

Patvirtinta
Visagino savivaldybės mero
2024 m. spalio 14 d. potvarkiu Nr. PV-E-339

***UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES
METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS VISAGINO
SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS***

2024 m.

TURINYS

IVADAS	7
1. STRATEGINIO INVESTICIJŲ PLANO KONTEKSTAS	9
1.1. NAGRINĖJAMO OBJEKTO SVARBA EUROPOS SĄJUNGOS IR LIETUVOS RESPUBLIKOS ENERGETIKOS BEI APLINKOSAUGOS POLITIKAI	9
1.1.1. <i>Europos Sąjungos energetikos ir aplinkosaugos politika</i>	9
1.1.1.1. Direktyva 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją	10
1.1.1.2. Direktyva (ES) 2023/1791 dėl energijos vartojimo efektyvumo	10
1.1.2. <i>Šilumos ūkio plėtros investicijų plano atitiktis Lietuvos Respublikos energetikos ir aplinkosaugos politikai</i>	12
1.1.2.1. 2021-2030 m. nacionalinis pažangos planas	12
1.1.2.2. Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021-2030 m.	13
1.1.2.3. Nacionalinė energetikos nepriklausomybės strategija	14
1.1.2.4. Aplinkosauga	15
1.1.2.5. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas	16
1.1.2.6. Valstybės ilgalaikės raidos strategija	17
1.1.3. <i>Baltijos jūros regiono strategija</i>	17
1.2. SAVIVALDYBĖS TERITORIJŲ PLANAVIMO DOKUMENTAI	17
1.2.1. <i>Miesto bendrasis planas</i>	17
1.2.2. <i>Specialusis energijos rūšies parinkimo planas (šilumos ūkio specialusis planas)</i>	18
1.3. BENDRIEJI TEISINIAI REIKALAVIMAI ŠILUMOS TIEKIMO ĮMONĖMS	18
2. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ IR PERSPEKTYVOS	20
2.1. BENDRA INFORMACIJA APIE CŠT SISTEMĄ IR ŠILUMOS RINKĄ	20
2.2. ENERGIJOS GAMYBOS ŠALTINIŲ APŽVALGA	22
2.2.1. <i>Esamų šilumos gamybos šaltinių charakteristikos</i>	22
2.2.2. <i>Taikomi aplinkosauginiai reikalavimai ir įrenginių atitiktis jiems</i>	24
2.3. CŠT TINKLO CHARAKTERISTIKA	27
2.3.1. <i>Esama būklė</i>	27
2.3.2. <i>Numatomos CŠT tinklo rekonstravimo apimtys</i>	28
2.4. VARTOTOJŲ TRUMPA APŽVALGA	30
2.5. PROGNOZUOJAMAS ŠILUMOS POREIKIS.....	31
2.5.1. <i>CŠT šilumos poreikio prognozavimas Visagino miestui</i>	32
2.5.2. <i>Prognozuojamas šilumos poreikio grafikas IAE</i>	35
2.5.3. <i>Šilumos poreikių suvestinė</i>	37
2.6. ENERGIJOS IŠTEKLIŲ POREIKIO PROGNOZĖS PAGAL KURO RŪŠIS	38
3. VERTINIMUI NAUDOJAMOS PRIELAIDOS	41
3.1. VERTINIMUI NAUDOJAMOS EKONOMINĖS PRIELAIDOS.....	41
3.1.1. <i>Biokuro kainos kitimas</i>	41
3.1.2. <i>Gamtinių dujų žaliavos ir galutinė kaina</i>	41
3.1.3. <i>Elektros energijos kaina rinkoje</i>	43
3.1.4. <i>WACC vertė ir diskonto norma</i>	47
3.1.5. <i>Bazinis šilumos poreikis</i>	47
4. POVEIKIO RODIKLIAIS PAGRĮSTOS ENERGIJOS NEPRITEKLIUS MAŽINIMO, ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO DIDINIMO, ŠILUMOS TIEKIMO PATIKIMUMO IR KONKURENCIJOS DIDINIMO PRIEMONĖS	48
5. ENERGIJOS VARTOJIMO PAKLAUSOS MAŽINIMO PLANAS	50

6. PRIELAIDOS DĖL STRATEGIJOS FORMAVIMO	54
6.1. ŠIUOLAIKINIŲ TECHNOLOGIJŲ PANAUDOJIMO GALIMYBĖS ČŠT ŪKYJE.....	54
6.2. NAUJOS BOKURO KOGENERACINĖS ELEKTRINĖS ĮRENGIMO POVEIKIS SIEKIAMiems STRATEGINIAMS RODIKLIAMS.....	58
6.2.1. <i>Energijos gamybos modeliavimas</i>	<i>58</i>
6.2.2. <i>Energijos gamybos modeliavimo scenarijų rezultatų suvestinė</i>	<i>65</i>
6.2.3. <i>Preliminarus kogeneracinės elektrinės eksploatavimo poveikis Bendrovės finansams.....</i>	<i>66</i>
6.3. ABSORBCINIO ŠILUMOS SIURBLIO ĮRENGIMO ESAMIEMS BOKURO KATILAMS GALIMYBĖS.....	67
6.3.1. <i>Absorbcijos ciklo veikimo principas</i>	<i>67</i>
6.3.2. <i>Absorbcinio šilumos siurblio įrengimo galimybių vertinimas</i>	<i>69</i>
6.4. KOMPRESORINIŲ ŠILUMOS SIURBLIŲ ĮRENGIMAS.....	72
6.4.1. <i>Praktinis šilumos siurblio panaudojimas ČŠT sistemoje</i>	<i>72</i>
6.4.2. <i>Kompresorinio šilumos siurblio įrengimo galimybių vertinimas.....</i>	<i>74</i>
6.5. ŠILUMOS AKUMULIACINIŲ TALPŲ ĮDIEGIMAS.....	79
7. INVESTICIJŲ IR PASLAUGŲ PLĖTROS BEI GERINIMO PLANO SUDARYMAS	81
7.1. INVESTICIJŲ PLANO SUDARYMAS.....	81
7.2. TEIKIAMŲ PASLAUGŲ PLĖTRA IR ŠIŲ PASLAUGŲ KOKYBĖS GERINIMO PLANAS.....	83
PRIEDAI.....	84

PRIEDAI:

1 PRIEDAS. UAB „VISAGINO ENERGIJA“ ELEKTROS ENERGETIKOS LANKSTUMO PASLAUGŲ TEIKIMO GALIMYBIŲ VERTINIMAS.

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 LENTELĖ.	ENERGIJOS GENERAVIMO ĮRENGINIŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS VISAGINO SAVIVALDYBĖS CŠT SISTEMOJE	22
2 LENTELĖ.	ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI	23
3 LENTELĖ.	MAKSIMALIOS FIKSUOTOS CŠT TINKLO VIDUTINĖS PAROS ŠILUMOS APKROVOS IR GAMYBOS ŠALTINIŲ GALIA, MW.....	24
4 LENTELĖ.	NUMATOMOS TAIKYTI NAUJOS RIBINIŲ TERŠALŲ NORMOS	26
5 LENTELĖ.	VISAGINO CŠT TINKLO ILGIS PAGAL DIAMETRUS IR PAKLOJIMO BŪDĄ.....	27
6 LENTELĖ.	VISAGINO CŠT TINKLO ILGIS PAGAL DIAMETRĄ IR STATYBOS METUS	28
7 LENTELĖ.	VISAGINO SAVIVALDYBĖJE ESANČIŲ PRIE CŠT SISTEMOS PRIJUNGŲ PASTATŲ DUOMENYS, ŠILUMOS ENERGIJOS VARTOJIMAS PATALPŲ ŠILDYMOI BEI RENOVACIJOS SĄNAUDOS.....	30
8 LENTELĖ.	PER 2014-2023 METUS Į VISAGINO MIESTO IR IAE CŠT SISTEMĄ PATIEKTAS ŠILUMOS ENERGIJOS KIEKIS IR JO PASKIRSTYMAS PAGAL VARTOJIMO PASKIRTĮ, TŪKST. MWh [LŠTA, UAB „VISAGINO ENERGIJA“]	32
9 LENTELĖ.	PER 2014-2023 METUS Į VISAGINO MIESTO SISTEMĄ BE IAE PATIEKTAS ŠILUMOS ENERGIJOS KIEKIS IR JO PASKIRSTYMAS PAGAL VARTOJIMO PASKIRTĮ, MWh	32
10 LENTELĖ.	DIENOLAIPSNŲ SKAIČIUS PER ŠILDYMO SEZONĄ ESANT 18 °C PATALPŲ TEMPERATŪRAI [UAB „VISAGINO ENERGIJA“].	33
11 LENTELĖ.	VISAGINO CŠT ZONOS NUSTATYTAS ISTORINIS IR PROGNOZUOJAMAS ŠILUMOS POREIKIS, MWh/METUS	34
12 LENTELĖ.	PER 2014-2023 METUS Į IAE PATIEKTAS ŠILUMOS ENERGIJOS KIEKIS IR JO PASKIRSTYMAS PAGAL VARTOJIMO PASKIRTĮ, MWh	36
13 LENTELĖ.	TAIKOMOS GAMTINIŲ DUJŲ SKIRSTYMO DEDAMOSIOS	43
14 LENTELĖ.	NAUDOJAMOS GAMTINIŲ DUJŲ PERDAVIMO DEDAMOSIOS	43
15 LENTELĖ.	INVESTICIJŲ GRĄŽOS NORMAI APSKAIČIUOTI NAUDOJAMOS PRIELAIIDOS	47
16 LENTELĖ.	ATLIEKINĖS ŠILUMOS IŠ VĒDINIMO SISTEMŲ IR NUOTEKŲ TINKLŲ ŠILUMOS SIURBLIO COP BEI KINTAMOSIOS ENERGIJOS DEDAMOSIOS, PRIKLAUSOMAI NUO PAJUNGIMO TAŠKO, APSKAIČIAVIMAS	57
17 LENTELĖ.	NAUDOJAMŲ SPALVŲ PRISKYRIMAS ENERGIJOS GAMYBOS ĮRENGINIUI.	59
18 LENTELĖ.	NAUJOS TERMOFIKACINĖS ELEKTRINĖS VEIKIMO SCENARIJŲ MODELIAVIMO REZULTATAI	65
19 LENTELĖ.	ENERGIJOS IR KURO POKYČIO DĒL AŠS EKSPLOATACIJOS ALTERNATYVŲ SKAIČIAVIMO SUVESTINĖS LENTELĖ, MWh	70
20 LENTELĖ.	ENERGIJOS IR KURO POKYČIO DĒL KŠS EKSPLOATACIJOS ALTERNATYVŲ SKAIČIAVIMO SUVESTINĖS LENTELĖ, MWh	77
21 LENTELĖ.	BENDROVĖS INVESTICIJŲ PLANAS	82

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 PAV.	ŠILUMOS GAMYBOS ŠALTINIŲ VIETOS VISAGINO SAVIVALDYBĖS TERITORIJOJE	20
2 PAV.	ŠILUMOS GAMYBOS RINKOS DALIES PASISKIRSTYMAS	21
3 PAV.	2023 M. ŠILUMOS ENERGIJOS GAMYBA PAGAL ATSKIRUS ŠALTINIUS IR NAUDOJAMĄ KURĄ.....	21
4 PAV.	VISAGINO MIESTO ŠILUMOS AUKCIONE PREKIAUJAMOS ŠILUMOS ENERGIJOS KAINOS.....	22
5 PAV.	CŠT TINKLO MODERNIZAVIMO DARBAMS NUMATYTOS LĖŠOS PAGAL METUS	28
6 PAV.	CŠT TINKLO REKONSTRUKCIJOS PLANAS PAGAL PROJEKTŲ NUMERIUS IR VYKDYMO DATAS	29
7 PAV.	DAUGIABUČIŲ PASTATŲ SĄLYGINĖS ŠILUMOS ENERGIJOS SĄNAUDOS PATALPŲ ŠILDYMOI 2023 METAIS	30
8 PAV.	RENOVUOTŲ DAUGIABUČIŲ PASTATŲ PROCENTAS SAVIVALDYBĖSE	31
9 PAV.	ŠILUMOS POREIKIO PATALPŲ ŠILDYMOI PRIKLAUSOMYBĖ NUO DIENOLAIPSNŲ SKAIČIAUS.....	33
10 PAV.	DIENOLAIPSNŲ, DĖL ŠILTĖJANČIO KLIMATO, KITIMO TENDENCIJA	33
11 PAV.	ŠILUMOS TIEKIMO NUOSTOLIŲ KITIMAS METŲ BĖGYJE.....	34
12 PAV.	VISAGINO CŠT SISTEMOS BE IAE PROGNOZUOJAMAS VIDUTINIS ŠILUMOS POREIKIO GRAFIKAS (METINIS IR RŪŠIUOTAS).....	35
13 PAV.	IAE NAUDINGAS ŠILUMOS SUVARTOJIMAS.....	36
14 PAV.	ŠILUMOS POREIKIO GRAFIKAS TIEKIANČIŲ IAE (PAGAL BENDROVĖS PATEIKTAS VARTOJIMO TENDENCIJAS).....	36
15 PAV.	ŠILUMOS POREIKIO GRAFIKAS TIEKIANČIŲ IAE (PAGAL ISTORINES VARTOJIMO TENDENCIJAS).....	37
16 PAV.	ŠILUMOS POREIKIO GRAFIKAS VISAGINO CŠT SISTEMOJE (PAGAL BENDROVĖS PATEIKTAS VARTOJIMO TENDENCIJAS).....	37
17 PAV.	ŠILUMOS POREIKIO GRAFIKAS VISAGINO CŠT SISTEMOJE (PAGAL ISTORINES VARTOJIMO TENDENCIJAS)	38
18 PAV.	VIDUTINIS ŠILUMOS POREIKIO GRAFIKAS VISAGINO MIESTUI SU IAE.....	38
19 PAV.	GAMYBOS IŠ AEI DALIES NUO INSTALIUOTOS ŠILUMOS GAMYBOS ĮRANGOS GALIOS PRIKLAUSOMYBĖS	39
20 PAV.	2024 M. SAUSIO MĖN. ŠILUMOS GAMYBOS ĮRENGINIŲ GENERUOJAMAS VIDUTINIS ŠILUMOS SRAUTAS	39
21 PAV.	VISAGINO CŠT SISTEMOS ENERGETINIS PARAŠAS (2024 M. SAUSIO MĖN. DUOMENYS)	40
22 PAV.	VIDUTINĖS BOKURO KAINOS BOKURO BIRŽOJE [VERT INFORMACIJA]	41
23 PAV.	TAIKOMOS SKAIČIAVIMAMS BOKURO KAINOS	41
24 PAV.	GAMTINIŲ DUJŲ ŽALIAVOS KAINA GET BALTIC RINKOJE [WWW.GETBALTIC.COM, WWW.AMBERGRID.LT]	42
25 PAV.	VIDUTINĖS SKIRTINGŲ SCENARIJŲ GAMTINIŲ DUJŲ ŽALIAVOS KAINOS PROGNOZĖS	42
26 PAV.	NORDPOOL ELEKTROS BIRŽOS LIETUVOS ZONOS ELEKTROS ENERGIJOS KAINOS	43
27 PAV.	VERTINIMUI NAUDOJAMOS VIDUTINĖS METINĖS ELEKTROS ENERGIJOS KAINOS RINKOJE	44
28 PAV.	FAKTINĖS VIDUTINĖS ELEKTROS ENERGIJOS RINKOS KAINOS LIETUVOS ZONOJE 2023 M.	44
29 PAV.	SUPROGNOZUOTAS VIDUTINĖS VALANDINĖS ELEKTROS ENERGIJOS KAINOS RINKOJE GRAFIKAS PER 2024-2043 METUS	45
30 PAV.	SUPROGNOZUOTAS VIDUTINĖS PAROS ELEKTROS ENERGIJOS KAINOS RINKOJE GRAFIKAS PER 2024-2043 METUS	45
31 PAV.	MOKESČIO UŽ LNG ISTORINIAI DUOMENYS IR PROGNOZUOJAMAS VIDUTINIS TARIFAS PER ARTIMIAUSIUS 16 METŲ	46
32 PAV.	ELEKTROS ENERGIJOS PERSIUNTIMO TARIFŲ KITIMAS IR PROGNOZĖ PER ARTIMIAUSIUS 20 METŲ	46
33 PAV.	ŠILUMOS KAINŲ DINAMIKA [VERT INFORMACIJA]	48
34 PAV.	DAUGIABUČIŲ PASTATŲ RENOVAVIMO ŽEMĖLAPIS VISAGINO MIESTE.....	52
35 PAV.	LIETUVOS DAUGIABUČIŲ NAMŲ MODERNIZAVIMO PROCENTAS.....	55
36 PAV.	CŠT SISTEMŲ KARTOS	56
37 PAV.	ATLIEKINĖS ŠILUMOS ENERGIJOS ŠALTINIAI.....	57
38 PAV.	ŠILUMOS GAMYBOS GRAFIKAS (E SCENARIJUS)	59
39 PAV.	ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAS (A1 SCENARIJUS).....	60
40 PAV.	ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAS (A2 SCENARIJUS).....	60
41 PAV.	ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAS (A3 SCENARIJUS).....	61
42 PAV.	ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAS (A4 SCENARIJUS).....	61
43 PAV.	ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAS (A5 SCENARIJUS).....	62
44 PAV.	ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAS (A6 SCENARIJUS).....	62
45 PAV.	ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAS (A7 SCENARIJUS).....	63
46 PAV.	ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAS (A8 SCENARIJUS).....	63
47 PAV.	ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAS (A9 SCENARIJUS).....	64
48 PAV.	A2 TECHNINĖS ALTERNATYVOS REIKALINGOS ŠILUMOS PARDAVIMO KAINOS SU Palyginamosiomis sąnaudomis PALYGINIMAS	67

UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS
VISAGINO SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS

49 PAV.	ABSORBCINIO ŠILUMOS SIURBLIO VEIKIMO PRINCIPO SCHEMA	68
50 PAV.	ABSORBCINIO ŠILUMOS SIURBLIO IR ANTRŲ LAIPSNIO KONDENSACINIO EKONOMAIZERIO STRUKTŪRINĖ SCHEMA.....	68
51 PAV.	II LAIPSNIO KONDENSACINIO EKONOMAIZERIO SU ABSORBCINIŲ ŠILUMOS SIURBLIU PAVYZDYS	69
52 PAV.	IŠEINANČIŲ DŪMŲ IŠ I LAIPSNIO BOKURO KATILŲ KDE AŠS PRELIMINARUS ENERGIJOS BALANSAS	69
53 PAV.	ABSORBCINIO ŠILUMOS SIURBLIO VEIKIMO ĮVAIRIAIS SCENARIJAIS GAMINAMOS ŠILUMOS ENERGIJOS SAVIKAINA (GALIMA KAINA) IR NAUDA	71
54 PAV.	KOMPRESORINIO ŠILUMOS SIURBLIO PRINCIPINĖ SCHEMA.....	72
55 PAV.	KONDENSATO PANAUDOJIMO KŠS PRELIMINARUS ENERGIJOS BALANSAS.....	73
56 PAV.	IŠEINANČIŲ DŪMŲ IŠ I LAIPSNIO BOKURO KATILŲ KDE KŠS PRELIMINARUS ENERGIJOS BALANSAS	73
57 PAV.	KŠS COP IR APLINKOS ORO TEMPERATŪROS Palyginimas.....	74
58 PAV.	VISAGINO ŠILUMINĖS KATILINĖS APRŪPINIMO ELEKTROS ENERGIJA IŠ ELEKTROS TINKLO ELEKTROS ĮVADŲ PRINCIPINĖ SCHEMA IR OBJEKTŲ LNG	74
59 PAV.	VISAGINO ŠILUMINĖS KATILINĖS ATSKIRŲ ELEKTROS VARTOJIMO OBJEKTŲ ELEKTROS VARTOJIMO VALANDINĖS APKROVOS.....	75
60 PAV.	ELEKTROS ENERGIJOS KAINOS RINKOJE SVYRAVIMAS METŲ BĖGYJE	75
61 PAV.	KŠS1 TECHNINĖS ALTERNATYVOS ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAI.....	76
62 PAV.	KŠS2 TECHNINĖS ALTERNATYVOS ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAI.....	76
63 PAV.	KŠS3 TECHNINĖS ALTERNATYVOS ŠILUMOS IR ELEKTROS GAMYBOS GRAFIKAI.....	77
64 PAV.	KOMPRESORINIO ŠILUMOS SIURBLIO GAMINAMOS ŠILUMOS ENERGIJOS SAVIKAINA (GALIMA KAINA) IR NAUDA	78

ĮVADAS

UAB „Visagino energija“ (toliau – Bendrovė), kuri yra šilumos tiekėjas¹ Visagino savivaldybėje, siekdama užtikrinti LR teisės aktų vykdymą, o konkrečiai Šilumos ūkio įstatymo (toliau – ŠŪĮ) 8² straipsnio „Šilumos ūkio plėtros investicijų planas“ vykdymą rengia 10 metų plėtros investicijų planą, kuriame turi būti išnagrinėta ir pateikti atsakymai dėl šių konkrečių ŠŪĮ 8² straipsnio punktų:

1. šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo planas, šilumos tiekimo sistemos plėtros perspektyvinės zonos;
2. kaštų ir naudos analize pagrįstos šilumos tiekimo sistemos plėtros planuojamos investicijos, įgyvendinimo terminai ir finansavimo šaltiniai;
3. energijos išteklių poreikio prognozės pagal kuro rūšis;
4. naujų šilumos gamybos įrenginių poreikis (galingumas (MW), prijungimo prie centralizuotai tiekiamos šilumos sistemos vieta ir planuojama eksploatacijos pradžia), prioritetą teikiant šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį mažinančioms technologijoms;
5. energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas;
6. šilumos tiekėjo teikiamų paslaugų plėtra ir šių paslaugų kokybės gerinimo planas;
7. poveikio rodikliais pagrįstos energijos nepriteklaus mažinimo, energijos vartojimo efektyvumo didinimo, šilumos tiekimo patikimumo ir konkurencijos didinimo priemonės;
8. galimi atsinaujinančių energijos išteklių, šilumos talpyklų, atliekinės šilumos panaudojimo šaltiniai ir jų integravimo būdai ir priemonės šilumos tiekimo sistemoje, jų vystymas, planuojamas ilguoju laikotarpiu.

Taip pat šilumos tiekėjai, bendradarbiaudami su jų veiklos licencijoje nurodytoje teritorijoje veiklą vykdančiu skirstomųjų tinklų operatoriumi, ne rečiau kaip kartą kas 3 metus privalo įvertinti galimybę panaudoti efektyvaus centralizuoto šilumos tiekimo sistemą teikiant elektros energetikos sistemos lankstumo paslaugas, kai tam panaudojamas elektros energijos paklausos valdymas, perteklinės elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, kaupimas, taip pat įvertinti šių paslaugų teikimo ekonominę naudą. Šilumos tiekėjai, rengdami dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planą, atsižvelgia į elektros energetikos sistemos lankstumo paslaugų teikimo galimybių vertinimo rezultatus.

Šilumos tiekėjas, rengdamas ir atnaujinamas dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planą, remdamasis turimais duomenimis, prognozuoja šilumos gamybos, tiekimo ir vartojimo apimtį. Šilumos ūkio plėtros investicijų planas derinamas su šilumos tiekėjo valdyba, jeigu jos nėra, – su savivaldybės institucija.

Savivaldybės institucija išnagrinėja, ar dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų plane įvertinti investavimo poreikiai atitinka šilumos ūkio specialiojo plano tikslus ir priemones. Savivaldybės institucijos prašymu šilumos tiekėjas privalo per savivaldybės institucijos nustatytą protingą terminą koreguoti savo dešimties metų šilumos ūkio plėtros investicijų planą, jeigu jis nesuderintas su šilumos ūkio specialiuoju planu. Atsižvelgiant į Bendrovės veiklos teritoriją, vertintini du teritorijų planavimo dokumentai:

¹ UAB „Visagino energija“ be šilumos tiekimo veiklos papildomai užtikrina ir geriamojo vandens tiekėjo bei nuotekų tvarkytojo funkcijas Visagino savivaldybėje.

- Visagino savivaldybės šilumos ir dujų ūkių (infrastruktūros plėtros) specialusis planas², kuris buvo patvirtintas Visagino savivaldybės administracijos direktoriaus **2012 m.** rugsėjo 4 d. įsakymu Nr. IV-1023.
- Visagino miesto bendrasis planas, kuris buvo patvirtintas Visagino savivaldybės Tarybos **2017 m.** birželio 27 d. sprendimais Nr. TS-123 ir Nr. TS-124³.

Plėtros investicijų plane taip pat atsižvelgiama į tai, kad iki 2030 m. Bendrovės valdomoje CŠT sistemoje iš atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) pagamintos šilumos energijos dalis sudarytų ne mažiau kaip 90 proc. Remiantis Bendrovės pateikta informacija 2023 m. iš AEI Visagino savivaldybėje buvo patiekta į tinklus 82,9 proc. šilumos energijos.

Siūlomi šilumos ūkio plėtros investicijų plano sprendiniai (toliau – Planuojama plėtra) turi neprieštarauti galiojantiems teisės aktams, teritorijų planavimo dokumentams.

² Specialieji planai. Prieiga internete [<https://www.visaginas.lt/lt/doclib/s1dyxbjtroxz9s7mx7gkndze997a1uf>].

³ Visagino miesto bendrasis planas. Prieiga internete [<https://www.visaginas.lt/teritoriju-planavimas-ir-statyba/visagino-miesto-bendrasis-planas/320>].

1. SRATEGINIO INVESTICIJŲ PLANO KONTEKSTAS

Analizuojant planuojamos plėtros kontekstą buvo nagrinėjama makroaplinka, detalai apžvelgta kaip Bendrovės numatomos veiklos turėtų atitikti ES ir LR nustatytus reikalavimus ir spręstų iškeltus tikslus. Papildomai turėtų būti įvertinta teisinė aplinka, įvardintos pagrindinės planuojamos sprendžiamos problemos bei tikslinių grupių poreikiai.

1.1. Nagrinėjamo objekto svarba Europos sąjungos ir Lietuvos Respublikos energetikos bei aplinkosaugos politikai

Planuojama plėtra turi atitikti nustatytus įvairius strateginius tikslus ir užtikrinti strateginių tikslų nuostatų įgyvendinimą. Šiame skyriuje nagrinėjama, kaip planuojama veikla atitinka keliamus Europos Sąjungos ir Lietuvos Respublikos vykdomos politikos reikalavimus.

1.1.1. Europos Sąjungos energetikos ir aplinkosaugos politika

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 išmetimus⁴. 2050 m. iškeltas 80–95 % šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimų mažinimo tikslas⁵. Siekiant įgyvendinti išsikeltus tikslus iki 2020 m., buvo priimta eilė direktyvų, reglamentų ir sprendimų, tarp jų šie yra aktualūs planuojamoms veikloms:

- Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičianti bei vėliau panaikinanti Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB⁶ Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/29/EB, iš dalies keičianti Direktyvą 2003/87/EB, siekiant patobulinti ir išplėsti Bendrijos šiltnamio efektą sukeliančių dujų apyvartinių taršos leidimų prekybos sistemą⁷;
- Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės)⁸.

⁴ 2007 m. kovo 8–9 d. Europos Vadovų Taryba. Pirmininkaujančios valstybės narės išvados (7224/1/07 REV1). Prieiga internete http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/LT/ec/93143.pdf

⁵ 2009 m. spalio 29–30 d. Europos Vadovų Taryba. Pirmininkaujančios valstybės narės išvados (15265/1/09 REV1). Prieiga internete <http://register.consilium.europa.eu/pdf/lt/09/st15/st15265-re01.lt09.pdf>

⁶ 2009 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičianti bei vėliau panaikinanti Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB (OL [2009 L 140, p. 16](#)).

⁷ 2009 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/29/EB, iš dalies keičianti Direktyvą 2003/87/EB, siekiant patobulinti ir išplėsti Bendrijos šiltnamio efektą sukeliančių dujų apyvartinių taršos leidimų prekybos sistemą (OL [2009 L 140, p. 63](#)).

⁸ 2010 m. lapkričio 24 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės) (OL [2010 L 334, p. 17](#)).

Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo didinimo šilumos ir elektros energijos gamybai svarba pabrėžiama Europos Komisijos komunikate „2020 m. energetika. Konkurencingos, tvarios ir saugios energetikos strategija“. Komunikate teigiama, kad elektros energijos gamybos srityje investicijos turėtų sąlygoti, kad 2/3 elektros energijos gamybos būtų vykdoma iš mažai anglies turinčių išteklių. Šiame kontekste prioritetas turėtų būti teikiamas atsinaujinantiems energijos ištekliams. Taip pat akcentuojama kogeneracijos ir centralizuoto šilumos tiekimo svarba didinant atsinaujinančių energijos išteklių naudojimą ir energijos vartojimo efektyvumą⁹. **Taigi, planuojama veikla turėtų prisidėti prie energijos vartojimo efektyvumo didinimo, o taip pat iškastinio kuro vartojimo mažinimo.**

Europos komisijos komunikate „Neutralaus poveikio klimatui ekonomikos stimuliavimas: ES energetikos sistemos integravimo strategija“ Centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sektoriuje svarbų vaidmenį atliks dideli šilumos siurbliai, kurie be to, kad užtikrina efektyvią šilumos gamybą naudojant elektros energiją, taip pat gali pasitarnauti elektros tinklo balansavimo reikmėms, kaip tai rekomenduojama ir ŠŪĮ 8² straipsnyje.

1.1.1.1 Direktyva 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją

Įgyvendinant Europos Sąjungos energetikos ir klimato kaitos tikslus, 2009 m. Europos Parlamentas ir Taryba patvirtino direktyvą 2009/28/EB, kurioje nustatė privalomus (teisiškai įpareigojančius) atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo tikslus bendrai Europos Sąjungai ir atskirai valstybėms narėms:

- Europos Sąjungos tikslas 2020 m. atsinaujinančių išteklių energijos dalį bendrajame galutiniame energijos suvartojime padidinti bent iki 20 %.
- Lietuvai nustatytas tikslas 2020 m. – atsinaujinančių išteklių energijos dalį bendrajame galutiniame energijos suvartojime padidinti bent iki 23 %. Tikslas buvo pasiektas. Nauji tikslai įtvirtinti Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme iki 2030 m. pasiekti, kad energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendroju galutiniu energijos suvartojimu, sudarytų ne mažiau kaip 50 procentų ir kad ši dalis toliau būtų didinama, tam panaudojant naujausias ir veiksmingiausias atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijas ir skatinant energijos vartojimo efektyvumą.

Be konkrečių atsinaujinančių energijos išteklių rodiklių nustatymo, direktyvoje dėmesys skiriamas ir atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje skatinti. Direktyvoje reikalaujama:

- Kad valstybės narės ragintų visus subjektus, visų pirma vietos bei regionines administracines įstaigas, planuojant, projektuojant, statant ir atnaujinant pramoninius ar gyvenamuosius rajonus, užtikrinti, kad būtų įdiegti įrenginiai ir sistemos, skirti elektros energijos, šildymo ir aušinimo iš atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui, *taip pat centralizuotam šilumos ir vėsumos tiekimui.*

1.1.1.2 Direktyva (ES) 2023/1791 dėl energijos vartojimo efektyvumo

Europos Parlamentas ir Taryba (ES) 2023/1791 direktyvoje (toliau - Energijos vartojimo efektyvumo direktyva) nubrėžė gaires dėl energijos vartojimo efektyvumo didinimo, o taip pat ir dėl šiltnamio efekta sukeliančių dujų mažinimo tikslus iki 2050 metų. Centralizuotam šilumos tiekimui keliami šie konkretūs

⁹ Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui

tikslai pasiekti, kad CŠT sistemos veiktų kaip efektyvaus centralizuoto šilumos tiekimo tinklai. Direktyvos 26 straipsnio 1 punkte nurodyta:

1. Siekiant užtikrinti didesnę pirminės energijos vartojimo efektyvumą ir padidinti į tinklą tiekiamos atsinaujinančiųjų išteklių energijos dalį šilumos ir vėsumos tiekimo sektoriuje, efektyvaus centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sistema turi atitikti šiuos kriterijus:

a) iki 2027 m. gruodžio 31 d. – sistema, kurioje bent 50 proc. suvartojamos energijos sudaro energija iš atsinaujinančiųjų išteklių, 50 proc. – atliekinė šiluma, 75 proc. – kogeneracijos būdu pagaminta šiluma arba 50 proc. – tokios energijos ir šilumos derinys;

b) nuo 2028 m. sausio 1 d. – sistema, kurioje bent 50 proc. suvartojamos energijos sudaro atsinaujinančiųjų išteklių energija, 50 proc. – atliekinė šiluma, 50 proc. – atsinaujinančiųjų išteklių energija ir atliekinė šiluma, 80 proc. – didelio naudingumo kogeneracijos būdu pagaminta šiluma arba į tinklą tiekiamas bent toks šiluminės energijos derinys, kuriame atsinaujinančiųjų išteklių energijos dalis sudaro bent 5 proc., o bendra atsinaujinančiųjų išteklių energijos, atliekinės šilumos arba didelio naudingumo kogeneracijos būdu pagamintos šilumos dalis yra bent 50 proc.;

c) nuo 2035 m. sausio 1 d. – sistema, kurioje bent 50 proc. suvartojamos energijos sudaro atsinaujinančiųjų išteklių energija, 50 proc. – atliekinė šiluma arba 50 proc. – atsinaujinančiųjų išteklių energija ir atliekinė šiluma, arba sistema, kurioje bendra atsinaujinančiųjų išteklių energijos, atliekinės šilumos arba didelio naudingumo kogeneracijos dalis yra bent 80 proc. ir, be to, bendra atsinaujinančiųjų išteklių energijos arba atliekinės šilumos dalis yra bent 35 proc.;

d) nuo 2040 m. sausio 1 d. – sistema, kurioje bent 75 proc. suvartojamos energijos sudaro atsinaujinančiųjų išteklių energija, 75 proc. – atliekinė šiluma arba 75 proc. – atsinaujinančiųjų išteklių energija ir atliekinė šiluma, arba sistema, kurioje bent 95 proc. suvartojamos energijos sudaro atsinaujinančiųjų išteklių energija, atliekinė šiluma ir didelio naudingumo kogeneracijos būdu pagaminta šiluma ir, be to, bendra atsinaujinančiųjų išteklių energijos arba atliekinės šilumos dalis yra bent 35 proc.;

e) nuo 2045 m. sausio 1 d. – sistema, kurioje bent 75 proc. suvartojamos energijos sudaro atsinaujinančiųjų išteklių energija, 75 proc. – atliekinė šiluma arba 75 proc. – atsinaujinančiųjų išteklių energija ir atliekinė šiluma;

f) nuo 2050 m. sausio 1 d. – sistema, kurioje naudojama tik atsinaujinančiųjų išteklių energija, tik atliekinė šiluma arba tik atsinaujinančiųjų išteklių energijos ir atliekinės šilumos derinys.

Taip pat to pačio Direktyvos 26 straipsnio 2 punkte yra nurodytos ŠESD vienai kWh šilumos ar vėsumos energijos pateikimui vartotojams normos:

2. Kaip šio straipsnio 1 dalyje nustatytų kriterijų alternatyvą, valstybės narės taip pat gali pasirinkti tvarumo rezultatų kriterijus, grindžiamus iš centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sistemos išmetamu ŠESD kiekiu vienam vartotojams patiektam šilumos ar vėsumos vienetui, atsižvelgdamos į priemones, įgyvendinamas siekiant įvykdyti pareigą pagal Direktyvos (ES) 2018/2001 24 straipsnio 4 dalį. Pasirenkant tuos kriterijus, efektyvaus centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sistemoje maksimalus išmetamas ŠESD kiekis vienam vartotojams patiektam šilumos ar vėsumos vienetui yra:

a) iki 2025 m. gruodžio 31 d.: 200 gramų/kWh;

b) nuo 2026 m. sausio 1 d.: 150 gramų/kWh;

c) nuo 2035 m. sausio 1 d.: 100 gramų/kWh;

d) nuo 2045 m. sausio 1 d.: 50 gramų/kWh;

e) nuo 2050 m. sausio 1 d.: 0 gramų/kWh.

Atsižvelgiant į tai, kad plėtros planas yra ruošiamas 10 metų perspektyvai, tai vykdant Direktyvos nuostatas reikėtų siekti rodiklių, kurie yra nustatyti nuo 2035 m. sausio 1 d. Valstybės narės gali taikyti ir ambicingesnius tikslus, pvz. Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatyme numatyta, kad iš atsinaujinančių energijos išteklių CŠT sistemose 2030 m. turi būti pasiekta, kad šilumos gamyba iš AEI siektų ne mažiau kaip 90 proc.

Remiantis Bendrovės pateikta informacija, 2023 m. iš AEI į Visagino CŠT tinklą buvo patiekta 82,9 proc. šilumos energijos, o ŠESD sąlyginės emisijos šilumai patiekti siekė apie 42 gCO₂/kWh. Abu rodikliai būtų priimtini ir po 2045 metų.

1.1.2. Šilumos ūkio plėtros investicijų plano atitiktis Lietuvos Respublikos energetikos ir aplinkosaugos politikai

Lietuvos Respublikos teisė yra suderinta su Europos Sąjungos teise. Todėl šiame skyriuje nekartojamos 1.1.1 skyriuje ir jo poskyriuose nagrinėtų Europos Sąjungos teisės aktų nuostatos. Čia apžvelgtos nacionalinės energetikos strateginiai tikslai, nustatyti Nacionalinėje energetikos nepriklausomybės strategijoje, taip pat kitose Lietuvos Respublikos strategijose ir teisės aktuose, susijusiuose su planuojama veiklos plėtra.

1.1.2.1 2021-2030 m. nacionalinis pažangos planas

Įgyvendinamas šilumos ūkio plėtros investicijų planas turi užtikrinti 2021–2030 m. nacionalinio pažangos plano¹⁰ (NPP) strateginių tikslų Lietuvai nuostatas, iš kurių:

- 5–ąjį „Gerinti transporto, energetinį ir skaitmeninį vidinį ir išorinį junglumą“ – didinti energetinį saugumo koeficientą ir
- 6–ąjį strateginį tikslą „Užtikrinti gerą aplinkos kokybę ir gamtos išteklių naudojimo darną, saugoti biologinę įvairovę, švelninti Lietuvos poveikį klimato kaitai ir didinti atsparumą jos poveikiui“ – mažinti ŠESD ir kitų dalelių taršą, didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį bendro galutinio suvartojimo balanse, užtikrinti mažesnę priešlaikinių mirčių skaičių dėl KD_{2,5} dalelių mažesnio kiekio.

Verta atkreipti dėmesį, kad nuo 2025 m. griežtėja dėl kietųjų dalelių (taip pat ir kitų teršalų) išmetimo į atmosferą iš kurą deginančių įrenginių reikalavimai¹¹. Vidutinės galios esamiems šilumos gamybos įrenginiams nuo 1 iki 20 MW nominalios šiluminės galios kietųjų dalelių išmetimai turi neviršyti 50 mg/Nm³ išmetimų normos (šiuo metu biokurui 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. Eksploatuojami esami taršos šaltiniai su biokuro katilais esama dūmų valymo įranga turėtų būti papildoma elektrostatiniais filtrais, o nauja diegiama įranga iškart turėtų atitikti minėtus reikalavimus. Minėtame teisės akte, remiantis jo 18 punktu, galima pasinaudoti išimtimi ir pratęsti projektų įgyvendinimo grafiką iki 2030 m.: „**18. Iki 2030 m. sausio 1 d. Aplinkos apsaugos agentūra gali atleisti veiklos vykdytoją nuo pareigos esamuose vidutiniuose KDI, kurių vardinė šiluminė galia**

¹⁰ 2021-2030 m. nacionalinis pažangos planas patvirtintas 2020 m. rugsėjo 9 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 998 (TAR, 2020-09-16, Nr. [19293](#)).

¹¹ Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymas Nr. D1-778 „DĖL IŠMETAMŲ TERŠALŲ IŠ VIDUTINIŲ KURĄ DEGINANČIŲ ĮRENGINIŲ NORMŲ PATVIRTINIMO“ (TAR, 2017-09-21, Nr. [14917](#)).

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 kūrų deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 2 priede nustatytos NO_x ribinės vertės, atsižvelgiant į vidutinių KDI 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). Atsižvelgiant į tai, gali būti reikalinga pritaikyti kai kurias švelnesnes NO_x mažinimo priemones tokias kaip nekatalitinis dūmų valymas (pvz. įpurškiant į dūmus karbamido (Ad-blue) tirpalą), tačiau nekeičiant esamų degiklių naujais LowNox degikliais ar įrengiant dūmų recirkuliaciją.

Didelių kūrų deginančių įrenginių (virš 50 MW galios) Bendrovėje yra.

1.1.2.2 Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021-2030 m.

Planuojama plėtra turėtų prisidėti ir prie Nacionalinio energetikos ir klimato srities veiksmų plano 2021-2030 metams¹² įgyvendinimo (Veiksmų planas). 2015 m. Paryžiaus susitarimu pasaulio valstybės sutarė dėti visas reikalingas pastangas sustabdyti klimato kaitos pokyčius globaliam atšilimui neperžengus pavojingos 2 laipsnių ribos. Europos Sąjungos (ES) poveikis klimato kaitai yra trečias pagal dydį pasaulyje, todėl perėjimas prie nulinės emisijos ekonomikos iki amžiaus vidurio yra vienas svarbiausių ilgalaikių ES tikslų. Tai apima tris užduotis, kurias ES šalys narės turės atlikti iki 2030 m.:

- sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisijas 40 proc. (lyginant su 1990 m.)
- pagerinti energijos vartojimo efektyvumą bent 32,5 proc.
- padidinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį visoje energetikoje iki 32 proc.

Siekiant šių tikslų 2018 m. pabaigoje įsigaliojo Energetikos Sąjungos Valdymo reglamentas, pagal kurį ES valstybės narės (įskaitant Lietuvą) iki 2019 m. gruodžio 31 d. privalėjo parengti nacionalinius energetikos ir klimato srities veiksmų planus bei pateikti juos Europos Komisijai. Plane integruoti energetikos ir klimato kaitos valdymo politikos elementai per 5 tarpusavyje susijusias politikos dimensijas: priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo, energijos vartojimo efektyvumo, energetinio saugumo, energijos vidaus rinkos bei mokslinių tyrimų, inovacijos ir konkurencingumo aspektus.

