PROJEKTĄ IŠ DALIES FINANSUOJA EUROPOS SOCIALINIS FONDAS

PROJEKTĄ ĮGYVENDINA JURBARKO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

PROJEKTĄ RENGIA UAB „ATAMIS“

UAB „TEISINGI ENERGETIKOS SPRENDIMAI

Projektas Nr. AT-15-838

JURBARKO RAJONO SAVIVALDYBĖS ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KOREGAVIMAS

Aiškinamasis raštas

Užsakovas: Jurbarko rajono savivaldybės administracijos direktorius
Rengėjas: UAB „Atamis“

Projekto vadovas: Marius Berulis (at. Nr. 30359, 31293)

Vilnius, 2015 m.

Rengėjų sąrašas:

Pareigos/atliktos funkcijos	Pareigybė, vardas, pavardė	Parašas
Projekto vadovas	Marius Berulis (at. Nr. 30359, 31293)	
Projekto dalies vadovas	Žilvinas Grabauskas (at. Nr. TPV0034)	
Projekto dalies vadovas	Kestutis Palaima (at. Nr. 23588, 27459, S-682-PmAT)	
Projekto dalies vadovė	Laura Juškevičienė (at. Nr. 25704, 26430)	
Inžinierė	Asta Derenčiūtė (at. Nr. 31890)	
Inžinierius	Titas Sireika	
Inžinierius	Kiril Simbirskij	
Architektė	Ieva Puidokaitė	
Grafinės dalies įgyvendinimas (GIS)	Ana Indriliūnienė	

TURINYS

1. ĮVADAS. BENDRI DUOMENYS 4
2. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ 7
2.1. Teisinės aplinkos analizė 7
2.1.1. Pagrindinės specialiojo plano sąvokos 7
2.1.2. Teritorijų planavimo dokumentų analizė 10
2.2. Šilumos ūkio sistemos pokyčiai Jurbarko rajone 29
2.2.1. Vidutinis šilumos tarifas 29
2.2.2. Vartotojų skaičius ir įsiskolinimai 29
2.2.3. Šilumos tiekimo sistema 32
2.2.4. Šilumos suvartojimas šildymui ir karšto vandens ruošimui 49
2.2.5. Dujų tiekimas 52
2.2.6. Aplinkosaugos būklės Jurbarko rajone įvertinimas (foninio oro užterštumo analizė, savivaldybės teritorijoje esančių taršos šaltinių apibūdinimas ir jų specifika) 53
3. SPRENDINIAI 55
3.1 Šilumos vartotojų teritorijų aprūpinimo 55
šiluma zonų formavimas 55
3.2 Šilumos vartotojų aprūpinimo šiluma reglamentas 56
3.2.1 Specialieji reikalavimai 57
3.2.2 Teritoriniai apribojimai ir bendrieji reikalavimai 58
3.2.3 Šilumos įrenginių atjungimas nuo šilumos perdavimo tinklų 61
3.3 Konkretizuoti šilumos ūkio vystymo sprendiniai 62
4. ŠILUMOS ŪKIO TVARKYMO KRYPČIŲ DETALIZAVIMAS 63
4.1 Kuro diversifikavimas centrinėse katilinėse 63
4.1.1 Jurbarko miesto katilinės modernizavimas 63
4.1.2 Kuro diversifikavimo poreikis kitose CŠT sistemose 64
4.2 Šilumos tiekimo trasų modernizavimas 64
4.3 Dalininės arba pilnos decentralizacijos tikslingumas 67
4.4 Alternatyvių aprūpinimo šiluma būdų derinimas su centralizuotu šilumos tiekimu 69
Priedas Nr. 1. AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“ aplinkos oro taršos šaltinių išmetamų teršalų tyrimų rezultatai. 70
Priedas Nr. 2. UAB „Jurbarko komunalininkas“ 2011 m. aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaita. 73

1. ĮVADAS. BENDRI DUOMENYS

Objektas: Jurbarko rajono savivaldybės šilumos ūkio specialusis planas.

Specialiojo plano organizatorius: Jurbarko rajono savivaldybės administracijos direktorius, Dariaus ir Girėno g. 96, LT-74187, Jurbarkas, tel. (8 447) 70153, faks. (8 447) 70166, el.p. info@jurbarkas.lt.

Specialiojo plano rengėjas: UAB „Atamis", Žirmūnų g. 139, LT-09120 Vilnius, tel. (8 5) 27 28 334, faks. (8 5) 20 31 280, info@atamis.lt, www.atamis.lt. ir UAB „Teisingi energetikos sprendimai", K. Donelaičio g. 81, LT-44249, Kaunas, tel. 8 655 70743, el. paštas direktorius@tes.lt, **www.tes.lt**. Projekto vadovas: Marius Berulis, el. p. m.berulis@atamis.lt.

Planavimo tikslai ir uždaviniai:

Specialiojo plano rengimo tikslas – Išanalizuoti esamą pakitusią situaciją šilumos ūkyje, patikslinti Jurbarko rajono teritorijoje esančias šilumos ūkio infrastruktūros zonas, nustatyti šilumos vartotojus, oro užterštumą, centralizuotai tiekiamos šilumos šaltinių tinklų techninį stovį, abonentų prijungimą ar atjungimą, pakoreguoti gyvenamųjų vietovių šildymo būdus, jų zonavimą, įvertinti situaciją saugumo, gamtosauginiu ir urbanistiniu bei architektūriniu pagrindu.

Specialiojo plano uždaviniai:

- Plėtoti inžinerinę infrastruktūrą ir numatyti jos plėtrai reikalingas teritorijas;
- Numatyti inžinerinės infrastruktūros statinių ir (ar) teritorijų apsaugos zonas, nurodyti specialiąsias žemės naudojimo sąlygas;
- Numatyti inžinerinei infrastruktūrai funkcionuoti reikalingus servitutus;
- Numatyti inžinerinės infrastruktūros statinių išdėstymą;
- Numatyti atsinaujinančių išteklių naudojimo plėtrą;
- Numatyti kitus teisės aktais pagrįstus uždavinius.

Planuojama teritorija: Jurbarko rajono savivaldybės teritorija: Jurbarko m., Smalininkų m., Viešvilės mstl., Veliuonos mstl., Eržvilko mstl., Šimkaičių mstl., Jurbarkų k., Smalininkų k., Girdžių k., Klausučių k., Juodaičių k. ir Skirsnemunės k.

Specialiojo plano lygmuo: Vietovės lygmuo.

Specialiojo plano rengimo tvarka: Supaprastinta.

Specialiojo planavimo pagrindas ir sąlygos: Specialusis planas rengiamas vadovaujantis Jurbarko rajono savivaldybės tarybos 2013 m. gegužės 30 d. sprendimu Nr. T2-161 „Dėl Jurbarko rajono šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimo" ir planavimo sąlygomis:

1) Jurbarko rajono savivaldybės administracijos Urbanistikos skyriaus 2015 m. gegužės 05 d. planavimo sąlygos Nr. A9-33;
2) AB „Kauno energija" filialo „Jurbarko šilumos tinklai" 2015 m. balandžio 27 d. planavimo sąlygos Nr. SR-94;
3) Tauragės apskrities priešgaisrinės gelbėjimo valdybos Jurbarko priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos 2015 m. gegužės 12 d. planavimo sąlygos Nr. 2;
4) AB LESTO 2015 m. balandžio 24 d. planavimo sąlygos Nr. 15-14506;
5) TEO LT, AB 2015 m. gegužės 06 d. planavimo sąlygos Nr. 03-00504;
6) Aplinkos apsaugos agentūros taršos prevencijos ir leidimų departamento Kauno skyriaus 2015 m. gegužės 06 d. planavimo sąlygos Nr. (15.2)-A4-5006;

7) UAB „Jurbarko komunalininkas“ 2015 m. gegužės 15 d. planavimo sąlygos Nr. 10-333;
8) Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Tauragės teritorinio padalinio 2015 m. balandžio 22 d. planavimo sąlygos Nr. 2;
9) Jurbarko rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio skyriaus 2015 m. balandžio 22 d. planavimo sąlygos Nr. ŽSD-88;
10) Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos Jurbarko skyriaus 2015 m. gegužės 06 d. planavimo sąlygos Nr. 32PLS-5-(14.32.42);
11) Panemunių regioninio parko direkcijos 2015 m. gegužės 05 d. planavimo sąlygos Nr. T1.15-06;
12) AB „Požeminiai darbai“ 2015 m. gegužės 07 d. planavimo sąlygos;
13) VĮ „Tauragės regiono keliai“ 2015 m. balandžio 28 d. Nr. 15-249(1.13);
14) Tauragės visuomenės sveikatos centro 2015 m. balandžio 27 d. planavimo sąlygos Nr. JTPS-2;
15) UAB „Jurbarko vandenys“ 2015 m. balandžio 24 d. planavimo sąlygos Nr. SD-151.

Specialusis planas parengtas vadovaujantis teritorijų planavimą reglamentuojančiais LR teisės aktais (su vėlesniais jų pakeitimais):

- LR Teritorijų planavimo įstatymu (Žin., 1995, Nr. 107–2391 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Šilumos ūkio įstatymu (Žin., 2003, Nr. 51–2254 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Energetikos įstatymu (Žin., 2002, Nr. 56-2224 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymu (Žin., 2011, Nr. 62–2936);
- LR Statybos įstatymu (Žin., 1996, Nr. 32-788 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Aplinkos apsaugos įstatymu (Žin.,1992, Nr.5–75 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Aplinkos oro apsaugos įstatymu (Žin., 1999, Nr. 98–2813 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Saugomų teritorijų įstatymu (Žin., 2001, Nr. 108–3902 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Miškų įstatymu (Žin., 1994, Nr. 96–1872 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymu (Žin., 1995, Nr. 3–37 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Ūkio ministro ir LR Aplinkos ministro 2004 m. sausio 16 d. įsakymu Nr. 4-13/D1-28 „Dėl šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 12-360 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Ūkio ministro ir LR Aplinkos ministro 2004 m. sausio 16 d. įsakymu Nr. 1-10/D1-61 „Dėl infrastruktūros plėtros (šilumos, elektros, dujų ir naftos tiekimo tinklų) specialiųjų planų rengimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2011, Nr. 11-487 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Vyriausybės 2004 m. kovo 22 d. nutarimu Nr. 307 „Dėl šilumos ūkio plėtros krypčių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 44-1446 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 „Dėl Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos patvirtinimo“ (Žin., 2012, Nr. 80-4149 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Vyriausybės 2015 m. kovo 18 d. nutarimu Nr. 284 „Dėl Nacionalinė šilumos ūkio plėtros 2015-2021 metų programos patvirtinimo“ (TAR, 2015, Nr. 4339);
- LR Vyriausybės 2004 m. kovo 22 d. nutarimu Nr. 307 „Dėl šilumos ūkio plėtros krypčių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 44–1446 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Energetikos ministro 2010 m. spalio 25 d. įsakymu Nr. 1–297 „Dėl šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklių patvirtinimo” (Žin. 2010, Nr.127–6488 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Gamtinių dujų įstatymu (Žin., 2000, Nr. 89–2743 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Ūkio ministro ir Aplinkos ministro 2001 m. kovo 9 d. įsakymu Nr. 86/146 patvirtintomis „Dujų sistema. Magistraliniai dujotiekiai. Projektavimas, medžiagos ir statyba. Taisyklės“ (Žin., 2001, Nr. 23–771 su vėlesniais pakeitimais);

- LR Ūkio ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr.4–6 patvirtintomis „Skirstomųjų plieninių dujotiekių įrengimo taisyklėmis“ ir „Skirstomųjų polietileninių dujotiekių įrengimo taisyklėmis“ (Žin., 2008, Nr. 9–320);
- Elektros tinklų apsaugos taisyklėmis“ (Žin. 2010, Nr. 39–1877 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (Žin., 1992, Nr.22–652 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V–586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų ir režimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 134–4878 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 18 d. nutarimu Nr. 967 „Dėl planų ir programų strateginio pasekmių patvirtinimo vertinimo tvarkos aprašo“ (Žin., 2004, Nr. 130–4650 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 27 d. įsakymu Nr. D1–456 „Dėl planų ir programų atrankos dėl strateginio pasekmių aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 136–4971);
- LR Vyriausybės 2002 m. sausio 31 d. nutarimu Nr. 152 „Dėl nekilnojamų kultūros vertybių atskirų grupių tipinių apsaugos reglamentų patvirtinimo“ (Žin. 2002, Nr. 13–499);
- LR Sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. įsakymu Nr. V–362 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 55–2162 su vėlesniais pakeitimais);
- LR Sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V–586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų ir režimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 134–4878 su vėlesniais pakeitimais);
- Kiti LR teisės aktai nurodyti planavimo sąlygose bei turintys įtakos numatomiems specialiojo plano sprendimams.

***Aktualūs teritorijų planavimo ir kiti dokumentai*:**

- Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas;
- Jurbarko rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas;
- Jurbarko miesto teritorijos bendrasis planas;
- Smalininkų miesto teritorijos bendrasis planas;
- Jurbarko miesto ir rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialusis planas;
- Jurbarko miesto ir Jurbarko rajono šilumos ūkio specialusis planas;
- Jurbarko miesto lietaus nuotekų tinklų specialusis planas;
- Jurbarko miesto senamiesčio kvartalo tarp Dariaus ir Girėno, Birželio, Nemuno, Vydūno g. infrastruktūros teritorijos žemės sklypų specialusis planas;
- Jurbarko miesto, Smalininkų miesto bei kaimo dujofikavimo schema;
- Jurbarko rajono savivaldybės Nekilnojamojo kultūros paveldo tinklų schema;
- Panemunių regioninio parko ir jo zonų bei buferinės apsaugos zonos ribų planas;
- Panemunių regioninio parko tvarkymo planas;
- Nemuno upės pakrančių ir salos tarp Kulautuvos ir Smalininkų gamtotvarkos planas;
- Jurbarko rajono strateginis plėtros planas 2006-2015 metams;
- Jurbarko rajono strateginis plėtros planas 2016-2026 metams;
- Jurbarko rajono aplinkos oro kokybės valdymo programos ir programos įgyvendinimo 2011-2014 metų priemonių planas;
- Nacionalinė šilumos ūkio plėtros 2015-2021 metų programa.

2. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ

2.1. Teisinės aplinkos analizė

Šiame skyriuje pateikiama patvirtintų teisinių norminių aktų, parengtų teritorijų planavimo ir kitų dokumentų analizė.

2.1.1. Pagrindinės specialiojo plano sąvokos

Pagal Teritorijų planavimo įstatymą:

Specialusis teritorijų planavimas – teritorijų planavimas tam tikroms veikloms reikalingų teritorijų ir saugomų teritorijų naudojimo, tvarkymo ir (ar) apsaugos priemonėms nustatyti.

Pagal LR šilumos ūkio įstatymą:

Aprūpinimo šiluma sistema – organizacinis-techninis ūkio kompleksas, skirtas gaminti ir tiekti šilumą vartotojams, valdomas šilumos tiekėjo ir susidedantis iš šilumos perdavimo tinklo bei vieno ar daugiau prie tinklo prijungtų šilumos gamintojų;

Atsiskaitomieji šilumos apskaitos prietaisai – vartotojams patiektos šilumos kiekio matavimo priemonės, pagal kurių rodmenis atsiskaitoma su šilumos tiekėju už suvartotą šilumą;

Bendra šilumos ir elektros energijos gamyba (kogeneracija) – šilumos ir elektros energijos gamyba bendrame technologiniame cikle;

Buitinis šilumos vartotojas – fizinis asmuo, perkantis šilumą ir (ar) karštą vandenį savo buities reikmėms;

Karštas vanduo – iš geriamojo vandens paruoštas, pašildant jį iki higienos normomis nustatytos temperatūros, vanduo;

Konkurencinis šilumos vartotojas – šilumos vartotojas, esantis šilumos tiekimo konkurencinėje zonoje, nustatytoje savivaldybės tarybos patvirtintame specialiajame šilumos ūkio plane, arba kitas Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos nustatytas šilumos vartotojas, suvartojantys daugiau kaip 1 procentą šilumos tiekėjo per praėjusius kalendorinius metus realizuoto šilumos kiekio. Šiems vartotojams šilumos kaina nustatoma individualių sąnaudų principu;

Nepriklausomas šilumos gamintojas – asmuo, gaminantis ir parduodantis šilumą ir (ar) karštą vandenį šilumos tiekėjui arba, turėdamas šilumos tiekimo licenciją, – vartotojui;

Nenutrūkstamo aprūpinimo šiluma vartotojai – Vyriausybės ar jos įgaliotos institucijos, savivaldybių tarybų patvirtintuose sąrašuose numatytos įstaigos ar organizacijos, kurioms būtinas nenutrūkstamas aprūpinimas šiluma;

Pastato šildymo būdas – pastato projektavimo dokumentuose techniniu sprendimu nustatytas būdas pastato patalpoms šildyti, apimantis ir karšto vandens tiekimo sistemoje įrengtus šildymo prietaisus;

Pastato šildymo ir karšto vandens sistema – pastate įrengtas techninių priemonių kompleksas, skirtas į pastatą perduotai arba pastate gaminamai šilumai ir (ar) karštam vandeniui į patalpas pristatyti. Nuo tiekėjo tinklų ji atribojama pastato įvadu;

Šildymo sezonas – laikotarpis, kurio pradžia ir pabaiga nustatoma savivaldybės vykdomosios institucijos sprendimu pagal statybos techniniais reglamentais apibrėžtą lauko oro temperatūrą, kuriai esant privaloma pradėti ir galima baigti nustatytos paskirties savivaldybių pastatų šildymą;

Šilumnešis – specialiai paruoštas vanduo, karštas vanduo, garas, kondensatas, kitas skystis ar dujos, naudojami šilumai pristatyti;

Šilumos bazinė kaina – ilgalaikė šilumos kaina, sudaryta iš pastoviosios ir kintamosios šilumos bazinės kainos dedamųjų, apskaičiuotų pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos patvirtintą Šilumos kainų nustatymo metodiką, parengtą pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos parengtus ir Vyriausybės patvirtintus Šilumos kainų nustatymo metodikos principus, nustatyta ne trumpesniam kaip 3metų ir ne ilgesniam kaip 5 metų laikotarpiui. Minėtą laikotarpį pasirenka savivaldybių tarybos ar šio įstatymo 32 straipsnio 11 ir 12 dalyse numatytais atvejais – įmonės. Abi kainos dedamosios taikomos šilumos kainoms apskaičiuoti. Šilumos bazinė kaina gali būti vienanarė arba dvinarė;

Šilumos įrenginys – techninių priemonių kompleksas, skirtas šilumai ir (ar) karštam vandeniui gaminti, transportuoti ar kaupti;

Šilumos įvadas – šilumos perdavimo tinklo atšaka, įskaitant pastato pirmuosius uždaromuosius įtaisus ir apskaitos prietaisus, jungianti pastato šilumos įrenginius ir šilumos perdavimo tinklą;

Šilumos perdavimas – šilumos pristatymas šilumnešiu šilumos perdavimo tinklo vamzdynais;

Šilumos perdavimo tinklas – sujungtų vamzdynų ir įrenginių sistema, skirta pristatyti šilumnešiu šilumą iš gamintojo vartotojams;

Šilumos punktas – prie šilumos įvado prijungtas šilumos perdavimo tinklo įrenginys, su šilumnešiu gaunamą šilumą transformuojantis pristatymui į pastato šildymo prietaisus;

Šilumos tiekėjas – asmuo, turintis šilumos tiekimo licenciją ir tiekiantis šilumą vartotojams pagal pirkimo–pardavimo sutartis;

Šilumos tiekimas – centralizuotai pagamintos šilumos pristatymas ir pardavimas šilumos vartotojams;

Šilumos ūkio specialusis planas – savivaldybių specialiojo planavimo dokumentas, kuriame, vertinant Nacionalinėje šilumos ūkio plėtros programoje numatytais sprendiniais ir priemonėmis nustatomos esamos ir planuojamos naujos šilumos vartotojų teritorijos, nurodomi galimi ir alternatyvūs šildymo būdai, tenkinant šilumos vartotojų poreikius mažiausiomis sąnaudomis ir neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai;

Šilumos ūkis – energetikos ūkio sritis, tiesiogiai susijusi su šilumos ir karšto vandens gamyba, perdavimu, tiekimu ir vartojimu;

Šilumos vartotojas (vartotojas) – juridinis ar fizinis asmuo, kurio naudojami šildymo prietaisai nustatyta tvarka prijungti prie šilumos perdavimo tinklų ar pastatų šildymo ir karšto vandens sistemų.

Pagal Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisykles:

Aprūpinimo šiluma reglamentas – galimi šilumos vartotojų teritorijų (zonų) aprūpinimo šiluma būdai bei naudotinos kuro ir energijos rūšys šilumos gamybai, įvertinant šilumos ūkio inžinerinės infrastruktūros plėtrą;

Šilumos vartotojų teritorija (zona) – tai užstatyta ar užstatoma planuojamos teritorijos dalis, kuriai nustatomas aprūpinimo šiluma reglamentas;

Centralizuotas šilumos tiekimas – centralizuotas šilumos tiekimas, kai tiesioginis šilumos vartotojas atsiskaito už šilumos kiekį (kWh), o ne už pirminius energijos šaltinius (gamtines dujas, kietąjį kurą, el. energiją ar pan.);

Centralizuoto šilumos tiekimo tinklo decentralizacija – centralizuoto šilumos tiekimo tinklo decentralizacija tai procesas, kai atsisakoma dalies ar visų išorinių šiluminės energijos perdavimo tinklų;

Necentralizuota šilumos tiekimo sistema – tai toks šilumine energija aprūpinimo būdas, kai tiesioginiai šilumos vartotojai atsiskaito už pirminius energijos šaltinius, bet ne už pateiktą šilumos kiekį;

Šaltas rezervas –tai stovinčių generuojančių šaltinių galia, kuri yra aktyvuojama esant energijos trūkumui sistemoje ir kuris pakeičia aktyvuotą avarinį rezervą.

Pagal Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą:

Atsinaujinančių išteklių energija – energija iš atsinaujinančių neiškastinių išteklių: vėjo, saulės energija, aeroterminiai, geoterminiai, hidroterminiai ištekliai ir vandenynų energija, hidroenergija, biomasė, biodujos, įskaitant sąvartynų ir nuotekų perdirbimo įrenginių dujas, taip pat kitų atsinaujinančių neiškastinių išteklių, kurių panaudojimas technologiškai yra galimas dabar arba bus galimas ateityje, energija;

Biokuras – iš biomasės pagaminti degieji dujiniai, skystieji ir kietieji produktai, naudojami energijai gaminti.

Pagal Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisykles:

Didžiausia leidžiama koncentracija (toliau–DLK) – ribinė medžiagos koncentracijos gyvenamojoje aplinkoje vertė, kuri, veikdama žmogų periodiškai arba visą gyvenimą, nesukelia kenksmingo poveikio jo sveikatai, įskaitant pasekmes palikuoniams; radionuklidų tūrinio ir savitojo aktyvumo leidžiama vertė;

Foninė oro teršalų koncentracija – oro kokybė, tiesiogiai nesusijusi su tiriamųjų taršos šaltinių poveikiu jai;

Ribinė taršos vertė – per tam tikrą laiką iš taršos objekto (objektų grupės), šaltinio (šaltinių visumos) išmetamų teršalų kiekis, kuris, įvertinus kitų taršos šaltinių išmetamų teršalų poveikį bei ūkinės veiklos plėtros perspektyvą, neviršija DLK vertės.

Pagal Išmetamų teršalų iš didelių kurą deginančių įrenginių normas LAND 43-2001:

Biomasė – iš žemės ūkio arba miškininkystės veiklos gauti degūs produktai, kurie gali būti naudojami kaip kuras bei toliau išvardytos kaip kuras naudojamos atliekos:

a) žemės ūkio ir miškininkystės veiklos augalinės atliekos;

b) maisto perdirbimo pramonės augalinės atliekos, jeigu gaunama šiluma yra regeneruojama;

c) pluoštinės augalinės atliekos, gaunamos iš pirminės celiuliozės gamybos bei gaminant popierių iš medienos masės, jeigu jos yra kartu sudeginamos gamybos vietoje, o gauta šiluma regeneruojama;

d) kamštinės medienos atliekos;

e) medienos atliekos, išskyrus tas medienos atliekas, kuriose dėl medžiagų apdirbimo konservantais arba dengimo gali būti halogeninių organinių junginių arba sunkiųjų metalų, ir ypač medienos atliekas iš statybų ir nugriovimų laužo.

Pagal Lietuvos Respublikos statybos įstatymą:

Inžineriniai statiniai – susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, kanalai, taip pat visi kiti statiniai, kurie nėra pastatai.

Inžineriniai tinklai – statinio statybos sklype (išskyrus statinio vidų) ir už jo ribų nutiesti komunaliniai ar vietiniai vandentiekio, nuotekų šalinimo, šilumos, dujų, naftos ar kito kuro, technologiniai vamzdynai, elektros perdavimo, energijos bei nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) linijos su jų maitinimo šaltiniais ir įrenginiais.

2.1.2. Teritorijų planavimo dokumentų analizė

Rengiant Jurbarko rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano koregavimo planą ir siekiant kuo objektyviau įvertinti esamą situaciją buvo išanalizuoti ir įvertinti šie planuojamojoje teritorijoje galiojantys teritorijų planavimo ir kiti dokumentai: Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas; Jurbarko rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas; Jurbarko miesto teritorijos bendrasis planas; Smalininkų miesto teritorijos bendrasis planas; Jurbarko miesto ir rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialusis planas; Jurbarko miesto ir Jurbarko rajono šilumos ūkio specialusis planas; Jurbarko miesto lietaus nuotekų tinklų specialusis planas; Jurbarko miesto senamiesčio kvartalo tarp Dariaus ir Girėno, Birželio, Nemuno, Vydūno g. infrastruktūros teritorijos žemės sklypų specialusis planas; Jurbarko miesto, Smalininkų miesto bei kaimo dujofikavimo schema; Jurbarko rajono savivaldybės Nekilnojamojo kultūros paveldo tinklų schema; Panemunių regioninio parko ir jo zonų bei buferinės apsaugos zonos ribų planas; Panemunių regioninio parko tvarkymo planas; Nemuno upės pakrančių ir salos tarp Kulautuvos ir Smalininkų gamtotvarkos planas; Jurbarko rajono strateginis plėtros planas 2006-2015 metams; Jurbarko rajono strateginis plėtros planas 2016-2026 metams, Jurbarko rajono aplinkos oro kokybės valdymo programos ir programos įgyvendinimo 2011-2014 metų priemonių planas; Nacionalinė šilumos ūkio plėtros 2015-2021 metų programa.

Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas:

Prognozuojama centralizuotai tiekiamos šilumos poreikių perspektyva:

Metai	1996	2000	2010	2020
Poreikis (TWh)	22,6	13,7	14,7	15,8
Pokytis, lyginant su 1996 m., %	100	60,6	65,0	69,9

Ekologinėms sąlygoms gerinti šilumos ūkyje numatoma:

- atsižvelgiant į efektyvumą ir susidėvėjimą spręsti dėl grupinių šilumos punktų likvidavimo, vietoj jų įrengiant karšto vandens ruošimą pastatų šilumos punktuose;
- neefektyvias katilines, kur ekonomiškai tikslinga, paversti termofikacinėmis elektrinėmis panaudojant dujų turbinas.

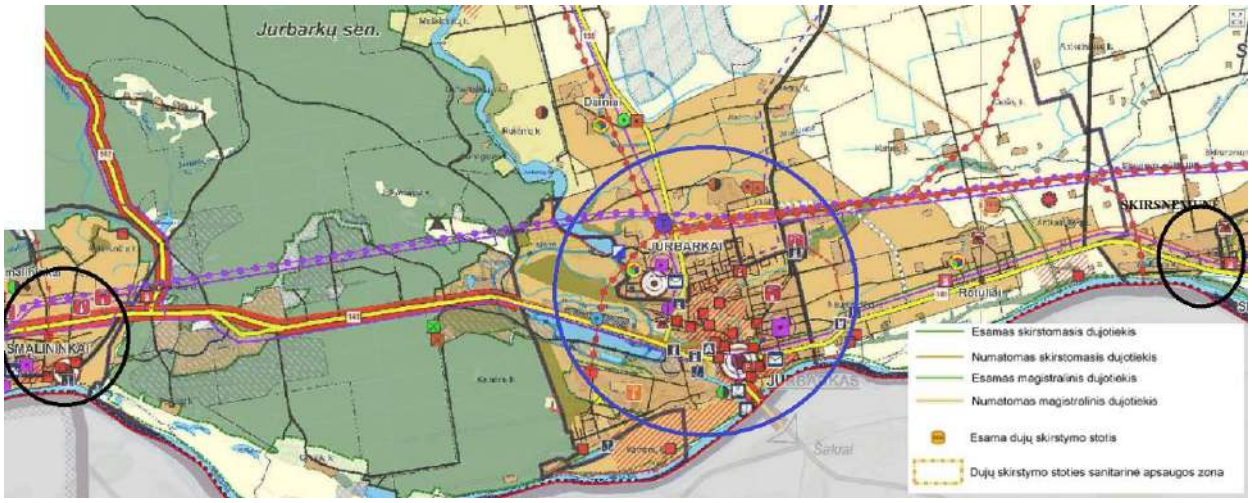
Jurbarko rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas:

Jurbarko rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane numatyta, kad plečiant dujotiekių tinklą būtina rekonstruoti centralizuotos šilumos ūkį pritaikant jį gamtinėms dujoms bei siekti mažesnių šiluminių nuostolių. Taip pat numatoma rekonstruoti Jurbarko rajoninę katilinę pritaikant gamtinių dujų kurui ir numatant rezerviną kurą iš atsinaujinančių energijos šaltinių, parengti galimybių studiją kombinuotai šilumos ir elektros energijos gamybai Jurbarko rajoninėje katilinėje, rekonstruoti šilumines trasas, panaudojant bekanalius vamzdynus bei rekonstruoti esamus gyvenamuosius ir visuomeninius pastatus, kad būtų efektyviau naudojama šiluma.

Taip pat bendrajame plane išskirti šie pagrindiniai, ilgalaikiai perspektyviniai sprendimai energetikos infrastruktūroje:

- Gamtinių dujų vamzdynų tinklo plėtra;
- Rekonstruoti Jurbarko rajoninę katilinę;
- Rekonstruoti šilumines trasas, panaudojant bekanalius vamzdynus;
- Renovuoti skirstomąjį elektros tinklą.

Bendrajame plane numatoma skirstomojo dujotiekio tinklo plėtra į Skirsnemunę ir Smalininkus (žr. 2.1 pav.). Įvertinus 2015 m. esama situaciją dujotiekio tinklai nėra nutiesti į Skirsnemunę ir Smalininkus, taip pat artimiausiu metu nėra numatoma jų nutiesti į šias gyvenvietes.



2.1 pav. Ištrauka iš Jurbarko rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano „Teritorijos inžinerinės infrastruktūros ir susisiekimo“ brėžinio

Jurbarko rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane numatyti sprendiniai yra įgyvendinami, nes dujotiekio tinklas plečiamas, didieji šilumos tiekėjai investuoja į šilumos sistemą ir jos efektyvumo didinimą ir modernizaciją, siekiant pagerinti ne tik šilumos gamybos ir perdavimo efektyvumą, bet ir sumažinti šilumos kainą vartotojams ir aplinkos taršą.

Jurbarko miesto teritorijos bendrasis planas:

Jurbarko miesto teritorijos bendrajame plane iškeltas tikslas pertvarkyti šilumos ūkio sistemą taip, kad būtų mažinama tiekiamos šilumos kainą. Norint sumažinti šilumos tiekimo ir gamybos kainą, numatyti šie sprendiniai:

- Tęsti esamų šiluminių trasų rekonstrukciją naudojant bekanalę technologiją;
- Keičiant šilumotiekius optimizuoti vamzdynų diametrus;
- Išlaikyti esamus centralizuotos šilumos vartotojus;
- Naujų mažaaukštės statybos teritorijų šildymo poreikiams naudoti gamtines dujas;
- Pritaikyti Jurbarko rajoninę katilinę kombinuotai šilumos ir elektros energijos gamybai;
- Numatyti galimybę rajoninei katilinei naudoti rezervinį kurą medieną ir jos atliekas.

Įvertinus šiandieninę šilumos gamybos situaciją Lietuvoje, LR teisės aktus ir žaliavos kainas, tikslinga būtų biokurą (medieną ir jos atliekas) naudoti kaip pagrindinį kurą, o gamtines dujas naudoti kaip rezervinį kurą. Keičiantis žaliavos kainoms situacija gali vėliai keistis.

Pagal dabartinę dujų kainą Jurbarko rajono katilinėje vystyti kogeneraciją iš dujų nėra naudinga dėl didelės gamybos savikainos.

Šiuo metu Jurbarko miesto dalis yra dujofikuota, todėl atsiranda naujos galimybės vietos gyventojams šilumą gaminti naudojant dujinius katilus (žr. Esamos būklės analizės brėžinį). Taip

pat numatyta Jurbarko miesto teritorijos bendrajame plane vystyti skirstomuosius dujotiekio tinklus.

Taip pat vykdomi Jurbarko rajoninės katilinės šilumos gamybos įrenginių rekonstravimo darbai (projektavimo stadija), kuriais numatoma įrengti du biokuro katilus, kurių bendra galia neviršys 8 MW (galia 3 MW ir 5 MW), su visais jų veiklai skirtais pagalbiniai įrenginiais. Numatoma įrengti dūmų kondensacinį ekonomaizerį (galia 1,6 MW), pusiau uždarą biokuro sandėlį su kuro padavimo sistema, hidraulinę stoginę su kuro padavimo transporteriais, dvi pakuras, dūmų valymo ir šalinimo įrangą (du multiciklonai, trys dūmsiurbės), pelenų šalinimo įrangą (pelenų transporteris, pelenų bunkeris), automatizuotą katilų ir kondensacinio ekonomaizerio valdymo įrangą, biokuro svarstykles, priešgaisrinę sistemą, vamzdynus, reguliavimo vožtuvus, oro/dūmų kanalus ir siurblius.

Smalininkų miesto teritorijos bendrasis planas:

Smalininkų miesto teritorijos bendrasis planas numatė centralizuoto šilumos tiekimo vystymo prioritetą - pastatų ir jų šilumos punktų renovaciją. Centralizuoto šilumos tiekimo vystymas sąlygotų mažesnius sunaudojamo kuro kiekius, mažesnes teršalų emisijas į aplinką.

Jurbarko miesto ir rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialusis planas;

Specialiojo plano sprendiniais numatytos viešojo vandens tiekėjo planuojamos aptarnauti teritorijos, numatyti infrastruktūros koridoriai (magistraliniams vandens ir nuotekų tinklams), numatytos priemonės vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo sistemos gerinimui. Šilumos ūkio organizavimui šio plano sprendiniai esminės įtakos nedarys.

Jurbarko miesto ir Jurbarko rajono šilumos ūkio specialusis planas:

Jurbarko miesto ir Jurbarko rajono šilumos ūkio specialusis planas parengtas ir patvirtintas Jurbarko rajono savivaldybės tarybos 2005 m. kovo 10 d. sprendimu Nr. T2-67.

Specialiojo plano pagrindiniai tikslai yra:

- Suformuluoti ilgalaikes savivaldybės šilumos ūkio modernizavimo ir plėtros kryptis, siekiant užtikrinti saugų ir patikimą šilumos tiekimą vartotojams mažiausiomis sąnaudomis bei neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai;
- Suderinti valstybės, savivaldybės, energetikos įmonių, fizinių ir juridinių asmenų ar jų grupių interesus aprūpinant vartotojus šiluma ir energijos ištekliais šilumos gamybai;
- Reglamentuoti aprūpinimo šiluma būdus ir (arba) naudotinas kuro ir energijos rūšis šilumos gamybai šilumos vartotojų teritorijose (zonose).

Atsižvelgiant į iškeltus tikslus buvo parengtas specialusis planas, kuriame buvo išnagrinėta esama šilumos tiekimo sistema, jos įtaka aplinkos taršai, šildymo sistemų būklė, galimi šilumos aprūpinimo variantai ir plėtros galimybės. Taip pat buvo numatytos pagrindinės bendrojo plano nuostatos, sudarytas veiksmų planas bei priimtos pagrindinės išvados, kurios analizuojamos kituose skyriuose rengiant Jurbarko rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiojo plano koregavime.

Rengiant specialiojo plano sprendinius **Jurbarko miesto** kvartalų šildymo sistemos energijos rūšies ir zonų parinkimui buvo išskirti šie pagrindiniai faktoriai:

- Gamtosauginis – nepageidautina CŠT decentralizacija miesto gyvenamuosiuose rajonuose, nes tai žymiai padidins vietinę pažeminę oro taršą gyvenamojoje zonoje;
- Architektūrinis – siekiant išsaugoti dabartinį miesto įvaizdį, reiktų neleisti atsirasti miesto įvaizdį gadinančių inžinerinių statinių – kaminų, katilinių su medienos sandėliais miesto centre ir pan.;

- Mieste yra gydomųjų įstaigų bei mokyklų, todėl šilumos tiekimas turi būti patikimas. Šia prasme CŠT tiekimo pranašumas prieš vietines katilines yra neabejotinas, kadangi esama šilumos tinklų katilinė gali naudoti ne vieną kuro rūšį;
- Nenumatoma, jog artimiausiu metu miesto teritorijoje bus statomi šiluminei energijai imlūs statiniai. Miesto infrastruktūros plėtimasis siejamas su aplinkinių gyvenviečių ar miesto teritorijų vystymu, plėtojant mažaaukštę statybą. Galimos miesto plėtros teritorijos nutolusios nuo esamos CŠT sistemos ir ekonomiškai centralizuotas šilumos tiekimas nėra perspektyvus.

Rengiant specialiojo plano sprendinius **Jurbarkų kaimo** kvartalų šildymo sistemos energijos rūšies ir zonų parinkimui buvo išskirti šie pagrindiniai faktoriai:

- Techninis – Jurbarkų kaimo katilinė modernizuota, gerai prisitaikiusi darbui sumažėjusio šilumos poreikio sąlygoms. Katilinė kaip kurą naudoja suskystintas dujas. Rezervinio kuro nėra.
- Šiluma tiekiama ikimokyklinio ugdymo įstaigai, todėl šilumos tiekimas turi būti patikimas. Katilinėje sumontuoti du katilai, užtikrinantys nepertraukiamą šiluminės energijos tiekimą;
- Aplinkosauginis – šiuo metu leistinas poveikis aplinkai dėl šilumos gamybos neviršijamas.

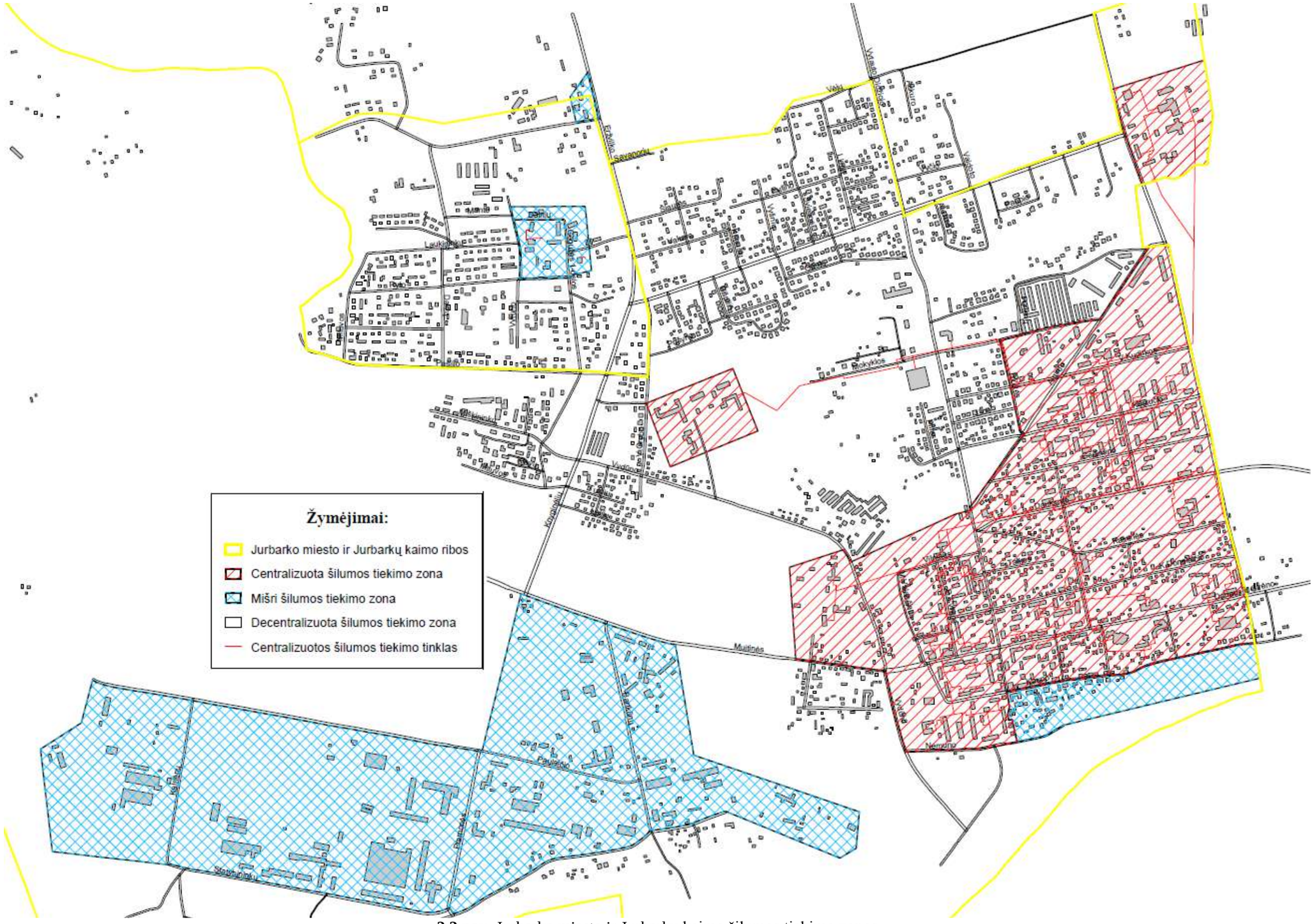
Jurbarkų miestas pagal teritorinį bei prioritetinį šilumos tiekimo būdą skirstytas į šias zonas (žr. 2.2 pav.):

- I zona. Rytinė miesto dalis, daugiaaukščių ir visuomeninės paskirties pastatų kvartalas, ribojamas Algirdo, Mokyklos, Birutės, Vytauto Didžiojo, Vydūno, Muitinės gatvių, apimant abipus Vilniaus gatvės esančius pastatus, Nemuno, Kauno gatvių ir miesto ribos. Numatytas CŠT būdas;
- II zona. Šiaurės rytinėje miesto dalyje esantis daugiaaukščių ir visuomeninės paskirties pastatų kvartalas, apribotas miesto ribos ir Lauko gatvės. Numatytas CŠT būdas;
- III zona. Visuomeninių pastatų kvartalas, apribotas Vydūno ir Grybo gatvių. Numatytas CŠT būdas;
- IV zona. Individualių, daugiaaukščių ir visuomeninės paskirties pastatų kvartalas, esantis tarp Kauno gatvės ir miesto ribos, apribotas Nemuno ir Kauno gatvių. Numatytas mišrus šiluminės energijos tiekimas.
- V zona. Jurbarko miesto pramoninis rajonas, esantis pietvakarinėje miesto dalyje. Numatytas mišrus šiluminės energijos tiekimas.

Jurbarkų kaimas pagal teritorinį bei prioritetinį šilumos tiekimo būdą skirstytas į šias zonas (žr. 2.2 pav.):

- I zona. Visuomeninės paskirties ir gyvenamųjų pastatų kvartalas, esantis centrinėje kaimo dalyje ir apribotas Ryto, Vyturio, Dainių gatvių, apimant abipus Gegužės 1-osios gatvės esančius pastatus tarp Dainių ir Ryto gatvių. Numatytas mišrus šiluminės energijos tiekimas.
- II zona. Jurbarkų seniūnijos Dainių kaimas. Numatytas mišrus šiluminės energijos tiekimas.

Likusiose teritorijoje, kuriose vyrauja mažaaukštė statyba ir nėra išvystyti CŠT tinklai, siūloma naudoti decentralizuotą šilumos tiekimą.



2.2 pav. Jurbarko miesto ir Jurbarkų kaimo šilumos tiekimo zonos

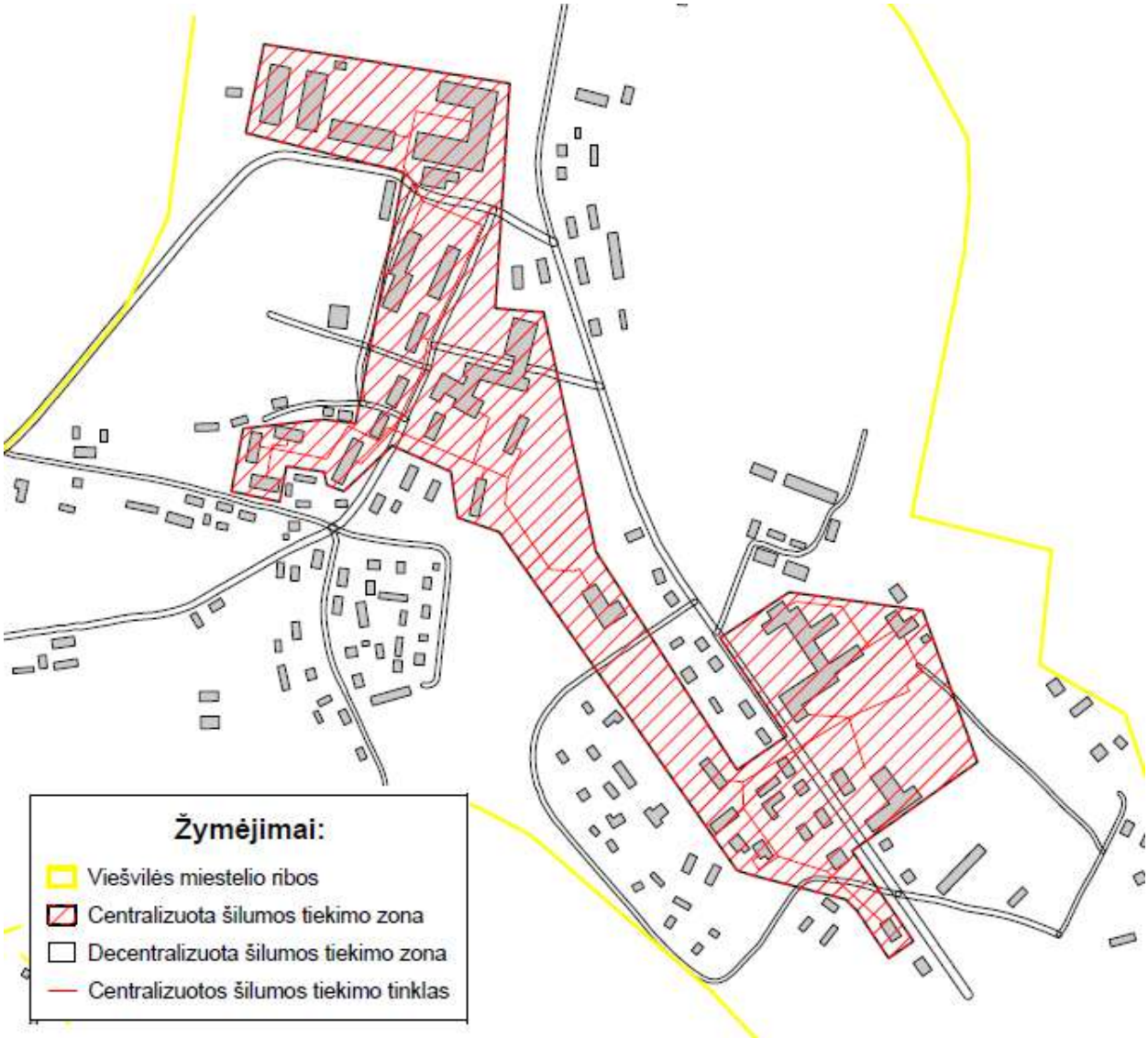
Rengiant specialiojo plano sprendinius **Viešvilės miestelio** kvartalų šildymo sistemos energijos rūšies ir zonų parinkimui buvo išskirti šie pagrindiniai faktoriai:

- Techninis – Viešvilės miestelio katilinėse deginamas biokuras – mediena. Sujungus du šiuo metu atskirus CŠT tinklus į vieną, būtų galima atsisakyti vienos iš dviejų katilinių, tokiu būdu taupant jų aptarnavimui išleidžiamas lėšas ir gerinant ekonominius šiluminės energijos generavimo ir tiekimo rodiklius.
- Šiluma tiekiama ikimokyklinio ugdymo įstaigai, vaikų globos namams, todėl šilumos tiekimas turi būti patikimas. Katilinėse sumontuota po keletą katilų, tad net ir sugedus vienam iš jų bus užtikrinamas nepertraukiamas šiluminės energijos tiekimas;
- Aplinkosauginis – šiuo metu leistinas poveikis aplinkai dėl šilumos gamybos neviršijamas, tačiau CŠT sistemos decentralizacija žymiai padidintų vietinę pažeminę oro taršą;
- Architektūrinis – siekiant išsaugoti dabartinį miesto įvaizdį, reiktų neleisti atsirasti miesto įvaizdį gadinančių inžinerinių statinių – kaminų, katilinių su medienos sandėliais miesto centre ir pan.

Viešvilės miestelis pagal teritorinį bei prioritetinį šilumos tiekimo būdą skirstytas į šias zonas (žr. 2.3 pav.):

- I zona. Centrinėje miestelio dalyje esantis visuomeninių ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Numatytas CŠT būdas;
- II zona. Pietrytinėje miestelio dalyje esantis visuomeninių ir gyvenamųjų namų kvartalas. Numatytas CŠT būdas.

Likusiose teritorijoje, kurioje vyrauja mažaaukštė statyba ir nėra išvystyti CŠT tinklai, siūloma naudoti decentralizuotą šilumos tiekimą.



2.3 pav. Viešvilės miestelio šilumos tiekimo zonos

Rengiant specialiojo plano sprendinius **Smalininkų miesto** kvartalų šildymo sistemos energijos rūšies ir zonų parinkimui buvo išskirti šie pagrindiniai faktoriai:

- Šiluma tiekiama mokymo įstaigoms, todėl šilumos tiekimas turi būti patikimas;
- Aplinkosauginis – šiuo metu leistinas poveikis aplinkai dėl šilumos gamybos neviršijamas;
- Nenumatoma, jog artimiausiu metu miesto teritorijoje bus statomi šiluminei energijai imlūs statiniai. Miesto infrastruktūros plėtimasis siejamas su aplinkinių gyvenviečių ar miesto teritorijų vystymu, plėtojant mažaaukštę statybą. Galimos miesto plėtros teritorijos nutolusios nuo esamos CŠT sistemos ir ekonomiškai centralizuotas šilumos tiekimas nėra perspektyvus.

Rengiant specialiojo plano sprendinius **Smalininkų kaimo** kvartalų šildymo sistemos energijos rūšies ir zonų parinkimui buvo išskirti šie pagrindiniai faktoriai:

- Architektūrinis – siekiant išsaugoti dabartinį gyvenvietės įvaizdį, reiktų neleisti atsirasti gyvenvietės įvaizdį gadinančių inžinerinių statinių – kaminų, katilinių su medienos sandėliais miesto centre ir pan.;
- Aplinkosauginis – šiuo metu leistinas poveikis aplinkai dėl šilumos gamybos neviršijamas;

- Nenumatoma, jog artimiausiu metu gyvenvietės teritorijoje bus statomi šiluminei energijai imlūs statiniai. Miesto infrastruktūros plėtimasis siejamas su aplinkinių gyvenviečių ar miesto teritorijų vystymu, plėtojant mažaaukštę statybą. Galimos miesto plėtros teritorijos nutolusios nuo esamos CŠT sistemos ir ekonomiškai centralizuotas šilumos tiekimas nėra perspektyvus.

