

**UAB „LITESKO“ filialo „DRUSKININKŲ ŠILUMA“
ILGALAIKIS ŠILUMOS ŪKIO PLĖTROS INVESTICIJŲ PLANAS**

Turinys

1. Aiškinamoji dalis	3
1.1. Šilumos ūkio plėtros investicijų plano struktūra	3
1.2. Investicijų planavimą ir vertinimą apibūdinantys dokumentai	4
1.3. Reikalavimai dėl AEI panaudojimo	4
1.4. Druskininkų savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano bendrieji sprendiniai	4
1.5. Nauji aplinkosauginiai reikalavimai	5
1.6. Pagrindinės šilumos ūkio plėtros investicijų plano kryptys	6
1.7. Investicijų planavimo kriterijai	7
2. Bendras esamos situacijos aprašymas ir vertinimas	8
2.1. Šilumos poreikis	9
2.2. Šilumos punktai ir apskaitos prietaisai	11
2.3. Šilumos perdavimo tinklai	13
2.4. Šilumos gamybos šaltiniai	18
2.4.1. Druskininkų rajoninė katilinė	18
2.4.2. Viečiūnų katilinė	21
2.4.3. Leipalingio katilinė	22
2.5. Kuro balansas	23
3. Šilumos tiekimo sistemos plėtra.....	24
4. Energijos išteklių poreikio prognozės pagal kuro rūšis.....	25
5. Naujų šilumos gamybos įrenginių poreikis	25
6. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimas	25
7. Šilumos tiekėjo teikiamų paslaugų plėtra ir šių paslaugų kokybės gerinimo planas	26
8. Poveikio rodikliais pagrįstos energijos nepritekliaus mažinimo, energijos vartojimo efektyvumo didinimo, šilumos tiekimo patikimumo ir konkurencijos didinimo priemonės	26
9. Dėl galimų grėsmių užkardymo priemonių.....	27
10. Druskininkų šilumos ūkio plėtros bei modernizavimo investicijų kryptys, galimi atsinaujinančių energijos išteklių, šilumos talpyklų, atliekinės šilumos panaudojimo šaltiniai ir jų integravimo būdai ir priemonės šilumos tiekimo sistemoje, jų vystymas, ilguoju laikotarpiu.....	27
11. Išvados	32

1. Aiškinamoji dalis

Naudojami trumpiniai:

AEI- atsinaujinantys energijos ištekliai;

AIEJ – LR Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas;

Bendrovė/Litesko - UAB „Litesko“ arba UAB „Litesko“ filialas „Druskininkų šiluma“;

CŠT- centralizuotas šilumos tiekimas;

DKE- dūmų kondensacinis ekonomizeris;

DNL- dienolaipsniai (vertinami standartiniai dienolaipsniai prie 18 °C šildomų patalpų temperatūros);

Druskininkų RK – Druskininkų rajoninė katilinė;

ESF- elektrostatinis filtras;

ESO – Energijos skirstymo operatorius;

GŠP- grupiniai šilumos punktai, kuriuose ruošiamas karštas vanduo ir/ar reguliuojami šilumnešio parametrai daugiau nei vienam pastatui.

NENS – LR Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategija;

NEPP - Nacionalinė energetikos pažangos programa;

ORC- elektros gamybos įrenginys veikiantis organinio Renkino ciklo principu;

SGD – suskystintos gamtinės dujos;

ŠT- šilumos tinklai;

ŠŪĮ - LR Šilumos ūkio įstatymas;

VERT – Valstybinė energetikos reguliavimo taryba.

1.1. Šilumos ūkio plėtros investicijų plano struktūra

Šilumos ūkio plėtros investicijų planas sudarytas pagal Šilumos ūkio įstatymo (ŠŪĮ) 8² str. reikalavimus aprašant ir įvertinant šiuos aspektus:

- šilumos tiekimo sistemos plėtros ir modernizavimo planas, šilumos tiekimo sistemos plėtros perspektyvinės zonos;
- kaštų ir naudos analize pagrįstos šilumos tiekimo sistemos plėtros planuojamos investicijos, įgyvendinimo terminai ir finansavimo šaltiniai;
- energijos išteklių poreikio prognozės pagal kuro rūšis;
- 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;
- energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas;
- šilumos tiekėjo teikiamų paslaugų plėtra ir šių paslaugų kokybės gerinimo planas;
- poveikio rodikliais pagrįstos energijos nepritekliaus mažinimo, energijos vartojimo efektyvumo didinimo, šilumos tiekimo patikimumo ir konkurencijos didinimo priemonės;
- galimi atsinaujinančių energijos išteklių, šilumos talpyklų, atliekinės šilumos panaudojimo šaltiniai ir jų integravimo būdai ir priemonės šilumos tiekimo sistemoje, jų vystymas, planuojamas ilguoju laikotarpiu.

1.2. Investicijų planavimą ir vertinimą apibrėžiantys dokumentai

Planuojant plėtrą bei investicijas vadovaujamasi toliau išvardintais įstatymais, valstybiniais strateginiais planais bei Druskininkų savivaldybės patvirtintais teritorijų bei planavimo dokumentais:

- LR Šilumos ūkio įstatymas;
- Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas;
- Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategija;
- Nacionalinė energetikos pažangos programa;
- Druskininkų savivaldybės šilumos ūkio specialusis planas;
- Druskininkų savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.;
- Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos (ES) 2015/20193 „Dėl tam tikrų teršalų, išmetamų į orą iš vidutinio dydžio kūrų deginančių įrenginių, kiekio apribojimo“;
- Šilumos tiekėjų, nepriklausomų šilumos gamintojų, geriamojo vandens tiekėjų ir nuotekų tvarkytojų, paviršinių nuotekų tvarkytojų investicijų vertinimo ir derinimo Valstybinėje energetikos reguliavimo taryboje tvarkos aprašas;
- Šilumos gamybos ir (ar) supirkimo tvarkos ir sąlygų aprašas;
- Šilumos gamybos, perdavimo, mažmeninio aptarnavimo, karšto vandens tiekimo ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų aptarnavimo veiklų lyginamosios analizės aprašas;
- Šilumos tiekėjų, nepriklausomų šilumos gamintojų, geriamojo vandens tiekėjų ir nuotekų tvarkytojų, paviršinių nuotekų tvarkytojų investicijų vertinimo ir derinimo Valstybinėje energetikos reguliavimo taryboje tvarkos aprašas (Investicijų derinimo aprašas).

1.3. Reikalavimai dėl AEI panaudojimo

Pagal ŠŪĮ Savivaldybės įpareigotos paruošti Šilumos ūkio specialiuosius planus ir numatyti priemones, kuriomis savivaldybės institucijos užtikrins, kad 2030 m. savivaldybės teritorijoje tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių ir atliekinės šilumos, dalis šilumos energijos balanse sudarys ne mažiau kaip 90%.

NENS numatyti siektini rezultatai, kad AEI ir vietinių išteklių dalis centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje 2030 m. būtų 90%, 2050 m. - 100%.

2021-2023 m. Litesko valdomose Druskininkų CŠT gamybos šaltiniuose AEI (biokuras) vidutiniškai bendrame kuro balanse sudarė - 89,6%. Tolimesniems tikslams pasiekti, kad iki 2050 m. AEI šilumos gamyboje sudarytų 100%, ilgalaikėje perspektyvoje reikalingi papildomi sprendiniai, kurie nėra 2025 -2034 m. šilumos ūkio plėtros investicijų plano dalis. Tačiau yra vertinamos AEI panaudojimo tolimesnio užtikrinimo bei išplėtimo galimybės modernizuojant bei efektyvinant esamus gamybos įrenginius.

Druskininkų savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plane iki 2030 m., aptariamas potencialas Bendrovės valdomose CŠT sistemose šilumos gamybą iš AEI padidinti apie 6% Viečiūnų ir Leipalingio katilinėse, kuriose naudojamas iškastinis kuras, pereinant prie biokuro deginimo. Bendrovė yra įvertinusi šias alternatyvas. Biokuro deginimo alternatyvos minėtose gamybos šaltiniuose atsisakyta dėl neigiamos įtakos šilumos tarifui. Mažos galios biokuro katilinės dėl sąlyginai didelių pastovių sąnaudų dažnu atveju didina šilumos tarifą. Priešingai, didelės galios Druskininkų katilinėje, 2013-2015 m. įgyvendinus didelės apimties biokuro projektą, šilumos tarifas mažėjo. Bendrovė siekia subalansuotos AEI plėtros, vertinant ilgalaikes CŠT sistemos perspektyvas ir konkurencingumą.

1.4. Druskininkų savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano bendrieji sprendiniai

Druskininkų savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano bendrieji sprendiniai numato skatinti CŠT sistemų plėtrą, išlaikyti esamų katilinių gerą būklę bei ją gerinti, pagal poreikį atnaujinti šilumos tinklus,

atnaujinti/modernizuoti nemodernizuotus šilumos mazgus, sudaryti sąlygas nuo CŠT sistemos atsijungti nerentabiliems vartotojams, aktyvinti ir skatinti pastatų modernizacijos procesą, perspektyvoje nagrinėti Leipalingio decentralizacijos galimybę.

1.5. Nauji aplinkosauginiai reikalavimai

Naujus aplinkosauginius reikalavimus formuoja Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos bei reglamentai, perkelti į Lietuvos Respublikos (LR) teisę.

(i) Dėl mažos galios kurą deginančių įrenginių, kurių galia mažesnė nei 1 MW:

šiose galios diapazone aktualus Europos Sąjungos (ES) Komisijos reglamentas Nr.813/2013, kuriuo įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB nustatomi patalpų šildytuvų ir kombinuotų šildytuvų ekologinio projektavimo reikalavimai. Planuojama, kad šis ES reglamentas į LR teisę bus perkeltas 2024/2025 m., kurio reikalavimai taps privalomi galimai nuo 2029 m.

(ii) Dėl vidutinės galios kurą deginančių įrenginių, kurių galia nuo 1 MW iki 50 MW:

šios galios intervale kurą deginantys įrenginiai patenka į Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos (ES) 2015/20193 „Dėl tam tikrų teršalų, išmetamų į orą iš vidutinio dydžio kurą deginančių įrenginių, kiekio apribojimo“ reikalavimų sritį. Į Lietuvos Respublikos teisę Direktyvos reikalavimai perkelti LR Aplinkos ministro 2017-09-18 įsakymu Nr. D1-778.

Žemiau pateiktose lentelėse pateikiami emisijų naujų ribinių verčių reikalavimai vidutinės galios kurą deginantiesiems įrenginiams išskiriant kelis intervalus: nuo 1 iki 5 MW, daugiau nei 5 MW ir iki 20 MW imtinai, daugiau nei 20 MW ir iki 50 MW imtinai.

Lentelė Nr.1 Dėl esamų kurą deginančių įrenginių, kurių galia daugiau nei 1 MW ir iki 5 MW imtinai

Aprašymas	Galiojantys reikalavimai, mg/Nm ³	Reikalavimas nuo 2030 m., mg/Nm ³
Gamtinės dujos, NO _x emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	350	250
Gazolis, NO _x emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	450 (650, jei leidimas statyti išduotas iki 1998 m. liepos mėn.)	200
Biokuras, NO _x emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	750	650
Biokuras, KD emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	400 (700, jei leidimas statyti išduotas iki 1998 m. liepos mėn.)	50

Lentelė Nr.2 Dėl esamų kurų deginančių įrenginių, kurių galia daugiau nei 5 MW ir iki 20 MW imtinai

Aprašymas	Galiojantys reikalavimai, mg/Nm ³	Reikalavimas nuo 2025 m., mg/Nm ³
Gamtinės dujos, NOx emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	350	200
Gazolis, NOx emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	450 (650, jei leidimas statyti išduotas iki 1998 m. liepos mėn.)	200
Biokuras, NOx emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	750	650
Biokuras, KD emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	400 (700, jei leidimas statyti išduotas iki 1998 m. liepos mėn.)	50

Lentelė Nr.3 Dėl esamų kurų deginančių įrenginių, kurių galia daugiau nei 20 MW ir iki 50 MW imtinai

Aprašymas	Galiojantys reikalavimai, mg/Nm ³	Reikalavimas nuo 2025 m., mg/Nm ³
Gamtinės dujos, NOx emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	350	200
Gazolis, NOx emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	450 (650, jei leidimas statyti išduotas iki 1998 m. liepos mėn.)	200
Biokuras, NOx emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	750	650
Biokuras, KD emisijų maksimali ribinė vertė, mg/Nm ³	300 (500, jei leidimas statyti išduotas iki 1998 m. liepos mėn.)	30

1.6. Pagrindinės šilumos ūkio plėtros investicijų plano kryptys

Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos šilumos ūkio sektorių reglamentuojančius įstatymus, didelį dėmesį skiriant NENS, ruošiant ilgalaikius investicijų planus, Bendrovė išskyrė ir vertino šias pagrindines šilumos ūkio plėtros investicijų plano kryptis:

1. Bendrosios investicijos;
2. AEI šilumos gamyboje panaudojimo tęstinumo užtikrinimas;
3. Esamų biokuro katilinių efektyvumo didinimas;
4. Mažose katilinėse šilumos gamyboje naudojamo iškastinio kuro pakeitimas į AEI;
5. Atliekinės šilumos, atliekinio vandens panaudojimas;
6. Elektros energijos gamyba, šilumos ūkio dalinė elektrifikacija;
7. Šilumos tiekimo tinklų efektyvumo didinimas;
8. Energijos vartojimo efektyvumo didinimas ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimas;
9. Šilumos tiekėjo teikiamų naujų paslaugų plėtra ir šių paslaugų kokybės gerinimas.

1.7. Investicijų planavimo kriterijai

Pagrindiniai investicijų planavimo kriterijai yra teisinių reikalavimų, įskaitant numatytą valstybės tikslų dėl AEI pasiekimo atitikimas, veiklos tęstinumo ir efektyvumo, šilumos tiekimo patikimumo užtikrinimas bei investicijų įtaka šilumos kainai.

Vadovaujantis Investicijų derinimo aprašu, investicijos, kurios reikalingos įstatymų reikalavimams, veiklos tęstinumui bei šilumos tiekimo patikimumui užtikrinti vertinamos kaip būtinosios ir tokios investicijos planuojamos efektyviausiu įmanomu būdu, tačiau jas numatant net ir tuo atveju, jei tokios investicijos galėtų neigiamai paveikti šilumos kainą. Detalesni tokių projektų vertinimai/planai bus atskirai teikiami derinti Druskininkų savivaldybei bei VERT teisės aktų nustatyta tvarka.

Kitos investicijos:

- (i) jei investicinis projektas pagal šiuo metu esančias rinkos sąlygas galimai didina šilumos kainą, toks projektas yra tik įvardijamas kaip potencialus projektas. Tokio projekto pakartotinis vertinimas atidedamas iki šilumos ūkio ilgalaikio investicijų plano peržiūrėjimo ne rečiau kaip kas 3 metus, kaip tai numato ŠŪJ;
- (ii) pagal šiuo metu esančias rinkos sąlygas investiciniai projektai galimai mažinantys šilumos kainą, detalai bus nagrinėjami atskirai ir esant ekonominiam pagrįstumui bus teikiami derinti Druskininkų savivaldybei bei VERT teisės aktų nustatyta tvarka.

Vadovaujantis VERT investicijų derinimo tvarkos aprašu¹, žemiau pateiktoje lentelėje pateikiama investicijų pobūdžio ir įtakos šilumos kainai vertinimo santrauka.

Lentelė Nr.4 VERT investicijų derinimo tvarkos aprašo Priedo 1 santrauka

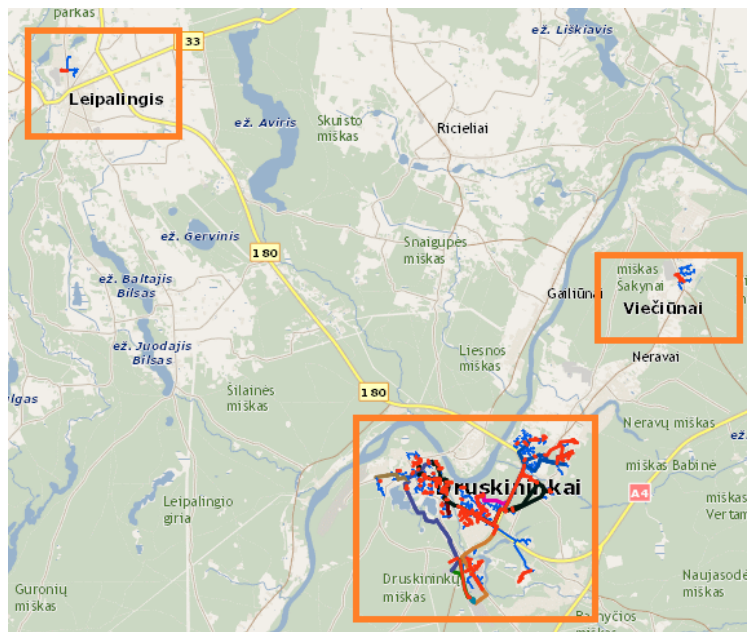
Investicijų krypties aprašymas	Įtakos šilumos kainai reikalavimas
Investicijos, skirtos pagal Vyriausybės patvirtintą priemonių įgyvendinimo planą Nacionalinėje energetikos nepriklausomybės strategijoje nustatytiems energetikos prioritetams įgyvendinti, Nacionalinei šilumos ūkio plėtros programai įgyvendinti, paminėtos galiojančiuose teisės aktuose, kaip privalomos atlikti šilumos tiekėjams sistemų saugumui ir tiekimo patikimumui užtikrinti bei esamos sistemos atnaujinimui, šilumos vartotojų prijungimui	Dėl investicijos šilumos kaina gali didėti
Investicijos, skirtos šilumos sistemų plėtrai	Neturi didinti kainos esamiems vartotojams
Investicijos, skirtos atliekinę šilumą generuojančių įrenginių prijungimui prie šilumos perdavimo tinklų	Neturi didinti kainos esamiems vartotojams
Investicijos, skirtos esamų šilumos sistemų efektyvumo didinimui modernizuojant sistemas.	Neturi didinti kainos esamiems vartotojams

¹2019-04-01 VERT nutarimu Nr. NO3E-93 patvirtinto *Šilumos tiekėjų, nepriklausomų šilumos gamintojų, geriamojo vandens tiekėjų ir nuotekų tvarkytojų, paviršinių nuotekų tvarkytojų investicijų vertinimo ir derinimo valstybinėje energetikos reguliavimo tarnyboje tvarkos aprašo* redakcija nuo 2023-10-01.