Svarbiausias Lietuvos tikslas šilumos ūkio srityje – nuoseklus ir subalansuotas centralizuoto šilumos tiekimo sistemų atnaujinimas (optimizavimas), užtikrinantis efektyvų šilumos vartojimą, patikimą, ekonomiškai patrauklų (konkurencingą) tiekimą ir gamybą, sudarantis galimybę diegti modernias ir aplinkai palankias technologijas, naudojančias vietinius ir atsinaujinančius energijos išteklius, užtikrinantis sistemos lankstumą ir palankią terpę investicijoms. Vadovaujantis gerąja ES šalių praktika, Lietuvoje turi būti skatinamas perėjimas prie ketvirtosios kartos (4G) centralizuotos šilumos tiekimo, integruojant saulės jėgaines į centralizuoto šilumos tiekimo tinklus ir skatinant perteklinės bei atliekinės šilumos panaudojimą pastatams šildyti.

Veiklos turėtų prisidėti prie Veiksmų plano techninių sprendinių įgyvendinimo uždavinių:

¹² Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021-2030 m.. Prieiga internete
[\[https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/klimato-kaita/nacionalinis-energetikos-ir-klimato-srities-veiksmu-planas-2021-2030-m\]](https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/klimato-kaita/nacionalinis-energetikos-ir-klimato-srities-veiksmu-planas-2021-2030-m)

- Atliekinės šilumos surinkimo ir panaudojimo, saulės šviesos ir šilumos energiją naudojančių technologijų, šilumos siurblių, žemos temperatūros šildymo ir šilumos saugyklų panaudojimo centralizuotai tiekiamos šilumos gamyboje galimybių vertinimas ir, kai tai ekonomiškai pagrįsta, jų diegimas;
- Nuotolinės šilumos apskaitos duomenų nuskaitymo sistemos diegimas;
- Racionali didelio naudingumo kogeneracinių elektrinių, didinančių vietinės elektros energijos gamybos galimybes, plėtra;
- Laiku modernizuojami (kai nebėra ekonominio pagrįstumo ir (ar) dėl aplinkosauginių aspektų keičiami arba statomi nauji):
 - a) esami biokuro deginimo įrenginiai arba kogeneraciniai įrenginiai, siekiant išlaikyti atsinaujinančių energijos išteklių balansą;
 - b) esami šilumos perdavimo įrenginiai ir jų sistemos, siekiant sumažinti šilumos nuostolius ir sudaryti sąlygas optimaliai šilumos perdavimo tinklo plėtrai;
 - c) pastatų šilumos punktai ir (ar) šildymo ir karšto vandens sistemos, sudarant technines sąlygas, kai tai ekonomiškai pagrįsta, individualiam šilumos energijos vartojimo poreikio reguliavimui kiekvienam vartotojui.

1.1.2.3 Nacionalinė energetikos nepriklausomybės strategija

Nacionalinė energetikos (energetinės nepriklausomybės) strategija (toliau - NENS) patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133¹³. Šioje strategijoje pažymima, kad Lietuva, kaip ir dauguma kitų Europos valstybių, susiduria su esminiais iššūkiais trijose srityse: energijos tiekimo saugumo; energetikos sektoriaus konkurencingumo; darnios energetikos sektoriaus plėtros.

Šilumos sektoriaus pagrindinis uždavinys yra padidinti šilumos gamybos, perdavimo ir vartojimo efektyvumą, tuo pat metu **keičiant šilumos gamybai naudojamas gamtines dujas biomase**. Gamtinių dujų sektoriuje ilguoju laikotarpiu bus siekiama sumažinti gamtinių dujų suvartojimą keičiant jas atsinaujinančiais energijos išteklių, trumpuoju laikotarpiu – užsitikrinti dujų tiekimo alternatyvas.

Šilumos gamybos sektoriuje efektyvumas bus didinamas keičiant senas katilines naujomis efektyvesnėmis biomasę naudojančiomis katilinėmis ir tam tinkamose vietose įrengiant biomasės kogeneracines elektrines.

NENS keliami nacionaliniai energetikos strateginiai tikslai yra šie:

- atsinaujinančių energijos išteklių platesnis naudojimas;
- efektyvus energijos naudojimas;
- energetinis saugumas;
- darni energetikos sektoriaus plėtra;
- konkurencingumas.

¹³ Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija, patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 (Žin. 2012, Nr. [80-4149](#)).

Siekiant bendrųjų energetikos strateginių tikslų ir esminio Lietuvos energetinio saugumo padidinimo, nustatomi nacionalinės energetikos plėtros tikslai:

- kompleksiskai integruoti Lietuvos energetikos sistemas, ypač elektros ir dujų tiekimo sektorius, į ES sistemas ir ES energetikos rinką;
- plėtoti pirminių energijos šaltinių įvairovę ir *sparčiais tempais didinti atsinaujinančių ir vietinių šaltinių lyginamąjį svorį*. Energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamybos dalis turi didėti jos gamintojams dalyvaujant rinkoje. 2020 metais energija iš atsinaujinančių energijos išteklių turi sudaryti 30 proc. šalies bendrai suvartojamos galutinės energijos, 2030 metais – 45 proc., o 2050 metais – 80 proc.
- gerinti energijos naudojimo efektyvumą ir taupyti energijos sąnaudas. 2030 metais pirminės ir galutinės energijos intensyvumas turi būti 1,5 karto mažesnis negu 2017 metais, o 2050 metais – 2,4 karto mažesnis negu 2017 metais.
- ES apyvartinių taršos leidimų prekybos sistemoje dalyvaujančiuose stacionariuose įrenginiuose išmetamųjų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis iki 2030 metų turi sumažėti mažiausiai 43%, palyginti su 2005 metų lygiu.
- Išmetamųjų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis energetikos ir transporto sektoriuose iki 2050 metų sumažės daugiau nei 95%, palyginti su 1990 metų lygiu.

Siekiant įgyvendinti strateginius ir plėtros tikslus, NENS nustatyti **svarbiausi uždaviniai**, tarp kurių yra šie, tiesiogiai susiję su planuojama plėtra:

- įgyvendinti ES aplinkosaugos reikalavimus energetikos sektoriuje;
- įgyvendinti ES energijos vartojimo efektyvumo didinimo tikslus energetikos sektoriuje;
- atnaujinti fiziškai ir morališkai susidėvėjusias elektrines, elektros energijos, gamtinių dujų perdavimo ir skirstymo, centralizuoto šilumos tiekimo sistemas, kartu padidinant jų veiksmingumą ir patikimumą;
- iki 2020 metų iš atsinaujinančių ir vietinių energijos išteklių pagaminta centralizuotai tiekiamą šilumą sudarytų 70 proc. visos centralizuotai tiekiamos šilumos; **iki 2030 metų iš atsinaujinančių ir vietinių energijos išteklių pagaminta centralizuotai tiekiamą šilumą sudarytų 90 proc.** visos centralizuotai tiekiamos šilumos; iki 2050 metų iš atsinaujinančių ir vietinių energijos išteklių pagaminta centralizuotai tiekiamą šilumą sudarytų iki 100 proc. visos centralizuotai tiekiamos šilumos.

NENS tarp centralizuoto šilumos tiekimo sektoriui keliamų tikslų yra: mažiausiomis sąnaudomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą vartotojams; plačiau naudoti vietinį kurą, biokurą ir kitus atsinaujinančius energijos išteklius; mažinti šilumos energetikos neigiamą poveikį aplinkai.

NENS pabrėžiama, kad vartotojų šilumos poreikiams tenkinti turėtų būti intensyviai naudojami vietiniai ir atsinaujinantys energijos ištekliai arba naudojamas mažiausiai taršus kuras, įdiegtos pačios moderniausios jų naudojimo technologijos. Valstybė skatins tam reikalingos infrastruktūros sukūrimą.

1.1.2.4 Aplinkosauga

Aplinkosaugos srityje numatyta laikytis tarptautinių įsipareigojimų ir įgyvendinti Europos Sąjungos direktyvas, turinčias įtakos energetikos raidai. Prie prioritetinių sričių priskirti Paryžiaus susitarimas dėl

klimate kaitos¹⁴ (toliau - Paryžiaus susitarimas) reikalavimų įgyvendinimas, klimato kaitos mažinimo priemonių įgyvendinimas. Kaip reikalaujama pagal susitarimą, ES iki 2020 m. pabaigos pateikė ilgalaikę išmetamųjų teršalų kiekio mažinimo strategiją ir atnaujintus klimato srities veiksmų planus, įsipareigodama iki 2030 m. ES išmetamųjų teršalų kiekį sumažinti bent 55 %, palyginti su 1990 m. lygiais. 2023 m. ES ir valstybės narės atnaujino ES klimato planus. Paryžiaus susitarimu nustatytas veiksmų planas, kuriuo siekiama apriboti visuotinį atšilimą. Jį sudaro šie pagrindiniai elementai:

- **ilgalaikis tikslas:** vyriausybės susitarė užtikrinti, kad vidutinės temperatūros kilimas pasaulio mastu būtų gerokai mažesnis nei 2 C, palyginti su ikipramoninio laikotarpio temperatūra, ir dėti pastangas, kad ji nepadidėtų daugiau kaip 1,5 C;
- **veiksmai:** prieš Paryžiaus konferenciją ir jos metu šalys pateikė išsamius nacionalinius kovos su klimato kaita veiksmų planus (vadinamuosius NDC – nacionaliniu lygmeniu nustatytus įpareigojančius veiksmus), kuriais siekiama sumažinti jų išmetamųjų teršalų kiekį;
- **užmojis:** vyriausybės susitarė savo veiksmų planus pateikti kas penkerius metus, kiekviename plane nustatant dar didesnio užmojo tikslus;
- **skaidrumas:** kad būtų užtikrintas skaidrumas ir priežiūra, šalys sutiko viena kitai ir visuomenei pranešti, kaip joms sekasi siekti savo tikslų;
- **solidarumas:** ES valstybės narės ir kitos išsivysčiusios šalys toliau teiks kovos su klimato kaita finansavimą besivystančioms šalims, kad padėtų joms sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį ir padidinti atsparumą kovojant su klimato kaitos poveikio padariniais.

Paryžiaus susitarimas įsigaliojo 2016 m. lapkričio 4 d., įvykdžius sąlygą, kad jį turi būti ratifikavusios bent 55 šalys, kurių išmetamas šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis sudaro bent 55 % pasaulio mastu išmetamo kiekio. Visos ES valstybės narės yra ratifikavusios susitarimą.

1.1.2.5 Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas

Įgyvendinant Lietuvos Respublikos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo politiką bei Europos Sąjungos direktyvą 2009/28/EB, 2011 m. Lietuvos Respublikos Seimas priėmė pirmąjį šį sektorių ir skatinimą reglamentuojantį Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą. Pagrindinis šio įstatymo uždavinys – užtikrinti, kad atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu, 2020 m. sudarytų ne mažiau kaip 23 % ir ši dalis toliau būtų didinama, tam panaudojant naujausias ir veiksmingiausias atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijas ir skatinant energijos vartojimo efektyvumą. Įstatyme įvardijama, kad atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo elektros energijai ir šilumos energijai gaminti plėtra yra vienas iš strateginių valstybės energetikos politikos tikslų¹⁵.

Šilumos energetikos sektoriuje numatyta 2030 metais centralizuotai tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalį šilumos energijos balanse padidinti ne mažiau kaip iki 90 procentų, o namų ūkiuose atsinaujinančių energijos išteklių dalį šildymui sunaudojamų energijos išteklių balanse padidinti ne mažiau kaip iki 80 procentų. Siekiant šio rodiklio skatinamas:

- Naujų, atsinaujinančių energijos išteklių naudojančių šilumos gamybos įrenginių diegimas;

¹⁴ Paryžiaus susitarimas dėl klimato kaitos. Prieiga internete [<https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/climate-change/paris-agreement/>].

¹⁵ Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas (Žin., 2011, Nr. [62-2936](#)).

- Energijos vartojimo šilumos gamybai ir galutiniame jos suvartojime efektyvumo priemonių diegimas;
- Pažangių technologijų (saulės energijos, šilumos siurblių, absorbcinių šilumos siurblių, šilumos akumuliacinių talpų ir kt.) diegimas.

1.1.2.6 Valstybės ilgalaikės raidos strategija

Valstybės ilgalaikės raidos strategijos pagrindinis tikslas – sukurti aplinką plėtoti šalies materialinei ir dvasinei gerovei, kurią apibendrintai nusako žinių visuomenė, saugi visuomenė ir konkurencinga ekonomika. Strategijoje nustatytos aplinkos apsaugos ilgalaikės plėtros kryptys yra: įgyvendinti tvariosios plėtros principą; sudaryti prielaidas racionaliam gamtos išteklių naudojimui, apsaugai ir atkūrimui; atsižvelgiant į ES normas ir standartus, užtikrinti tinkamą aplinkos kokybę¹⁶.

Strategijoje numatyta skatinti energijos naudojimo veiksmingumą bei atsinaujinančiųjų energijos šaltinių naudojimą; mažinti taršą iš didelių deginimo (energetikos) įrenginių; mažinti poveikį klimato kaitai, ozono sluoksniui, rūgštėjimo eutrofikacijos procesui. Tobulinti mokesčio už aplinkos teršimą sistemą nustatant arba pakeičiant jau galiojančią energetikos sektoriuje mokesčių už išmetamus į atmosferą teršalus (SO₂, CO₂, NO_x, lakūs organiniai junginiai ir pan.).

Prie svarbiausių uždavinių elektros energetikos sektoriuje priskiriamas esamų elektrinių modernizavimas. Šilumos sektoriuje – atsinaujinančiųjų energijos šaltinių vartojimo centralizuoto šilumos tiekimo sistemose skatinimas; šildymui maksimaliai panaudoti kogeneracinių elektrinių pajėgumą.

Vietinių ir atsinaujinančiųjų energijos išteklių srityje – siekti, kad energija, gaminama iš atsinaujinančiųjų energijos išteklių sudarytų dalį, artimą nustatytai Europos Sąjungos direktyvose; ekonominėmis, teisinėmis bei organizacinėmis priemonėmis skatinti medienos, buitinių bei žemės ūkio atliekų ir kitų vietinių kuro rūšių vartojimą.

1.1.3. Baltijos jūros regiono strategija

Planuojamos veiklos turėtų atitikti patvirtintą Baltijos jūros strategijos veiksmų planą. Baltijos jūros regiono strategijos veiksmų plane energetikos sektoriuje numatytos politinės srities įgyvendinimo priemonės - didinti atsinaujinančių energijos išteklių vartojimo tiek šilumos, tiek elektros gamyboje.

1.2. Savivaldybės teritorijų planavimo dokumentai

1.2.1. Miesto bendrasis planas

Visagino miesto bendrasis planas buvo patvirtintas 2017 m. birželio 27 d. Visagino savivaldybės tarybos sprendimais Nr. TS-123 ir Nr. TS-124. TPDRIS (TPD numeris Nr. K-VT-30-16-26) pateiktas koreguotas Bendrojo plano brėžinys. Bendrasis planas nustato bendruosius teritorijų planavimo reikalavimus dėl teritorijų naudojimo būdo, režimų ir sąlygų.

Remiantis Žemės naudojimo būdų turinio aprašu¹⁷, katilinės gali būti įrengiamos „21. Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijose“. Šiose teritorijose galimos sekančios veiklos:

¹⁶ Valstybės ilgalaikės raidos strategija, patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2002 m. lapkričio 12 d. nutarimu Nr. IX-1187 (Žin., [2002, Nr. 113-5029](#)).

¹⁷ Lietuvos Respublikos žemės ūkio ir aplinkos ministro 2005 m. sausio 20 d. įsakymas Nr. 3D-37/D1-40 „Dėl žemės naudojimo būdų turinio aprašo pavirtinimo“. (Žin. 2005-01-29, Nr. [14-450](#)).

žemės sklypai, skirti transporto paskirties pastatams ir garažų paskirties pastatams, nuotekų valyklų statiniams, elektroninių ryšių infrastruktūros (perdavimo bokštams, radijo ryšio statiniams, ryšio retransliatoriams ir kitiems inžineriniams statiniams), **inžinerinių tinklų maitinimo šaltinių (įvairių tipų elektrinėms, katilinėms, transformatorių pastotėms, skirstykloms, naftos perdirbimo ir kitiems pastatams, skirtiems energijos ar energijos išteklių gavybai, gamybai, perdirbimui, išskyrus atominę elektrinę ir branduolinį reaktorių) statiniams ir įrenginiams, vandenvietėms. Visagino mieste nenumatoma statyti naujų katilinių, todėl poreikio keisti Bendrojo plano sprendinius nebūtina. Miesto zonavimą pagal atskirus šildymo būdus reglamentuoja žemesnio lygmens teritorijų planavimo dokumentas – šilumos ūkio specialusis planas.**

1.2.2. Specialusis energijos rūšies parinkimo planas (šilumos ūkio specialusis planas)

Galiojantis Energijos rūšies parinkimo ir panaudojimo Visagino miesto specialusis planas patvirtintas (toliau – specialusis šilumos ūkio planas) Visagino savivaldybės administracijos direktoriaus 2012 m. rugsėjo 4 d. įsakymu Nr. IV-1023. **Remiantis Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklėmis¹⁸, specialieji šilumos ūkio planai turėtų būti atnaujinami ne rečiau kaip kas 10 metų.**

Remiantis specialiuoju šilumos ūkio planu, miesto teritorija yra suskirstyta į centralizuoto šildymo, konkurencinio (gali būti CŠT ar individualus šildymas) ir mišraus šildymo zonas. Taip pat **specialiuoju šilumos ūkio planu, visos centralizuoto šilumos tiekimo sistemos CŠT tiekimo zonose turi būti išlaikomos ir eksploatuojamos ateityje, kadangi tai atitinka viešąjį interesą, o taip pat yra naudingiau nei decentralizuotas šildymas. Mišraus šildymo zonoje, gali būti mišrus šildymo būdas.** Atsižvelgiant į tai, kad specialusis šilumos ūkio planas buvo patvirtintas 2012 m., tai juo vadovautis rengiant Bendrovės Plėtros planą nėra prasmės, kadangi jame esantys sprendiniai gali būti jau ir įgyvendinti, o taip pat nebeaktualūs. Taip pat specialusis šilumos ūkio planas yra daugiau teritorijų planavimo dokumentas, kuriuo nustatomos kokios miesto zonos ir kokiais energijos šaltiniais turėtų būti aprūpinamos šilumos energija, kuri reikalinga pastatų šildymui. Taip pat specialiuoju šilumos ūkio planu turėtų būti identifikuojamos teritorijos (komunikacijos kanalai), kurie būtų reikalingi CŠT tinklų plėtrai siekiant aprūpinti šilumos energija naujas miesto zonas.

1.3. Bendrieji teisiniai reikalavimai šilumos tiekimo įmonėms

Lietuvoje šilumos tiekėjo veiklą reglamentuoja Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymas. Jame nurodoma, kad šilumos tiekėjas – asmuo, turintis šilumos tiekimo licenciją ir tiekiantis šilumą vartotojams pagal pirkimo-pardavimo sutartis.

Licencijų išdavimo tvarką ir taisykles tvirtina Lietuvos Respublikos Vyriausybė. Licencijas šilumos tiekėjui, tiekiančiam ne mažiau kaip 10 GWh šilumos per metus, atsižvelgdama į savivaldybės institucijos rekomendacijas, išduoda, jų galiojimą sustabdo, panaikina ir licencijuojamą veiklą kontroliuoja Valstybinė energetikos reguliavimo taryba (VERT). Licencijas mažiau šilumos tiekiančiam tiekėjui išduoda, sustabdo, panaikina ir licencijuojamą veiklą kontroliuoja savivaldybės institucija.

Asmenims, norintiems verstis šilumos tiekimo veikla, licencijos šiai veiklai išduodamos vadovaujantis veiklos saugumo, patikimumo, efektyvumo ir nediskriminavimo principais. Licencijos šilumos tiekimo veiklai išduodamos neterminuotam laikui tik vienam asmeniui tam tikroje nustatytoje teritorijoje.

Licencijos šilumos tiekimo veiklai išduodamos asmenims, jeigu jie atitinka šiuos reikalavimus:

¹⁸ Lietuvos Respublikos energetikos ir aplinkos ministrų 2015 m. rugsėjo 25 d. įsakymai Nr. 1-226/D1-683 „Dėl šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklių patvirtinimo (TAR, 2015-10-07, Nr. [14830](#)).

- 1) turi nuosavybės teise ar teisėtai valdo šilumos gamybos įrenginius ir (ar) šilumos perdavimo tinklus;
- 2) neturi mokestinės nepriemokos Lietuvos Respublikos valstybės biudžetui, savivaldybės biudžetui ar fondams, į kuriuos mokamus mokesčius administruoja Valstybinė mokesčių inspekcija (išskyrus atvejus, kai įmonei mokesčių, delspinigių, baudų mokėjimas atidėtas Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka arba dėl šių mokesčių, delspinigių, baudų vyksta mokestiniai ginčai), ir Bendrovė nėra skolinga Valstybinio socialinio draudimo fondo biudžetui;
- 3) turi pakankamus technologinius, vadybinius ir finansinius pajėgumus, leidžiančius vykdyti licencijuojamos veiklos sąlygas.

Licencijos turėtojas turi vykdyti Šilumos tiekimo licencijavimo taisyklėse nustatytas licencijuojamos veiklos sąlygas, tarp kurių yra ir šios:

- 1) užtikrinti eksploatuojamų tinklų plėtrą, prijungti vartotojų ir gamintojų įrenginius, esančius jo teritorijoje, prie šilumos perdavimo tinklo pagal atitinkamus norminius dokumentus;
- 2) tiekti šilumą kainomis, kurios nustatytos vadovaujantis VERT patvirtinta Šilumos ir karšto vandens kainų nustatymo metodika;
- 3) tvarkyti atskirą nuo kitų rūšių veiklos šilumos tiekimo sąnaudų apskaitą, atlikti licencijuojamos veiklos sąnaudų auditą ir viešai skelbti duomenis apie šilumos gamybos ir šilumos perdavimo sąnaudas;
- 4) derinti su licenciją išdavusia institucija valdomo turto priežiūros ir eksploatavimo planus ir nustatyta tvarka teikti licenciją išdavusiai institucijai informaciją apie jų vykdymą;
- 5) teisės aktų nustatyta tvarka teikti viešuosius interesus atitinkančias paslaugas;
- 6) teikti valstybės ir savivaldybių institucijoms informaciją, reikalingą įstatymų ir kitų teisės aktų nustatytoms pareigoms vykdyti. Šilumos tiekėjas privalo pateikti reikalaujamą informaciją per 10 darbo dienų nuo reikalavimo gavimo, jeigu nėra pagrįstų priežasčių, dėl kurių nustatomas ilgesnis terminas;
- 7) informuoti ir konsultuoti vartotojus teisės aktų nustatyta tvarka, sąlygomis ir mastu.

Šilumos tiekėjas privalo tiekti šilumą kainomis, kurios nustatomos vadovaujantis aktualios redakcijos Šilumos kainų nustatymo metodika, patvirtinta Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos (dabar VERT) 2009 m. liepos 8 d. nutarimu Nr. O3-96 (Žin., 2009, Nr. 92-3959; 2013, Nr. 25-1249).

Šilumos kainą sudaro šios dedamosios: šilumos gamybos sąnaudos, šilumos perdavimo sąnaudos, mažmeninio aptarnavimo sąnaudos.

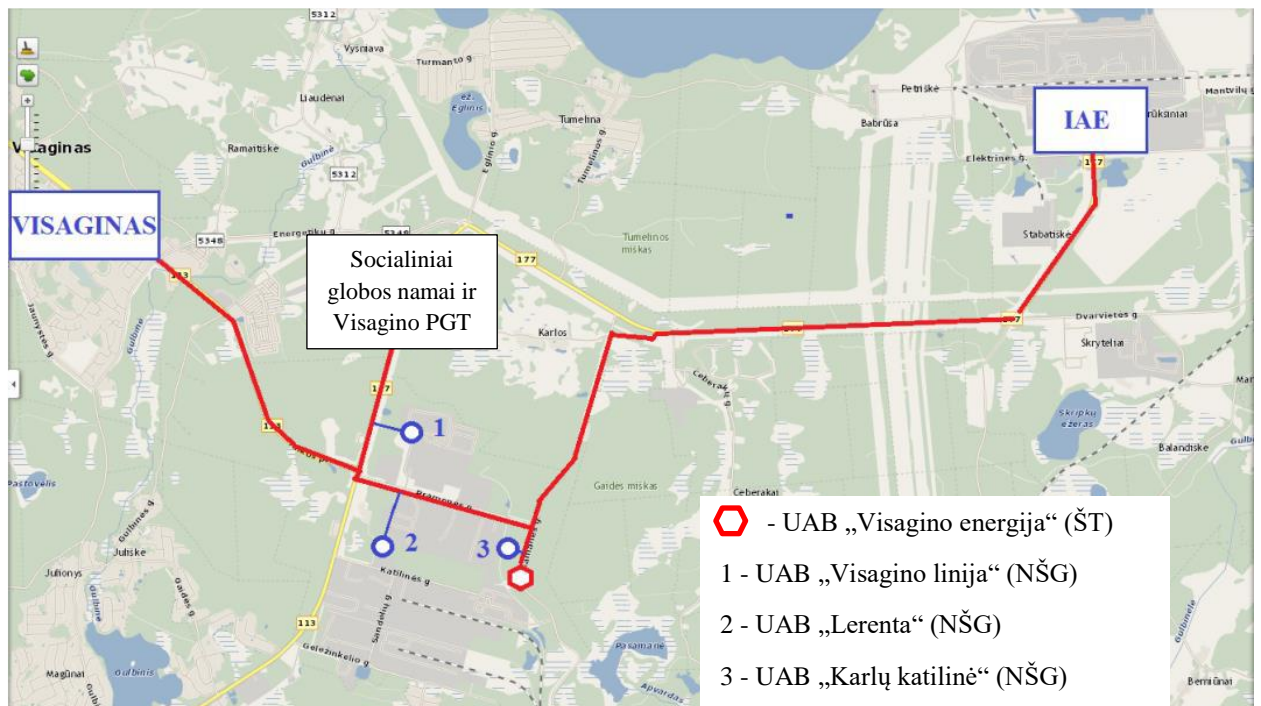
Centralizuoto šilumos perdavimo tinklo būklė tiesiogiai veikia šilumos kainą, kuo efektyviau tiekama šiluma, tuo mažesnė šilumos kaina ir tuo labiau tampa prieinamesnė centralizuoto šilumos tiekimo paslauga.

Bendrovė savo veikloje vadovaujasi UAB „Visagino energija“ įstatais, Lietuvos Respublikos civiliniu kodeksu, Lietuvos Respublikos akcinių bendrovių įstatymu ir kitais įstatymais bei teisės aktais. Vienintelis Bendrovės akcininkas yra Visagino savivaldybė. Savivaldybė savo veikloje vadovaujasi Lietuvos Respublikos Konstitucija, Lietuvos Respublikos įstatymais, Lietuvos Respublikos Seimo priimtais teisės aktais, Lietuvos Respublikos tarptautinėmis sutartimis, Lietuvos Respublikos Prezidento dekretais, Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimais, kitais teisės aktais, nustatančiais savivaldybių veiklą, Tarybos sprendimais, Mero potvarkiais, Administracijos direktoriaus įsakymais.

2. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ IR PERSPEKTYVOS

2.1. Bendra informacija apie CŠT sistemą ir šilumos rinką

Visagino savivaldybės teritorijoje šilumos energijos tiekėjas yra UAB „Visagino energija“. Bendrovė šilumos energiją tiekia Visagino savivaldybės teritorijoje esantiems šilumos vartotojams, tarp kurių išskirtina Ignalinos atominė elektrinė (IAE). Šilumos gamybos šaltiniai prie magistralinių šilumos tiekimo tinklų prijungti kaip parodyta 1 pav. Nešildymo sezono metu, šilumos energija iš IAE nėra tiekiamą ir tai leidžia sumažinti šilumos tiekimo nuostolius likusiems vartotojams.



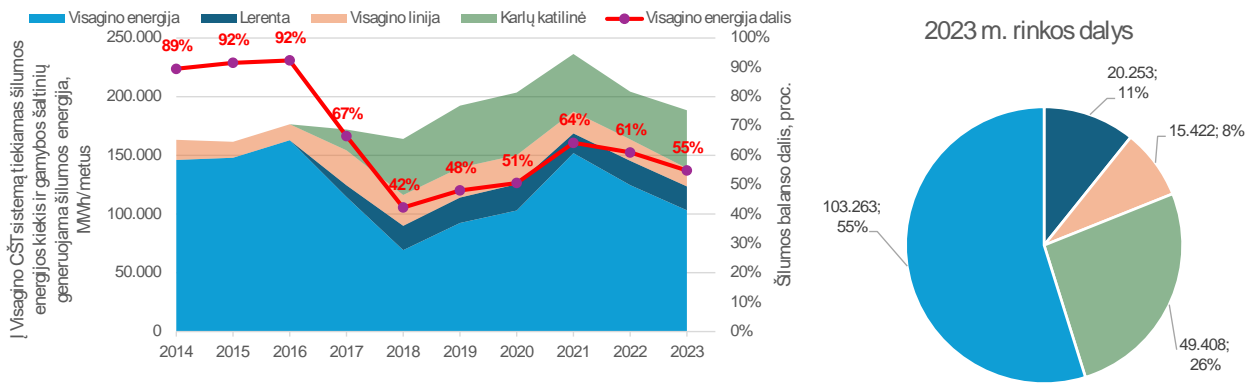
1 pav. Šilumos gamybos šaltinių vietos Visagino savivaldybės teritorijoje

Bendrovė eksploatuoja du po 8 MW galios biokuro katilus ir 5 MW galios kondensacinį ekonomaizerį, o likę šilumos gamybos įrenginiai yra deginantys gamtines dujas/skystą kurą. Bendra katilinės galia siekia 234,5 MW ir yra pakankama užtikrinti patikimą šilumos energijos gamybą ir tiekimą vartotojams. Remiantis Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos informacija prie CŠT sistemos yra prijungti trys nepriklausomi šilumos gamintojai:

- UAB „Visagino linija“. Atleidžiama šilumos galia 6 MW (faktiškai iki 4,2 MW);
- UAB „Karlų katilinė“. Atleidžiama šilumos galia 15 MW (faktiškai iki 14,8 MW);
- UAB „Lerenta“. Atleidžiama šilumos galia 5 MW.

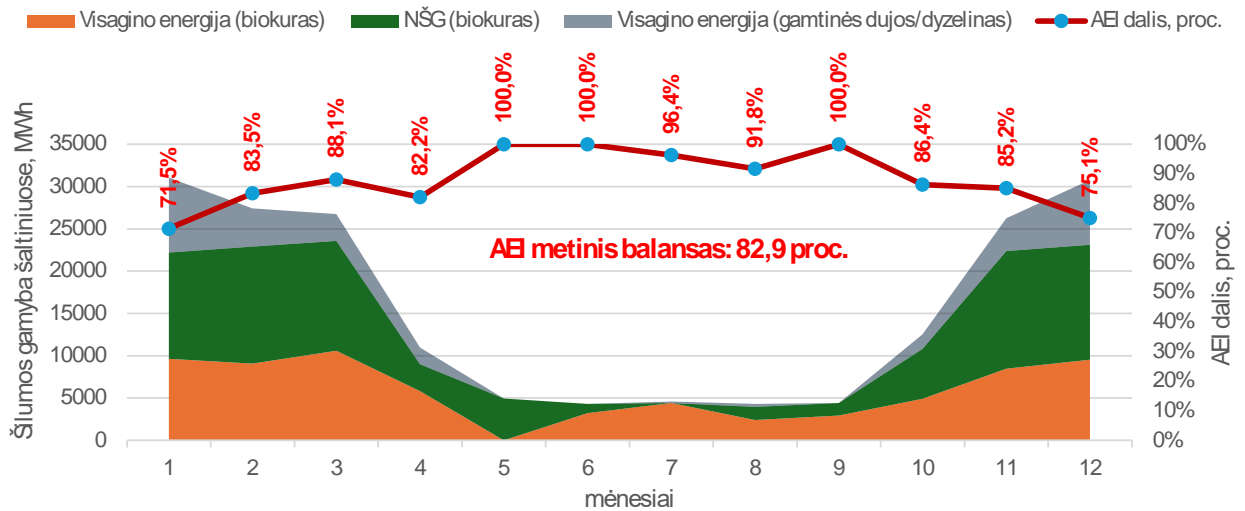
2023 m. Bendrovės šilumos gamybos rinkos dalis sudarė 55 proc. (detalesnė žr. 2 pav.) nuo bendro į Visagino miestą ir IAE patiektos šilumos kiekio.

UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS
VISAGINO SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS



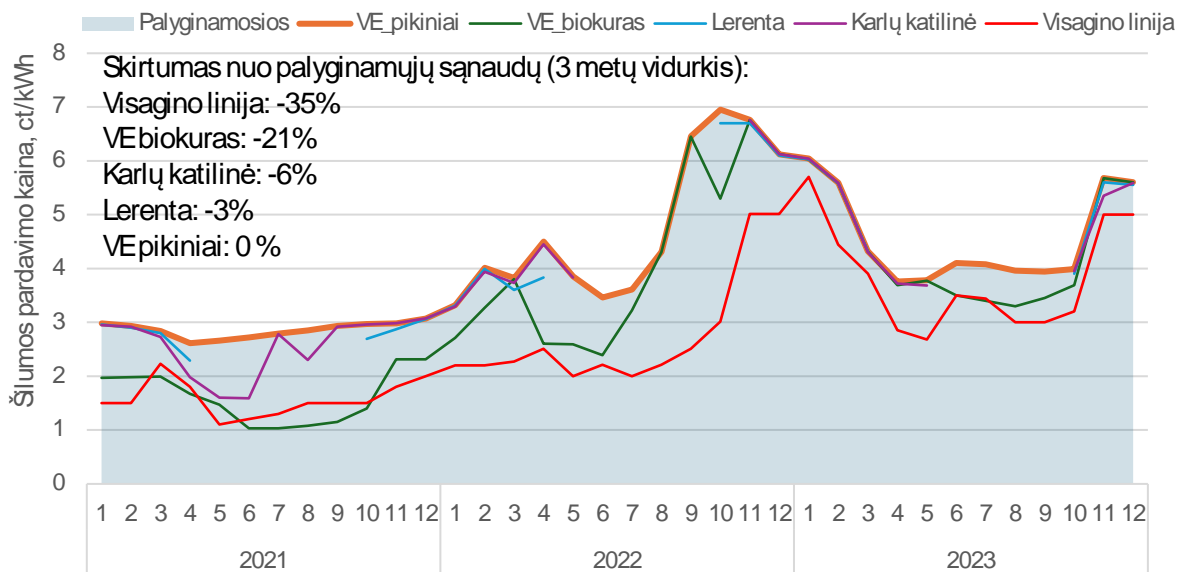
2 pav. Šilumos gamybos rinkos dalies pasiskirstymas

Remiantis Bendrovės pateikta informacija, 2023 m. į integruotą šilumos tiekimo tinklą tiekiamos šilumos kilmę sudarė **82,9 proc. atsinaujinantys energijos išteklių (AEI)**, o likusi dalis buvo pagaminta naudojant iškastinį kurą gamtines dujas ir skystą kurą (dyzeliną).



3 pav. 2023 m. šilumos energijos gamyba pagal atskirus šaltinius ir naudojamą kurą

Visagino CŠT sistemoje įvykusių šilumos gamybos aukcionų per 2021-2023 m. suvestinė pateikiama grafike (detaliau žr. 4 pav.). Pastebima, kad tik UAB „Visagino linija“ daugumą mėnesių gali pateikti žemesnę šilumos energijos gamybos kainą nei Bendrovė savo biokuro katilais. Kiti NŠG šilumos energiją gamina tik šaltuoju metu ir kaina, kuri yra labai artima apskaičiuotoms palyginamosioms sąnaudoms.



4 pav. Visagino miesto šilumos aukcione prekiaujamos šilumos energijos kainos

2.2. Energijos gamybos šaltinių apžvalga

2.2.1. Esamų šilumos gamybos šaltinių charakteristikos

Lentelėje pateikiama esamų šilumos gamybos įrenginių Visagino CŠT sistemoje techninių rodiklių suvestinė.

1 lentelė. Energijos generavimo įrenginių techninės charakteristikos Visagino savivaldybės CŠT sistemoje

Nr.	Šilumos generavimo įrenginio duomenys (pavadinimas/modelis)	Katilo efektyvumas, %	Šilumos, MW	Pagaminimo metai	Naudojamas kuras, energija	Paskutinio kapitalinio remonto metai
UAB „Visagino energija“ (VE)						
1.	VŠK LOOS UT-HZ 35000×18	94	24	2005	Dujos/Dyzelis	
2.	VŠK LOOS UT-HZ 35000×18	94	24	2005	Dujos/Dyzelis	2014-11
3.	VŠK LOOS UT-HZ 35000×18	94	24	2005	Dujos/Dyzelis	
4.	VŠK LOOS UT-HZ 35000×18	94	20,1	2005	Dujos/Dyzelis	
5.	VŠK LOOS UT-HZ 35000×18 VŠK LOOS UT-HZ 35000×18	94	20,1	2005	Dujos/Dyzelis	2013-10
6.	VŠK LOOS UT-HZ 35000×18	94	20,1	2005	Dujos/Dyzelis	
7.	VŠK LOOS UT-HZ 35000×18	94	20,1	2005	Dujos/Dyzelis	2013-10
8.	VŠK VHB-8000	88	8,0	2013	Biokuras	Bus atliktas 2024
9.	VŠK VHB-8000	89	8,0	2013	Biokuras	2023
10.	Kondensacinis ekonomizeris		5,0	2013		
11.	VŠK KVGM -50	92	20,4	1987	Dujos	2004

Nr.	Šilumos generavimo įrenginio duomenys (pavadinimas/modelis)	Katilo efektyvumas, %	Šilumos, MW	Pagaminimo metai	Naudojamas kuras, energija	Paskutinio kapitalinio remonto metai
12.	VŠK KVGM -50	92	20,4	1987	Dujos	2003
13.	VŠK KVGM -50	92	20,4	1987	Dujos	2002
	Viso VE:		234,6			
Nepriklausomi šilumos gamintojai (NŠG)						
1	UAB „Visagino linija“ (VL)		6*			
2	UAB „Lerenta“ (LER)		5			
3	UAB „Karlų katilinė“ (KK)		15			
	Viso NŠG:		26			
	Viso Visagino CŠT sistemoje:		260,6			

***Pastaba: UAB „Visagino linija“ šilumos srautas svyruoja nuo metų laiko – nuo aplinkos oro temperatūros. Šalčiausiomis paromis į CŠT tinklą šis NŠG šilumos energijos dažniausiai netiekia, kadangi šiluma reikalinga ir patiems (baldų gamyklos poreikiams).**

2 lentelėje pateikiami pagrindiniai techniniai šilumos gamybos ir tiekimo rodikliai ir palyginimas su tos pačios grupės ir pogrupio įmonių palyginamaisiais rodikliais¹⁹. Pagal VERT pateikiamą suskirstymą²⁰, Bendrovė patenka į I grupę (realizuojama daugiau nei 150 GWh šilumos energijos) ir B pogrupį (iš biokuro gaminama daugiau kaip 50 proc. šilumos energijos).

2 lentelė. Šilumos gamybos ir tiekimo pagrindiniai techniniai rodikliai

Nr.	Techninis rodiklis	Vnt.	Vertė	Grupės
1	Šilumos gamybos efektyvumas	proc.	82,4%	97,1%
2	Elektros sąlyginės sąnaudos šilumos gamybai	kWh _{el.} /MWh _{šil.}	18,37	16,701
3	Elektros sąlyginės sąnaudos šilumos tiekimui	kWh _{el.} /MWh _{šil.}	2,853	2,853
4	Vandens sąlyginės sąnaudos šilumos gamybai	m ³ /MWh _{šil.}	0,184	0,106
5	Vandens sąlyginės sąnaudos šilumos tiekimui	m ³ /MWh _{šil.}	0,086	0,091
6	Vandens sąlyginės sąnaudos šilumos tiekimui	m ³ /kms	104,963	110,993

Pastaba: Remiantis 2023 m. Bendrovės pateikta informacija šilumos gamybos efektyvumas naudojant skirtingas kuro rūšis siekė: gamtines dujas – 98,2 proc., dyzeliną – 90,7 proc., biokurą – 77,1 proc.

¹⁹ Šilumos tiekėjų lyginamosios analizės rodikliai. Prieiga internete
[https://www.vert.lt/SiteAssets/Lyginamieji%20rodikliai_siluma_2022.pdf].

²⁰ Šilumos tiekėjų ir reguliuojamų nepriklausomų šilumos gamintojų suskirstymas į grupes. Prieiga internete
[https://www.vert.lt/SiteAssets/Silumos%20tiek.imoni%20suskirstymas%20i%20grupes_2022.pdf].

3 lentelėje pateikiama informacija apie CŠT sistemos apkrovą bei šilumos gamybos šaltinių vidutinę generaciją esant šalčiausioms 2024 m. šildymo sezono paroms.

3 lentelė. *Maksimalios fiksuotos CŠT tinklo vidutinės paros šilumos apkrovos ir gamybos šaltinių galia, MW*

Nr.	Gamybos šaltinis	Sausio 7 d.	Sausio 8 d.
-	Vidutinė lauko temperatūra	-21,2	-19,8
1.	Visagino energija	51,27	59,51
1.1.	VE: biokuro katilai	11,59	6,73
1.2.	VE: KDE	1,14	0,6
1.3.	VE: Iškastinio kuro katilai	38,54	52,18
2.	NŠG	17,99	7,99
2.1.	NŠG: LER	4,75	4,75
2.2.	NŠG: KK	13,24	3,24
2.3.	NŠG: VL	0	0
	Viso CŠT sistema:	69,26	67,50
	Biokuro katilų galia:	30,72	15,32

Bendra instaliuota šilumos gamybos įrenginių galia Visagino savivaldybėje esančiuose šilumos gamybos šaltiniuose yra rezervuota – didesnė nei numatomas pareikalauti šilumos poreikis, todėl esamų Bendrovės šilumos šaltinių pakaktų ir kritiniu atveju, net jei nutrūktų šilumos gamyba biokuro katiluose ir pas NŠG, tuomet tinklo projektinį šilumos poreikį būtų galima užtikrinti iš šilumos gamybos gamtinėmis dujomis arba skystu kuru.

Papildomai, siekdama padidinti švaraus, aplinkai neutralaus biokuro naudojimą šilumos gamybai, prisidedant prie anksčiau paminėtų ES bei Lietuvos Respublikos strateginių dokumentų tikslų įgyvendinimo ir energetinės nepriklausomybės didinimo, Bendrovė šiuo metu jau įgyvendina biokogeneracinės jėgainės statybos projektą, kurį planuojama pabaigti iki 2026 m. pabaigos.