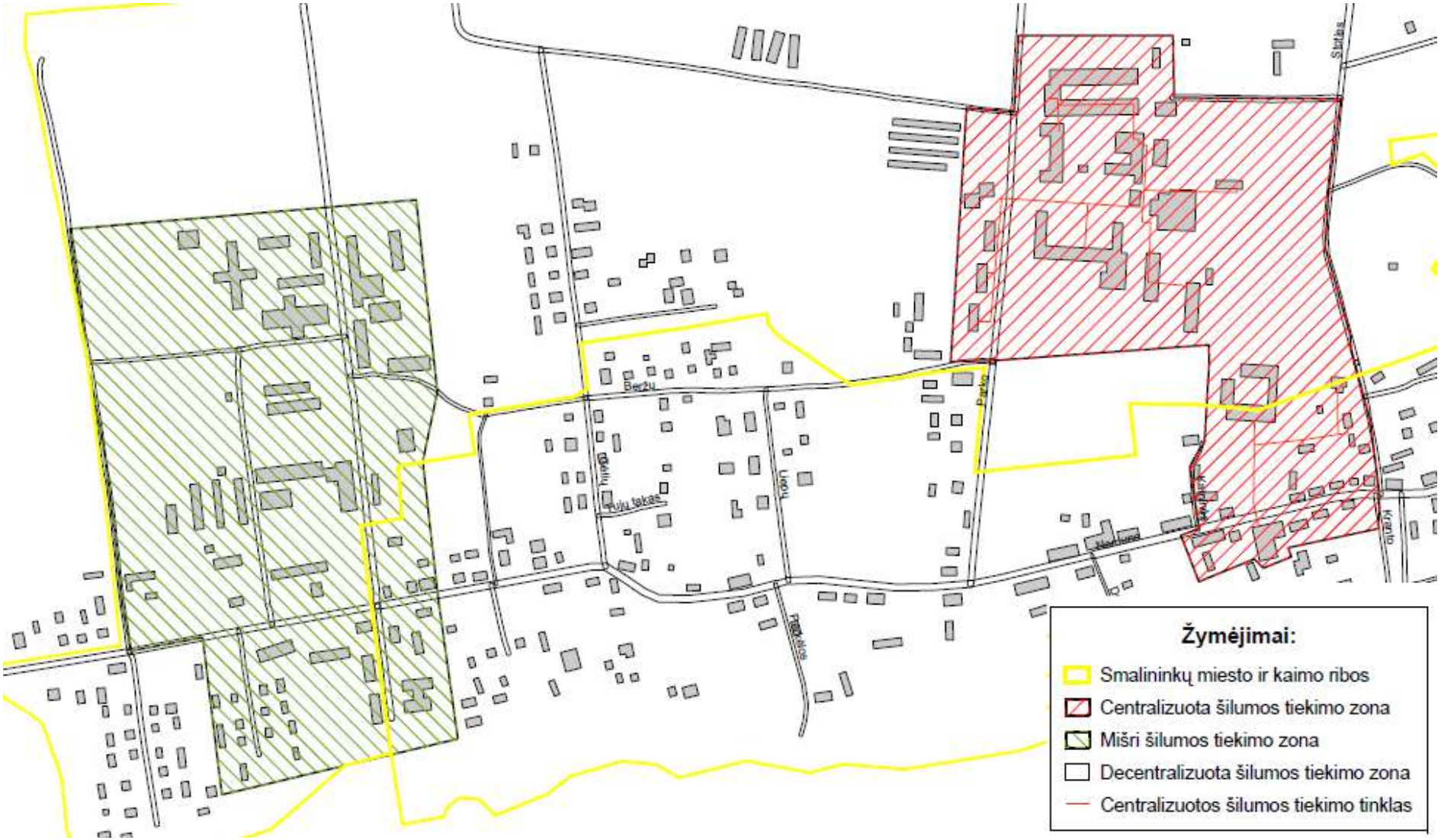
Smalininkų miestas pagal teritorinį bei prioritetinį šilumos tiekimo būdą skirstytas į šias zonas (žr. 2.4 pav.):

- I zona. Rytinėje miesto dalyje esantis visuomeninės paskirties ir gyvenamųjų pastatų kvartalas, ribojamas Stoties, Kranto, Nemuno ir Kalninės gatvių. Numatytas CŠT būdas.

Smalininkų kaimas pagal teritorinį bei prioritetinį šilumos tiekimo būdą skirstytas į šias zonas (žr. 2.4 pav.):

- I zona. Visuomeninės paskirties ir gyvenamųjų pastatų kvartalas, ribojamas Stoties, Beržų, parko gatvių. Numatytas CŠT būdas;
- II zona. Smalininkų seniūnijos Vidkiemio kaimas. Numatytas mišrus šilumos tiekimas.

Likusioje miesto teritorijoje, kurioje vyrauja mažaaukštė statyba ir nėra išvystyti CŠT tinklai, siūloma naudoti decentralizuotą šilumos tiekimą.



2.4 pav. Smalininkų miesto ir Smalininkų kaimo šilumos tiekimo zonos

Rengiant specialiojo plano sprendinius **Girdžių kaimo** kvartalų šildymo sistemos energijos rūšies ir zonų parinkimui buvo išskirti šie pagrindiniai faktoriai:

- Techninis – Šiluma iš katilinės tiekiama tik į Girdžių pagrindinę mokyklą.

Įvertinus, tai, kad katilinėje gaminama šiluma tiekiama tik vienam objektui, tai jo nebuvo galima priskirti centralizuoto šilumos tiekimo zonai, todėl specialiajame plane visa planuojama teritorija Girdžių kaime priskirta decentralizuotai šilumos tiekimo zonai.

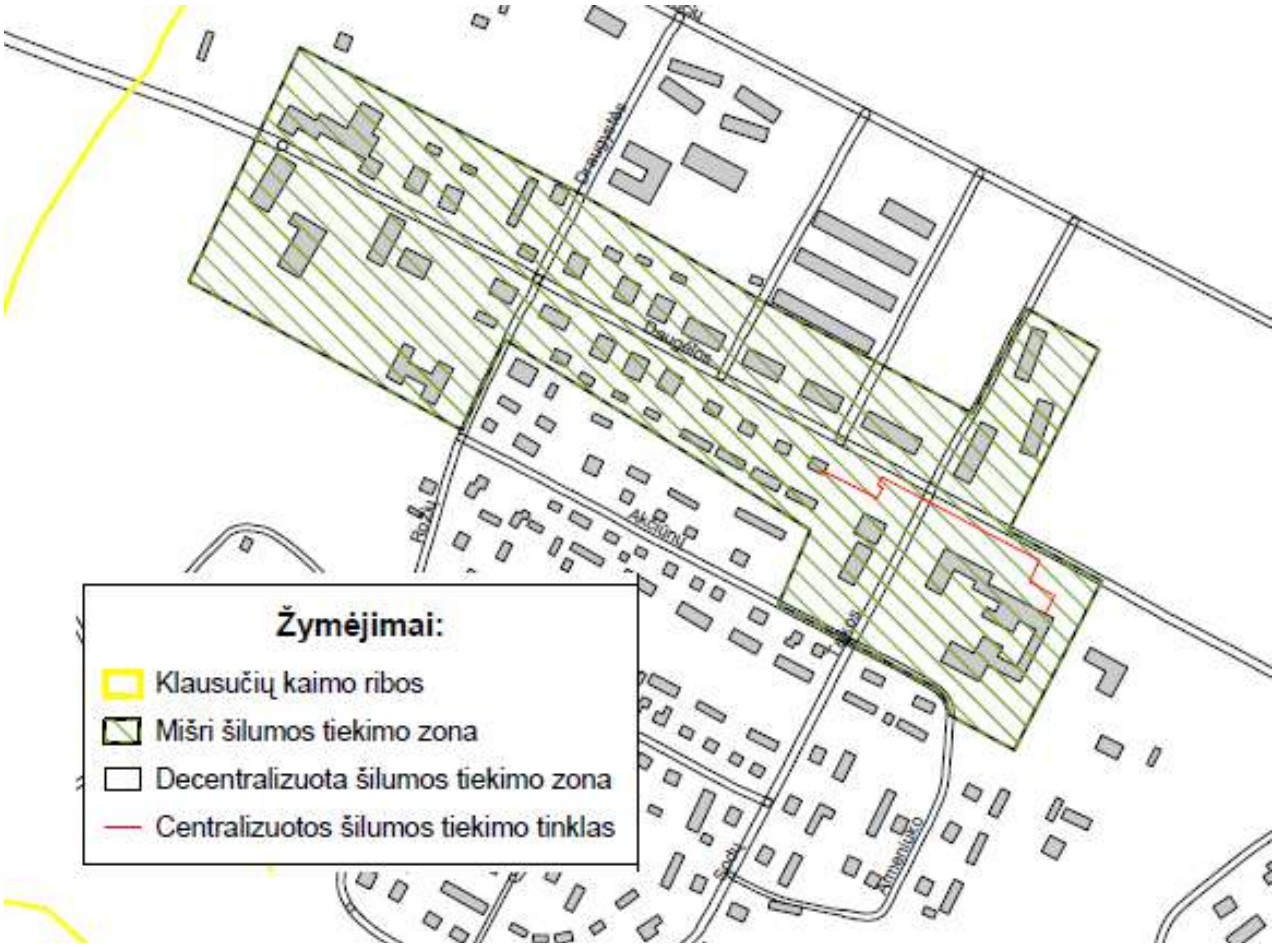
Rengiant specialiojo plano sprendinius **Klausučių kaimo** kvartalų šildymo sistemos energijos rūšies ir zonų parinkimui buvo išskirti šie pagrindiniai faktoriai:

- Techninis – esama CŠT sistema dirba neefektyviai, labai dideli nuostoliai šiluminės energijos tiekimo trasoje. Katilinė kaip kurą naudoja medieną. Gamtinių dujų tinklo nėra. Investicijos CŠT sistemai modernizuoti būtų neracionalios dėl didelio atstumo tarp katilinės ir vartotojų, taip pat dėl mažo vartotojų skaičiaus.
- Aplinkosauginis – šiuo metu leistinas poveikis aplinkai dėl šilumos gamybos neviršijamas.

Klausučių kaimas pagal teritorinį bei prioritetinį šilumos tiekimo būdą skirstytas į šias zonas (žr. 2.5 pav.):

- I zona. Centrinėje gyvenvietės dalyje esantis gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų kvartalas, apimantis visą Daugėlos gatvę. Numatytas mišrus šiluminės energijos tiekimas.

Likusioje teritorijoje, kurioje vyrauja mažaaukštė statyba ir nėra išvystyti CŠT tinklai, siūloma naudoti decentralizuotą šilumos tiekimą.



2.5 pav. Klausučių kaimo šilumos tiekimo zonos

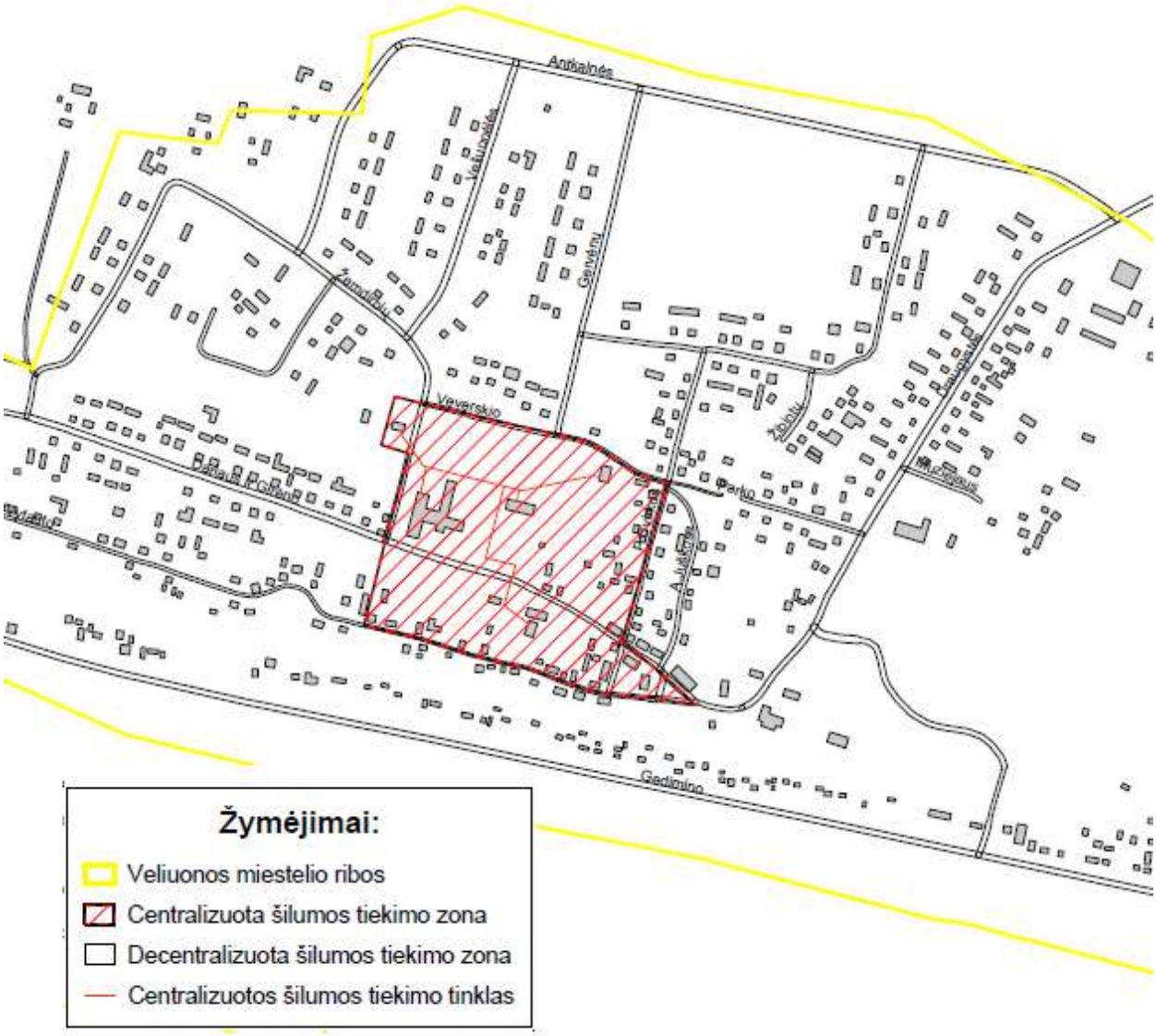
Rengiant specialiojo plano sprendinius **Veliuonos miestelio** kvartalų šildymo sistemos energijos rūšies ir zonų parinkimui buvo išskirti šie pagrindiniai faktoriai:

- Techninis – Veliuonos miestelio katilinė modernizuota ir gerai prisitaikiusi darbui sumažėjusio šilumos poreikio sąlygoms. Deginamas biokuras – mediena. Rezervinis kuras – krosninis kuras;
- Šiluma tiekiama ikimokyklinio ugdymo įstaigai, vidurinei mokyklai, sveikatos priežiūros centrui, todėl šilumos tiekimas turi būti patikimas. Katilinėje sumontuoti trys katilai, yra galimybė naudoti rezervinį kurą, taigi visada užtikrinamas nepertraukiamas šiluminės energijos tiekimas;
- Aplinkosauginis – šiuo metu leistinas poveikis aplinkai dėl šilumos gamybos neviršijamas;
- Architektūrinis – siekiant išsaugoti dabartinį miesto įvaizdį, reiktų neleisti atsirasti miesto įvaizdį gadinančių inžinerinių statinių – kaminų, katilinių su medienos sandėliais miesto centre ir pan.

Veliuonos miestelis pagal teritorinį bei prioritetinį šilumos tiekimo būdą skirstytas į šias zonas (žr. 2.6 pav.):

- I zona. Visuomeninės paskirties ir gyvenamųjų pastatų kvartalas, ribojamas P. Cvirkos, Vytauto, Žemdirbių ir Veverskio gatvių. Numatytas CŠT būdas.

Likusioje teritorijoje, kurioje vyrauja mažaaukštė statyba ir nėra išvystyti CŠT tinklai, siūloma naudoti decentralizuotą šilumos tiekimą.



2.6 pav. Veliuonos kaimo šilumos tiekimo zonos

Dalyje teritorijos yra pasikeitusi situacija, todėl būtina peržiūrėti nustatytas zonas ir numatyti jų korekcijas. Pagal LR Šilumos ūkio įstatymą (Žin., 2003, Nr. 51-2254 su vėlesniais pakeitimais) šilumos ūkio specialieji planai atnaujinami ne rečiau kaip 7 metai, atsižvelgiant į Nacionalinėje šilumos ūkio plėtros programoje numatytas priemones ir sprendinius, taip pat šilumos gamybos ir perdavimo technologijų raidą, konkurencinę aplinką, šilumos gamybos kainų tendencijas, aplinkos užterštumo pokyčius ir kitus reikšmingus veiksnius. Šilumos ūkio specialieji planai privalo būti atnaujinti ne vėliau kaip per 12 mėnesių nuo Nacionalinės šilumos ūkio plėtros programos ar jos pakeitimų įsigaliojimo.

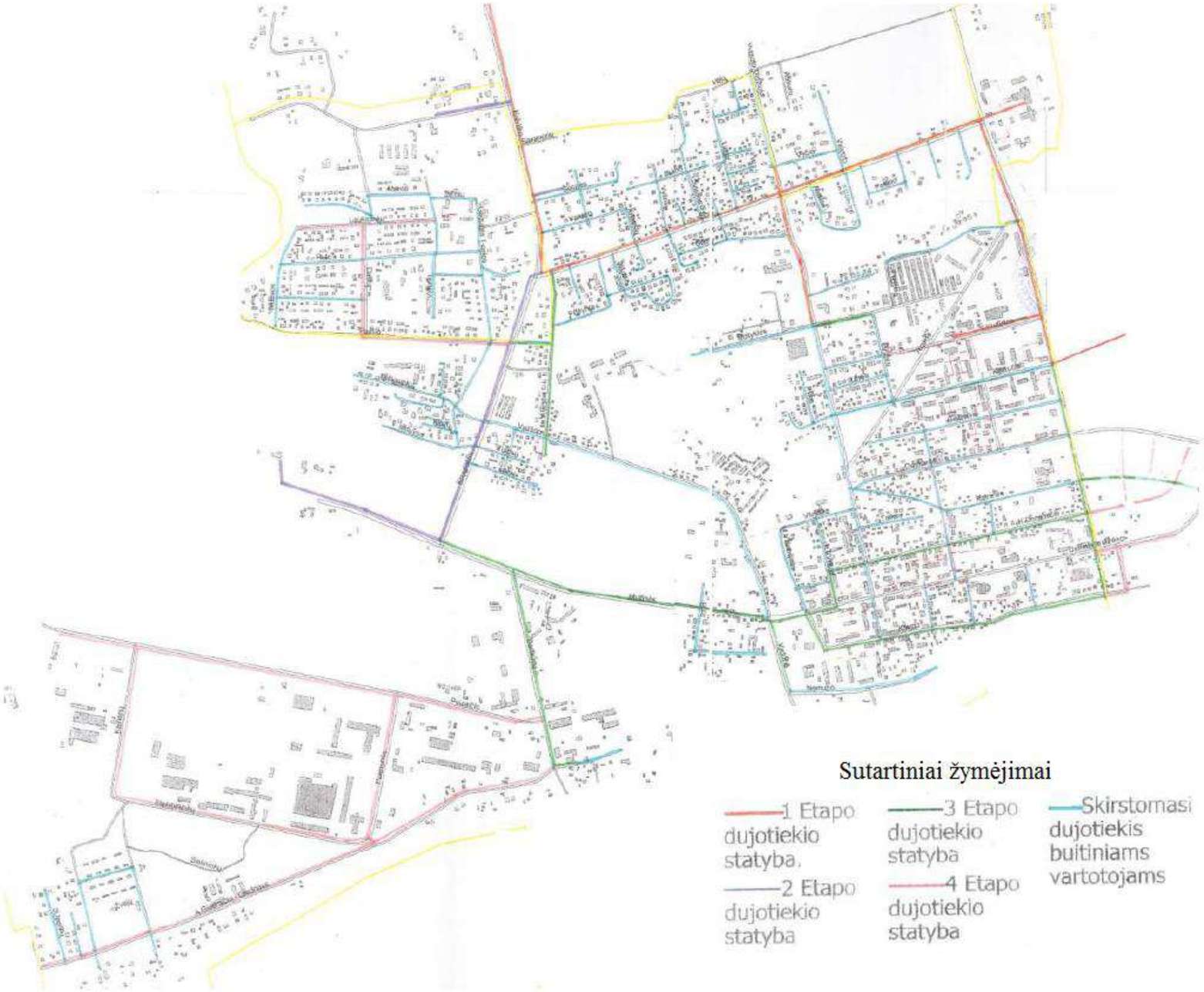
Jurbarko miesto lietaus nuotekų tinklų specialusis planas

Specialiojo plano sprendiniais numatyti lietaus nuotekų baseinai ir jų infrastruktūros išdėstymas Jurbarko mieste. Šilumos ūkio organizavimui šio plano sprendiniai esminės įtakos nedarys.

Jurbarko miesto, Smalininkų miesto bei kaimo dujofikavimo schema:

Jurbarko miesto, Smalininkų miesto bei kaimo dujofikavimo schemoje numatyti 4 etapai, kaip bus vystomas dujotiekio tinklas Jurbarke ir Smalininkų mieste bei kaime (žr. 2.7 pav.):

1. Pirmu etapu numatoma dujotiekio tinklus atvesti į Jurbarko miesto katilinę, praeinant Sodų ir dalimi Vytauto Didžiojo gatvėmis, aprūpinti greta esančias įmones ir organizacijas bei pasukti į šiaurės vakarus ir aprūpinti šilumine energija UAB „Dainiai“;
2. Antru etapu numatoma aprūpinti šilumine energija Knygnešių gatvėje esančias įmones ir Jurbarko miesto vandenvietę;
3. Trečiu etapu numatoma aprūpinti šilumine energija Jurbarko senamiestį bei nuvesti trasas į pramoninį rajoną ir rytinėje Jurbarko dalyje esantį planuojamų namų rajoną;
4. Ketvirtu etapu numatoma dujotiekio tinklais aprūpinti Jurbarko pramoninį rajoną, Kalnėnų bei rytinėje Jurbarko miesto dalyje esančius gyvenamuosius rajonus.



2.7 pav. Jurbarko miesto dujofikavimo schema

Antrojo etapo numatoma dujotiekį tiesti ir į Smalininkų miestą bei kaimą (žr. 2.8 pav.).

2.8 pav. Smalininkų miesto bei kaimo dujofikavimo schema

Visi dujotiekio tinklai vedami kaip skirstomasis dujotiekis buitiniams vartotojams.

Dalis suplanuotų dujotiekio tinklų yra įrengti (žr. „Esamos būklės analizės“ brėžinį).

Jurbarko rajono savivaldybės Nekilnojamojo kultūros paveldo tinklų schema:

Jurbarko rajono savivaldybės Nekilnojamojo kultūros paveldo tinklų schemoje pateiktos visos Jurbarko rajone esančios nekilnojamojo kultūros paveldo vertybės (žr. Esamos būklės analizės brėžinį).

Panemunių regioninio parko ir jo zonų bei buferinės apsaugos zonos ribų planas:

Panemunių regioninio parko ir jo zonų bei buferinės apsaugos zonos ribų planu buvo nustatytos ir patvirtintos Panemunių regioninio parko ribos, funkcinio prioriteto ir buferinės apsaugos zonų ribos (žr. Esamos būklės analizės brėžinį).

Panemunių regioninio parko tvarkymo planas:

Panemunių regioninio parko tvarkymo planu iškelti šie tikslai:

- Nustatyti kraštovaizdžio tvarkymo zonas;
- Nustatyti gamtos, kultūros paveldo bei kraštovaizdžio apsaugos kryptis ir priemones;
- Nustatyti rekreacinio naudojimo kryptis ir priemones;
- Nustatyti gyvenamųjų vietovių ir infrastruktūros vystymo kryptis.

Tvarkymo plane teritorija suskaidyta į tvarkymo zonas, kurioms numatyti tvarkymo ir naudojimo apribojimai, taip pat numatytas turizmo ir rekreacijos objektų išdėstymas (kempingai, stovyklavietės, moteliai, poilsiavietės, pliažai ir t.t.).

Nemuno upės pakrančių ir salos tarp Kulautuvos ir Smalininkų gamtotvarkos planas:

Gamtotvarkos plano tikslas yra užtikrinti palankią mažųjų žuvėdrų ir kitų saugomų vandens paukščių apsaugos būklę išsaugant veisimosi buveines. Siekiama palaikyti ne mažesnę kaip 50 perinčių mažųjų žuvėdrų porų vietinę populiaciją.

Gamtotvarkos plano tikslui pasiekti numatomi šie uždaviniai:

- Reguliuoti esamų ir naujai susidarančių smėlio salų užaugimą krūmais ir aukštąja žoline augalija;
- Informuoti Teritorijos lankytojus apie jos gamtines vertybes ir apsaugos priemones, įskaitant taikomus apribojimus;
- Užtikrinti, kad smėlio salelės nebūtų sunaikintos iki mažųjų žuvėdrų ir kitų vandens paukščių veisimosi sezono pabaigos, t. y. rugpjūčio 1 d.;
- Sustiprinti aplinkos apsaugą ir gamtos išteklių naudojimą reglamentuojančių įstatymų ir kitų teisės aktų reikalavimų laikymosi kontrolę žuvėdrų ir kitų vandens paukščių perėjimo metu;
- Reguliuoti varninių paukščių ir plėšrūnų gausą;
- Tobulinti Teritorijos apsaugos ir naudojimo režimą nustatančius teisės aktus, kad būtų gerinama mažųjų žuvėdrų ir kitų vandens paukščių populiacijų apsaugos būklė.

Taip pat sudarytas veiksmų planas, kurio pagalba būtų pasiekiami užsibrėžti tikslai ir uždaviniai.