2. Bendras esamos situacijos aprašymas ir vertinimas

UAB "Litesko" filialas "Druskininkų šiluma" aptarnauja CŠT sistemą Druskininkų mieste, Viečiūnų ir Leipalingio miestelių CŠT sistemas. Bendrovės eksploatuojamose CŠT sistemose nepriklausomų šilumos gamintojų šiuo metu nėra.

Paveikslas Nr.1 Eksploatuojamos CŠT sistemos



Prie Bendrovės valdomų CŠT sistemų iš viso yra prijungti 444 objektai/abonentų grupės, kurių bendras šildomas plotas yra 750 196 m². Prie Druskininkų katilinės CŠT sistemos prijungti 407 pastatai, 94,1 % viso šildomo ploto. Prie Viečiūnų katilinės CŠT - 4,3%, Leipalingio katilinės CŠT- 1,6%.

Lentelė Nr.5 Prie CŠT prijungti šilumos vartotojai

Šaltinio pavadinimas	Druskininkų katilinė	Leipalingio katilinė	Viečiūnų katilinė	Iš viso
Bendras šildomas plotas, m ²	705 857	12 088	32 242	750 196
Prie CŠT prijungtų abonentų grupių skaičius	407	10	27	444

Bendras visų CŠT sistemų (Druskininkai, Leipalingis, Viečiūnai) ŠT ilgis 59,42 km. Bėkanaliu būdu, pramoniniu būdu izoliuotais vamzdžiais nutiesti šilumos tinklai sudaro 23,5% viso ŠT ilgio. Bendri šilumos tinklų nuostoliai 2023 m. buvo 17,2%.

Lentelė Nr.6 CŠT sistemų ilgis

	Druskininkų katilinės CŠT	Viečiūnų katilinės CŠT	Leipalingio katilinės CŠT
ŠT ilgis, km	55,65	2,49	1,28

Bendrovės valdomose katilinėse esančių katilų nominalios galios yra pakankamos užtikrinti patikimą šilumos gamybą bei maksimalų CŠT šilumos galios poreikį (žr. lentelę žemiau). Druskininkų RK biokuras bendrame

šios katilinės kuro balanse sudaro apie 95%. Viečiūnų bei Leipalingio katilinėse naudojamas tik iškastinis kuras.

Lentelė Nr.7 Šilumos šaltinių galios

Katilinė	CŠT sistemos maksimalus šilumos galios poreikis (2021-2023), MW	Nominali įrenginių galia (2023), MW	Biokuro dalis kuro balanse (2023, %)
Druskininkų katilinė	34,45	98,50	94,8%
Viečiūnų katilinė	1,85	3,73	0%
Leipalingio katilinė	0,66	0,97	0%

2.1. Šilumos poreikis

Prieš 10 metų, 2014 m. iš viso buvo patiekta 101 187 MWh šilumos energijos. 2023 m. šilumos vartotojams pirkimo-pardavimo riboje buvo patiekta iš viso 98 472 MWh šilumos energijos, t.y. 2,7 % mažesnis kiekis. Dalį šio skirtumo paaiškina skirtingas dienolaipsnių skaičius, kuris 2023 m. buvo 1,6% mažesnis, todėl skaičiuotinas šilumos suvartojimas šildymui mažesnis. Šilumos suvartojimo kitimo dinamika kiekvienoje iš CŠT sistemų pateikta žemiau esančiose lentelėse.

Lentelė Nr. 8 Druskininkų RK CŠT energijos vartojimo kitimas

Druskininkų RK CŠT	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pirkimo-pardavimo riboje patiektas šilumos kiekis iš viso	95 473	91 404	97 500	99 174	98 317	93 807	80 742	97 003	97 679	93 229
Patiekta šiluma šildymui, šilumos energija (pagal skaitiklį, nepaskirtą)	77 954	73 755	79 808	81 426	81 501	77 414	64 006	80 710	81 453	76 473
DNL(18)	2997	2940	3145	3294	3475	3000	2791	3687	3229	2950
MWh/DNL	26,01	25,08	25,38	24,72	23,45	25,81	22,93	21,89	25,22	25,92
Patiekta šiluma karštam vandeniui ir cirkuliacijai	17 519	17 583	17 678	17 782	16 841	16 389	16 731	16 281	16 205	16 750
Kita		66,2	14,1	-34,0	-25,3	4,6	4,0	12,1	20,8	5,0

Lentelė Nr. 9 Viečiūnų katilinės CŠT energijos vartojimo kitimas

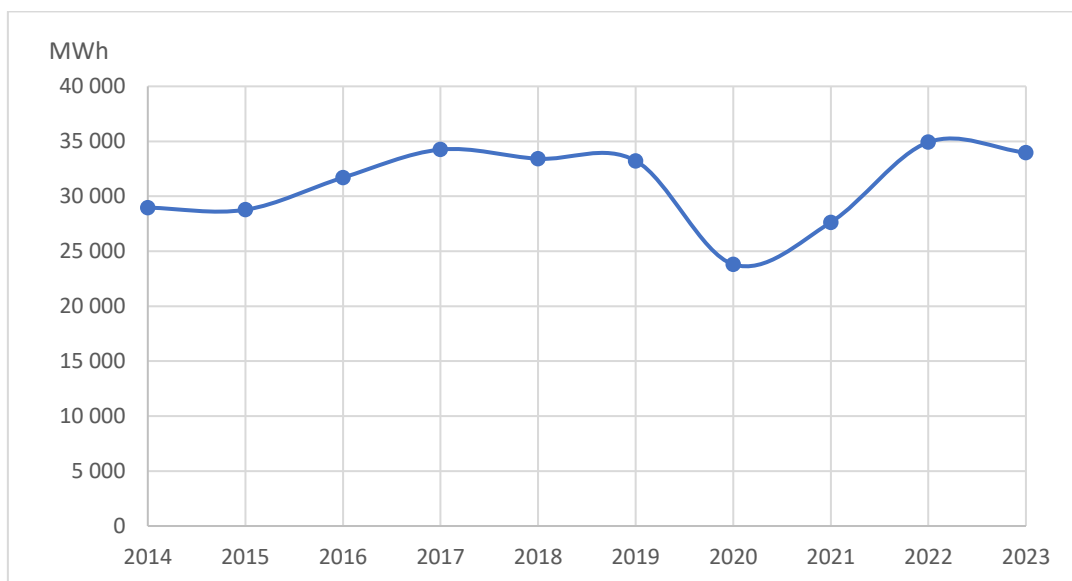
Viečiūnų katilinės CŠT	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pirkimo-pardavimo riboje patiektas šilumos kiekis iš viso	4 170	4 099	4 319	4 447	4 240	3 829	3 639	4 573	4 215	4 023
Patiekta šiluma šildymui, šilumos energija (pagal skaitiklį, nepaskirtą)	2 887	2 820	3 060	3 166	3 000	2 637	2 439	3 376	3 051	2 790
DNL(18)	2997	2892	3145	3294	3475	3000	2745	3687	3229	2950
MWh/DNL	0,96	0,98	0,97	0,96	0,86	0,88	0,89	0,92	0,94	0,95
Patiekta šiluma karštam vandeniui ir cirkuliacijai	1 283	1 276	1 259	1 280	1 240	1 192	1 199	1 196	1 161	1 228
Kita		3,1	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	1,4	3,2	5,0

Lentelė Nr.10 Leipalingio katilinės CŠT energijos vartojimo kitimas

Leipalingio katilinės CŠT	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pirkimo-pardavimo riboje patiektas šilumos kiekis iš viso	1 544	1 471	1 384	1 282	1 325	1 273	1 185	1 488	1 352	1 221
Patiekta šiluma šildymui, šilumos energija (pagal skaitiklį, nepaskirtą)	1 282	1 166	1 077	976	1 014	960	869	1 191	1 067	926
DNL(18)	2997	2860	3145	3294	3475	3000	2813	3687	3229	2950
MWh/DNL	0,43	0,41	0,34	0,30	0,29	0,32	0,31	0,32	0,33	0,31
Patiekta šiluma karštam vandeniui ir cirkuliacijai	262,3	291,8	307,0	305,8	311,7	313,0	315,1	297,9	284,8	294,6
Kita		13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Druskininkai turi kurortinio miesto statusą. Mieste veikia sveikatinimo, poilsio ir pramogų įstaigos, ligoninės, olimpinio sporto centras. 2023 m. didžiausi devyni šilumos vartotojai, kurie per metus suvartoja daugiau nei 1000 MWh, iš viso sunaudojo apie 35% viso realizuoto šilumos kiekio. Sveikatingumo, poilsio ir pramogų paskirties didžiausių šilumos vartotojų suvartojimas buvo reikšmingai sumažėjęs Covid-19 laikotarpiu. 2020 m. didžiųjų šilumos vartotojų šilumos energijos suvartojimas sumažėjo 28%. Pasibaigus šiam kritiniam laikotarpiui, bendras didžiųjų šilumos vartotojų šilumos vartojimas sugrįžo į ankstesnį lygį.

Paveikslas Nr.2 Didieji šilumos vartotojai per metus sunaudojantys daugiau nei 1000 MWh



Prie didžiųjų šilumos vartotojų priskiriamos sanatorijos „Eglė“, „Draugystė“, „Belarus“, Vandens parkas „Aqua“, LSC sporto kompleksas „Duskininkai“, SPA Vilnius, Grand SPA Lietuva, Druskininkų ligoninė ir Vaikų reabilitacijos skyrius Druskininkų „Saulutė“.

Nagrinėjant didžiuosius šilumos vartotojus atskirai, išsiskiria Sanatorija „Belarus“, kurios per Covid-19 pandemiją sumažėjęs šilumos suvartojimas negrįžo į priešpandeminį laikotarpį ir liko mažesnis apie 30%. Tam turėjo įtakos politiniai veiksniai ir apribojimai. Tuo tarpu „Draugystės“ sanatorija pasistatė papildomą korpusą ir jos šilumos suvartojimas padidėjo apie 2 kartus. „Draugystės“ sanatorija turi galimybę dalį pastatų šildyti naudojant individualią katilinę, tačiau pastaraisiais metais naudoja tik centralizuotai tiekiamą šilumą. SPA Vilnius įsirengė saulės kolektorius karštam vandeniui ruošti, todėl planuojamas mažesnis šilumos vartojimas. Vandens parkas „Aqua“ 2024 m. įsirengė šilumos siurblius, kurių pagalba šildo pagrindinį baseiną, todėl naudojamos šilumos iš CŠT kiekis sumažėjo. Vandens parkas per metus sunaudoja nuo 9 iki 10 tūkst. MWh

šilumos. Vertinama, kad įsirengus AEI, šio šilumos vartotojo perkamos šilumos iš CŠT kiekis galimai sumažės apie 10%.

Nagrinėjant 2014-2023 m. laikotarpį, buvo renovuota 112 pastatų prijungtų prie CŠT, kurių bendras šildomas plotas 138,9 tūkst. m². Lyginant su bendra renovuotų pastatų apimtimi, dauguma pastatų buvo renovuota per paskutinius 10 metų. Tačiau didelė dalis pastatų vis dar likę nerenovuoti. Vertinant visų CŠT sistemų pastatus, renovuoti pastatai pagal šildomą plotą sudaro 19,3%.

Lentelė Nr.11 Pastatų renovacijos apimtis

CŠT sistema	Prie CŠT sistemos prijungtų abonentų grupių skaičius, vnt	Bendras pastatų šildomas plotas, m ²	Renovuotų pastatų bendras šildomas plotas periodu 2014-2023 m., m ²	Renovuotų pastatų bendras šildomas plotas iš viso, m ²	Renovuotų pastatų dalis pagal plotą, %
Druskininkų katilinė	407	705 867	127 331	129 926	18,4%
Viečiūnų katilinė	27	32 242	4 578	7 820	24,3%
Leipalingio katilinė	10	12 088	6 974	6 974	57,7%
Iš viso	444	750 196	138 883	144 720	19,3%

Vertinant bendrą 2014-2023 m. periodu renovuotų pastatų skaičiuotiną šilumos suvartojimą prieš renovaciją 2013 m. ir po renovacijos 2023 m., vertinamas vidutinis šilumos suvartojimo sumažėjimas apie 30%. Bendras skaičiuotinas šių pastatų šilumos suvartojimas sumažėjo apie 6800 MWh dydžiu.

Periodu nuo 2014 m. iki 2023 m. prie Druskininkų CŠT sistemos prijungta 21 pastatų ir vienas Viečiūnų CŠT sistemoje. Bendrai vertinant, šildomas plotas per šį laikotarpį padidėjo 6,9%. Šiuo periodu visi prijungti pastatai, 2023 m. faktiškai sunaudojo 4040 MWh šilumos energijos.

Lentelė Nr.12 Naujų vartotojų prijungimas periodu 2014-2023 m.

CŠT sistema	Naujų prijungtų abonentų grupių skaičius	Naujai prijungtų pastatų bendras šildomas plotas	Prijungto šildomo ploto augimas per 2014-2023 m. periodą, %
Druskininkų katilinė	21	47 985	7,3%
Viečiūnų katilinė	1	280	0,9%
Leipalingio katilinė	0	0	0,0%
Iš viso	22	48 265	6,9%

Nagrinėjamu periodu nuo CŠT atsijungė keli privatūs namai, kurie šilumos energijos naudojo labai mažai arba visai nenaudojo.

Apibendrinta šilumos suvartojimo apžvalga rodo, kad šilumos suvartojimo pokytį dėl pastatų renovacijos, vartotojų elgsenos pokyčio, matomo vertinant šilumos suvartojimo mažėjimą karštam vandeniui, kompensavo naujų vartotojų prijungimas bei didžiųjų šilumos vartotojų šilumos suvartojimo augimas.

2.2. Šilumos punktai ir apskaitos prietaisai

Šiuo metu prie Bendrovės eksploatuojamų CŠT sistemų yra prijungtas 441 šilumos punktai. Periodu nuo 2004 iki 2012 m. Bendrovė įrengė 62 naujus automatizuotus šilumos punktus su valdikliais, nuotolinio duomenų nuskaitymo sistema. Vykdydama 2011 m. ŠŪJ reikalavimus, pagal kuriuos šilumos įmonėms buvo uždrausta eksploatuoti šilumos punktus, Bendrovė 2012 m. šilumos punktų turtą perdavė/grąžino UAB "Druskininkų šilumos tinklai".

Lentelė Nr. 13 Šilumos punktų charakteristikos

Aprašymas	Vienetai	Galia
Bendra galia šildymui	MW	60,1
Bendra galia karštam vandeniui	MW	60,5
Bendra galia šildymui ir karštam vandeniui	MW	120,6

Bendrovė šiuo metu nevykdo šilumos punktų renovacijos ir šiuo metu šilumos punktų neeksploatuoja, todėl įvertinti šilumos punktų techninio stovio Bendrovė negali.

Druskininkų RK CŠT sistemoje yra 21 veikiantis grupinis šilumos punktas. Iš jų, 8 GŠP skirti tik šilumnešio parametrų reguliavimui, bei 13 GŠP, kuriuose yra ruošiamas karštas vanduo. Bendrovė eksploatuoja šilumos tinklus iki GŠP. Šilumos ir karšto vandens tinklus nuo GŠP bei pačius GŠP prižiūri kitos įmonės. GŠP išsidėstę visame mieste (žr. pav. Nr.3)

Siekiant padidinti bendrą šilumos ūkio efektyvumą, ilgalaikėje perspektyvoje Bendrovė siekia inicijuoti visų GŠP panaikinimą, karšto vandens ruošimą perkelti į pastatus.