2.2.2. Taikomi aplinkosauginiai reikalavimai ir įrenginių atitiktis jiems

Paragrafe pateikiama trumpa informacija apie Visagino savivaldybėje Bendrovės nuosavybės teise eksploatuojamus šilumos gamybos šaltinius ir esančius energijos gamybos įrenginius juose. Apžvelgiami šilumos gamybos įrenginiams atlikti taršos matavimų protokolai ir pateikiama išvada dėl jų atitikimo aukštesniems aplinkosauginiams reikalavimams, kurie įsigalios nuo 2025 m. (šilumos gamybos įrenginiams, kuriais tiekiamą šilumos energiją CŠT poreikiams aplinkos apsaugos agentūra (AAA) gali taikyti išimtis iki 2030 m. suteikiant šilumos tiekimo įmonėms pereinamąjį laikotarpį aplinkosauginių priemonių įdiegimui). Pagal instaliuotų šilumos gamybos įrenginių galią, Bendrovė eksploatuoja vidutinės galios šilumos gamybos (kurą deginančius) įrenginius ir didelės galios (apjungti keli įrenginiai į vieną taršos šaltinį), kurių aplinkosauginiai reikalavimai po pereinamojo laikotarpio bus nustatomi šiais teisės aktais:

- **Mažiems (nuo 0,12 iki 0,999 MW galios) kurą deginantiems įrenginiams (MKDI)** taikomos LAND 43-2013 normos²¹. **Kaip jau paminėta anksčiau, MKDI įrenginių Visagino CŠT sistemoje nėra.**

²¹ Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. balandžio 10 d. įsakymas Nr. D1-244 „Dėl išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 patvirtinimo“. (Žin. 2013-04-16, Nr. [39-1925](#)).

- **Vidutiniams (nuo 1 iki 50 MW galios) kurą deginantiems įrenginiams (VKDI)** taikomos vidutinių kurą deginančių įrenginių normos²².
- **Dideliems (virš 50 MW galios) kurą deginantiems įrenginiams (DKDI)** taikomi didelių kurą deginančių įrenginių specialieji reikalavimai²³.

4 lentelėje pateikiama apibendrinta informacija dėl taikomų aplinkosauginių (teršalų) normų pasibaigus pereinamajam laikotarpiui, kurio metu VKDI gali būti taikomos LAND 43-2013 normos.

²² Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymas Nr. D1-778 „Dėl išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normų patvirtinimo. (TAR, 2017-09-21, Nr. [14917](#)).

²³ Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. rugsėjo 28 d. įsakymas Nr. 486 „Dėl specialiųjų reikalavimų dideliems kurą deginantiems įrenginiams patvirtinimo“. (Žin. 2001-10-17, Nr. [88-3100](#)).

4 lentelė. Numatomos taikyti naujos ribinių teršalų normos

Nr.	Įrenginys	VKDĮ								DKDĮ	
	Esamiems įrenginiams**										
	Kurą deginančio įrenginio galia, MW	5,01-20 MW				20,01-50 MW				>50,01-100 MW	
		Kuras/išmetamų teršalų ribinė vertė	GD kuras	Biokuras (mediena)	Skystas kuras (išskyrus gazolį)	Skystas kuras (gazolis)	GD kuras	Biokuras (mediena)	Skystas kuras (išskyrus gazolį)	Skystas kuras (gazolis)	GD kuras
1	SO ₂ , mg/Nm ³	N	200	850	N	N	200	350	N	35	850
2	NO _x , mg/Nm ³	200	650	650	200	200	650	650	200	100	450
3	KD, mg/Nm ³	N	50	30	N	N	30	30	N	N	30
4	CO, mg/Nm ³	N	N	N	N	N	N	N	N	100	N
Nr.	Naujiems įrenginiams										
1	SO ₂ , mg/Nm ³	N	200	350	N	N	200	350	N	35	350
2	NO _x , mg/Nm ³	100	300	300	200	100	300	300	200	100	300
3	KD, mg/Nm ³	N	30	20	N	N	20	20	N	5	20
4	CO, mg/Nm ³	N	N	N	N	N	N	N	N	100	N

*Pastaba: Lentelėje pateikta „N“ reikšmė reiškia, kad norma yra netaikoma.

**Pastaba: Esamas įrenginys, tai įrenginys, kuris pradėjęs veikti: VKDĮ atveju anksčiau nei 2018 m. gruodžio 20 d., DKDĮ atveju „2 priedas“ visais atvejais taikomas jeigu įrenginys pradėtas eksploatuoti po 2016 m. sausio 1 d.

***Pastaba: Taikoma SO₂ ribinė vertė įrenginiams, kurie eksploatuojami ne daugiau kaip 1.500 val./metus (pagal slenkantį 5 metų vidurkį) arba kurie pradėti eksploatuoti ne vėliau kaip 2003 m. lapkričio 27 d. Įrenginiams, kurie neatitinka šios sąlygos taikoma SO₂ ribinė vertė lygi 350 mg/Nm³.

****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) tiekiami garų arba karšto vandens pavidalu į viešą centralizuoto šilumos tiekimo sistemą. Tokiu atveju SO₂ ir dulkėms nustatytos ribinės vertės negali viršyti atitinkamai 1100 mg/Nm³ ir 150 mg/Nm³, o NO_x ribinė vertė – Išmetamų teršalų iš kurų deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 2 priede nustatytos NO_x ribinės vertės atsižvelgiant į vidutinių KDĮ vardinę šiluminę galia.

Įvertinus Bendrovės pateiktą informaciją, nustatyta, kad veikiant visai numatytai (pvz. biokuro katilinėje veikia multiciklonas ir kondensacinis dūmų ekonomizeris) technologinei įrangai, aplinkosauginiai reikalavimai dabartinėms normoms yra tenkinami. Įvertinus tai, kad nuo 2030 m. esamiems 5-20 MW galios biokuro katilams bus taikoma 50 mg/Nm³ kietųjų dalelių ribinė vertė, esami biokuro katilai netenkins išmetimo normų ir reikėtų įrengti elektrostatinį filtrą.

Elektrostatinio filtro įrengimo biudžetas dviem esamiems biokuro katilams nustatomas ties 1 mln. Eur. Investiciją reikėtų atlikti laikotarpyje iki 2030 m. sausio 1 d. Atkreiptinas dėmesys, kad elektrosstatiniai filtrai greičiausiai turėtų būti įrengti ir pas NŠG.

Esami gamtinių dujų/skysto kuro katilai aplinkosaugines normas tenkins ir nuo 2030 m.

2.3. CŠT tinklo charakteristika

2.3.1. Esama būklė

Visagino savivaldybės CŠT tinklu šilumos energija yra tiekama į Visagino miestą, o taip pat ir į IAE. Bendrovės eksploatuojamo CŠT tinklo kadastrinis ilgis (dvigubo vamzdyno) siekia apie 52,7 km (detaliau žr. 5 lentelėje). Vidutiniai šilumos tiekimo nuostoliai CŠT tinkle 2023 m. siekė 11,1 proc. Apie 38,3 proc. visų CŠT tinklų yra modernizuoti bekanaliniai tinklai, kuriuose yra mažiausi šilumos tiekimo nuostoliai.

5 lentelė. Visagino CŠT tinklo ilgis pagal diametrus ir pakojimo būdą

Nr.	Vamzdyno diametras	CŠT vamzdyno tramos ilgis, m					Viso:	Dalis, proc.
		Nepra- einami kanalai	Praeinami kanalai	Techniniai koridoriai	Bekana- liniu būdu	Ant- žeminė linija		
1	25				7,40		7,40	0,0%
2	32	37,10		21,83	587,94		646,87	1,2%
3	40	262,61	3,90		1.617,58		1.884,09	3,6%
4	50	1.918,74			2.041,98		3.960,72	7,5%
5	65	1.895,25	9,62	88,30	2.270,66		4.263,83	8,1%
6	80	1.931,32	58,93		1.151,48		3.141,73	6,0%
7	100	4.104,17	175,43	402,00	1.670,84	11,61	6.364,05	12,1%
8	125	623,09	28,72		1.730,66	405,90	2.788,37	5,3%
9	150	2.596,02	30,92	85,00	1.401,70	189,69	4.303,33	8,2%
10	200	1.096,67	170,95		2.761,06		4.028,68	7,6%
11	250	10,27	184,79		448,47	899,38	1.542,91	2,9%
12	300	761,08	633,05		873,23	1.102,52	3.369,88	6,4%
13	400	751,36	271,24		1.460,91	392,47	2.875,98	5,5%
14	500	22,09	2,57		2.041,45	761,60	2.827,71	5,4%
15	700				136,62	3.847,27	3.983,89	7,6%
16	800					6.695,32	6.695,32	12,7%
	Viso:	16.009,77	1.570,12	597,13	20.201,98	14.305,76	52.684,76	100,0%
	Dalis, proc.	30,4%	3,0%	1,1%	38,3%	27,2%	100,0%	

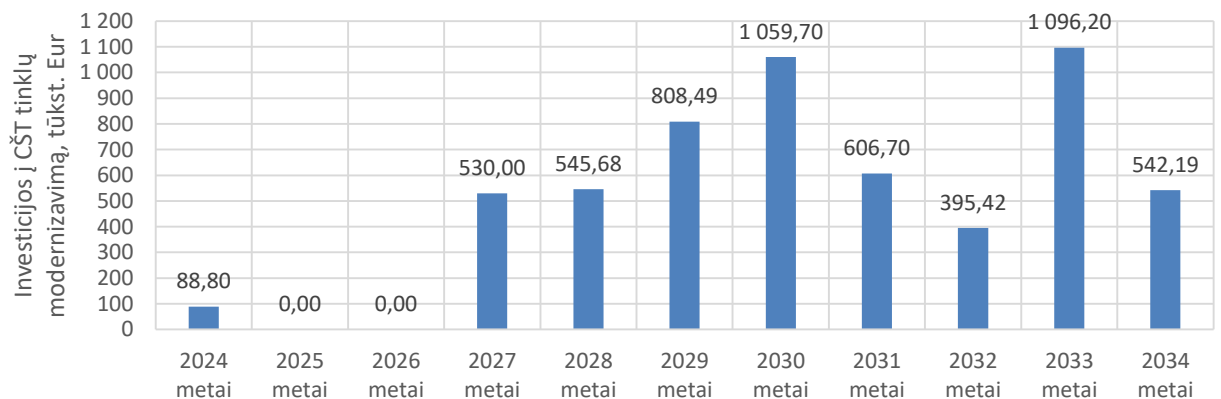
Visagino CŠT sistemos vamzdyno vidutinis amžius siekia apie 28,5 metų. Detalesnė kadastrinė informacija pagal vamzdyno diametrą ir statybos metus pateikta 6 lentelėje.

6 lentelė. Visagino CŠT tinklo ilgis pagal diametrą ir statybos metus

Nr.	Vamzdyno diametras	CŠT vamzdyno trasos ilgis, m								Dalis, proc.	
		1971-1980 m.	1981-1990 m.	1991-2000 m.	2001-2010 m.	2011-2020 m.	2021 m.	2023 m.	Viso:		
1	25					7,40				7,40	0,0%
2	32		37,10			554,95		54,82		646,87	1,2%
3	40	46,43	188,82			1.514,89	133,95			1.884,09	3,6%
4	50	72,76	1.689,19	156,79		1.927,54	114,44			3.960,72	7,5%
5	65	85,00	1.598,42	296,83	46,91	1.825,61	26,58	384,48		4.263,83	8,1%
6	80	420,22	1.455,08	98,47	53,80	1.074,52		39,64		3.141,73	6,0%
7	100	1.475,41	2.985,57	206,73	74,07	1.622,27				6.364,05	12,1%
8	125	302,07	243,13	483,79		1.759,38				2.788,37	5,3%
9	150	819,21	2.073,78		317,95	1.008,14	2,67	81,58		4.303,33	8,2%
10	200	195,35	1.024,61		345,78	2.462,94				4.028,68	7,6%
11	250	182,39	899,38		272,07	189,07				1.542,91	2,9%
12	300	589,32	1.902,99			877,57				3.369,88	6,4%
13	400	875,23	522,75			1.297,82		180,18		2.875,98	5,5%
14	500	504,39	243,31		764,49	1.315,52				2.827,71	5,4%
15	700	2.260,86	1.586,41		136,62					3.983,89	7,6%
16	800		6.695,32							6.695,32	12,7%
Viso:		7.828,64	23.145,86	1.242,61	2.011,69	17.437,62	277,64	740,70	52.684,76	100,0%	
Dalis, proc.		14,9%	43,9%	2,4%	3,8%	33,1%	0,5%	1,4%	100,0%		

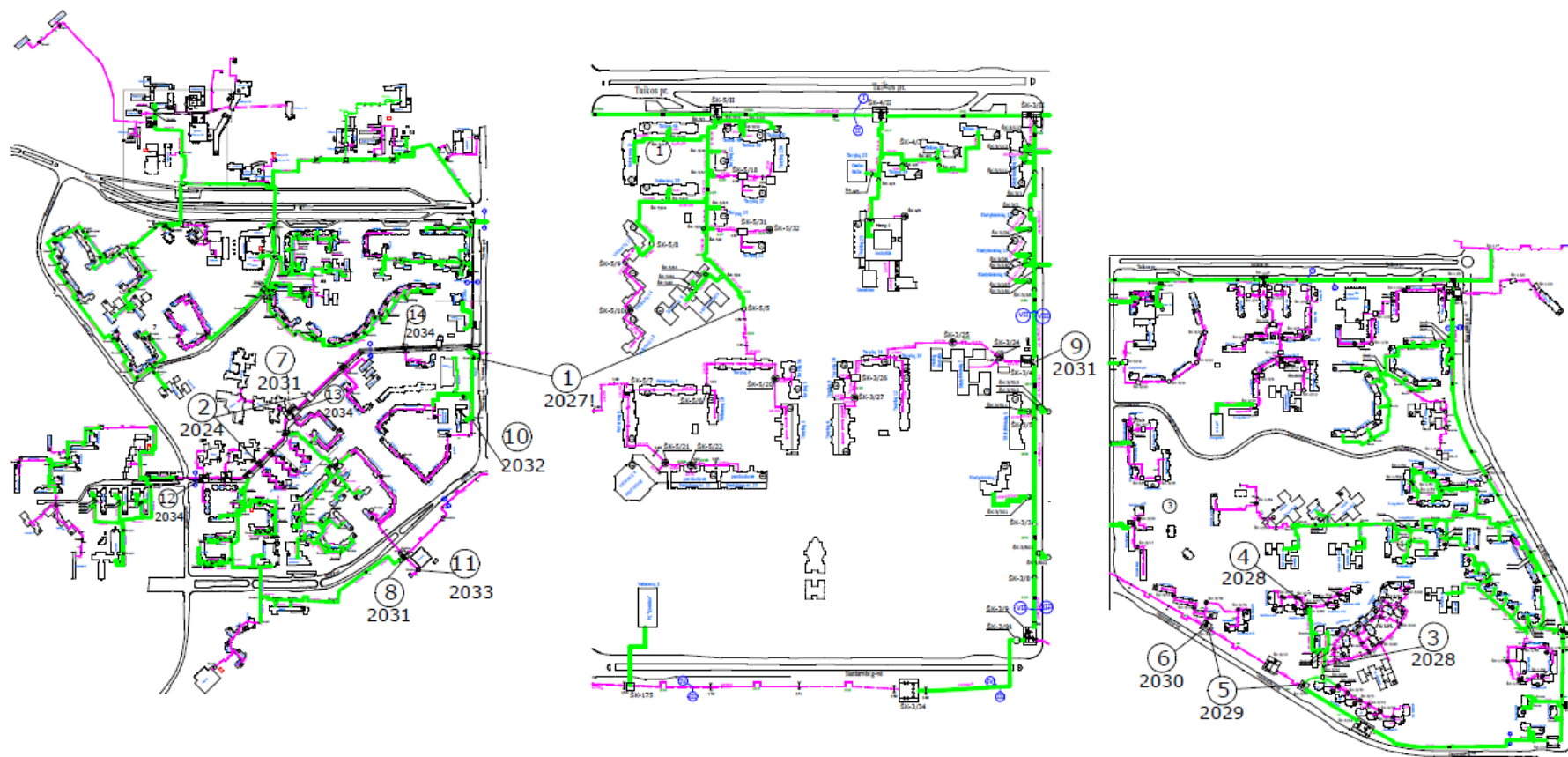
2.3.2. Numatomos CŠT tinklo rekonstravimo apimtys

Remiantis Bendrovės pateikta informacija, per artimiausius 10 metų, jeigu leis finansinės galimybės, numatoma rekonstruoti apie 5,99 km. CŠT tinklo keliuose mikrorajonuose, taip pat numatyta ir 8 kompensatorių keitimo investicijos. **CŠT tinklo rekonstravimo biudžetas siektų apie 5.673 tūkst. Eur.** Detalesnė informacija apie preliminarias rekonstravimo apimtis pateikta 5 pav. ir 6 pav. bei 21 lentelėje.



5 pav. CŠT tinklo modernizavimo darbams numatytos lėšos pagal metus

Investicijų planas, kuriame numatyti CŠT tinklo rekonstrukcijos ruožai 2024-2034m



6 pav. CŠT tinklo rekonstrukcijos planas pagal projektų numerius ir vykdymo datas

2.4. Vartotojų trumpa apžvalga

Viso Visagino savivaldybėje 2023 m. iš CŠT tinklų buvo šildomi 334 objektai (viso 420 atskirų šilumos punktų) (detalesnė žr. 7 lentelėje). Bendras šildomų pastatų šildomas plotas (be IAE) siekė 839.630 m². Sąlyginės vidutinės šilumos energijos sąnaudos patalpų šildymui daugiabučiuose namuose siekė 108 kWh/m²/ (renovuotuose keturiuose pastatuose 52,2 kWh/m²), o pas kitus vartotojus atitinkamai 74,6 kWh/m². Detalesnis daugiabučiuose namuose sąlyginių sąnaudų patalpų šildymui pasiskirstymas pateiktas 7 pav. Pastebima, kad pačio neefektyviausio pastato sąlyginės sąnaudos šildymui siekė apie 170 kWh/m². Siekiant renovuoti visus daugiabučius pastatus mieste reikėtų investuoti apie 236,3 mln. Eur. Galimas šilumos energijos sutaupymas siektų apie 33,5 GWh/metus.

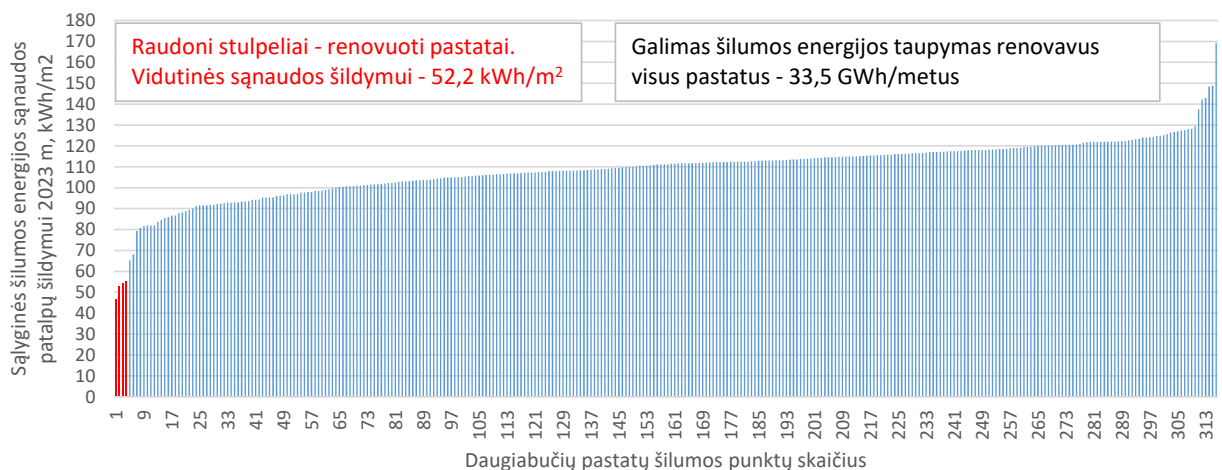
7 lentelė. Visagino savivaldybėje esančių prie CŠT sistemos prijungtų pastatų duomenys, šilumos energijos vartojimas patalpų šildymui bei renovacijos sąnaudos

Nr.	Rodiklis	Vienetai	Daugiabučiai namai	Kiti objektai (pastatai)	Viso:
1	Kiekis	vnt.	253	81	334
2	Butų (abonentų) skaičius	vnt.	11.328	85	11.413
3	Šilumos punktai	vnt.	317	103	420
4	Šildomas plotas*	m ²	603.406	236.224	839.630
5	Renovuotų DGB šildomas plotas	m ²	12.700	n/d	12.700
6	Renovuotų DGB plotas	proc.	2,1%	n/d	2,1%
7	Šildymo galia (šilumos punktu)	MW	60,535	50,31	110,845
8	Šildymo galia (karštas vanduo)	MW	64,691	n/d	64,691
9	Bendra galia	MW	125,226	50,31	175,536
10	Vidutinės sąnaudos šildymui	kWh/m ²	108	74,6	98,6
11	Renovuotų DGB šildymo sąnaudos	kWh/m ²	52,2	n/d	52,2
12	Galimos DGB modernizavimo sąnaudos**	tūkst. Eur	236.282	n/d	236.282
13	Galimos DGB modernizavimo sąnaudos	tūkst. Eur/DGB	949	n/d	949
14	Galimos DGB modernizavimo sąnaudos	tūkst. Eur/abonentui	21,3	n/d	21,3

Pastabos:

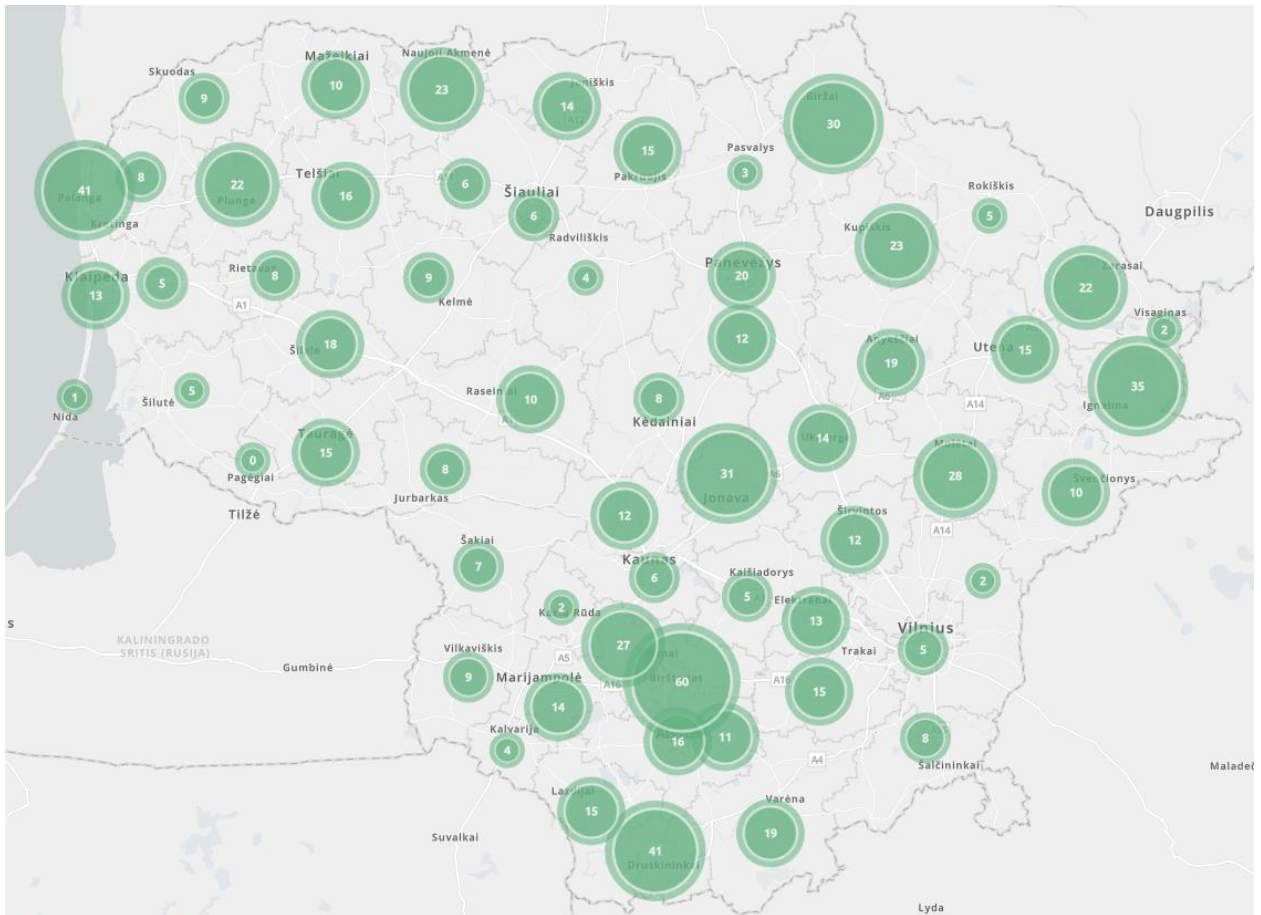
*Šildomame plote nėra duomenų apie IAE, todėl ir neįtrauktos sąnaudos

**Priimta, kad pastatai renovuojami iki C energinio efektyvumo klasės. Renovavimo sąlyginės sąnaudos 400 Eur/m² daugiabučio šildomo ploto. Investicija yra pilnam daugiabučio modernizavimui. Ji gali keistis priklausomai ar dabar jau daugiabutyje yra įdiegtos energijos taupymo priemonės, pvz. įrengti efektyvūs langai su stiklo paketais.



7 pav. Daugiabučių pastatų sąlyginės šilumos energijos sąnaudos patalpų šildymui 2023 metais

Bendra renovuotų daugiabučių pastatų dalis Visagino savivaldybėje siekia 2 proc. Lyginant su kitomis savivaldybėmis Lietuvoje, daugiabučių pastatų modernizavimo dalis yra viena mažiausių (detalesiau žr. 8 pav.).



8 pav. Renovuotų daugiabučių pastatų procentas savivaldybėse²⁴

Siekiant didinti šilumos energijos vartojimo efektyvumą daugiabučiuose pastatuose, reikalinga atlikti pilną – kompleksinę renovaciją. Renovuojant pastatus pagal kvartalinės renovacijos programas, būtų galima užtikrinti ir CŠT tinklų optimizavimą – būtų išleidžiama mažiau pinigų CŠT tinklų renovacijai, kadangi sumažėtų CŠT tinklų diametrai. Tas pats pasakytina ir apie šilumos gamybos šaltinių galias – kuo mažesnis šilumos poreikis (galia), tuo reikalingi mažesnės galios šilumos šaltiniai.

2.5. Prognozuojamas šilumos poreikis

Remiantis Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos (toliau – LŠTA) ir UAB „Visagino energija“ pateikta informacija, į Visagino savivaldybės CŠT tinklą per metus yra pateikiama virš 230 GWh/metus šilumos energijos (detalesiau žr. 8 lentelėje). Realizuojamos šilumos energijos kiekis palaipsniui mažėja tiek dėl pastatų renovacijos proceso, o taip pat ir dėl IAE mažėjančio šilumos vartojimo. Siekiant sumodeliuoti šilumos poreikį ateityje, tikslinga išskirti prognozavimą į dvi dalis – šilumos energija pateikiama į Visagino miestą ir kita dalis, kuri yra pateikiama į IAE.

²⁴ Daugiabučių namų renovacijos žemėlapis. Prieiga internete [<https://renomap.apva.lt/map/>].

Prognoziniais skaičiavimams naudojamos pastarųjų 5 metų šilumos energijos vartojimo tendencijos ir tai yra pakankamas laikotarpis nustatyti analizę, kadangi nemaža dalis šilumos energijos suvartojimo priklauso nuo klimatinų sąlygų. Nuo klimatinų sąlygų priklausančios šilumos energijos dalys yra *Patalpų šildymui, biudžetinių įstaigų ir kitų vartotojų* suvartota šilumos energija patalpų šildymui.

8 lentelė. Per 2014-2023 metus į Visagino miesto ir IAE CŠT sistemą patiektas šilumos energijos kiekis ir jo paskirstymas pagal vartojimo paskirtį, tūkst. MWh [LŠTA, UAB „Visagino energija“]

Metai	Šilumos perdavimo techniniai nuostoliai*	Gyventojams patiektas šilumos kiekis			Biudžetinėms organizacijoms	Savoms reikmėms	Kitiems vartotojams	IAE	Viso:
		Patalpų šildymui	Karšto vandens ruošimui	Cirkuliacijai					
2014	33,1	69,1	15,6	23,5	11,9	13,7	3,0	94,0	263,9
2015	30,6	64,4	14,8	23,9	11,5	13,4	9,6	78,0	246,2
2016	34,6	74,3	14,5	24,6	12,6	13,8	8,6	79,0	262,0
2017	32,7	74,4	14,8	23,8	11,3	12,8	8,8	78,0	256,6
2018	26,0	72,1	14,1	25,2	9,6	12,6	11,0	77,0	247,6
2019	21,75	65,87	12,15	24,01	9,38	15,81	9,10	62,67	220,73
2020	21,85	60,02	11,70	24,75	9,88	9,54	7,33	58,45	203,52
2021	23,74	78,90	11,96	24,71	11,25	7,71	10,01	68,12	236,40
2022	22,03	68,56	11,79	23,99	10,57	5,61	8,78	52,99	204,33
2023	20,87	63,61	11,71	22,87	9,67	6,07	7,95	45,60	188,35

Pastaba: *apskaičiuoti šilumos tiekimo nuostoliai į IAE siekia apie 6,6 GWh/metus.

2.5.1. CŠT šilumos poreikio prognozavimas Visagino miestui

9 lentelėje pateikiamas šilumos energijos vartojimas Visagino mieste per pastaruosius 10 metų be IAE.

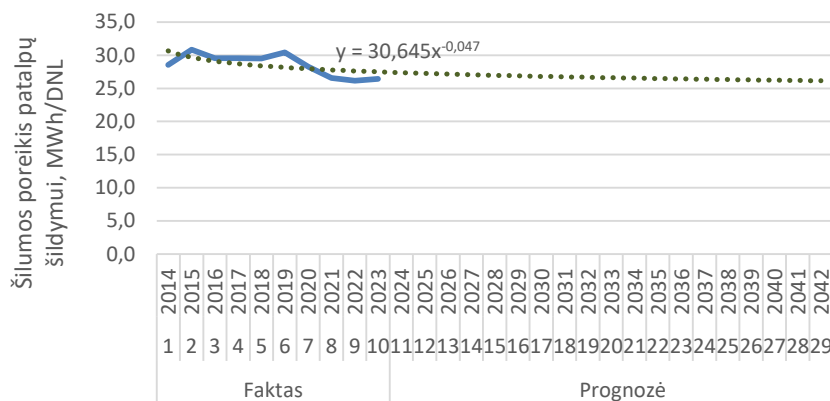
9 lentelė. Per 2014-2023 metus į Visagino miesto sistemą be IAE patiektas šilumos energijos kiekis ir jo paskirstymas pagal vartojimo paskirtį, MWh

Metai	Šilumos perdavimo techniniai nuostoliai**	Gyventojams patiektas šilumos kiekis			Biudžetinėms organizacijoms	Savoms reikmėms	Kitiems vartotojams	Viso:
		Patalpų šildymui	Karšto vandens ruošimui	Cirkuliacijai				
2014	26.500	69.100	15.600	23.500	11.900	13.700	3.000	163.300
2015	24.000	64.400	14.800	23.900	11.500	13.400	9.600	161.600
2016	28.000	74.300	14.500	24.600	12.600	13.800	8.600	176.400
2017	26.100	74.400	14.800	23.800	11.300	12.800	8.800	172.000
2018	19.400	72.100	14.100	25.200	9.600	12.600	11.000	164.000
2019	15.146	65.873	12.150	24.010	9.379	15.807	9.095	151.460
2020	15.247	60.023	11.700	24.754	9.880	9.537	7.328	138.468
2021	17.140	78.897	11.956	24.714	11.250	7.709	10.010	161.676
2022	15.432	68.560	11.792	23.994	10.570	5.612	8.780	144.739
2023	14.266	63.609	11.711	22.868	9.670	6.071	7.950	136.145

Remiantis statistine informacija, šilumos poreikis patalpų šildymui vienam dienolaipsniui mieste nežymiai mažėjo (detalesnė žr. 9 pav.). Tai daugiausiai lėmė renovuojami pastatai, o taip pat ir ekonominė būklė (esant didesnėms šilumos kainoms, pastebėtas mažesnis šilumos energijos suvartojimas). Pastatų renovacija mieste nėra intensyvi ir mieste išlieka nemažas potencialas energijos taupymui pastatų šildymui, ypatingai daugiabučiuose namuose (remiantis APVA informacija²⁵, Visagino savivaldybėje tik 2 proc.

²⁵ Daugiabučių namų renovacijos žemėlapis. Prieiga internete [<https://renomap.apva.lt/map/>].

daugiabučių pastatų yra renovuoti juos apšiltinant). Vertinama, kad mažiausiai 40 proc. šilumos energijos pastate galima sutaupyti modernizavus pastato šildymo sistemą ir jį apšiltinus. Numatomas papildomas iki 1 proc. šilumos energijos vartojimo mažėjimas dėl renovacijos poveikio mieste.

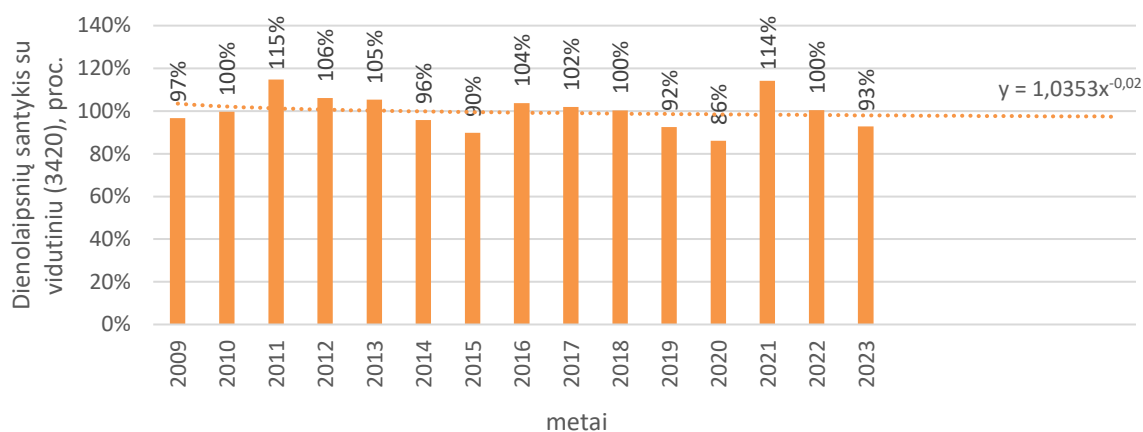


9 pav. Šilumos poreikio patalpų šildymui priklausomybė nuo dienolaipsnių skaičiaus

Numatoma, kad vidutinis dienolaipsnių skaičius per šildymo sezoną neženkliai mažės (detalesnį žr. 10 pav.) dėl šiltėjančio klimato. Vidutinis per 15 pastaruosius metus dienolaipsnių skaičius esant 18 °C patalpų temperatūrai siekė apie 3.499 (detalesnį pateikta 10 lentelėje).

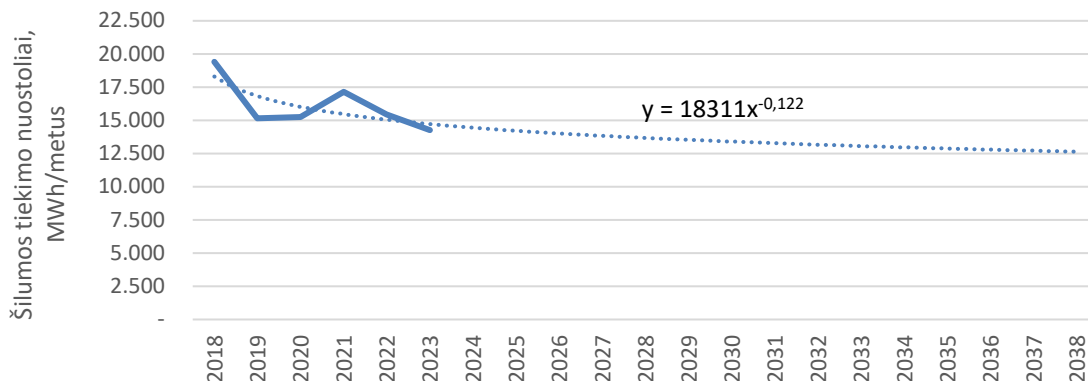
10 lentelė. Dienolaipsnių skaičius per šildymo sezoną esant 18 °C patalpų temperatūrai [UAB „Visagino energija“].

Nr.	metai	DNL per šildymo sezoną	Nr.	metai	DNL per šildymo sezoną
1	2009	3.382,8	9	2017	3.566,3
2	2010	3.489,5	10	2018	3.509,9
3	2011	4.014,3	11	2019	3.236,2
4	2012	3.712,1	12	2020	3.009,8
5	2013	3.684,5	13	2021	3.993,9
6	2014	3.353,6	14	2022	3.513,1
7	2015	3.142,9	15	2023	3.244,2
8	2016	3.627,5	Vidurkis:		3.498,7



10 pav. Dienolaipsnių, dėl šiltėjančio klimato, kitimo tendencija

Šilumos tiekimo nuostoliai CŠT sistemose mažėjo palaipsniui. Remiantis Bendrovės pateiktu investicijų grafiku, numatoma, kad per artimiausius 10 metų vyks tolimesnis CŠT tinklo modernizavimo procesas dėl kurio šilumos tiekimo nuostoliai dar sumažės labiau (detalesnį žr. 11 pav.). Nustatytas prognozuojamas šilumos poreikis Visagino CŠT zonoje pateikiamas 11 lentelėje.



11 pav. Šilumos tiekimo nuostolių kitimas metų bėgyje

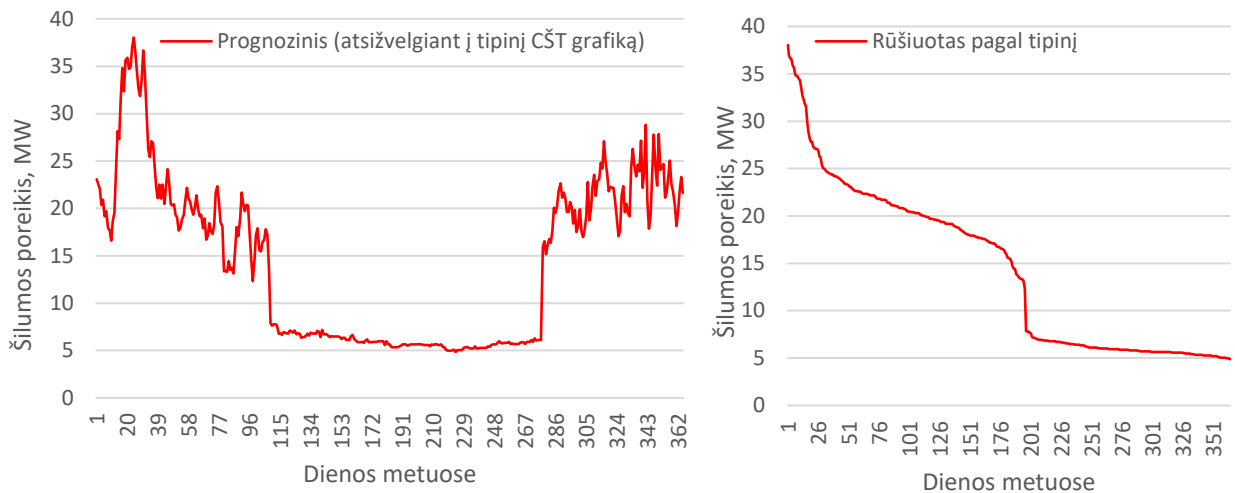
11 lentelė. Visagino CŠT zonos nustatytas istorinis ir prognozuojamas šilumos poreikis, MWh/metus

Nr.	Metai	Nuostoliai	Patalpų šildymui	KV	Cirkuliacija	Suma
1	2014	26.500	95.748	17.552	23.500	163.300
2	2015	24.000	96.945	16.755	23.900	161.600
3	2016	28.000	107.186	16.614	24.600	176.400
4	2017	26.100	105.389	16.711	23.800	172.000
5	2018	19.400	103.624	15.776	25.200	164.000
6	2019	15.146	98.498	13.806	24.010	151.460
7	2020	15.247	85.117	13.350	24.754	138.468
8	2021	17.140	106.001	13.821	24.714	161.676
9	2022	15.432	91.792	13.521	23.994	144.739
10	2023	14.266	85.709	13.302	22.868	136.145
11	2024	14.716	85.811	13.560	24.068	138.154
12	2025	14.441	84.501	13.510	24.079	136.532
13	2026	14.208	83.234	13.542	23.945	134.929
14	2027	14.005	82.006	13.487	23.791	133.288
15	2028	13.826	80.810	13.480	23.750	131.866
16	2029	13.667	79.643	13.516	23.927	130.752
17	2030	13.522	78.502	13.507	23.898	129.429
18	2031	13.391	77.383	13.506	23.862	128.142
19	2032	13.270	76.286	13.499	23.846	126.900
20	2033	13.159	75.207	13.501	23.857	125.723
21	2034	13.056	74.145	13.505	23.878	124.584
22	2035	12.960	73.098	13.503	23.868	123.430
23	2036	12.870	72.066	13.503	23.862	122.301
24	2037	12.785	71.047	13.502	23.862	121.196
25	2038	12.705	70.041	13.503	23.865	120.114
26	2039	12.630	69.045	13.503	23.867	119.045

Nr.	Metai	Nuostoliai	Patalpų šildymui	KV	Cirkuliacija	Suma
27	2040	12.558	68.060	13.502	23.865	117.986
28	2041	12.491	67.086	13.502	23.864	116.943
29	2042	12.426	66.120	13.502	23.865	115.913
30	2043	12.364	65.163	13.502	23.865	114.894
	Vidurkis (2024- 2043 m.)	13.253	74.963	13.507	23.884	125.606

Modeliuojant šilumos poreikio grafiką priimamas tipinis šilumos vartojimo grafikas ir proporcingai išdalinamas apskaičiuotas patiekiamos šilumos energijos vidurkis. Prognozuojamas be IAE Visagino CŠT sistemos šilumos poreikio grafikas pateikiamas 12 pav.

Maksimalus vidutinis šalčiausios paros šildymo sezono CŠT sistemos poreikis be IAE numatoma, kad sieks apie 38,0 MW (vidutinis 21,3 MW), nešildymo sezono metu vidutinis šilumos poreikis sieks 5,9 MW.



12 pav. Visagino CŠT sistemos be IAE prognozuojamas vidutinis šilumos poreikio grafikas (metinis ir rūšiuotas).