Jurbarko rajono strateginis plėtros planas 2006-2015 metams:

Jurbarko rajono strateginiame plėtros plane 2006-2015 metams numatyti šie darbai susiję su šilumos sistemos modernizavimu ir vystymu:

- Daugiabučių namų renovacija Jurbarko mieste (II etapas). Projektas, kurio metu renovuojami 7 daugiabučiai namai, pradėtas įgyvendinti 2013 metais. Daugiabučių rekonstravimo metu atliekami šie darbai – šildymo sistemos rekonstravimas, virtuvės karšto vandens recirkuliacinės sistemos įrengimas, langų (laiptinės, rūsio bei nepakeistų butuose) keitimas, laiptinių ir rūsio durų keitimas, balkonų (lodžijų) įstiklinimas pagal bendrą projektą, stogo renovacija su šiltinimu, fasadinių sienų šiltinimas, įskaitant pastatų cokolių ir perdangų virš pravažiavimų (praėjimų) šiltinimą, šilumos punkto modernizavimas, vandentiekio, nuotekų, elektros sistemų atnaujinimas. Atnaujinus daugiabučius gyvenamuosius namus bus sukurtos sąlygos efektyviam energijos taupymui;
- Veliuonos miestelyje esančių bendruomeninės paskirties pastatų šildymo sistemos remontas. Numatoma suremontuoti Veliuonos seniūnijos katilinę ir apšildyti ne tik pačią seniūniją, bet ir Veliuonos kultūros centrą;
- Atkurti ar pagerinti Jurbarko mieste esančių daugiabučių namų technines ir energines normatyvines savybes, siekiant esminių statinio reikalavimų visumos išlaikymo, šiluminės energijos sąnaudų sumažinimo ir racionalaus energinių išteklių naudojimo, gyventojų išlaidų šildymui sumažinimo ir gyvenimo kokybės pagerinimo. Jurbarko rajono savivaldybės iniciatyva buvo atrinkti 12 daugiausiai energijos suvartojantys daugiabučiai pastatai, kuriems parengti energinio naudingumo sertifikatai bei investicijų planai. Į pirmąjį renovacijos etapą atrinkti šie Jurbarko rajone esantys daugiabučiai namai: Lauko g. 2, Lauko g. 4, Lauko g. 8, K. Donelaičio g. 30, K. Donelaičio g. 40, Dariaus ir Girėno g. 31, Dariaus ir Girėno g. 49, Gedimino g. 23, Žemaitės g. 14, Žemaitės g. 29, Kauno g. 21, Kauno g. 46. Į antrąjį etapą atrinkta 50 daugiabučių gyvenamųjų namų – jiems parengti investiciniai projektai;
- Jurbarko miesto ligoninės pastato renovacija, kuriuo siekiama pagerinti pastato šilumines charakteristikas ir estetinį vaizdą, pagerinti darbo sąlygas medicinos personalui bei gydymosi sąlygas pacientams;
- Pirminės sveikatos priežiūros ir psichikos sveikatos centrų renovaciją, kuriomis siekiama pagerinti pastato šilumines charakteristikas ir estetinį vaizdą, pagerinti darbo sąlygas medicinos personalui bei gydymosi sąlygas pacientams;
- Eržvilko gimnazijoje numatoma suremontuoti požemines šilumos trasas, kadangi patiriami dideli šilumos nuostoliai.

Jurbarko rajono strateginis plėtros planas 2016-2026 metams.

Strateginiame plėtros plane 2016-2026 metams numatyti šie darbai susiję su šilumos sistemos modernizavimu ir vystymu:

- Diegiant šiuolaikines technologijas įrengti ir modernizuoti katilines ir centralizuoto šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklus.

Jurbarko rajono aplinkos oro kokybės valdymo programos ir programos įgyvendinimo 2011-2014 metų priemonių planas:

Programos paskirtis yra reglamentuoti aplinkos oro kokybės valdymą ir numatyti priemones, kurių turi būti imamasi, kad nebūtų viršijamos nustatytos aplinkos oro kokybės normos.

Programos tikslas yra užtikrinti, kad Jurbarko rajono oro kokybė būtų vertinama ir valdoma vadovaujantis tais pačiais principais bei kriterijais kaip ir kitose ES valstybėse narėse, kad programoje nurodytos priemonės būtų įgyvendintos, kad informacija apie aplinkos oro kokybę būtų vieša.

Programoje sudarytas priemonių planas oro taršos mažinimui bei numatyti įvairūs darbai susiję su aplinkos taršos stebėsena (pvz. vertinti teršalų koncentracijos pokyčius, modeliuoti ir

prognozuoti oro kokybę ir t.t.). Taip pat programoje numatyta švietėjiška veikla susijusi su gyventojų ir įmonių informavimu apie draudžiamas kuro rūšis.

Nacionalinė šilumos ūkio plėtros 2015-2021 metų programa:

Nacionalinė šilumos ūkio plėtros 2014-2021 metų programos tikslas yra atsižvelgiant į šalies ir tarptautines aplinkosaugos, energetikos sektoriaus raidos tendencijas bei ekonominę padėtį, įvertinti ir nustatyti Lietuvos šilumos ūkio plėtojimo galimybes ir plėtros prioritetus, tikslus ir uždavinius ir jų įgyvendinimo galimybes bei priemones.

Programa yra kompleksinis nacionalinio lygmens šilumos ūkio planavimo dokumentas, apimantis šilumos ūkio plėtros ir modernizavimo priemonių aprašymą ir jų įgyvendinimo techninius sprendinius, optimalaus energijos ar kuro rūšių panaudojimo šilumos ar elektros energijos gamybai bei bendrai šilumos ir elektros energijos gamybai (kogeneracijai) plėtros modelio, šilumos gamybos įrenginių diegimo poreikio ir potencialo nustatymą, investicijų apimčių, finansavimo poreikio ir finansavimo šaltinių į šilumos ūkio plėtrą ir modernizavimą parinkimą, šilumos ūkio plėtros ir modernizavimo priemonių ir sprendinių įgyvendinimo būdų planą, grafikus ir terminus, sąlygų, būtinų šilumos perdavimo plėtros ir modernizavimo krypčių bei įgyvendinimo priemonių atitinkamoje valstybės teritorijoje užtikrinimui ir įgyvendinimui, identifikavimą bei kitas nuostatas.

Pagrindiniai uždaviniai Lietuvos šilumos ūkio sektoriuje yra šilumos kainos vartotojams mažinimas, atsinaujinančių išteklių kuro balanse didinimas ir vietinės elektros energijos gamybos skatinimas, naudojant didelio efektyvumo elektros ir šilumos kogeneraciją.

Programoje numatoma, kad siekiant optimalaus kuro balanso esami ir naujai įdiegti šilumos gamybos įrenginiai turės atitikti Europos Sąjungos teisės aktuose nustatytus taršos reikalavimus.

Programoje prognozuojama, kad iki 2021 m. Lietuvoje centralizuotais šilumos tinklais tiekiamos šilumos vartojimas mažės apie 5 procentus. Didžiausias šilumos vartojimo mažėjimo svertas bus daugiabučių ir viešųjų pastatų renovacija.

Šioje programoje yra numatytos priemonės, skirtos įgyvendinti tikslą – iki 2020 m. 20 proc. sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, 20 proc. padidinti naudojamų atsinaujinančių energijos išteklių dalį bei 20 proc. padidinti energijos vartojimo efektyvumą. Siekiant didinti bendrą valstybės energijos vartojimo efektyvumo rodiklį yra numatoma didinti pastatų ir transporto, pramonės sektorių, energetikos tiekimo ir gamybos sistemų energetinį efektyvumą.

Pagal 2010 m. lapkričio 24 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės) (OL 2010 L 334) nuo 2016 m. įsigalioja nauji aplinkosaugos reikalavimai, taikomi inter alia centralizuoto šilumos tiekimo įrenginiams. Įgyvendinant minėtą direktyvą Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje tam tikrų šilumą gaminančių įrenginių išmetamų teršalų kiekiai turės būti sumažinti nuo 2 iki 8 kartų, ko pasekome mažės oro užterštumas.

Numatoma, kad pagrindinė kuro rūšis centralizuotai tiekiamos šilumos gamyboje turėtų būti biokuras. Iš jo pagaminta centralizuotai tiekiama šiluma sudarytų apie 60 procentų 2017 metais ir apie 70 procentų 2021 metais. Gamtinės dujos liktų antroji pagal svarbą kuro rūšis centralizuoto šilumos tiekimo sistemose. Iš jų pagaminta centralizuotai tiekiama šiluma sudarytų iki 30 procentų 2017 metais ir apie 13–14 procentų 2021 metais. Centralizuotai tiekiamos šilumos, pagamintos iš komunalinių atliekų, dalis 2021 metais turėtų pasiekti 7 procentus, iš durpių pagaminta šiluma pasiektų 5–11 procentų, o iš biodujų pagaminta šiluma artėtų prie 4 procentų. Tačiau teikiant pirmenybę atitinkamos rūšies kurui, visais atvejais privaloma nuolat stebėti vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių potencialo tvarumą ir kainos kitimą.

Jurbarko rajono savivaldybės šilumos ūkis, kaip ir visa Lietuva, turi vadovautis nauja Nacionaline šilumos ūkio plėtros 2015-2021 metų programa ir įgyvendinti joje iškeltus šilumos ūkiui tikslus.

Pagal LR Šilumos ūkio įstatymą (Žin., 2003, Nr. 51-2254 su vėlesniais pakeitimais) Nacionalinė šilumos ūkio plėtros programa rengiama 7 metų laikotarpiui. Nacionalinė šilumos ūkio plėtros programa gali būti atnaujinama, atsižvelgiant į šilumos gamybos ir perdavimo technologijų raidą, konkurencinę aplinką, šilumos gamybos kainų tendencijas, aplinkos užterštumo pokyčius ir kitus reikšmingus veiksnius.

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas:

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme apibrėžtas uždavinys 2020 metams – centralizuotai tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalį šilumos energijos balanse padidinti ne mažiau kaip iki 60 procentų, o namų ūkiuose atsinaujinančių energijos išteklių dalį šildymui sunaudojamų energijos išteklių balanse padidinti ne mažiau kaip iki 80 procentų.

IŠVADOS:

Šilumos ūkio sistemos modernizavimui ir gero techninio stovio palaikymui Jurbarko rajone skiriamas didelis dėmesys. Taip pat modernizuojant šilumos ūkį siekiama padidinti šilumos ūkio sistemos efektyvumą, sumažinti patiriamus nuostolius šilumos perdavime vartotojams, sumažinti tiekiamos šilumos kainą vartotojams ir sumažinti oro taršos rodiklius Jurbarko rajone. Teritorijų planavimo ir kituose dokumentuose priimtuose sprendimuose skatinama šilumos gamybos įvairovė, kuri kuria konkurenciją ir mažina tiekiamos šilumos kaštus vartotojams.

2.2. Šilumos ūkio sistemos pokyčiai Jurbarko rajone

Pagal AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“, UAB „Jurbarko komunalininkas“, UAB „Energotiekimas“, Smalininkų technologijų ir verslo mokyklos, Girdžių pagrindinės mokyklos, Smalininkų Lidijos Meškaitytės pagrindinės mokyklos duomenis centralizuotas šilumos tiekimo sistemos įrengtos Jurbarko m., Smalininkų m., Viešvilės mstl., Veliuonos mstl., Eržvilko mstl., Šimkaičių mstl., Jurbarkų k., Smalininkų k., Girdžių k., Klausučių k., Juodaičių k. ir Skirsnemunės k.

Siekiant kuo objektyviau įvertinti esamas nustatytas funkcines zonas bei sprendiniuose priimti atitinkamus sprendimus buvo palygintos 2005 m. ir 2014-15 m. šilumos ūkio sistemos ir pakitimai jose.

2.2.1. Vidutinis šilumos tarifas

Siekiant įvertinti šilumos kainos kitimą Jurbarko rajone buvo parengta 2.1 lentelė, kuriose matosi kainos kitimas nuo 2005 m. iki 2014 m. Visose gyvenamose vietovėse, CŠT sistemos vartotojai už šilumą moka kainą, kuri patvirtinta Valstybės kainų ir energetikos kontrolės komisijos. Tarifas nustatomas atsižvelgus į įmonės bendras sąnaudas, o taip pat įvertinus normatyvinį pelną.

2.1. lentelė. Vidutinio šilumos tarifo kitimas Jurbarko rajone.

Eil. Nr.	CŠT eksploatuojanti įmonė	Vidutinis šilumos tarifas, ct/kWh			
		2005 m.	2012 m.	2013 m.	2014 m.
1.	AB „Kauno energija” filialas „Jurbarko šilumos tinklai“	11,97	29,70	27,07	23,27
2.	UAB „Jurbarko komunalininkas“	nd.	nd.	25,95	nd.
3.	UAB „Energotiekimas“	nd.	nd.	nd.	nd.
4.	Smalininkų technologijų ir verslo mokyklos	nd.	nd.	nd.	nd.
5.	Girdžių pagrindinė mokykla	nd.	nd.	nd.	nd.
6.	Smalininkų Lidijos Meškaitytės pagrindinės mokyklos	nd.	nd.	nd.	nd.

n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

Kaip matyti aukščiau pateiktoje informacijoje nuo 2005 m. šilumos kaina išaugo, tačiau nuo 2013 m. kaina mažėja dėl efektyvesnio šilumos tiekimo ir gamybos, naudojimo kuro alternatyvų ir šiltesnio klimato.

2.2.2. Vartotojų skaičius ir įsiskolinimai

Siekiant įvertinti šilumos ūkio sistemos plėtros poreikį būtina įvertinti vartotojų skaičiaus kitimą ir jų įsiskolinimą, kadangi vartotojų skaičius ir įsiskolinimai tiesiogiai įtakoja šilumos sistemos plėtros ir modernizavimo galimybes. 2.2 lentelėje pateikiamas šilumos vartotojų skaičius nuo 2005 m. iki 2015 m.

2.2. lentelė. Vartotojų skaičiaus kitimas

Eil. Nr.	CŠT eksploatuojanti įmonė	Gyvenamoji teritorija	Aptarnaujamų būtų skaičius				
			2005 m.		2015 m.		
			Gyvenamųjų namų / butų skaičius, vnt.	Įmonės, visuomeniniai objektai, vnt.	Butų skaičius, vnt.	Visuomeniniai objektai, vnt.	Įmonės, vnt.
1.	AB „Kauno energija" filialas „Jurbarko šilumos tinklai"	Jurbarko miestas	105 daugiabučiai, 4 individualūs namai/3516 butų	31	3567 butų	9	26
2.	UAB „Jurbarko komunalininkas"	Jurbarko miestas	nd.	nd.	1 daugiabutis/25 butai	-	-
3.		Veliuonos miestelis	1 daugiabutis/6 butai	3	2 daugiabučiai/8 butai	2	1
4.		Eržvilko miestelis	nd.	nd.	-	1	-
5.		Šimkaičių miestelis	nd.	nd.	-	2	-
6.		Klausučių kaimas	-	3	1 daugiabutis namas/23 butai	1	1
7.		Jurbarkų kaimas	1 daugiabutis/4 butai	1	1 daugiabutis/4 butai	1	1
8.		Juodaičių kaimas	nd.	nd.	-	1	1
9.		Skirsnemunės kaimas	nd.	nd.	-	1	1
10.	Girdžių pagrindinės mokyklos	Girdžių kaimas	-	1	-	1	-
11.	Smalininkų Lidijos Meškaitytės pagrindinė mokykla	Smalininkų miestas	2 daugiabučiai/8 butai	2	2 daugiabučiai/8 butai	2	-
12.	UAB „Energotiekimas"	Viešvilės miestelis	6 daugiabučiai namai	12	10 daugiabučių namų/92 butai	8	-
13.	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla	Smalininkų kaimas	6 daugiabučiai namai	5	92	5	-

n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

Kaip matyti 2.2 lentelėje, vartotojų skaičius neženkliai išaugo tik Jurbarko m., Viešvilės mstl., Veliuonos mstl. ir Klausučių k.

2.3 lentelė. Vartotojų įsiskolinimai.

Eil. Nr.	CŠT eksploatuojanti įmonė	Vartotojų įsiskolinimas pagal grupes	Skola 2012 12, Lt	Skola 2013 12, Lt	Skola 2014 12, Lt	Skola 2015 05, Eur.
1.	AB „Kauno energija” filialas „Jurbarko šilumos tinklai“	Gyventojai	2122603,64	1846019,34	1739000,83	339412,54
		Kiti vartotojai	161340,43	105048,65	120097,85	10756,38
		Savivaldybės biudžetas	292499,04	230062,98	165876,67	21413,14
		Valstybės biudžetas	12768,65	15879,2	14662,51	0
		Ligonių kasos	522318,59	651111,97	437137,7	122136,53
2.	UAB „Jurbarko komunalininkas“	Visi šilumos vartotojai	116702,05	254119,59	246673,80	23345,80
3.	UAB „Energotiekimas“	Visi šilumos vartotojai	185650,00	192260,00	207120,00	71256,00
Iš viso:			**3413882,40**	**3294501,73**	**2930569,36**	**588320,39**

n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

Kaip matyti 2.3 lentelėje vartotojų įsiskolinimai yra dideli ir 2015 m. siekė 588.320,39 eur., kas turi tiesioginę įtaką šilumos tinklų plėtrai ir modernizacijos galimybėms.

2.2.3. Šilumos tiekimo sistema

Siekiant įvertinti šilumos tiekimo sistemos pakitimą nuo 2005 m. iki 2015 m. buvo parengta palyginamoji analizė pagal gyvenamąją vietovę, kurioje pateikti pagrindiniai parametrai susiję su šilumos tiekimo sistema ir investicijomis į jos modernizavimą.

Jurbarko miestas

AB „Kauno energija" filialas „Jurbarko šilumos tinklai" ir UAB „Jurbarko komunalininkas" eksploatuoja šilumos sistemą Jurbarko mieste. 2005 m. Jurbarko miestas buvo šildomas iš vienos katilinės, esančios adresu V. Kudirkos g. 33, Jurbarkas, kurioje buvo instaliuoti 4 mazutu kūrenami katilai (žr. 2.3 lentelę). 1999/2000 ir 2008 m. AB „Kauno energija" filialas „Jurbarko šilumos tinklai" katilinėje įrengė 2 naujus dujinius-mazutinius katilus, kurių bendra instaliuota galia yra 27 MW (žr. 2.3 lentelę). UAB „Jurbarko komunalininkas" 2012 m. ir 2015 m. įrengė dvi naujas dujines katilines, Baikūnų g. 8A (3 katilai) ir Lauko g. 12A (2 katilai), Jurbarkas, kurių instaliuota galia yra 0,15 MW ir 0,07 MW (žr. 2.4 lentelę).

2.4 lentelė. Pagrindiniai Jurbarko miesto katilinės techniniai parametrai 2005 m. ir 2015 m.

Jurbarko miestas								
2005 m.								
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Vidutinis katilinės apkrovimas, MW (žiemą/vasarą)**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1.	V. Kudirkos g. 33, Jurbarkas	KVGM-20	1	VŠK	Mazutas	23	nd.	1983
2.		FW 10-12	1	VŠK	Mazutas	12	nd.	2000
3.		DKVR 4-13	1	Garo	Mazutas	2,5	nd.	1978
4.		DKVR 4-13	1	Garo	Mazutas	2,5	nd.	1980
2015 m.								
AB „Kauno energija" filialas „Jurbarko šilumos tinklai"								
1.	V. Kudirkos g. 33, Jurbarkas	TNX1500	1	VŠK	Dujos-mazutas	15	12,5/1,8	2008
2.		FW10/12	1	VŠK	Dujos-mazutas	12	nd.	1999/2000
UAB „Jurbarko komunalininkas"								
3.	Baikūnų g. 8A, Jurbarkas	Termo Duo 50	3	Dujinis turbininis	Dujos	0,15	0,09	2012
4.	Lauko g. 12, Jurbarkas	Junkers	2	Dujinis kondensacinis	Dujos	0,07	-	2015

n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

Jurbarko miesto katilinės, esančios V. Kudirkos g. 33, Jurbarkas, pajėgumas 2005 m. buvo 40 MW, tačiau po AB „Kauno energija" filialas „Jurbarko šilumos tinklai" katilinės rekonstrukcijos katilinės pajėgumas buvo sumažintas iki 27 MW. Instaliuotos galios mažinimo poreikiui įtakos turėjo katilinės šilumos gamybos efektyvumo augimas, šilumos tiekimo nuostolių tinkluose mažėjimas, efektyvesnis šilumos vartojimas, šilumos vartotojų skaičiaus kitimas.

Taip pat AB „Kauno energija" filialas „Jurbarko šilumos tinklai" Jurbarko katilinėje numato įrengti du biokuro katilus, kurių bendra galia neviršys 8 MW (galia 3 MW ir 5 MW), su visais jų veiklai skirtais pagalbiniai įrenginiais. Numatoma įrengti dūmų kondensacinį ekonomaizerį (galia 1,6 MW), pusiau uždarą biokuro sandėlį su kuro padavimo sistema, hidraulinę stoginę su kuro padavimo transporteriais, dvi pakuras, dūmų valymo ir šalinimo įrangą (du multiciklonai, trys dūmsiurbės), pelenų šalinimo įrangą (pelenų transporteris, pelenų bunkeris), automatizuotą katilų ir kondensacinio ekonomaizerio valdymo įrangą, biokuro svarstykles, priešgaisrinę sistemą, vamzdynus, reguliavimo vožtuvus, oro/dūmų kanalus ir siurblius.

Jurbarko miesto katilinėje įrengti du kaminai, kurių pagrindiniai parametrai pateikti 2.5 lentelėje.

2.5 lentelė. Katilinės kaminų parametrai.

Eil. Nr.	Adresas	Kaminų aukštis, m	Kaminų žiočių skersmuo, m	Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)	Dūmų temperatūra, C
AB „Kauno energija" filialas „Jurbarko šilumos tinklai"					
1.	V. Kudirkos g. 33, Jurbarkas	60	2,1	9,701 Nm³/s 5,06 m/s	220 (rezervas)
2.	V. Kudirkos g. 33, Jurbarkas	30	1,1	10,713 Nm³/s 13,34 m/s	50
UAB „Jurbarko komunalininkas"					
3.	Baikūnų g. 8A, Jurbarkas	nd.	nd.	nd.	nd.
4.	Lauko g. 12, Jurbarkas	nd.	nd.	nd.	nd.

n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

Jurbarko miesto katilinėje, V. Kudirkos g. 33, Jurbarkas, įrengtas ekonomaizeris, kurio galia 1,810 MW, tipas – šlapias.

2005 m. Jurbarko mieste buvo paklota 13,447 km šilumos tiekimo tinklų, o 2015 m. - 16,51 km. Tinklų pasiskirstymas pagal diametrą pateiktas 2.6 lentelėje. AB „Kauno energija" filialas „Jurbarko šilumos tinklai" eksploatuoja 16,51 km, iš kurių 2,38 km priklauso ne AB „Kauno energija" filialui „Jurbarko šilumos tinklai". UAB „Jurbarko komunalininkas" Jurbarko mieste nėra įrengęs šilumos tinklų, kadangi katilinės įrengtos pačiuose šildomuose pastatuose.

2.6 lentelė. Šilumos tinklų ilgis 2005 m. ir 2015 m. Jurbarko mieste.

2005 m.					2015 m.					
DN	**Požeminių vamzdynų ilgis**	**Orinių vamzdynų ilgis**	**Bekanalių vamzdynų ilgis**	**Viso**	**Nepraeinamame kanale ilgis**	**Orinių vamzdynų ilgis**	**Poliuretaninių vamzdžių ilgis**	**Bekanalių vamzdynų ilgis**	**Techninių kanalų ir kolektorių ilgis**	**Viso**
mm	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**
32	–	–	99	99	45		72			117
40	51	–	84	135	40		337			377
50	457	–	780	1237			1182,36	108		1290,36
65	511	–	509	1020			1045,92			1045,92
70					270,6		57,52	235,9		564,02
80	1151	–	648	1799	969		947,41		24	1940,41
100	1279	–	214	1493	1165,89	206	878,24	11,29	30	2291,42
125	154	80	239	473	78		1461	453,7		1992,7
150	1143	–	1364	2507	464		1841,81	40		2345,81
200	328	451	–	779	818		45	20		883
250	2631	220	135	2986	2578		214,63			2792,63
300	338	–	581	919	140		426,57	304		870,57
Viso:	**8043**	**751**	**4653**	**13447**	**6568,49**	**206**	**8509,46**	**1172,89**	**54**	**16510,84**

Kaip matyti 2.6 lentelėje Jurbarko mieste yra nemažai atnaujintų šilumos tiekimo tinklų, optimizuoti jų diametrai. Tikslinga ateityje nepraeinamuose kanaluose įrengtus vamzdynus pakeisti bekanaliniais tinklais, todėl ateityje reikėtų renovuoti apie 6,57 km šilumos tinklų (žr. „Esamos būklės brėžinį“). Būtina palaikyti Jurbarko miesto šilumos sistemos gerą techninį stovį.

AB „Kauno energija“ filialas „Jurbarko šilumos tinklai“ skiria didelį dėmesį į šilumos sistemos atnaujinimą ir priežiūrą, kadangi siekia sumažinti vartotojams tiekiamos šilumos kainą ir apsaugoti aplinką, todėl kiekvienais metais skiria dalį lėšų sistemos modernizavimui ir rekonstrukcijai:

1. 2012 m. – 504,2 tūkst. Lt;
2. 2013 m. – 926,7 tūkst. Lt;
3. 2014 m. – 730 tūkst. Lt;
4. 2015 m. – 211,5 tūkst. Eur. trasų rekonstravimui ir 2139,0 tūkst. Eur. biokuro katilų statybai.

Smalininkų miestas

Smalininkų Lidijos Meškaitytės pagrindinė eksploatuoja šilumos sistemą Smalininkų mieste. 2005 m. Smalininkų miestas buvo šildomas iš vienos katilinės, kurioje buvo instaliuoti 1 krosniniu kuru kūrenamas katilas (žr. 2.7 lentelę). Pagal 2005 m. Jurbarko rajono šilumos ūkio specialųjį planą katilo prognozuojamas tarnavimo laikas buvo likęs apie 8 metus (iki 2013 m.). Įvertinant tai, kad katilas yra morališkai ir fiziškai pasenęs, rekomenduojama įvertinti galimybes atnaujinti katilinę, ir esant ekonominiam pagrindimui, katilinę pritaikyti deginti biokurą.

2.7 lentelė. Pagrindiniai Smalininkų miesto katilinės techniniai parametrai 2005 m. ir 2015 m.

Smalininkų miestas							
2005 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1	Stoties g. 7, Smalininkai	B-AR PREX 600/650	1	Vandens	Krosninis kuras	0,75	1997
2015 m.							
1.	Stoties g. 7, Smalininkai	B-AR PREX 600/650	1	Žemo slėgio	Skystas krosnių kuras (žymėtas dyzelinas)	0,698	1997
2.		B-AR PREX 500/550	1	Žemo slėgio		0,500	1995

Šilumos tiekėjo duomenimis, yra parengtas katilinės rekonstrukcijos projektas, kuriuo numatomas dviejų biokuro (po 0,2 MW) katilų įrengimas.

