas šilumos kiekis būtų pagamintas Kėdainių RK, pritaikant jį biokuro panaudojimui. Tai reikšmingai prisidėtų prie regiono klimato kaitos mažinimo ir energetikos sektoriaus priklausomybės nuo iškastinio kuro bei tvarumo principais grįstos veiklos.

Taip pat prognozėse buvo numatoma, kad šilumos energijos poreikis mažės dėl vykdomos pastatų renovacijos, nuostolių sumažėjimo šilumos tinklų rekonstravimo metu, todėl tai turės įtaką šilumos energijos gamybos apimtims investicijų plano laikotarpiu.

Pagal atliktus skaičiavimus dėl investicijų šilumos kaina padidėtų iki 0,635 ct/kWh, tačiau visos numatytos investicijos yra vertinamos kaip būtinos šilumos tiekimo veikloje naudojamo turto atnaujinimui, tiekimo saugumui, patikimumui užtikrinti, AEI dalies pagal NENS tikslus pasiekimui bei licencijuojamai šilumos tiekimo veiklai vykdyti. Didžiausią įtaką kainos padidėjimui turėtų šilumos tinklų rekonstravimas, kuris yra reikalingas ir būtinas tam, kad palaikyti tinkamą šilumos tinklų techninę būklę, užtikrinti efektyvų, patikimą šilumos energijos tiekimą vartotojams, sumažinti šilumos tiekimo nuostolius tinkluose. Atitinkamai atliekamos investicijos padidins bendrovės ilgalaikio turto vertę, nuo kurios taip pat skaičiuojama investicijų grąža. Siekiant rekonstruoti 43,39 km šilumos tinklų per 2025-2033 metus, būtų reikalingos 30,4 mln. Eur investicijos, todėl jos padidintų šilumos kainą 0,482 ct/kWh. Šilumos gamybos investicijos buvo parenkamos atsižvelgiant į šilumos gamybos įrenginių efektyvumą, naudojamą kurą, poreikį keisti įrenginius dėl nusidėvėjimo. Įgyvendinus suplanuotas šilumos gamybos suplanuotas investicijas, nuo 2028 m. šilumos kaina vartotojams mažėtų -0,473 ct/kWh.

Investicijų plane papildomai buvo numatyti 2 scenarijai (minimalus ir optimistinis), kuriuose buvo numatyti minimalus ir optimistinis šilumos tinklų rekonstravimo scenarijai, pagal kuriuos Bendrovė vykdytų šilumos tinklų rekonstravimą, atsižvelgiant į besikeičiančią ekonominę situaciją ir kitas aplinkybes. Scenarijai skiriasi investicijų į šilumos rekonstravimo tinklus dydžiu. Taip pat numatoma, kad šilumos energijos nuostolių tinkluose sumažėjimas sąlygotų ir pagamintos šilumos energijos kiekio sumažėjimą. Tuo tarpu investicijos į šilumos gamybą (katilines), bendrųjų poreikių investicijos išlieka pastovios. Scenarijų investicijų vertės pateikiamos žemiau esančioje lentelėje.

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas

187 lentelė. Investicijų plano scenarijai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)		
		Minimalus scenarijus	Vidutinis scenarijus	Optimistinis scenarijus
I.	Panevėžio miesto savivaldybė	44.057.945	57.465.563	76.905.191
1.1	Gamyba	27.211.000	27.211.000	27.211.000
1.2	Perdavimas	13.213.340	26.573.488	45.967.250
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos	3.633.605	3.681.075	3.726.941
II.	Panevėžio rajono savivaldybė	322.200	321.826	321.464
1.1	Gamyba	220.000	220.000	220.000
1.2	Perdavimas	0	0	0
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos	102.200	101.826	101.464
III.	Kėdainių rajono savivaldybė	21.111.450	22.496.880	24.517.870
1.1	Gamyba	18.691.390	18.691.390	18.691.390
1.2	Perdavimas	1.313.349	2.719.134	4.759.789
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos	1.106.711	1.086.357	1.066.691
IV.	Kupiškio rajono savivaldybė	9.792.354	10.137.502	10.644.298
1.1	Gamyba	8.484.300	8.484.300	8.484.300
1.2	Perdavimas	681.420	1.038.464	1.556.752
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos	626.634	614.739	603.246
V.	Pasvalio rajono savivaldybė	4.442.393	4.683.264	5.035.005
1.1	Gamyba	3.714.000	3.714.000	3.714.000
1.2	Perdavimas	289.815	534.992	890.895
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos	438.578	434.271	430.110
VI.	Rokiškio rajono savivaldybė	8.669.812	10.038.152	12.024.551
1.1	Gamyba	6.604.998	6.604.998	6.604.998
1.2	Perdavimas	1.389.517	2.758.060	4.744.655
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos	675.297	675.094	674.898
VII.	Zarasų rajono savivaldybė	8.643.086	9.015.224	9.560.443
1.1	Gamyba	7.651.000	7.651.000	7.651.000
1.2	Perdavimas	596.110	978.586	1.533.792
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos	395.976	385.639	375.651
	Investicijos iš viso:	97.039.240	114.158.411	139.008.821
1	Gamyba	72.576.688	72.576.688	72.576.688
2	Perdavimas	17.483.552	34.602.723	59.453.133
3	Bendrųjų poreikių investicijos	6.979.000	6.979.000	6.979.000
4	Viso:	97.039.240	114.158.411	139.008.821
	Įtaka bendrovės šilumos kainai 2033 metais (ct/kWh)	0,400	0,635	0,998

Vidutinis investicijų plano scenarijus (pagrindinis scenarijus)

Pagrindinio (vidutinio) investicijų plano scenarijaus prielaidos – šilumos gamybos investicijos, bendrųjų poreikių investicijos pagal ankstesniuose skyriuose numatytas prielaidas, šilumos tinklų rekonstravimo apimtys pagal vidutinį scenarijų (43,39 km tinklų, 30,372 mln. EUR 2025-2033 metais).

188 lentelė. Planuojamos investicijos (vidutinis scenarijus)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
I.	Panevėžio miesto savivaldybė		57.465.563	3.450.387	4.279.163	11.279.163	12.375.163	4.005.467	4.115.289	4.382.361	3.599.361	4.618.361	5.360.848
1.1	Gamyba		27.211.000	275.000	3.000.000	10.000.000	11.096.000	792.000	792.000	1.056.000	0	200.000	0
1.1.1	Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113	2024-2027	24.315.000	275.000	3.000.000	10.000.000	11.040.000	0	0	0	0	0	0
1.1.2	Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191	2028-2030	2.640.000	0	0	0	0	792.000	792.000	1.056.000	0	0	0
1.1.3	Tinklų g. 11 katilinė	2027	26.000	0	0	0	26.000	0	0	0	0	0	0
1.1.4	Įmonių g. 19c katilinė	2027	30.000	0	0	0	30.000	0	0	0	0	0	0
1.1.5	AB "Vilniaus duona" katilinė	2032	200.000	0	0	0	0	0	0	0	0	200.000	0
1.2	Perdavimas		26.573.488	2.870.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	2.884.000	2.884.000	2.884.000	3.157.000	3.976.000	4.918.488
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	26.573.488	2.870.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	2.884.000	2.884.000	2.884.000	3.157.000	3.976.000	4.918.488
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		3.681.075	305.387	279.163	279.163	279.163	329.467	439.289	442.361	442.361	442.361	442.361
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	3.681.075	305.387	279.163	279.163	279.163	329.467	439.289	442.361	442.361	442.361	442.361
II.	Panevėžio rajono savivaldybė		321.826	0	9.057	9.057	9.057	9.276	232.368	13.253	13.253	13.253	13.253
1.1	Gamyba		220.000	0	0	0	0	0	220.000	0	0	0	0
1.1.1	Liūdynės katilinė	2029	220.000	0	0	0	0	0	220.000	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		101.826	0	9.057	9.057	9.057	9.276	12.368	13.253	13.253	13.253	13.253
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2025-2033	101.826	0	9.057	9.057	9.057	9.276	12.368	13.253	13.253	13.253	13.253
III.	Kėdainių rajono savivaldybė		22.496.880	1.350.737	4.021.744	10.321.744	4.144.194	322.850	353.466	443.208	463.268	462.268	613.402
1.1	Gamyba		18.691.390	946.000	3.700.000	10.000.000	3.822.450	0	0	92.940	85.000	0	45.000
1.1.1	Kėdainių rajoninė katilinė	2024-2027	16.768.450	946.000	2.000.000	10.000.000	3.822.450	0	0	0	0	0	0
1.1.2	Akademijos katilinė	2025	1.700.000	0	1.700.000	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.3	Šėtos g. 79 katilinė	2030	32.940	0	0	0	0	0	0	32.940	0	0	0
1.1.4	Šėtos g. 83 katilinė	2030	10.000	0	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0
1.1.5	Josvainių katilinė	2030	50.000	0	0	0	0	0	0	50.000	0	0	0
1.1.6	Kaplių katilinė	2033	45.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.000
1.1.7	Tiskūnų katilinė	2031	85.000	0	0	0	0	0	0	0	85.000	0	0