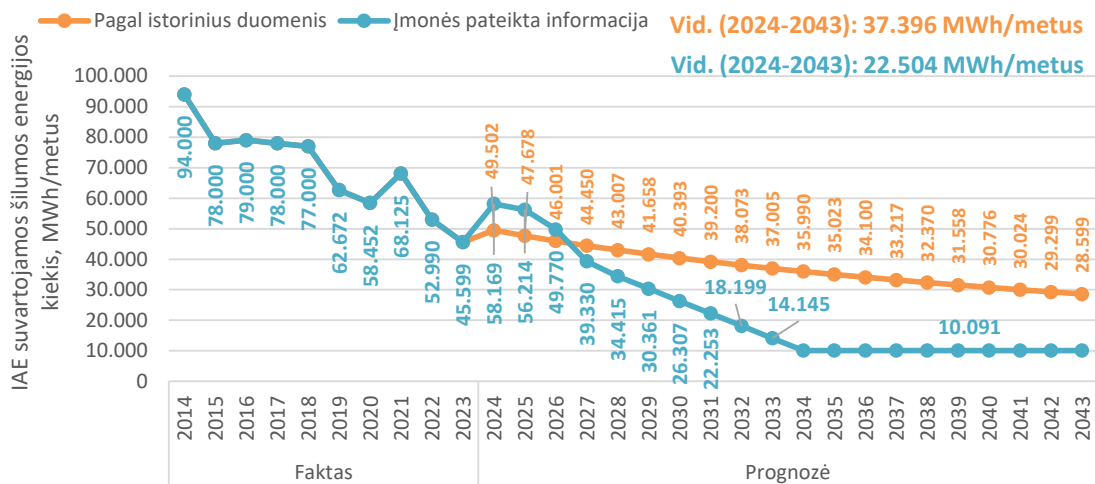
2.5.2. Prognozuojamas šilumos poreikio grafikas IAE

Ignalinos atominėi elektrinei šilumos energija yra tiekama tik šildymo sezono metu. Nešildymo sezono metu esama DN800 orine trasa, kurios ilgis apie 6,3 km šilumnešis necirkuliuoja ir taip leidžiama išvengti šilumos energijos perdavimo nuostolių. Remiantis Bendrovės pateikta informacija, šilumos energijos poreikis IAE kas metai mažėja ir galimos kelios šilumos energijos poreikio mažėjimo tendencijos – pagal pateiktą Bendrovės grafiką arba remiantis istoriniais duomenimis (detalesnė žr. 13 pav.). Naudingas vidutinis šilumos energijos pateikimas į IAE per 2024-2043 metus gali svyruoti nuo 22,5 iki 37,4 GWh/metus. Priimama prielaida, kad IAE 5 proc. šilumos energijos suvartojama karšto vandens ruošimui ir ta dalis nepriklauso nuo aplinkos oro temperatūros.

12 lentelė. Per 2014-2023 metus į IAE patiektas šilumos energijos kiekis ir jo paskirstymas pagal vartojimo paskirtį, MWh

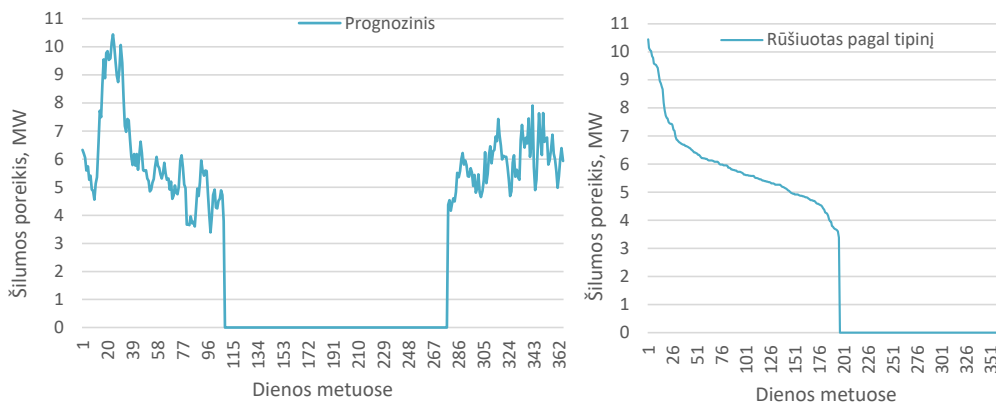
Metai	Šilumos perdavimo techniniai nuostoliai*	Patalpų šildymui	Karšto vandens ruošimui	Viso:	Šilumos tiekimo nuostoliai, proc.
2014	6.600	89.300	4.700	100.600	6,6%
2015	6.600	74.100	3.900	84.600	7,8%
2016	6.600	75.050	3.950	85.600	7,7%
2017	6.600	74.100	3.900	84.600	7,8%
2018	6.600	73.150	3.850	83.600	7,9%
2019	6.600	59.538	3.134	69.272	9,5%
2020	6.600	55.529	2.923	65.052	10,1%
2021	6.600	64.718	3.406	74.725	8,8%
2022	6.600	50.341	2.650	59.590	11,1%
2023	6.600	43.319	2.280	52.199	12,6%

*Pastaba: Šilumos tiekimo nuostoliai apskaičiuoti.

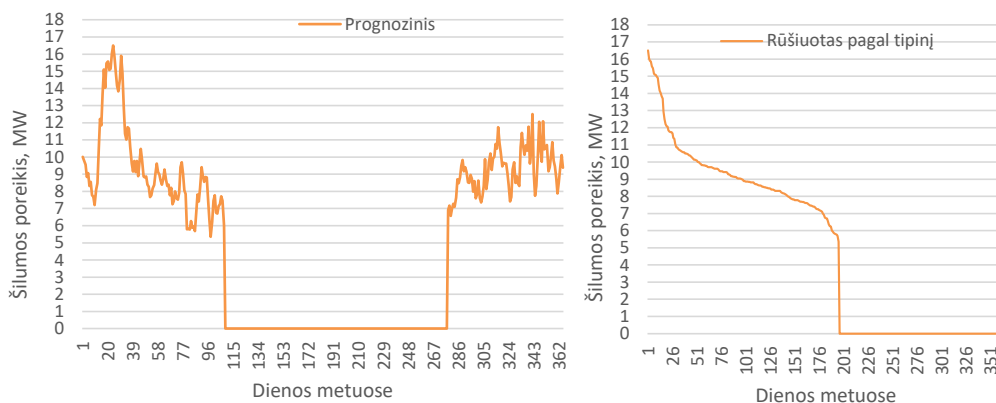


13 pav. IAE naudingas šilumos suvartojimas

Šilumos poreikio prognozavimui IAE naudojamos tos pačios prielaidos kaip ir Visagino miesto CŠT sistemos atveju, tik papildomai vertinama kokia bus kiekvieną parą oro temperatūra ir pagal ją apskaičiuojamas šilumos poreikis. 14 pav. ir 15 pav. pateikiami suprognuozuoti vidutiniai 2023-2041 metų šilumos poreikio grafikai tiekiant šilumos energiją į IAE.



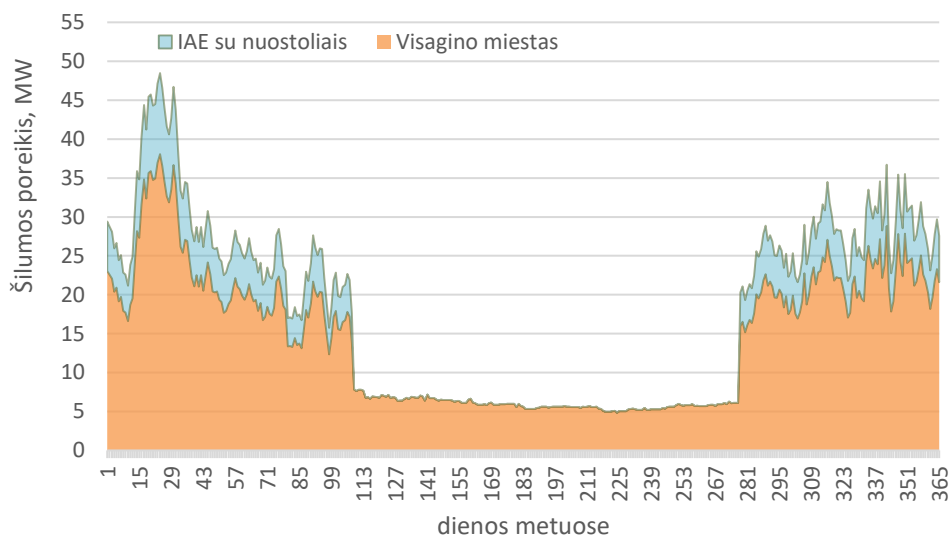
14 pav. Šilumos poreikio grafikas tiekiant šilumą į IAE (pagal Bendrovės pateiktas vartojimo tendencijas)



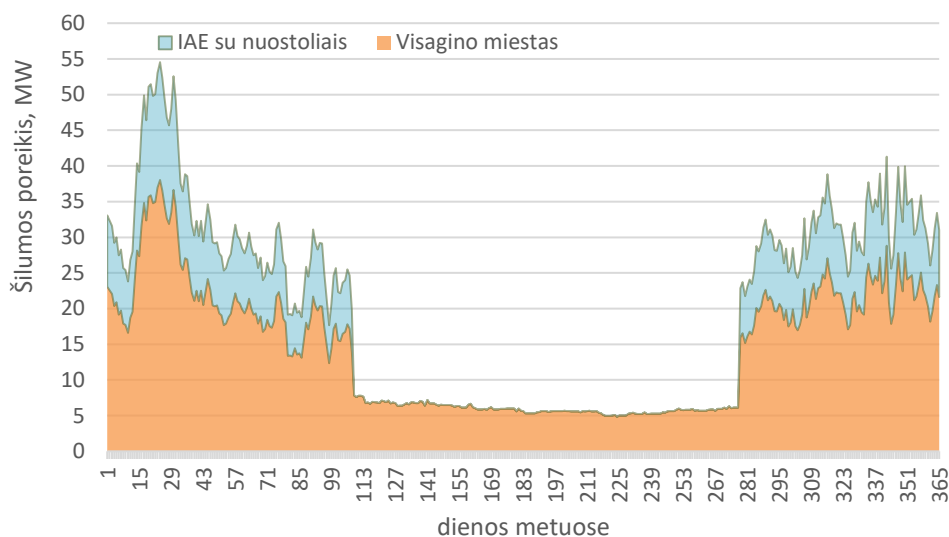
15 pav. Šilumos poreikio grafikas tiekiant šilumą į IAE (pagal istorines vartojimo tendencijas)

2.5.3. Šilumos poreikių suvestinė

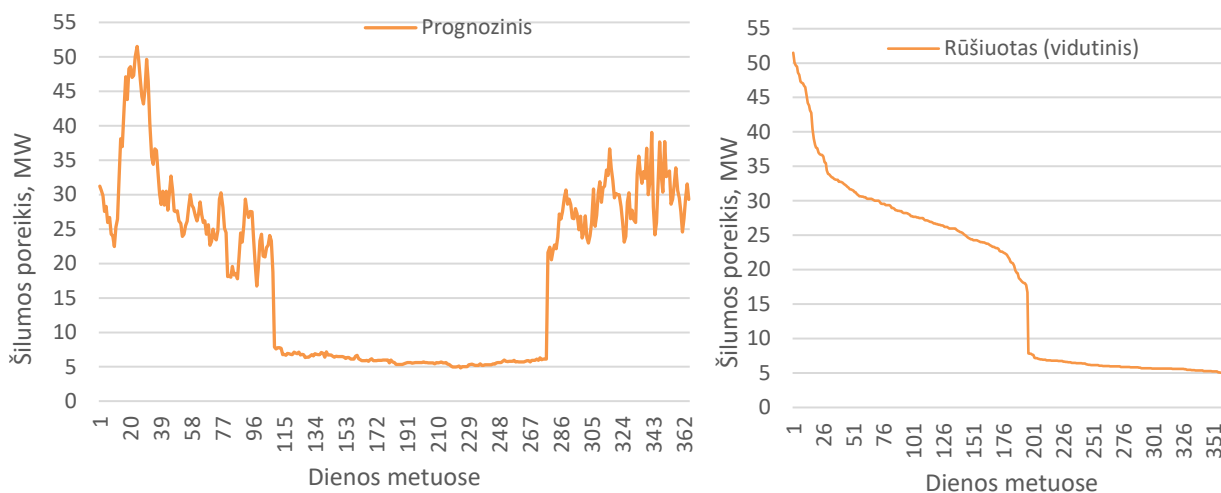
Prognozuojama, kad vidutinis 2024-2043 metų šilumos poreikis Visagino miesto CŠT sistemoje gali svyruoti nuo 153,4 GWh/metus (18,6 proc. mažesnis nei 2023 m.) iki 169,6 GWh/metus (10 proc. mažesnis nei 2023 m.) ir priklausys nuo to koks gali būti šilumos energijos vartojimas per magistralinio tinklo atšaką, kuri patiesta iki į IAE. **Toliau vertinimai atliekami prie vidutinio 161,5 GWh šilumos kiekio (detaliau žr. 18 pav.), kurio 141,67 GWh/metus būtų šilumos energijos realizavimas.**



16 pav. Šilumos poreikio grafikas Visagino CŠT sistemoje (pagal Bendrovės pateiktas vartojimo tendencijas)



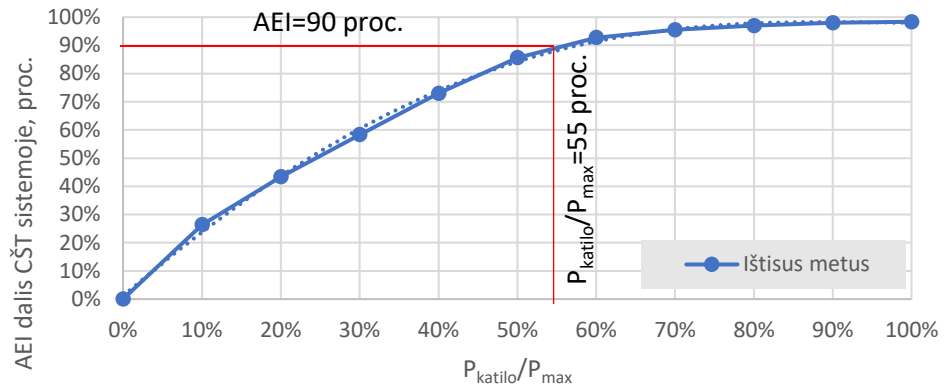
17 pav. Šilumos poreikio grafikas Visagino CŠT sistemoje (pagal istorines vartojimo tendencijas)



18 pav. Vidutinis šilumos poreikio grafikas Visagino miestui su IAE

2.6. Energijos išteklių poreikio prognozės pagal kuro rūšis

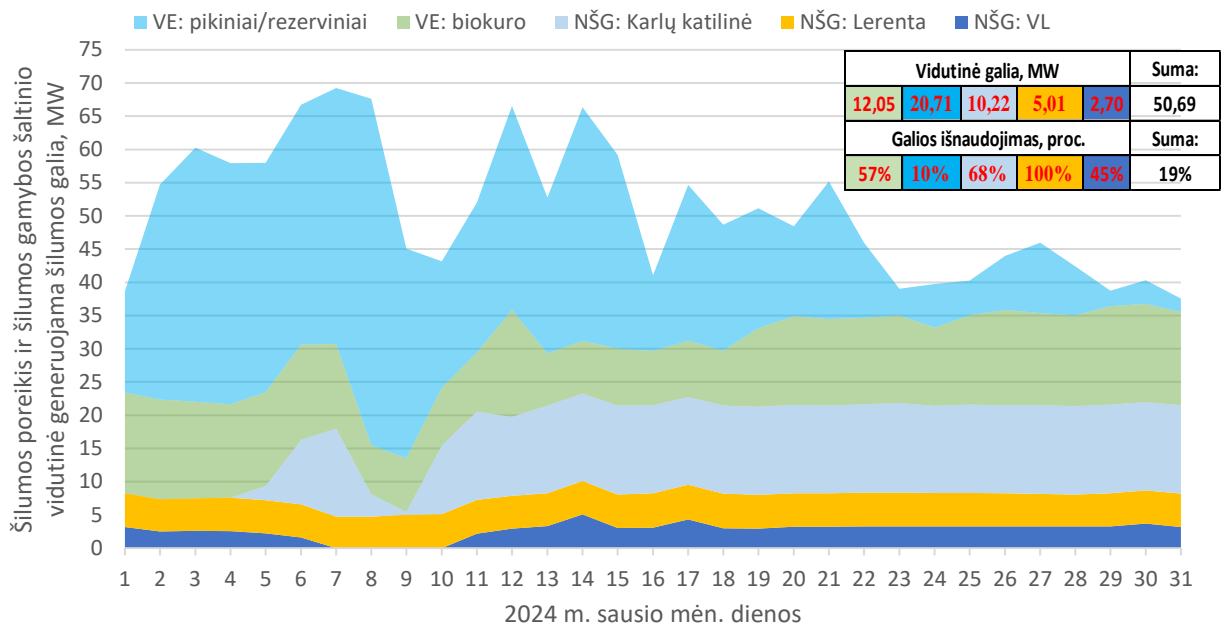
Remiantis grafiku (detalesnį žr. 19 pav.) galima nustatyti kokios galios katilai ar kita nuolat veikianti šilumos gamybos technologinė įranga galėtų užtikrinti AEI panaudojimo procentą šilumos gamybai CŠT sistemoje. Tam tereikia žinoti kokia yra maksimali CŠT sistemos apkrova. Pavyzdžiui jeigu CŠT sistemos prognozuojamas poreikis sieks 161,5 GWh, tai maksimali šilumos vidutinė paros apkrova sieks apie 51,5 MW. Norint pasiekti 90 proc. šilumos energijos gamybos dalį iš AEI, bendra biokuro katilų galia turėtų būti ne mažesnė kaip (55 proc. nuo maksimalios CŠT tinklo apkrovos galios) – 28,3 MW.



$$AEI = 0,7936x^4 - 1,0304x^3 - 1,3262x^2 + 2,5324x + 0,0072$$

19 pav. Gamybos iš AEI dalies nuo instaliuotos šilumos gamybos įrangos galios priklausomybės

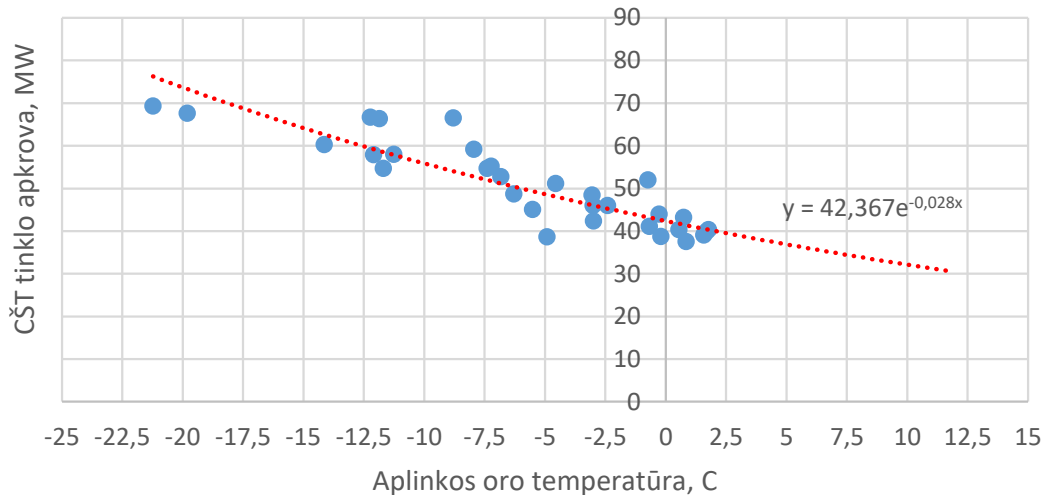
Kreivė yra patogi naudoti siekiant greitai sužinoti kokia būtų reikalinga šilumos gamybos įrenginių galia, kad būtų pasiektas tam tikras iš atsinaujinančių energijos išteklių procentas. **Dabartinė biokuro katilinių šilumos gamybos įrenginių (katilų ir ekonomizerių) su NŠG šilumos galia siekia 47 MW, todėl iš AEI turėtų būti gaminama virš 90 proc. šilumos energijos** ($P_{inst}/P_{max}=91$ proc.), tačiau kaip rodo praktika, gamybos iš AEI šilumos dalis yra mažesnė dėl šilumos gamybos įrenginių nepatikimo veikimo, o taip pat trūkstant NŠG (konkrečiai Visagino linija) patiems šilumos energijos, kai srautas iš šilumos gamybos šaltinių, naudojančių AEI kurą šilumos gamybai, arba sutrinka, arba ženkliai sumažėja (detalesnė žr. 20 pav., šilumos gamybos šaltinių prioritetas sudėtas toks koks buvo 2024 m. sausio mėn. šilumos supirkimo rinkoje²⁶). **Vidutinė biokurą deginančių įrenginių galia 2024 m. sausio mėn. siekė 30 MW, instaliuota galia 47 MW – galios išnaudojimas siekė apie 64 proc.**



20 pav. 2024 m. sausio mėn. šilumos gamybos įrenginių generuojamas vidutinis šilumos srautas

²⁶ UAB „Baltpool“ šilumos aukciono dalyvių pasiūlymų eilės 2024 m. sausio mėn. Visagino CŠT sistema. Prieiga internete [https://e.baltpool.eu/heat/?ti=3464904&bp=h_results&hsy_id=17&month=2024-01].

CŠT šildymo sistemos energetinio parašo grafike (detalesiau žr. 21 pav.) galima nustatyti kokia šildymo galia atitinkamai reikalinga prie skirtingos aplinkos oro temperatūros (dienolaipsnių skaičiaus). Idealiu atveju pastatai turėtų būti šildomi prisilaikant raudonos linijos grafiko, tačiau kiekvieną dieną yra tam tikras išsibarstymas, kuris gali būti dėl kelių priežasčių – pastatai yra šildomi netolygiai (jie arba peršildomi arba neprišildomi), o taip pat ir klimatinių sąlygų, pvz. yra vėjas ar jo nėra, o taip pat sninga ar nesninga.



21 pav. Visagino CŠT sistemos energetinis parašas (2024 m. sausio mėn. duomenys)

Pasitvirtinus prielaidoms dėl šilumos poreikio palaipsninio mažėjimo ir išlikus esamiems šilumos gamybos šaltiniams, kuriuose naudojamas biokuras, galima tikėtis, kad 2030 m. iš AEI Visagino CŠT sistemoje būtų pagaminama ne mažiau kaip 90 proc. šilumos energijos kaip tai apibrėžta LR teisės aktuose ir NENS.

Šiuo metu Bendrovėje vykdoma investicija į biokuro kogeneracinę jėgainę, kurios šilumos galia siektų apie 6 MW, elektros galia sieks 1,25 MW. Kogeneracinę jėgainę planuojama pastatyti ir paleisti iki 2026 m. pabaigos. Numatoma, kad investicijos į jėgainę gali siekti apie 21.000 – 22.000 tūkst. Eur. Šis ES struktūrinių fondų dalinai finansuojamas projektas įgyvendinamas pagal EPCM (Engineering, Procurement and Construction Management) modelį. Jau sudaryta paslaugų ir rangos sutarčių už 18.185 tūkst. Eur., pagaminta ir patiekta visa pagrindinė įranga, vykdomi pastatų/statinių statybos ir 10 kV kabelių linijos tiesimo darbai. Finansavimui užtikrinti Bendrovė planuoja panaudoti banko paskolą, ES struktūrinių fondų lėšas bei lėšas už parduotus sutaupytus ATL.

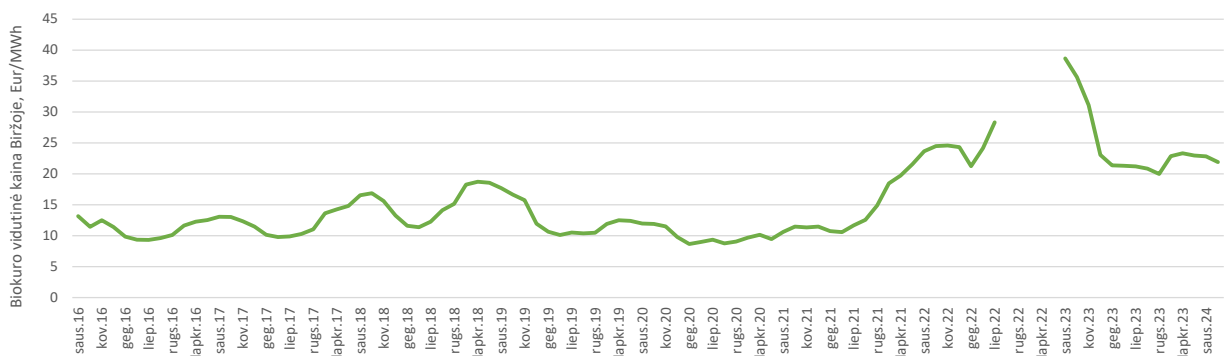
3. VERTINIMUI NAUDOJAMOS PRIELAIDOS

Siekiant nustatyti Bendrovės plėtros galimybes valdomose CŠT sistemose, atliekama techninių alternatyvų ekonominė analizė, kurios pagrindu būtų nustatomos ekonomiškiausios (pagal šilumos kainos pokytį) įgyvendinti reikalingos alternatyvos. Be ekonomiškumo vertinimo, yra aktualūs ir kiti kriterijai, tokie kaip CŠT sistemos eksploatacijos patogumas, aplinkosauginių reikalavimų užtikrinimas bei kiti.

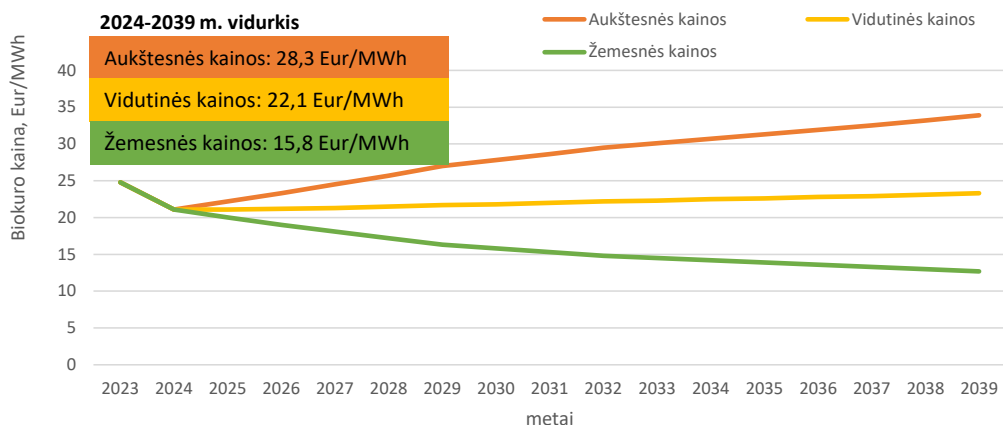
3.1. Vertinimui naudojamos ekonominės prielaidos

3.1.1. Biokuro kainos kitimas

Remiantis VERT pateikiama informacija, biokuro kaina iki 2020 m. liepos mėn. turėjo tendenciją mažėti (nesiekė 10 Eur/MWh) (detalesniam žr. 22 pav.), tačiau nuo šio laikotarpio biokuro kaina didėjo (pasiekė ir 40 Eur/MWh ribą) ir tik nuo 2023 m. pradėjo mažėti. Siekiant detaliau įvertinti alternatyvas, alternatyvų skaičiavimai bus atlikti galimiems trims biokuro kainos kitimo scenarijams (didesnių kainų, vidutinių kainų ir žemesnių kainų) (detalesniam žr. 23 pav.).



22 pav. Vidutinės biokuro kainos biokuro biržoje [VERT informacija]

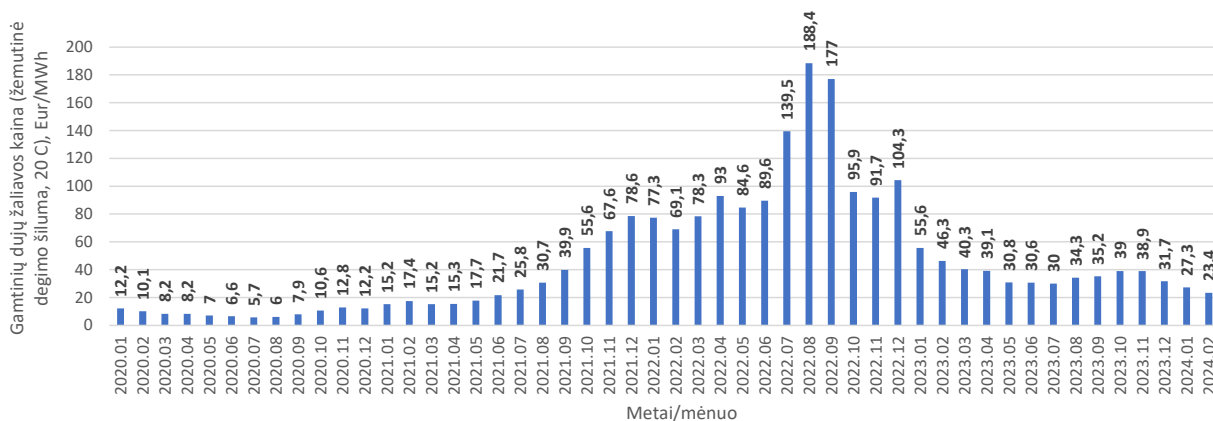


23 pav. Taikomos skaičiavimams biokuro kainos

3.1.2. Gamtinių dujų žaliavos ir galutinė kaina

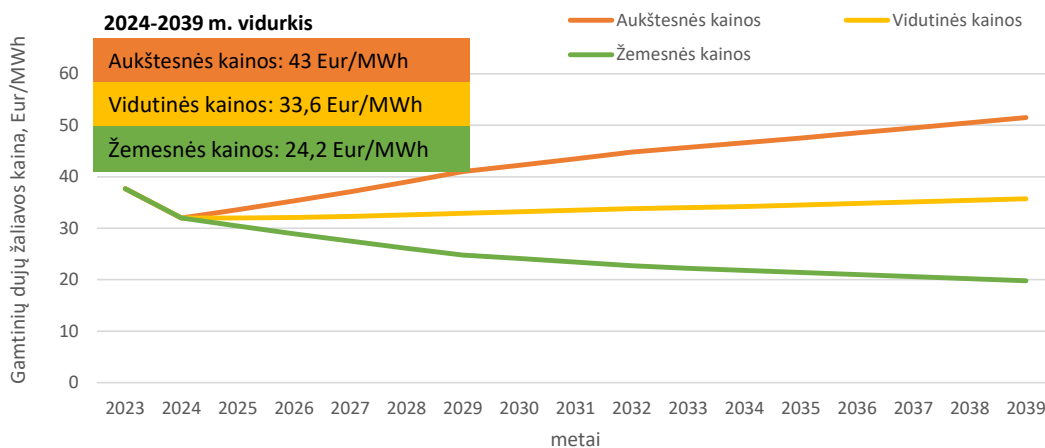
Už gamtinių dujų žaliavą Bendrovė atsiskaito nepriklausomam gamtinių dujų tiekėjui, o AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO) už dujų skirstymą, o AB „Amber Grid“ už vartojamų gamtinių dujų pajėgumus ir perdavimą.

- **Gamtinių dujų žaliava.** Gamtinių dujų žaliavos kainos dedamoji turi tendenciją labiausiai svyruoti, nes ji priklauso nuo to kokia yra gamtinių dujų žaliavos kaina rinkoje (GET Baltic rinkoje). Kitų gamtinių dujų dedamųjų kainos yra nustatomos VERT vieną arba du kartus metuose ir nekinta. Grafike (detalesniam žr. 24 pav.) pateiktos gamtinių dujų žaliavos kainos (kaina perskaičiuota prie žemutinės degimo šilumos esant norminei 20 °C temperatūrai) dinamika per pastaruosius kelis metus. Pastebima, kad gamtinių dujų žaliavos kaina ženkliai padidėjusi nuo 2021 m. IV ketvirčio. Gamtinių dujų kaina 2023 m. sausio-spalio mėnesiais sumažėjo kelis kartus ir vidutiniškai siekė 38,1 Eur/MWh (žemutinė degimo šiluma prie norminės 20 °C temperatūros). Tolimesnė gamtinių dujų kaina priklausys daugiausiai nuo geopolitinių sąlygų pasaulyje (naftos kainos, valiutų kurso (už dujas tarptautinėse rinkose atsiskaitoma doleriais, šalyje perkama eurai), regioninių krizių ir kt.).



24 pav. *Gamtinių dujų žaliavos kaina GET Baltic rinkoje [www.getbaltic.com, www.ambergrid.lt]*

Kaip ir elektros energijos kainos atveju, prognozuoti kokia bus gamtinių dujų kaina rinkoje yra keblu, o tokios prognozės bus netikslios. Todėl studijoje nagrinėjamos techninės alternatyvos perskaičiuojamos naudojant kelis gamtinių dujų kainos kitimo scenarijus (detalesniam žr. 25 pav.). Primate, kad vidutinė gamtinių dujų žaliavos kaina 2024 m. sieks 32 Eur/MWh, o vėliau galėtų keistis pagal tris atskirus kainų kitimo scenarijus.



25 pav. *Vidutinės skirtingų scenarijų gamtinių dujų žaliavos kainos prognozės*

Galutinė gamtinių dujų kaina susideda iš jos žaliavos (rinkoje), perdavimo, vartojimo ir užsakymo, saugumo (SGD terminalo), persiuntimo bei akcizo dedamųjų, tačiau jos nepriklausys nuo įgyvendinamų alternatyvų. Įgyvendinus projektines alternatyvas, gamtinių dujų suvartojimas gali ir mažėti, ir pasikeisti gamtinių dujų vartojimo grupė (detalesniam žr. 13 lentelėje).

13 lentelė. Taikomos gamtinių dujų skirstymo dedamosios

Grupė	Gamtinių dujų metinis suvartojimas	Taikoma skirstymo kaina ²⁷ , Eur/MWh
I	iki 3.120 kWh ($Q \leq 3.120$ kWh)	47,46
II	nuo 3.120 kWh iki 207.980 kWh	11,91
III	nuo 207.980 kWh iki 1.040 MWh	8,77
IV	nuo 1.040 MWh iki 10.399 MWh	8,06
V	nuo 10.399 MWh iki 51.995 MWh	7,58
VI	nuo 51.995 MWh iki 155.985 MWh	5,95
VII	daugiau kaip 155.985 MWh	4,26

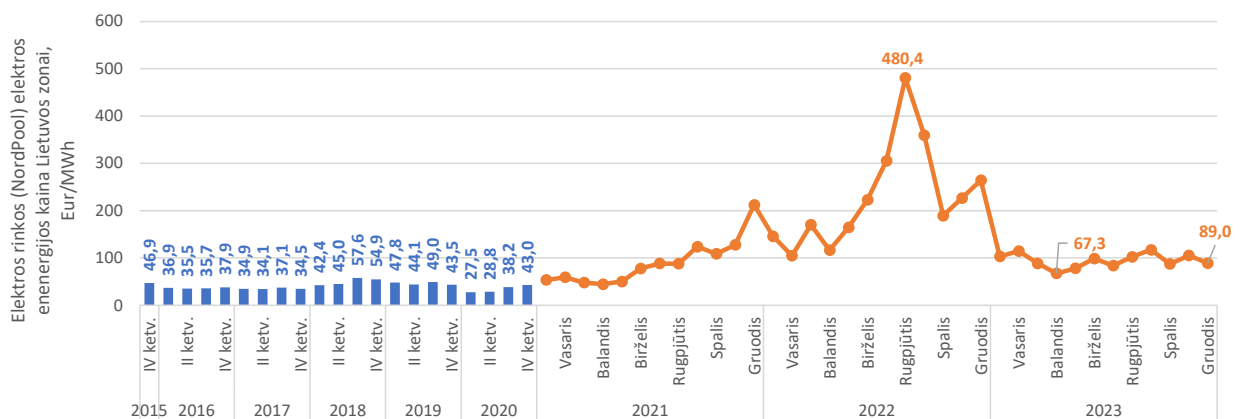
Naudojamos gamtinių dujų perdavimo dedamosios²⁸ pateiktos 14 lentelėje.

14 lentelė. Naudojamos gamtinių dujų perdavimo dedamosios

Nr.	Gamtinių dujų dedamosios	Vnt.	Kaina, Eur/vnt.
1	Už metinius užsakomus pajėgumus	MWh/paraš/metus	100,86
2	Už vartojimo pajėgumus	MWh/paraš/metus	65,8
3	Saugumo dedamoji	MWh/paraš/metus	-
4	Perduodamo dujų kiekio dedamoji	MWh	0,09
5	Akcizas	MWh	0,54

3.1.3. Elektros energijos kaina rinkoje

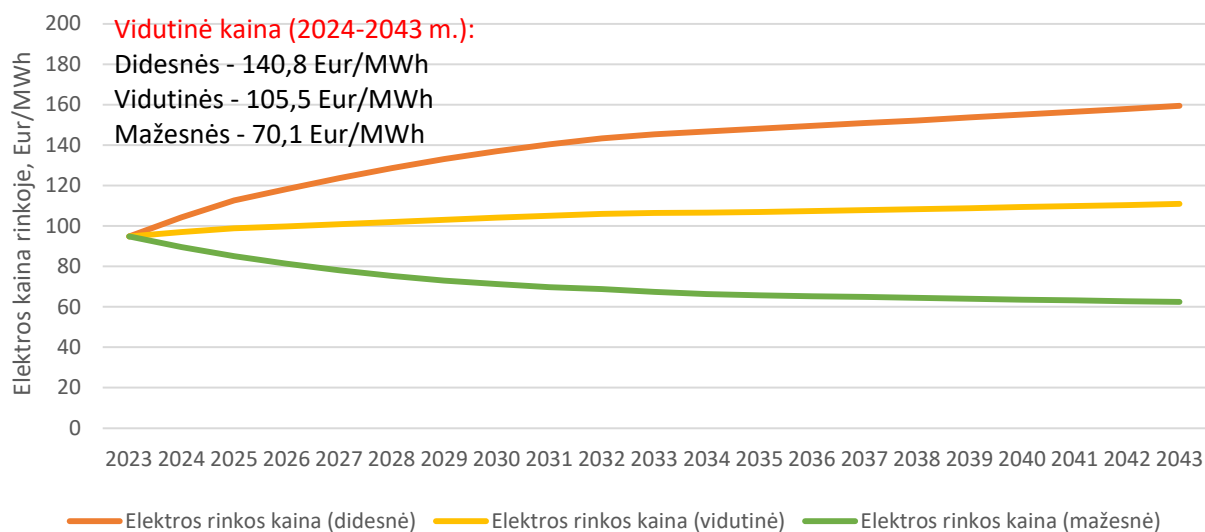
Nors elektros energijos kaina rinkoje 2022 m. III ketv. pasiekė istorines aukštumas (detaliau žr. 26 pav.). Vidutinė elektros energijos kaina rinkoje 2023 m. siekė 94,6 Eur/MWh. Siekiant detaliau įvertinti alternatyvas, alternatyvų skaičiavimai bus atlikti galimiems trimis elektros kainos kitimo scenarijams (didesnių kainų, vidutinių kainų ir žemesnių kainų) (detaliau žr. 27 pav.).



26 pav. Nordpool elektros biržos Lietuvos zonos elektros energijos kainos

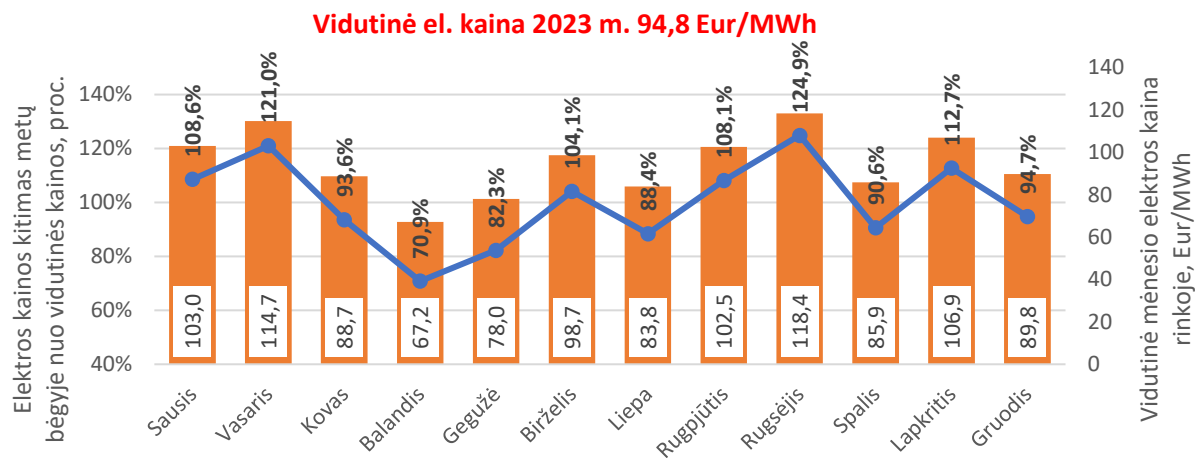
²⁷ AB „Enerģijos skirstymo operatorius“ gamtinių dujų skirstymo paslaugų kainos nuo 2024 m. sausio 1 d.. Prieiga internete [<https://www.vert.lt/dujos/Puslapiai/duju-kainos/ab-lietuvos-dujos-skirstymas.aspx>].

²⁸ AB „Amber Grid“ gamtinių dujų perdavimo paslaugų kainos nuo 2024 m. sausio 1 d.. Prieiga internete [<https://www.vert.lt/dujos/Puslapiai/duju-kainos/ab-amber-grid.aspx>].