Smalininkų miesto katilinėje įrengtas vienas kaminas, kurio pagrindiniai parametrai pateikti 2.8 lentelėje.

2.8 lentelė. Katilinės kamino parametrai.

Eil. Nr.	**Adresas**	**Kaminų aukštis, m**	**Kaminų žiočių skersmuo, m**	**Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)**	**Dūmų temperatūra, C**
1.	Stoties g. 7, Smalininkai	22	0,99	nd.	nd.

n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

Smalininkų mieste šiluminė energija vartotojams yra tiekiama vamzdžiais, paklotais požeminiuose nepraeinamuose kanaluose. 2005 m. Smalininkų mieste buvo paklota 314,5 m

šilumos tiekimo tinklų, o 2015 m. – 349,5 m. Tinklų pasiskirstymas pagal diametrą pateiktas 2.9 lentelėje.

2.9 lentelė. Šilumos tinklų ilgis 2005 m. ir 2015 m. Smalininkų mieste.

2005 m.		2015 m.
DN	**Vamzdyno ilgis**	**Vamzdyno ilgis**
mm	**m**	**m**
32	-	22
40	-	28
50	22	-
70	101	101
80	105	112
100	86,5	86,5
Viso:	**314,5**	**349,5**

Smalininkų mieste paklota apie 349,5 m, kurie pakloti nuo 1983 m. iki 1992 m. Vamzdynų tarnavimo laikas yra į pabaigą, todėl būtina juos rekonstruoti į pakeisti į bekanalinius tinklus. Būtina palaikyti Smalininkų miesto šilumos sistemos gerą techninį stovį.

Viešvilės miestelis

UAB „Energotiekimas“ eksploatuoja šilumos tinklus Viešvilės miestelyje. 2005 m. Viešvilės miestelis buvo šildomas iš dviejų katilinių (žr. 2.10 lentelę). Viešvilės vaikų globos namų katilinėje buvo įrengti 3 katilai, kurie šildė Viešvilės mstl.

2.10 lentelė. Pagrindiniai Viešvilės miestelio katilinių techniniai parametrai 2005 m. ir 2015 m.

Viešvilės mstl.							
Viešvilės vaikų globos namų katilinė							
2005 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia**
1.	Klaipėdos g. 78, Viešvilė	VŠK 31 MA	1	VŠK	Technologinė skiedra	0,0005	1996
2.		VŠK 31 MA	1	VŠK	Technologinė skiedra	0,0005	1996
3.		VŠK31 MA	1	VŠK	Malkos, briketės	0,0005	1998
UAB „Energotiekimas							
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1	Mokyklos g. 5 B, Viešvilė	Šila 1	1	VŠK	Biokuras	1	2006
2		Šila 2	1	VŠK	Biokuras	2	2006

Viešvilės miestelio katilinėje įrengtas vienas kaminas, kurio pagrindiniai parametrai pateikti 2.11 lentelėje.

2.11 lentelė. Katilinių kamino parametrai.

Eil. Nr.	Adresas	Kaminų aukštis, m	Kaminų žiočių skersmuo, m	Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)	Dūmų temperatūra, C
1.	Mokyklos g. 5 B, Viešvilė	30	1,2	nd.	105

Viešvilės mstl. katilinėje įrengti oro valymo įrenginiai CN-11, kurių išvalymo efektyvumas 92 proc.

UAB „Energotiekimas“ eksploatuoja apie 2,92 km šilumos tinklų. Tinklų pasiskirstymas pagal diametrą pateiktas 2.11 lentelėje.

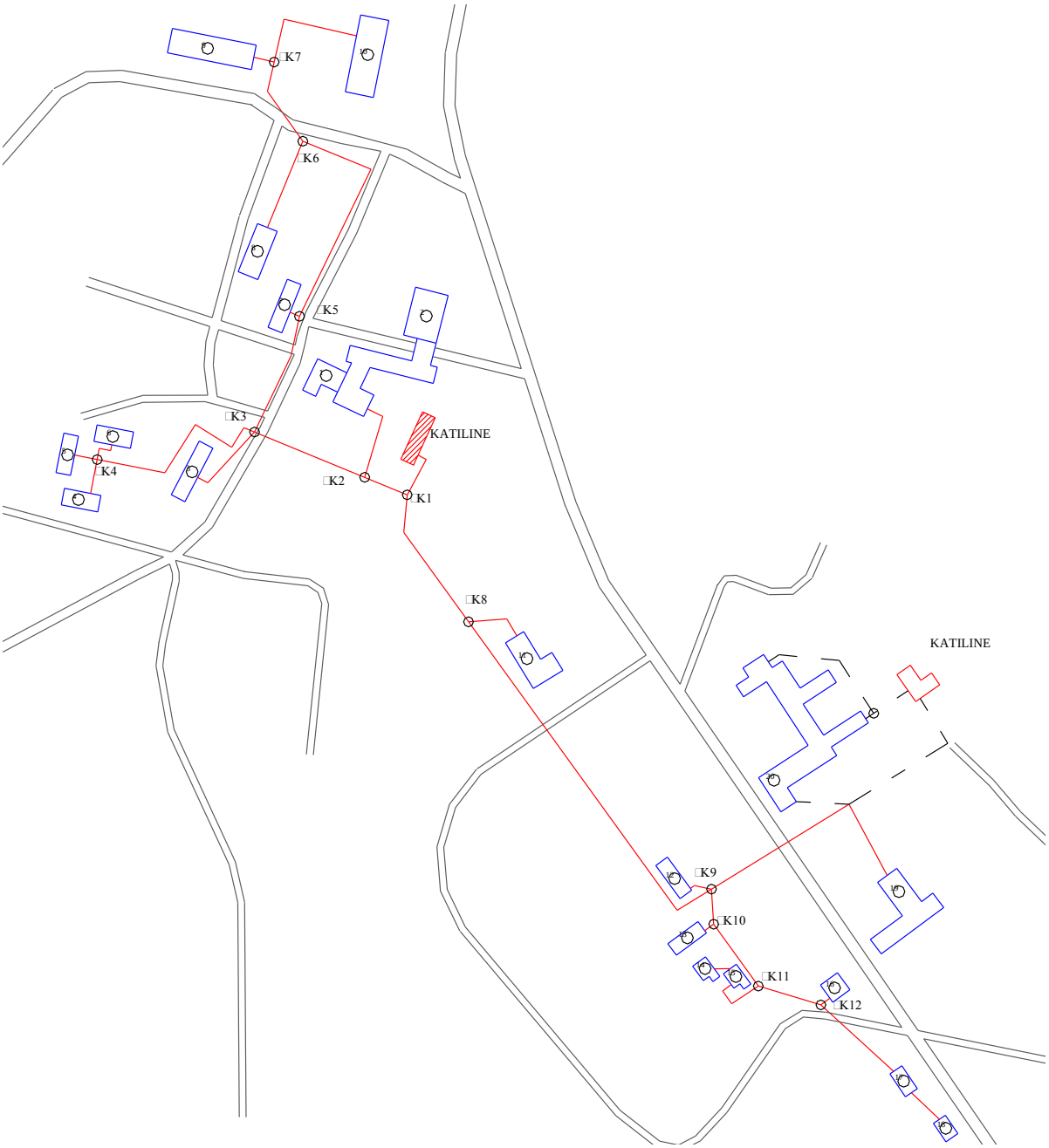
2.11 lentelė. Šilumos tinklų ilgis 2005 m. ir 2015 m. Viešvilės miestelyje.

2005 m.				2015 m.		
DN	**Seno tipo požeminių vamzdynų ilgis**	**Naujo tipo bekanalių vamzdynų ilgis**	**Viso**	**Seno tipo požeminių vamzdynų ilgis**	**Naujo tipo bekanalių vamzdynų ilgis**	**Viso**
mm	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**
40		195	**195**	nd.	nd.	nd.
50	380	623	**1003**	nd.	nd.	nd.
80	194		**194**	nd.	nd.	nd.
90	153		**153**	nd.	nd.	nd.
100	385		**385**	nd.	nd.	nd.
125	70		**70**	nd.	nd.	nd.
130	136		**136**	nd.	nd.	nd.
150	477		**477**	nd.	nd.	nd.
200	184		**184**	nd.	nd.	nd.
Viso:	**1979**	**818**	**2797**	**nd.**	**nd.**	**2921,16**

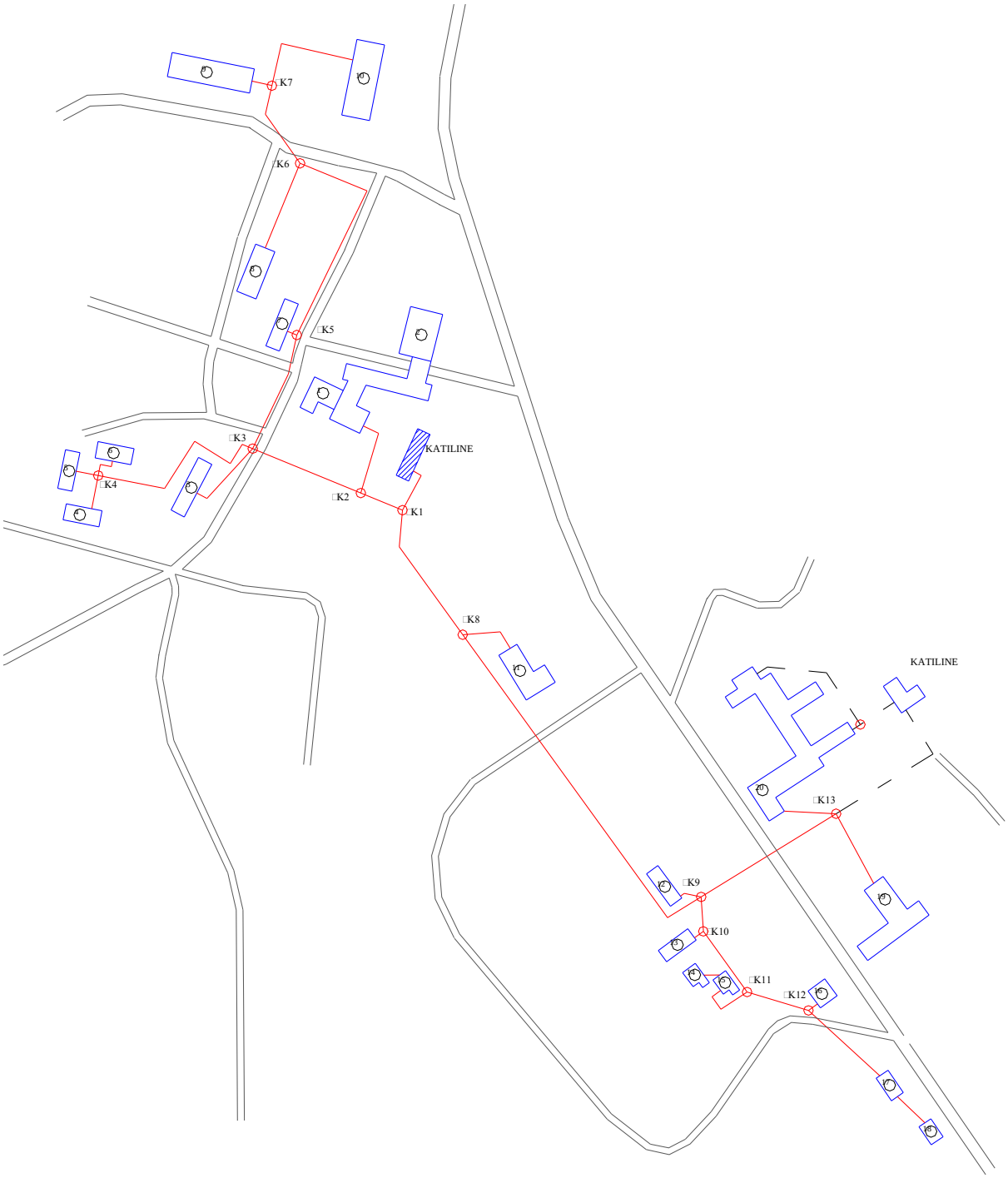
n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

Šilumos ūkio sistema atnaujinta 2005 – 2006 m. Šilumos tiekimo tinklai yra PUR izoliuoti vamzdžiai. Būtina palaikyti Viešvilės miestelio šilumos sistemos gerą techninį stovį.

2005 m. Jurbarko rajono šilumos tiekimo specialiajame plane buvo siūloma sujungti abi šildymo sistemas ir palikti tik vieną katilinę bei buvo parengta galima sujungimo schema bei paskaičiuotos reikalingos investicijos (1 alternatyva – neprijungiant vaikų globos namų; 2 alternatyva – prijungiant vaikų globos namus) (žr. 2.9 ir 2.10 pav.).



2.9 pav. Bendro Viešvilės termofikacinio tinklo schema (neprijungiant Vaikų globos namų)
Pastaba: raudona linija nauja bekanalė šiluminės energijos tiekimo trasa.



2.10 pav. Bendro Viešvilės termofikacinio tinklo schema (prijungiant ir Vaikų globos namus)
Pastaba: raudona linija nauja bekanalė šiluminės energijos tiekimo trasa.

Veliuonos miestelis

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja šilumos sistemą Veliuonos miestelyje. 2005 m. Veliuonos miestelis buvo šildomas iš vienos katilinės, kurioje buvo sumontuoti 3 katilai, 2015 m. katilinėje yra sumontuoti 2 katilai (žr. 2.12 lentelę). Veliuonos mstl. katilinėje 2010 m. ir 2015 m. įrengti nauji katilai.

2.12 lentelė. Pagrindiniai Veliuonos miestelio katilinių techniniai parametrai 2005 m. ir 2015 m.

Veliuonos miestelis							
2005 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia**
1.	K. Vieverskio g. 2, Veliuona	UT-320	1	VŠK	Malkos, anglys	0,320	2001
2.		UT-250	1	VŠK	Malkos	0,250	2001
3.		BAR-PREX 500,550	1	VŠK	Krosninis kuras	0,550	1996
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1.	K. Vieverskio g. 2, Veliuona	Kalvis - 600	1	Vandens šildymo	Malkos	0,6	2010
2.		UT - 320	1	Vandens šildymo	Malkos	0,32	2015

Veliuonos miestelio katilinėje įrengtas vienas kaminas, kurio pagrindiniai parametrai pateikti 2.13 lentelėje.

2.13 lentelė. Katilinės kamino parametrai.

Eil. Nr.	**Adresas**	**Kaminų aukštis, m**	**Kaminų žiočių skersmuo, m**	**Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)**	**Dūmų temperatūra, C**
1.	K. Vieverskio g. 2, Veliuona	30	1,5	0,9 m/s	180

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja apie 1,14 km tinklų. Tinklų pasiskirstymas pagal diametrą ir paklojimo būdą pateiktas 2.14 lentelėje.

2.14 lentelė. Šilumos tinklų ilgis 2005 m. ir 2015 m. Veliuonos miestelyje.

2005 m.					**2015 m.**			
DN	**Seno tipo požeminių vamzdynų ilgis**	**Seno tipo orinių vamzdynų ilgis**	**Naujo tipo bekanalių vamzdynų ilgis**	**Viso**	**Seno tipo požeminių vamzdynų ilgis**	**Seno tipo orinių vamzdynų ilgis**	**Naujo tipo bekanalių vamzdynų ilgis**	**Viso**
mm	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**
100	190	300	650	**1140**	190	300	650	**1140**
Viso:	**190**	**300**	**650**	**1140**	**190**	**300**	**650**	**1140**

Būtina rekonstruoti esamus seno tipo požeminius šilumos tinklus, kadangi pagal UAB „Jurbarko komunalininkas“ duomenis Veliuonos mstl. patiriami vieni didžiausių šilumos nuostolių tinkluose. Būtina palaikyti Veliuonos miestelio šilumos sistemos gerą techninį stovį.

Eržvilko miestelis

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja šilumos sistemą Eržvilko miestelyje. Eržvilko katilinėje įrengti 2 katilai (žr. 2.15 lentelę). Eržvilko mstl. katilinėje 2000 m. ir 2010 m. įrengti katilai, kuriais šildoma tik mokykla, todėl Eržvilko miestelio priskiriama prie centralizuotų šilumos tiekimo teritorijų.

2.15 lentelė. Pagrindiniai Eržvilko katilinės techniniai parametrai.

Eržvilko miestelis							
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1.	Šaltuonos g. 14, Eržvilkas	Kalvis - 600	1	Vandens šildymo	Malkos	0,4	2010
2.		UT - 320	1	Vandens šildymo	Malkos	0,32	2000

Kadangi šiuo metu katilinė šiluma aprūpina tik mokyklą, todėl šiuo metu Eržvilko miestelio priskirti prie centralizuotų šilumos tiekimo teritorijų nėra tikslinga, jei joje nenumatoma plėsti šilumos tiekimo tinklų.

Eržvilko miestelio katilinėje įrengtas vienas kaminas, kurių pagrindiniai parametrai pateikti 2.16 lentelėje.

2.16 lentelė. Katilinės kamino parametrai.

Eil. Nr.	Adresas	Kaminų aukštis, m	Kaminų žiočių skersmuo, m	Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)	Dūmų temperatūra, C
1.	Šaltuonos g. 14, Eržvilkas	34	0,5	2,9	148

Šimkaičių miestelis

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja šilumos sistemą Šimkaičių miestelyje. Šimkaičių mstl. katilinėje įrengti 2 katilai (žr. 2.17 lentelę). Šimkaičių mstl. katilinėje 2002 m. ir 2013 m. įrengti katilai, kuriais šildoma mokykla ir darželis.

2.17 lentelė. Pagrindiniai Šimkaičių miestelio katilinės techniniai parametrai.

Šimkaičių miestelis							
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1.	Liepų g. 7, Šimkaičiai	Kalvis – 250	1	Vandens šildymo	Malkos	0,25	2013
2.		Kalvis – 220	1	Vandens šildymo	Malkos	0,22	2002

Šimkaičių miestelio katilinėje įrengtas vienas kaminas, kurio pagrindiniai parametrai pateikti 2.18 lentelėje.

2.18 lentelė. Katilinės kamino parametrai.

Eil. Nr.	Adresas	Kaminų aukštis, m	Kaminų žiočių skersmuo, m	Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)	Dūmų temperatūra, C
1.	Liepų g. 7, Šimkaičiai	16	0,5	2,46	nd.

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja apie 0,325 km tinklų. Būtina palaikyti Šimkaičių miestelio šilumos sistemos gerą techninį stovį.

Jurbarkų kaimas

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja šilumos sistemą Jurbarkų kaime. 2005 m. Jurbarkų kaime veikė 2 katilinės, kuriose buvo įrengti 2 katilai, 2015 m. Jurbarko kaime išliko dvi katilinės, tačiau įrengti 3 katilai (žr. 2.19 lentelę).

2.19 lentelė. Pagrindiniai Jurbarkų kaimo katilinių techniniai parametrai.

Jurbarkų kaimas							
2005 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia**
1.	Vyturio g. 12, Jurbarkai	Junkers 36	1	VŠK	Suskystintos dujos	0,036	2004
2.	Mokytojų g. 3, Jurbarkai	Junkers 36	1	VŠK	Suskystintos dujos	0,036	2004
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1.	Vyturio g. 12, Jurbarkai	Junkers Suprastar 72	1	Dujinis, vandens šildymo	Dujos	0,072	2012
2.		Junkers Supraline KN-42	1	Dujinis, vandens šildymo	Dujos	0,042	2004
3.	Mokytojų g. 3, Jurbarkai	Biasi S28	1	Dujinis turbininis	Dujos	0,028	2004

Jurbarko kaimo katilinėse įrengti du kaminai, kurių pagrindiniai parametrai pateikti 2.20 lentelėje.

2.20 lentelė. Katilinės kaminų parametrai.

Eil. Nr.	Adresas	Kaminų aukštis, m	Kaminų žiočių skersmuo, m	Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)	Dūmų temperatūra, C
1.	Vyturio g. 12, Jurbarkai	12	0,2	nd.	nd.
2	Mokytojų g. 3, Jurbarkai	nd.	nd.	nd.	nd.

n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja apie 0,5 km tinklų. Būtina palaikyti Jurbarkų kaimo šilumos sistemos gerą techninį stovį.

Smalininkų kaimas

Smalininkų technologijų ir verslo mokykla eksploatuoja šilumos tinklus Smalininkų kaime. 2005 m. Smalininkų kaimas buvo šildomas iš vienos katilinės, kurioje sumontuoti 5 katilai, 2015 m. Smalininkų kaime eksploatuojami 2 katilai (žr. 2.21 lentelę).

2.21 lentelė. Pagrindiniai Smalininkų kaimo katilinės techniniai parametrai 2005 m. ir 2015 m.

Smalininkų kaimas							
2005 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia**
1	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, Smalininkų k.	Germeta-2	1	VŠK	Pjuvenos	0,58	1995
2	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, Smalininkų k.	Germeta-2	1	VŠK	Pjuvenos	0,58	1997
3	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, Smalininkų k.	VŠK3 Germeta 1	1	VŠK	Pjuvenos	1	1997
4	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, Smalininkų k.	VŠK3 Germeta 1	1	VŠK	Pjuvenos	1	1997
5	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, Smalininkų k.	VK 22	1	VŠK	Krosninis kuras	3	1997
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Tipas VŠK/Garo**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, Smalininkų k.	VŠK-3	2	VŠK	Biokuras	2	1997

Smalininkų kaimo katilinėje įrengtas vienas kaminas, kurio pagrindiniai parametrai pateikti 2.22 lentelėje.

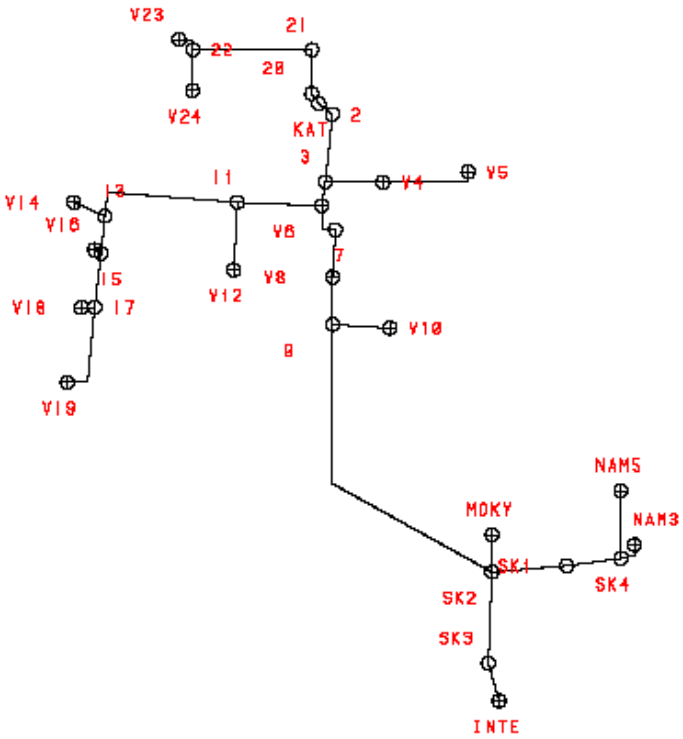
2.22 lentelė. Katilinių kamino parametrai.

Eil. Nr.	Adresas	Kaminų aukštis, m	Kaminų žiočių skersmuo, m	Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)	Dūmų temperatūra, C
1.	Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, Smalininkų k.	30	1,5	nd.	190

Siekiant daryti minimalų poveikį aplinkai Smalininkų technologijų ir verslo mokyklos teritorijoje yra įrengtas oro valymo įrenginys Ciklonas CN-15-500x2, kurio išvalymo efektyvumas yra 79 proc.

Smalininkų kaime yra paklota apie 0,95 km tinklų, kurių būklė yra patenkinama. Tinklai yra eksploatuojami nuo 1965 m., todėl tinklų rekonstrukcijos metu tikslinga įrengti bekanalinius šilumos tinklus. Būtina palaikyti Smalininkų kaimo šilumos sistemos gerą techninį stovį.

2005 m. Jurbarko rajono savivaldybės šilumos tiekimo specialiajame plane buvo pasiūlyta sujungti Smalininkų miesto ir Smalininkų kaimo CŠT sistemas bei paskaičiuotos reikalingos investicijos sujungimui ir rekonstrukcijai. (žr. 2.11 pav.)



2.11 pav. Smalininkų miesto ir kaimo bendro centralizuoto šiluminės energijos tiekimo tinklo schema

Vertinant esamą šilumos sistemą Smalininkų k., matyti, kad Smalininkų miesto ir Smalininkų kaimo šilumos ūkio sistemos nebuvo sujungtos į vieną sistemą.

Girdžių kaimas

Girdžių pagrindinė mokykla eksploatuoja šilumos tinklus Girdžių kaime. 2005 m. Girdžių kaime šildoma tik mokykla, todėl visos sistemos priskirti centralizuotai sistemai nėra galima, jeigu prie jos nebus prijungiami nauji vartotojai. 2005 m. mokyklos katilinėje buvo sumontuotas 1 katilas, o 2015 m. Girdžių mokykloje įrengiamas naujas biokuro katilas (žr. 2.23 lentelę).

2.23 lentelė. Pagrindiniai Girdžių kaimo katilinės techniniai parametrai 2005 m. ir 2015 m.

Girdžių kaimas							
2005 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius,vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia**
1	Ateities g. 15, Girdžiai	PARAMT-TRIPLEX-RN	1	VŠK	Krosnių kuras	0,370	1994
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius,vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1	Ateities g. 15, Girdžiai	PARAMT-TRIPLEX-RN	1	VŠK	Dyzelinas	0,370	2014

2005 m. Jurbarko šilumos tiekimo specialiajame plane buvo numatyta, kad turi būti rekonstruota katilinė ir įrengiamas naujas katilas, o esamą palikti kaip rezervinį. Pagal Girdžių pagrindinės mokyklos duomenis šiuo metu naudojamas dyzelinas šilumos gamybai, taip pat artimiausiu metu numatoma katilinėje įrengti biokuro katilą.

Girdžių kaimo katilinėje įrengtas vienas kaminas, kurio pagrindiniai parametrai pateikti 2.24 lentelėje.

2.24 lentelė. Katilinės kamino parametrai.