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas



1.2	Perdavimas		2.719.134	225.000	250.000	250.000	250.000	231.000	231.000	231.000	259.000	343.000	449.134
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	2.719.134	225.000	250.000	250.000	250.000	231.000	231.000	231.000	259.000	343.000	449.134
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		1.086.357	179.737	71.744	71.744	71.744	91.850	122.466	119.268	119.268	119.268	119.268
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	1.086.357	179.737	71.744	71.744	71.744	91.850	122.466	119.268	119.268	119.268	119.268
IV.	Kupiškio rajono savivaldybė		10.137.502	632.769	112.317	112.317	112.317	2.347.353	2.361.137	3.524.708	664.708	144.708	125.171
1.1	Gamyba		8.484.300	21.300	0	0	0	2.250.000	2.250.000	3.415.000	548.000	0	0
1.1.1	Nauja katilinė	2028-2030	7.500.000	0	0	0	0	2.250.000	2.250.000	3.000.000	0	0	0
1.1.2	Subačiaus katilinė	2024, 2030	423.300	8.300	0	0	0	0	0	415.000	0	0	0
1.1.3	Noriūnų katilinė	2024, 2031	543.000	13.000	0	0	0	0	0	0	530.000	0	0
1.1.4	Gedimino g.79 katilinė	2031	18.000	0	0	0	0	0	0	0	18.000	0	0
1.2	Perdavimas		1.038.464	405.000	80.000	80.000	80.000	56.000	56.000	56.000	63.000	91.000	71.464
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	1.038.464	405.000	80.000	80.000	80.000	56.000	56.000	56.000	63.000	91.000	71.464
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		614.739	206.469	32.317	32.317	32.317	41.353	55.137	53.708	53.708	53.708	53.708
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	614.739	206.469	32.317	32.317	32.317	41.353	55.137	53.708	53.708	53.708	53.708
V.	Pasvalio rajono savivaldybė		4.683.264	476.142	263.357	113.357	113.357	972.305	984.741	1.286.253	86.253	181.253	206.245
1.1	Gamyba		3.714.000	334.000	150.000	0	0	900.000	900.000	1.200.000	0	95.000	135.000
1.1.1	Pasvalio rajoninė katilinė	2024, 2028-2030	3.074.000	74.000	0	0	0	900.000	900.000	1.200.000	0	0	0
1.1.2	Joniškėlio mokyklos katilinė	2033	85.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.000
1.1.3	Joniškėlio miestelio katilinė	2032	95.000	0	0	0	0	0	0	0	0	95.000	0
1.1.4	Mikoliškio katilinė	2024, 2033	150.000	100.000	0	0	0	0	0	0	0	0	50.000
1.1.5	Narteikių katilinė	2024-2025	310.000	160.000	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		534.992	100.000	80.000	80.000	80.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	19.992
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	534.992	100.000	80.000	80.000	80.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	19.992
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		434.271	42.142	33.357	33.357	33.357	37.305	49.741	51.253	51.253	51.253	51.253
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	434.271	42.142	33.357	33.357	33.357	37.305	49.741	51.253	51.253	51.253	51.253
VI.	Rokiškio rajono savivaldybė		10.038.152	1.991.135	326.329	296.331	296.331	1.284.444	1.302.592	1.303.233	1.331.233	1.415.233	491.293
1.1	Gamyba		6.604.998	1.545.000	29.998	0	0	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	0
1.1.1	Rokiškio rajoninė katilinė	2024, 2028-2032	6.575.000	1.545.000	0	0	0	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	0
1.1.2	Bajorų katilinė	2025	29.998	0	29.998	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		2.758.060	330.000	250.000	250.000	250.000	224.000	224.000	224.000	252.000	336.000	418.060
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	2.758.060	330.000	250.000	250.000	250.000	224.000	224.000	224.000	252.000	336.000	418.060
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		675.094	116.135	46.331	46.331	46.331	54.444	72.592	73.233	73.233	73.233	73.233
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	675.094	116.135	46.331	46.331	46.331	54.444	72.592	73.233	73.233	73.233	73.233
VII.	Zarasų rajono savivaldybė		9.015.224	454.631	443.531	118.031	118.031	3.699.306	3.711.408	109.925	116.925	137.925	105.511
1.1	Gamyba		7.651.000	125.500	325.500	0	0	3.600.000	3.600.000	0	0	0	0
1.1.1	Zarasų rajoninė katilinė	2024-2029	6.451.000	125.500	325.500	0	0	3.000.000	3.000.000	0	0	0	0
1.1.2	Dusetų katilinė	2028-2029	1.200.000	0	0	0	0	600.000	600.000	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		978.586	300.000	90.000	90.000	90.000	63.000	63.000	63.000	70.000	91.000	58.586

1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	978.586	300.000	90.000	90.000	90.000	63.000	63.000	63.000	70.000	91.000	58.586
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		385.639	29.131	28.031	28.031	28.031	36.306	48.408	46.925	46.925	46.925	46.925
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	385.639	29.131	28.031	28.031	28.031	36.306	48.408	46.925	46.925	46.925	46.925
	Investicijos pagal savivaldybes		114.158.411	8.355.800	9.455.498	22.250.000	17.168.450	12.641.000	13.061.000	11.062.940	6.275.000	6.973.000	6.915.723
1	Gamyba		72.576.688	3.246.800	7.205.498	20.000.000	14.918.450	8.548.000	8.768.000	6.769.940	1.639.000	1.301.000	180.000
2	Perdavimas		34.602.723	4.230.000	1.750.000	1.750.000	1.750.000	3.493.000	3.493.000	3.493.000	3.836.000	4.872.000	5.935.723
3	Bendrųjų poreikių investicijos		6.979.000	879.000	500.000	500.000	500.000	600.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
4	Viso:		114.158.411	8.355.800	9.455.498	22.250.000	17.168.450	12.641.000	13.061.000	11.062.940	6.275.000	6.973.000	6.915.723
5	Įtaka bendrovės šilumos kainai (ct/kWh)			0,162	0,165	0,209	0,238	-0,206	-0,104	0,125	0,351	0,446	0,635
6	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	23.130,2	22.872,7	22.617,7	22.378,0	22.127,4	21.927,0
7	AEI procentinė dalis, proc.			78,4%	78,4%	78,4%	78,4%	96,6%	96,6%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%