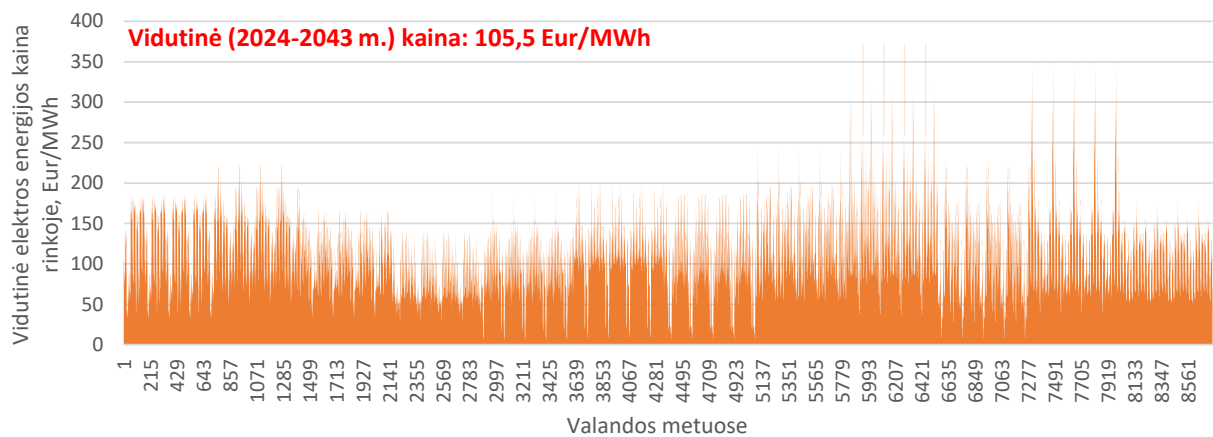
27 pav. Vertinimui naudojamos vidutinės metinės elektros energijos kainos rinkoje

Ekonominio vertinimo modelis tampa sudėtingesnis, kadangi reikia prognozuoti elektros energijos kainą valandiniame lygmenyje ir tai yra praktiškai neįmanoma. Siekiant kuo labiau atkartoti galimą elektros energijos kainos kitimą valandiniame lygmenyje, už pagrindą paimta 2023 metų NordPool Lietuvos zonos kainos kitimo grafikas. Pastebėtina, kad vidutinės elektros energijos kainos kiek žemesnės yra šiltuoju metų laiku ir didesnės šaltuoju (detaliau žr. 28 pav.).

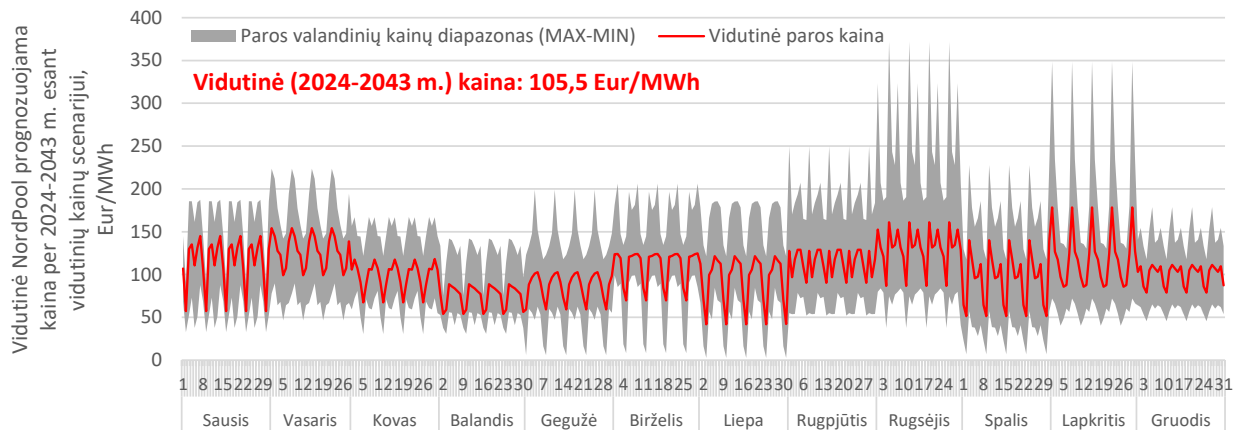


28 pav. Faktinės vidutinės elektros energijos rinkos kainos Lietuvos zonoje 2023 m.

Suprognuozuotas valandinis grafikas pateiktas 29 pav., o vidutinės paros kainos grafikas 30 pav.



29 pav. Suprognuozuotas vidutinės valandinės elektros energijos kainos rinkoje grafikas per 2024-2043 metus



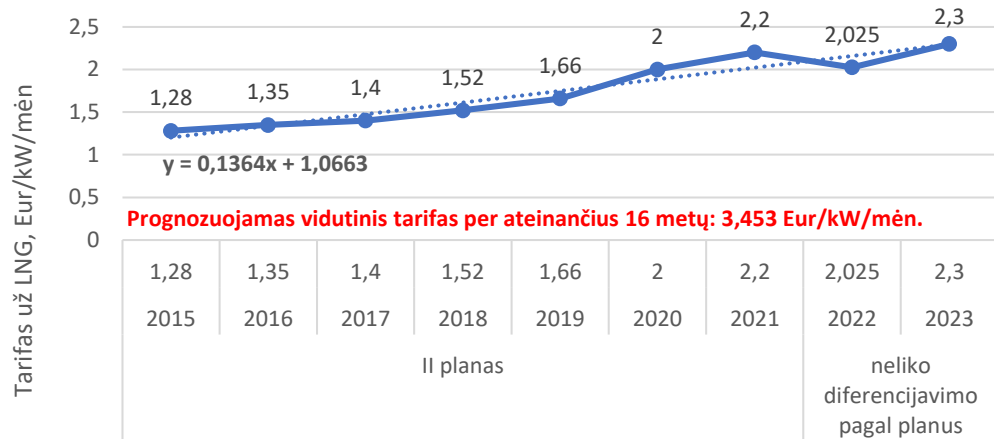
30 pav. Suprognuozuotas vidutinės paros elektros energijos kainos rinkoje grafikas per 2024-2043 metus

Prie elektros energijos rinkos kainos pridamas ir elektros energijos akcizo mokestis, kuris lygus 0,52 Eur/MWh.

Galutinė elektros energijos kaina susideda iš kelių dedamųjų: rinkos kainos, akcizo, perdavimo kainos, VIAP dalies, persiuntimo kainos ir galios dedamosios. Visos alternatyvos nagrinėjamos taikant tris skirtingas elektros energijos kainos kitimo scenarijus aukštų kainų, vidutinių kainų ir žemų kainų.

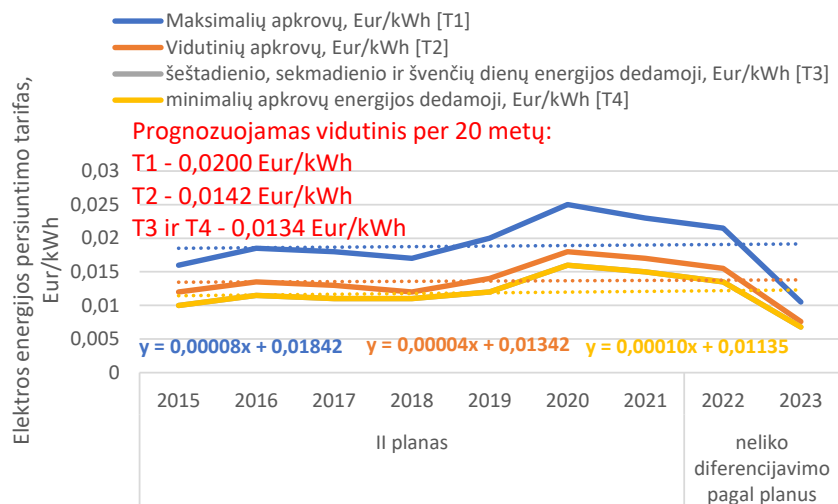
Skaiciavimuose taikomos šios papildomos (ESO dalis) elektros energijos kainų dedamosios:

1. **Mokestis už leistiną naudoti galią (LNG).** Mokestis už LNG nustatomas pagal tai prie kokios įtampos tinklų yra prijungti vartotojai ir pagal tai koks pasirinktas mokėjimo planas. LNG mokestis nuo 2023 m. yra lygus 2,3 Eur/kW. Kaip kito mokestis ir kokia būtų prognozė už galią įrenginiams prijungtiems prie žemos įtampos tinklo pateikiamas grafike.



31 pav. Mokesčio už LNG istoriniai duomenys ir prognozuojamas vidutinis tarifas per artimiausius 16 metų

1. **Mokestis už elektros energijos persiuntimą.** Mokestis skaičiuojamas kaip kintamoji tarifo dalis (už persiūtą elektros energijos kiekį) priklausomai koks pasirinktas mokėjimo planas – vienos laiko zonos, diferencijuotas pagal laiką, prijungimo įtampos. Nagrinėsime situaciją didesniems objektams, kuriuo yra prijungti prie vidutinės (10 kV) įtampos tinklo, kadangi šių objektų pasinaudojimo elektros tinklais tarifas bus mažesnis nei tiems objektams, kurie prijungti prie žemos įtampos tinklų – saulės elektrinės įrengimo nauda bus didesnė. Grafike pateikiama elektros energijos persiuntimo tarifų istoriniai duomenys ir galima persiuntimo tarifų prognozė. **Priimame, kad persiuntimo dedamoji sieks 0,016 Eur/kWh, kuri yra vidutinė kaina tarp T1-T4 tarifų.**



32 pav. Elektros energijos persiuntimo tarifų kitimas ir prognozė per artimiausius 20 metų

2. **Mokestis už visuomenės interesus atitinkančias paslaugas (VIAP).** Mokestis už VIAP taikomas kaip kintamoji dalis (už persiūtą elektros energijos kiekį) nepriklausomai nuo pasirinkto mokėjimo planą ar patikimumo kategorijos bei LNG. 2023 m. VIAP mokestis yra nustatytas -0,780 ct/kWh. Neigiamas VIAP mokestis 2023 metams buvo nustatytas dėl aukštos elektros kainos rinkoje. Kadangi negalima prognozuoti kokia bus elektros energijos kaina ateityje, o taip pat ir VIAP kaina, numatoma, kad skaičiavimuose naudosisime vidutinę per 2020-2021 m. buvusią VIAP kainą, kuri buvo lygi **0,725 ct/kWh**.

3.1.4. WACC vertė ir diskonto norma

Bendrovei iš projektų yra galima nauda tik per reguliuojamą investicijų grąžą, įvertinant koks gali būti pelningumas nuo likutinės turto, kuris yra sukuriamas investuojant, vertės. Tai yra Bendrovei investicija atsipirks per pajamas iš šilumos energijos pardavimo dėl turto nusidėvėjimo ir gaunant reguliuojamą pelną nuo turto. Skaičiavimams naudojamas pelningumas (vidutinė svertinė kapitalo kaina WACC) yra pateikta lentelėje. Ekonominiams skaičiavimams naudojama 5 proc. diskonto norma.

15 lentelė. *Investicijų grąžos normai apskaičiuoti naudojamos prielaidos*²⁹

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė
1	Skolinto kapitalo kaina	Rd	5,625%
2	Skolintas kapitalas	Wd	0,50
3	Nuosavo kapitalo kaina*	Re	8,689%/6,299%
4	Nuosavas kapitalas	We	0,50
5	pelno mokestis	m	15,0%
6	Nerizikingų investicijų norma	Rf	2,86%
7	Nuosavybės rizikos premija	Rerp	5,0%
8	Santykinis rizikos matmuo	b	0,688
9	WACC, proc.	r	7,92/6,52 %

* Pastaba: Nuosavo kapitalo grąža (R_e) (taikant Europos valstybių žaliosios ir atsinaujinančios energijos (angl. Green and renewable energy) veiklos finansinio svėro neturinčios beta (β_U) aritmetinį vidurkį) nuosavo kapitalo grąža lygi 8,689 proc. Priemonėms, kurios nėra susijusios su AEI plėtra $R_e=6,299$ proc., o WACC būtų lygus **6,52 proc.**

3.1.5. Bazinis šilumos poreikis

Bazinis patiektos vartotojams Bendrovės šilumos poreikis nustatytas 122.064,367 MWh/metus.

²⁹ Duomenys vidutinei svertinei kapitalo kainai (WACC) skaičiuoti. Prieiga internete [[https://www.vert.lt/siluma/Puslapiai/duomenys-vidutinei-svertinei-kapitalo-kainai-\(wacc\)-skaiciuoti.aspx](https://www.vert.lt/siluma/Puslapiai/duomenys-vidutinei-svertinei-kapitalo-kainai-(wacc)-skaiciuoti.aspx)].

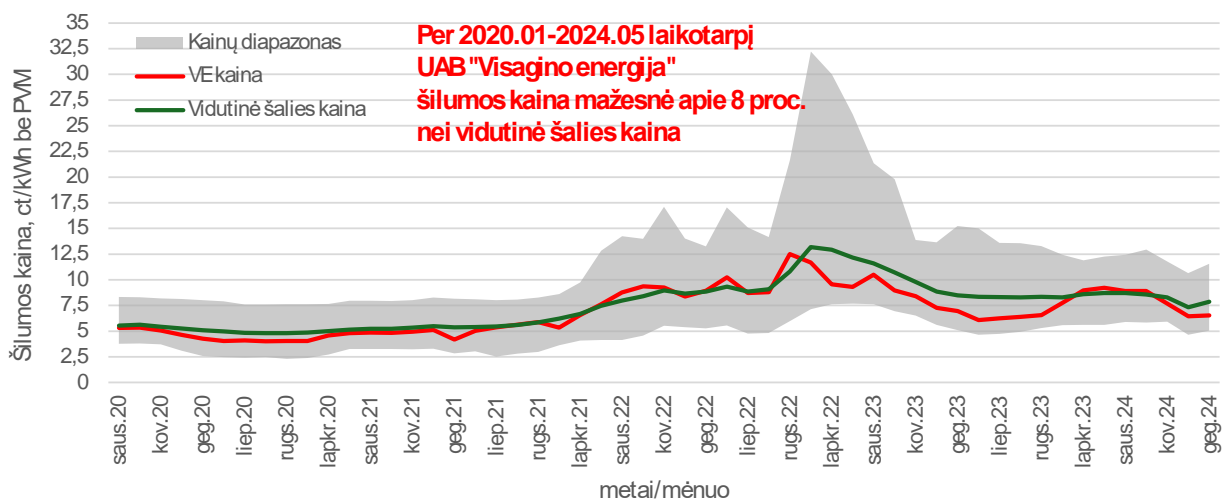
4. POVEIKIO RODIKLIAIS PAGRĮSTOS ENERGIJOS NEPRITEKLIANČIO MAŽINIMO, ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO DIDINIMO, ŠILUMOS TIEKIMO PATIKIMUMO IR KONKURENCIJOS DIDINIMO PRIEMONĖS

Bendrovė gamina ir centralizuotai tiekia šilumą Visagino savivaldybės šilumos vartotojams. Bendrovės parduodamos šilumos kiekis siekia apie 140 tūkst. MWh kasmet. Šiuo metu Bendrovė turi per 11,4 tūkst. šilumos energijos klientų, kurių apie 99,3 proc. yra daugiabučių namų gyventojai (pagal šildomą plotą 71,9 proc.). Bendrovės administracija deda visas pastangas ir ieško būdų, kad vartotojai gautų kuo pigesnę ir kokybiškesnę paslaugą.

Bendrovės strateginiai tikslai, kurie susiję šilumos gamyba ir tiekimu:

1. Optimizuojant šilumos tiekimo veiklą, atnaujinti esamą šilumos tiekimo veiklos ilgalaikį turtą. Tarp uždavinių yra numatytas CŠT tinklų modernizavimo planas, kurio metu keičiamos esamos susidėvėjusios CŠT trasos naujomis, o esami riebokšliniai kompensatoriai keičiami linziniais.
2. Optimizuoti Bendrovės patiriamas sąnaudas, modernizuojant Bendrovės valdomą infrastruktūrą. Tarp uždavinių yra vykdomas ir naujos biokuro kogeneracinės elektrinės statybos projektas, o taip pat esamos šilumos gamybos infrastruktūros ir įrangos atnaujinimas.

Verta paminėti, kad jau eilę metų vartotojams Bendrovės taikomą vieną mažiausių šalyje šilumos kainą lemia savalaikės ir tikslingos investicijos į šilumos ūkį, kurios leido nuo iškastinio kuro pereiti prie biokuro. Šiuo metu virš 80 proc. per metus Bendrovės vartotojams tiekiamos šilumos gaminama naudojant biokurą, likusi dalis pagaminama iš gamtinių dujų bei skysto kuro (dyzelino). Biokuro naudojimas šilumos gamybai leidžia užtikrinti žemesnes šilumos kainas vartotojams. Bendrovės šilumos kaina tarp Lietuvos šilumos tiekėjų kainų vidutiniškai yra apie 8 proc. mažesnė nei vidutinė šalies šilumos kaina (detaliau žr. 33 pav.)



33 pav. Šilumos kainų dinamika [VERT informacija]

Apibendrinant galima teigti, kad Bendrovė per savo kasdieninę veiklą stengiasi užtikrinti, kad būtų kuo mažesnis šilumos energijos nepriteklus vartotojams, nuolat investuoja į naujas technologijas, kurios leidžia užtikrinti optimalias šilumos kainas vartotojams, darant kuo mažesnę poveikį mus supančiai aplinkai. Taip pat pabrėžtina, kad šilumos energijos tiekimas vartotojams yra patikimas bei atsparus įvairiems išoriniams veiksniams. Šių rezultatų leido pasiekti tik nuolatinis kasdieninis ir nuoseklus darbas.

5. ENERGIJOS VARTOJIMO PAKLAUSOS MAŽINIMO PLANAS

Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo 8² straipsnio 1 punkto 5 papunktyje nurodyta, kad rengiant šilumos ūkio plėtros investicijų planus, kartu turėtų būti pateiktas ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo bei šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas. Remiantis Lietuvos Respublikos energijos vartojimo efektyvumo didinimo įstatymo 3 straipsniu yra išskiriami trys energijos vartojimo efektyvumo didinimo principai:

- **Ekonominio pagrįstumo** – pirmenybė teikiama ekonomiškai efektyviausioms energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonėms;
- **Viešumo** – asmenys turi užtikrinti viešumą įgyvendindami energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones;
- **Atsakomybės** – už šio įstatymo nuostatų nesilaikymą įmonėms taikoma atsakomybė.

Remiantis Lietuvos energetikos agentūros pateikiama informacija³⁰, energijos vartojimo efektyvumo didinimas – vienas iš svarbiausių ES ir Lietuvos nacionalinių tikslų. Energijos vartojimo efektyvumas paprastai vertinamas pagal pirminės ir galutinės energijos intensyvumą, kuris nurodo, kiek energijos sąnaudų teko konkrečiam kiekiui prekių ir paslaugų šalyje sukurti (šalies ūkio energijos sąnaudų ir BVP santykis).

Didžiausias energijos vartojimo efektyvumo didinimo potencialas įvertinus efektyvumo priemonių ekonominį pagrįstumą yra pramonės, pastatų ir transporto sektoriuose. Pramonės sektoriuje energijos sąnaudos vertinant gaminio savikainą išlieka didelės ir yra 20 proc. didesnės negu ES vidurkis, todėl, norint mažinti energijos sąnaudas ir didinti įmonių konkurencingumą, būtina diegti efektyvesnes ir modernesnes technologijas bei energijos vartojimo vadybos priemones.

Daugiabučiams gyvenamiesiems pastatams Lietuvoje sunaudojama daugiausia šilumos energijos, t. y. 54 proc. galutinės suvartojamos šilumos energijos. Būtent šioje srityje, kuri sudaro 60 proc. visų Lietuvos pastatų fondo pagal plotą, pastebimas didžiausias šilumos energijos kiekio taupymo potencialas.

Transporto sektoriuje suvartojama apie 38 proc. visos galutinės energijos, todėl būtina šiame sektoriuje didinti energijos suvartojimo efektyvumą ir diegti su juo susijusias energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones.

Pagrindinis Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos tikslas energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityje – užtikrinti, kad:

- iki 2030 metų pirminės ir galutinės energijos intensyvumas būtų 1,5 karto mažesnis negu 2017 metais;
- iki 2050 metų – apie 2,4 karto mažesnis negu 2017 metais.

Įgyvendinant energijos vartojimo efektyvumo didinimo tikslą, turi būti siekiama:

³⁰ Energijos vartojimo efektyvumas (EVE). Prieiga internete [<https://www.ena.lt/energijos-vartojimo-efektyvumas/>]

- iki 2020 metų užtikrinti energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityje nustatytų ES reikalavimų Lietuvai įgyvendinimą, t. y. skaičiuojant suminiu būdu sutaupyti 11,67 TWh energijos, ir šių reikalavimų vykdymo finansavimą;
- iki 2030 metų užtikrinti, kad pirminės ir galutinės energijos intensyvumas 2030 metais būtų 1,5 karto mažesnis negu 2017 metais;
- iki 2050 metų užtikrinti, kad pirminės ir galutinės energijos intensyvumas būtų apie 2,4 karto mažesnis negu 2017 metais.

Pagrindinės strateginio energijos vartojimo efektyvumo didinimo tikslo pasiekimo kryptys:

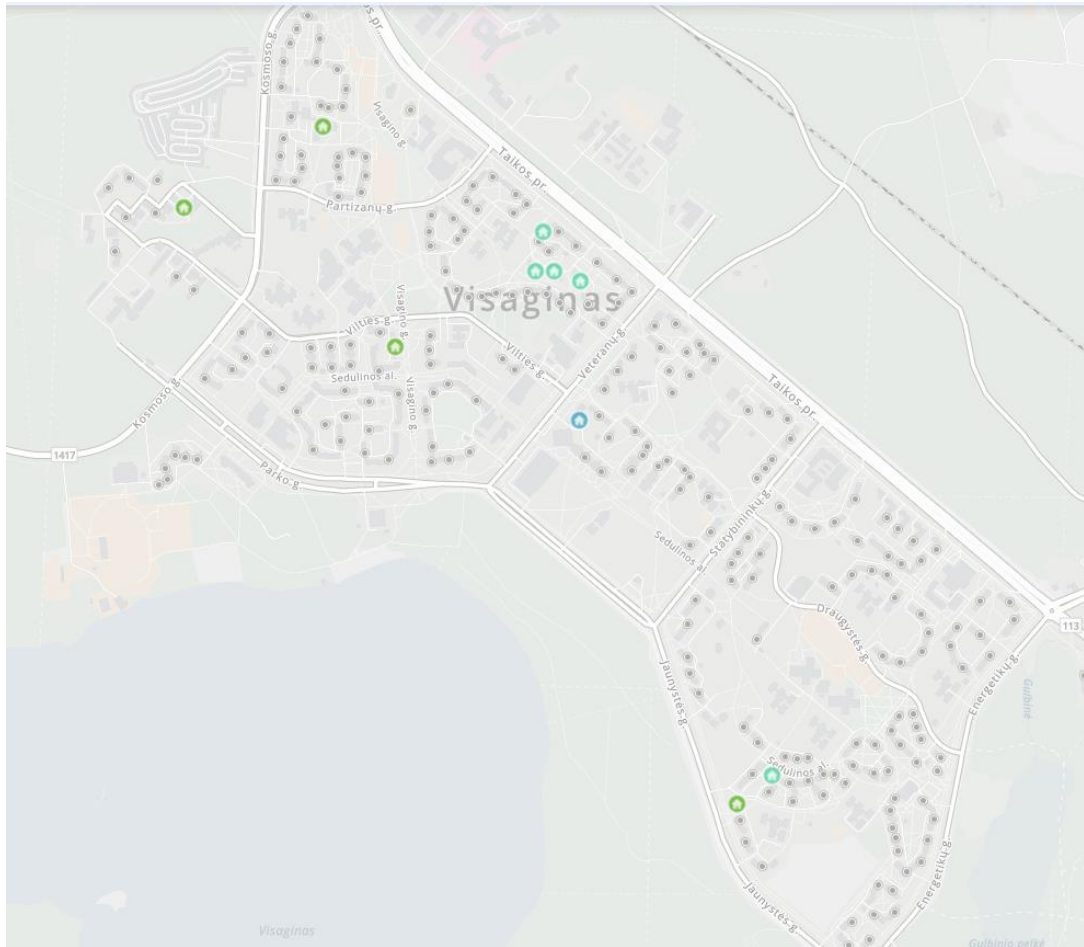
- **skatinti kompleksiską daugiabučių gyvenamųjų ir viešųjų pastatų atnaujinimą (prioritetą teikiant gyvenamųjų kvartalų renovacijai)** ir iki 2020 metų atnaujintuose daugiabučiuose gyvenamuosiuose ir viešuosiuose pastatuose sutaupyti (sumuojant kiekvienais metais sutaupyta energiją) apie 2,6–3 TWh energijos, o iki 2030 metų sutaupyti 5–6 TWh energijos;
- sparčiai plėtoti mažai energijos suvartojančias ir energijos vartojimo efektyvumą didinančias pramonės šakas, diegti ir įsigyti naujausias bei aplinkai palankias technologijas ir įrenginius;
- didinti energijos vartojimo efektyvumą transporto sektoriuje, atnaujinant automobilių parką, pereinant prie modernaus ir efektyvaus viešojo transporto, optimizuojant transporto ir alternatyvių degalų panaudojimo infrastruktūrą, ją elektrifikuojant ar naudojant alternatyvius degalus.

Bendrovės parduodama šilumos energija išskirtinai yra naudojama patalpų šildymui bei karštam vandeniui ruošti (buitinėms reikmėms), todėl šilumos energija nedalyvauja konkrečiai produktų gamybos procesuose. Bendrovės vartotojų tikslinės grupės pagal realizuojamos šilumos energijos kiekį yra sekančios:

- **Gyventojams** – per 2021-2023 m. buvo realizuojama apie 56,6 proc. šilumos energijos. Iš šio kiekio apie 66,4 proc. teko patalpų šildymui, apie 11,1 proc. karšto vandens paruošimui ir apie 22,5 proc. karšto vandens temperatūros palaikymui (cirkuliavimui).
- **Biudžetinėms įstaigoms** – realizuojama apie 5,6 proc. šilumos energijos;
- **Kitiems vartotojams** – realizuojama apie 34,4 proc. (IAE šiame kiekyje sudarė 86,2 proc.) šilumos energijos.

Šilumos energijos vartojimo paklausa mieste galėtų sumažėti renovuojant daugiabučius pastatus. Remiantis APVA pateikiama informacija³¹ šiuo metu savivaldybėje (Bendrovės CŠT aptarnaujamoje zonoje) vyksta 1 daugiabučio pastato modernizavimo (renovavimo) projektas. Iki šiol Visagino mieste pilnai renovuoti 4 (pagal adresą) iš 316 daugiabučių pastatai (detalesniam žr. 34 pav.) Renovuotų daugiabučių plotas siekia apie 12,7 tūkst. m² iš 599,7 tūkst. m² arba 2,1 proc. Kaip parodė atlikta analizė (detalesniam pateikta [2.4 paragrafe](#)), vidutinės sąlyginės renovuotų daugiabučių šilumos energijos sąnaudos patalpų šildymui 2023 m. siekė 52,2 kWh/m²/metus, tuo tarpu nerenovuotų atitinkamai 108 kWh/m²/metus.

³¹ Daugiabučių namų renovacijos žemėlapis. Prieiga internete [<https://renomap.apva.lt/map/>].



34 pav. Daugiabučių pastatų renovavimo žemėlapis Visagino mieste

Bendrovė nėra atsakinga už daugiabučių namų modernizavimo proceso vykdymą bei kontrolę. Tačiau papildomai Bendrovė dalyvauja teikiant informaciją vartotojams apie renovavimo naudą, pvz. kiekvieną mėnesį pateikia šilumos energijos suvartojimo suvestines kiekvienam daugiabučiui pastatui³². Bendrovė yra atsakinga už patikimą ir efektyvų šilumos energijos tiekimą vartotojams, o taip pat siekia, kad tiekiamą šilumą būtų prieinama kuo daugiau šilumos vartotojų dėl konkurencingos kainos.

Taip pat svarbu paminėti ir tai, kad vykdant kvartalinę daugiabučių renovaciją, Bendrovė savo ruožtu prioriteto tvarka gali taip pat vykdyti renovuojamo daugiabučių kvartalo ir CŠT tinklų renovaciją, kurios metu būtų keičiami visi esami nusidėvėję CŠT vamzdynai naujais iš anksto izoliuotais, optimalaus diametro vamzdynais. Tokiu būdu būtų užtikrintas optimalus kvartalo renovavimo sprendinys, kurio metu sutvarkomi ne tik pastatai, bet ir požeminės komunikacijos, kurių nereikėtų tvarkyti per artimiausius keliasdešimt metų. Kol kas kvartalinės daugiabučių renovacijos planų Visagino mieste nėra numatyta, tačiau tam tikri kvartalinės renovacijos elementai yra vykdomi – tvarkoma gyvenamoji aplinka, modernizuotas gatvių apšvietimas įrengiant LED šviestuvus, keičiamos esamos CŠT trasos naujomis iš anksto gamykloje izoliuotomis bekanalinėmis trasomis.

³² Šilumos suvartojimo suvestinė šildymui. Prieiga internete [<https://www.visaginoenergija.lt/silumos-suvartojimo-suvestine-sildymui/>].

Kompleksinės, kvartalinės renovacijos projektų įgyvendinimas – vienas iš Vyriausybės prioritetinių darbų. Renovuojant daugiabučių namų ir kitų viešosios paskirties pastatų grupes bei sutvarkant gyvenamąją aplinką, privažiavimo kelius, gatvių apšvietimą ir kitą infrastruktūrą, pasiekiamas didesnis energinis efektyvumas. **Kvartalinės renovacijos projektai gali būti inicijuoti savivaldybės Tarybos sprendimais.**

Tvarkant visą daugiabučių kvartalą, atnaujinamos antžeminės ir požeminės komunikacijos bei sutvarkoma aplinka. Jei vienas namas nusprendžia renovuotis, aplinka dažnai lieka nesutvarkyta, nes priklauso savivaldybei, o ne konkrečiam pastatui, todėl gyventojai pro langus mato tą patį niūrų vaizdą. Kvartalinės renovacijos metu atnaujinami ir viešosios paskirties pastatai, tokie kaip mokyklos, darželiai. Įrengiamos vaikų žaidimų zonos, sutvarkomas apšvietimas ir parkavimo vietos. Renovuotame kvartale ženkliai sumažėja energijos suvartojimo kiekiai. Šilumą taupo ne tik modernizuotos daugiabučių sistemos, bet pakeisti šiluminių trasų vamzdiniai, taip sumažinami šilumos praradimo nuostoliai. Be to, įrengiami šiuolaikiški teritorijos apšvietimo sprendimai, tokiu būdu sutaupoma elektros energija. Kvartalas tampa ne tik energetiškai efektyvesnis, bet ir saugesnis, nes būtų tvarkomas apšvietimas, aikštelės ir viešosios erdvės. Jis taip pat taptų patrauklesnis verslui. Dar vienas svarbus rodiklis – įvykdžius kvartalinę renovaciją, sumažėtų bendra šiltnamio efektą sukeliančių dujų tarša, kas svarbu įgyvendinant ES direktyvos nuostatas.

Kvartalinė renovacija – atnaujinami ne tik visi konkrečiame mikrorajone esantys daugiabučiai namai bei visuomeniniai pastatai, bet ir visapusiškai atnaujinama ir sutvarkoma gyvenamoji aplinka, o namų gyventojams nauda ženkliai didesnė. Kvartalinės renovacijos modernizavimo programa apima:

- Kvartalo daugiabučių renovaciją;
- Inžinerinių tinklų sutvarkymą;
- Teritorijos apšvietimo atnaujinimą;
- Gatvių asfaltavimą;
- Šaligatvių atnaujinimą;
- Žaliųjų erdvių įrengimą;
- Automobilių parkavimo aikštelių sutvarkymą;
- Pėsčiųjų ir dviračių takų tiesimą.³³

³³ Kvartalinė renovacija. Prieiga internete [<https://kbma.lt/kvartaline-renovacija/>].

6. PRIELAIDOS DĖL STRATEGIJOS FORMAVIMO

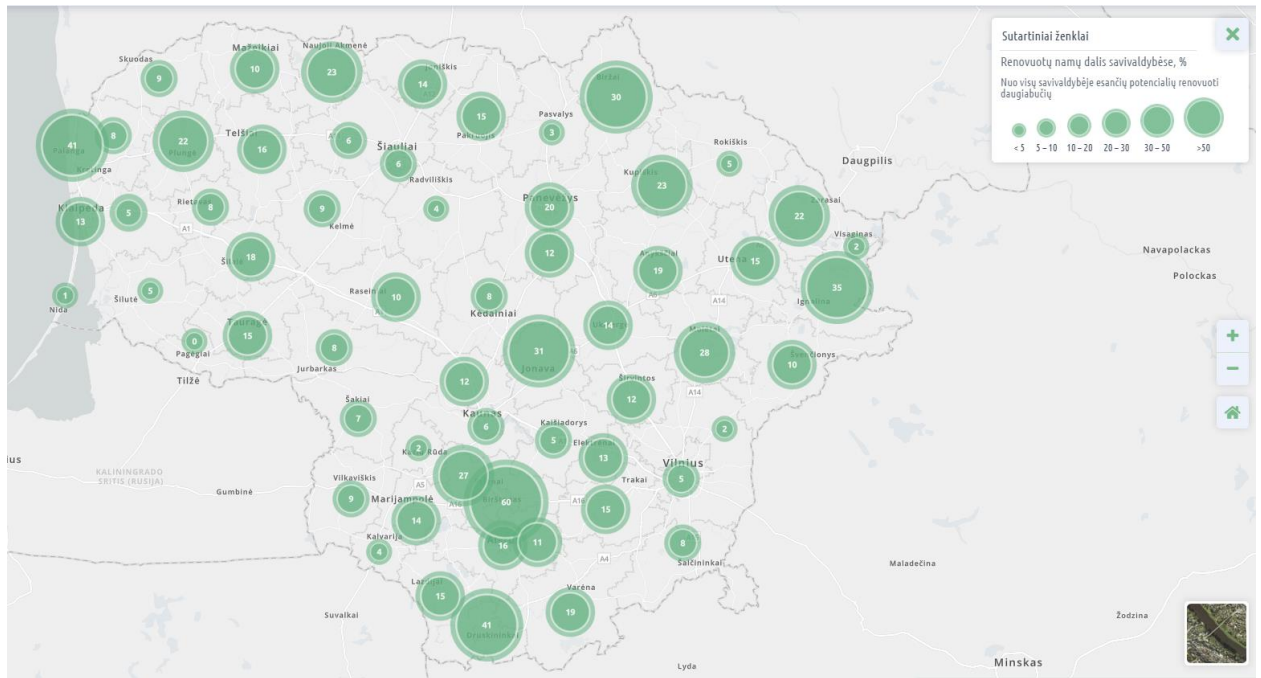
6.1. Šiuolaikinių technologijų panaudojimo galimybės CŠT ūkyje

Ribojantis kitų XXI amžiaus technologinių inovacijų diegimui faktorius tampa siekis, kad šilumos kaina vartotojams mažėtų ar bent nedidėtų kas dažnai jau pasiekus pakankamai aukštą technologinį lygį tampa neįmanoma jeigu nėra skiriamas pakankamas finansavimas iš įvairių fondų. Prie to prisideda ir vienu ar kitu energijos rūšių kainų pokytis, kuris vertinant trumpuoju periodu gali atrodyti, kad modernizavimo priemonės yra nenaudingos. Bet kas trumpuoju periodu yra nenaudinga, ilguoju periodu gali būti teisingas sprendimas, nes turėtų būti vertinamas ir indėlis į švaresnę aplinką bei saugomą bioįvairovę ateityje.

Nors naujose strategijose CŠT ir individualaus šildymo sektoriuje yra projektuojama ateitis perėjimui daugiau nuo kuro deginimo link elektros energijos vartojimo, pvz. panaudojant atliekinius šilumos šaltinius, aeroterminę, geoterminę energiją ar panaudojant P2X³⁴ technologijas, tačiau visuomenė nėra pakankamai ruošiamą šioms transformacijoms. Verta konstatuoti, kad šilumos ūkio perėjimas naudoti naujausias technologijas, darant mažiausią poveikį mus supančiai aplinkai, turės savo kainą, kurią turės sumokėti šilumos vartotojai, o taip pat ir visa visuomenė bendrai paėmus per teikiamas subsidijas ir kt. CŠT ūkyje gali būti panaudojamos įvairios technologijos, tačiau nebūtinai jos gali mažinti šilumos kainą ar efektyviai pritaikomos realybėje. Bendrovėje iki šiol įdiegtos technologijos leido užtikrinti, kad šilumos kaina vartotojams būtų konkurencinga lyginant su kitais šilumos energijos gamybos būdais, o taip pat ir lyginant su kitomis CŠT įmonėmis. Taip pat Bendrovės veikla per pastaruosius keletą metų buvo pelninga kas yra naudinga ir visuomenei.

Nors Bendrovės investicijų plėtros planas daugiausiai yra nukreiptas į vienokius ar kitokius Bendrovės veiksmus, kuriais turi būti užtikrintas ne mažesnis nei 90 proc. AEI naudojimas šilumos gamybai iki 2030 m. tačiau remiantis Šilumos ūkio įstatymo 8² straipsnio „Šilumos ūkio plėtros investicijų planas“ 2 punkto 5 papunktyje yra nurodoma, kad turi būti **pateiktas ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas**. Šilumos suvartojimo paklausos mažinimo potencialas slypi daugiausiai patalpų šildyme. Remiantis APVA pateikiamu žemėlapiu (detaliau žr. 35 pav.), Visagino savivaldybėje renovuotų daugiabučių kiekis 2024 m. balandžio mėnesio duomenimis siekė vos 2 proc. Akivaizdu, kad norint pereidinėti nuo III iki IV kartos CŠT tinklo kūrimo mieste, pirmiausiai turi būti užtikrinta, kad visi prie CŠT prijungti pastatai būtų modernizuoti, o jų efektyvumo klasė būtų ne mažesnė nei A. Absoliučiai daugumos vykdytų modernizavimo projektų, pastatų energijos efektyvumo klasė pasiekė C. Tai yra pakankamai geras rodiklis, tačiau yra nepakankamas tam, kad būtų galima svarstyti apie žematemperatūrių tinklų kūrimą mieste.

³⁴ P2X – (angl. Power to X energy), tai elektros energijos vertimas kuria nors kita energijos ar medžiagos rūšimi (amoniako gamyba, vandenilio gamyba, šilumos gamyba, metano gamyba, sintetinių degalų gamyba, transporto mechaninė energija ir kt.)



35 pav. Lietuvos daugiabučių namų modernizavimo procentas³⁵

Vertinant miesto ar miestelio teritoriją galima būtų sukurti tam tikras zonas į kurias būtų galima tiekti žemesnių parametrų (žemesnės nei 60 °C) šilumnešį, tačiau reikėtų pastatuose diegti papildomus šilumos gamybos šaltinius buitinio karšto vandens ruošimui kadangi norminė karšto vandens temperatūra pagal higienos normas yra ne mažesnė nei 50 °C. Siekiant užtikrinti, kad iš pastatų šilumos punktų išeitų žemų parametrų (pvz. 25 °C šilumnešis), turi būti atliekama visų šilumos punktų rekonstrukcija, pastatuose įrengtas pvz. grindinis šildymas ar kt. (pvz. didinamas radiatorių plotas), o ir patys pastatai būtų aukšto energetinio efektyvumo.

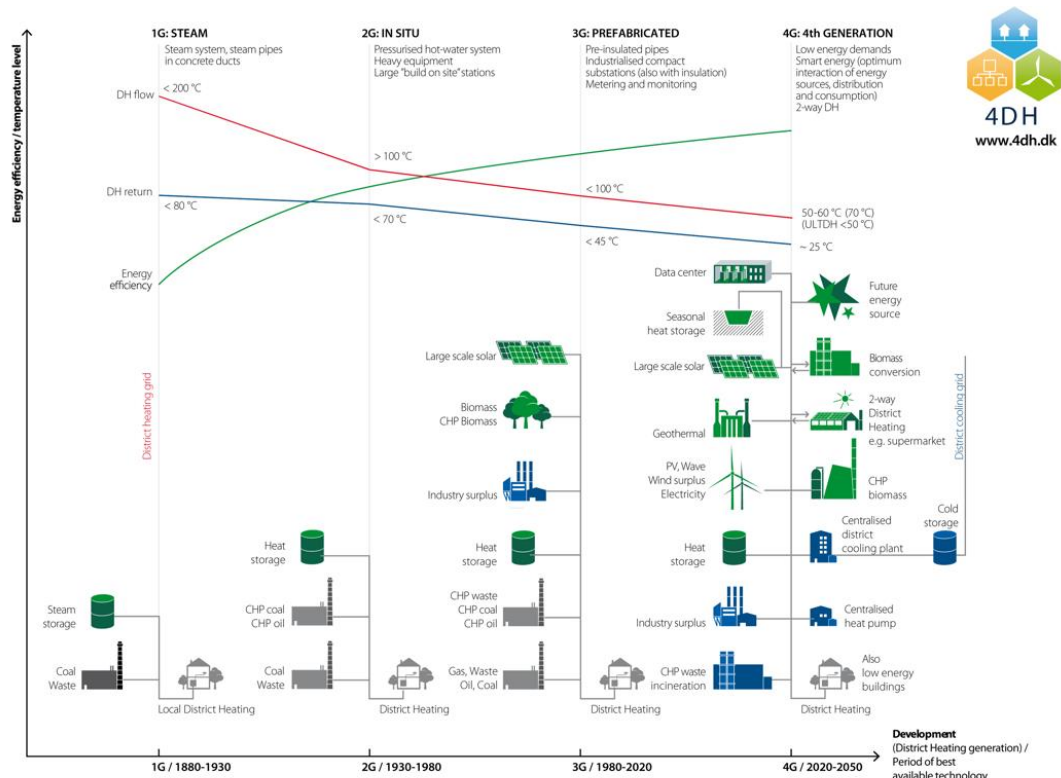
Žematemperatūriuose arba IV kartos CŠT tinkluose tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio parametrai siekia apie 60-50/25 °C³⁶ (detačiau žr. 36 pav.), o taip pat CŠT sistemoje veikia įvairūs šilumos gamybos šaltiniai (šilumos gamybos dalyviai), kurie gali ne tik vartoti šilumos energiją, tačiau ir ją atiduoti kai jos yra perteklius (pvz. prekybos ar verslo, duomenų centrai, kuriuose vasaros metu susidaro atliekinės šilumos srautai iš kondicionavimo sistemų). Tačiau toks šilumos energijos panaudojimas neįrengiant papildomų šilumos siurblių šiuo metu yra neįmanomas, nes iš kondicionavimo sistemų išeinančio oro temperatūros būna mažesnės nei reikalinga tiekti į šilumos tinklus temperatūra. Papildomas investavimas į šilumos siurblius, kurie keltų šilumnešio temperatūrą iki reikiamų parametrų nešildymo sezonu (pvz. virš 70 °C) galėtų būti vertintinas, tačiau jis nebūtų toks efektyvus sprendinys (iš atliekinės šilumos gamintojo) nei pvz. jis galėtų tiekti atliekinę šilumos energiją į grįžtamąją termofikacinio vandens liniją (tiekti >45 °C šilumnešį). Tačiau tokiu atveju šilumos tiekėjui atsiranda kaip ir papildoma žala dėl šių parametrų:

- Didėjanti grįžtama šilumnešio temperatūra didina šilumos tiekimo nuostolius tinkle. Šilumos tiekimo nuostoliai tuo didesni, kuo toliau (pagal CŠT schemą) yra atliekinės šilumos šaltinio pajungimo taškas iki katilinės;

³⁵ APVA. Daugiabučių namų renovacijos žemėlapis. Prieiga internete [<https://renomap.apva.lt/map/>]

³⁶ 4th Generation District Heating (4GDH) Integrating smart thermal grids into future sustainable energy systems. Prieiga internete [https://www.sdu.dk/-/media/files/om_sdu/institutter/iti/forskning/nato+arw/literature/4th+generation+district+heating+4gdh.pdf]

- Didėjanti grįžtama iš tinklo šilumnešio temperatūra mažina kondensacinių ekonomaizerių efektyvumą;
- Didėjanti grįžtama iš tinklo šilumnešio temperatūra esant kogeneracinei elektrinei sistemoje mažina elektros gamybos efektyvumą, o taip pat ir elektros energijos gamybos apimtis bei pajamas (pelną) iš elektros energijos gamybos veiklos;
- Didėjantis privalomai superkamos šilumos energijos kiekis iš atliekinių šilumos gamybos šaltinių, mažina esamų šilumos tiekėjo šilumos gamybos šaltinių šilumos gamybos apimtis, o esant sistemoje kogeneracinei elektrinei mažina ir elektros energijos gamybos apimtis bei pajamas (pelną) iš elektros energijos gamybos veiklos.