Lentelė Nr.14 GŠP pagal tipą ir pajungtų vartotojų skaičių

GŠP paskirtis	GŠP, vnt	Prijungtų pastatų skaičius iš viso		
		Daugiabučiai, vnt	Individualūs namai, vnt	Įmonės, vnt
Tik šilumnešio parametrų reguliavimas	8	1	8	1
Tik karšto vandens ruošimas	2	3		
Karšto vandens ruošimas ir šilumnešio parametrų reguliavimas	11	13	22	2
Iš viso	21	17	30	3

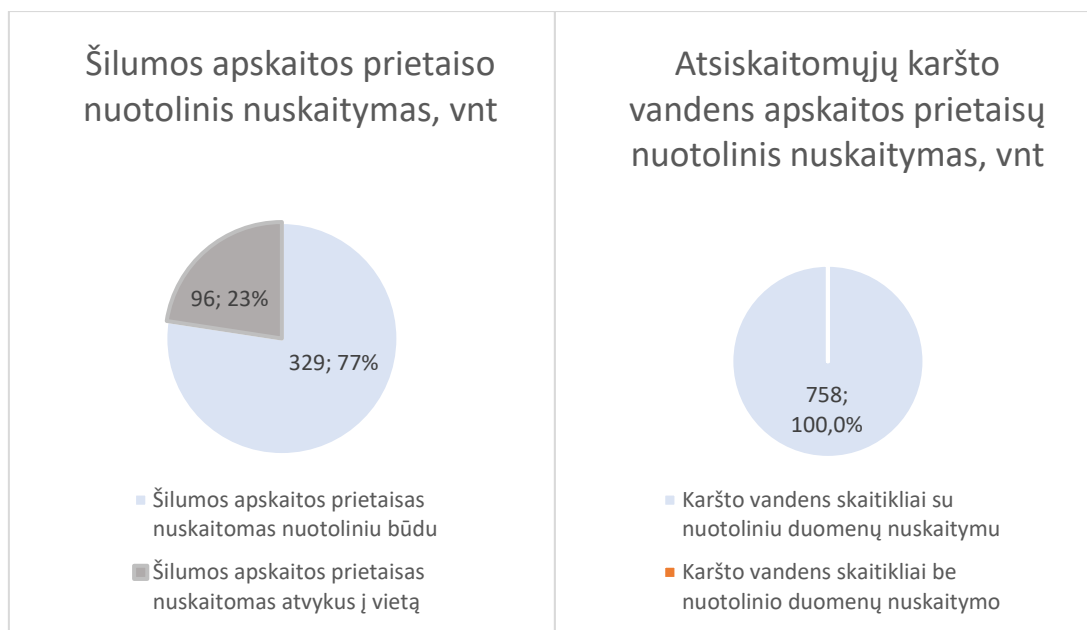
Paveikslas Nr.3 Grupiniai šilumos punktai



Kiekvieno GŠP panaikinimo planas nagrinėjamas individualiai siekiant rasti geriausią sprendimą šilumos vartotojams mažiausiomis sąnaudomis.

Bendrovė yra įrengusi ir eksploatuoja pastatų įvadinčius šilumos apskaitos prietaisus, karšto vandens apskaitos prietaisus, kontrolinius šalto vandens skaitiklius sumontuotus prieš karšto vandens šilumokaičius. Daugumoje pastatų yra įrengta skaitiklių rodmenų nuotolinio nuskaitymo įranga, t.y. duomenys nuskaitymi nuotoliniu būdu (žr. apibendrintus duomenis paveiksle Nr. 4) .

Paveikslas Nr. 4 Apskaitos prietaisų nuskaitymas

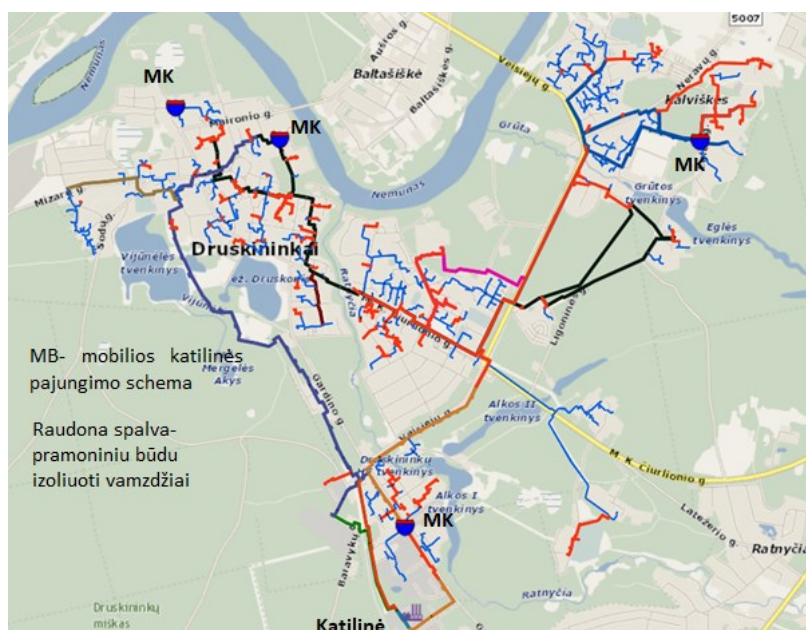


2.3. Šilumos perdavimo tinklai

Bendrovė eksploatuoja tris atskiras CŠT sistemas: Druskininkų katilinės CŠT, Viečiūnų katilinės CŠT ir Leipalingio katilinės CŠT.

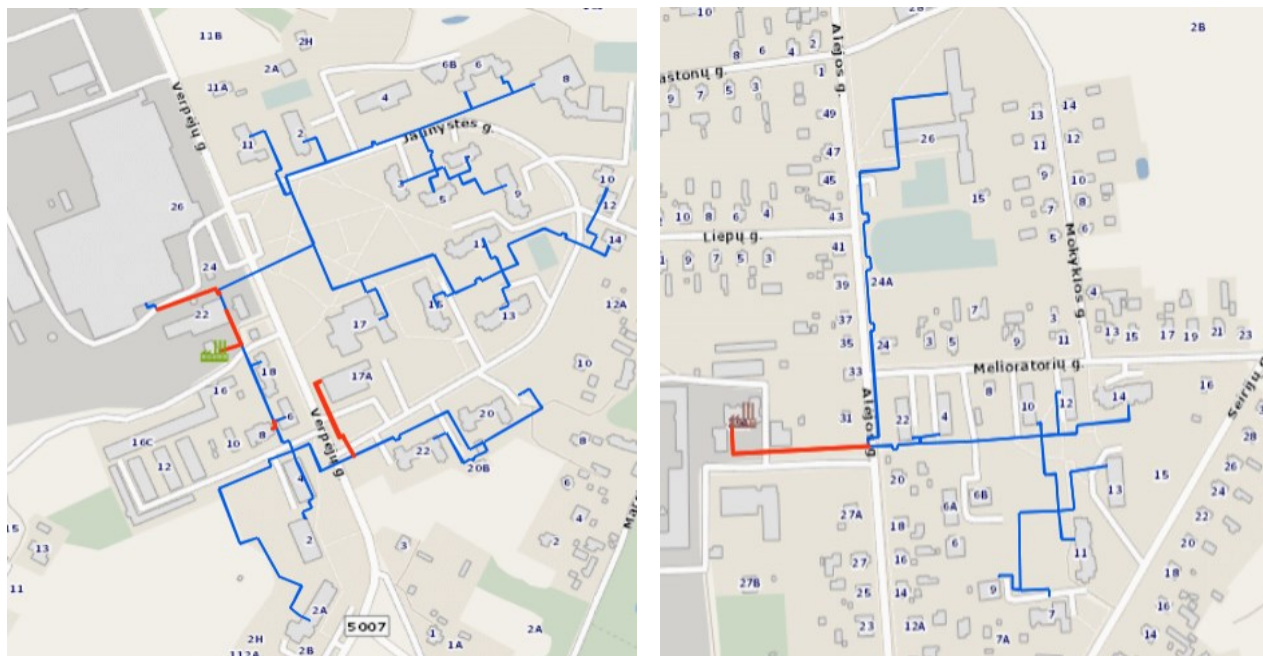
Druskininkų miesto šilumos skirstomasis tinklas yra žiedinis su šakotiniais kvartaliniais tinklais. Mieste yra įrengtos 4 mobilios katilinės pajungimo vietos. Įrenginėjamas mobilios katilinės pajungimas Druskininkų ligoninei. Visos šios aplinkybės padidina šilumos tiekimo patikimumą avarijų atveju. Druskininkų ŠT ilgis 55,65 km.

Paveikslas Nr.5 Druskininkų katilinės CŠT schema



Viečiūnų ir Leipalingio katilinės tiekia šilumą į atskiras CŠT sistemas, kurios nuo Druskininkų katilinės CŠT nutolusios apie 4 km Viečiūnų atveju, apie 10 km- Leipalingio. Šių katilinių ŠT yra šakotiniai. Šilumos tinkluose nėra įrengtų mobilios katilinės prijungimo vietų. Viečiūnų katilinės ŠT ilgis yra 2,49 km, Leipalingio - 1,28 km.

Paveikslas Nr.6 Viečiūnų (dešinėje) ir Leipalingio katilinių CŠT schemos



Bendras visų šilumos tinklų ilgis 59,42 km. ŠT paklojimo būdas pateiktas lentelėje Nr.15.

Lentelė Nr.15 ŠT paklojimo būdas

Tipas	ŠT ilgis, km	ŠT dalis, %
Kanaliniai	40.93	68.9%
Bekanaliniai	13.96	23.5%
Tech. korid.	3.93	6.6%
Antžeminiai	0.33	0.5%
Rusys	0.27	0.5%
Iš viso	59.42	100.0%

Lietuvoje naujos kartos bekanaliu būdu sumontuotų vamzdynų dalis CŠT įmonėse vidutiniškai sudaro 46%². Šio tipo tinklai montuojami pramoniniu būdu izoliuotais vamzdžiais, kuriuose jau iš anksto yra įdiegta drėgmės kontrolės sistema termoizoliaciniame sluoksnyje. Bendrovės eksploatuojamose šilumos tinkluose bekanaliu būdu sumontuotų vamzdžių dalis sudaro 23,5%.

Vamzdynų atnaujinimas buvo intensyviai vykdomas 2007–2013 m. ir 2014–2020 m. laikotarpiu, kada tam buvo skiriamos ES paramos lėšos. Bendras rekonstruotų ir naujai sumontuotų pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių ilgis 13,96 km.

Šilumos tinklų nuostolių dydis bei tendencijos pateiktos lentelėje Nr.16.

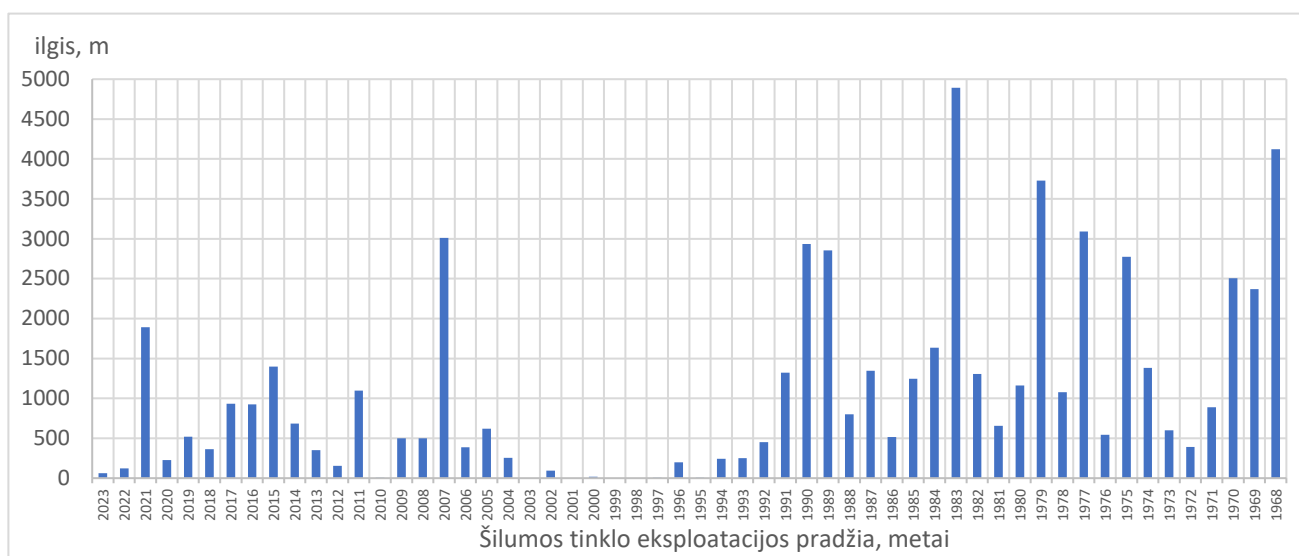
Lentelė Nr.16 Šilumos tinklų šilumos nuostoliai

CŠT sistemoje veikianti katilinė		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Druskininkų katilinė											
Šilumos nuostoliai absoliučia reikšme	MWh	20749	20452	21432	21265	20863	18977	18782	19798	19852	19178
Sąlyginis šilumos nuostolių rodiklis	%	17.8%	18.3%	18.0%	17.7%	17.5%	16.8%	18.9%	17.0%	16.9%	17.1%
Leipalingio katilinė											
Šilumos nuostoliai absoliučia reikšme	MWh	461	459	496	503	459	401	361	414	410	408
Sąlyginis šilumos nuostolių rodiklis	%	22.8%	23.8%	26.4%	28.2%	25.7%	24.0%	23.4%	21.7%	23.3%	25.1%
Viečiūnų katilinė											
Šilumos nuostoliai absoliučia reikšme	MWh	799	842	842	756	988	922	830	991	840	864
Sąlyginis šilumos nuostolių rodiklis	%	16.1%	17.0%	16.3%	14.5%	18.9%	19.4%	18.6%	17.8%	16.6%	17.7%
ŠT šilumos nuostoliai Lietuvoje											
Sąlyginis šilumos nuostolių rodiklis ²	%	16,4%	16,1%	15,5%	15,3%	15,0%	14,8%	15,0%	13,6%	14,2%	n.d

Druskininkuose CŠT sistema, kaip ir kitos CŠT sistemos Lietuvoje, intensyviai plėtėsi 1968-1990 m. planinės ekonomikos būdu. Šiuo periodu sumontuotų šilumos tinklų, kurie nebuvo rekonstruoti, amžius yra nuo 34 iki 56 m. Vėlesniu laikotarpiu miesto plėtra ženkliai sulėtėjo. Maždaug dešimtmetį CŠT plėtros nebuvo, ŠT buvo nenudėvėtas ir esamų šilumos tinklų rekonstrukcijos dar nereikėjo. Nuo 2003 m. Bendrovei pradėjus CŠT sistemų eksploataciją, buvo pradėta esamų šilumos tinklų rekonstrukcija, taip pat palaipsniui buvo pajungiami nauji vartotojai.

² Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija. 2022 metų CŠT sektoriaus apžvalga: LSTA-Silumine-technika-2023-Nr-2-88-dragged.pdf

Paveikslas Nr.7 Šilumos tinklų ilgis pagal eksploatacijos pradžios metus



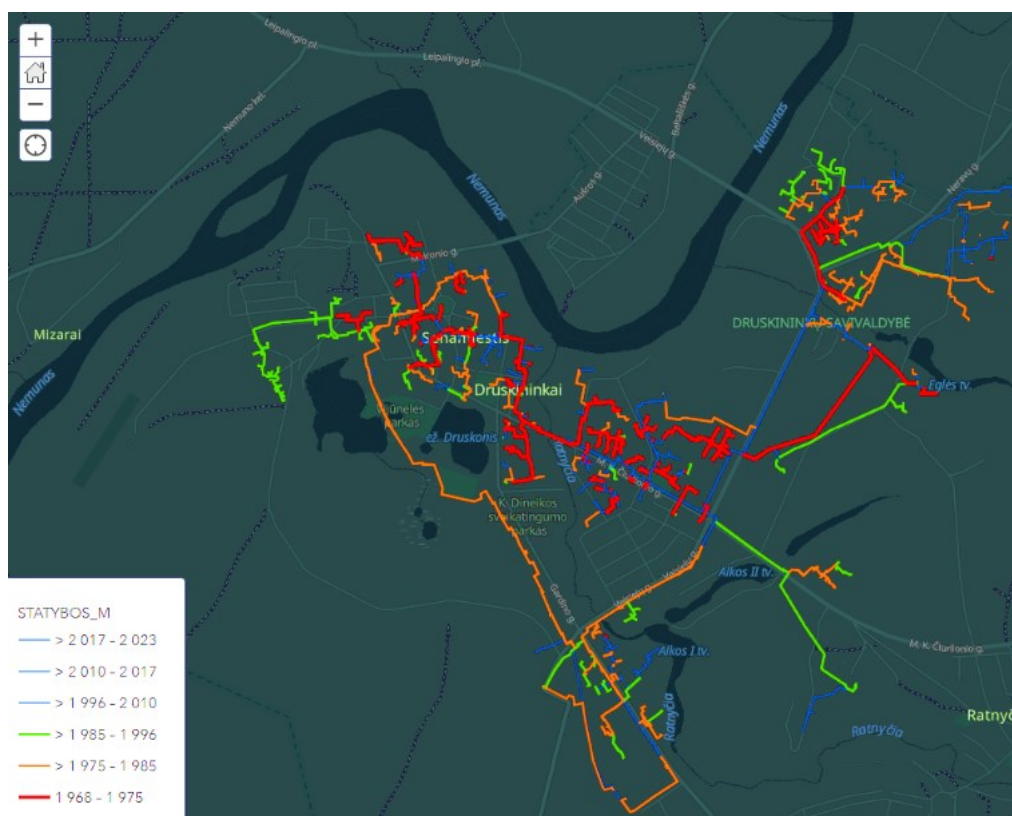
Lietuvoje rekonstruojamų šilumos tinklų amžius dažniausiai siekia apie 30–60 metų². Toks platus diapazonas rodo, kad svarbiausi veiksniai yra ne technologiniai, patys savaime nulemiantys tarnavimo laiką, o kokybiniai: šilumos tinklų montavimo kokybė bei šilumos tinklų priežiūros kokybė. Šilumos tinklų nusidėvėjimo laikotarpis vertinamas 30 metų. Tačiau seno tipo, ne pramoniniu būdu sumontuoti vamzdynai, gali tarnauti ir ilgesnį laiką. Šilumos tinklų tarnavimo laikas priklauso ir nuo išorinių veiksnių. Jei yra aukšti gruntiniai vandenys, tinklai nuolatos užliejami paviršinio vandens, tokie tinklai yra intensyviai veikiami išorinės korozijos. Druskininkuose šilumos tinklai pasižymi smėlio gruntu, todėl šis faktorius neaktualus.