189 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimas (vidutinis scenarijus)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Rekonstruotų tinklų ilgis	km	0,00	2,50	2,50	2,50	4,99	4,99	4,99	5,48	6,96	8,48
2.	Vidutinis šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/km	0,00	40,82	40,82	40,82	38,68	38,68	38,68	38,65	38,61	37,78
3.	Šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/metus	0,00	102,05	102,05	102,05	193,00	193,00	193,00	211,78	268,76	320,36
4.	Sukauptas šilumos nuostolių sutaupymas	MWh	0,00	102,05	204,10	306,15	499,15	692,15	885,16	1.096,94	1.365,70	1.686,06
5.	Šilumos tinklų nusidėvėjimo sąnaudos	EUR	0	141.000	199.333	257.667	316.000	432.433	548.867	665.300	793.167	955.567
6.	Investicijų grąža	EUR	0	234.765	331.890	429.015	526.140	720.002	913.863	1.107.725	1.320.623	1.591.019
7.	Parduotas šilumos kiekis	MWh	573.266	568.065	562.813	557.714	552.667	547.671	542.723	537.739	532.717	527.916
8.	Įtaka kainai	ct/kWh	0,000	0,066	0,094	0,123	0,152	0,210	0,270	0,330	0,397	0,482

190 lentelė. Įtaka šilumos kainai (vidutinis scenarijus)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,000	0,006	0,020	0,021	-0,473	-0,469	-0,300	-0,136	-0,109	-0,008
1.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,039	-0,039	-0,039	-0,040	-0,035	-0,035
1.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
1.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,012	0,012	-0,442	-0,438	-0,434	-0,431	-0,426	-0,421
1.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,093	0,107	0,108
1.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,073	0,073	0,076
1.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	0,090

1.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,172	0,173	0,175	0,177
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,000	0,066	0,094	0,123	0,152	0,210	0,270	0,330	0,397	0,482
2.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,045	0,061	0,078	0,094	0,142	0,190	0,240	0,295	0,364
2.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,004	0,007	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,038
2.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,006	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,016
2.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009
2.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,005	0,009	0,013	0,017	0,021	0,025	0,029	0,033	0,039
2.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,005	0,006	0,008	0,009	0,010	0,011	0,013	0,014	0,015
3	Bendrųjų poreikių investicijos	ct/kWh	0,162	0,093	0,094	0,095	0,115	0,154	0,156	0,157	0,159	0,160
3.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,056	0,052	0,052	0,053	0,063	0,085	0,086	0,087	0,088	0,088
3.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
3.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,033	0,013	0,013	0,014	0,018	0,024	0,023	0,023	0,024	0,024
3.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,038	0,006	0,006	0,006	0,008	0,011	0,010	0,011	0,011	0,011
3.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,008	0,006	0,006	0,006	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
3.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,021	0,009	0,009	0,009	0,010	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015
3.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/kWh	0,162	0,165	0,209	0,238	-0,206	-0,104	0,125	0,351	0,446	0,635
4.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,056	0,097	0,113	0,130	0,118	0,188	0,238	0,287	0,347	0,418
4.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
4.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,033	0,017	0,033	0,037	-0,409	-0,395	-0,388	-0,380	-0,370	-0,359
4.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,038	0,012	0,014	0,015	0,018	0,022	0,023	0,117	0,132	0,135
4.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,008	0,011	0,014	0,016	0,018	0,021	0,022	0,090	0,091	0,095
4.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,021	0,014	0,016	0,020	0,026	0,033	0,037	0,041	0,046	0,144
4.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,005	0,013	0,016	0,018	0,021	0,025	0,192	0,195	0,198	0,202

191 lentelė. Vidutinė šilumos kaina (vidutinis scenarijus)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Vidutinė šilumos kaina be investicijų	ct/kWh	7,800	7,806	7,813	7,820	7,826	7,833	7,840	7,847	7,854	7,861
2	Vidutinės šilumos kainos pokytis dėl investicijų	ct/kWh	0,162	0,165	0,209	0,238	-0,206	-0,104	0,125	0,351	0,446	0,635
3	Vidutinė šilumos kaina po investicijų	ct/MWh	7,962	7,971	8,021	8,058	7,620	7,729	7,965	8,198	8,300	8,496

192 lentelė. AEI dalis (vidutinis scenarijus)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	AEI kiekis (savo gamyboje sunaudotas kuro kiekis)	MWh	396.008	392.371	387.605	384.052	549.279	544.104	534.797	528.724	523.800	505.555
2	AEI kiekis (pirktos šilumos gamyboje sunaudotas kuro kiekis)	MWh	129.927	128.928	127.939	126.959	125.990	125.030	124.080	93.139	92.207	114.108
3	AEI bendras kiekis	MWh	525.936	521.299	515.544	511.012	675.268	669.134	658.877	621.863	616.007	619.663
4	Bendras sunaudoto kuro kiekis	MWh	670.936	664.964	657.886	652.044	699.059	692.804	680.677	643.254	637.285	640.644
5	AEI procentinė dalis (po investicijų)	Proc.	78,4%	78,4%	78,4%	78,4%	96,6%	96,6%	96,8%	96,7%	96,7%	96,7%
1	Panevėžio miesto savivaldybė	Proc.	88,3%	88,3%	88,3%	88,3%	97,2%	97,2%	97,2%	97,0%	97,0%	97,0%
2	Panevėžio rajono savivaldybė	Proc.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
3	Kėdainių rajono savivaldybė	Proc.	7,9%	8,0%	7,5%	7,5%	90,9%	90,9%	90,8%	91,0%	91,0%	90,9%
4	Kupiškio rajono savivaldybė	Proc.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Pasvalio rajono savivaldybė	Proc.	95,3%	95,3%	95,3%	95,2%	95,2%	95,2%	95,2%	95,1%	95,0%	95,0%
6	Rokiškio rajono savivaldybė	Proc.	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	100,0%
7	Zarasų rajono savivaldybė	Proc.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

193 lentelė. CO2 išmetimo sumažėjimas (vidutinis scenarijus)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	26.880	26.584	26.291	26.001	25.714	25.430	25.148	24.870	24.594	24.321
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	26.880	26.584	26.291	26.001	2.584	2.557	2.530	2.492	2.466	2.394
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	23.130,2	22.872,7	22.617,7	22.378,0	22.127,4	21.927,0
4	CO2 sutaupymai pagal savivaldybes		0,0	0,0	0,0	0,0	23.130,2	22.872,7	22.617,7	22.378,0	22.127,4	21.927,0
4.1	Panevėžio miesto savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	5.820,0	5.753,8	5.688,3	5.623,4	5.559,2	5.495,6
4.2	Panevėžio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.3	Kėdainių rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	17.310,2	17.118,8	16.929,4	16.741,7	16.555,6	16.370,7
4.4	Kupiškio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.5	Pasvalio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,7	12,5
4.6	Rokiškio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,2
4.7	Zarasų rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Minimalus investicijų plano scenarijus

Minimalaus investicijų plano scenarijaus prielaidos – šilumos tinklų rekonstravimo apimtys pagal minimalų scenarijų (18,93 km tinklų, 13,253 mln. EUR 2025-2033 metais), šilumos gamybos, bendrųjų poreikių investicijos pagal investicijų plane numatytas prielaidas.