36 pav. CŠT sistemų kartos³⁷

Verta paminėti, kad su naujais Šilumos ūkio įstatymo poįstatyminių teisės aktų pakeitimais, įsigaliojo teisės aktų nuostatos, kuriomis subjektai norintis parduoti atliekinę šilumos energiją į CŠT sistemas nėra traktuojami kaip nepriklausomi šilumos gamintojai (NŠG), o maksimali parduodamos šilumos kaina yra nustatoma pagal Šilumos kainų nustatymo metodiką – t. y. sutarta atliekinių šilumos gamybos šaltinių šilumos supirkimo kaina negali būti didesnė nei apskaičiuota pagal metodiką. **Tačiau atsižvelgiant į tai, koks gali būti atliekinės šilumos panaudojimo CŠT sistemoje finansinis poveikis, atliekinės šilumos energijos kaina nešildymo sezono metu turėtų būti mažesnė nei kintamos šilumos tiekėjo sąnaudos nešildymo sezono metu (gaminant šilumos energiją iš biokuro vidutinės kintamos sąnaudos nešildymo sezono metu gali siekti apie 30 Eur/MWh), kad nauda (pvz. per kuro sąnaudų dėl nupirkto šilumos kiekio mažėjimo) turėtų būti didesnė nei patiriama žala dėl punktų, kurie aprašyti aukščiau, kompensavimo.** Patiriama žala būtų kiek mažesnė jeigu šilumos siurblys būtų pajungtas į paduodamą

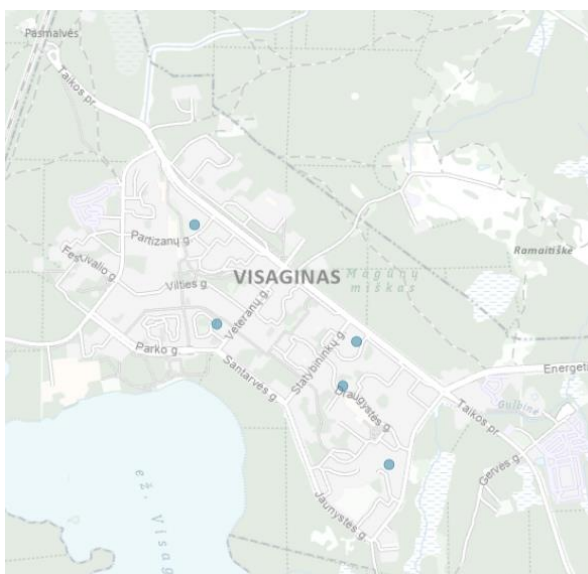
³⁷ District heating generations explained. Prieiga internete [<https://www.danfoss.com/en/about-danfoss/articles/dhs/district-energy-generations-explained/>].

termofikacinio vandens liniją, tačiau tokiu atveju jo COP būtų mažesnis. Lentelėje pateikiamas galimas šilumos siurblio COP prie skirtingų pajungimo schemų, aušinamo agento temperatūra siekia apie 25 °C. Skaičiavimui priimta, kad elektros energijos vidutinė kaina siekia 15 ct/kWh arba 150 Eur/MWh (į kainą įtraukiamos sąnaudos ir už LNG). Prie pateiktos lentelėje vertės dar reikėtų pridėti pastovias sąnaudas (amortizaciją, eksploatacinės sąnaudas bei reguliuojamo turto investicinę grąžą). **Atlikus preliminarius skaičiavimus, nustatyta, kad atliekinės šilumos energijos panaudojimas arba didintų šilumos kainas vartotojams arba tokių sistemų diegimas neapsimokėtų investuotojams, kadangi atliekinė šilumos energija turėtų būti parduodama žemiau jos gamybos savikainos. Taigi, tai parodo, kad nors praktiškai atliekinės šilumos energijos panaudojimas iš pvz. prekybos centrų techniškai atrodo patrauklus, tačiau faktiškai esant dabartinėms CŠT tinklo sąlygoms ekonomiškai nėra priimtinas variantas ir galėtų būti diegiamas tik tose sistemose, kurios atitinka žematemperatūrio tinklo parametrus.** Be oro kondicionavimo sistemų galimos ir kitų didesnių atliekinės šilumos šaltinių panaudojimo galimybės, pvz. panaudoti šilumos energiją iš komunalinių nuotekų tinklų kur galima būtų užtikrinti pastovų šilumos srautą per metus, tačiau bus susiduriama su panašia problema – atgautos šilumos energijos iš nuotekų savikaina bus toli nuo tos ribos, kuri finansiškai apsimokėtų ar kurtų pakankamą socialinę naudą.

16 lentelė. *Atliekinės šilumos iš vėdinimo sistemų ir nuotekų tinklų šilumos siurblio COP bei kintamosios energijos dedamosios, priklausomai nuo pajungimo taško, apskaičiavimas*

Nr.	Atliekinės šilumos šaltinio pasijungimo taškas	Atliekinės šilumos temperatūra, °C	T2, °C	T1, °C	Šilumos siurblio tikrasis COP	ŠS elektros dedamoji, Eur/MWh
1	Pasijungimas į grįžtamą liniją	25	50	45	6,0	25,0
2	Pasijungimas į paduodamą liniją	25	75	70	3,2	46,9
3	Pasijungimas į grįžtamą liniją (nuotekų tinklai)	12	50	45	4,0	37,5
4	Pasijungimas į paduodamą liniją (nuotekų tinklai)	12	75	70	2,6	57,7

Žemiau paveikslėlyje pateikiami galimi atliekinės šilumos šaltiniai Visagino mieste. Paveikslėlyje esantys mėlyni skrituliai žymi atliekinės šilumos galimą paėmimą iš prekybos centrų.



37 pav. *Atliekinės šilumos energijos šaltiniai*³⁸

³⁸ EnerGIS (Energijos geografinė informacinė sistema). Prieiga internete [<https://energis.lt/>].

Taigi, atlikus preliminarią analizę dėl atliekinės šilumos panaudojimo Bendrovės valdomuose CŠT tinkluose, nustatyta, kad tokių šilumos šaltinių panaudojimas bent priė dabartinių sąlygų nebūtų naudingas. Jis galėtų būti naudingas pasikeitus išorinėms sąlygoms, pvz. jeigu kelis kartus sumažėtų elektros energijos kaina, o taip pat CŠT tinklai dirbtų žemesniais parametrais, būtų galimybė šilumos siurblius jungti į grįžtamą termofikacinio vandens liniją ar jais šilumos bei šalčio energiją tiekti į atskiras miesto zonas, kuriose tos energijos labiausiai reikia – tai jau daugiau teritorinio planavimo klausimas, kuris galėtų būti nagrinėjamas atnaujinant specialųjį šilumos ūkio planą.

Perėjimas prie aukštesnės IV kartos CŠT tinklo (įgyvendinant tik vieną jos sudedamąją dalį dėl žematemperatūrių tinklų) gali būti pradedamas tik tose CŠT sistemose, kuriose yra aukštesnės nei C efektyvumo klasės pastatai. Iš dalies perėjimas įmanomas tose miesto zonose, kuriose yra vykdoma kvartalinė pastatų renovacija ar nesant buitinio karšto vandens vartojimo naudojant CŠT tinklų šilumą (kitu atveju būtų reikalingi papildomi karšto vandens ruošimo įrenginiai, kuriais būtų pakeliama karšto vandens temperatūra iki norminės-papildomos investicijos ir poreikis keisti karšto vandens tiekimo schemą pastatuose). Tokios CŠT zonos galėtų būti atskiriamos per atskirą šilumokaitį ar įrengiant papildomus termofikacinio vandens pamaišymo įrenginius, kuriais būtų žeminama termofikacinio vandens temperatūra tai konkrečiai miesto zonai. Kol kas Visagino mieste nėra galimybės vystyti IV kartos CŠT tinklo. Taip pat investicijų plėtros planas nenagrinėja investicijų, kurioms yra prirta ir tuo labiau projektai jau yra įgyvendinami. Investicijų plėtros plane vertinamas tik tokių investicijų poveikis siekiamiems strateginiams rodikliams, pvz. ŠESD mažinimui, o taip pat AEI dalies didinimui bendram šilumos gamybos balansė.

Plėtros plano sprendiniai turėtų užtikrinti:

1. >90 proc. AEI naudojimą šilumos gamybai CŠT tinkluose iki 2030 m. Turi būti įvertinamos galimybės dėl AEI gamybos įrenginių diegimo CŠT sistemose ar kitų sprendinių planas.
2. Esant pakankamam šilumos vartojimo poreikiui nešildymo sezono metu, svarstomas biokuro kogeneracijos panaudojimas kas leistų didinti energetikos sistemos efektyvumą (kogeneracijos būdu pagamintos elektros ir šilumos energijos gamybos efektyvumas yra didesnis nei lyginant šių energijos rūšių gamybą atskirai). Lietuvos Respublikos strateginiuose energetikos srities dokumentuose rekomenduojamos diegti CŠT sistemose techninės alternatyvos yra susijusios su biokuro kogeneracinių elektrinių, šilumos siurblių plėtra, o taip pat ir šilumos akumuliacinių talpų įrengimas.
3. CŠT sistemose turėtų būti didinamas energijos tiekimo ir vartojimo efektyvumas;
4. Užtikrinami aplinkos apsaugos reikalavimai (daugiausiai susiję su oro tarša);
5. Užtikrinamas CŠT sistemų veikimo patikimumas, o taip pat atsparumas ekstremalioms situacijoms (turi būti sukauptas reikiamos rezervinio kuro atsargos, o patys rezerviniai šilumos gamybos bei tiekimo įrenginiai turi būti paruošti darbui esant įvairioms situacijoms).

6.2. Naujos biokuro kogeneracinės elektrinės įrengimo poveikis siekiamiems strateginiams rodikliams

6.2.1. Energijos gamybos modeliavimas

Norint nustatyti koks galėtų būti poveikis siekiamiems rodikliams (ŠESD kiekiui ir AEI dalies šilumos gamyboje pasiekimui) įrengus naują biokuro kogeneracinę elektrinę būtina sumodeliuoti energijos

gamybos šaltinių darbą prie numatyto apie 161 GWh/metus planuojamo šilumos poreikio. Energijos gamybos šaltinių modeliavimas atliktas naudojant EnergyPRO 4.1 programinę įrangą. Naudojamų spalvų detalizacija žemiau pateikiamuose grafikuose aprašyta 17 lentelėje. Kogeneracinės elektrinės galia yra preliminari – tokia kokia buvo nurodyta teikiant paraišką dėl jos finansavimo iš Europos Sąjungos 2014-2020 m. finansavimo periodo Sanglaudos fondo.

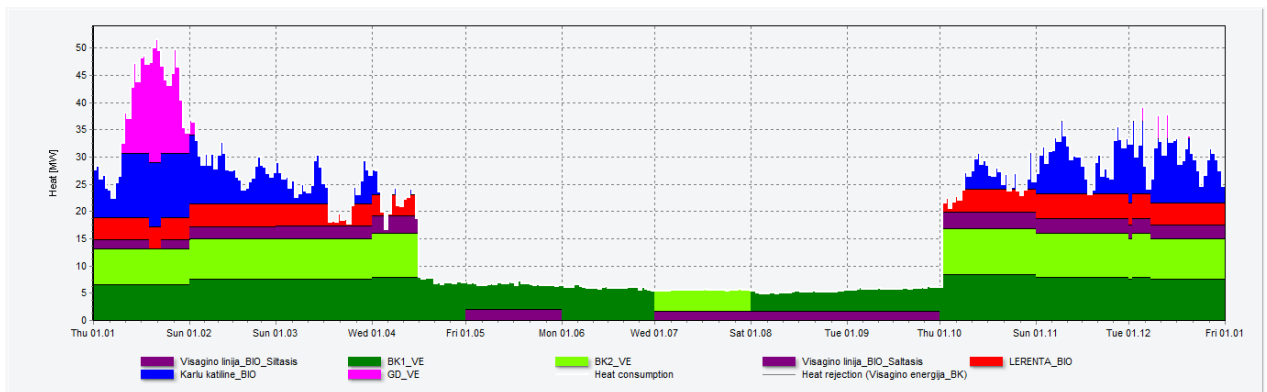
17 lentelė. Naudojamų spalvų priskyrimas energijos gamybos įrenginiui.

Nr.	Spalva grafikuose	Energijos gamybos įrenginys
1		Visagino energija: Biokuro katilas Nr. 1 (8 MW) su 5 MW KDE (2,5 MW priskirta katilui)
2		Visagino energija: Biokuro katilas Nr. 2 (8 MW) su 5 MW KDE (2,5 MW priskirta katilui)
3		Visagino energija: Esami gamtinių dujų/skysto kuro katilai (>100 MW)
4		Visagino energija: Nauja kogeneracinė elektrinė apie (1,25 MW _{el} ir 6,8 MW _{šil})
5		NŠG Lerenta: iki 5 MW biokuro šilumos gamybos pajėgumai
6		NŠG Visagino linija: iki 4,2 MW biokuro gamybos šilumos pajėgumai
7		NŠG Karlių katilinė: iki 14,8 MW biokuro gamybos šilumos pajėgumai

Kogeneracinės veiklos išlaidas sudaro šie pagrindiniai komponentai:

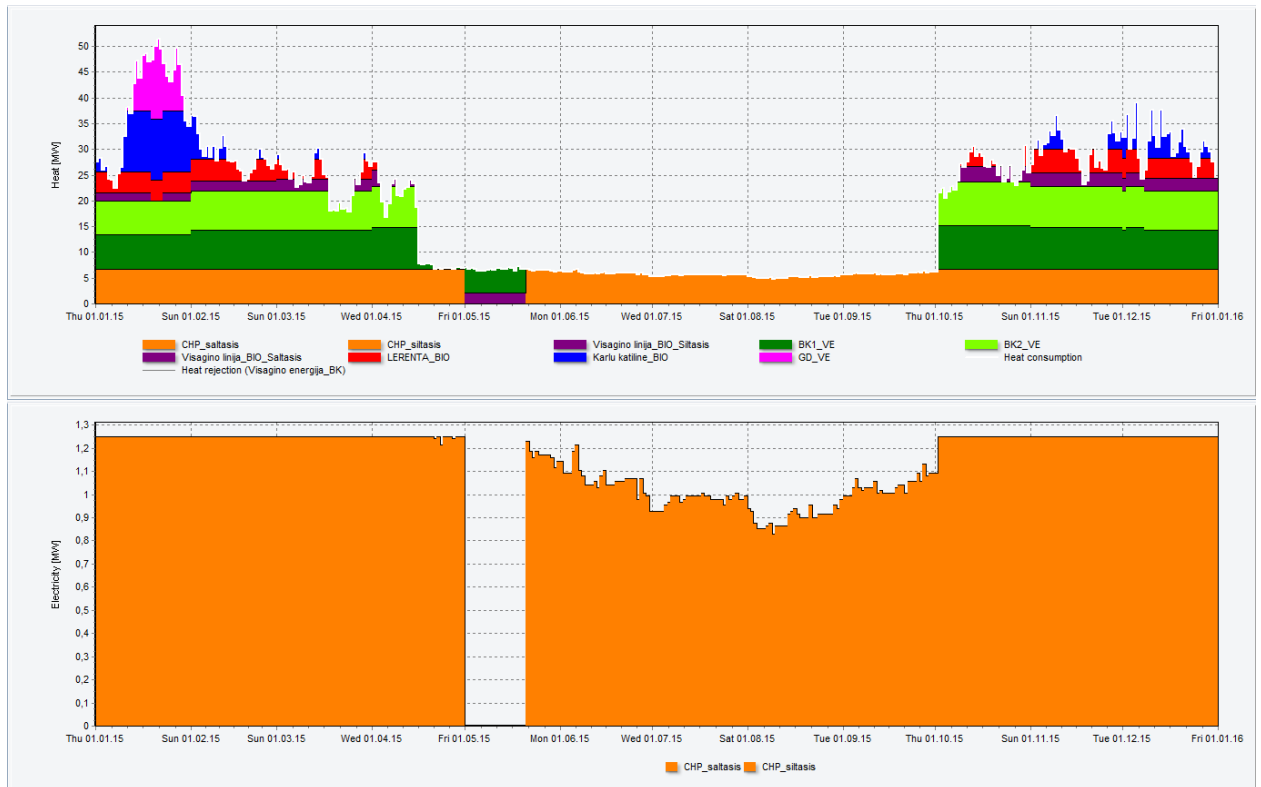
- Išlaidos už kurą;
- Išlaidos už elektros energiją. Elektros energija bus pasigaminama elektrinėje (mažinami elektros energijos pardavimai). Elektros sąnaudos elektrinėje sieks 16 kWh_{el}/MWh_{šil}. ir 20 kWh_{el}/MWh_{el}.
- Eksploatacinės išlaidos, kurių apie 70 proc. sudarys darbo užmokestis, o apie 30 proc. bus įrangos remonto/eksploatavimo išlaidos. Eksploatacinės išlaidos iš viso sudarys iki 2 proc. nuo numatytų investicijų į kogeneracinę elektrinę.
- Išlaidos už vandenį, kurios sudarys apie 0,15 Eur/MWh_{energijos}.
- Amortizaciniai turto atskaitymai. Priimamas turto nusidėvėjimo laikotarpis 16 metų. Siekiant užtikrinti paskolos aptarnavimą ir investicijų grąžą Bendrovei, priimame, kad investicijų grąža, naudojant WACC normą, skaičiuojama nuo viso turto – elektros ir šilumos turto dalies. **Vertinamos bendros investicijos į kogeneracinę jėgainę 21,5 mln. Eur.**

Galimi keli kogeneracinės elektrinės veikimo scenarijai – prioritetai, o taip pat kogeneracinė elektrinė galėtų veikti dalinai ir kondensaciniu režimu – išmetant dalį pagaminamos šilumos energijos į lauką siekiant daugiau gaminti elektros energijos jeigu tuo metu rinkoje būtų aukštesnės elektros energijos kainos.

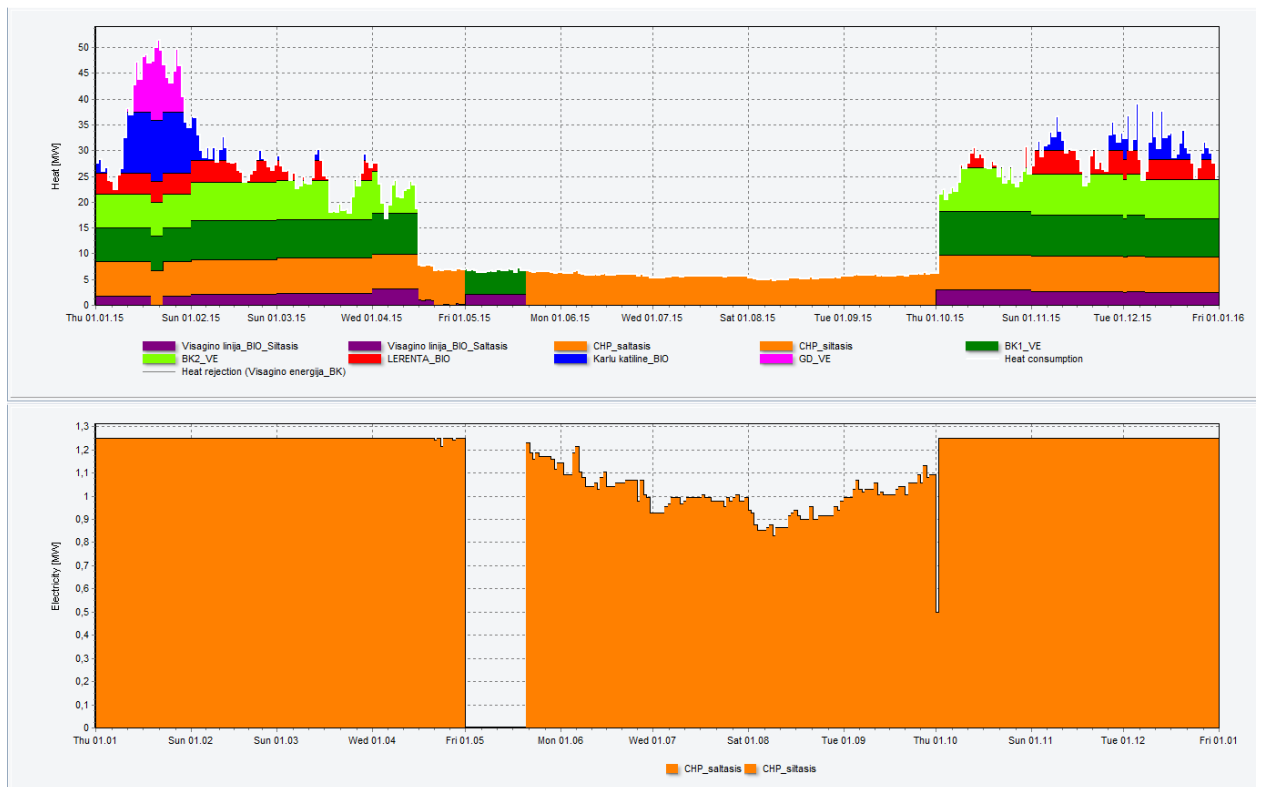


38 pav. Šilumos gamybos grafikas (E scenarijus)

UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS
VISAGINO SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS

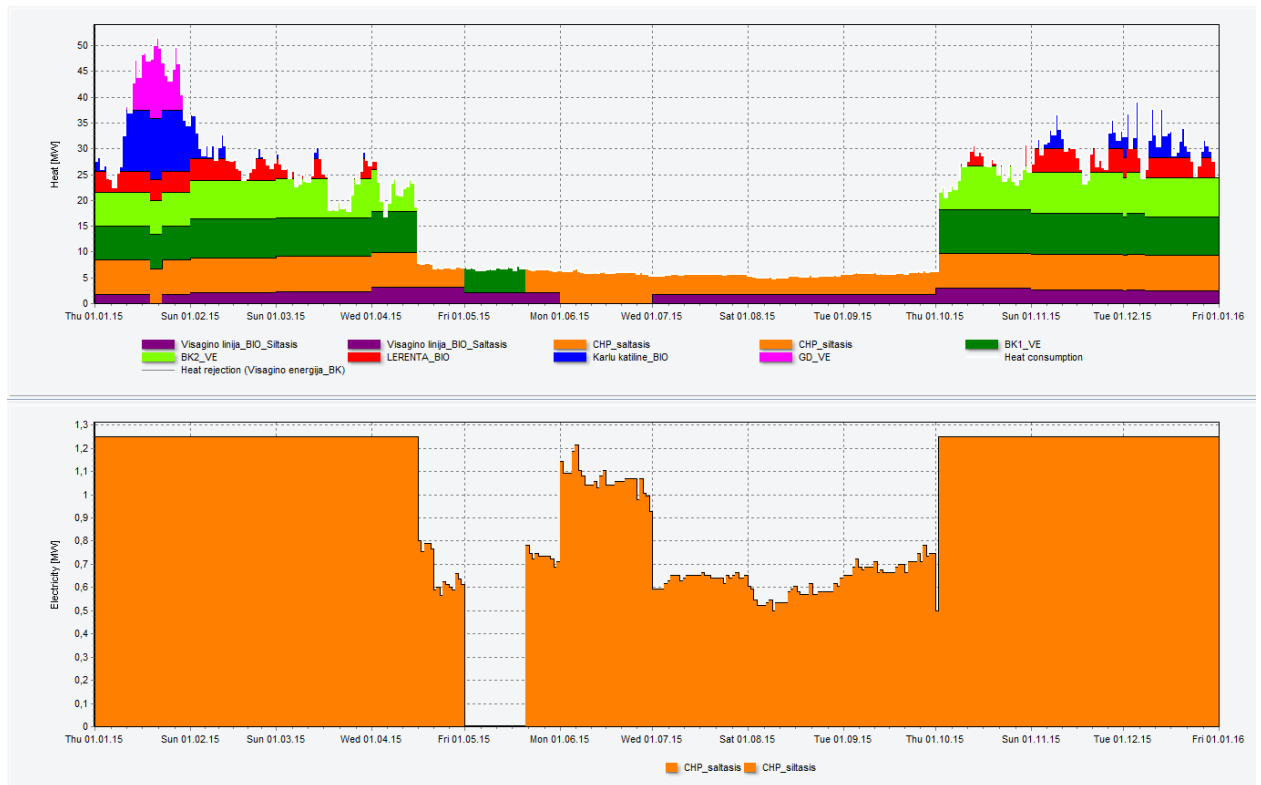


39 pav. Šilumos ir elektros gamybos grafikas (A1 scenarijus)

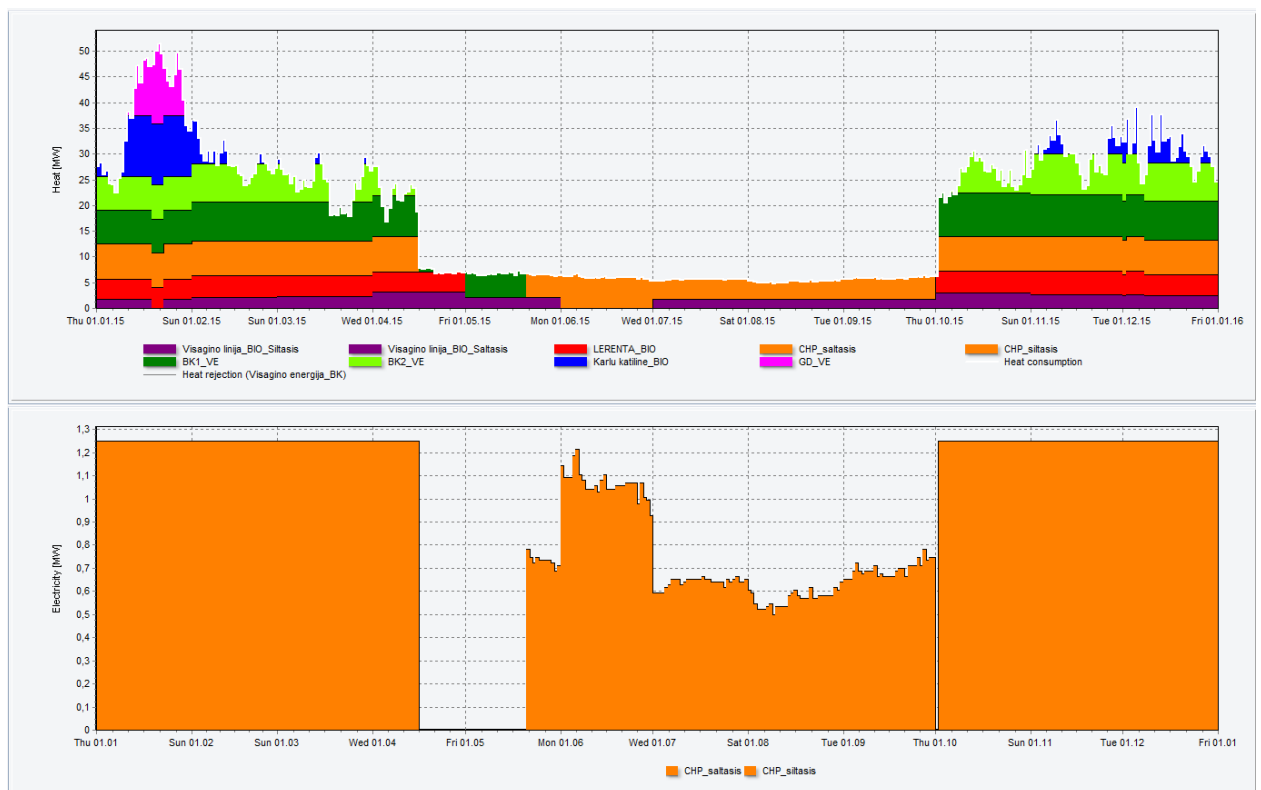


40 pav. Šilumos ir elektros gamybos grafikas (A2 scenarijus)

UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS
VISAGINO SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS

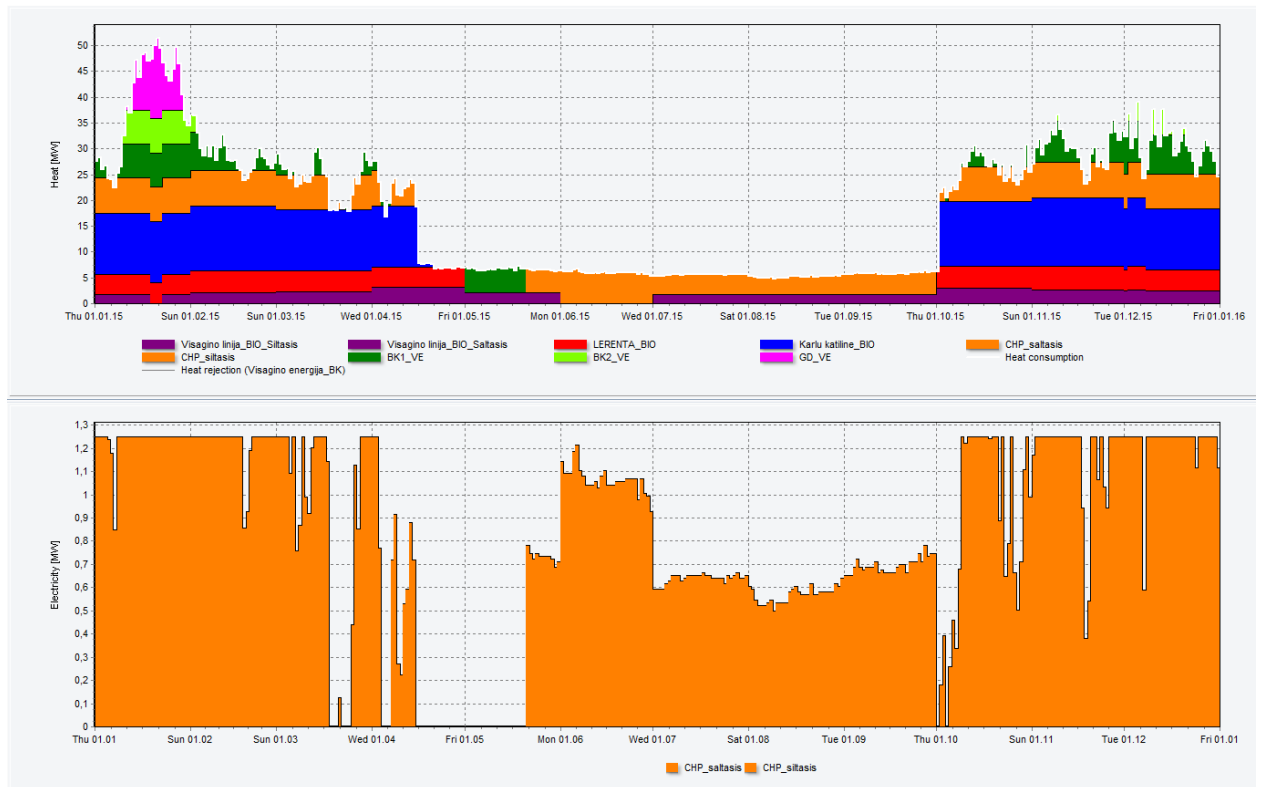


41 pav. Šilumos ir elektros gamybos grafikas (A3 scenarijus)

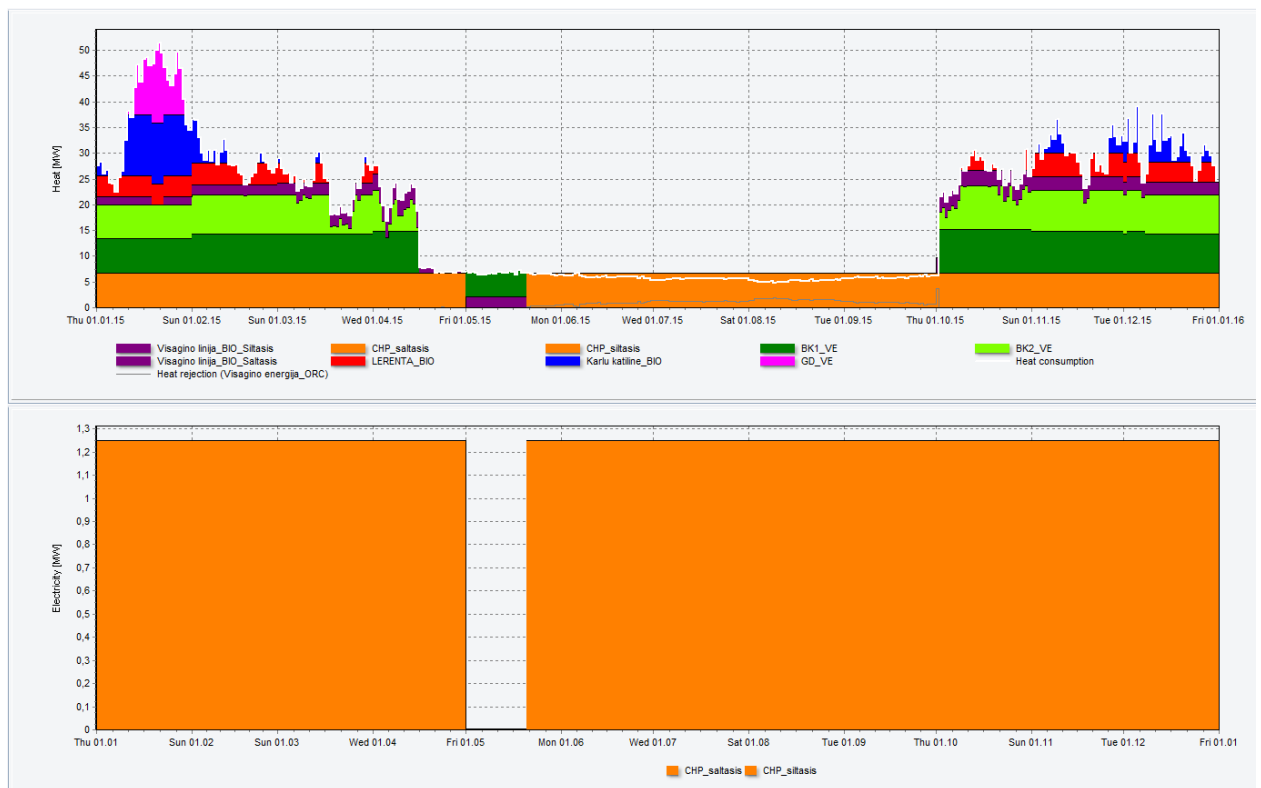


42 pav. Šilumos ir elektros gamybos grafikas (A4 scenarijus)

UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS
VISAGINO SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS

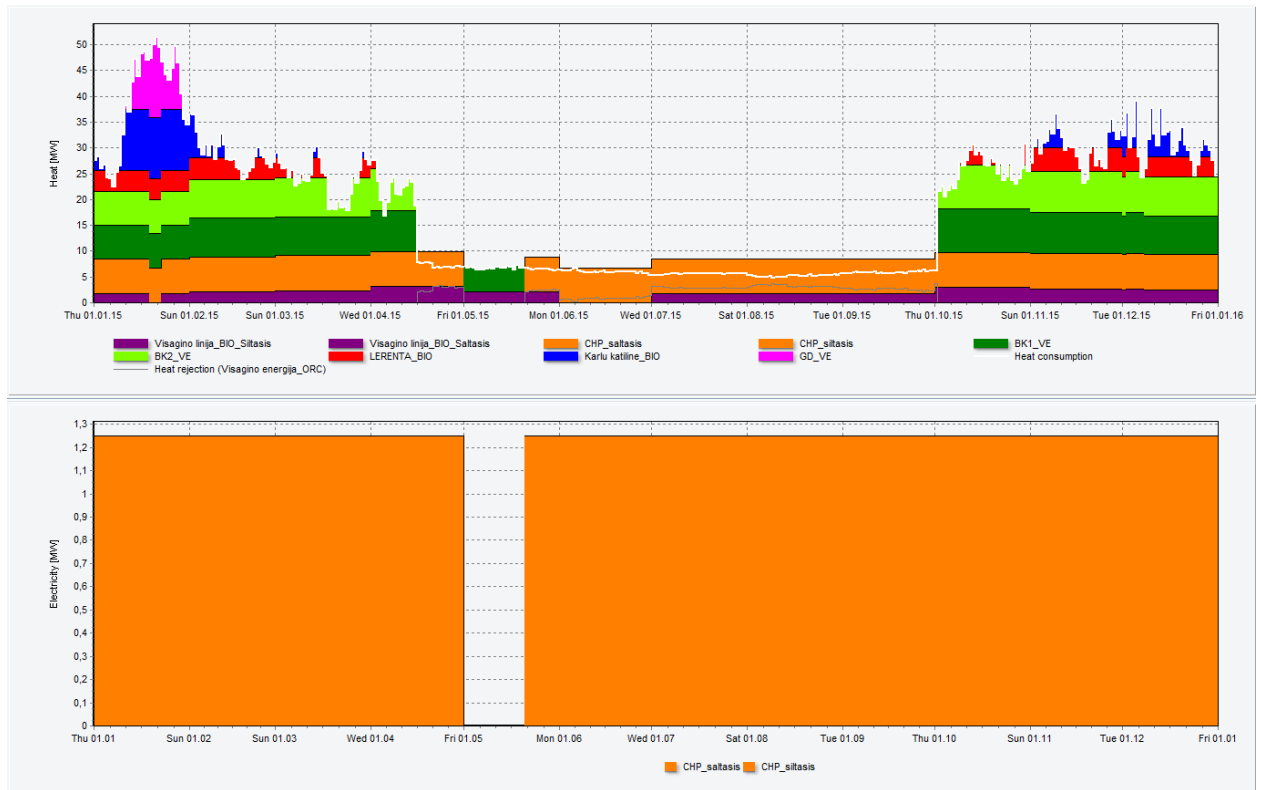


43 pav. Šilumos ir elektros gamybos grafikas (A5 scenarijus)

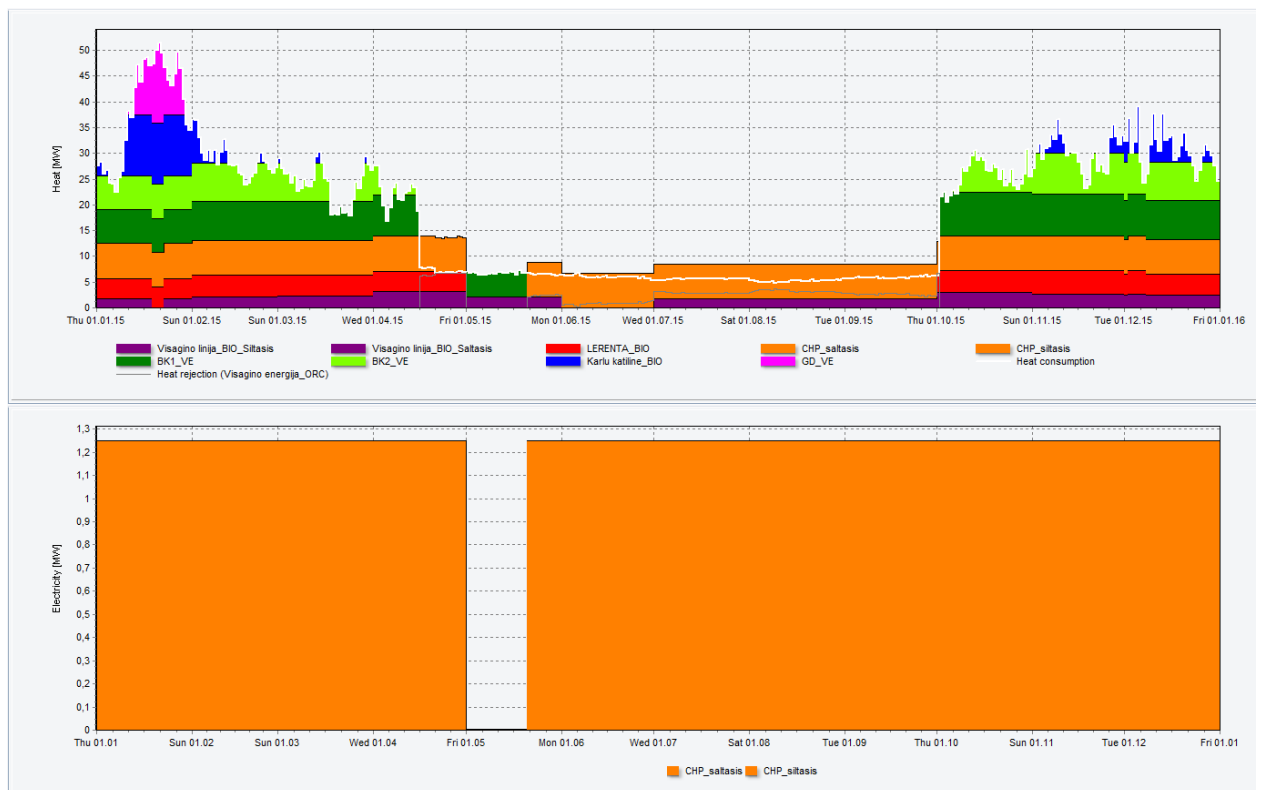


44 pav. Šilumos ir elektros gamybos grafikas (A6 scenarijus)

UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS
VISAGINO SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS

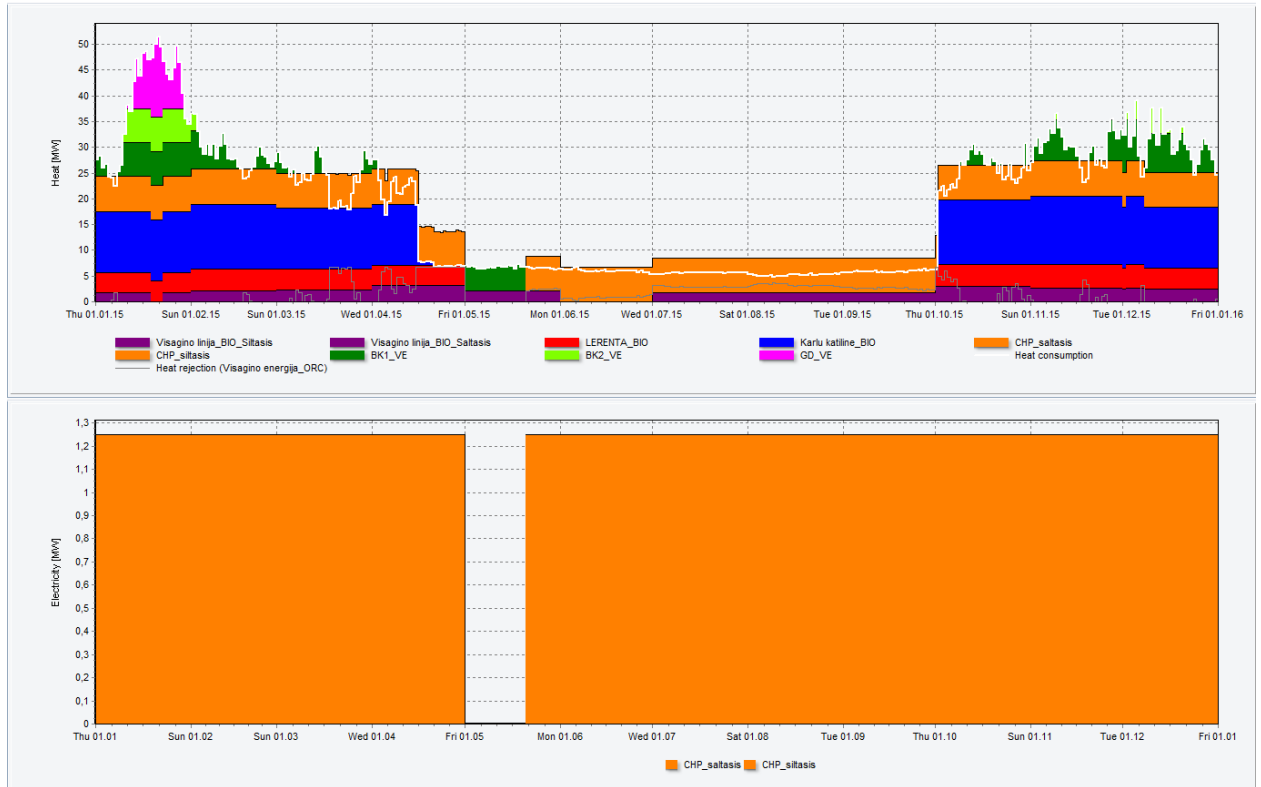


45 pav. Šilumos ir elektros gamybos grafikas (A7 scenarijus)



46 pav. Šilumos ir elektros gamybos grafikas (A8 scenarijus)

UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS
VISAGINO SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS



47 pav. Šilumos ir elektros gamybos grafikas (A9 scenarijus)

6.2.2. Energijos gamybos modeliavimo scenarijų rezultatų suvestinė

Modeliavimo rezultatų suvestinė pateikiama 18 lentelėje. Vidutinės pajamos iš elektros energijos pardavimų, pvz. elektrinei veikiant pagal A2 scenarijų siektų apie 872 tūkst. Eur/metus.