Lentelė Nr.17 Šilumos tinklų amžius

ŠT amžiaus intervalas	ŠT ilgis	ŠT dalis, %
Iki 30 metų	14.57	24.5%
31-40	13.36	22.5%
41-50	20.62	34.7%
>50	10.88	18.3%
Iš viso	59.42	100.0%

Bendrovės valdomų šilumos tinklų vidutinis amžius 36,6 metai. Sena technologija sumontuotų tinklų amžius virš 50 m. sudaro 18,3%.

Paveikslas Nr.8 Druskininkų miesto CŠT statybos metai



Vertinant techninius ŠT rodiklius, Druskininkų CŠT sistemų šilumos tinklai yra pakankamai geros būklės, yra tinkamai prižiūrimi.

Pagal šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros taisykles šilumnešio vidutiniai nuostoliai per valandą, skaičiuojant nuošimčiais nuo lauko šilumos tinklų vamzdinių tūrio, turi būti ne didesni kaip 0,1% bekanaliuose vamzdynuose, 0,2% - kanaliuose paklotuose vamzdynuose. Bendrovės valdomuose CŠT sistemose ŠT papildymo rodikliai yra ženkliai mažesni ir išlieka stabilūs.

Lentelė Nr.18 Šilumnešio nuostoliai šilumos tinkluose

	2014-2017	2018-2020	2021-2023
Šilumnešio vidutiniai nuostoliai per valandą	0,013%	0,009%	0,011%

Šilumos tinklų būklę taip pat parodo ŠT defektų skaičius eksploatacijos metu (išskyrus defektus nustatytus hidraulinių bandymų metu).

Lentelė Nr.19 Defektų skaičius eksploatacijos metu

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CŠT defektai eksploatacijos metu, vnt	3	2	4	3	2	2	1	1	2	2

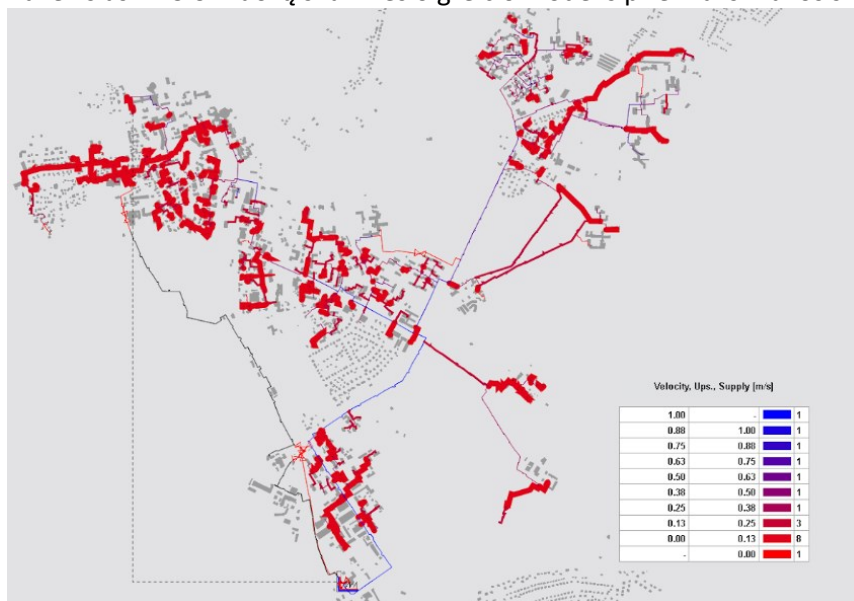
Defektų skaičius išlieka stabilus. Tai rodo, kad šilumos tinklai yra gerai prižiūrimi, užtikrinamas patikimas šilumos tiekimas.

Įvertinus ŠT techninius rodiklius, šilumos tinklų rekonstrukcija planuojama pagal ŠT atskirų ruožų būklę. Kiekvienam ŠT ruožui nustatomas kritiškumo laipsnis, įvertinama būklė. Vertinant ŠT renovacijos poreikį, šilumos tinklų amžius nėra svarbiausias faktorius. Todėl planuojama, kad ŠT amžius palaipsniui gali didėti.

Šilumos tinklai keičiami pagal poreikį, rekonstrukcijai ruožai pasirenkami atsižvelgiant į ŠT monitoringo bei hidraulinių bandymų rezultatus. Šilumos tinklų rekonstrukcijos poreikis vertinamas ir derinamas kartu su vykdoma gatvių rekonstrukcija, kai ŠT yra sumontuoti po jomis ar jas kerta.

Vykstant pastatų renovacijai, didinant CŠT sistemos efektyvumą, šilumos tinklų maksimalios galios poreikis turi mažėjimo tendenciją. Dalies šilumos tinklų diametrai yra per dideli. Tai parodo šilumnešio greičiai prie ŠT maksimalios galios poreikio apkrovų. Paveiksle Nr.9 parodyti Termis programoje sumodeliuoti ŠT atskirų atkarpų šilumnešių greičiai. Raudona linija išskirti ruožai su labai mažu vandens greičiu, o tai yra rodiklis, kad ruožo diametras yra per didelis. Vidutinis sąlyginis ŠT diametras yra 180 mm. Bendrovė sprendama ŠT rekonstrukcijos klausimą vertina galimybę mažinti vamzdžio diametrą.

Paveikslas Nr.9 ŠT ruožų šilumnešio greičio modelis prie maksimalios šilumos galios poreikio



2.4. Šilumos gamybos šaltiniai

2.4.1. Druskininkų rajoninė katilinė

Paveikslas Nr.10 Druskininkų RK



Vertinant paskutinių 3 metų ŠT poreikį, Druskininkų RK maksimalus šilumos tinklo galios poreikis siekė 34,45 MW. Katilinės įrengtų katilų veikianti (nominali) galia yra pakankama užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Baziniu režimu veikia 2 biokuro katilai, kurių bendra galia 20 MW. Pikinį šilumos galios poreikį užtikrina vandens šildymo katilai Nr.6 ir Nr.7. Bendrai, dirbant gamtinėmis dujomis, užtikrina 28,3 MW. Esant gamtinių dujų tiekimo ribojimui, deginant skystą kurą, pasiekama 23 MW galia. Rezervinio katilo funkciją atlieka katilas Nr.2. Sumažėjus šilumos tinklo galios poreikiui, bus mažinama šio katilo galia iki 20 MW.

Katilų būklė yra gera, artimiausiu metu kapitaliniai remontai neplanuojami.

2023 m. Druskininkų RK į ŠT patiekė 112 406 MWh šilumos energijos. Katilinė dirbo 99,9% šilumos gamybos efektyvumu. Aukštą efektyvumą lemia dūmų kondensaciniai ekonomizeriai, kurie įrengti tiek biokuro katilams, tiek katilams dirbantiems iškastiniu kuru.

Lentelė Nr.20 Druskininkų RK įrengti veikiantys katilai

Šilumos generavimo įrenginio numeris	Įrenginio tipas	Kuro tipas			Įrenginio sumontavimo metai	Nominali įrenginių galia
		Biokuras	Gamtinės dujos	Skystas kuras		
Katilas Nr. 1	Danstoker VP-18.12.5400	10			2013	10
Katilas Nr. 2	Vandens katilas PTVM-30M		40,7	26,7	1978	40,7 (20)*
Katilas Nr. 4	Danstoker VP-18.12.16500	10			2015	10
Katilas Nr. 6	Vitomax-200		14,2	12,3	2009	15
Katilas Nr. 7	Vitomax-200		14,1	10,7	2009	15
Kondensacinis ekonomizeris Nr. 1	Šlapio tipo KDE				2013	2,4
Kondensacinis ekonomizeris Nr. 2	Šlapio tipo KDE				2015	2,4
Kondensacinis ekonomizeris Nr. 7	Sauso tipo KDE				2009	1,5
Kondensacinis ekonomizeris Nr. 8	Sauso tipo KDE				2009	1,5
Iš viso		20	69	49,7		98,5 (77,8)*

* Šiuo metu katilo Nr.2 galia mažinama iki 20 MW

Šilumos gamybos biokuro įrenginiai:

2013-2015 m. atlikta katilinės modernizacija įrengiant 2 biokuro katilus po 10 MW, dūmų kondensaciniai ekonomizeriai. Taip pat buvo įrengti elektrostatiniai filtrai, kurie užtikrina kietųjų dalelių normas, įsigaliosiančias šiems katilams nuo 2025 m., todėl jokių pakeitimų šiuo aspektu nereikia.

Biokuras Druskininkų RK kuro balanse sudaro apie 95%. Lietuvos CŠT sektoriuje šilumos gamyboje naudojama apie 75% AEI, netrukus-viršys 80%³.

Paveikslas Nr.11 Biokuro katilas Druskininkų RK



³ LŠTA. Lietuvos CŠT sektoriaus pasiekimai ir iššūkiai. Valdas Lukoševičius. Vilnius 2024-03-07.

Iškastiniu kuru veikiantys katilai:

Paveikslas Nr.12 Druskininkų RK iškastinio kuro katilas Nr.6/Nr.7



Iškastinio kuro katilai naudojami piko ir rezervinės galios poreikiams. Katilai gali dirbti naudojant gamtines dujas bei skystą kurą. Nuo 2024 m. buvo atsisakyta rezervinio kuro (skalūnų alyvos), pakeičiant jį dyzeliniu kuru. Tuo tikslu, 2022 m. Druskininkų RK buvo įrengta 2 vnt. po 49 m³ talpos skystam kurui (šiuo atveju dyzelinui) su kita pagalbine įranga, reikalinga naujo rezervinio kuro laikymui ir tiekimui.

Druskininkuose gamtinių dujų tiekimo sistema nėra integruota į bendrą Lietuvos gamtinių dujų sistemą. Nuo 2022 m. uždraudus dujų importą iš Baltarusijos Respublikos, vienintelis būdas dujų tiekimui į Druskininkų miestą - gamtinių dujų transportavimas autotransportu į suskystintų gamtinių dujų pakartotino išdujinimo stoteles.

Įgyvendinant 2016 m. liepos 20 d. LR Vyriausybės nutarimą Nr. 744 „Dėl suskystintų gamtinių dujų pakartotinio dujinimo įrenginio įrengimo Druskininkų savivaldybės vartotojų poreikiams tenkinti“, ESO įrengė suskystintų gamtinių dujų (SGD) pakartotinio išdujinimo stotelę Druskininkuose. Ši SGD stotelė užtikrina dujų tiekimą Druskininkų miesto dujų vartotojams, tiek buitiniams, tiek nebuitiniams. Druskininkų RK taip pat yra prijungta prie šios ESO SGD išdujinimo stotelės. Minėtos ESO SGD stotelės talpa viso ~320 MWh gamtinių dujų, iš kurių ~30 MWh/parai yra priskirta pastoviai vartojantiems miesto buitiniams gamtinių dujų vartotojams, trečdalis tūrio yra numatyta kaip kritinė riba, kurį pasiekus gamtinių dujų tiekimas Druskininkų RK yra nutraukiamas, siekiant apsaugoti kitus miesto vartotojus. Įvertinus šias aplinkybes Druskininkų RK prieinamas stotelės tūris yra vertinamas tik apie 190 MWh (0,7*320-30). Tuo tarpu Druskininkų RK dujų poreikis prie lauko oro temperatūros -20 C, net dirbant abiemis biokuro katilams be sutrikimų, sudarytų apie 330 MWh/parą. Be to, dėl SGD produkto specifiškumo⁴ galimi SGD logistikos / iškrovimo sutrikimai. Dėl šių priežasčių Bendrovė susiduria su gamtinių dujų tiekimo iš ESO SGD stotelės ribojimais. Sprendžiant šią problemą yra reikalinga išplėsti SGD stotelės pajėgumus, įrengiant papildomą talpą. ESO sutinka didinti SGD stotelės pajėgumus, Bendrovei sumokėjus pakankamai aukštą „prijungimo“ mokestį, kuris priklausytų nuo įsipareigojimų dėl gamtinių dujų suvartojimo apimčių. Šiuo klausimu Bendrovė vykdo konsultacijas su VERT. Šiuo metu gamtinių dujų trūkumai/ribojimai sprendžiami naudojant skystą kurą – dyzeliną.

Nuo 2025 m. įsigalioja nauji aplinkosauginiai reikalavimai azoto oksidų emisijoms (lentelė Nr.2), kurių iškastiniu kuru dirbantys katilai Druskininkų RK neatitiktų deginant dyzelinį kurą. Šiuo metu įgyvendinamas investicinis projektas, kuriuo katilams Nr.6 ir Nr.7 keičiami degikliai siekiant atitikti naujų aplinkosauginių reikalavimų emisijų maksimalias ribines vertes. Apie pusę reikalingų investicijų jau atlikta 2024 m.

Elektros energija ir vanduo:

Katilinės lyginamasis elektros energijos sunaudojimas yra apie 22 kWh_e/MWh_{th}. Šio lygio elektros energijos sunaudojimas būdingas biokuro katilinėms, kuriose įrengti dūmų kondensaciniai ekonomizeriai ir

⁴ Druskininkų miestas yra nutolęs, SGD yra vežamas pagrinde iš Klaipėdos ar Lenkijos LNG terminalų, kur prekės užsakymas ir pasiėmimas yra griežtai reglamentuotas (tik iš anksto suderinus ir tam turint priskirtus LNG pajėgumus), autocisternų atvykimas ir jų iškrovimas vietoje taip pat užima nemažai laiko. Todėl logistikos grafikų derinimas, tuo labiau kai kinta gamtinių dujų poreikis priklausomai nuo sunkiai ir netiksliai prognozuojamos lauko oro temperatūros, yra itin komplikotas. Problema dar paaštrėja jei dujas veža du atskiri Ignitis ir Bendrovės dujų tiekėjai.

elektrostatiniai filtrai dūmų valymui. Katilinės poreikiams per metus nuperkama apie 2500 MWh elektros energijos.

Dar 2024 m. įrengta 30 kW galios saulės elektrinė, kuri per metus pagamins apie 30 MWh elektros energijos Druskininkų RK poreikiams, tai sudarys apie 1,2% viso katilinės elektros poreikio.

Periodu nuo 2021 m. iki 2023 m. vidutiniškai per metus technologinėms Druskininkų RK reikmėms buvo sunaudojama 5859 m³ technologinio vandens. Pagamintam šilumos kiekiui tenka apie 0,05 m³/MWh. Tuo tarpu, per metus įmonė kanalizuoja apie 15000 m³ vandens. Didelis jo kiekis susidaro šalinant DKE kondensatą.

2.4.2. Viečiūnų katilinė

Paveikslas Nr.13 Viečiūnų CŠT katilinė



Viečiūnų katilinė šilumą tiekia 27 pastatams. Katilinėje naudojamos gamtinės dujos ir skystas kuras. Šilumos tinklo maksimalios galios poreikis vertinamas pagal 2021-2023 m. periodą- 1,85 MW. Joje įrengti 3 katilai, kurių galia yra pakankama užtikrinti šios CŠT sistemos šilumos galios poreikį bei jo rezervą.

Lentelė Nr.21 Viečiūnų katilinės katilai

Šilumos generavimo įrenginio numeris	Įrenginio tipas	Kuro tipas			Įrenginio sumontavimo metai	Nominali įrenginių galia
		Biokuras	Gamtinės dujos	Skystas kuras		
Katilas Nr. 1	Vitoplex 100	-	0,553	0,573	2005	0,575
Katilas Nr. 2	Vitoplex 100	-	1,389	1,068	2005	1,750
Katilas Nr. 3	Vitoplex 100	-	1,397	1,256	2005	1,400
Iš viso		-	3,339	2,897		3,725

Viečiūnų katilinė 2018 m. buvo rekonstruota atsisakant tolimesnio skalūnų alyvos deginimo, pereita prie gamtinių dujų, kurios yra tiekiamos iš UAB SG Dujos Viečiūnuose įrengtos SGD išdujinimo stotelės. Viečiūnų katilinėje taip pat naudojamas ir dyzelinis kuras, jei tai, įvertinus žaliavos kainas, ekonomiškai naudingiau. Katilinės efektyvumas 2023 m. siekė 90,6%.