194 lentelė. Planuojamos investicijos (minimalus scenarijus)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
I.	Panevėžio miesto savivaldybė		44.057.945	3.450.387	3.830.676	10.830.676	11.926.676	2.367.296	2.474.728	2.744.792	2.234.792	2.434.792	1.763.132
1.1	Gamyba		27.211.000	275.000	3.000.000	10.000.000	11.096.000	792.000	792.000	1.056.000	0	200.000	0
1.1.1	Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113	2024-2027	24.315.000	275.000	3.000.000	10.000.000	11.040.000	0	0	0	0	0	0
1.1.2	Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191	2028-2030	2.640.000	0	0	0	0	792.000	792.000	1.056.000	0	0	0
1.1.3	Tinklų g. 11 katilinė	2027	26.000	0	0	0	26.000	0	0	0	0	0	0
1.1.4	Įmonių g. 19c katilinė	2027	30.000	0	0	0	30.000	0	0	0	0	0	0
1.1.5	AB "Vilniaus duona" katilinė	2032	200.000	0	0	0	0	0	0	0	0	200.000	0
1.2	Perdavimas		13.213.340	2.870.000	553.000	553.000	553.000	1.253.000	1.253.000	1.253.000	1.799.000	1.799.000	1.327.340
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	13.213.340	2.870.000	553.000	553.000	553.000	1.253.000	1.253.000	1.253.000	1.799.000	1.799.000	1.327.340
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		3.633.605	305.387	277.676	277.676	277.676	322.296	429.728	435.792	435.792	435.792	435.792
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	3.633.605	305.387	277.676	277.676	277.676	322.296	429.728	435.792	435.792	435.792	435.792
II.	Panevėžio rajono savivaldybė		322.200	0	9.069	9.069	9.069	9.332	232.443	13.304	13.304	13.304	13.304
1.1	Gamyba		220.000	0	0	0	0	0	220.000	0	0	0	0
1.1.1	Liūdynės katilinė	2029	220.000	0	0	0	0	0	220.000	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		102.200	0	9.069	9.069	9.069	9.332	12.443	13.304	13.304	13.304	13.304
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2025-2033	102.200	0	9.069	9.069	9.069	9.332	12.443	13.304	13.304	13.304	13.304

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas



III.	Kėdainių rajono savivaldybė		21.111.450	1.350.737	3.828.382	10.128.382	3.950.832	150.924	182.566	271.025	319.085	234.085	695.434
1.1	Gamyba		18.691.390	946.000	3.700.000	10.000.000	3.822.450	0	0	92.940	85.000	0	45.000
1.1.1	Kėdainių rajoninė katilinė	2024-2027	16.768.450	946.000	2.000.000	10.000.000	3.822.450	0	0	0	0	0	0
1.1.2	Akademijos katilinė	2025	1.700.000	0	1.700.000	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.3	Šėtos g. 79 katilinė	2030	32.940	0	0	0	0	0	0	32.940	0	0	0
1.1.4	Šėtos g. 83 katilinė	2030	10.000	0	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0
1.1.5	Josvainių katilinė	2030	50.000	0	0	0	0	0	0	50.000	0	0	0
1.1.6	Kaplių katilinė	2033	45.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.000
1.1.7	Tiskūnų katilinė	2031	85.000	0	0	0	0	0	0	0	85.000	0	0
1.2	Perdavimas		1.313.349	225.000	56.000	56.000	56.000	56.000	56.000	56.000	112.000	112.000	528.349
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	1.313.349	225.000	56.000	56.000	56.000	56.000	56.000	56.000	112.000	112.000	528.349
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		1.106.711	179.737	72.382	72.382	72.382	94.924	126.566	122.085	122.085	122.085	122.085
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	1.106.711	179.737	72.382	72.382	72.382	94.924	126.566	122.085	122.085	122.085	122.085
IV.	Kupiškio rajono savivaldybė		9.792.354	632.769	46.689	46.689	46.689	2.307.150	2.321.533	3.484.354	631.354	83.354	191.774
1.1	Gamyba		8.484.300	21.300	0	0	0	2.250.000	2.250.000	3.415.000	548.000	0	0
1.1.1	Nauja katilinė	2028-2030	7.500.000	0	0	0	0	2.250.000	2.250.000	3.000.000	0	0	0
1.1.2	Subačiaus katilinė	2024, 2030	423.300	8.300	0	0	0	0	0	415.000	0	0	0
1.1.3	Noriūnų katilinė	2024, 2031	543.000	13.000	0	0	0	0	0	0	530.000	0	0
1.1.4	Gedimino g.79 katilinė	2031	18.000	0	0	0	0	0	0	0	18.000	0	0
1.2	Perdavimas		681.420	405.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	28.000	28.000	136.420
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	681.420	405.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	28.000	28.000	136.420
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		626.634	206.469	32.689	32.689	32.689	43.150	57.533	55.354	55.354	55.354	55.354
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	626.634	206.469	32.689	32.689	32.689	43.150	57.533	55.354	55.354	55.354	55.354
V.	Pasvalio rajono savivaldybė		4.442.393	476.142	190.492	40.492	40.492	944.956	957.608	1.258.849	72.849	167.849	292.664
1.1	Gamyba		3.714.000	334.000	150.000	0	0	900.000	900.000	1.200.000	0	95.000	135.000
1.1.1	Pasvalio rajoninė katilinė	2024, 2028-2030	3.074.000	74.000	0	0	0	900.000	900.000	1.200.000	0	0	0
1.1.2	Joniškėlio mokyklos katilinė	2033	85.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.000
1.1.3	Joniškėlio miestelio katilinė	2032	95.000	0	0	0	0	0	0	0	0	95.000	0
1.1.4	Mikoliškio katilinė	2024, 2033	150.000	100.000	0	0	0	0	0	0	0	0	50.000
1.1.5	Narteikių katilinė	2024-2025	310.000	160.000	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		289.815	100.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	21.000	21.000	105.815
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	289.815	100.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	21.000	21.000	105.815
1.3	Bendrųjų poreikių investicijos		438.578	42.142	33.492	33.492	33.492	37.956	50.608	51.849	51.849	51.849	51.849
1.3.1	Bendrųjų poreikių investicijos	2024-2033	438.578	42.142	33.492	33.492	33.492	37.956	50.608	51.849	51.849	51.849	51.849
VI.	Rokiškio rajono savivaldybė		8.669.812	1.991.135	132.335	102.337	102.337	1.116.475	1.134.633	1.135.261	1.191.261	1.191.261	572.778
1.1	Gamyba		6.604.998	1.545.000	29.998	0	0	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	0
1.1.1	Rokiškio rajoninė katilinė	2024, 2028-2032	6.575.000	1.545.000	0	0	0	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	0
1.1.2	Bajorų katilinė	2025	29.998	0	29.998	0	0	0	0	0	0	0	0