18 lentelė. Naujos termofikacinės elektrinės veikimo scenarijų modeliavimo rezultatai

Nr.	Rodiklis	Vnt.	Alternatyva/veikimo scenarijus									
			E	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
1	VE: Kogeneracinės elektrinės šilumos gamyba	MWh/metus	0	52.803	52.732	47.470	45.949	41.475	56.304	56.304	56.304	56.304
2	VE: Kogeneracinės elektrinės elektros gamyba	MWh/metus	0	9.576	9.562	8.494	8.242	7.345	10.350	10.350	10.350	10.350
3	VE: Kogeneracinės elektrinės išmetama šiluma	MWh/metus	0	0	0	0	0	0	-3.572	-8.835	-10.284	-14.762
4	VE: Biokuro katilų šiluma	MWh/metus	90.769	72.835	70.228	70.228	62.335	19.077	70.228	70.228	62.264	19.011
5	VE: Gamtinių dujų katilų šiluma	MWh/metus	7.640	3.893	3.893	3.893	3.893	3.893	3.893	3.893	3.893	3.893
6	VE: Bendra šilumos gamyba (tiekimui)	MWh/metus	98.409	129.531	126.854	121.591	112.178	64.445	126.854	121.591	112.177	64.446
7	NŠG: Visagino linija šiluma	MWh/metus	16.544	9.876	12.554	17.816	17.816	17.816	12.554	17.816	17.816	17.816
8	NŠG: Lerenta šiluma	MWh/metus	18.214	11.632	11.632	11.632	21.045	21.045	11.632	11.632	21.045	21.045
9	NŠG: Karlių katilinė šiluma	MWh/metus	28.140	10.268	10.268	10.268	10.268	58.001	10.268	10.268	10.268	58.001
10	NŠG: Viso	MWh/metus	62.899	31.776	34.454	39.716	49.130	96.862	34.454	39.716	49.130	96.862
11	Šiluma patiekta į ČŠT tinklą:	MWh/metus	161.307	161.308	161.308	161.308	161.308	161.308	161.308	161.307	161.307	161.309
12	AEI dalis šilumos gamyboje	proc.	95,3%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%
13	ŠESD realizuotai šilumai	gCO ₂ /kWh	11,0	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6

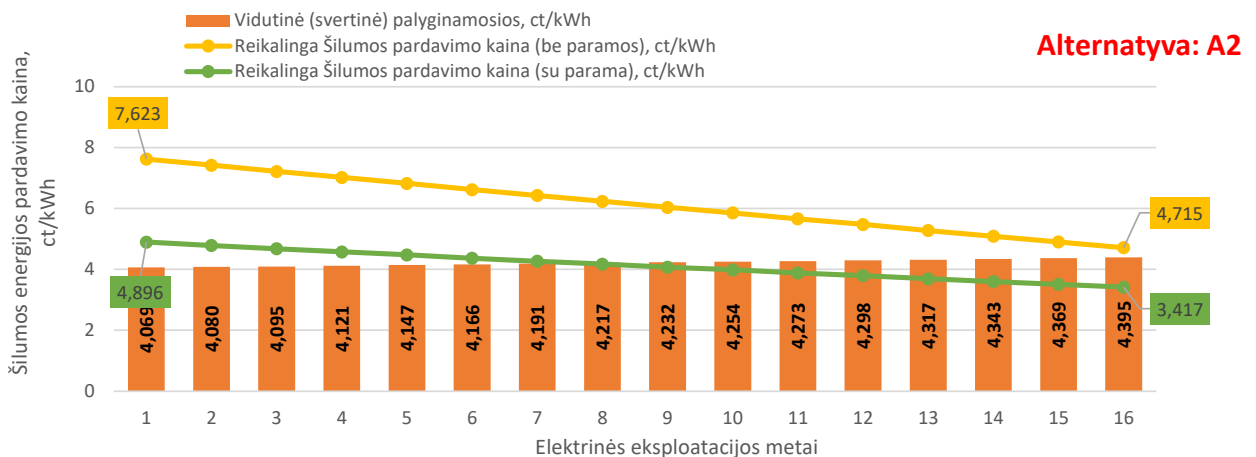
6.2.3. Preliminarus kogeneracinės elektrinės eksploatavimo poveikis Bendrovės finansams

Kogeneracinės elektrinės veikla turės įtakos Bendrovės esamai veiklai ir konkrečiai sąnaudų pasikeitimas bus dėl:

1. Mažės pajamos iš esamų biokuro katilų, kurių kainos strategija priimta, kad jie veiks iš karto po kogeneracinės elektrinės (visuose nagrinėtuose veiklos scenarijuose). Lyginama kokios būtų gaunamos pajamos prieš projektą ir po. Poveikis arba neutralus arba nedidelis neigiamas.
2. Mažės pajamos iš gamtinių dujų katilų gamybos, kurių kainos strategija priimta tokia kokios yra atitinkamo mėnesio palyginamosios šilumos gamybos sąnaudos. Lyginama kokios būtų gaunamos pajamos prieš projektą ir po. Poveikis neutralus.
3. Mažės kintami kaštai (kaštai už kurą, elektros energiją, vandenį bei kiti) esamuose katiluose. Projekto poveikis teigiamas.
4. Sumažės išlaidos už ATL, kurios pavirs arba į mažesnę ATL pirkimą arba jų papildomą pardavimą – projekto poveikis teigiamas.

Remiantis atliktais vertinimais analogiškose CŠT sistemose nustatyta, kad balansas dėl sąnaudų pasikeitimo esamuose Bendrovės šilumos gamybos įrenginiuose buvo skaičiuojamas kaip neigiamas, tačiau Visagino atveju nuo 2024 m. visi gamtinių dujų katilai yra pikiniai arba rezerviniai ir visos jų sąnaudos yra įtraukiamos į šilumos tarifą. Priimame, kad dėl kogeneracinės elektrinės atsiradimo poveikis bus neutralus.

Papildomai vertinama ar kogeneracinės elektrinės parduodamos šilumos kaina būtų konkurencinga lyginant su kitais šilumos gamybos šaltiniais. Žemiau pateiktas grafikas (prie vidutinių kuro ir elektros rinkų kainų), kuriame pateiktos reikalingos biokuro kogeneracinės elektrinės šilumos pardavimo kaina, kad būtų padengiamos visos sąnaudos ir pelnas, kuris būtų reikalingas užtikrinti paskolų atidavimą. Grafike taip pat nurodytos ir palyginamosios vidutinės svertinės (šilumos kainos) už kurias maksimaliai būtų galima pardavinėti šilumos energiją šilumos rinkoje. Taip pat yra įvertinta, kad pagamintos ir nesuvalytos elektros energijos perteklius elektrinėje yra parduodamas elektros rinkoje. Projekto įgyvendinimui numatoma skirti iki 8 mln. Eur už ATL gautų pajamų, kurios pagal šilumos kainos metodiką traktuojamos kaip gaunama parama – netraukiamas nusidėvėjimas. Grafike (detaliau žr. 48 pav. galime pastebėti, kad reikalinga šilumos pardavimo kaina būtų didesnė nei būtų galimybės ją parduoti už maksimalią galimą kainą – neviršijant palyginamųjų sąnaudų. **Pavyzdžiui, apskaičiuota, kad pagal A2 techninį scenarijų vidutinė generuojama nauda per 16 metų laikotarpį siektų nuo 0,045 mln. Eur/metus (gavus paramą), o neįvertinus paramos nuostolis siektų iki 1,015 mln. Eur/metus.**



48 pav. A2 techninės alternatyvos reikalingos šilumos pardavimo kainos su palyginamosiomis sąnaudomis palyginimas

Šiuo metu vykdoma 1,25 MW_{el.} ir 6,8 MW_{šil.} ORC elektrinės statyba už planuojamą 21,5 mln. Eur investicijų sumą. Projekto įgyvendinimui numatoma skirti apie 11,9 mln. Eur už parduotus ATL gautų pajamų, o taip pat yra skirta ir ES parama – 2,11 mln. Eur. Bendras paramos dydis vertintas apie 14 mln. Eur (su pajamomis iš ATL). Bendrovės 10 metų plėtros investicijų projekte atlikti tik preliminarūs kogeneracinės elektrinės skaičiavimai. Kadangi projekto įgyvendinimui jau yra pritarta, jau patirtos išlaidos už įrangą, vyksta statybos darbai, todėl vertinama, kad projektas bus įgyvendintas.

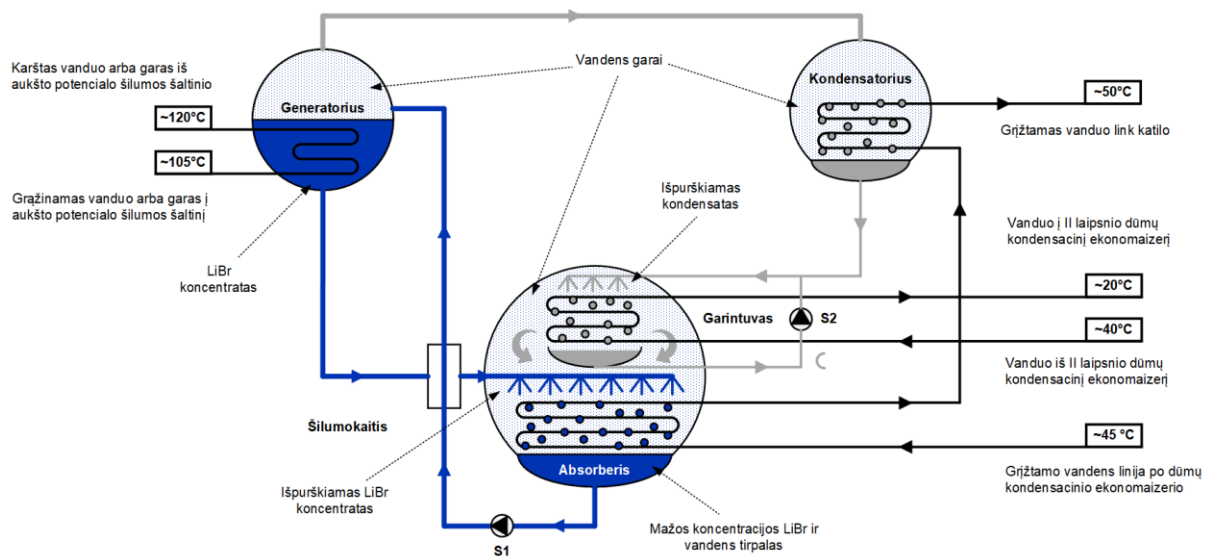
6.3. Absorbcinio šilumos siurblio įrengimo esamiems biokuro katilams galimybės

Siekiant labiau panaudoti po KDE išmetamų dūmų atliekinę šilumą bei padidinti šilumos gamybos efektyvumą, nagrinėjamas absorbcinio aušintuvo (šilumos siurblio) kartu su antro laipsnio KDE įrengimas, kurio pagalba išmetamų dūmų temperatūra po KDE sumažinama nuo 50 iki 25-30 °C.

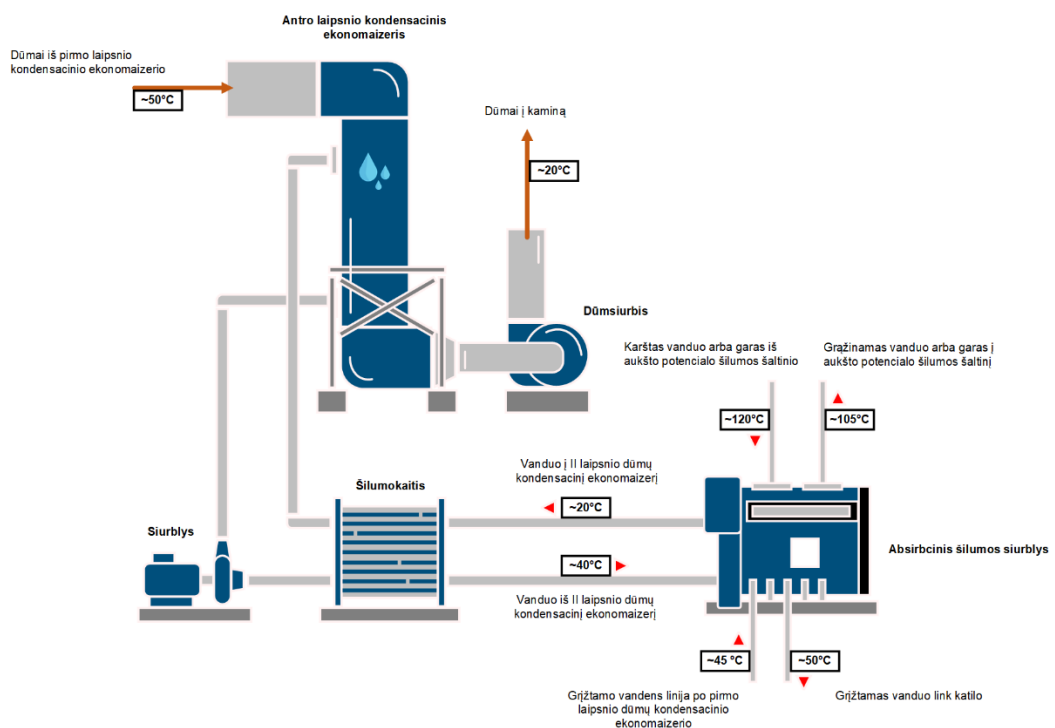
Absorbcinis šilumos siurblio technologija suteikia galimybę atgauti papildomą šilumos kiekį iš žemo temperatūros potencialo šilumos šaltinio. Nuo kompresorinio šilumos siurblio ši technologija skiriasi tuo, kad čia varomoji jėga vietoje elektros naudojama aukštą temperatūros potencialą turinti šiluma.

6.3.1. Absorbcijos ciklo veikimo principas

Karšto vandens šildoma absorbcinį šilumos siurblių sudaro garintuvas, absorberis, kondensatorius, generatorius, tirpalo šilumokaitis, absorberio šilumokaitis, aušinimo skysčio/tirpalo siurbliai, praputimo siurblys ir valdymo įranga. Absorbcinis šilumos siurblys veikia pagal principą, kad esant vakuumui aušinimo skystis užverda žemoje temperatūroje. Tokiu būdu šilumos šaltinis (vanduo), kuri reikia aušinti cirkuliuoja garintuvo vamzdžiu viduje. Aušinimo skystis paskirstymo vamzdeliais patenka ant garintuvo vamzdžiu. Aušinimo skystis patekęs ant garintuvo vamzdžiu išgaruoja žemoje temperatūroje. Aušinimo skysčio siurblys naudojamas aušinimo skysčiui cirkuliuoti per garintuvo kontūrą, siekiant pagerinti šilumos perdavimo procesą. Absorbcinis ciklas reikalauja aukšto potencialo šilumos šaltinio – tam tinka arba garas arba aukštesnių parametru (pvz. iki 120 °C) termofikacinis vanduo.



49 pav. Absorbcinio šilumos siurblio veikimo principo schema

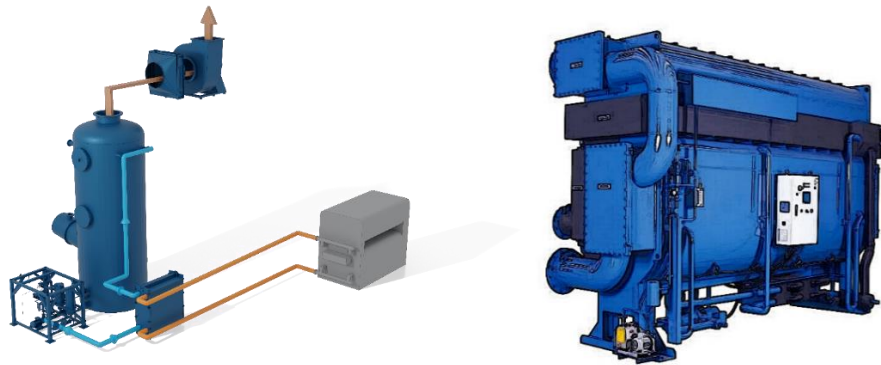


50 pav. Absorbcinio šilumos siurblio ir antro laipsnio kondensacinio ekonomaizerio struktūrinė schema

Norint, kad aušinimo procesas vyktų nepertraukiamai, susidarę garai garintuvo kontūre turi būti pašalinami. Šiems skysčio garams absorbuoti naudojamas ličio bromido tirpalas absorberio kontūre. Vykstant šiam procesui, ličio bromidas praskiedžiamas ir dėl to sumažėja jo absorbcijos pajėgumas. Tirpalo siurbliu perduoda šį tirpalą į generatorių, kurio vamzdžiais tekantis karštas vanduo/garas šildo praskiestą ličio bromido tirpalą ir pasiekia virimo temperatūrą. Verdant aušinimo skysčiui, padidėja ličio bromido koncentracija. Aušinimo skysčio garai, išsiskyrę generatoriaus korpuso pusėje, patenka į kondensatorių, kuriame atvėsinti grįžta į skystą būseną. Aušinimo skystis grįžta į garintuvą ir pradeda naują ciklą.

Reikalingi preliminarūs plotai absorbcinio šilumos siurblio įrengimui:

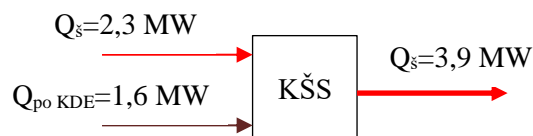
- Antro laipsnio dūmų kondensacinis ekonomizeris turėtų stovėti ant žemės ir vieno tokio agregato užimamas plotas siekia 9-16 m², o aukštis iki 10-15 m, atsižvelgiant į aptarnavimo aikšteles ir reikiamus praėjimus.
- Absorbcinis šilumos siurblys taip pat turi stovėti ant tvirto pagrindo ir gali užimti 6-12 m² plotą, neatsižvelgiant į vamzdynų privedimus ir panašiai.
- Absorbcinio šilumos siurblio veikimui taip pat reikalingi įvairūs siurbliai, procese dalyvaujančių cheminių tirpalų talpos ir panašiai.



51 pav. II laipsnio kondensacinio ekonomizerio su absorbciniu šilumos siurbliu pavyzdys

6.3.2. Absorbcinio šilumos siurblio įrengimo galimybių vertinimas

Remiantis praktika, vertinama, kad maksimali absorbcinio šilumos siurblio galia sudaro nuo 10 iki 15 proc. (vertinimui naudojama 10 proc.) biokuro katilų galios, t. y. jeigu būtų montuojamas absorbcinis šilumos siurblys prie esamų VE biokuro katilų, kurių bendra galia yra 16 MW, maksimali absorbcinio šilumos siurblio galia siektų 1,6 MW – atgaunamos papildomos šilumos. Absorbcinio šilumos siurblio varymui reikalingas garas arba aukštesnių parametrų termofikacinis vanduo AŠS COP siekia iki 1,7 (detalesnį energijos balansą žr. 52 pav.).



52 pav. Išėinančių dūmų iš I laipsnio biokuro katilų KDE AŠS preliminarus energijos balansas

Tokio šilumos siurblio įrengimo kaštai būtų apie 1,2 mln. Eur be PVM. Remiantis ankstesnių kvietimų teikti paraiškas dėl finansavimo patirtimi, absorbcinių siurbių įrengimui galima parama iki 40 proc. nuo investicijų dalies. Esminis reikalavimas, kad po Projekto įgyvendinimo sistemos naudingo veikimo koeficientas pagal žemutinę kuro degimo šilumą (žemutinį kaloringumą) siektų ne mažiau kaip 105 proc. Remiantis VE pateiktomis ataskaitomis, biokuro katilų vidutinis šilumos gamybos naudingo veikimo koeficientas 2023 m. siekė 77,1 proc., todėl įrengus absorbcinį šilumos siurblį mažai tikėtina, kad faktinis šilumos gamybos efektyvumas pasieks 105 proc. (paprastai šilumos gamybos efektyvumas padidėja per 5-10 proc.) ir gauti papildomos paramos nepavyktų.

Vertinama, kad papildomos elektros energijos sąnaudos, kurios susidarys dėl papildomo vandens išpurškimo, cirkuliacijos bei dūmsiurbės veikimo sudarys apie 9,5 kWh/MWh pagamintos šilumos energijos įrenginyje, o eksploatacijai papildomai iki 4 Eur/MWh (apima ir papildomas išlaidas dėl kondensato kiekio padidėjimo). Absorbcinio šilumos siurblio ekonomija bus galima dėl:

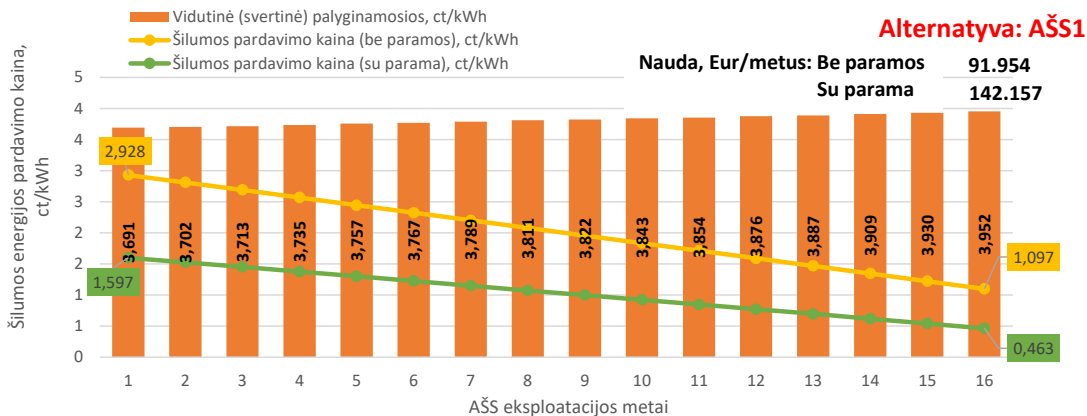
- Mažesnio kuro suvartojimo šilumos gamybai;
- Padidėjusio realizuojamos šilumos kiekio.

Šilumos gamybos grafikai su skirtingų galių absorbciniu šilumos siurbliu pateiktas žemiau. Vertinimai atliekami pagal pirmus penkis kogeneracinės elektrinės veikimo alternatyvų scenarijus (A1-A5), kadangi kiti scenarijai kartojasi, tik skiriasi išmetamos į aplinką šilumos energijos kiekis. Alternatyvas su absorbciniu šilumos siurbliu pavadinsime su „AŠS“ priedeliu, t. y. AŠS1-AŠS5. Lentelėje pateikiami energijos srautų skaičiavimo rezultatai

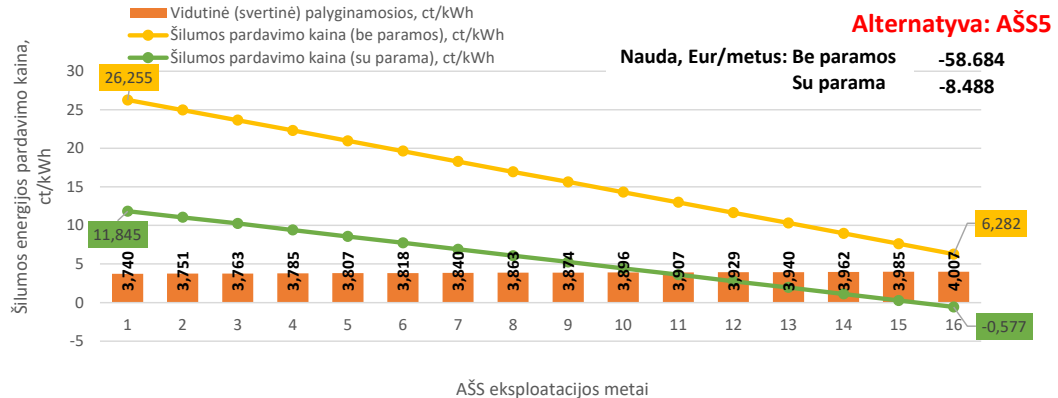
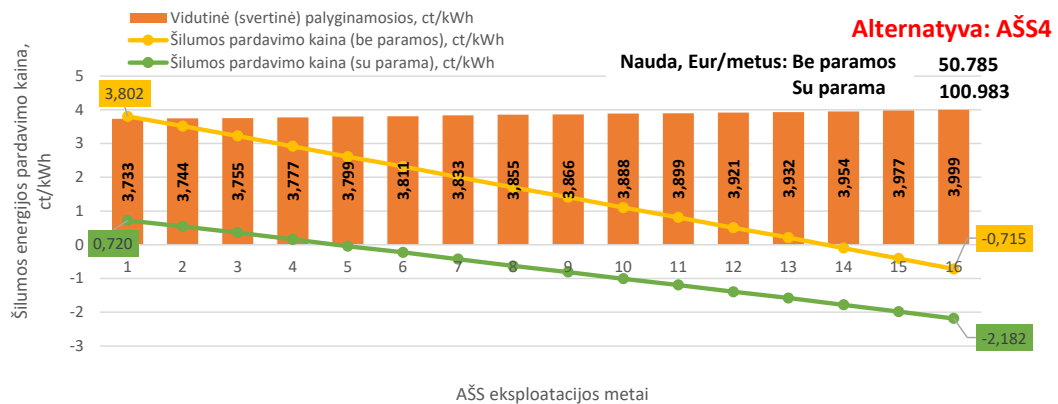
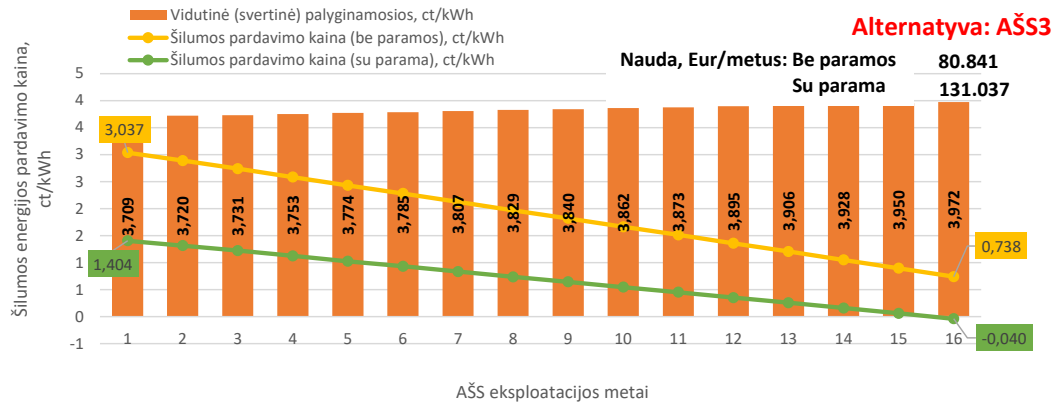
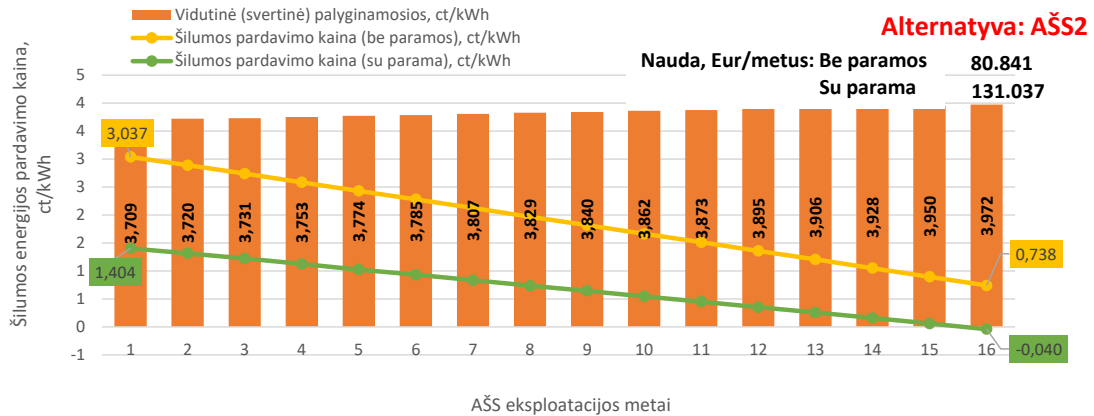
19 lentelė. Energijos ir kuro pokyčio dėl AŠS eksploatacijos alternatyvų skaičiavimo suvestinės lentelė, MWh

Nr.	Rodiklis	AŠS1	AŠS2	AŠS3	AŠS4	AŠS5
1	VE: Kogeneracinės elektrinės šilumos gamyba	0	0	0	0	0
2	VE: Kogeneracinės elektrinės elektros gamyba	0	0	0	0	0
3	VE: Kogeneracinės elektrinės išmetama šiluma	0	0	0	0	0
4	VE: Kogeneracinės biokuras	0	0	0	0	0
5	VE: Biokuro katilų šiluma (AŠS gamyba)	5.112	4.166	4.166	2.207	472
6	VE: Biokuro katilų biokuras	-1.290	-2.156	-2.156	-3.696	-1.374
7	VE: Gamtinių dujų katilų šiluma	-472	-472	-472	-472	-472
8	VE: Gamtinės dujos	-481	-481	-481	-481	-481
9	VE: Bendra šilumos gamyba (tiekimui)	4.640	3.694	3.694	1.735	0
10	NŠG: Visagino linija šiluma	-946	0	0	0	0
11	NŠG: Lerenta šiluma	-1.959	-1.959	-1.959	0	0
12	NŠG: Karlių katilinė šiluma	-1.735	-1.735	-1.735	-1.735	0
13	NŠG: Viso:	-4.640	-3.694	-3.694	-1.735	0

Toliau grafikuose (detaliau žr. 53 pav.) pateikiama absorbcinio šilumos siurblio įrengimo nauda. Nauda suprantama, kaip galimybė pardavinėti šilumos energiją pigiau negu būtų palyginamosios šilumos gamybos sąnaudos (maksimali kaina už kurią būtų galima pardavinėti šilumos energiją šilumos aukcione).



UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS
VISAGINO SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS



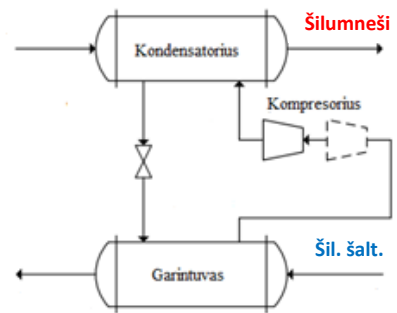
53 pav. Absorbcinio šilumos siurblio veikimo įvairiais scenarijais gaminamos šilumos energijos savikaina (galima kaina) ir nauda

Absorbacinis šilumos siurblys (AŠS) leistų padidinti esamų biokuro katilų šilumos gamybos efektyvumą vidutiniškai apie 6,6 proc. Rekomenduotina įrengti iki 1,6 MW galios AŠS, kuris leistų efektyviai išnaudoti abiejų biokuro katilų atliekinę šilumos energiją po KDE, esančią išmetamuose dūmuose. Priklausomai nuo veikimo scenarijaus, su AŠS iš dūmų būtų galima atgauti iki 5,1 GWh/metus šilumos energijos. AŠS įrengimui reikėtų numatyti apie 1,2 mln. Eur lėšų. AŠS įrengimas būtų naudingesnis gavus paramą. Negavus paramos, AŠS eksploatavimas būtų rizikingas, ypač jeigu AŠS galėtų veikti tik žemesniu nei pagal AŠS3 veikimo scenarijų.

6.4. Kompresorinių šilumos siurblių įrengimas

Šilumos siurblio veikimo principas paremtas žemesnių parametrų šilumos šaltinio šilumos energijos į aukštesnių parametrų šilumą. Kaip šilumos šaltinis dažniausiai naudojama atliekinė vykdomų procesų šiluma, vandens telkinio šiluma, vandens gręžinių šiluma, grunte ar ore esanti šiluma. Šilumos siurbLIAI varomi elektros energija (kompresoriniai įrenginiai) arba absorbciniu principu veikiantys įrenginiai. Studijoje nagrinėjami kompresorinių šilumos siurblių panaudojimo galimybės.

Šilumos siurblio veikimo principas yra toks: skystos fazės, žemesnės nei šilumos šaltinio temperatūros šaldymo agentas verčiamas dujine faze garintuve, šilumos mainams vykstant tarp šaldymo agento šilumos šaltinio. Vėliau dujinės fazės žemų parametrų šaldymo agentas suslegiamas kompresoriuje – verčiamas aukštų parametrų garais, ir tiekiamas į kondensatorių, kuriame jau vyksta šilumos mainai tarp šaldymo agento ir šilumnešio. Atidavęs šilumą šaldymo agentas beveik virsta skysta faze, o galutinai suskystinamas droseliavimo procesu ir grąžinamas į pradinę – skystą fazę. Toliau skystos fazės freonas tiekiamas atgal į garintuvą, visas proceso ciklas kartojamas. Kondensatoriuje atgaunamos šilumos kiekis yra kelis kartus didesnis nei jam pagaminti sunaudojama elektros energija.



54 pav. Kompresorinio šilumos siurblio principinė schema

COP (angl. coefficient of performance) įvertina kiek kartų daugiau yra pagaminama šilumos energijos nei jai pagaminti suvartojama elektros energija. Kuo didesnis šilumos siurblio COP, tuo efektyviau šilumos siurbliu gaminama šilumos energija.

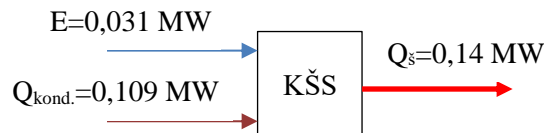
Šiuolaikiniai šilumos siurbLIAI geba pakelti šilumnešio temperatūrą iki 90 °C ir aukštesnių (120 °C). Todėl šiuo aspektu gali būti integruojami į centralizuoto šilumos tiekimo sistemas. COP metų bėgyje svyruoja ir jis priklauso nuo šilumos šaltinio bei šilumnešio temperatūrų bei Lorenco efektyvumo, kuris šiuolaikiniams šilumos siurbLIAms svyruoja nuo 40 iki 63 proc.

6.4.1. Praktinis šilumos siurblio panaudojimas CŠT sistemoje

Atsižvelgiant Bendrovės eksploatuojamos katilinės dislokacija, katilinės teritorijoje būtų galimybė šilumos gamybai panaudoti tik Oras – Vanduo kompresorinį šilumos siurbli (KŠS). Artimiausias vandens telkinys, kuris būtų netoli nuo ištisus metus veikiančio CŠT tinklo būtų Visagino ežeras (nuo ežero iki CŠT trasos atstumas siektų apie 250 metrų). Lyginant su ore esančia šilumos energija, ežero vandens atliekinės šilumos šaltinio temperatūra būtų stabilesnė ir aukštesnė žiemos periodais – gali būti pasiektas aukštesnis KŠS efektyvumas (COP). Vasaros periodu ežero vandens temperatūra siektų 20-25 °C, tuo tarpu oro gali būti ir didesnė. Visgi vertinant metines vidutines vandens ir oro temperatūras, pastebėta, kad vandens

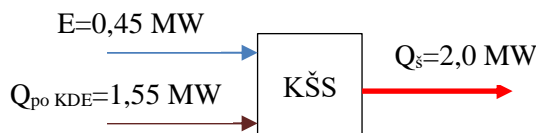
temperatūra paprastai būna tik iki 1°C didesnė nei oro ir didelio skirtumo ar įrengti Oras-Vanduo, ar Vanduo – Vanduo KŠS nėra, todėl detaliau nebus nagrinėjama Vanduo-Vanduo KŠS techninė alternatyva. Taip pat verta paminėti, kad KŠS įrengimas katilinėje būtų labiau racionalus, kadangi ji būtų galima jungti nuosekliai į technologinę schemą tiesiai už kondensacinio dūmų ekonomizerio (KDE) ir jis galėtų dirbti žemesnių parametrų temperatūriniame diapazone (pvz. (45-55)°C - (55-65) °C), kas garantuotų aukštesnį jo efektyvumą lyginant su tuo, jeigu šilumos siurblys turėtų veikti pagal temperatūrinį grafiką (pvz. jeigu jis būtų įrengtas kur nors miesto CŠT tinklo schemeje).

Katilinėje taip pat galimos ir kitų atliekinės šilumos šaltinių panaudojimo galimybės panaudojant KŠS. Tarp tokių verta paminėti dūmų išeinančių už pirmojo laipsnio KDE šilumos energiją (reikėtų įrengti II laipsnio KDE ir KŠS kaip AŠS atveju), o taip pat ir susidarantiame kondensate už KDE esančios šilumos energijos panaudojimas – kondensato atvėsinimui iki žemesnių parametrų. Vertinant kondensato panaudojimo galimybes, tai šilumos siurblių šilumos galia galima nuo 0,8 iki 1 proc. (vidutiniškai 0,9 proc.) nuo biokuro katilų galios, kas Bendrovės atveju sudarytų apie 0,14 MW šilumos galią ($2 \cdot 8 \cdot 0,009 = 0,14$ MW), o KŠS elektros galia apie 31 kW. Tokių KŠS COP siektų iki 4,5 (detaliau energijos balansą abiem biokuro katilams veikiant nominaliu galingumu žr. 55 pav.). **Sąlyginės tokio šilumos siurblio įrengimo investicijos siektų apie 850 Eur/kW_{šil.} arba bendra suma būtų lygi apie 0,12 mln. Eur.**



55 pav. Kondensato panaudojimo KŠS preliminarus energijos balansas

Kaip buvo nagrinėta su AŠS panaudojimo galimybėmis, įrengiant II laipsnio kondensacinį ekonomizerį su KŠS biokuro katilams, galima būtų iš dūmų papildomai atgauti iki 1,6 MW šilumos energijos. Prie COP iki 4,5 bendra KŠS elektros galia siektų apie 0,46 MW (detaliau energijos balansą žr. 56 pav.). **Sąlyginės tokio šilumos siurblio įrengimo investicijos siektų 900 Eur/kW_{šil.} arba bendra suma būtų lygi apie 1,85 ml. Eur.**



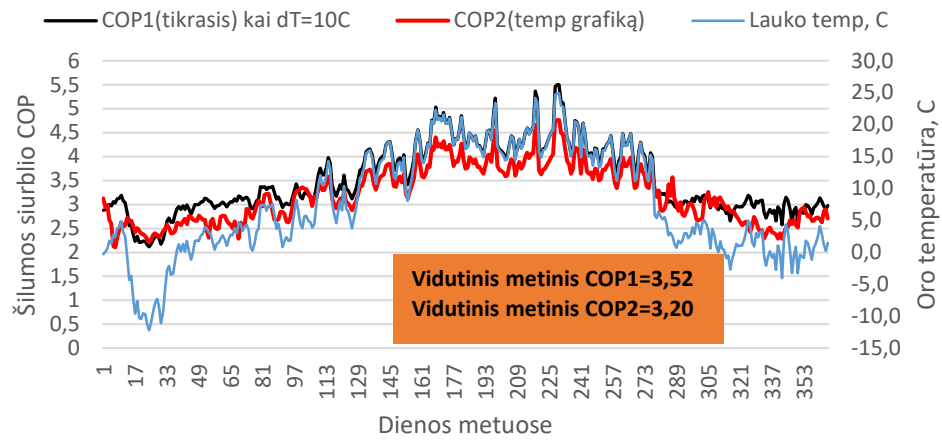
56 pav. Išeinančių dūmų iš I laipsnio biokuro katilų KDE KŠS preliminarus energijos balansas

Oras-Vanduo KŠS COP kis priklausomai nuo to kokia yra aplinkos oro temperatūra, o taip pat temperatūrinis šilumos gamybos režimas (temperatūrinis vandens šildymo grafikas). Pateikiamas COP kitimo grafikas prie temperatūrinio vandens šildymo grafiko, kurio COP1 apskaičiuojamas taip: $T_2 + 5$ °C³⁹ bei pridėjimas 10°C temperatūros padidėjimas šilumos siurblyje, o COP2 šilumos siurbliui dirbant kaip atskiram nepriklausomam šilumos gamybos šaltiniui – veikiant pagal temperatūrinį šilumos tiekimo grafiką⁴⁰, pvz. kur nors miesto CŠT sistemoje. Priimame, kad esant sąlygoms, kai COP < 2, šilumos siurblys stabdomas. Lauko temperatūros priimtos tokios, kokios buvo 2023 metais bei perskaičiuotos pagal

³⁹ Priimama, kad 5 °C termofikacinio vandens temperatūros padidėjimas yra dėl KDE naudojimo.