Viečiūnų katilinės katilams, kaip taršos šaltiniui, kurio galia didesnė nei 1 MW, nuo 2030 m. griežtėja aplinkosauginiai reikalavimai tiek emisijoms deginant gamtines dujas, tiek dyzelinį kurą (lentelė Nr.1).

Siekiant įvertinti galimybę atitikti naujus aplinkosauginius reikalavimus, bus atliekami katilų emisijų matavimai skirtinguose katilų galių diapazonuose tiek gamtinėmis dujomis, tiek dyzeliniu kuru. Atitinkamai bus sprendžiama dėl katilų degiklių keitimo ar kitų priemonių įgyvendinimo.

Elektros energija ir vanduo:

Katilinės lyginamasis elektros energijos sunaudojimas yra apie $11 \text{ kWh}_e/\text{MWh}_{th}$. Šio lygio elektros energijos sunaudojimas yra tipinis katilinėms dirbančioms iškastiniu kuru. Per metus sunaudojama apie 55 MWh elektros energijos.

Periodu nuo 2021 m. iki 2023 m. vidutiniškai per metus technologinėms katilinės reikmėms buvo sunaudojama 95 m^3 technologinio vandens. Pagamintam šilumos kiekiui tenka apie $0,02 \text{ m}^3/\text{MWh}$.

2.4.3. Leipalingio katilinė

Leipalingio katilinė šilumą tiekia 10 pastatų. Katilinėje naudojamos suskystintos naftos dujos. Šilumos tinklo galios poreikis vertinamas pagal 2021-2023 m. periodą - 0,66 MW. Joje įrengti 3 katilai, kurių galia yra pakankama užtikrinti šios CŠT sistemos šilumos galios poreikį bei jo rezervą.

Paveikslas Nr.14 Leipalingio katilinė



Lentelė Nr.22 Leipalingio katilinė

Šilumos generavimo įrenginio numeris	Įrenginio tipas	Nominali įrenginių galia
Katilas Nr. 1	Vitocrossal 200	0,58
Katilas Nr. 2	Vitocrossal 200	0,17
Katilas Nr. 3	Vitocrossal 200	0,23
Iš viso		0,970

Leipalingio katilinė yra įrengta 2019 m., todėl dar nėra nusidėvėjusi. Ši katilinė automatizuota, nereikalauja operatyvinio personalo nuolatinės priežiūros vietoje. Įrengus naują katilinę, šilumos gamybos efektyvumas padidėjo nuo 83,3% iki 95,6% (2023 m.).

Elektros energija ir vanduo:

Iki naujos katilinės statybos, senos katilinės lyginamasis elektros energijos sunaudojimas buvo $40\text{--}45 \text{ kWh}_e/\text{MWh}_{th}$ lygyje, t.y. kelis kartus didesnis nei Druskininkų RK. Šilumos gamybą perkėlus į naują katilinę,

lyginamasis elektros energijos sunaudojimo rodiklis sumažėjo iki 20-22 kWh_e/MWh_{th}. 2023 m. buvo sunaudota 32 MWh elektros energijos.

Įrengus naują Leipalingio katilinę, šalto vandens sunaudojimas technologinėms reikmėms sumažėjo vidutiniškai nuo 170 m³ iki 5 m³ per metus.

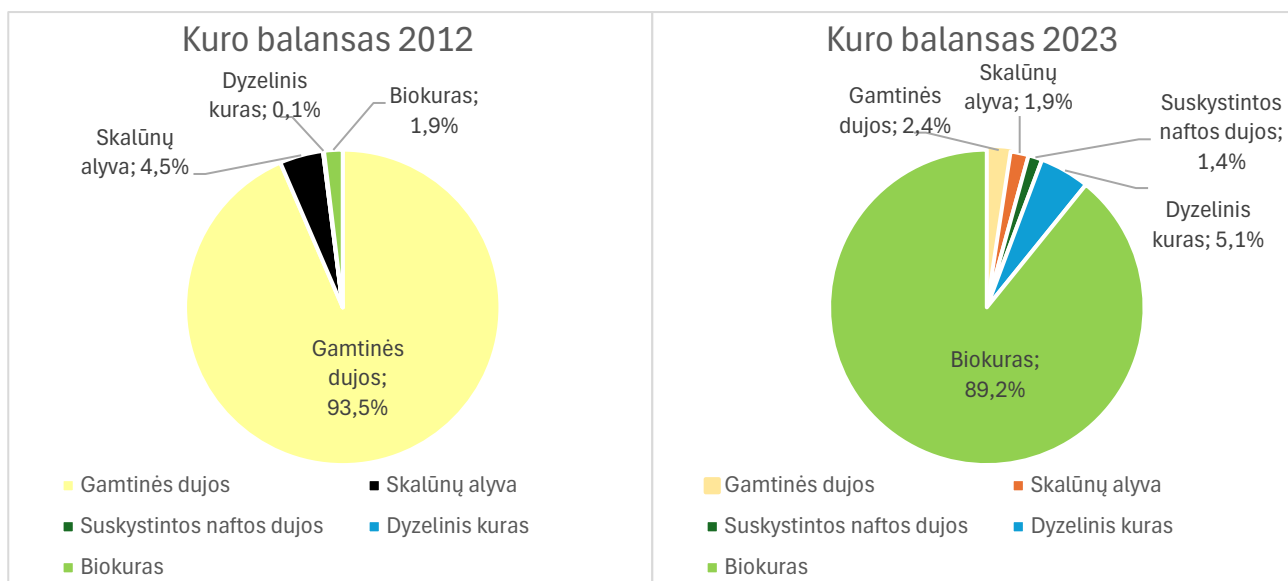
Leipalingio katilinės katilams, kaip atskiriems taršos šaltiniams, kurių galia mažesnė nei 1 MW, kol kas naujų aplinkosauginių reikalavimų teršalų išmetimo ribinėms vertėms deginant naftos dujas nėra nustatyta.

2.5. Kuro balansas

Per paskutinius 10 metų Bendrovės valdomų katilinių kuro balansas reikšmingai pasikeitė. Iškastinis kuras didžiąja dalimi pakeistas biokuru. 2012 m. biokuras Bendrovės Druskininkų kuro balanse sudarė 1,9%. Jis buvo naudojamas tik mažos galios Leipalingio katilinėje. Periodu nuo 2013-2015 m. Druskininkų RK buvo įgyvendinta esminė šilumos gamybos transformacija pereinant prie biokuro naudojimo, įrengiant du biokuro katilus, kurių bendra galia 20 MW. 2023 m. biokuras bendrame Druskininkų CŠT kuro balanse sudarė 89,2%.

Nuo 2024 m. buvo atsisakyta rezervinio kuro (skalūnų alyvos), pakeičiant jį dyzeliniu kuru.

Paveikslas Nr.15 Bendrovės kuro balansas



Druskininkų katilinėje pereita nuo iškastinio kuro prie biokuro deginimo. 2023 m. katilinės kuro balanse biokuras sudarė 94,8%. Leipalingio katilinėje atvirkščiai, buvo atsisakyta biokuro deginimo ir pereita prie suskystintų naftos dujų. Tai lėmė ekonominės priežastys. Mažos galios biokuro katilinė didina sąnaudas bei turi neigiamą įtaką šilumos kainai. Dėl šios priežasties Viečiūnų katilinė išlieka iškastinio kuro katilinė. Tačiau joje atsisakyta taršaus skalūnų alyvos deginimo. Ekonominiu pagrindu renkama tarp gamtinių dujų arba dyzelinio kuro naudojimo.

Biokuras Druskininkų CŠT sistemų gamybos šaltiniuose kuro balanse per paskutinius 3 metus sudarė vidutiniškai 89,6%.

Lentelės Nr.23 Bendrovės naudojamų kuro balanso dinamika

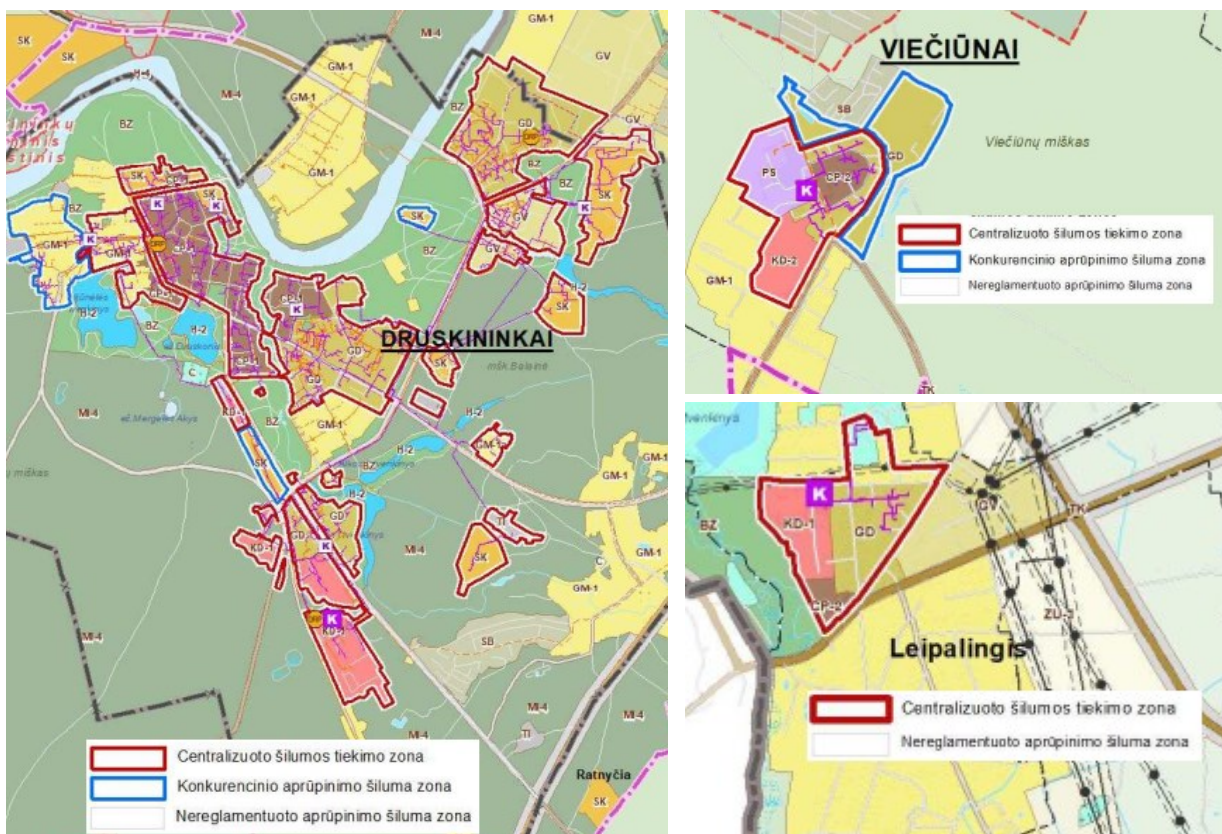
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gamtinės dujos	93,5%	85,9%	41,9%	22,5%	5,2%	3,3%	6,4%	10,6%	6,6%	6,9%	2,4%	2,4%
Skalūnų alyva	4,5%	4,9%	4,5%	4,8%	4,9%	6,9%	3,9%	2,7%	0,0%	0,0%	1,6%	1,9%
Suskystintos naftos dujos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	1,5%	1,6%	1,6%	1,4%
Dyzelinis kuras	0,1%	0,2%	0,8%	1,9%	0,2%	0,1%	0,7%	0,1%	0,1%	1,6%	4,6%	5,1%
Biokuras	1,9%	9,0%	52,8%	70,8%	89,8%	89,7%	88,9%	86,3%	91,8%	89,9%	89,7%	89,2%

Darytina išvada, jog ŠŪĮ nuostata užtikrinti, kad nuo 2030 m. pagamintas šilumos kiekis iš AEI sudarytų ne mažiau nei 90%, jau yra iš esmės pasiekta.

3. Šilumos tiekimo sistemos plėtra

Druskininkų savivaldybės šilumos ūkio specialiajame plane išnagrinėtos Druskininkų, Viečiūnų bei Leipalingio CŠT sistemų plėtros galimybės. Įvertinta galimybė Viečiūnų CŠT prijungti prie Druskininkų RK CŠT sistemos. Šiame plane atlikus strateginį pasekmių aplinkai vertinimą, pasirinkta Druskininkų, Viečiūnų bei Leipalingio katilinių CŠT sistemas išlaikyti kaip atskiras sistemas. Bendrovės vertinimas atitinka šią išvadą. Druskininkų ir Viečiūnų katilinių CŠT sistemas sujungti nėra ekonomiškai naudinga. Viečiūnų katilinės ŠT nutolę daugiau nei 4 km nuo Druskininkų CŠT sistemos. Leipalingio katilinė nutolusi dar labiau.

Paveikslas Nr.16 Šilumos ūkio infrastruktūros schema



Per 2025 m. planuojama čia išvardintų pastatų renovacija: Gardino gatvėje namai Nr. 21, 25 ir 38, Ateities gatvėje namai Nr.1, 5, 8, 24, Antakalnio gatvėje namai Nr.11, 16, Vytauto 8, Neravų 29, Veisiejų 30, Šv. Jokūbo 15 bei Taikos 5. Iš viso 14 pastatų ir visi prijungti Druskininkų CŠT sistemoje. Vertinama, kad dėl šių pastatų renovacijos šilumos suvartojimas sumažės apie 800 MWh per metus.

Planuojamiems naujiems daugiabučiams namams išduotos techninės sąlygos adresu Kudirkos g. 1, Kudirkos g. 5, Šv. Jokūbo g. 2 (2A, 2B, 2C, 2D). Kelių metų laikotarpyje žada stipriai plėstis Karių reabilitacijos centras, adresu Sodų g. 39. Adresu Liepos g. 1, statomas 372 vnt. apartamentų kompleksas. Šiuo metu statomas kultūros-konferencijų centras adresu Kosciuškos g. 4. Bendrai šiuo metu vystomų ar planuojamų pastatų bendra pareikšta galia bendrai šildymui ir karštam vandeniui sudaro apie 4,6 MW, o tai sudaro arti 4% nuo šiuo metu prijungtų šilumos punktų bendros šilumos galios (žr. lentelę Nr.14).

4. Energijos išteklių poreikio prognozės pagal kuro rūšis

Druskininkų mieste yra intensyvi tiek esamų pastatų renovacija, tiek CŠT plėtra prijungiant naujus vartotojus. Planuojama, kad artimiausiais metais naujai prijungiamų pastatų šilumos suvartojimas turėtų kompensuoti renovuojamų pastatų šilumos suvartojimo mažėjimą.

Šilumos tinklų rekonstrukcija planuojama vykdyti pagal poreikį ir šiuo metu sunku prognozuoti kiek nagrinėjamu periodu nuo 2025 iki 2034 m. šilumos tinklų bus rekonstruota (žr. 2.3). Planuojant, kad šilumos tinklų rekonstrukcija bus vykdoma apimtimi reikalinga būklės palaikymui, vertinama, kad šilumos nuostoliai išliks stabilūs ir nesikeis.

Dėl aukščiau išdėstytų prielaidų, planuojama, kad Druskininkų CŠT sistemos šilumos poreikis iki 2034 m. išliks tokia pačia lygyje. Druskininkų RK planuojama biokuro katilų rekonstrukcija bei modernizacija išlaikant tas pačias šilumos gamybos galias biokuru, todėl vertinama, kad biokuras Druskininkų RK per ateinančius 10 metų ir toliau sudarys ne mažiau nei apie 95 %. Jei Druskininkų RK bus nuspręsta įrengti šilumos akumuliacinę talpą, šilumos gamybos dalis biokuru didėtų, nes šilumos akumuliacinė talpa leistų sumažinti iškastinio kuro katilų poreikį šilumos tinklo galios didesnio svyravimo periodais. Vertinama, kad šilumos akumuliacinė talpa kartu su biokuro katilų darbo valdymo modernizavimo investicijomis padidintų bendrą katilinės šilumos gamybos efektyvumą. Šių projektų įtaka bus įvertinta atliekant detalią analizę rengiant projektą. Prognozuojant Druskininkų katilinės energijos išteklių poreikį, šių projektų įtaka nevertinama.

Viečiūnų bei Leipalingio katilinių CŠT sistemose pastatų renovacija yra atlikta didesne apimtimi nei Druskininkų RK CŠT sistemoje. Šiose sistemose CŠT sistemos plėtra nevyksta, todėl vertinant energijos išteklių poreikį, vertinama, kad ateinančiu 2025-2034 m. periodu didesnių pakeitimų nebus, šilumos energijos poreikis išliks tame pačiame lygyje. Viečiūnų ir Leipalingio katilinėse bus naudojamas iškastinis kuras. Šios katilinės yra rekonstruotos, didesnių investicijų artimiausiu metu neplanuojama. Todėl vertinama, kad šilumos gamybos efektyvumas išliks stabilus ir nagrinėjamu periodu nesikeis.

5. Naujų šilumos gamybos įrenginių poreikis

Druskininkų CŠT sistemose esančiose katilinėse esamų šilumos gamybos įrenginių pajėgumai yra pakankami (žiūr. 2.4) užtikrinti patikimą šilumos tiekimą esamiems ir naujai planuojamiems prijungti vartotojams. Naujų šilumos gamybos įrenginių poreikis neplanuojamas.

6. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimas

Ekspertų vertinimu, siekiant taupyti energiją, svarbu formuoti atsakingus jos vartojimo įpročius. Tuo tikslu, įgyvendinant Energijos vartojimo efektyvumo įstatymo nuostatas, 2021 m. gegužės 5 d. UAB „Litesko“ su Energetikos ministerija pasirašė naują energijos vartotojų švietimo ir konsultavimo susitarimą 2021-2030 metams.

Pagal šį susitarimą Bendrovė toliau vykdys įvairias švietimo veiklas apie energinį efektyvumą, skirtas visiems jos klientams: tiek daugiabučių namų gyventojams, tiek verslo įmonėms, visuomeninėms organizacijoms ar įstaigoms. Tikimasi, kad tai paskatins taupyti šilumos energiją bei būti atsakingais jos vartotojais.

Įgyvendindama susitarimą, aktualią informaciją apie šilumos taupymo būdus Bendrovė skelbia savo interneto svetainėje (rubrikoje "Kaip išleisti mažiau ir gyventi šilčiau"), pristato energijos vartojimo mažinimo galimybes spaudos leidiniuose, informuoja gyventojus apie šilumos vartojimo tendencijas daugiabučiuose namuose, taip pat individualiai konsultuoja pramonės, prekybos ir paslaugų įmones, įstaigas bei kitus savo vartotojus apie svarbiausias energinio taupymo priemones pastatuose.

Bendrovė kasmet pagal aukščiau minėtą susitarimą teikia informaciją vartotojams apie šilumos suvartojimą skirtingos techninės būklės daugiabučiuose namuose, taip pat, kokių žingsnių galėtų imtis kiekvienas, siekiant sumažinti energijos švaistymą. Daugiabučių namų gyventojai Litesko tinklalapyje gali ir patys pasitikrinti pastato šilumos suvartojimą šildymui bei pasilyginti su kitais daugiabučiais ir to pagrindu gali inicijuoti pakeitimus.

7. Šilumos tiekėjo teikiamų paslaugų plėtra ir šių paslaugų kokybės gerinimo planas

Bendrovė eksploatuoja šilumos šaltinius ir šilumos tinklus, gamina šilumą ir tiekia ją iki pastatų. Jos organizacinė struktūra optimizuota būtent šiam darbui.

Papildomų veiklų susijusių su išorine veiklos plėtra, tokių kaip vėsumos tiekimas, individualių namų katilinių eksploatacija ir kitos panašios veiklos, Bendrovė artimiausiu metu neplanuoja, nes nėra ekonominio pagrįstumo, kurį iš dalies lemia ir maža rinkos apimtis bei dideli naujos veiklos plėtros kaštai. Tačiau svarstyti galimybę teikti šilumos punktų bei pastato šildymo bei karšto vandens sistemų priežiūros paslaugas ir tokiu būdu pagerinti paslaugų kokybę vykdant monitoringą, taikant prevencinę sistemų priežiūrą, operatyviai šalinant sutrikimus.

Valstybės siekiami tikslai didinti AEI dalį elektros energijos gamyboje yra susiję su dar didesniais iššūkiais balansuoti elektros energijos paklausą ir pasiūlą. Bendrovė mato galimybę teikti elektros energetikos sistemos lankstumo paslaugas (ŠŪĮ 8² str. 3 d.) jei šiai paslaugai bus sukurtas ekonominis pagrįstumas.

Bendrovė planuoja siūlyti biokuro svarstyklių svėrimo paslaugas Druskininkuose, taip pat nagrinėjama galimybė Druskininkų rajone veikiantiems šalto vandens tiekėjams teikti vandentiekio nutekėjimų paieškos paslaugas.

Siekiant užtikrinti teikiamų paslaugų kokybę, Bendrovė orientuojasi į ekonomiškai pagrįstas AEI technologijas, modernias šilumos gamybos ir šilumos tiekimo optimizavimo bei sąnaudų planavimo bei valdymo informacines technologijas. Vystomi bei planuojami projektai aprašyti 10 skyriuje.

8. Poveikio rodikliais pagrįstos energijos nepritekliaus mažinimo, energijos vartojimo efektyvumo didinimo, šilumos tiekimo patikimumo ir konkurencijos didinimo priemonės

Pagrindiniai būdai didinti CŠT šilumos energijos prieinamumą yra mažinti šilumos energijos sunaudojimą ją efektyviau naudojant bei užtikrinant mažiausią galimą šilumos kainą. Tai, kad 90 proc. šilumos Druskininkų CŠT yra gaminama iš AEI, yra taip pat vienas iš konkurencinių CŠT pranašumų.

Bendrovė klientus nuolat informuoja apie galimybes ir būdus sumažinti šilumos suvartojimą, skatina atlikti auditą ir jo pagrindu pasirinkti renovacijos apimtis, kurios užtikrintų didžiausią šilumos energijos sutaupymus.

Pastatų šilumos suvartojimas šildymui po renovacijos mažėja iki 60% ir daugiau procentų. Namų renovacija kol kas yra efektyviausia priemonė mažinanti šilumos energijos taupymą.

Siekiant mažiausios galimos šilumos kainos, per paskutinius 20 metų Druskininkų šilumos ūkis buvo pertvarkytas iš esmės, tam atliktos reikšmingiausios investicijos (žr. 2 dalį). Pagrindinis katilinių modernizacijos, kurių pagrindinis yra perėjimas iš dujų prie AEI gamybos Druskininkų RK, etapas baigtas. Tolimesnis tikslas yra palaikyti gerą šilumos šaltinių būklę, kiek galima didinti šilumos gamybos šaltinių efektyvumą, pagal poreikį vertinti reinvesticijų poreikį, didelį dėmesį skiriant remontams ir prevencinės priežiūros darbams. Atsiradus ekonominiam pagrįstumui, atpigus naujų technologijų kainoms ar atsiradus subsidijavimo programoms, būtų svarstomos naujos AEI gamybos alternatyvos. CŠT tinklo rekonstrukcija bus planuojama pagal nuolatinės būklės stebėsenos rezultatus, siekiant užtikrinti patikimą šilumos tiekimą.

9. Dėl galimų grėsmių užkardymo priemonių

Šilumos tiekimo veikloje, grandinėje nuo šilumos gamybos katilinėse, šilumos perdavimo tinkluose iki šilumos patiekimo pastatams pardavimo-pirkimo ribos, galimos išorinės grėsmės, siekiant paveikti ir sutrikdyti šilumos gamybos ir tiekimo veiklą.

Atsižvelgiant į gautą Lietuvos Respublikos Vyriausybės Kanceliarijos pranešimą dėl galimų grėsmių energetikos įmonėms užkardymo ir gaisrinės bei fizinės saugos objektuose užtikrinimo, Bendrovė peržiūrėjo ir įvertino eksploatuojamo ūkio saugumo priemones bei įvertino poreikį įgyvendinti papildomas priemones.

Bendrovė turimomis priemonėmis sustiprino katilinės teritorijos bei talpų stebėjimo bei patekimo į teritoriją bei patalpas kontrolės priemones. Darbuotojai periodiškai instruktuojami, akcentuojami gaisrinės, civilinės saugos aspektai.

Siekiant apsisaugoti nuo galimų elektros tiekimo sutrikimų, Bendrovė yra įsigijusi elektros generatorius. Stacionarus 600 kW elektros galios generatorius su dyzeliniu kuru veikiančiu vidaus degimo varikliu ir dyzelino talpa sumontuotas Druskininkų RK. Nutrūkus elektros tiekimui į katilinę, elektros generatorius užtikrintų šilumos tiekimą miestui palaikydamas tinklo siurblių darbą ir katilų veikimą išskatiniu kuru. Tuo tarpu biokuru kūrenami katilai būtų saugiai stabdomi. Elektros energijos pakaktų nepertraukiamam ir saugiam šilumos tiekimui miestui.

Viečiūnų ir Leipalingio katilinėms nupirkti du atskiri elektros generatoriai po 32 kW. Generatorių galios yra pakankamos užtikrinti nepertraukiamą katilinių darbą.

Siekiant padidinti šilumos tiekimo patikimumą, įmonė turi galimybę pasinaudoti mobilia katiline veikiančią dyzeliniu kuru, kuri gali tiekti šilumą miestui prisijungusi prie specialiai mieste įrengtuose mobilios katilinės prisijungimo taškuose. Dėl galimų ekstremalių situacijų, papildomai įrengtas naujas prisijungimo taškas tiekti šilumą Druskininkų ligoninei. Taip pat vertinama galimybė įrengti papildomą šilumos tinklų apjungimą žiedu, sudarant galimybę šilumą patiekti alternatyvia šilumos tinklo atkarpa.

10. Druskininkų šilumos ūkio plėtos bei modernizavimo investicijų kryptys, galimi atsinaujinančių energijos išteklių, šilumos talpyklų, atliekinės šilumos panaudojimo šaltiniai ir jų integravimo būdai ir priemonės šilumos tiekimo sistemoje, jų vystymas, ilguoju laikotarpiu

Įvertinus valstybės vykdomą energetikos strategiją, ilgalaikius tikslus, įpareigojimus, esamą Druskininkų CŠT sistemų situaciją, šilumos gamybos šaltinių ir šilumos perdavimo tinklų būklę bei poreikius, buvo išnagrinėti

galimi investiciniai projektai bei jų alternatyvos (nagrinėti galimi investiciniai projektai bei jų alternatyvų analizė ir vertinimas pateikiamas priede Nr. 1.).

Vertintos šios pagrindinės šilumos ūkio plėtros investicijų kryptys:

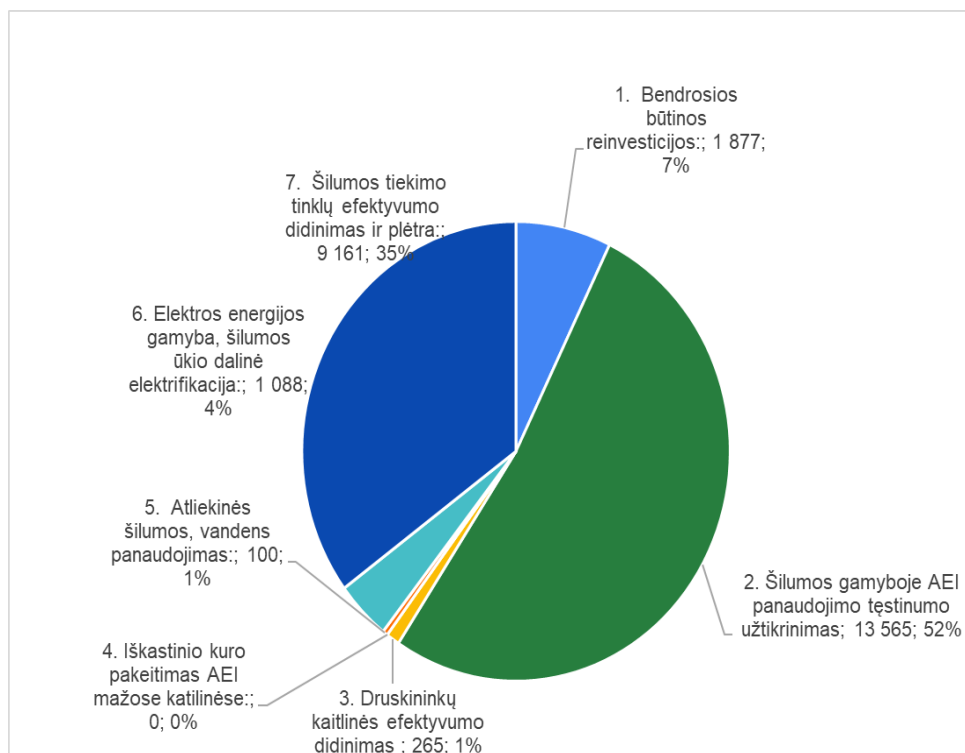
- 1) būtiniosios investicijas, siekiant įgyvendinti teisės aktų ir sutartinius reikalavimus bei užtikrinti šilumos tiekimo patikimumą,
- 2) AEI panaudojimo šilumos gamyboje tęstinumo užtikrinimas Druskininkų RK;
- 3) Druskininkų RK gamybos efektyvumo didinimas;
- 4) AEI plėtra mažose katilinėse;
- 5) atliekinės šilumos, atliekinio vandens panaudojimas;
- 6) elektros energijos gamybos šaltinių įrengimas;
- 7) šilumos tinklų rekonstrukcija.

Pagal šią atliktą analizę Bendrovė paruošė ilgalaikį Druskininkų centralizuoto šilumos ūkio plėtros investicijų planą. Esant naujiems teisiniams reikalavimams, pasikeitus rinkos sąlygoms, atsiradus subsidijų galimybėms ar atsiradus naujoms technologijoms, šis planas bus peržiūrimas ir atnaujinamas, ne rečiau kaip tai numato ŠŪJ.

Kiekviena ilgalaikiame šilumos ūkio plėtros investicijų plane numatyta investicija, jos įgyvendinimo apimtys ir sąlygos, galima įtaka šilumos kainai, kiti ekonominiai bei investicijų atsipirkimo Bendrovei aspektai bus nagrinėjama detaliau, ruošiant investicinius planus ir juos derinant su Druskininkų savivaldybe bei VERT teisės aktų nustatyta tvarka.

Priklausomai nuo konkrečių investicinių projektų suderintų apimčių, 2025 - 2034 m. laikotarpiu investicijų poreikis galėtų siekti iki 26 mln. Eur, jeigu būtų pasirenkama įgyvendinti maksimalų investicijų planą bei atitinkamai koreguoti paslaugų tarifus. Plane nurodyti preliminarūs investicijų dydžiai vertinti pagal 2023 m. kainų lygį. Konkrečios investicinių projektų sumos priklauso nuo suderintų projektų apimčių, viešųjų pirkimų projekto darbams rezultatų. Taip pat investicinių projektų įgyvendinimo galimumui didelę įtaką turės išorinio finansavimo (ES ar kitos paramos) galimybės.

Paveikslas Nr.17 Šilumos ūkio plėtros investicijų plano kryptys (tūkst. Eur/% nuo visos investicijų sumos)



1. Bendros būtiniosios investicijos (apie 1 877 tūkst. Eur)

Šioje dalyje vertinamos investicijos, reikalingos užtikrinti teisės aktų reikalavimus bei šilumos tiekimo saugumą. Reikšmingiausių dalį sudaro ESO SGD stotelės talpų išplėtimas, sumokant ESO prijungimo mokestį (apie 664 tūkst. Eur), bei kompiuterinio tinklo ir procesų valdymo sistemų rekonstrukcija / IT modernizacija (apie 500 tūkst. Eur). Aplinkosauginiam projektui, vandens šildymo katilams VŠK-6 ir VŠK-7 įrengiant degiklius, įgyvendinti reikės papildomų apie 316 tūkst. Eur. (apie pusę projekto investicijų jau yra atlikta 2024 m.) Taip pat vertinamos nusidėvėjusių elektros įrenginių rekonstrukcijos, pastatų remonto, apskaitos prietaisų keitimo ir kitos bendrosios šilumos ūkio investicijos.

2. Šilumos gamyboje AEI panaudojimo tęstinumo užtikrinimas Druskininkų RK (apie 13 565 tūkst. Eur)

Šioje dalyje vertintos investicijos, reikalingos Druskininkų RK šilumos gamybos biokuru išplėtimui ir/ar tęstinumui užtikrinti:

- (i) šilumos akumuliacinės talpos iki 3000 m³ įrengimas, siekiant padidinti technologinių procesų stabilumą ir kokybę, taip pat padidinant biokuro katilų tarnavimo laiką, mažinant eksploatacijos sąnaudas bei didinant šilumos gamybos efektyvumą. Padidėtų šilumos gamybos apimtys iš AEI. Įgyvendinus šilumos akumuliacinių talpų projektą, būtų galimas saulės kolektorių įrengimas, kurių gaminama šiluma pakeistų dalį šilumos gamybos biokuru nešildymo sezono metu. Dėl Druskininkų RK ribotos teritorijos, preliminariumi vertinimu, galėtų būti įrengti saulės kolektoriai iki 100 kW galios. Šilumos akumuliacinės talpos gali būti naudojamos ir teikiant elektros tinklo galios lankstumo paslaugą. Pažymėtina, kad šilumos akumuliacinių talpų bei saulės kolektorių projektai šiuo metu būtų pagrįsti tik esant galimybei gauti intensyvią išorinį finansavimą (ES ar kitos paramos). Šilumos akumuliacinės talpos investicijos vertinamos 2,0 mln Eur. Nedidelės galios saulės kolektorių kompleksas kainuotų apie 40 tūkst. Eur.
- (ii) Druskininkų RK biokuro katilų (kurie statyti 2013 ir 2015 m.) pajėgumų modernizacija ir/ar rekonstrukcija. Įvertinta, kad techniškai nusidėvėjus katilams, vienas iš biokuro katilų turėtų būti modernizuojamas įrengiant naują biokuro katilą su aukštesniais šilumos gamybos parametrais ($t \geq 130$ °C), kitas biokuro katilas būtų rekonstruojamas: keičiama/rekonstruojama pakūra, kuro transportavimo sistema, keičiamas pats vandens šildymo katilas/šildymo paviršiai pagal poreikį. Šios investicijos bus vertinamos atsižvelgiant į esamų katilų techninį stovį, taip pat atlikus kompleksinę ekonominės naudos analizę kartu vertinant galimybę įrengti ORC bei absorbcinį šilumos siurbį, kurių darbo efektyvumui ypač svarbi katilo gaminamos šilumos temperatūra. Druskininkų RK biokuro katilų rekonstrukcija/modernizacija bendrai vertinama apie 11,5 mln. Eur. Siekiant padidinti šilumos gamybos biokuru automatizacijos lygį Druskininkų RK, taip pat numatyta įrengti biokuro drėgnumo automatinės kontrolės įrenginius (apie 25 tūkst. Eur).