1.2	Perdavimas		1.389.517	330.000	56.000	56.000	56.000	56.000	56.000	56.000	112.000	112.000	499.517
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	1.389.517	330.000	56.000	56.000	56.000	56.000	56.000	56.000	112.000	112.000	499.517
1.3	Bendrujų poreikių investicijos		675.297	116.135	46.337	46.337	46.337	54.475	72.633	73.261	73.261	73.261	73.261
1.3.1	Bendrujų poreikių investicijos	2024-2033	675.297	116.135	46.337	46.337	46.337	54.475	72.633	73.261	73.261	73.261	73.261
VII.	Zarasų rajono savivaldybė		8.643.086	454.631	367.855	42.355	42.355	3.651.867	3.664.490	62.356	76.356	76.356	204.466
1.1	Gamyba		7.651.000	125.500	325.500	0	0	3.600.000	3.600.000	0	0	0	0
1.1.1	Zarasų rajoninė katilinė	2024-2029	6.451.000	125.500	325.500	0	0	3.000.000	3.000.000	0	0	0	0
1.1.2	Dusetų katilinė	2028-2029	1.200.000	0	0	0	0	600.000	600.000	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		596.110	300.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	28.000	28.000	156.110
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	596.110	300.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	28.000	28.000	156.110
1.3	Bendrujų poreikių investicijos		395.976	29.131	28.355	28.355	28.355	37.867	50.490	48.356	48.356	48.356	48.356
1.3.1	Bendrujų poreikių investicijos	2024-2033	395.976	29.131	28.355	28.355	28.355	37.867	50.490	48.356	48.356	48.356	48.356
	Investicijos pagal savivaldybes		97.039.240	8.355.800	8.405.498	21.200.000	16.118.450	10.548.000	10.968.000	8.969.940	4.539.000	4.201.000	3.733.552
1	Gamyba		72.576.688	3.246.800	7.205.498	20.000.000	14.918.450	8.548.000	8.768.000	6.769.940	1.639.000	1.301.000	180.000
2	Perdavimas		17.483.552	4.230.000	700.000	700.000	700.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	2.100.000	2.100.000	2.753.552
3	Bendrujų poreikių investicijos		6.979.000	879.000	500.000	500.000	500.000	600.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
4	Viso:		97.039.240	8.355.800	8.405.498	21.200.000	16.118.450	10.548.000	10.968.000	8.969.940	4.539.000	4.201.000	3.733.552
5	Įtaka bendrovės šilumos kainai (ct/kWh)			0,162	0,165	0,192	0,205	-0,257	-0,189	0,005	0,194	0,259	0,400
6	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	23.133,7	22.877,0	22.622,8	22.383,7	22.134,2	21.933,5
7	AEI procentinė dalis, proc.			78,4%	78,4%	78,4%	78,4%	96,6%	96,6%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%

195 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimas (minimalus scenarijus)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Rekonstruotų tinklų ilgis	km	0,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,93
2.	Vidutinis šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/km	0,00	38,63	38,63	38,63	38,45	38,45	38,45	38,61	38,61	40,12
3.	Šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/metus	0,00	38,63	38,63	38,63	76,91	76,91	76,91	115,83	115,83	157,83
4.	Sukauptas šilumos nuostolių sutaupymas	MWh	0,00	38,63	77,25	115,88	192,79	269,70	346,61	462,44	578,28	736,10
5..	Šilumos tinklų nusidėvėjimo sąnaudos	EUR	0	141.000	164.333	187.667	211.000	257.667	304.333	351.000	421.000	491.000
6.	Investicijų grąža	EUR	0	234.765	273.615	312.465	351.315	429.015	506.715	584.415	700.965	817.515
7.	Parduotas šilumos kiekis	MWh	573.266	568.065	562.813	557.714	552.667	547.671	542.723	537.739	532.717	527.916
8.	Įtaka kainai	ct/kWh	0,000	0,066	0,078	0,090	0,102	0,125	0,149	0,174	0,211	0,248

196 lentelė. Įtaka šilumos kainai (minimalus scenarijus)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,000	0,006	0,020	0,021	-0,473	-0,469	-0,300	-0,137	-0,110	-0,008
1.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,039	-0,039	-0,039	-0,040	-0,035	-0,035
1.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
1.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,012	0,012	-0,442	-0,439	-0,435	-0,431	-0,426	-0,422
1.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,092	0,107	0,108
1.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,073	0,073	0,076
1.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	0,090
1.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,172	0,173	0,175	0,177
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,000	0,066	0,078	0,090	0,102	0,125	0,149	0,174	0,211	0,248
2.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,045	0,054	0,063	0,073	0,094	0,115	0,137	0,168	0,200
2.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013
2.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009
2.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
2.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011	0,013	0,015
2.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007
3	Bendrųjų poreikių investicijos	ct/kWh	0,162	0,093	0,094	0,095	0,115	0,154	0,156	0,157	0,159	0,160
3.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,056	0,052	0,052	0,053	0,062	0,083	0,085	0,086	0,086	0,087
3.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
3.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,033	0,013	0,014	0,014	0,018	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
3.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,038	0,006	0,006	0,006	0,008	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
3.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,008	0,006	0,006	0,006	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
3.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,021	0,009	0,009	0,009	0,010	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015
3.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	0,010	0,009	0,009	0,010	0,010
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/kWh	0,162	0,165	0,192	0,205	-0,257	-0,189	0,005	0,194	0,259	0,400
4.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,056	0,096	0,106	0,116	0,095	0,138	0,161	0,183	0,220	0,252
4.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
4.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,033	0,017	0,030	0,031	-0,418	-0,407	-0,403	-0,398	-0,390	-0,384
4.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,038	0,013	0,013	0,013	0,016	0,019	0,019	0,111	0,126	0,128
4.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,008	0,011	0,013	0,013	0,014	0,017	0,018	0,085	0,086	0,090
4.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,021	0,014	0,013	0,014	0,016	0,021	0,022	0,023	0,025	0,119
4.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,005	0,013	0,015	0,016	0,018	0,021	0,187	0,189	0,192	0,194

197 lentelė. Vidutinė šilumos kaina (minimalus scenarijus)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Vidutinė šilumos kaina be investicijų	ct/kWh	7,800	7,806	7,813	7,820	7,826	7,833	7,840	7,847	7,854	7,861
2	Vidutinės šilumos kainos pokytis dėl investicijų	ct/kWh	0,162	0,165	0,192	0,205	-0,257	-0,189	0,005	0,194	0,259	0,400
3	Vidutinė šilumos kaina po investicijų	ct/MWh	7,962	7,971	8,005	8,024	7,570	7,644	7,845	8,041	8,113	8,261

198 lentelė. AEI dalis (minimalus scenarijus)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	AEI kiekis (savo gamyboje sunaudotas kuro kiekis)	MWh	396.008	392.382	387.616	384.063	549.301	544.131	534.820	528.782	523.870	505.588
2	AEI kiekis (pirtos šilumos gamyboje sunaudotas kuro kiekis)	MWh	129.927	128.928	127.939	126.959	125.990	125.030	124.080	93.139	92.207	114.158
3	AEI bendras kiekis	MWh	525.936	521.310	515.554	511.022	675.291	669.161	658.900	621.921	616.077	619.746
4	Bendras sunaudoto kuro kiekis	MWh	670.936	664.974	657.896	652.055	699.066	692.812	680.677	643.286	637.324	640.697
5	AEI procentinė dalis (po investicijų)	Proc.	78,4%	78,4%	78,4%	78,4%	96,6%	96,6%	96,8%	96,7%	96,7%	96,7%
1	Panevėžio miesto savivaldybė	Proc.	88,3%	88,3%	88,3%	88,3%	97,2%	97,2%	97,2%	97,0%	97,0%	97,0%
2	Panevėžio rajono savivaldybė	Proc.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
3	Kėdainių rajono savivaldybė	Proc.	7,9%	8,0%	7,5%	7,5%	90,9%	90,9%	90,9%	91,0%	91,0%	91,0%
4	Kupiškio rajono savivaldybė	Proc.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Pasvalio rajono savivaldybė	Proc.	95,3%	95,3%	95,3%	95,2%	95,2%	95,2%	95,2%	95,1%	95,0%	95,0%
6	Rokiškio rajono savivaldybė	Proc.	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	100,0%
7	Zarasų rajono savivaldybė	Proc.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

199 lentelė. CO2 išmetimo sumažėjimas (minimalus scenarijus)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	26.880	26.584	26.291	26.001	25.714	25.430	25.148	24.870	24.594	24.321
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	26.880	26.584	26.291	26.001	2.580	2.553	2.525	2.486	2.460	2.387
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	23.133,7	22.877,0	22.622,8	22.383,7	22.134,2	21.933,5
4	CO2 sutaupymai pagal savivaldybes		0,0	0,0	0,0	0,0	23.133,7	22.877,0	22.622,8	22.383,7	22.134,2	21.933,5
4.1	Panevėžio miesto savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	5.820,0	5.753,8	5.688,3	5.623,4	5.559,2	5.495,6
4.2	Panevėžio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.3	Kėdainių rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	17.313,6	17.123,1	16.934,5	16.747,5	16.562,3	16.377,2

4.4	Kupiškio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.5	Pasvalio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,7	12,5
4.6	Rokiškio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,2
4.7	Zarasų rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Optimistinis investicijų plano scenarijus

Optimistinio investicijų plano scenarijaus prielaidos – šilumos tinklų rekonstravimo apimtys pagal optimistinį scenarijų (78,89 km tinklų, 55,223 mln. EUR 2025-2033 metais), šilumos gamybos, bendrųjų poreikių investicijos pagal investicijų plane numatytas prielaidas.