Eil. Nr.	**Adresas**	**Kaminų aukštis, m**	**Kaminų žiočių skersmuo, m**	**Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)**	**Dūmų temperatūra, C**
1.	Ateities g. 15, Girdžiai	22	0,4	nd.	nd.

n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

Klausučių kaimas

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja šilumos tinklus Klausučių kaime. 2005 m. Klausučių kaimo katilinėje buvo sumontuoti 3 katilai, 2015 m. veikia 2 katilai (žr. 2.25 lentelę).

2.25 lentelė. Pagrindiniai Klausučių kaimo katilinės techniniai parametrai 2005 m. ir 2015 m.

Klausučių kaimas							
2005 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia, MW**	**Eksploatacijos pradžia**
1.	Taikos g. 2, Klausučiai	Kaistra 600	1	VŠK	Malkos	0,600	1998
2.		Kaistra 600	1	VŠK	Malkos, anglys	0,300	1998
3.		Kaistra 600	1	VŠK	Malkos	0,500	1998
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1.	Taikos g. 2, Klausučiai	Kalvis - 500	1	Vandens šildymo	Malkos	0,500	2010
2.		Kaistra - 300	1	Vandens šildymo	Malkos	0,300	1998

Klausučių kaimo katilinėje įrengtas vienas kaminas, kurio pagrindiniai parametrai pateikti 2.26 lentelėje.

2.26 lentelė. Katilinės kamino parametrai.

Eil. Nr.	**Adresas**	**Kaminų aukštis, m**	**Kaminų žiočių skersmuo, m**	**Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)**	**Dūmų temperatūra, C**
1.	Taikos g. 2, Klausučiai	32	1,0	1,2	169

UAB „Jurbarko komunalininkas“ Klausučių kaime eksploatuoja apie 0,267 km tinklų. Tinklų pasiskirstymas pagal diametrą pateiktas 2.27 lentelėje.

2.27 lentelė. Šilumos tinklų ilgis 2005 m. ir 2015 m. Klausučių kaime.

2005 m.				**2015 m.**		
DN	**Seno tipo požeminių vamzdynų ilgis**	**Naujo tipo bekanalių vamzdynų ilgis**	**Viso**	**Seno tipo požeminių vamzdynų ilgis**	**Naujo tipo bekanalių vamzdynų ilgis**	**Viso**
mm	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**	**m**
65	70		**70**	52		52
100		43	**43**			
150	144		**144**	215		215
Viso:	**214**	**43**	**257**	**0**	**0**	**267**

Būtina rekonstruoti šiluminės trasas, kadangi jos yra pasenusios ir eksploatuojamos nuo 1978 m. Tinklus rekonstruoti į bekanalinius vamzdynus. Būtina palaikyti Klausučių kaimo šilumos sistemos gerą techninį stovį.

Juodaičių kaimas

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja šilumos tinklus Juodaičių kaime. Juodaičių kaimo katilinėje veikia 3 katilai (žr. 2.28 lentelę).

2.28 lentelė. Pagrindiniai Juodaičių kaimo katilinės techniniai parametrai

Klausučių kaimas							
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1.	Žalioji g. 18, Juodaičiai	Kalvis - 250	1	Vandens šildymo	Malkos	0,250	2004
2.		Kalvis - 190	1	Vandens šildymo	Malkos	0,190	2004
3.		Kalvis - 140	1	Vandens šildymo	Malkos	0,140	2004

Pagal UAB „Jurbarko komunalininkas“ pateiktus duomenis katilinė dirba maksimaliu pajėgumu, todėl norint prijungti papildomus vartotojus būtų reikalinga įrengti naują katilą.

Juodaičių kaimo katilinėje įrengtas vienas kaminas, kurio pagrindiniai parametrai pateikti 2.29 lentelėje.

2.29 lentelė. Katilinės kamino parametrai.

Eil. Nr.	**Adresas**	**Kaminų aukštis, m**	**Kaminų žiočių skersmuo, m**	**Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)**	**Dūmų temperatūra, C**
1.	Žalioji g. 18, Juodaičiai	26	1,0	1,9	199

UAB „Jurbarko komunalininkas“ Juodaičių kaime eksploatuoja apie 0,53 km tinklų. Būtina palaikyti Juodaičių kaimo šilumos sistemos gerą techninį stovį.

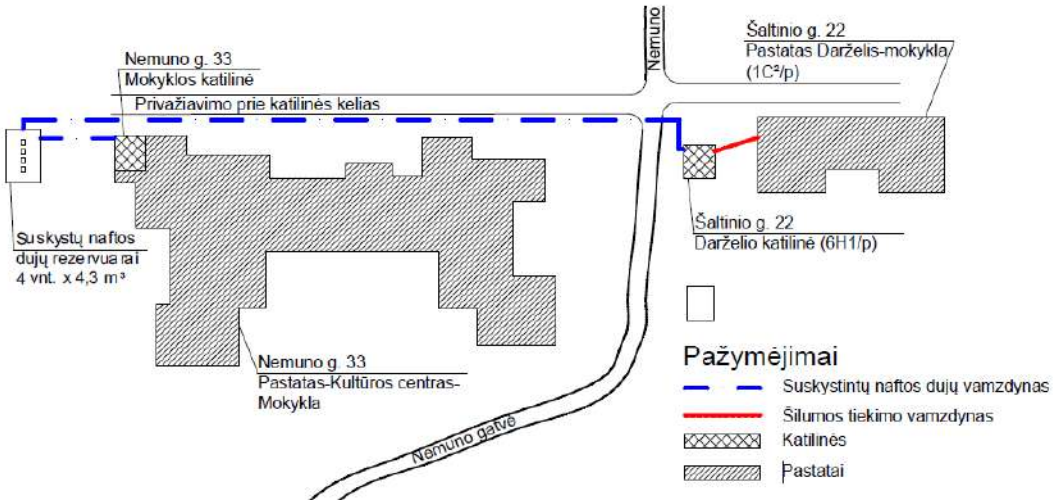
Skirsnemunės kaimas

UAB „Jurbarko komunalininkas“ eksploatuoja šilumines katilines Skirsnemunės kaime. Skirsnemunės kaime yra įrengtos dvi katilinės, kuriose įrengta po 2 katilus (žr. 2.30 lentelę), kurioms dujos tiekiamos iš šalia teritorijoje esančio įrengto dujų rezervuaro, kuriame yra įrengti 4 rezervuarai po 4,3 m^3 (žr. 2.12 pav.).

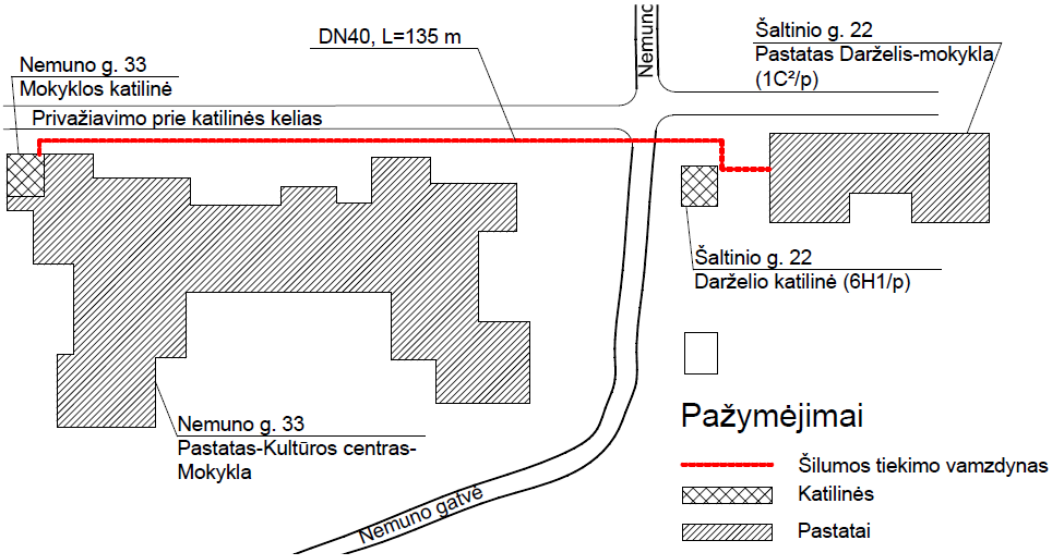
2.30 lentelė. Pagrindiniai Skirsnemunės kaimo katilinės techniniai parametrai 2015 m.

Skirsnemunės kaimas							
2015 m.							
Nr.	**Adresas**	**Markė**	**Katilų skaičius, vnt.**	**Katilo tipas**	**Kuro rūšis**	**Projektinė galia MW**	**Eksploatacijos pradžia, metai**
1.	Nemuno g. 33, Skirsnemunė	Protherm 80	2	Dujinis, vandens šildymo	Dujos	0,146	2002
2.	Šaltinio g. 22, Skirsnemunė	Bosch Supraline R - 40	2	Dujinis, vandens šildymo	Dujos	0,070	2004

Artimiausiu metu esamas katilines numatoma rekonstruoti į biokuro ir įrengti vieną katilinę ir šildomus statinius sujungti šilumine trasa (žr. 2.12 pav.).



Esama situacija



Planuojama situacija

2.12 pav. Skirsnemunės k. šilumos tiekimo sistema ir jos planuojamas pokytis

Skirsnemunės kaimo katilinėse įrengti du kaminai, kurių pagrindiniai parametrai pateikti 2.31 lentelėje.

2.31 lentelė. Katilinės kamino parametrai.

Eil. Nr.	Adresas	Kaminų aukštis, m	Kaminų žiočių skersmuo, m	Išmetamųjų degimo produktų tūrio debitas (arba srauto greitis)	Dūmų temperatūra, C
1.	Nemuno g. 33, Skirsnemunė	14	0,3	nd.	nd.
2.	Šaltinio g. 22, Skirsnemunė	4	0,2	nd.	nd.

n.d. – nėra arba nepateikė duomenų

2.2.4. Šilumos suvartojimas šildymui ir karšto vandens ruošimui

Atliekant Jurbarko rajono šilumos panaudojimo analizę buvo identifikuota, kad daugiausiai šilumos yra panaudojama daugiabučių namų šildymui, tai yra 48 proc. (žr. 2.32 lentelę).

2.32 lentelė. CŠT vartotojų struktūra bei vartotojų sunaudotos šilumos kiekiai

Eil. Nr.	Vartotojai	Šilumos sąnaudos, MWh	Šilumos sąnaudos šildymui, MWh	Šilumos sąnaudos karštam vandeniui ruošti, MWh	Procentinė dalis, %	
					Šildymui	Karštam vandeniui ruošti
1	Daugiabučiai gyvenamieji namai šildymui ir karštam vandeniui ruošti	26892,06	18014,09	8877,97	**47,88**	**23,60**
2	Individualūs namai šildymui ir karštam vandeniui ruošti	69,66	69,66	-	**0,19**	**-**
3	Visuomeniniai objektai šildymui ir karštam vandeniui ruošti	7004,86	6983,53	21,33	**18,56**	**0,06**
4	Įmonės šildymui ir karštam vandeniui ruošti	3654,38	3616,79	37,59	**9,61**	**0,10**
Iš viso:		**37620,96**	**28684,08**	**8936,89**	**76,24**	**23,76**

Kaip matyti iš 2.32 lentelės didžioji dalis katilinėse pagamintos šilumos tenka šildymui ir tik apie 24 proc. pagamintos šilumos skirta karšto vandens ruošimui.

AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“, UAB „Jurbarko komunalininkas“, Smalininkų technologijų ir verslo mokykla, Girdžių pagrindinė mokykla, pateikė kuro ir šilumos balansą nuo 2012 m. iki 2014 m., kuriame pateikiami pagrindiniai rodikliai susiję su šilumos gamyba (žr. 2.33-2.37 lenteles).

2.33 lentelė. AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“ kuro ir šilumos balansas nuo 2012 m. iki 2014 m.

Metai	2012 m.	2013 m.	2014 m.
Pagaminta per metus šilumos, MWh	42853	41809	38769
Techniniai šilumos nuostoliai ir savi poreikiai, MWh	6672	6094	5719
Šilumos perdavimo komerciniai nuostoliai, MWh	-	-	-
Metinis gamtinių dujų suvartojimas per metus, tūkst. m^3	4313,618	4188,211	3820,596
Metinis biokuro suvartojimas per metus, t per metus	-	-	-
Metinis kito kuro suvartojimas per metus	-	-	-
Maksimalus katilinės apkrovimas šildymo sezono metu, MW	18	17,45	16,5
Maksimalus katilinės apkrovimas ne šildymo sezono metu, MW	2,2	2,2	2,1
Vidutiniškas katilinės efektyvumas, %, pagal žemutinį kuro šiluminingumą	105,4	105,7	106,8
Elektros energijos sąnaudos per metus, MWh	386,344	372,463	355,763
Vandens technologijai sąnaudos per metus, m^3	1344	1086	1149

2.34 lentelė. UAB „Jurbarko komunalininkas“ kuro ir šilumos balansas nuo 2012 m. iki 2014 m.

Metai	2012 m.	2013 m.	2014 m.
Pagaminta per metus šilumos, MWh	3625,54	3947,12	3734,51
Techniniai šilumos nuostoliai ir savi poreikiai, MWh	-	-	-
Šilumos perdavimo komerciniai nuostoliai, MWh	441,24	623,98	498,03
Metinis gamtinių dujų suvartojimas per metus, tūkst. m^3	12,28	42,47	37,86
Metinis biokuro suvartojimas per metus, t per metus	2311,61	2322,18	1960,59
Metinis kito kuro suvartojimas per metus	16,02	12,66	32,12
Maksimalus katilinės apkrovimas šildymo sezono metu, MW	-	-	-
Maksimalus katilinės apkrovimas ne šildymo sezono metu, MW	-	-	-
Vidutiniškas katilinės efektyvumas, %	-	-	-
Elektros energijos sąnaudos per metus, MWh	72	67	67
Vandens technologijai sąnaudos per metus, m^3	219	224	281

2.35 lentelė. Smalininkų technologijų ir verslo mokyklos kuro ir šilumos balansas nuo 2012 m. iki 2014 m.

Metai	2012 m.	2013 m.	2014 m.
Pagaminta per metus šilumos, MWh	2494	2000	1943
Techniniai šilumos nuostoliai ir savi poreikiai, MWh	-	-	-
Šilumos perdavimo komerciniai nuostoliai, MWh	-	-	-
Metinis gamtinių dujų suvartojimas per metus, tūkst. m^3	-	-	-
Metinis biokuro suvartojimas per metus, t per metus	2396	2725,27	2231,36
Metinis kito kuro suvartojimas per metus	-	-	-
Maksimalus katilinės apkrovimas šildymo sezono metu, MW	1,2	1,2	1,1
Maksimalus katilinės apkrovimas ne šildymo sezono metu, MW	0,4	0,35	0,35
Vidutiniškas katilinės efektyvumas, %	-	-	-
Elektros energijos sąnaudos per metus, MWh	-	-	-
Vandens technologijai sąnaudos per metus, m^3	-	-	-

2.36 lentelė. Girdžių pagrindinės mokyklos kuro ir šilumos balansas nuo 2012 m. iki 2014 m.

Metai	2012 m.	2013 m.	2014 m.
Pagaminta per metus šilumos, MWh	-	-	-
Techniniai šilumos nuostoliai ir savi poreikiai, MWh	-	-	-
Šilumos perdavimo komerciniai nuostoliai, MWh	-	-	-
Metinis gamtinių dujų suvartojimas per metus, tūkst. m^3	-	-	-
Metinis biokuro suvartojimas per metus, t per metus	-	-	-
Metinis kito kuro suvartojimas per metus	40650 ltr.	39428 ltr.	36392 ltr.
Maksimalus katilinės apkrovimas šildymo sezono metu, MW	-	-	-
Maksimalus katilinės apkrovimas ne šildymo sezono metu, MW	-	-	-
Vidutiniškas katilinės efektyvumas, %	-	-	-
Elektros energijos sąnaudos per metus, MWh	-	-	-
Vandens technologijai sąnaudos per metus, m^3	-	-	-

2.37 lentelė. UAB „Energotiekimas“ kuro ir šilumos balansas nuo 2012 m. iki 2014 m.

Metai	2012 m.	2013 m.	2014 m.
Pagaminta per metus šilumos, MWh	2268,55	2185,51	1941,48
Techniniai šilumos nuostoliai ir savi poreikiai, MWh	340,09	328,82	273,78
Šilumos perdavimo komerciniai nuostoliai, MWh	-	-	-
Metinis gamtinių dujų suvartojimas per metus, tūkst. m3	-	-	-
Metinis biokuro suvartojimas per metus, m^3 (erdv.m) per metus	3768	3570	3140
Metinis kito kuro suvartojimas per metus	-	-	-
Maksimalus katilinės apkrovimas šildymo sezono metu, MW	1,5	1,2	1,0
Maksimalus katilinės apkrovimas ne šildymo sezono metu, MW	-	-	-
Vidutiniškas katilinės efektyvumas, %	-	-	-
Elektros energijos sąnaudos per metus, MWh	40,68	35,90	36,02
Vandens technologijai sąnaudos per metus, m3	78	52	51

Aukščiau pateiktose lentelėse matyti, kad šilumos suvartojimas kiekvienais metais mažėja dėl šiltesnių žiemų ir efektyvesnio energijos panaudojimo, kadangi Jurbarke didžiojoje dalyje daugiabučių namų yra renovuoti šilumos punktai.

Pagal AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“ ir UAB „Jurbarko komunalininkas“ pateiktus duomenis buvo įvertintas ir kiekvienoje gyvenamojoje teritorijoje

patiriami šilumos nuostoliai. Didžiausi šilumos nuostoliai 2014 m. buvo patirti Veliuonos gyvenvietėje – 27 proc., todėl joje turi būti atnaujinama šilumos infrastruktūrą, kad būtų sumažinti šilumos nuostoliai (žr. 2.38 lentelę).

2.38 lentelė. AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“ ir UAB „Jurbarko komunalininkas“ patirti šilumos nuostoliai 2014 m., proc.

Eil. Nr.	Gyvenamoji teritorija	Patiriami nuostoliai, proc.
UAB „Jurbarko komunalininkas“		
1	Klausučiai	17
2	Veliuona	27
3	Juodaičiai	12
4	Šimkaičiai	14
5	Eržvilkas	nd.
6	Jurbarkai	nd.
7	Jurbarkas	nd.
8	Skirsnemunė	nd.
AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“		
9	Jurbarkas	13
UAB „Energotiekimas“		
10	Viešvilė	14

2.2.5. Dujų tiekimas

Jurbarko rajone gamtinių dujų tiekimo sistema išvystyta Jurbarko mieste, Jurbarkų kaime. Skirsnemunės k. įrengta centralizuota suskystintų dujų tiekimo sistema (4 rezervuarai po 4,3 m^3), kuri aprūpina dujiniu kuru katilines, skirtas pastatų šildymui (žr. brėžinį „Esamos būklės analizė“). Šių gyvenviečių katilinėse šiluma gaminama deginant dujinį kurą. Jurbarko miesto šildymui 2012 m. buvo sudeginta – 4,31 tūkst. m^3, 2013 m. – 4,19 tūkst. m^3, 2014 m. - 3,82 tūkst. m^3 gamtinių dujų. Gamtinių dujų suvartojimas Jurbarko mieste turėtų dar labiau sumažėti įrengus biokuro katilus Jurbarko katilinėje.

Pagal Jurbarko miesto, Smalininkų miesto bei kaimo dujofikavimo schemą numatyta dujofikuoti ne tik Jurbarko miestą, bet ir Smalininkų miestą su Smalininkų kaimu. Planu dujotiekio tinklai Jurbarko rajone bus vystomi 4 etapais (plačiau žr. 2.1.1 skyrių). Taip pat Jurbarko rajono teritorijos bendruoju planu numatyta dujotiekį nutiesti į Skirsnemunės k., tačiau pagal surinktą informaciją artimiausiu metu nenumatoma dujofikuoti Skirsnemunės k. ir esamą dujų rezervuarą naikinti, kadangi numatoma vieną katilinę rekonstruoti į biokuro.

Tikslinga skatinti vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų namų savininkus, kurie naudoja skystą ir kietą neatsinaujinantį kurą, jungtis prie dujotiekio tinklų, kur jie yra išvystyti, ir patalpas šildyti naudojant dujinius katilus. Naudojant dujinius katilus būtų sumažinama oro taršą gyvenamųjų namų kvartaluose.

2.2.6. Aplinkosaugos būklės Jurbarko rajone įvertinimas (foninio oro užterštumo analizė, savivaldybės teritorijoje esančių taršos šaltinių apibūdinimas ir jų specifika)

Oro kokybė daugiausia priklauso nuo vietinių taršos šaltinių – transporto, energetikos, pramonės įmonių išmetamų teršalų. Dėl oro taršos keičiasi klimatas, prastėja miestų oro kokybė, susidaro troposferinis ozonas, rūgštėja dirvožemis ir paviršinis vanduo, vyksta vandens telkinių eutrofikacija. Vienas iš darnaus vystymosi prioritetų oro srityje - mažinti pagrindinių ūkio šakų poveikį aplinkai ir žmogaus sveikatai, švelninti klimato kaitos padarinius, todėl Jurbarko rajone esančių katilinės nuo 2005 m. iki 2015 m. buvo rekonstruotos ir jose įrengti dujiniai ir biokuro katilai atsisakant iškastinio kuro – anglių ir mazuto.

2005 m. Jurbarko rajono šilumos tiekimo specialiajame plane buvo atlikta foninio oro užterštumo analizė, kurioje nebuvo identifikuotų neleistinų taršos padidėjimų, todėl atsisakius iškastinio kuro, padidinus šilumos gamybos ir perdavimo sistemų efektyvumą, diegiant naujas technologijas Jurbarko rajono savivaldybės esančiose katilinėse tikėtina, kad taršos rodikliai dėl šilumos gamybos proceso yra sumažėję.

Didieji šilumos tiekėjai AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“ ir UAB „Jurbarko komunalininkas“, kurie eksploatuoja didžiausio pajėgumo katilines Jurbarko rajone vykdo oro taršos monitoringus. AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“ pateikė 2014-2015 m. oro taršos tyrimų rezultatus, kuriuose pateikti anglies monoksido (CO) ir azoto oksido (NO_x) tyrimų rezultatai (žr. Priedas Nr. 1). UAB „Jurbarko komunalininkas“ pateikė 2011 m. oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitą, kurioje pateikti išmetamų teršalų kiekio skaičiavimai (žr. Priedas Nr. 2). Tyrimų ir skaičiavimų metu nebuvo užfiksuotos ribinės taršos vertės, kurios darytų neigiamą poveikį aplinkai.

IŠVADOS:

- Pagal AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“, UAB „Jurbarko komunalininkas“, UAB „Energotiekimas“, Smalininkų technologijų ir verslo mokyklos, Girdžių pagrindinės mokyklos, Smalininkų Lidijos Meškaitytės pagrindinės mokyklos duomenis centralizuotas šilumos tiekimo sistemos įrengtos Jurbarko m., Smalininkų m., Viešvilės mstl., Veliuonos mstl., Eržvilko mstl., Šimkaičių mstl., Jurbarkų k., Smalininkų k., Girdžių k., Klausučių k., Juodaičių k. ir Skirsnemunės k.;
- Nuo 2005 m. šilumos kaina Jurbarko rajone vidutiniškai nuo 11,97 ct/kWh išaugo iki 29,70 ct/kWh, tačiau nuo 2013 m. kaina palaipsniui mažėja dėl efektyvesnio šilumos tiekimo ir gamybos, naudojimo kuro alternatyvų;
- Palyginus 2005 m. ir 2015 m. aptarnaujamų vartotojų skaičių, pastebėta, kad vartotojų skaičius neženkliai išaugo Jurbarko m., Veliuonos mstl. ir Klausučių k.;
- Specialiajame plane palyginta 2005 m. ir 2015 m. šilumos tiekimo sistema Jurbarko rajone ir pastebėta, kad Jurbarko rajone atsisakyta taršaus iškastinio kuro (anglies, mazuto) ir pereinama prie ekologiškesnio kuro (biokuro, dujų), kadangi senieji katilai keičiami naujais ekologišką kurą naudojančiais arba šiuo metu yra rengiami techniniai projektai katilinių rekonstrukcijoms (Jurbarko m., Girdžių k. ir Skirsnemunės k. katilines rekonstruoti į biokuro katilines). Šilumos sistemos atnaujinimui ir variacijai didelę įtaką turėjo Jurbarko miesto, Jurbarkų k. ir Skirsnemunės k. dujofikavimas. Vystant dujotiekio tinklus didės ir galimybės varijuoti katilinėse naudojamo kuro rūšimi, kas leis užtikrinti šilumos gamybą mažiausiomis sąnaudomis pasirenkant pigesnę kuro rūšį. Didžiausia problema išlieka šilumos vamzdynų būklė, kadangi dalis tinklų išlieka prastos būklės ir pirmiausiai tinklų rekonstrukcija turi būti vykdoma

Jurbarko m., Klausučių k. ir Veliuonos mstl. (žr. „Esamos būklės analizės brėžinį“). Taip pat būtina užtikrinti ir kitose gyvenvietėse esamų vamzdynų gerą techninį stovį ir blogos būklės vamzdynus rekonstruoti į bekanalinius pagal poreikį;

- Eržvilko miestelio ir Girdžių kaimo negalima priskirti prie centralizuotų šilumos tiekimo teritorijų, kadangi šiluma tiekiama tik mokykloms, kurių teritorijose ir yra įrengtos katilinės. Centralizuotos šilumos tiekimo teritorijoms būtų galima priskirti šias gyvenvietes tik tada, kai prie esamų šilumos sistemų būtų prijungti nauji vartotojai, kuriems būtų tiekiama šiluma;
- Atliekant Jurbarko rajono šilumos panaudojimo analizę buvo identifikuota, kad daugiausiai šilumos yra panaudojama daugiabučių namų šildymui, tai yra 48 proc.;
- Pagamintos ir panaudotos šilumos 76 proc. tenka pastatų šildymui ir tik 24 proc. karšto vandens ruošimui;
- Didžioji dalis esamų katilinių neišnaudoja instaliuotos galios pilnai, išskyrus Juodaičių kaimo katilinę, kuri pilnai išnaudoja instaliuota galią. Didžiojoje dalyje gyvenviečių galima prijungti naujų vartotojų prie esamos šilumos sistemos, tačiau būtina įvertinti ekonominius rodiklius dėl rentabilumo;
- Per paskutinius tris metus šilumos suvartojimas mažėja dėl efektyvesnės šildymo sistemos, renovuotų šilumos punktų gyvenamuosiuose namuose, šiltesnio klimato ir kt.;
- Didžiausi šilumos nuostoliai 2014 m. buvo patirti Veliuonos gyvenvietėje – 27 proc., todėl būtina rekonstruoti esamą šilumos sistemą, kad būtų sumažinti šilumos nuostoliai ir efektyviau panaudojama šiluma;
- Dujų tiekimo sistema išvystyta Jurbarko mieste, Jurbarkų ir Skirsnemunės kaimuose. Jurbarko miesto šildymui 2012 m. buvo sudeginta – 4,31 tūkst. m^3, 2013 m. – 4,19 tūkst. m^3, 2014 m. – 3,82 tūkst. m^3. Dujų suvartojimas Jurbarko mieste turėtų dar labiau sumažėti įrengus biokuro katilus Jurbarko katilinėje. Skirsnemunės k. numatoma naikinti esamą dujų rezervuarą ir rekonstruoti vieną iš katilinių į biokuro ir sujungti abu šildomus pastatus šilumos tinklu;
- 2005 m. Jurbarko šilumos ūkio specialiajame plane buvo atlikta foninės taršos analizė, kurios metu nebuvo užfiksuotas oro taršos ribinių rodiklių viršijimas, todėl modernizuojant katilines, naudojant mažiau taršų kurą, mažėjant gaminamos šilumos apimtims oro tarša mažėja, todėl nėra tikslinga papildomai ir detaliau nagrinėti foninės oro taršos. Taip pat didieji šilumos tiekėjai AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“ ir UAB „Jurbarko komunalininkas“, kurie eksploatuoja didžiausio pajėgumo katilines Jurbarko rajone, vykdo oro taršos monitoringus, kurių metu nebuvo užfiksuoti oro taršos ribiniai parametrai.