⁴⁰ 2023-2024 m. šildymo sezono UAB „Visagino energija“ temperatūriniai grafikai. Prieiga internete [https://www.visaginoenergija.lt/uploads/Grafikai_2023-2024.pdf].

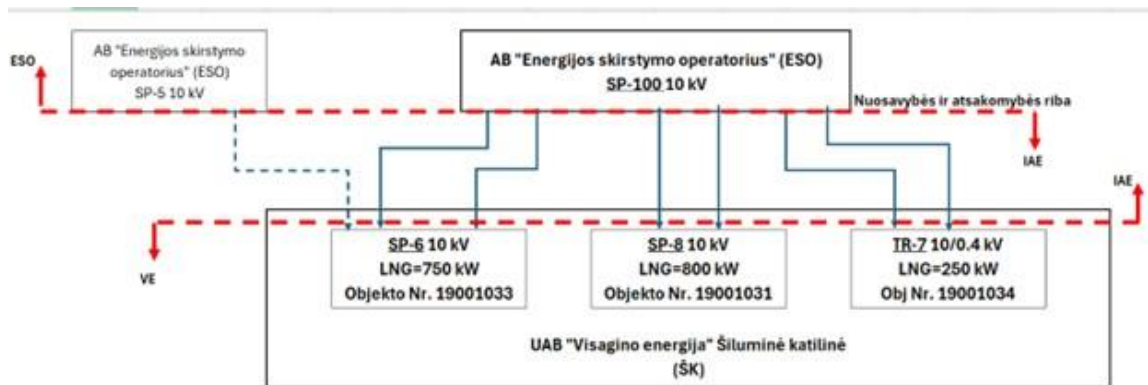
prognozinį šilumos poreikio grafiką tam, kad modeliuojant KŠS darbą būtų galima naudoti COP indeksą, kuris atitiktų apkrovos, tame tarpe ir aplinkos oro grafikus.



57 pav. KŠS COP ir aplinkos oro temperatūros palyginimas

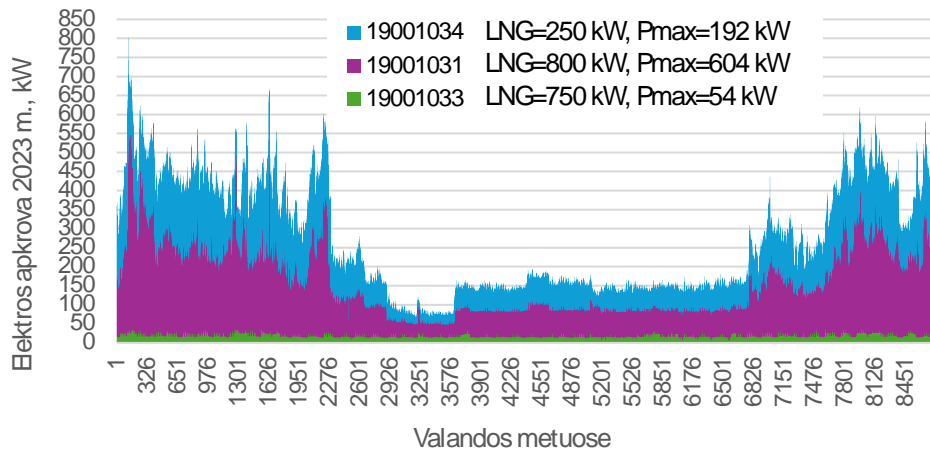
6.4.2. Kompresorinio šilumos siurblio įrengimo galimybių vertinimas

Oras-Vanduo KŠS galia iš esmės gali būti ribojama tik atsižvelgiant į elektros įvado leistiną naudoti galią (LNG) arba nešildymo sezono šilumos poreikio galia. Kadangi nešildymo sezono metu numatoma, kad turėtų veikti ir nauja kogeneracinė elektrinė, tai KŠS Oras-Vanduo galią rekomenduotina parinkti tokią, kad nereikėtų didinti objekto LNG. Bendrovės šiluminė katilinė elektros energiją gauna per šešias 10 kV pagrindines linijas iš ESO SP-100 skirstomojo punkto, o taip pat dar yra ir rezervinė 10 kV linija, jungianti ESO SP-5 skirstomąjį punktą su Bendrovės SP-6 skirstomuoju punktu (detaliau žr. 58 pav. pateiktoje schemeje).



58 pav. Visagino šiluminės katilinės aprūpinimo elektros energija iš elektros tinklo elektros įvadų principinė schema ir objektų LNG

Katilinė turi atskirus tris objektus su skirtingomis LNG. Bendra LNG siekia 1.800 kW, o maksimali apkrova (tą pačią valandą) 2023 metais siekė 801 kW. Remiantis Bendrovės pateikta informacija nustatyta, kad labiausiai apkrauti buvo objektai Nr. 19001031 ir Nr. 19001034, o mažiausiai apkrautas objektas 2023 m. buvo Nr. 19001033 – maksimali galia siekė apie 54 kW, o LNG=750 kW (detaliau žr. 59 pav.). Prie šio objekto teoriškai galima būtų jungti iki 500 kW elektros galios šilumos siurblio agregatus.



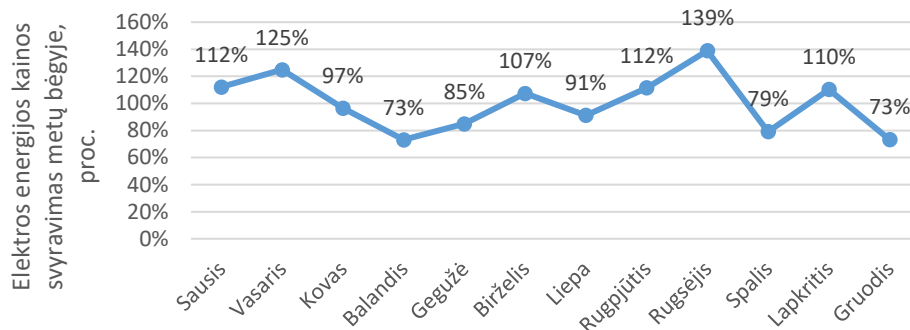
59 pav. Visagino šiluminės katilinės atskirų elektros vartojimo objektų elektros vartojimo valandinės apkrovos

Šilumos siurblio galia parenkama 1 MW, o reikalinga elektros galia 500 kW. **Sąlyginės tokio šilumos siurblio įrengimo investicijos siektų 850 Eur/kW_{šil.} arba bendra suma būtų lygi apie 0,85 ml. Eur.**

Skaičiavimai atliekami šilumos siurbliams, kurie veiktų žemesniu prioritetu nei nauja kogeneracinė jėgainė, pvz. pagal A2 alternatyvos scenarijų. Vertinamos sekančios techninės alternatyvos:

- **KŠS1.** 2 MW KŠS su II laipsnio KDE už I laipsnio KDE įrengimas. Numatoma investicija apie 1,85 mln. Eur;
- **KŠS2.** 1 MW KŠS Oras-Vanduo įrengimas. Vertinimas atliekamas taikant COP1 kreivę. Investicija 0,85 mln. Eur;
- **KŠS3.** 1 MW KŠS Oras-Vanduo įrengimas. Vertinimas atliekamas taikant COP2 kreivę. Papildomai reikalinga LNG=500 kW. Investicija 0,85 mln. Eur.

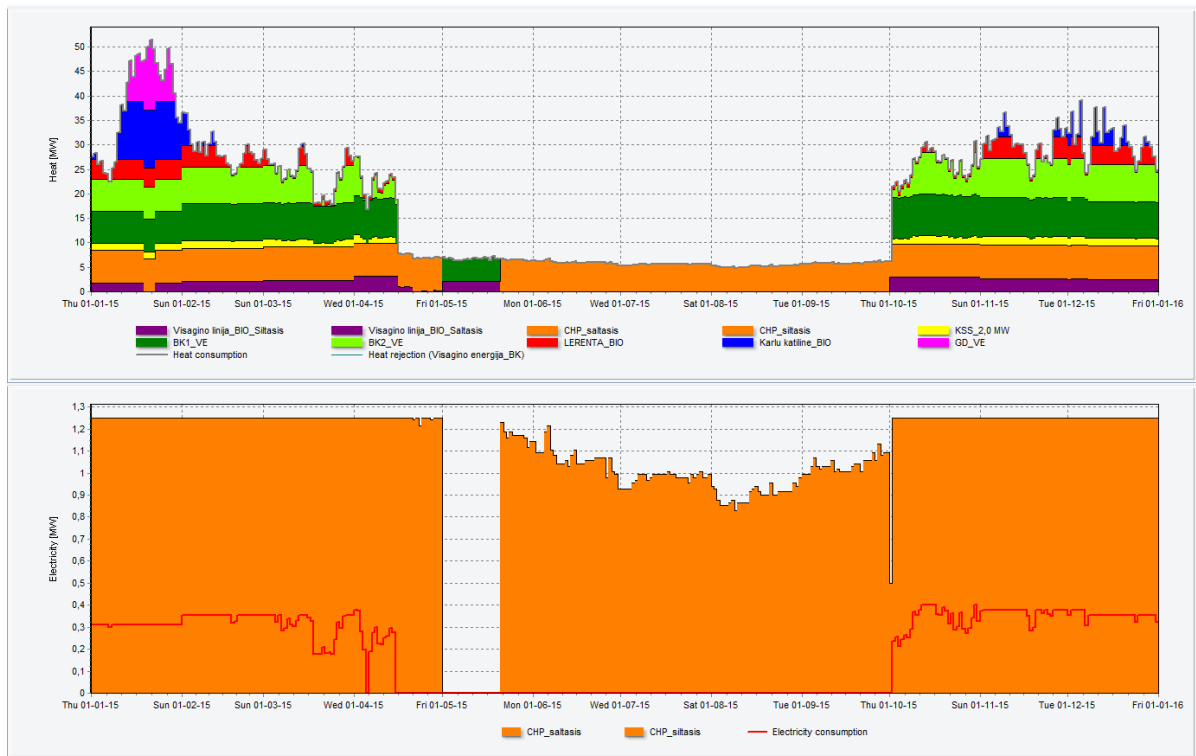
Techninių alternatyvų su KŠS šilumos gamybos grafikai pateikiami žemiau. Šilumos siurblių elektros energijos kaina diferencijuojama pagal atskirus mėnesius – naudojama NordPool vidutinės svertinės mėnesinės kainos (detalesniam žr. 60 pav.).



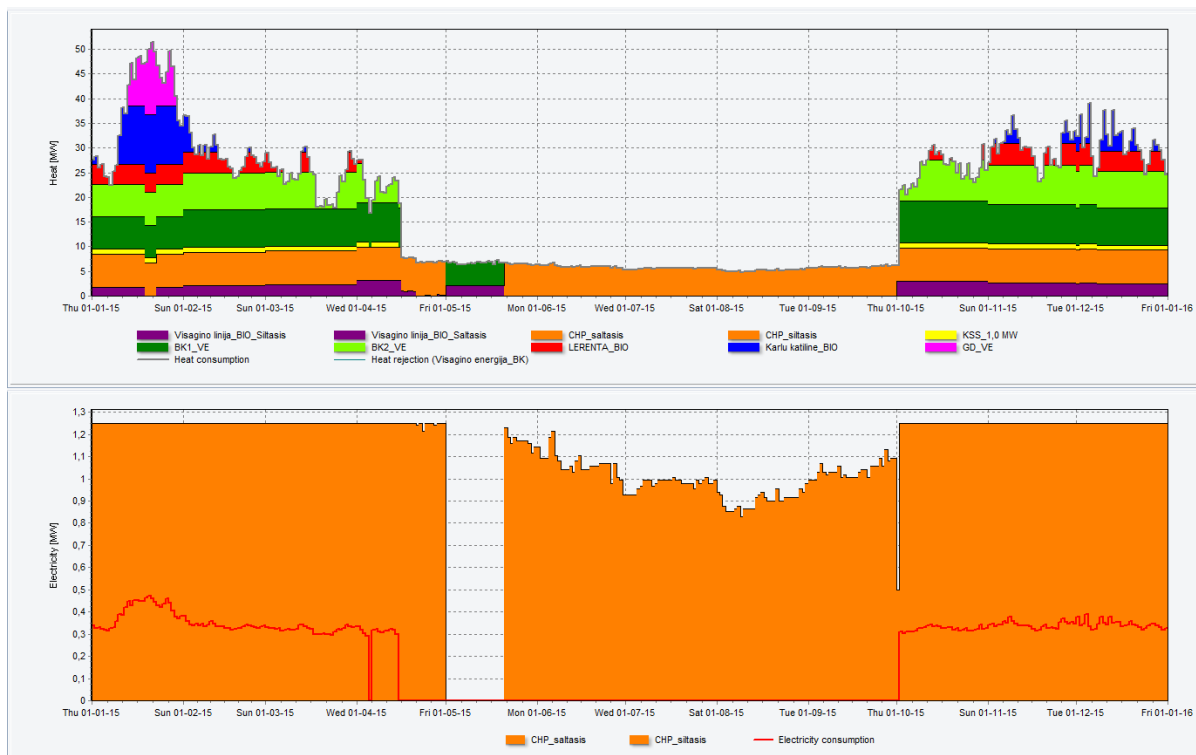
60 pav. Elektros energijos kainos rinkoje svyravimas metų bėgyje

KŠS eksploatavimo kaštai sieks 2,5 Eur/MWh, o papildomos elektros sąnaudos dėl cirkuliavimo atsirastų iki 3,5 kWh_{el.}/MWh_{šil.}

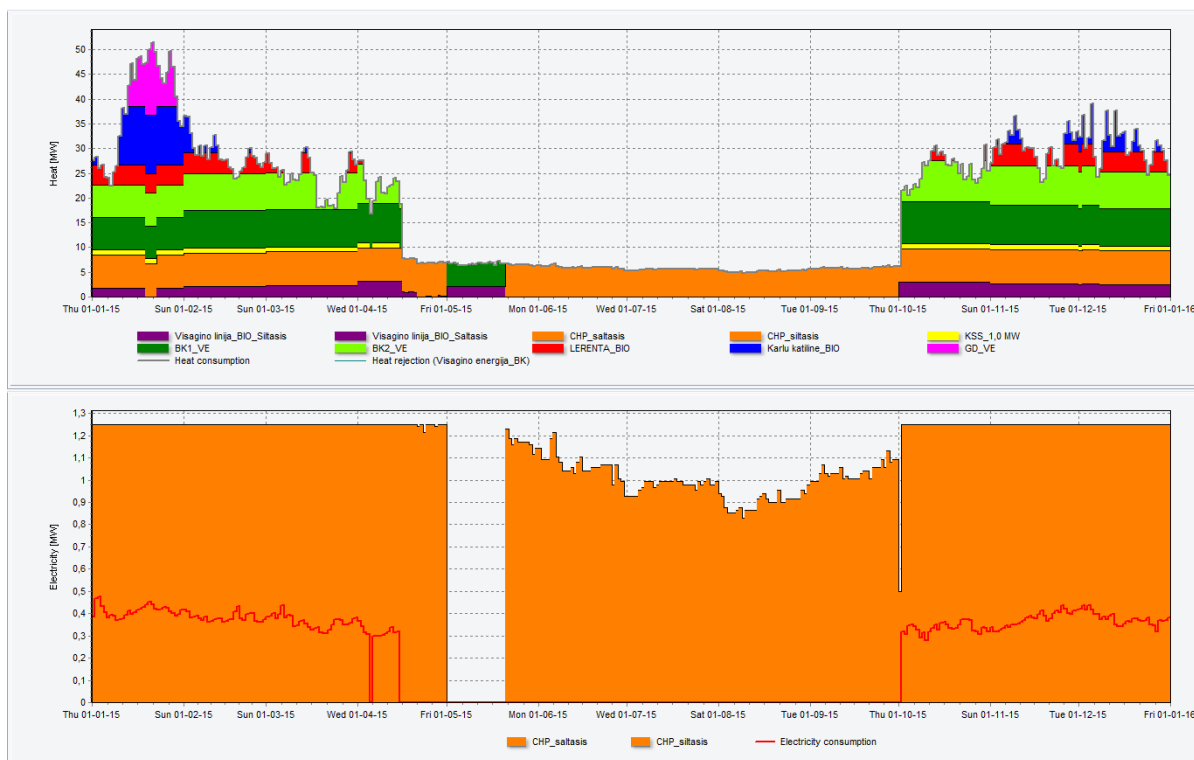
UAB „VISAGINO ENERGIJA“ DEŠIMTIES METŲ ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS
VISAGINO SAVIVALDYBĖJE INVESTICIJŲ PLANAS



61 pav. KŠS1 techninės alternatyvos šilumos ir elektros gamybos grafikai



62 pav. KŠS2 techninės alternatyvos šilumos ir elektros gamybos grafikai



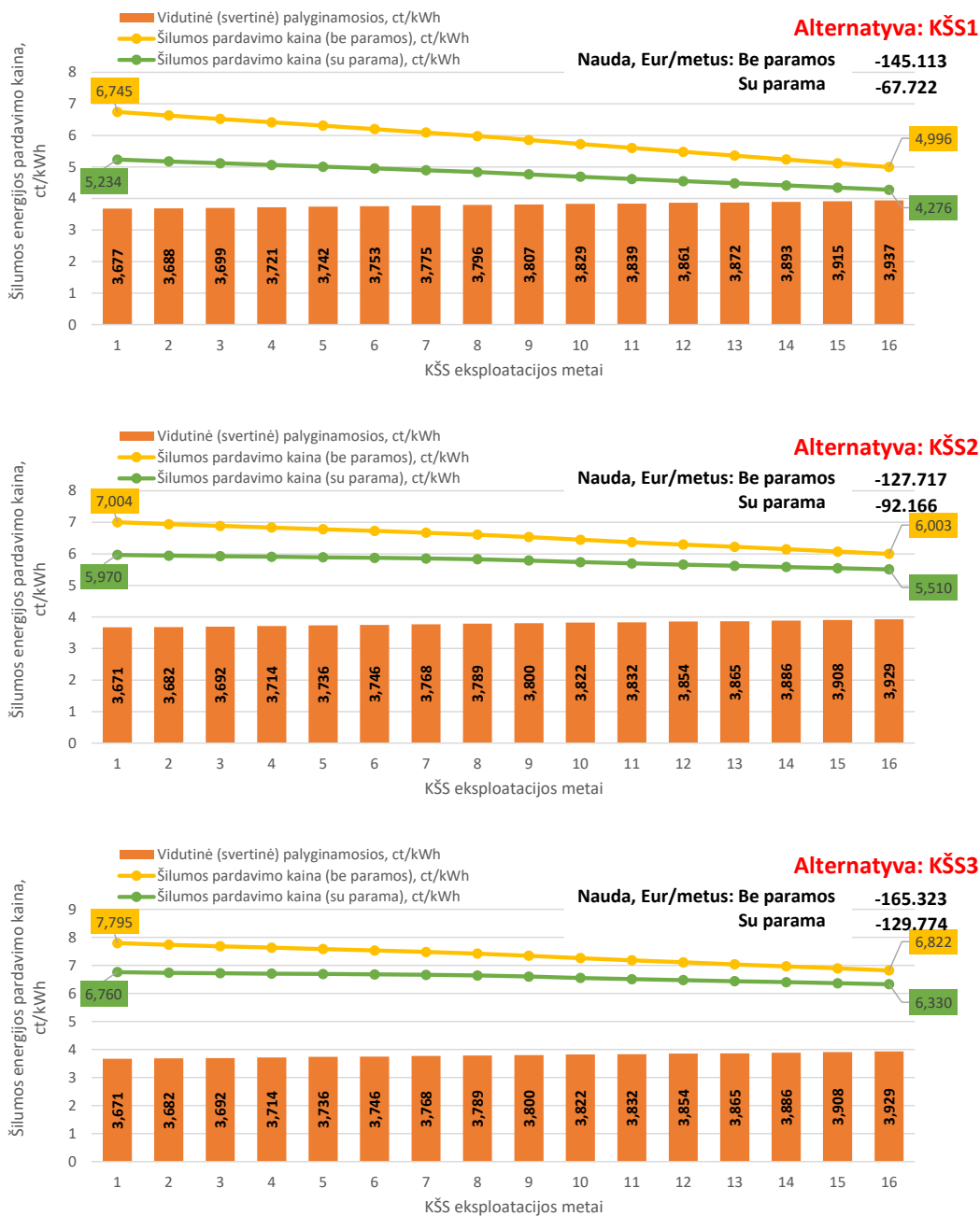
63 pav. KŠS3 techninės alternatyvos šilumos ir elektros gamybos grafikai

Apskaičiuota, kad šilumos siurbliais būtų galima pagaminti nuo 4,66 GWh/metus iki 6,94 GWh/metus šilumos energijos. Lentelėje pateikiami techninių skaičiavimų rezultatų tarp pasirinktos atskiros KŠS alternatyvos ir Bazinės A2 alternatyvos skirtumas.

20 lentelė. Energijos ir kuro pokyčio dėl KŠS eksploatacijos alternatyvų skaičiavimo suvestinės lentelė, MWh

Nr.	Rodiklis	KŠS1	KŠS2	KŠS3
1	VE: Kogeneracinės elektrinės šilumos gamyba	0	0	0
2	VE: Kogeneracinės elektrinės elektros gamyba	0	0	0
3	VE: Kogeneracinės elektrinės išmetama šiluma	0	0	0
4	VE: Kogeneracinės biokuras	0	0	0
5	VE: Biokuro katilų šiluma (AŠS gamyba)	-2.410	-1.321	-1.321
6	VE: Biokuro katilų biokuras	-3.125	-1.713	-1.713
7	VE: Gamtinių dujų katilų šiluma	-587	-424	-424
8	VE: Gamtinės dujos	-406	-230	-230
9	VE: KŠS šiluma	6.938	4.656	4.656
10	VE: KŠS elektra	1.542	1.593	1.723
11	VE: Bendra šilumos gamyba (tiekimui)	3.942	2.911	2.911
12	NŠG: Visagino linija šiluma	0	0	0
13	NŠG: Lerenta šiluma	-1.854	-1.515	-1.515
14	NŠG: Karlių katilinė šiluma	-2.088	-1.396	-1.396
15	NŠG: Viso:	-3.942	-2.911	-2.911
16	Šiluma patiektą į CŠT tinklą:	0	0	0
17	AEI dalis, proc.	0	0	0
18	ŠESD realizuotai šilumai, gCO ₂ /kWh	-0,6	-0,3	-0,3

Kaip ir AŠS alternatyvų atveju, vertinama kokia būtų KŠS galima šilumos pardavimo kaina ir ar ji būtų konkurencinga lyginant su palyginamosiomis sąnaudomis – maksimalia galima parduoti šilumos kaina rinkoje. Skaičiavimų rezultatai pateikiami grafikuose.



64 pav. Kompresorinio šilumos siurblio gaminamos šilumos energijos savikaina (galima kaina) ir nauda

Atlikus preliminarinius kompresorinio šilumos siurblio (KŠS) vertinimus, nustatyta, kad KŠS galima parduoti šilumos kaina nebūtų konkurencinga lyginant su kitų šilumos gamybos šaltinių šilumos gamybos kaina bei generuotų Bendrovei papildomą nuostolį. KŠS diegimas (pvz. pagal KŠS1 alternatyvą) būtų naudingas jeigu elektros energijos kaina rinkoje būtų 80 proc. mažesnė nei numatyta vertinime ir jeigu būtų skiriama apie 40 proc. parama. Nerekomenduojama Visagino CŠT sistemoje diegti KŠS.

6.5. Šilumos akumuliacinių talpų įdiegimas

Akumuliacinių šilumos talpų (ŠAT) naudojimas labiausiai perspektyvus sistemose, kuriose šilumos energija yra gaminama kogeneraciniuose įrenginiuose ir kuriais didinama arba mažinama elektros gamyba (kartu ir šilumos gamyba) priklausomai nuo rinkoje esančios elektros kainos. Tokiu būdu ŠAT yra naudingas, kadangi nereikia išmesti šilumos į aplinką ir ja pasinaudoti tada kai elektros energijos gamyba nėra vykdoma arba daug mažesne apimtimi nei tuo metu reikalingas šilumos poreikis. Be ŠAT taip pat sunkiai įsivaizduojami CŠT sistemų darbas, kuriuose šiltuoju metų laiku didžioji dalis šilumos energijos pagaminama saulės kolektorių parkuose.

Pagal savo konstrukcines ir eksploatacines savybes vandens šildymo katilai (VŠK) nėra pritaikyti trumpalaikiam (kelių valandų) darbui su dažnais stabdymo ir paleidimo režimais. Pagrindinės tokio eksploataavimo priežastys ir pasekmės:

- katilų ekraniniai vamzdžiai nevientisi, daug papildomų ir konstrukcinių elementų katilo konvekciniame dalyje, todėl užkūrus katilą reikia daug šiluminės energijos, kad visa tai išildyti iki darbinės būklės;
- sustabdžius katilą, reikia jį aušinti, o dalis šilumos prarandama per kaminą;
- laikant katilą budėjimo režime, per jį cirkuliuojant termofikaciniam vandeniui, nuo vidinių paviršių sklindanti šiluma pašalinama per kaminus, nes jų didelė trauka, o sandarumą užtikrinančių įrenginių arba nėra arba vis vien yra tam tikri pasiurbimai;
- dirbant minimalia šilumine galia, per katilą reikia recirkuliuoti neoptimalų termofikacinio vandens kiekį;
- šylant ir vėstant katilams, dėl temperatūrinio plėtimosi trūkinėja sienos, vamzdynų įvadai ir todėl didėja perteklinio oro prisiurbimai bei krenta naudingumo koeficientas.

Šios ir kitos priežastys didina katilinių darbo sąnaudas ir trumpina vandens šildymo katilų darbo resursą dirbant dažno stabdymo ir paleidimo režimu. Viena iš labiausiai paplitusių techninių priemonių trumpalaikiams šilumos vartojimo pikams dengti yra šilumos akumuliacinio sistemos. Iš jų plačiausiai paplitę talpos - šilumos akumulatoriai, kuriuose kaupiamas karštas vanduo, kai yra šiluminės galios perteklius ir paimamas į CŠT sistemą, kai poreikis viršija dirbančių įrenginių galią, kad nereikėtų jungti papildomų šilumos generavimo įrenginių.

Žvelgiant iš Visagino CŠT sistemos perspektyvos, ŠAT įrengimo galimybė esamoje Bendrovės katilinėje apžvelgiama keliais aspektais:

- **Didinamas energijos gamybos ir tiekimo saugumas** – esant šilumos gamybos įrenginio darbo sutrikimui, ŠAT tam tikrą laiką gali būti panaudojamas kaip rezervinis šilumos šaltinis.
- **Užtikrinamas optimalus esamų šilumos gamybos šaltinių darbas** – šiltuoju metų laiku, pastebima, kad šilumos poreikis paros bėgyje svyruoja ir biokuro katilais reikia per trumpą laiką pereiti plačiame diapazone. Toks biokuro katilo nuolatinis darbas blogina jo eksploataavimo sąlygas, katilas nedirbta optimaliu režimu, o taip pat nėra galimybės ilgą laiką veikti su vienu biokuro katilu. ŠAT leistų sumažinti šiuos galios svyravimus paros bėgyje, tačiau reikia atkreipti dėmesį, kad CŠT sistemoje veikia NŠG, todėl katilinės neveikimo laikotarpiu, pvz. nešildymo sezono metu, ŠAT įrengimas nėra patrauklus ir netgi nepanaudojamas techninis potencialas.

- **Gali sumažinti reikalingas investicijas į katilus** – ŠAT trumpą laiką gali užtikrinti pikinių šilumos gamybos šaltinių darbą ir taip sumažinti jų galią, o taip pat ir reikalingas investicijas jų įrengimui ateityje.
- **Pagelbėti tinklo plyšimo atveju** - sukauptas ŠAT paruoštas termofikacinis vanduo gali būti naudojamas tinklų papildymui, ypač naudingos tinklo avarinių plyšimų ar hidraulinių bandymų atvejais.
- **Leistų ateityje integruoti naujus šilumos gamybos šaltinius, kurių efektyvi ir racionali gamyba galima tik atitinkamą paros laiką** - užtikrintų saulės energijos panaudojimo galimybes ateityje ir nebereikėtų papildomai investuoti į šilumos akumuliacinio įrenginius, šilumos gamybai panaudoti šilumos siurblius, kurie šilumos energiją gamintų ne piko valandomis, užtikrintų galimybę diegti kogeneracinius įrenginius ir juos geriau išnaudoti piko valandomis neišmetant šilumos energijos į aplinką ir pan.

Nustatyta, kad katilinės teritorijoje pakaktų įrengti apie 46 MWh arba apie 1000 m³ talpos akumuliacinę talpą. ŠAT investicijos priimamos 900 Eur/m³.

Tokiu būdu 1.000 m³ tūrio ŠAT įrengimo kaina būtų apie 900.000 Eur be PVM. Remiantis atliktų keleto studijų rezultatais, ŠAT įrengimas CŠT sistemoje nėra ekonomiškai rentabili investicija, o ŠAT atsipirkimas svyruoja nuo 53 iki 153 metų. Nerekomenduojama Visagino CŠT sistemoje diegti ŠAT.

7. INVESTICIJŲ IR PASLAUGŲ PLĖTROS BEI GERINIMO PLANO SUDARYMAS

7.1. Investicijų plano sudarymas

Plėtros plane išnagrinėtos įvairios galimybės modernizuoti Bendrovės valdomą ir eksploatuojamą Visagino CŠT sistemą, siekiant, kad ji atitiktų Energijos vartojimo efektyvumo direktyvoje (ES) 2023/1791 nustatytus reikalavimus dėl CŠT sistemų efektyvumo ir atitikimo žemiau nurodytiems kriterijams 2035 metais:

- nuo 2035 m. sausio 1 d. – sistema, kurioje bent 50 proc. suvartojamos energijos sudaro atsinaujinančiųjų išteklių energija, 50 proc. – atliekinė šiluma arba 50 proc. – atsinaujinančiųjų išteklių energija ir atliekinė šiluma, arba sistema, kurioje bendra atsinaujinančiųjų išteklių energijos, atliekinės šilumos arba didelio naudingumo kogeneracijos dalis yra bent 80 proc. ir, be to, bendra atsinaujinančiųjų išteklių energijos arba atliekinės šilumos dalis yra bent 35 proc.;
- efektyvaus centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sistemoje maksimalus išmetamas ŠESD kiekis vienam vartotojams pateiktam šilumos ar vėsumos vienetui nuo 2035 m. sausio 1 d.: **100 gCO₂/kWh**. Taršos rodiklis jau nuo 2025 m. sausio 1 d. turėtų siekti 200 gCO₂/kWh, o nuo 2026 m. sausio 1 d. 150 gCO₂/kWh.

Planuojamas šilumos poreikis Visagino savivaldybėje Bendrovės eksploatuojamoje CŠT sistemoje sieks apie 161,3 GWh/metus (2023 m. šilumos poreikis siekė 188,4 GWh/metus) Numatoma, kad palaipsniui šilumos poreikis CŠT sistemoje turėtų mažėti dėl mažėjančios šilumos energijos paklausos IAE, o taip pat palaipsniui yra modernizuojami ir daugiabučiai namai Visagino mieste. Numatoma, kad iš atsinaujinančių energijos išteklių CŠT sistemoje nuo 2030 m. bus gaminama daugiau kaip 90 proc. šilumos energijos. Tam turėtų išlikti esami šilumos gamybos šaltiniai iš AEI ir šiuo metu statoma biokuro kogeneracinė elektrinė.

21 lentelėje pateikiamas Bendrovės 10 metų investicijų planas. Apibendrinant galima teigti, kad investicijų ekonominę naudą iš esmės įtakoja technologinio kuro bei elektros energijos kainos. Taip pat būtų naudinga siekti ir pasinaudoti Europos Sąjungos ar nacionalinių fondų parama numatytiems projektams, kurie leistų mažinti rizikas dėl kuro ir energijos kainų pokyčių ateityje. Atkreiptinas dėmesys, kad vadovaujantis ŠŪĮ nuostatomis, Investicijų planas atnaujinamas kas 3 metus. Šio plano pagrindu rengiami trumpesnio laikotarpio planavimo dokumentai – Bendrovės trejų metų investicijų planai. Atsižvelgiant į besikeičiančią situaciją, įvertinus planuojamą investicijų naudą ir teikiamą efektą, taip pat atsižvelgiant į planuojamus pinigų srautus bei turimas lėšas, Investicijų plane siūlomos investicijos gali būti vykdomos ne visa apimtimi, arba keičiamos kitomis.

21 lentelė. Bendrovės investicijų planas

Eil. Nr.	Įsigytas (atstatytas) ilgalaikis turtas	2024 metai	2025 metai	2026 metai	2027 metai	2028 metai	2029 metai	2030 metai	2031 metai	2032 metai	2033 metai	2034 metai	Viso:
1	Investicijos ilgalaikiam turtui įsigyti ir atnaujinti (renovuoti) - šilumos tiekimo sektorius, tūkst. Eur	88,80	0,00	0,00	530,00	545,68	808,49	1.059,70	606,70	395,42	1.096,20	542,19	5.673,18
1.1	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-5/5 iki ŠK-5/20 ir iki ŠK-10/2 bei gyv. namų Tarybų g. 3, 5, 5A, 7, Veteranų g. 4, 6, 8, 10, Sedulinos al. 21, 23 Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN100 – 195,0 m; 2xDN80 - 157,0 m 2xDN65 - 205,0 m, 2xDN50 - 75,0 m, 2xDN40 - 150,0 m. 2xDN32 - 25,0 m)				530,00								530,00
1.2	Kompensatorių projektavimo bei keitimo darbai (8 vnt.) praeinamajame tunelyje. Kompensatoriai Nr. ŠK-13 (4 vnt.), ŠK-17(4 vnt.).	88,80											88,80
1.3	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-3/37 iki ŠK-3/43 gyv. namų Sedulinos al 59,61,63,65,67,69,71,73 bei Jaunystės g 21 Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN100 – 104,0 m; 2xDN80 - 100,0 m 2xDN65 - 103,0 m, 2xDN50 - 101,0 m, 2xDN40 - 113,5 m. 2xDN32 - 174,0 m)					405,73							405,73
1.4	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-3/80 iki ŠK-3/82 ir 3/75 gyv. namų Sedulinos al. 45,47,53,55,57 Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN50 - 122,50 m, 2xDN40 - 18 m. 2xDN32 - 127,5 m)					139,95							139,95
1.5	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK 3/35 iki ŠK-3/10 Jaunystės g. rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN400 – 253,0 m.)						808,49						808,49
1.6	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-3/10 iki ŠK-3/9 ir iki gyv. namų Jaunystės 1,5,3,7; Sedulinos al. 44,46 šilumos punktų Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN400 – 270,0 m.; 2xDN80-27,0m; ;2xDN50-218,0m; ;2xDN40-42,0m; ;2xDN32-97,0m)							1.059,70					1.059,70
1.7	Šilumos tiekimo tinklų ruože nuo ŠK-14 (Praeinamasis tunelis) iki pastatų Vilties g. 5, 5A, Partizanų g. 2 šilumos punktų Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN100 - 37,0 m; 2xDN80 - 148,0 m; 2xDN50 - 18,0 m)								108,87				108,87
1.8	Šilumos tiekimo tinklų ruože ŠK-15/10 link gyv. namo Parko g. 15,19/1 ir Sedulinos al. 14/3 šilumos punktų Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN150-272,0m; 2xDN40-55,0m)								270,69				270,69
1.9	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-3/4 iki ŠK-3/27 gyv. namų Statybininkų g. 7, Tarybų g. 6,8,10,12,16 Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN80 - 188,0 m 2xDN65 - 73,0 m, 2xDN50 - 75,0 m, 2xDN40 - 48 m. 2xDN32 - 59,0 m)								227,14				227,14
1.10	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-10/10 iki ŠK-10/6 iki gyv. namų Sedulinos al. 20A, Parko g. 25,23,21, Visagino g. 2,4, ir ŠK-10/9 iki gyv. namų Sedulinos al.20,18,16, Visagino g.8 šilumos punktų Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN100– 188,0m. 2xDN80-85,0m; ;2xDN50-271,0m; ;2xDN40-31,0m ;2xDN65-92,0m)									395,42			395,42
1.11	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-15/11 iki ŠK-15/10 iki ŠK-3/34 ir gyv. namų Parko g.16 šilumos punktų Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN300– 499,0m. 2xDN32-64,0m)										1.096,20		1.096,20
1.12	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-20 iki gyv. Namų Kosmoso g.8 ir Vilties.g1 ir ŠK-19 iki gyv. namų Vilties g.2,3 šilumos punktų Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN50– 279,0m. 2xDN40-19,0m)											146,22	146,22
1.13	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-14 iki gyv. namų Vilties.g.14, Visagino g. 5: ŠK-16 iki gyv. namų Vilties g. 10, Sedulinos al. 7, 5B: ŠK-17 iki gyv. namų Vilties g. 8, Sedulinos al. 5, 5A šilumos punktų Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN50– 206,0m. 2xDN32-50,0m. 2xDN65-86,0m)											167,81	167,81
1.14	Šilumos tiekimo tinklų ruožo nuo ŠK-11 iki ŠK-11/1 iki gyv. namų Vilties.g.18,20; ŠK-12 iki ŠK 12/1, ŠK-12/2 iki gyv. namų Vilties g. 16, Visagino g. 14,12,10 šilumos punktų Visagine rekonstravimas (projekto parengimas bei darbų atlikimas) (2xDN50– 276,5m. 2xDN32-32,0m. 2xDN65-72,5m, 2xDN40-63,0m, 2xDN80-21,0m)											228,16	228,16
2	Investicijos šilumos gamybos įrenginiams ir jų modernizavimui, tūkst. Eur	5.745,67	9.675,00	2.262,82	0,00	300,00	700,00	0,00	0,00	360,00	840,00	0,00	19.883,49
2.1	Naujos biokuro kogeneracinės elektrinės (1,25 MW _{el} , 6,8 MW _{šil.} galių) statyba Šiluminės katilinės teritorijoje	5.745,67	9.675,00	2.262,82									17.683,49
2.2	Elektrostatinio filtro esamiems 2x8 MW galios biokuro katilams Šiluminėje katilinėje įrengimas					300,00	700,00						1.000,00
2.3	1,6 MW galios absorbcinio šilumos siurblio esamiems 2x8 MW galios biokuro katilams Šiluminėje katilinėje įrengimas									360,00	840,00		1.200,00
	Iš viso:	5.834,47	9.675,00	2.262,82	530,00	845,68	1.508,49	1.059,70	606,70	755,42	1.936,20	542,19	25.556,67

7.2. Teikiamų paslaugų plėtra ir šių paslaugų kokybės gerinimo planas

Remiantis Bendrovės pateikta informacija, Visagino savivaldybėje centralizuotai šiluma yra šildomi apie 840 tūkst. m² ploto (be IAE). Visagino miesto teritorijoje praktiškai visi pastatai yra šildomi centralizuotai, todėl papildoma CŠT tinklo plėtra Visagino mieste nenumatoma, nebent atsirastų naujų pastatų. Savivaldybės industrinėje zonoje, kurioje yra įsikūrusios atskiros įmonės, pastatai bei pramonės procesai šilumos energija yra aprūpinami individualiai (įrengtos katilinės, naudojama elektros energija). Plėtra į šias zonas galima tik tada jeigu atsirastų papildomas poreikis įmonėms keisti esamą šilumos šaltinį nauju ir būtų vertinamos įvairios apsirūpinimo šilumos energija galimybės. Tokiu atveju, potencialūs vartotojai turėtų kreiptis dėl prijungimo sąlygų gavimo, o Bendrovė savo ruožtu įvertintų potencialių vartotojų prijungimo prie CŠT tinklo galimybes.

Tokia paslauga kaip vėsumos tiekimas vasaros metu – kol kas neturi potencialių vartotojų, todėl tokių paslaugų plėtra Visagino mieste neplanuojama. Vėsumos gamyba, pvz. prekybos centruose yra sprendžiama individualiai – naudojant elektros energiją kompresoriniuose vėsinimo (šaldymo) įrenginiuose. Administracinių pastatų, kuriuose būtų naudojamos centrinės vėsinimo sistemos, Visagino mieste nėra.

Atsižvelgiant į tai, kad Visagino mieste yra pilnai susiformavusi šilumos vartotojų rinka, Bendrovė turėtų dėti pastangas ir vykdyti projektus, kuriais būtų didinama teikiamų paslaugų (šilumos tiekimo) kokybė ir patikimumas. Šiam tikslui Bendrovė nuolat skiria reikalingus finansinius, žmogiškuosius bei kitus išteklius, kad teikiamų paslaugų kokybė bei patikimumas būtų aukštas. Per ateinančius 10 metų ir toliau ketinama investuoti į šilumos tiekimo tinklų būklės gerinimą – esamus kanalinius tinklus keisti į iš anksto gamykloje izoliuotus bekanalinius tinklus. Per artimiausius 10 metų numatoma pakeisti apie 6 km įvairaus diametro CŠT tinklų Visagino mieste (detalesnė žr. 21 lentelėje), kurie daugiausiai yra kvartaliniai CŠT tinklai. Įvykdžius numatytas investicijas, iš anksto izoliuotų vamzdinių dalis CŠT tinkle padidės nuo 53 proc. iki 66 proc. (vertinta kanaluose ir po žeme paklotų vamzdinių dalis). Dėl investicijų į CŠT tinklus padidės šilumos tiekimo patikimumas, o taip pat ir šilumos tiekimo kokybė – šilumos energija bus tiekama efektyviau, patiriamos mažesnės remontų sąnaudos, netrikdomas įprastas miestiečių gyvenimas dėl neplanuotų CŠT tinklo remonto darbų.

Numatytos diegti priemonės šilumos gamybos srityje (detalesnė žr. 21 lentelėje) leis didinti šilumos energijos gamybos efektyvumą, mažinti neigiamą poveikį mus supančiai aplinkai, o biokuro kogeneracinės elektrinės įrengimas leis gauti pajamas ne tik iš šilumos gamybos, bet ir iš elektros gamybos.

PRIEDAI