200 lentelė. Planuojamos investicijos (optimistinis scenarijus)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Planuojami investicijų metai	Planuojamų investicijų vertė, EUR (be PVM)	Investicijos pagal metus									
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
I.	Panevėžio miesto savivaldybė		76.905.191	3.450.387	6.017.600	13.017.600	14.113.600	6.742.396	6.854.527	7.118.708	6.062.708	6.416.708	7.110.958
1.1	Gamyba		27.211.000	275.000	3.000.000	10.000.000	11.096.000	792.000	792.000	1.056.000	0	200.000	0
1.1.1	Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113	2024-2027	24.315.000	275.000	3.000.000	10.000.000	11.040.000	0	0	0	0	0	0
1.1.2	Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191	2028-2030	2.640.000	0	0	0	0	792.000	792.000	1.056.000	0	0	0
1.1.3	Tinklų g. 11 katilinė	2027	26.000	0	0	0	26.000	0	0	0	0	0	0
1.1.4	Įmonių g. 19c katilinė	2027	30.000	0	0	0	30.000	0	0	0	0	0	0
1.1.5	AB "Vilniaus duona" katilinė	2032	200.000	0	0	0	0	0	0	0	0	200.000	0

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas



1.1.5	Narteikių katilinė	2024-2025	310.000	160.000	150.000	0	0	0	0	0	0	0	
1.2	Perdavimas		890.895	100.000	84.000	84.000	84.000	91.000	91.000	91.000	91.000	83.895	
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	890.895	100.000	84.000	84.000	84.000	91.000	91.000	91.000	91.000	83.895	
1.3	Bendrujų poreikių investicijos		430.110	42.142	33.226	33.226	33.226	36.677	48.902	50.677	50.677	50.677	
1.3.1	Bendrujų poreikių investicijos	2024-2033	430.110	42.142	33.226	33.226	33.226	36.677	48.902	50.677	50.677	50.677	
VI.	Rokiškio rajono savivaldybė		12.024.551	1.991.135	356.323	326.325	326.325	1.564.414	1.582.552	1.583.205	1.583.205	1.527.205	1.183.860
1.1	Gamyba		6.604.998	1.545.000	29.998	0	0	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	0
1.1.1	Rokiškio rajoninė katilinė	2024, 2028-2032	6.575.000	1.545.000	0	0	0	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	1.006.000	0
1.1.2	Bajorų katilinė	2025	29.998	0	29.998	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		4.744.655	330.000	280.000	280.000	280.000	504.000	504.000	504.000	504.000	448.000	1.110.655
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	4.744.655	330.000	280.000	280.000	280.000	504.000	504.000	504.000	504.000	448.000	1.110.655
1.3	Bendrujų poreikių investicijos		674.898	116.135	46.325	46.325	46.325	54.414	72.552	73.205	73.205	73.205	73.205
1.3.1	Bendrujų poreikių investicijos	2024-2033	674.898	116.135	46.325	46.325	46.325	54.414	72.552	73.205	73.205	73.205	73.205
VII.	Zarasų rajono savivaldybė		9.560.443	454.631	493.218	167.718	167.718	3.774.797	3.786.396	185.543	185.543	171.543	173.335
1.1	Gamyba		7.651.000	125.500	325.500	0	0	3.600.000	3.600.000	0	0	0	0
1.1.1	Zarasų rajoninė katilinė	2024-2029	6.451.000	125.500	325.500	0	0	3.000.000	3.000.000	0	0	0	0
1.1.2	Dusetų katilinė	2028-2029	1.200.000	0	0	0	0	600.000	600.000	0	0	0	0
1.2	Perdavimas		1.533.792	300.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	126.000	127.792
1.2.1	Šilumos tinklų rekonstravimas	2024-2033	1.533.792	300.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	126.000	127.792
1.3	Bendrujų poreikių investicijos		375.651	29.131	27.718	27.718	27.718	34.797	46.396	45.543	45.543	45.543	45.543
1.3.1	Bendrujų poreikių investicijos	2024-2033	375.651	29.131	27.718	27.718	27.718	34.797	46.396	45.543	45.543	45.543	45.543
	Investicijos pagal savivaldybes		139.008.821	8.355.800	11.352.498	24.147.000	19.065.450	16.148.000	16.568.000	14.569.940	9.439.000	9.129.000	10.234.133
1	Gamyba		72.576.688	3.246.800	7.205.498	20.000.000	14.918.450	8.548.000	8.768.000	6.769.940	1.639.000	1.301.000	180.000
2	Perdavimas		59.453.133	4.230.000	3.647.000	3.647.000	3.647.000	7.000.000	7.000.000	7.000.000	7.000.000	7.028.000	9.254.133
3	Bendrujų poreikių investicijos		6.979.000	879.000	500.000	500.000	500.000	600.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
4	Viso:		139.008.821	8.355.800	11.352.498	24.147.000	19.065.450	16.148.000	16.568.000	14.569.940	9.439.000	9.129.000	10.234.133
5	Įtaka bendrovės šilumos kainai (ct/kWh)			0,162	0,165	0,238	0,299	-0,114	0,045	0,333	0,619	0,770	0,998
6	Išmetamo CO2 kiekio sumažėjimas (tCO2/metus)			0,0	0,0	0,0	0,0	23.128,4	22.869,6	22.613,3	22.372,3	22.121,2	21.917,6
7	AEI procentinė dalis, proc.			78,4%	78,4%	78,4%	78,4%	96,6%	96,6%	96,8%	96,8%	96,8%	96,8%

201 lentelė. Šilumos tinklų rekonstravimas (optimistinis scenarijus)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Rekonstruotų tinklų ilgis	km	0,00	5,21	5,21	5,21	10,00	10,00	10,00	10,00	10,04	13,22
2.	Vidutinis šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/km	0,00	40,33	40,33	40,33	38,80	38,80	38,80	38,80	38,84	37,30
3.	Šilumos nuostolių sutaupymas	MWh/metus	0,00	210,13	210,13	210,13	387,96	387,96	387,96	387,96	389,94	493,05

4.	Sukauptas šilumos nuostolių sutaupymas	MWh	0,00	210,13	420,26	630,39	1.018,35	1.406,31	1.794,27	2.182,23	2.572,17	3.065,22
5.	Šilumos tinklų nusidėvėjimo sąnaudos	EUR	0	141.000	262.567	384.133	505.700	739.033	972.367	1.205.700	1.439.033	1.673.300
6.	Investicijų grąža	EUR	0	234.765	437.174	639.582	841.991	1.230.491	1.618.991	2.007.491	2.395.991	2.786.045
7.	Parduotas šilumos kiekis	MWh	573.266	568.065	562.813	557.714	552.667	547.671	542.723	537.739	532.717	527.916
8.	Įtaka kainai	ct/kWh	0,000	0,066	0,124	0,184	0,244	0,360	0,477	0,598	0,720	0,845