3. SPRENDINIAI

3.1 Šilumos vartotojų teritorijų aprūpinimo šiluma zonų formavimas

Jurbarko rajono savivaldybės teritorijoje išskirtos šilumos vartotojų teritorijos, kitaip zonos – užstatytos ir planuojamos užstatyti teritorijos.
Aprūpinimo šiluma zonos nustatytos įvertinus:

- Jurbarko rajono šilumos ūkio specialiojo plano sprendinius;
- Esamą ir planuojamą centralizuoto aprūpinimo šiluma bei gamtinių dujų tiekimo ir skirstymo infrastruktūrą;
- Esamą teritorijos užstatymą;
- Urbanistinius kriterijus (užstatymo tankis, pastatų aukštingumas, užstatymo specifika);
- Kitus kriterijus, kurie nepažeidžia technologinio neutralumo principo.

Nustatomos šilumos vartotojų teritorijų (zonų) ribos pažymėtos grafinėje dalyje. Kiekvienai zonai yra nustatomas šilumos vartotojų teritorijų aprūpinimo šiluma reglamentas, pateiktas toliau aiškinamajame rašte ir grafinėje dalyje. Reglamentas turi būti taikomas rengiant žemesnio lygmens teritorijų planavimo dokumentus.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiama informacija apie aprūpinimo šiluma zonų dydžio pokyčius, lyginant šiuo metu galiojančio specialiojo plano sprendinius ir šiame specialiajame plane siūlomas zonas.

3.1. lentelė. Aprūpinimo šiluma zonų dydžio palyginimas

Nr.	Gyvenvietė	Šiuo metu galiojantis specialusis planas		Siūlomi sprendiniai	
		CŠT zona, ha	Konkurencinė (mišri) zona, ha	CŠT zona, ha	Konkurencinė zona, ha
1.	Klausučių kaimas	0,00	13,72	0,00	4,78
2.	Veliuonos miestelis	11,16	0,00	5,69	7,60
3.	Viešvilės miestelis	16,61	0,00	17,59	0,00
4.	Smalininkų miestas ir kaimas	19,61	24,17	16,76	4,99
5.	Jurbarkų kaimas	0,00	7,15	0,00	7,15
6.	Jurbarko miestas	146,17	164,31	153,66	31,92
7.	Iš viso:	193,55	209,35	193,70	56,43

Planuojant ar projektuojant konkrečius aprūpinimo energija infrastruktūros objektus, rekomenduojama detaliau išnagrinėti planuojamų naujų įrengimų charakteristikas, parenkant mažiau taršią kuro rūšį.

Žemesnio lygmens planavimo ir projektavimo metu dėl aprūpinimo šiluma ar kuru šilumos gamybai infrastruktūros (šilumos, gamtinių dujų tiekimo trasų, katilinių, kuro sandėlių ir kt.), būtina įvertinti planuojamoje teritorijoje esančias kultūros vertybes, jų teritorijas bei apsaugos zonas. Kultūros paveldo objektų teritorijose ir jų apsaugos zonose planuojama veikla reglamentuojama kultūros paveldo specialiaisiais planais bei kitais kultūros paveldo apsaugą reglamentuojančiais dokumentais. Taip pat reikalinga atsižvelgti į Lietuvos Respublikos Valstybinės kultūros paveldo komisijos sprendimą dėl Europos kraštovaizdžio konvencijos įgyvendinimo Lietuvoje (Žin., 2009, Nr.81-926).

3.2 Šilumos vartotojų aprūpinimo šiluma reglamentas

Išimtys, galiojančios visoje Jurbarko rajono savivaldybės teritorijoje, nepriklausomai nuo nustatyto reglamento

Šilumos gamyba naudojant ekologiškus energijos šaltinius (geoterminė energija, saulės energija, elektra ir kt.), išskyrus kietąją biomasę, galima visoje Jurbarko rajono savivaldybės teritorijoje, nepriklausomai nuo nustatyto reglamento.

Gyvenamieji vieno ir dviejų butų gyvenamieji namai gali būti aprūpinami šiluma iš vietinių šilumos šaltinių (kurui naudojant gamtines dujas, biokurą, ar kitą kurą) visoje Jurbarko rajono savivaldybės teritorijoje, šiems objektams šilumos gamybos būdas nėra reglamentuojamas, tačiau pasirinktas šilumos gamybos būdas turi nepažeisti aplinkosauginių reikalavimų.

Pramonės paskirties objektams, kuriems išduotos prisijungimo sąlygos naudoti gamtines dujas technologinėms reikmėms (išskyrus dujines virykles), leidžiama naudoti gamtines dujas patalpų šildymui bei karšto vandens ruošimo reikmėms visoje Jurbarko rajono savivaldybės teritorijoje, nepriklausomai nuo nustatyto reglamento.

Gyvenamosios paskirties pastatuose draudžiama kurui naudoti atliekas (pvz. baldų gamybos atliekas) bei kitas energijos gamybai neskirtas medžiagas (pvz. panaudotas padangas).
Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijose bei jų apsaugos zonose taikomi paveldosaugos ir tvarkymo reikalavimai, nustatyti kultūros paveldo objektų apsaugos reglamentais, šių objektų apsaugos specialiaisiais planais ir kitais kultūros paveldo apsaugą reglamentuojančiais teisės aktais. Esant prieštaravimui tarp kultūros paveldo objektų tvarkymą reglamentuojančių dokumentų sprendinių ir šio specialiojo plano sprendinių, šio specialiojo plano sprendiniai nėra taikomi.

Centralizuoto šilumos tiekimo zona

Centralizuoto šilumos tiekimo zonos nuostatos taikomos tankiai užstatytose Jurbarko rajono savivaldybės teritorijose, kuriose yra pilnai ar iš dalies išvystyta šilumos tiekimo infrastruktūra, vyrauja daugiabutė gyvenamoji ar visuomeninė statyba. Šioje zonoje leidžiama kloti naujus CŠT tinklus bei vykdyti esamų CŠT tinklų rekonstrukciją. Draudžiama įrengti kieto arba skysto kuro katilines.

Sprendžiant šilumos tiekimo naujiems ar modernizuojamiems/atnaujinamiems (atliekant pastato remontą) objektams klausimą, gali būti numatyta aprūpinti šiluma iš vietinių šilumos šaltinių tik šiais atvejais, kaip kurą naudojant ekologiškus energijos šaltinius (elektros, geotermine (aerotermine) energija ir kt.), išskyrus kietąją biomasę, gamtines arba suskystintas dujas:

- Jei esama centralizuoto šilumos tiekimo sistema negali užtikrinti technologijai reikalingų kokybinių šilumnešio parametrų ar pakankamo aprūpinimo šiluma patikimumo;
- Daugiau kaip pusė daugiabučio namo butų yra pasikeitę aprūpinimo šiluma būdą iki šio specialiojo plano įsigaliojimo dienos. Tokių atveju daugiabučio aprūpinimo šiluma būdo keitimas iš centralizuoto į necentralizuotą nėra laikomas neatitinkančiu specialiojo plano ir turi būti vykdomas keičiant aprūpinimo šiluma būdą visam pastatui arba jo sekcijoms;
- Yra techninių, gamtosaugos, kultūros paveldo išsaugojimo problemų aprūpinant konkretų vartotoją šiluma iš centralizuoto šilumos teikimo sistemos;
- Statiniams, kurių šilumos poreikiai iki 0,01 MW (pvz. prekybos kioskai, degalinės), rekomenduojama numatyti šildymą elektra.

Konkurencinė šilumos tiekimo zona

Šios zonos nuostatos taikomos teritorijoms, kuriose yra pilnai ar iš dalies išvystyta šilumos tiekimo, gamtinių dujų ar kitos kuro ar energijos rūšies infrastruktūra, teritorija gana

tankiai užstatyta, o vartotojas turi galimybę pasirinkti kuro/energijos rūšį ir/ar šilumos tiekėją. Šioje zonoje numatomas pastatų aprūpinimas šiluma iš CŠT sistemos arba iš vietinių (individualių) katilinių kūrenamų gamtinėmis arba suskystintomis dujomis arba naudojant ekologiškus energijos šaltinius (elektros, geotermine (aerotermine) energija ir kt.). Šios zonos vartotojai esantys arčiausiai CŠT teritorijų, esant techninėms galimybėms gali prisijungti prie esamos CŠT sistemos arba šildymo tikslams naudoti gamtines arba suskystintas dujas ar kitus ekologiškus energijos šaltinius. Vartotojams, esantiems arčiau kaip 50 m iki CŠT sistemos, rekomenduojama prisijungti prie CŠT sistemos. Konkurencinėje šilumos tiekimo zonoje nerekomenduojama įrengti kieto kuro katilinių.

Šioje zonoje taikomos nuostatos:

- Parenkant kitą energijos rūšį turi būti įvertinta ar pastato šilumos įrenginių atjungimas nuo šilumos perdavimo tinklų ir kitas pastato šildymo būdas nepadidins žalos aplinkai, bus nepažeidžiamos kitų namų, kurių šilumos įrenginiai prijungti prie šilumos perdavimo tinklų, savininkų teisės ir teisėti interesai. Turi būti užtikrintas saugus ir patikimas šilumos tiekimas mažiausiomis sąnaudomis bei neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai;
- Šilumos vartotojas, pakeitęs patalpų šildymo būdą, turi teisę nutraukti šilumos ir (ar) karšto vandens pirkimo–pardavimo sutartį. Patalpų šildymo būdas keičiamas Lietuvos Respublikos statybos įstatymo nustatyta tvarka rekonstruojant pastato inžinerines sistemas. Pastato savininkas, pageidaujantis atjungti prijungtus prie šilumos perdavimo tinklų pastato šilumos įrenginius ir keisti pastato šildymo būdą, privalo gauti savivaldybės pritarimą paprastojo remonto projektui (aprašui);
- Statant naujus pastatus, kurių naudingas plotas iki 1000 m^2, statytojas gali pasirinkti šilumos aprūpinimo būdą: iš centralizuotos šilumos tiekimo sistemos, vietinių (individualių) katilinių, kūrenamų gamtinėmis/suskystintomis dujomis arba iš ekologiškų energijos šaltinų;
- Projektuojant naujus pastatus, kurių naudingas plotas didesnis nei 1000 m^2, rengiant žemesnio lygmens teritorijų planavimo dokumentus privalomai atliekamas prijungimo prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemos vertinimas. Pasirenkant necentralizuotą aprūpinimo šiluma būdą atliekamas centralizuoto ir necentralizuoto aprūpinimo šiluma būdo palyginimas techniniais ir ekonominiais aspektais. Šį vertinimą atlieka plano rengėjas ir derina su šilumos tiekėjais. Nustatytas aprūpinimo šiluma būdas nurodomas specialiuose architektūriniuose reikalavimuose.

Konkurencinio aprūpinimo šiluma zonų vartotojams taikomos Šilumos ūkio įstatymo 1 skirsnio 2 str.15p. nuostatos dėl šilumos tiekimo konkurencinės zonos.

Decentralizuoto šilumos tiekimo zona

Ši zona apima likusią Jurbarko rajono savivaldybės teritoriją, esami ir nauji vartotojai aprūpinami šiluma iš vietinių ir individualių šilumos šaltinių. Aprūpinimo šiluma būdo ir kuro rūšių šilumos gamybai pasirinkimas šioje zonoje reglamentuojamas Lietuvos Respublikos teisės aktais, papildomi reikalavimai šiame specialiajame plane nėra nustatomi.

3.2.1 Specialieji reikalavimai

Atjungiant pastatus nuo centralizuotos šilumos tiekimo sistemos turi būti taikomi specialieji architektūriniai reikalavimai:

- Pastatų fasadų pakeitimai turi būti derinami pagal savivaldybės administracijos nustatytą tvarką bei įvertinant statinio architektūrinę visumą. Keičiant pastato fasadą

rekomenduotina pateikti fasado pakeitimų brėžinius bei suderinti su savivaldybės administracija.

- Jei planuojami vidaus inžinerinių sistemų ar atskirų jos dalių atnaujinimo ar rekonstravimo darbai, privaloma atlikti reikalingus projektinius skaičiavimus.
- Šilumos gamybos įrenginių degimo produktų šalinimo dūmtakiai negali būti išvesti tiesiai į fasado išorę. Taip pat šilumos gamybos įrenginių degimo produktų šalinimo dūmtakiai negali būti įrengiami į praėjimus ir tarpuvartes, ventiliacijos šachtas, balkonus, po išsikišusiomis pastato konstrukcijomis (kurios gali trukdyti sklaidytis dūmams). Degimo produktų šalinimo dūmtakiai turi būti iškelti virš pastato stogo paviršiaus, o aukštis parenkamas toks, kad būtų nepažeistos teršalų leistinos normos gyvenamojoje aplinkoje.

3.2.2 Teritoriniai apribojimai ir bendrieji reikalavimai

Įgyvendinant specialiojo plano sprendinius, t. y. rengiant atskirų teritorijų detaliuosius planus ar techninius projektus, turi būti užtikrintas saugus ir patikimas esamų magistralinių ir skirstomųjų dujotiekių darbas, įvertinant specialiąsias ir ūkinės veiklos ribojimo sąlygas, patvirtintas LR Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“. Rengiantis statyti bet kuriuos pastatus, įrenginius ar kitus objektus 350 metrų atstumu nuo magistralinio dujotiekio trasos, projektinę dokumentaciją būtina derinti magistralinius dujotiekius eksploatuojančioje organizacijoje. Taip pat rengiant žemesnio lygmens planavimo dokumentus, turi būti užtikrinta, kad kitos pagrindinės naudojimo paskirties teritorijos nepatektų į dujų skirstymo stočių apsaugos ir sanitarinės apsaugos zonos ribas.
Statant naujus statinius 200 metru atstumu nuo veikiančių magistralinių dujotiekių būtina vadovautis LR Ūkio ministro ir LR Aplinkos ministro 2001-03-09 įsakymu Nr.86/146 (su vėlesniais pakeitimais) patvirtintomis taisyklėmis „Dujų sistema. Magistraliniai dujotiekiai. Projektavimas, medžiagos ir statyba. Taisyklės“ (Žin., 2001, Nr. 23-771, 2006, Nr. 130-4922). Gamtinių dujų paskirstymo sistemai taikomi reikalavimai, numatyti „Skirstomųjų plieninių dujotiekių įrengimo taisyklėse ir skirstomųjų polietileninių dujotiekių įrengimo taisyklėse“ (Žin., 2008, Nr. 9-320).

Melioruoti žemės plotai su veikiančiais melioracijos įrenginiais turi būti saugomi nuo jų ploto sumažėjimo vadovaujantis Žemės įstatymo 22 straipsnio nuostata: „Ariamoji žemė, kurios dirvožemio našumas didesnis už vidutinį šalyje taip pat žemė, kurioje yra eksploatuojamos melioracijos sistemos, turi būti naudojama taip, kad nesumažėtų jų plotas“. Melioruotose laukuose ūkinė veikla turi būti vykdoma vadovaujantis LR Melioracijos įstatymu, melioracijos statiniai remontuojami ir rekonstruojami Statybos įstatymo bei kitų teisės aktų nustatyta tvarka.
Esamiems ir tinkamais naudoti pripažintiems inžineriniams statiniams taikyti „Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų“ (Žin., 1992, Nr.22-652 su vėlesniais pakeitimais) bei kitų, atskiroms statinių ir tiesinių grupėms galiojančių, įstatymų reikalavimus.

Rengiant žemesnio lygmens planavimo dokumentus ir techninius projektus, inžinerinius tinklus numatyti už valstybinės reikšmės kelių (gyvenamojoje teritorijoje sutampančių su gatvėmis, kurias prižiūri ir jų vertę apskaito Susisiekimo ministerijos įsteigtos valstybės įmonės, o jų taisymo bei priežiūros darbų užsakovo funkcijas atlieka Kelių direkcija) juostų ribų; nenumatyti statinių valstybinės reikšmės automobilių kelių apsaugos zonose; perėjimus po valstybinės reikšmės automobilių keliais numatyti tik uždaru būdu, neardant kelio dangos konstrukcijos; privažiavimus prie planuojamų objektų numatyti tik iš vietinės reikšmės kelių, naujų nuovažų nuo valstybinės reikšmės kelių neprojektuoti.

Siekiant užtikrinti, kad plano sprendiniai neturės neigiamo poveikio saugomoms gamtos ir kultūros paveldo vertybėms, rekomenduoja rengiant tolimesnius teritorijų detaliuosius planus

ar techninius projektus, vadovautis Gamtos paveldo objektų nuostatais, kultūros paveldo vertybių teritorijoms ir jų apsaugos zonoms taikomais Lietuvos Respublikos Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo reikalavimais bei kitais gamtos ir kultūros paveldo apsaugą reglamentuojančiais įstatymais bei teisės aktais. Numatant naują ūkinę veiklą ar jos plėtrą kultūros paveldo vertybių teritorijose ir jų apsaugos zonose, būtina atlikti archeologinę žvalgybą ir tik gavus archeologų išvadas, parinkti trasas ir pradėti darbus. Vykdant žemės kasimo darbus kultūros paveldo objektuose, kultūros paveldo teritorijose bei jų apsaugos zonose būtinas Kultūros paveldo departamento leidimas. Jei statiniai projektuojami konservacinės paskirties ar saugomose teritorijose, projektai turi būti rengiami ir derinami vadovaujantis saugomos teritorijos direkcijos parengtais saugomo teritorijų tvarkymo ir apsaugos reikalavimais.

Rengiant esamų katilinių modernizavimo projektus, privaloma techninio projekto rengimo metu atlikti aplinką teršiančių medžiagų sklaidos skaičiavimus bei poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procedūras, nustatant sanitarines apsaugos zonas. Taip pat Jurbarko rajono savivaldybės administracijai rekomenduojama inicijuoti Jurbarko rajono savivaldybės taršos objektų sanitarinių apsaugos zonų nustatymo specialiojo plano parengimą, kuriuo būtų įvertinti visi rajone esantys taršos objektai ir jų sanitarinė apsaugos zonos.

3.1. lentelė. Inžinerinių statinių ir tinklų apsaugos zonos

Infrastruktūra Įrenginiai	Apsaugos zonos ribos ir veiklos	Apsaugos zonos ribos ir veiklos ribojimai	Kiti komentarai
Šilumos tiekimas	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklai	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zonas nustato Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos (Žin. 1992, Nr.22–652 su vėlesniais pakeitimais).	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zona - po 5 metrus nuo kanalo (vamzdyno) kraštų, kameros išorinės sienos.
	Katilinės, šiluminės elektrinės	Katilinių, šiluminių elektrinių sanitarinės apsaugos zonos nustatomos Specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas (Žin. 1992, Nr.22–652 su vėlesniais pakeitimais).	Katilinių, šiluminių elektrinių SAZ dydis nustatomas pagal teršiančiųjų medžiagų ir triukšmo sklaidos skaičiavimus, taip pat atsižvelgiant į šių objektų fizinį poveikį.
Dujų tiekimas	Dujų tiekimo Tinklai ir įrenginiai	Dujotiekio tinklų apsaugos zonas nustato Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos (Žin. 1992, Nr.22–652 su vėlesniais pakeitimais).	Iki 16 barų slėgio dujotiekio apsaugos zoną – po 2 metrus abipus vamzdyno ašies. Dujų reguliavimo punkto apsaugos zona – 10 metrų pločio žemės juosta aplink šio punkto sienas. Magistralinių dujotiekių– po 25 metrus abipus vamzdyno ašies.
Elektros tiekimas	Elektros tiekimo tinklai	Elektros linijų apsaugos zonas nustato Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos (Žin. 1992, Nr.22–652 su vėlesniais pakeitimais).	iki 1 kV–po 2 metrus; 6 ir 10 kV–po 10 metrų; 35 kV–po 15 metrų; 110 kV–po 20 metrų; 330 ir 400 kV–po 30 metrų; 750 kV– po 40 metrų.
Vandens tiekimas	Vandens tiekimo tinklai	Vandentiekio tinklų sanitarines apsaugos zonas nustato Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos (Žin. 1992, Nr.22–652 su vėlesniais pakeitimais).	Vandentiekio tinklų apsaugos zona yra žemės juosta, kurios plotis po 5 metrus nuo vamzdyno ašies. Magistralinių vamzdynų, kurių skersmuo yra 400 mm ir didesnis, apsaugos zona yra žemės juosta, kurios plotis po 10 metrų nuo vamzdyno ašies sausame grunte, o drėgname grunte– ne mažiau kaip po 25 metrus.
Nuotekų šalinimas	Nuotekų tinklai	Nuotekų tinklų sanitarines apsaugos zonas nustato Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos (Žin. 1992, Nr.22–652 su vėlesniais pakeitimais).	Nuotekų tinklų apsaugos zonos yra analogiškos vandentiekio apsaugos zonoms.
Ryšių linijos	Ryšių tinklai	Ryšių tinklų apsaugos zonas nustato Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos (Žin. 1992, Nr.22–652 su vėlesniais pakeitimais).	Ryšių linijos apsaugos zona: - 2 metrų žemės juosta abipus požeminio kabelio trasos arba orinės linijos kraštinių laidų; - 3 metrų žemės juosta aplik požeminį ar antžeminį stiprinimo punktą.
Melioracijos statiniai	Melioracijos rinktuvai	Melioracijos statinių apsaugos zonas nustato Melioracijos techninis reglamentas MTR2.02.01:2006 (Žin.,2006, Nr.6-227).	Bendro naudojimo drenažo rinktuvams nustatoma po 15 m į abi puses nuo rinktuvo ašinės linijos apsauginė juosta
Susisiekimo sistemos statiniai	Keliai, gatvės	Kelių apsaugos zonas nustato Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos (Žin. 1992, Nr.22–652) bei Kelių įstatymas (Žin.1995, Nr.44-1076 su vėlesniais pakeitimais). Gatvių juostų plotį tarp raudonųjų linijų nustato LR Aplinkos ministro patvirtinąs reglamentas STR. 2.06.01:1999 „Miestų, miestelių ir kaimų susiekimo sistemos“.	Kelių apsaugos juostų ir zonų dydžiai bei apribojimai nustatyti Specialiosiose žemės ir miško naudojimo sąlygose ir Kelių įstatyme. Gatvių raudonųjų linijų dydžiai bei apribojimai nustatyti reglamente STR. 2.06.01:1999 „Miestų, miestelių ir kaimų susiekimo sistemos“.

3.2.3 Šilumos įrenginių atjungimas nuo šilumos perdavimo tinklų

Šilumos teikimą ir vartojimą bei vartotojų ir tiekėjų tarpusavio santykius, teises, pareigas ir atsakomybes reglamentuoja LR Energetikos ministro 2010 m. įsakymu Nr.1-297 patvirtintos Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės (su vėlesniais pakeitimais) ir kiti teisės aktai.