3. Druskininkų RK gamybos efektyvumo didinimas (apie 265 tūkst. Eur)

Siekiant dar labiau padidinti Druskininkų RK efektyvumą, biokuro katilų valdymui galimas skaitmeninio dvynio sistemos įdiegimas. Vertinama, kad pagerinus katilų darbą, taip pat būtų prailgintas katilų eksploatacijos laikotarpis. Tikėtina, kad tai leistų atidėti/pavėlinti biokuro katilų rekonstrukcijos/kapitalinio remonto poreikį. Tokia katilų valdymo modernizacija vertinama apie 265 tūkst. Eur.

4. Iškastinio kuro pakeitimas AEI mažose katilinėse (0 Eur)

Viečiūnų ir Leipalingio katilines planuojama ir toliau eksploatuoti kaip atskiras sistemas ir artimiausiu metu nekeičiant kuro rūšies. T.y. jokios reikšmingos investicijos šiose katilinėse neplanuojamos.

5. Atliekinės šilumos, atliekinio vandens panaudojimas (apie 100 tūkst.)

Bendrovėje susidaro dideli kiekiai atliekinio vandens, kuris gaunamas deginant drėgną biokurą. DKE įrenginyje vanduo surenkamas ir kanalizuojamas. Šiuo metu Bendrovė nagrinėja kanalizuojamo vandens antrinio panaudojimo technologinėms reikmėms galimybes. Preliminarus tokių investicijų dydis - apie 100 tūkst. Eur.

6. Elektros energijos gamyba, šilumos ūkio dalinė elektrifikacija (apie 1 088 tūkst. Eur)

Vertinama, jog šilumos gamyba taikant įrenginius, tokius kaip šilumos siurbiai, artimiausiu metu nėra patraukli alternatyva, tiek Druskininkų CŠT, kuri didžiąja dalimi paremta pigaus biokuro naudojimu, tiek Viečiūnų ir Leipalingio CŠT, kuriose deginamas iškastinis kuras. Šiuo atveju svarbūs teisiniai aspektai, susiję su aplinkybe, kad tokių įrenginių įrengimas pastatuose ar ant pastatų turi būti suderintas su pastatų savininkais. Bendrovė turi patirtį, kad toks pritarimas gali būti gautas vienam iš pastatų ir sunkiai pasiekiamas visų pastatų prijungtų prie CŠT atveju, kas neleidžia sprendimo pritaikyti kompleksiskai. Todėl elektros energijos gamybos ir jos panaudojimo saviems reikams projektai vystytini katilinių teritorijoje.

Druskininkų RK 2024 m. įgyvendintas 30 kW saulės elektrinės projektas. Saulės elektrinių plėtra yra ribojama dėl reikalingo joms instaliuoti esamo katilinės ploto, kuris būtų tam tinkamas. Vertinama galimybė įrengti mažosios kogeneracijos ORC įrenginį, kuris galėtų patenkinti didžiąją dalį Druskininkų RK elektros energijos poreikio, bei esant ekonominiam pagrįstumui dalį elektros patiekti į elektros tinklą. Šiam galimam projektui įgyvendinti būtų reikalingos apie 1 050 tūkst. Eur investicijos.

Bendrovė nagrinėja galimybę teikti elektros tinklo galios lankstumo paslaugą. Lietuvoje didėjant elektros energijos generacijai iš AEI bei vertinant NENS numatytus tikslus, ši veiklos kryptis suderinama su šilumos tiekimo veikla, galėtų pasitarnauti didinant CŠT konkurencingumą ir patrauklumą. Šiuo metu vertinamas ekonominis pagrįstumas įrengti iki 200 kWh talpos elektros energijos kaupimo įrenginį, kurio investicijos galėtų būti apie 38 tūkst. Eur.

7. Šilumos tiekimo tinklų efektyvumo didinimas (apie 9 161 tūkst. Eur)

Šiuo metu esami Druskininkų ŠT technologiniai indikatoriai, jų dinamika nerodo tinklo blogėjančios būklės požymių. Tačiau, siekiant identifikuoti potencialiai galimą ŠT rekonstrukcijos apimtį ateityje, paruošta preliminarinė maksimalios apimties magistralinių ŠT rekonstrukcijos investicijų programa, kuri būtų įgyvendinama pagal poreikį bei atsižvelgiant į investicijų finansavimo galimybes. Į šia apimtį įtraukti Druskininkų RK magistraliniai tinklai, kurių amžius šiuo metu yra didesnis ar lygus 50 metų bei dalis magistralinių tinklų, kurių amžius šiuo metu yra nuo 30 iki 49 metų. Iš viso, dešimties metų periodu maksimalios magistralinių tinklų rekonstrukcijų investicijos galėtų siekti iki 5 mln Eur.

Kvartalinių ŠT rekonstrukcijai skaičiuotinos iki 1 011 tūkst. Eur investicijos, dėl kurių kaip ir magistralinių ŠT atveju būtų svarstoma tik esant poreikiui, blogėjant ŠT technologiniams indikatoriams.

Druskininkų mieste veikia 13 GŠP, kuriuose ruošiamas karštas vanduo. Nuo GŠP iki pastatų išlaikyta keturvamzdė sistema, kuri mažina bendrą CŠT sistemos efektyvumą. Nors Bendrovė nei GŠP, nei nuo jos iki pastatų sumontuotų vamzdžių neeksploatuoja, siekia, kad šios GŠP būtų panaikintos, tuo pačiu optimizuojant Bendrovės eksploatuojamus šilumos tinklus, juos rekonstruojant bei perkeltant, mažinant ilgį ir/ar diametrą. Planuojamos priemonės skatinti vartotojus įsirengti individualius karšto vandens ruošimo punktus. Investicijos reikalingos GŠP likvidavimui vertinamos apie 200 tūkst. Eur.

CŠT gyvybingumui, kai vykstant pastatų renovacijos procesui šilumos suvartojimas mažėja, didelę reikšmę turi CŠT plėtra, naujų vartotojų prijungimas. Šiam tikslui galimos iki 450 tūkst. Eur investicijos.

Tuo atveju, jei būtų pasirinkta diegti šilumos tinklų dispečerinio valdymo sistemą, kuri duomenų analitikos pagalba leistų optimizuoti CŠT sistemos technologinius procesus bei padidinti bendrą šilumos perdavimo tinklų efektyvumą, šios sistemos įdiegimas galėtų kainuoti apie 2,5 mln Eur.

Atkreiptinas dėmesys, jog žemiau nurodytas investicijų planas yra maksimalios apimties, apima visus galimus projektus. Kaip jau buvo minėta, ilgalaikiame šilumos ūkio plėtros investicijų plane numatytos investicijos/projektai, jų įgyvendinimo apimtys ir sąlygos, galima įtaka kainai, kiti ekonominiai bei investicijų atsipirkimo Bendrovei aspektai bus nagrinėjama atskirai ir detaliau, ruošiant investicinius planus ir juos derinant su Druskininkų savivaldybe bei VERT. Tai yra, įvardintų projektų įgyvendinimas, apimtys priklausys nuo suderintų sąlygų ir apimčių. Taip pat, kaip jau buvo minėta, dalies nurodytų investicinių projektų įgyvendinimas priklausys nuo galimybės gauti išorinį finansavimą (ES ar kitos paramos).

Lentelė Nr. 24 Šilumos ūkio plėtros galimų investicijų planas

	2025-2034 metai
IŠ VISO TŪKST. EUR	26 055,8
1. Bendrosios būtinos reinvesticijos:	1876,8
Šilumos apskaitos prietaisai;	160
Karšto vandens prietaisai;	21,9
Ilgalaikis turtas	779,2
Pastatų, statinių rekonstrukcija;	100
Aplinkosauginės priemonės;	315,7
IT ir orgtechnika	500
2. Šilumos gamyboje AEI panaudojimo tęstinumo užtikrinimas.	13565
Rekonstruojami esami biokuro katilai arba statomos naujos biokuro katilinės;	11500
Šilumos akumuliaciniai bakai;	2000
Automatizacija;	25
Saulės kolektoriai	40
3. Esamų biokuro katilinių efektyvumo didinimas:	265
Katilų darbo valdymo modernizavimas (skaitmeninis dvynys).	265
4. Išskastinio kuro pakeitimas AEI mažose katilinėse:	0
Vartotojų perjungimas prie rajoninių katilinių, kuriose naudojamas biokuras;	0
5. Atliekinės šilumos, vandens panaudojimas:	100
Kanalizuojamo vandens antrinis panaudojimas	100
6. Elektros energijos gamyba, šilumos ūkio dalinė elektrifikacija:	1088
ORC;	1050
Elektros kaupikliai s/r, elektros energetikos sistemos lankstumo paslaugos;	38
7. Šilumos tiekimo tinklų efektyvumo didinimas ir plėtra:	9161
Šilumos tiekimo tinklų plėtra, atsijungusių bei naujų vartotojų prijungimas;	450
Šilumos tinklų rekonstrukcija pakeičiant tinklus pramoniniu būdu izoliuotais vamzdžiais;	6011
Išmanioji šilumos tinklo valdymo sistema (Hubgrade);	2500
GŠP panaikinimas;	200
8. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo ir šilumos suvartojimo paklausos mažinimo planas:	0*
-	0
9. Šilumos tiekėjo teikiamų naujų paslaugų plėtra ir šių paslaugų kokybės gerinimas	0*
-	0

*Šilumos ūkio plėtros investiciniame plane numatyti tikslai pasiekiami eksploatacijos sąnaudų lėšomis.

11. Išvados

○ **Druskininkų katilinė**

Per paskutinius 10 metų atliktos esminės investicijos į šilumos gamybos šaltinius, siekiant prisitaikyti prie pasikeitusių iškastinio kuro kainų, augančių eksploatacijos sąnaudų, atliepian formuojamus valstybinius energetikos strateginius interesus bei atsižvelgiant į Druskininkų kurortinio miesto statusą.

Druskininkų RK atlikta modernizacija, kurios pasėkoje biokuras, kuris katilinėje prieš 10 metų nebuvo naudojamas, kuro balanse dabar sudaro apie 95%. Taip pat, buvo padidintas katilinės efektyvumas. Jei 2012 m. iki biokuro katilų įrengimo katilinės efektyvumas buvo 96%, tai 2023 m. efektyvumas buvo lygus 99,9%. 2013-2015 m. įrengiant biokuro katilus buvo sumontuoti ESF siekiant sumažinti kietųjų dalelių emisijas iki mažesnių verčių, nei tuo metu galiojantys aplinkosauginiai reikalavimai. Tokiu būdu užtikrintas tiek mažesnis aplinkos užterštumas, tiek pasiruošta iš anksto naujiems aplinkosauginiams reikalavimams, kurie bus taikomi biokuro katilams nuo 2025 m. Dėl naujų aplinkosauginių reikalavimų, kurie įsigalios nuo 2025 m., šiuo metu įgyvendinamas projektas Druskininkų RK - esantiems pikinės galios iškastinio kuro katilams Nr.6 ir Nr.7 keičiami degikliai. Šiam projektui pabaigti dar reikės apie 316 tūkst. Eur.

Šiuo metu Druskininkų katilinei nėra užtikrintas patikimas gamtinių dujų tiekimas. ESO įrengta SGD stotelė neatitinka Bendrovės šaltesnio periodo CŠT pikinės šilumos galios poreikio. Todėl Bendrovė svarsto ir su VERT konsultuojasi dėl galimybės SGD stotelės pajėgumus plėsti. Šiam poreikiui, jei nebus rasti kiti sprendiniai, reikalinga apie 664 tūkst. Eur investicijos (sumokant ESO prijungimo mokestį), šia dalimi būtų didinama šilumos kaina vartotojams.

Druskininkų RK vertinama kompiuterinio tinklo ir procesų valdymo sistemų rekonstrukcijos (apie 500 tūkst. Eur), elektros įrenginių rekonstrukcija (apie 50 tūkst. Eur) ir investicijos pastatų bei patalpų įrengimui (apie 150 tūkst. Eur).

Siekiant dar labiau modernizuoti Druskininkų RK, yra galimybė įdiegti skaitmeninį dvynį biokuro katilų valdymui bei įrengti biokuro drėgmės automatinio matavimo įrenginius, įdiegti kanalizuojamo vandens apdorojimo įrenginius antriniam panaudojimui, elektros energijos kaupimo įrenginius. Tolimesnė Druskininkų katilinės modernizacija priklausytų nuo galimybės gauti išorinį finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų, kitų subsidijavimo šaltinių, kad būtų sudarytos sąlygos projektų ekonominiam pagrįstumui. Šilumos akumuliacinės talpos projektas pagerintų biokuro katilų eksploatacijos sąlygas sudarant jiems galimybę dirbti tolygiau, prailgintų jų tarnavimo laiką, padidintų šilumos gamybos efektyvumą, leistų optimaliau organizuoti šilumos gamybos procesą, sudarytų sąlygas mažinti pastovias sąnaudas bei sumažintų iškastinio kuro suvartojimą pikinės galios ar galios kitimo laikotarpiu. Šilumos akumuliacinės talpos sudarytų sąlygas vystyti kitus AEI projektus, tokius kaip saulės kolektoriai bei atvertų galimybes reikšmingesne apimtimi teikti elektros tinklo galios lankstumo paslaugas. Šios projekto investicijos vertinamos 2 mln Eur.

Numatoma, kad nusidėvėjus esamiems Druskininkų RK biokuro katilams, bus reikalinga spręsti dėl Druskininkų katilinės biokuro pajėgumų atnaujinimo. Įvertinus katilų techninį nusidėvėjimą, esant poreikiui, turėtų būti sprendžiama ar atlikti kapitalinį remontą, rekonstruoti ar pasirinkti modernizaciją, keičiant visą įrangą iš esmės. Atliekant biokatilų rekonstrukciją be modernizacijos, t.y. tik rekonstruojant esamus katilus, projekto investicijos didintų šilumos kainą, nes atstatant pajėgumus, iš esmės tik užtikrinamas šilumos tiekimo patikimumas, be kuro struktūros ar reikšmingų pastovių sąnaudų pasikeitimo. Todėl atnaujinant biokuro pajėgumus turėtų būti svarstoma Druskininkų RK katilų tolimesnė modernizacija. Tuo tikslu ilgalaikiame plėtros plane yra įvertinta vieno iš biokuro katilų modernizacija, įrengiant naują biokuro katilą, kuris dirbtų aukštesne temperatūra. Toks sprendinys galėtų būti kompleksiškai vertinamas su galimybe įrengti ORC, kuris

įgalintų pasigaminti didžiąją dalį elektros reikalingos katilinės savoms reikmėms. Kitas esamas biokuro katilas galėtų būti rekonstruotas. Vieno iš biokuro katilų modernizacija, antro biokuro katilo rekonstrukcija bei ORC įrengimas, bendrai galėtų kainuoti apie 12,55 mln Eur.

Visos įvardintos ir aptartos investicijos Druskininkų RK tiek rekonstrukcijai, tiek modernizacijai galėtų siekti iki 16,648 mln Eur.

○ **Viečiūnų ir Leipalingio katilinės**

Šiuo metu Bendrovė nemato reikšmingesnių investicijų poreikio nei Viečiūnų, nei Leipalingio katilinėje. Viečiūnų ir Leipalingio katilines planuojama eksploatuoti kaip dabar, be pakeitimų.

Atliktos galimybių analizės atskleidė, kad praeityje Bendrovės priimti sprendiniai yra efektyviausias būdas gaminti ir tiekti šilumą Viečiūnų ir Leipalingio katilinės vartotojams. Tokiose mažose sistemose biokuro panaudojimas yra ekonomiškai neefektyvus dėl sąlyginai didelių personalo sąnaudų bei pačių investicijų į biokuro įrenginius. 2019 m. Leipalingyje pastačius naują, automatizuotą katilinę, veikiančią iškastiniu kuru, sumažėjo pastovios sąnaudos, šilumos gamybos efektyvumas padidėjo daugiau nei 10%.

Viečiūnų katilinę planuojama ir toliau eksploatuoti kaip atskirą CŠT sistemą. Viečiūnų katilinei galimai aktualūs aplinkosauginių reikalavimų pakeitimai, kurie įsigalios nuo 2030 m. Šiuo metu vertinamas Viečiūnų katilinės katilų atitikimas būsimiems aplinkosauginiams reikalavimams. Planuojami emisijų matavimai.