202 lentelė. Įtaka šilumos kainai (optimistinis scenarijus)

Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Šilumos gamyba	ct/kWh	0,000	0,006	0,020	0,021	-0,473	-0,469	-0,300	-0,136	-0,109	-0,007
1.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,039	-0,039	-0,039	-0,040	-0,035	-0,035
1.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
1.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,012	0,012	-0,442	-0,438	-0,434	-0,430	-0,425	-0,421
1.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,093	0,107	0,108
1.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,073	0,073	0,076
1.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	0,090
1.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,172	0,174	0,175	0,177
2	Šilumos perdavimas	ct/kWh	0,000	0,066	0,124	0,184	0,244	0,360	0,477	0,598	0,720	0,845
2.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,045	0,088	0,133	0,178	0,271	0,365	0,461	0,559	0,661
2.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,004	0,008	0,013	0,017	0,026	0,035	0,044	0,053	0,061
2.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,017	0,019	0,022	0,024
2.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,010	0,012	0,014
2.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,005	0,010	0,014	0,019	0,027	0,036	0,044	0,053	0,061
2.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,005	0,007	0,009	0,012	0,014	0,016	0,019	0,021	0,024
3	Bendrųjų poreikių investicijos	ct/kWh	0,162	0,093	0,094	0,095	0,115	0,154	0,156	0,157	0,159	0,160
3.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,056	0,052	0,053	0,053	0,064	0,086	0,087	0,088	0,089	0,090
3.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
3.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,033	0,013	0,013	0,013	0,017	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
3.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,038	0,006	0,006	0,006	0,008	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
3.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,008	0,006	0,006	0,006	0,007	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010
3.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,021	0,009	0,009	0,009	0,010	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015
3.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
4	Bendra įtaka bendrovės šilumos kainai	ct/kWh	0,162	0,165	0,238	0,299	-0,114	0,045	0,333	0,619	0,770	0,998
4.1	Panevėžio miesto savivaldybė	ct/kWh	0,056	0,097	0,141	0,186	0,203	0,318	0,413	0,509	0,613	0,716
4.2	Panevėžio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000

4.3	Kėdainių rajono savivaldybė	ct/kWh	0,033	0,017	0,033	0,038	-0,408	-0,389	-0,377	-0,364	-0,350	-0,337
4.4	Kupiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,038	0,012	0,014	0,016	0,020	0,025	0,027	0,122	0,139	0,143
4.5	Pasvalio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,008	0,011	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,093	0,095	0,100
4.6	Rokiškio rajono savivaldybė	ct/kWh	0,021	0,014	0,016	0,021	0,027	0,039	0,048	0,057	0,066	0,165
4.7	Zarasų rajono savivaldybė	ct/kWh	0,005	0,013	0,017	0,020	0,023	0,028	0,197	0,201	0,206	0,210

203 lentelė. Vidutinė šilumos kaina (optimistinis scenarijus)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Vidutinė šilumos kaina be investicijų	ct/kWh	7,800	7,806	7,813	7,820	7,826	7,833	7,840	7,847	7,854	7,861
2	Vidutinės šilumos kainos pokytis dėl investicijų	ct/kWh	0,162	0,165	0,238	0,299	-0,114	0,045	0,333	0,619	0,770	0,998
3	Vidutinė šilumos kaina po investicijų	ct/MWh	7,962	7,971	8,051	8,118	7,712	7,878	8,173	8,466	8,624	8,859

204 lentelė. AEI dalis (optimistinis scenarijus)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	AEI kiekis (savo gamyboje sunaudotas kuro kiekis)	MWh	396.008	392.364	387.598	384.045	549.259	544.079	534.773	528.658	523.732	505.482
2	AEI kiekis (pirktos šilumos gamyboje sunaudotas kuro kiekis)	MWh	129.927	128.928	127.939	126.959	125.990	125.030	124.080	93.139	92.207	114.035
3	AEI bendras kiekis	MWh	525.936	521.292	515.537	511.005	675.249	669.109	658.853	621.797	615.940	619.517
4	Bendras sunaudoto kuro kiekis	MWh	670.936	664.957	657.879	652.037	699.048	692.794	680.673	643.213	637.245	640.541
5	AEI procentinė dalis (po investicijų)	Proc.	78,4%	78,4%	78,4%	78,4%	96,6%	96,6%	96,8%	96,7%	96,7%	96,7%
1	Panevėžio miesto savivaldybė	Proc.	88,3%	88,3%	88,3%	88,3%	97,2%	97,2%	97,2%	97,0%	97,0%	97,0%
2	Panevėžio rajono savivaldybė	Proc.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
3	Kėdainių rajono savivaldybė	Proc.	7,9%	8,0%	7,5%	7,5%	90,9%	90,8%	90,8%	91,0%	90,9%	90,9%
4	Kupiškio rajono savivaldybė	Proc.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
5	Pasvalio rajono savivaldybė	Proc.	95,3%	95,3%	95,3%	95,2%	95,2%	95,2%	95,2%	95,1%	95,0%	95,0%
6	Rokiškio rajono savivaldybė	Proc.	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	100,0%
7	Zarasų rajono savivaldybė	Proc.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

205 lentelė. CO2 išmetimo sumažėjimas (optimistinis scenarijus)



Eil. Nr.	Investavimo objektas	Mato vienetas	Prognozė									
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Išmetamo CO2 kiekis (prieš investicijas)	tCO2	26.880	26.584	26.291	26.001	25.714	25.430	25.148	24.870	24.594	24.321
2	Išmetamo CO2 kiekis (po investicijų)	tCO2	26.880	26.584	26.291	26.001	2.585	2.560	2.535	2.497	2.473	2.403
3	Išmetamo CO2 kiekio sutaupymai	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	23.128,4	22.869,6	22.613,3	22.372,3	22.121,2	21.917,6
4	CO2 sutaupymai pagal savivaldybes		0,0	0,0	0,0	0,0	23.128,4	22.869,6	22.613,3	22.372,3	22.121,2	21.917,6
4.1	Panevėžio miesto savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	5.820,0	5.753,8	5.688,3	5.623,4	5.559,2	5.495,6
4.2	Panevėžio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.3	Kėdainių rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	17.308,4	17.115,7	16.925,0	16.736,1	16.549,4	16.361,4
4.4	Kupiškio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.5	Pasvalio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,7	12,5
4.6	Rokiškio rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,1
4.7	Zarasų rajono savivaldybė	tCO2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

206 lentelė. Šilumos gamybos šaltiniai.

Katilo pavadinimas	Įrengimo/kapitalinio remonto metai	Įrenginio tipas	Galia, MW	Kuro rūšis	Katilo NVK
Panevėžio elektrinė, Senamiesčio g. 113 (Panevėžio miestas)					
Katilas Nr. 1 (AK8000P16T130)	2020		8	biokuras	86
Katilas Nr. 2 (Vitomax M94B045)	2023	pikinis	13,1	gamtinės dujos	91
Katilas Nr. 5 (PTVM-50)	1971 / 2019	rezervinis	45	gamtinės dujos /mazutas/ dyzelinas	92
Katilas Nr. 7 (IVAR SB/V4)	2009		2,77	gamtinės dujos /mazutas	93
Katilas Nr. 8 (IVAR SB/V4)	2009		2,77	gamtinės dujos	93
DT „SGT-600“ su KU	2008	rezervinis/pikinis	34	gamtinės dujos	93
Panevėžio rajoninė katilinė Nr.1, Pušaloto g. 191, (Panevėžio miestas)					
Katilas Nr. 2 (B-25/15GM)	1965 / 2000	pikinis	18,9	gamtinės dujos /mazutas	93 %
Katilas Nr. 3 (B-25/15GM)	1967 / 2003		18,9	gamtinės dujos /mazutas	93 %
Katilas Nr. 5 (PTVM-50)	1974 / 2015		43	gamtinės dujos /mazutas	92 %
Katilas Nr. 6 (Danstoker TDC - F)	2012		8	biokuras	85 %
Katilas Nr. 7 (Danstoker TDC - F)	2012		8	biokuras	86 %
Katilas Nr. 8 (AVR-S-1200)	2016		12	biokuras	85 %
Katilas Nr. 9 (KVV.08.16)	2019		8	biokuras	86 %
Panevėžio miesto katilinės					
Įmonių g. 19c katilinė	2004		0,61	gamtinės dujos	91
Tinklų g. 11 katilinė (2x GO-5/E)	1999	Rezervinis/pikinis	0,088	gamtinės dujos	92
AB "Vilniaus duona" (2x Vitomax 200 HS)	2003		2,62	gamtinės dujos	92
Panevėžio rajono katilinė					
Liūdynės katilinė (2x TRP-AR 1100)	1999		2,56	gamtinės dujos /dyzelinas	91 %
Kėdainių miesto ir rajoninė katilinės					
Katilas Nr. 1 (KVGM - 10)	1976 /1995	rezervinis/pikinis	11,63	gamtinės dujos	91 %
Katilas Nr. 2 (KVGM - 10)	1976 / 1997	užkonservuotas	11,63	gamtinės dujos	88 %
Katilas Nr. 3 (KVGM - 10)	1978 / 1997	rezervinis/pikinis	11,63	gamtinės dujos /skystas kuras	92 %
Katilas Nr. 4 (KVGM - 20)	1982 / 1996	rezervinis/pikinis	23,26	gamtinės dujos /skystas kuras	90 %
Pelėdnagių k. V. Koncevičiaus g. 16 katilinė (5x Vitodens 200 – W)	2016		0,7	gamtinės dujos	97

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas



Pelėdnagių k. V. Koncevičiaus g. 8 katilinė (3x Vitodens 200 – W)	2016		0,375	gamtinės dujos	97
Pelėdnagių k. Beržų g. 5 (3x Vitodens 200 – W)	2016		0,45	gamtinės dujos	97
Akademijos katilinė (2x HKRST-1300 ir VK-21)	2008;1981		4,46	Biokuras ir skystas kuras	86
Šėtos g. 79, 83, katilinė (2x SEVEN 4 EL ir 2x SEVEN 8 EL)	2003		0,34	gamtinės dujos	91
Šėtos mokyklos katilinė (Kalvis - 320 MD ir Kalvis - 140 MD)	2015		0,46	biokuras	89
Šlapaberžės katilinė (Kalvis-500 ir RM-500B)	2018		1,4	biokuras	85
Truskavos mokyklos katilinė (SUPERAC 150 ir 190)	2005		0,343	Skytas kuras	92
Josvainių katilinė (BIASI NTN-AR 700)	1999		1,628	gamtinės dujos /dyzelinas	90
Kaplių katilinė (Kalvis - 190 MD ir 140)	2017;2013		0,32	biokuras	91;83
Gudžiūnų katilinė (2x Kalvis-250)	2019;2014		0,5	biokuras	90
Tiskūnų katilinė (2x Kalvis – 250)	2011		0,5	biokuras	72
Sinagogos katilinė (Panther Condens 30 KKO-A)	2019		0,3	gamtinės dujos	98
Surviliškio mokyklos katilinė	2022		0,2	biokuras	90
Kupiškio rajonas (Subačiaus katilinė)					
Katilas Nr. 1 (Kalvis-500*)	2007	rezervinis/pikinis	0,5	biokuras	86 %
Katilas Nr. 3 (VK - 21)	1987	rezervinis/pikinis	2	skystas kuras	92 %
Katilas Nr. 4 (Kalvis-720 M-1)	2014		0,72	biokuras	85 %
Kupiškio rajonas (Noriūnų katilinė)					
Katilas Nr. 1 (Kalvis-950 M-1)	2010		1,1	biokuras	89 %
Katilas Nr. 2 (Kalvis-500 M-1)	2010	rezervinis/pikinis	0,4	biokuras	89 %
Katilas Nr. 3 (RM-200B)	2019		0,2	biokuras	89 %
Katilas Nr. 4 (VK - 21)	1989		2	skystas kuras	89 %
Mažosios katilinės	2019		0,53	biokuras	88 %
Pasvalio miestas (Pasvalio rajoninė katilinė)					
Katilas Nr. 4 (KVGM - 10)	1977 / 1988	rezervinis	11,63	gamtinės dujos /skystas kuras	92 %
Katilas Nr. 5 (Argus Vertical 4.0)	2019		4	biokuras	89 %
Katilas Nr. 6 (VK -22)	1999		3,14	gamtinės dujos	91 %
Katilas Nr. 7 (VK -21)	2013	pikinis	2	gamtinės dujos /skystas kuras	94 %

Pasvalio rajonas (Mikoliškio katilinė)					
Katilas Nr. 1,2 (VK - 31 Šila)	1997		2,32	gamtinės dujos	90 %
Katilas Nr. 4 (Vitodens 200 - W)	2017	rezervinis/pikinis	0,15	gamtinės dujos	97 %
Mažosios katilinės	2011 / 2019		1,62	gamtinės dujos / biokuras	
Pasvalio rajonas (Narteikių katilinė)					
Katilas Nr. 1 (PELLTECH PK - 160)	2017	rezervinis/pikinis	0,15	biokuras	88 %
Katilas Nr. 2 (VK - 21)	1989	rezervinis/pikinis	1,86	skystas kuras	92 %
Katilas Nr. 3 (Kalvis-500)	2007	rezervinis/pikinis	0,5	biokuras	80 %
Katilas Nr. 4 (ABKH-1000)	2019		1	biokuras	87 %
Rokiškio miestas (Rokiškio rajoninė katilinė)					
Katilas Nr. 1 (DKVR 10/13)	1965 / 1966		7,56	mazutas/skystas kuras	86 %
Katilas Nr. 2 (DKVR 10/13)	1965 /2001		7,56	biokuras	75 %
Katilas Nr. 3 (DKVR 10/13)	1965 / 2003	rezervinis/pikinis	7,56	biokuras	78 %
Katilas Nr. 4 (DKVR 10/13)	1965 / 2001		7,56	biokuras	78 %
Katilas Nr. 6 (KVV.05.13)	2015		5	biokuras	88 %
Katilas Nr. 7 (KVV.05.13)	2015	rezervinis/pikinis	5	biokuras	86 %
Rokiškio raj. Mažosios katilinės	1998 / 2022		0,91	biokuras	85 %
Zarasų miestas (Zarasų rajoninė katilinė)					
Katilas Nr. 2 (Kalvis - 4000 MK)	2011		4,3	biokuras	84 %
Katilas Nr. 3 (DE-10-14GM)	1993	rezervinis/pikinis	7,56	skystas kuras	79 %
Katilas Nr. 4 (Kaistra - 4000)	2003	rezervinis/pikinis	4	biokuras	86 %
Katilas Nr. 5 (KB - Pm - 1,5)	2016	rezervinis/pikinis	1,5	biokuras	85 %
Katilas Nr. 6 (KB - Pm - 2,5)	2016		2,5	biokuras	86 %
Zarasų rajonas (Dusetų katilinė)					
Katilas Nr. 1 (Kalvis - 700)	2009		0,7	biokuras	80 %
Katilas Nr. 2 (Kalvis - 500)	2016	rezervinis/pikinis	0,495	biokuras	77 %
Katilas Nr. 5 (VK - 21)	1989	rezervinis/pikinis	1,86	skystas kuras	88 %