○ **Šilumos perdavimo tinklai**

Bendru atveju, šilumos tinklų rekonstrukcija, senus vamzdžius pakeičiant naujais, ekonominio pagrįstumo neturi. Tokia rekonstrukcija didina šilumos kainą. Vertinama, jog šilumos tinklai turėtų būti rekonstruojami tik siekiant užtikrinti patikimą šilumos tiekimą. Esamos situacijos analizė rodo, kad Bendrovės eksploatuojamų šilumos tinklų būklė yra gera ir šiuo metu nereikalauja didesnių investicijų. Tačiau šilumos tinklų amžius didėja, todėl vertinama, kad ateityje galimai reikės spręsti didesnių investicijų į šilumos tinklus klausimą bei nustatyti galimus finansavimo šaltinius.

Ilgalaikiame investicijų plane, šilumos tinklų rekonstrukcijai preliminariai numatytas 6,011 mln. Eur investicijų poreikis. Iš jų, 0,411 mln Eur numatyti konkrečioms darbams pagal šiai dienai žinomą poreikį, o 5,6mln. Eur investicijų numatyta tam atvejui, jei per planuojamą 2025-2034 m. periodą šilumos tinklų būklės rodikliai imtų reikšmingai blogėti: ženkliai padaugėtų defektų skaičius eksploatacijos metu ar reikšmingai išaugtų šilumnešio nuostoliai šilumos tinkle.

Grupinių šilumos punktų likvidavimas planuojamas kompleksiškai sprendžiant šilumos tinklų optimizavimo klausimą, kai ŠT rekonstruojami juos perkeliant į kitą vietą, mažinamas ŠT ilgis bei optimizuojami diametrai. Šiai programai galimos iki 0,2 mln. Eur investicijos.

Naujų vartotojų prijungimui prie CŠT planuojamos 0,45 mln Eur investicijos.

Dėl dispečerinio valdymo sistemos (Hubgrade) diegimo turėtų būti sprendžiama tik atlikus detalią ekonominio naudingumo bei galimybių analizę. Galimos investicijos sistemos diegimui preliminariai galėtų būti vertinamos iki 2,5 mln Eur.

Visos įvardintos ir aptartos investicijos šilumos tinklų rekonstrukcijai bei modernizacijai galėtų siekti iki 9,161 mln Eur.

Priedas Nr.1 Galimų investicinių projektų bei jų alternatyvų analizė ir vertinimas

1. Bendrosios būtinos reinvesticijos:	Galimos 2025-2034 m. Investicijos,* Eur	Pastaba	Aprašymas
1.1. Įvadinį šilumos apskaitos prietaisų įsigijimas ir įrengimas	145 000		Būtiniosios investicijos užtikrinant veiklos tęstinumą.
1.2. Nuotolinė duomenų nuskaitymo ir perdavimo sistema	15 000		Būtiniosios investicijos užtikrinant veiklos tęstinumą.
1.3. Karšto vandens skaitikliai	21 900		Būtiniosios investicijos užtikrinant veiklos tęstinumą.
1.4. Ilgalaikis turtas	65 200		Būtiniosios investicijos užtikrinant veiklos tęstinumą.
1.5. Elektros įrenginių rekonstrukcija	50 000		Būtiniosios investicijos užtikrinant veiklos tęstinumą.
1.6. SGD stotelės pajėgumu išplėtimas Druskininkų katilinės poreikiams	664 000		Esama ESO SGD stotelė Druskininkuose neužtikrina Bendrovės šaltesnio periodo CŠT pikinės šilumos galios poreikio. Todėl Bendrovė svarsto ir su VERT konsultuojasi dėl galimybės SGD stotelės pajėgumus plėsti. Šiam poreikiui, jei nebus rasti kiti sprendiniai, planuojamas SGD stotelės talpų išplėtimas, Bendrovei sumokant ESO prijungimo mokestį.
1.7. Administracijos pastato ir buitinių patalpų baldai ir įranga	100 000		Būtiniosios investicijos užtikrinant veiklos tęstinumą.
1.8. Druskininkų RK katilų všk6, všk7 degiklių rekonstrukcija, įrengiant low-NOx degiklius	315 689		Druskininkų rajoninės katilinės katilų VŠK6, VŠK7 degiklių rekonstrukcija, įrengiant low NOx degiklius, siekiant atitikti nuo 2025 m. griežtėjančius reikalavimus NOx maksimalioms ir ribinėms vertėms. Tai jau įgyvendinamas projektas, apie pusę reikalingų investicijų jau yra atliktos 2024 m. Likusi dalis investicijų numatyta 2025 ir 2026 m.
1.9. Kompiuterių tinklo ir procesų valdymo sistemų rekonstrukcija ir kita IT technologija	500 000		Esami kompiuteriniai tinklai, procesų valdymo sistemos yra susidėvėjusios. Reikalingas atnaujinimas sistemų darbo patikimumui užtikrinti. Numatyta kompiuterinio tinklo ir procesų valdymo sistemų rekonstrukcija ir kt. susijusios investicijos.

2. Šilumos gamyboje AEI panaudojimo tęstinumo užtikrinimas:	Galimos 2025-2034 m. Investicijos, Eur	Pastaba	Aprašymas
2.1. Naujo 10 MW biokuro katilo statyba Druskininkų katilinėje		Alternatyva SGD stotelės pajėgumu išplėtimui Druskininkų katilinės (preliminarios investicijos 9 mln Eur)	Vertinant ESO SGD stotelės pajėgumų išplėtimą, buvo įvertinta alternatyva statyti biokuro katilą pikiniams pajėgumams užtikrinti. Ši alternatyva šilumos tarifą padidintų apie 0,8 ct/kWh. Biokuro katilus naudoti tik pikiniams pajėgumams yra ekonomiškai nenaudinga.
2.2. Naujas aukštų parametru, 10 MW biokuro katilas	10 000 000		Esami Druskininkų RK biokuro katilai įrengti 2013 ir 2015 m. Techniškai nusidėvint šiems katilams, siekiant išlaikyti ir/ar plėsti šilumos gamybą iš AEI, spręstinas šių katilų ir susijusios įrangos rekonstrukcijos ir/ar modernizavimo klausimas. Šiam tikslui įvertintas vieno iš katilų pakeitimas nauju aukštesnių parametru katilu, išlaikant tą pačią 10 MW katilo galią. Pakeitus katilą nauju aukštesnių parametru katilu, tikslinga įrengti ORC įrenginį elektros energijos gamybai ar absorbcinį šilumos gamybos įrenginį. Šie projektai, jų ekonominis naudingumas bei įtaka tarifui bus nagrinėjami kompleksiškai.
2.3. Vieno iš esamų biokuro katilų rekonstrukcija	1 500 000		Vieno iš esamų biokuro katilų, jam techniškai nusidėvėjus, rekonstrukcija pakeičiant atskiras sistemos dalis, tačiau nekeičiant nei galios, nei parametru.
2.4. Akumuliacinė talpa Druskininkų RK pikiniam šilumos galios poreikiui		Alternatyva SGD stotelės pajėgumu išplėtimui Druskininkų RK (preliminarios investicijos 6,2 mln Eur)	Vertinant SGD stotelės pajėgumų išplėtimą, įvertinta alternatyva statyti šilumos akumuliacinę talpą pikiniams pajėgumams užtikrinti. Šiam tikslui reikėtų įrengti apie 15000 m ³ šilumos akumuliacinę talpą. Ši alternatyva šilumos kainą padidintų apie 0,3 ct/kWh. Reikalingos labai didelės apimties investicijos. Tokio dydžio, vertikaliai orientuota talpa yra techniškai sudėtingas statinys, todėl preliminarai įvertintos investicijos galimai būtų didesnės. Šio alternatyvaus projekto detalesnė analizė ir vystymas sustabdytas.
2.5. Šilumos akumuliacinė talpa iki 3000 m ³	2 000 000		Šilumos akumuliacinės talpos iki 3000 m ³ įrengimas. Šis projektas taip pat sukuria galimybes įrengti saulės kolektorių (žr. 2.7). Pirminiu vertinimu, esant projekto daliniam išoriniam finansavimui, šis projektas nedidina šilumos kainos, padidina technologinių procesų stabilumą deginant biokurą ir tuo pačiu prailgina įrangos tarnavimo laiką, mažina eksploatacines sąnaudas, leidžia sumažinti iškastinio kuro naudojimą. Ekonominis projekto naudingumas taip pat priklauso nuo galimybių teikti elektros tinklo galios lankstumo paslaugą, kuri šiuo metu Bendrovės yra nagrinėjama.
2.6. Biokuro kokybės (drėgnumas) automatinė kontrolė Druskininkų RK	25 000		Biokuro kokybės automatinės kontrolės sistemą sudaro įrenginiai nuolatiniui medienos skiedros drėgnumo matavimui. Ši sistema yra papildoma biokuro katilų valdymo modernizacijos dalis bei papildoma procesų automatizacijos priemonė siekiant sumažinti personalo darbo laiko sąnaudas.

2.7. Saulės kolektoriai iki 100 kW	40 000		Pirminis vertinimas parodė, kad įrengti saulės kolektorius gali būti ekonomiškai naudinga, kai yra galimybė gauti didelio intensyvumo finansavimą bei galima pasinaudoti katilinėje jau įrengtu šilumos akumuliacinio baku. Šis projektas bus svarstomas kompleksškai kartu apsisprendžiant dėl šilumos akumuliacinės talpos įrengimo (žr. 2.5). Saulės kolektoriams reikalingas labai didelis plotas, kurio nei Druskininkų katilinės teritorijoje, nei šalia jos nėra. Todėl svarstytina galimybė įgyvendinti tik nedidelės apimtys iki 100 kW maksimalios projektinės galios saulės kolektorių projektą.
3. Esamų biokuro katilinių efektyvumo didinimas:	Galimos 2025-2034 m. Investicijos, Eur	Pastaba	Aprašymas
3.1. Skaitmeninis dvynys biokuro katilų valdymui Druskininkų RK	265 000		Katilų valdymo modernizacija skaitmeninio dvynio principu. Optimizuoti, valdomi technologiniai procesai padėtų padidinti šilumos gamybos efektyvumą, sumažins katilų stabdymo skaičių, pagerins katilų eksploatacijos sąlygas, prailgins katilų tarnavimo laiką. Vertinama, kad ilguoju periodu ši priemonė sumažintų eksploatacines sąnaudas.
3.2. Antrojo laipsnio DKE biokuro katilams		Alternatyva ORC projektui (projektai bus vertinami kartu, apsisprendžiama dėl vieno iš jų įgyvendinimo, 2 mln. Eur)	Antrojo laipsnio DKE Druskininkų RK biokuro katilams įrengimas, kuris katilinės efektyvumą leistų padidinti apie 10%. Šis projektas sumažintų katilinės biokuro sunaudojimą.
4. Iškastinio kuro pakeitimas AEI mažose katilinėse:	Galimos 2025-2034 m. Investicijos, Eur	Pastaba	Aprašymas
4.1. Viečiūnų katilinės eksploatacijos sustabdymas prijungiant vartotojus prie Druskininkų CŠT		Preliminari galimybių analizė (preliminarios investicijos 1,6 mln Eur)	Viečiūnų CŠT nuo Druskininkų miesto CŠT sistemos nutolusi apie 4 km. Kai tuo tarpu Viečiūnų CŠT ilgis yra 2,5 km. Apjungus šias CŠT, Viečiūnų vartotojams būtų tiekiamas šiluma iš Druskininkų katilinės, kurios kuro balanse biokuras sudaro didžiąją dalį, tačiau didėtų šilumos nuostoliai. Reikalingos 1,6 mln Eur lygio investicijos. Projektas šilumos kainą didintų. Katilinė 2018 m. buvo rekonstruota pritaikant deginti SGD. Planuojama esamos katilinės tolimesnė eksploatacija be pakeitimų.
4.2. Leipalingio CŠT decentralizavimas		Preliminari galimybių analizė (preliminarios investicijos 1,5 mln Eur)	Leipalingio katilinėje biokuro deginimo buvo atsisakyta, nes tai buvo ekonomiškai nenaudinga dėl sąlyginai didelių pastovių sąnaudų. 2019 m. buvo pastatyta nauja automatizuota katilinė. Šią katilinę planuojama eksploatuoti per ateinančius 10 metų. Preliminariai vertinta šilumos siurblių alternatyva decentralizuojant Leipalingio CŠT, neparodė ekonominio gyvybingumo.
5. Atliekinės šilumos, vandens panaudojimas:	Galimos 2025-2034 m. Investicijos, Eur	Pastaba	Aprašymas

5.1. Miesto nuotekų atliekinės šilumos panaudojimas	0	Preliminari galimybių analizė	Atliekinės šilumos projektui įgyvendinti, didžiausią identifikuotą potencialą turi Druskininkų miesto nuotekų sistema. Išleidžiamų valytų nuotekų šiluma galėtų būti šilumos siurbliais transformuojama iki aukštesnių parametrų ir patiekama į tinklą ar tiksliniam šilumos vartotojui. Tačiau šilumos tinklai nuo nuotekų valymo įrenginių yra nutolę daugiau 2 km, o nuotekų šilumos utilizavimo potencialas yra sąlyginai nedidelis. Šie veiksniai sąlygoja, kad šis projektas yra ekonomiškai negyvybingas.
5.2. Druskininkų katilinės kanalizuojamo vandens apdorojimo įrenginiai antriniam panaudojimui	100 000		Įrenginiai, skirti kanalizuojamo vandens Druskininkų RK valymui ir antriniam panaudojimui atsisakant techninėms reikmėms šalto vandens pirkimo. Šis projektas yra analizuojamas, ieškomi geriausi technologiniai sprendiniai.
6. Elektros energijos gamyba, šilumos ūkio dalinė elektrifikacija:	Galimos 2025-2034 m. Investicijos, Eur	Pastaba	Aprašymas
6.1. ORC elektros gamybai iki 500 kW _e	1 050 000		ORC iki 500 kW _e įrengimas Druskininkų RK. Projektas ekonomiškai gyvybingas, kai biokuro katilai dirba aukštais parametrais. Todėl šis projektas galimas tik įrengus naują aukštų parametrų biokuro katilą (žr. 2.2).
6.2. 30 kW saulės jėgainės statyba Druskininkų RK	0		30 kW elektrinės projektas jau įgyvendintas 2024 m. Įvertinus šio projekto rezultatus, saulės elektrinės pajėgumai gali būti išplėsti papildomai įrengiant 60 kW.
6.3. 60 kW saulės elektrinė Druskininkų RK		Alternatyva saulės kolektorių projektui, 28 tūkst. Eur (projektai bus nagrinėjami kartu apsisprendžiant dėl vieno iš jų įgyvendinimo)	Šis projektas yra alternatyva saulės kolektorių projektui. Dėl šios alternatyvos bus sprendžiama nagrinėjant saulės kolektorių projektą. Dėl ribotos katilinės teritorijos, abiem projektams įgyvendinti nėra pakankamo tinkamo ploto. Planuojama saulės elektrinių plėtra papildomai įrengiant 60 kW saulės elektrines. Saulės elektrinės galios plėtra iki katilinės elektros galios suvartojimo minimumo, t.y. kai elektra sunaudojama tiesiogiai katilinės savoms reikmėms.
6.4. Elektros energijos kaupimo įrenginys iki 200 kWh talpos	38 000		Vertinama galimybė teikti elektros energijos sistemos lankstumo paslaugą.
6.5. Šilumos siurblys vanduo-vanduo Druskininkų RK		Alternatyva ESO SGD stotelės talpų išplėtimui (preliminarios investicijos 11 mln Eur)	Vertinant SGD stotelės pajėgumų išplėtimą Druskininkų RK, įvertinta alternatyva statyti šilumos siurblių vanduo/vanduo. Šis projektas didina šilumos kainą.
7. Šilumos tiekimo tinklų efektyvumo didinimas:	Galimos 2025-2034 m. Investicijos, Eur	Pastaba	Aprašymas

Naujų vartotojų prijungimas prie CŠT	450 000		Naujų vartotojų prijungimas CŠT zonoje ir jei tai nedidina šilumos kainos, naujų vartotojų prijungimas konkurencinio aprūpinimo šiluma zonoje,
Kvartalinių šilumos tinklų rekonstrukcija	1 011 000		Kvartalinių ŠT rekonstrukcija vykdoma pagal poreikį
Grupinių boilerinių likvidavimas	200 000		Šilumos tinklų efektyvumo didinimo programa
Magistralinių ŠT rekonstrukcija	5 000 000		Magistralinių ŠT rekonstrukcija, jei ŠT būklės rodikliai imtų ženkliai blogėti
Šilumos trasų rekonstrukcija pereinant prie dalinio žematemperatūrinio tinklo	0		Žematemperatūrinio tinklo plėtra Druskininkų mieste neplanuojama. Tam reikalingos didelės investicijos ir kompleksiniai sprendiniai pastato šilumos punktuose ir pastato vidaus inžinerinėse sistemose, kurių Bendrovė neeksploatuoja.
Dispečerinis centras- "hubgrade"	2 500 000		Šilumos tinklų valdymo sistemos modernizacija

*Nurodyti potencialių investicijų dydžiai yra orientaciniai, paremti preliminariais skaičiavimais. Tai nėra Bendrovės įsipareigojimas investuoti, veikiau pateikiamos rekomendacijos ir siūlymai dėl tolesnės Druskininkų CŠT sistemos plėtros. Projektai, jų įgyvendinimo galimybės, ekonominis pagrįstumas, finansavimo galimybės, terminai ir kt. duomenys turi būti analizuojami ir teikiami svarstymui bei derinimui atskirais dokumentais.