Atjungiant daugiabutį namą, sekciją (bloką) ar butą nuo šilumos perdavimo tinklų vartotojų iniciatyva, turi būti: kartu su namo valdytoju, teisės aktuose nustatyta tvarka organizuojamas bendrosios dalinės nuosavybės savininkų susirinkimas, kurio metu priimamas sprendimas ir pavedama valdytojui pakeisti pastato šildymo būdą. Valdytojas privalo savivaldybės institucijai pateikti prašymą išduoti rašytinį pritarimą pastato paprastojo remonto projektui (aprašui), pertvarkant pastato inžinerines sistemas (šildymo, dujotiekio, elektros tiekimo). Taip pat turi būti pridedamas daugiabučio namo butų savininkų sutikimai, pažyma apie technines galimybes naudoti kitą šilumnešį ar energijos rūšį, daugumos atjungiamo objekto bendrosios dalinės nuosavybės savininkų rašytiniai pritarimai projekto (aprašo) sprendiniams. Atjungiant daugiabučio namo butą ar kitą patalpą, turi būti pateikta valdytojo pažymą, grindžiama techniniais, ekonominiais bei teisiniais argumentais, kad dėl pakeisto buto ar kitų patalpų šildymo būdo bus nepažeidžiamos ar pažeidžiamos kitų daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkų teisės ar teisėti interesai. Rengiant daugiabučio namo buto ar kitų patalpų atjungimą nuo šilumos perdavimo tinklų pažymą, rekomenduojama pateikti šiuos argumentus:

- Pagal galiojančius techninius reglamentus turi būti įvertinti savitieji šilumos nuostoliai per vidines atitvaras (pertvaros ir tarpaukštiniai perdenginiai, kurie skirs pastato dalis su planuojamomis autonominėmis šildymo sistemomis). Plano rengėjas siūlo įvesti sąlygas (netaikoma kultūros paveldo objektams):
    - B ir aukštesnės energinio naudingumo klasės pastato savitieji šilumos nuostoliai per vidines atitvaras neturi viršyti savitųjų šilumos nuostolių, apskaičiuotų priimant STR 2.05.01:2013 IX skyriuje pateikiamas šilumos perdavimo koeficiento vertes atitinkamos energinio naudingumo klasės pastatui.
    - Tuo atveju, jeigu pastato energinio naudingumo klasė yra žemesnė, nei B (taikoma sąlyga, pagal kurią apskaičiuotas savitųjų šilumos nuostolių dydis yra didžiausias):
        - savitieji šilumos nuostoliai per vidines atitvaras neturi viršyti savitųjų šilumos nuostolių, apskaičiuotų priimant STR 2.05.01:2013 IX skyriuje pateikiamas šilumos perdavimo koeficiento vertes B energinio naudingumo klasės atitinkamos paskirties pastatui, arba
        - savitieji šilumos nuostoliai neturi viršyti savitųjų šilumos nuostolių, apskaičiuotų naudojant atitinkamo pastato išorinių atitvarų (sienos, perdanga į rūsį) šilumos perdavimo koeficiento reikšmes.
    - Jei savitieji šilumos nuostoliai neatitinka nurodytų sąlygų, turi būti parengtas vidinių atitvarų rekonstravimo projektas, leisiantis užtikrinti sąlygų išpildymą. Tokių priemonių įgyvendinimas leidžia išvengti kitų daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkų teisių pažeidimo, kai atjungtas butas nešildomas arba šildomas iki žemesnės nei norminė temperatūra.
- Atjungiant butą ar kitas patalpas nuo centralizuotos šilumos sistemos turi būti užtikrinama, kad šildymo sistema išliks hidrauliškai subalansuota ir likusiems vartotojams bus išlaikomas temperatūrinis grafikas. Tam tikslui turi būti pateikiamas šilumos ir karšto vandens sistemų pertvarkymo projektas bei hidraulinio ir šiluminio režimo skaičiuoklė.
- Pertvarkant atjungiamo buto ar kitų patalpų šildymo sistemas, iš atjungiamo buto turi būti perkeliami bendrojo naudojimo šildymo ar karšto vandens sistemos vamzdžiai.

- Turi būti užtikrinta, kad taikomas šilumos paskirstymo metodas leidžia apskaičiuoti šilumos kiekį, sunaudojamą bendrojo naudojimo patalpose ir įrenginiuose, ir jį paskirstyti.

Jeigu vartotojų pasirinkimas neatitinka savivaldybės infrastruktūros plėtros (šilumos, elektros, dujų ir naftos tiekimo tinklų) specialiojo plano ir šilumos ūkio specialiųjų planų, savivaldybė, teisės aktuose nustatytais terminais, atlieka numatytus veiksmus, po kurių motyvuotu pagrindu atsisakoma išduoti rašytinį pritarimą pastato paprastojo remonto projektui (aprašui), pertvarkant pastato inžinerines sistemas (šildymo, dujotiekio, elektros tiekimo). Šie reikalavimai dėl atsisakymo išduoti rašytinį pritarimą pastato paprastojo remonto projektui (aprašui), pertvarkant pastato inžinerines sistemas (šildymo, dujotiekio, elektros tiekimo) netaikomi, kai atsijungus nuo šilumos perdavimo tinklų ar daugiabučio namo šildymo ir (ar) karšto vandens sistemos, atjungiamo objekto šildymui ir (ar) karštam vandeniui ruošti bus naudojami atsinaujinantys neiškastinių išteklių (elektros energijos, saulės energijos, aeroterminiai, geoterminiai, hidroterminiai, biodujos, kiti atsinaujinantys neiškastiniai ištekliai, kurių panaudojimas technologiškai yra galimas dabar arba bus galimas ateityje) šilumos energijos šaltiniai

3.3 Konkretizuoti šilumos ūkio vystymo sprendiniai

1. Išlaikyti esamas centralizuoto šilumos tiekimo sistemas Girdžiuose, Jurbarko miesto ir kaimo, Klausučių kaimo, Smalininkų miesto ir kaimo, Veliuonos miestelio ir Viešvilės miestelio teritorijose ir plėsti jas, prijungiant naujus vartotojus centralizuoto šilumos tiekimo zonoje ir konkurencinėje zonoje (jeigu konkretaus objekto prijungimas yra ekonomiškai pagrįstas).
2. Parenkant kuro rūšį gyvenamosios paskirties pastatams, neprijungtiems prie centralizuoto aprūpinimo šiluma sistemos, pirmenybę teikti atsinaujinantiems energijos ištekliams, elektros energijai bei gamtinėms/suskystintoms dujoms.
3. Tęsti centralizuoto šilumos tiekimo trasų modernizavimą, pakeičiant susidėvėjusius vamzdynus naujais, pramoniniu būdu iš anksto izoliuotais, vamzdžiais, klojamais bekanaliniu būdu ir optimizuojant vamzdynų skersmenį. Prioritetas suteikiamas trasoms, kuriose hidraulinių bandymų metu užfiksuojama daugiausiai trūkimų. Siekiant nustatyti optimalius šilumos tiekimo vamzdynų skersmenis bei šilumos tiekimo schemas rekomenduojama atlikti viso šilumos tiekimo tinklo hidraulinę analizę.
4. Vykdant kompleksinį daugiabučių modernizavimą rekomenduojama pertvarkyti esamas šildymo sistemas įvedant individualią apskaitą butuose bei įrengiant reguliavimo armatūrą (termostatinius ventilius) su gamykliniu būdu įrengtais minimalios temperatūros nustatymo ribotuvais. Tuo atveju, jeigu įrengiama reguliavimo armatūra, bet neįrengiama individuali apskaita, rekomenduojama įrengti termostatinius ventilius su gamykliniu būdu įrengtais maksimalios temperatūros nustatymo ribotuvais.
5. Jurbarko miesto katilinėje diversifikuoti naudojamo kuro rūšis, įrengiant du 8 MW suminės galios biokurą naudojančius šilumos gamybos įrenginius ir 1,6 MW dūmų kondensacinį ekonomaizerį.

4. ŠILUMOS ŪKIO TVARKYMO KRYPČIŲ DETALIZAVIMAS

4.1 Kuro diversifikavimas centrinėse katilinėse

Katilinėse šilumos gamybai naudojamo kuro rūšis reglamentuoja LR įstatymai ir juos įgyvendinantys teisės aktai. Specialusis planas nenustato papildomų apribojimų dėl kuro ir/ar energijos rūšies centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai diversifikavimo centrinėse katilinėse.

4.1.1 Jurbarko miesto katilinės modernizavimas

Planuojama, esamoje AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“ katilinėje, atlikti kapitalinio remonto ir šilumos gamybos įrenginių rekonstravimo darbus. Planuojama įrengti du biokuro katilus (galia 3 MW ir 5 MW) su visais jų veiklai skirtais pagalbiniais įrenginiais (tolimesniuose projektavimo etapuose neatmetama galimybė keisti šių dviejų biokuro katilų galingumus, tačiau juos pakeitus bendra katilų galia išliks 8 MW, o sunaudojamo kuro ir pagaminamos šilumos energijos kiekiai nesikeis). Taip pat šių darbų metu bus įrengiama: dūmų kondensacinis ekonomaizeris (galia 1,6 MW), pusiau uždaras biokuro sandėlis su kuro padavimo sistema, hidraulų stoginė su kuro padavimo transporteriais, dvi pakuros, dūmų valymo ir šalinimo įranga (du multiciklonai, tris dūmsiurbės), pelenų šalinimo įranga (pelenų transporteris, pelenų bunkeris), automatizuota katilų ir kondensacinio ekonomaizerio valdymo įranga, biokuro svarstyklės, priešgaisrinė sistema, visi reikalingi vamzdynai, reguliavimo ir atidarymo/uždarymo vožtuvai, oro/dūmų kanalai, reikalingi siurbliai. Šilumos gamybos procesą numatoma maksimaliai automatizuoti. Taip pat ateityje ketinama demontuoti esamą mazuto ūkį. Įgyvendinus rekonstrukciją pagrindinis kuras bus biokuras, o rezervinis kuras – dujos. Naudojamas biokuras – smulkinta mediena, miško kirtimo atliekos ir žievės likučiai. Per metus numatoma sunaudoti 18660 tonų biokuro. Biokuras bus atvežamas sunkiuoju autotransportu ir saugomas, pusiau uždarame kuro sandėlyje, kuriame tilps 24 valandų kuro atsarga, biokuro katilams dirbant maksimaliu apkrovimu. Kaip ir prieš, taip ir po projekto įgyvendinimo, katilinėje lieka esami TNX 15000 ir FW 10/12 dujiniai katilai, tačiau gamtinėms dujoms kūrenti bus naudojamas tik vienas katilas - TNX 15000. Per metus numatoma sudeginti 310 tūkst. Nm3 gamtinių dujų (rezervinis kuras). Bendra katilinės galia po rekonstrukcijos siektų 38,47 MW, per metus šilumos iš viso numatoma pagaminti 41190 MWh.

Įgyvendinus projektą bus prisijungiama prie esamos inžinerinės (vandentiekio, nuotekų šalinimo, šilumos, elektros) infrastruktūros, išliks esamos susisiekimo komunikacijos. Degimo proceso metu susidarę teršalai bus šalinami per vieną, 60 metrų aukščio ir 2,1 metro skersmens išmetimo angos, kaminą. Dūmų valymui numatoma įrengti multiciklonus. Projektinis multiciklonų išvalymo laipsnis nuo kietųjų dalelių – 85%. Multiciklonuose surinkti pelenai bus kaupiami pelenų bunkeryje. Deginant biokurą susidaro nepavojinga gamybinė atlieka – pelenai, numatoma, kad per metus susidarys apie 681,87 tonų pelenų (kodas 10 01 01). Biokuro degimo metu susidarę pelenai bus kaupiami tam skirtame pelenų bunkeryje (talpa apie 7 m3). Projekto įgyvendinimas neturės įtakos susidarysiančių paviršinių nuotekų valymo atliekų, buitinių atliekų kiekio didėjimui. Visos veiklos metu susidarysiančios atliekos bus surenkamos ir atiduodamos turinčiai teisę tvarkyti įmonei, pagal iš anksto pasirašytą sutartį. Po projekto įgyvendinimo išaugs vandens sunaudojimas, vanduo, kaip ir iki projekto įgyvendinimo, bus imamas iš miesto vandentiekio tinklų. Įrengus biokuro ūkį padidės susidarančių gamybinių nuotekų kiekis, jos bus pakartotinai įtraukiamos į katilinės veiklos ciklą (šiluminių tinklų papildymui). Buitinių ir paviršinių (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekų kiekiai po projekto įgyvendinimo nesikeis.

Katilinės veiklos proceso metu susidarysiančios gamybinės, buitinės ir paviršinės nuotekos kaip ir iki tol bus išleidžiamos į miesto centralizuotus kanalizacijos tinklus.

Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą pažemio sluoksnyje nustatyta, kad objekto sukeliama aplinkos oro tarša neviršija leistinų ribinių verčių nei vienam teršalui. Pastačius du biokuro katilus ir dėl jų atsiradus papildomiems triukšmo šaltiniams (transportas, dūmsiurbė), neigiamas poveikis gyvenamųjų pastatų aplinkai nenumatomas. Triukšmo ribinės vertės atitinka HN 33:2011 ribines vertes, todėl papildomos triukšmą mažinančios priemonės, įgyvendinus planuojamą veiklą, nenumatomos.

4.1.2 Kuro diversifikavimo poreikis kitose CŠT sistemose

Likusiose centralizuoto aprūpinimo šiluma sistemų centrinėse katilinės kaip pagrindinis kuras yra naudojama medienos kilmės kietoji biomasė (malkos), o katilinių galia yra santykinai nedidelė (nesiekia 1,0 MW). Atsižvelgiant į tai, kad, vadovaujantis Katilinių įrenginių įrengimo taisyklėmis (Žin., 2006, Nr. 12-428), katilinėms, kurių galia yra mažiau nei 5 MW rezervinio kuro naudojimas nenumatomas, katilines eksploatuojančios įmonės pačios nustato rezervinio kuro atsargų rūšį ir kaupimo tvarką.

4.2 Šilumos tiekimo trasų modernizavimas

Esamos būklės analizės metu nustatyta, kad didžiausi santykiniai šilumos tiekimo nuostoliai Jurbarko rajono savivaldybės teritorijoje esančiose centralizuoto aprūpinimo šiluma sistemose yra patiriami Klausučių kaimo ir Veliuonos miestelio sistemose – 17 proc. ir 27 proc. atitinkamai. Jurbarko miesto CŠT tinklas tai pat vietomis yra blogos būklės, tad artimiausiu metu siekiant sumažinti šilumos nuostolius ir užtikrinti patikimą šilumos tiekimas reiktų skirti lėšų šiluminių trasų modernizavimui. Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas orientacinis investicijų poreikis trasų modernizavimui.

4.1. lentelė. Investicijų poreikis CŠT sistemų modernizavimui

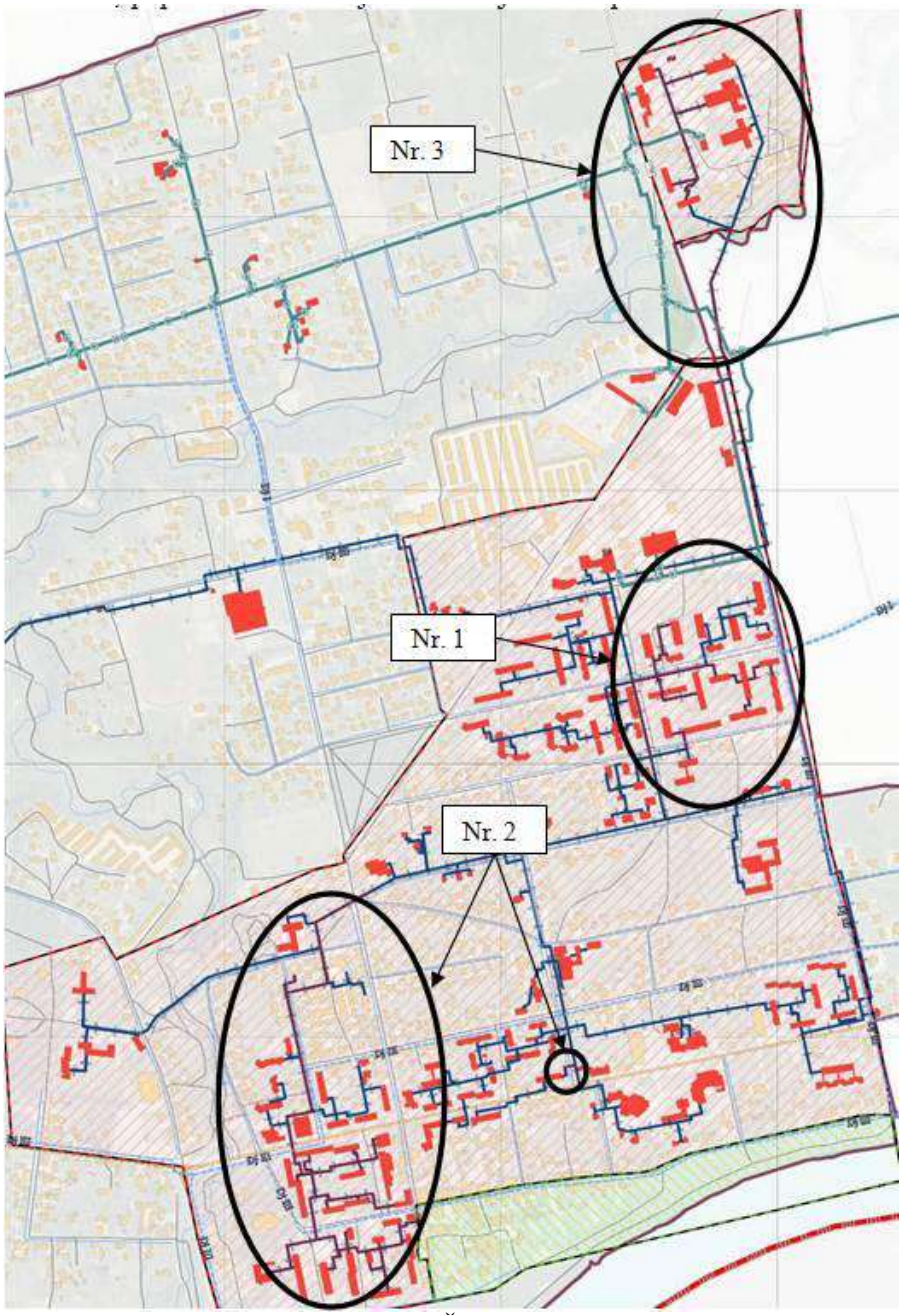
Eil. Nr.	Modernizavimo objektas	Nerekonstruotų trasų ilgis[1], m	Šilumos tinklų rekonstrukcijos kaina[2], Eur be PVM
1.	Jurbarko mieste, V. Kudirkos g., Žemaitės g., Gedimino g. ir Lauko gatvėmis apribota gyvenamųjų namų teritorija, kurioje yra blogos kokybės centralizuoti šilumos tiekimo tinklai.	740	154.578,60
2.	Jurbarko mieste, M. Valančiaus g., Nemuno g., Vytauto Didžiojo g. ir Vilniaus gatvėmis apribota gyvenamųjų namų teritorija, kurioje yra blogos kokybės centralizuoti šilumos tiekimo tinklai.	2067	431.775,63
3.	Jurbarko mieste, Lauko ir Sodų gatvių sankirtoje gyvenamųjų namų teritorija, kurioje yra blogos	464	96.924,96

[1] Trasų ilgis, kurios paklotos nepraeinamuose kanaluose, techniniuose koridoriuose, praeinamuose kanaluose arba ore.

[2] Investicija apskaičiuojama priimant, kad bus klojamos tokio paties (neoptimizuoto) skersmens trasos, pagal 2015 metų kovo mėnesio “Sistela” sustambintų statybos darbų kainų apskaičiavimą.

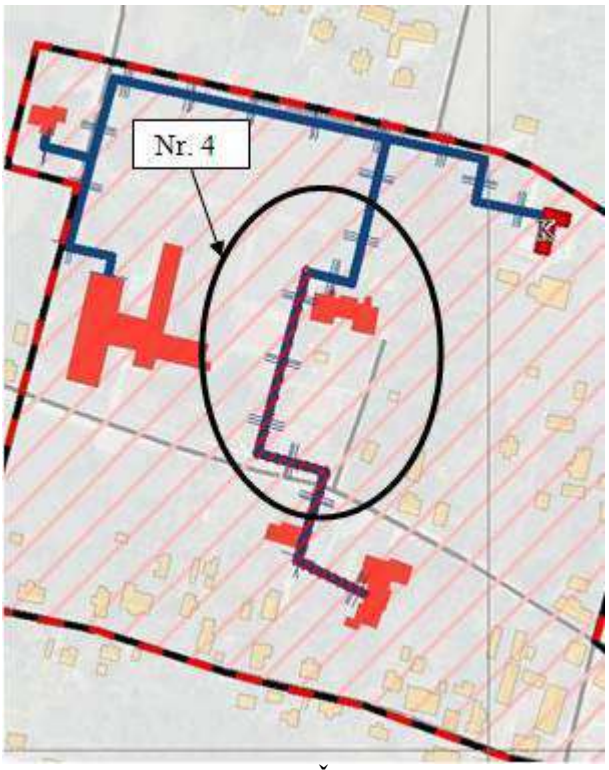
	kokybės centralizuoti šilumos tiekimo tinklai.		
4.	Veliuonos miestelyje seni antžeminiai tinklai, DN 80 ir DN 100, dėl kurių patiriami didžiuliai šilumos nuostoliai.	216	42.988,88
5.	Klausučių gyvenvietėje šiluminių trasų rekonstrukcija nekeičiant esamų vamzdžių skersmenų.	267	63.712,35
	Viso	**3.754**	**789.980,42**

Kaip matome iš aukščiau esančios lentelės, visų sistemų modernizavimui reiktų apie 790 tūkst. Eur be PVM. Praktikoje rekonstruojant šilumos tiekimo trasas, jas keičiant optimalaus skersmens trasomis, paprastai investicijos sumažėja 10-30 proc.



4.1. pav. Jurbarko mieste CŠT sistemos modernizavimas

4.1 paveiksle pažymėtos Jurbarko miesto teritorijos, kuriose CŠT tinklų ruožai pirmiausia turėtų būti modernizuojami.



4.2. pav. Veliuonos miestelio CŠT tinklo modernizavimas.

Veliuonos miestelyje rekomenduojama modernizuoti visą veikiantį CŠT tinklą. Pirmiausia turėtų būti modernizuojamos CŠT trasos, kurios yra seniausios ir praeina greta stadiono oriniu būdu. Šios trasos leidžia susidaryti dideliems šilumos nuostoliams.

4.3.pav. Klausučių gyvenvietės CŠT tinklo modernizavimas

Klausučių gyvenvietėje planuojama modernizuoti visą veikiantį CŠT tinklą, taip sumažinant didelius šilumos nuostolius ir gerinant šilumos tiekimo patikimumą.

Kitose sistemose šilumos tiekimo nuostoliai 2014 m. sudarė 12-14 proc. Šių sistemų šilumos tiekimo tinklų atnaujinimas siekiant sumažinti šilumos tiekimo nuostolius nėra prioritetinis, todėl rekomenduojama šilumos tiekimo infrastruktūrą atnaujinti pagal poreikį, keičiant susidėvėjusias šilumos tiekimo trasų atkarpas, turinčias aukšta avaringumo lygį, arba tas atkarpas, kurios neatlaiko hidraulinių bandymų.

4.3 Dalininės arba pilnos decentralizacijos tikslingumas

Dalinę decentralizaciją tikslinga įgyvendinti Juodaičių kaime, tuomet kai esamos katilinės šilumos gamybos įrenginiai galutinai nusidėvės ar esamoms šilumos tiekimo trasoms bus reikalinga modernizacija (šalinant avaringus ruožus ir mažinant šilumos nuostolius). Rekomenduojama esant šioms sąlygoms konservuoti CŠT trasos ruožą nuo katilinės iki pastato Liepų g. 1, greta jo ar jame įrengiant katilinę, kuri šiluma aprūpintų pastatą.

2.2. lentelė. Juodaičių katilinės šilumos gamybos įrenginių charakteristikos.

Katilinės įrengimo vieta ir adresas	Katilo markė	Katilų skaičius	Katilo galia, MW	Instaliuota galia, MW	Kuro rūšis	Katilų pagaminimo ir įrengimo metai
Juodaičiai, Žalioji 18	Kalvis - 250	1	0,25	0,58	malkos	2004
	Kalvis - 190	1	0,19		malkos	2004
	Kalvis - 140	1	0,14		malkos	2004

Iš aukščiau pateiktos lentelės galima daryti išvadą, jog greitu laiku šilumos gamybos įrenginiams turės būti atliekamas kapitalinis remontas arba statomi nauji šilumos gamybos įrenginiai. Prie Juodaičių katilinės prijungti du vartotojai: mokykla ir viešos paskirties pastatas su viešas paslaugas teikiančiomis įmonėmis.

4.3. lentelė. Juodaičių k. CŠT vartotojai, 2014 metais.

Adresas	Pastato tipas	Šilumos tiekimo trukmė (visus metus, tik šildymo sezono metu)	Metinis šilumos suvartojimas šildymui, MWh
Mokyklos 21, Juodaičiai, Jurbarko raj.	mokykla	Šildymo sezono metu	206,23
Liepų 1, Juodaičiai, Jurbarko raj.	įstaigos	Šildymo sezono metu	131,57

Pastatas esantis adresu Liepų g. 1 nuo katilinės yra gerokai nutolęs (4.4 pav.), tam, kad į pastatą būtų tiekiama šiluma reikalinga 468 metrų ilgio trasa, kuri turi būti tinkamai eksploatuojama ir prižiūrima.

4.4. pav. Juodaičių kaimo CŠT tinklas

Šilumos nuostolių skaičiavimai rodo jog per šią atkarpą šildymo sezono metu prarandama apie 70 MWh šiluminės energijos, kas sudaro 53% nuo į pastatą pateikto šilumos kiekio. Atliktas preliminarų investicijų skaičiavimas dviem atvejais: modernizuojant esamus įrenginius su trasomis ir decentralizacijos atvejis, kai įrengiama nauja katilinė. Vertinimo rezultatai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

4.4. lentelė. Orientacinių investicijų palyginimas

Objektas	Investicijų dydis, Eur
Esamo tinklo nuo Juodaičių katilinės iki Juodaičių seniūnijos modernizavimas (468 m) ir Juodaičių katilinės vieno katilo (250 kW) modernizavimas	79.892
Dalinės decentralizacijos įgyvendinimas įrengiant 250 kW katilinę šalia Juodaičių seniūnijos pastato.	48.500

Esant palankioms sąlygoms vykdyti decentralizacija, pavyktų ne tik sumažinti šilumos nuostolius ir padidinti šilumos gamybos efektyvumą, bet tuo pačiu pavyktų sutaupyti apie 40 tūkst. Eur. Dalinės decentralizacijos vertinimas turėtų būti pakartotinai atliekamas atsiradus naujiems vartotojams ar išaugus suvartojamiems šilumos kiekiams.

4.4 Alternatyvių aprūpinimo šiluma būdų derinimas su centralizuotu šilumos tiekimu

Šilumos vartotojai gali pasirinkti alternatyvius ekologiškai švarius energijos šaltinius (išskyrus kietąją biomasę) visoje Jurbarko rajono savivaldybės teritorijoje, nepriklausomai nuo nustatyto reglamento. Žemiau yra apžvelgiama alternatyvių šilumos gamybos būdų ir centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tarpusavio sąveika, priimant tam tikrus standartinius inžinerinius sprendimus pastatuose.

Atlikus paprastąjį statinio remontą pakeičiant aprūpinimo šiluma būdą ir įrengiant vietinį šilumos šaltinį, pastatas turėtų būti atjungimas nuo centralizuoto šilumos tiekimo sistemos. Pastato aprūpinimo šiluma schema, kai objektas naudoja šilumos gamybai nuosavą šilumos šaltinį ir išlaiko CŠT kaip rezervinį šaltinį yra nepalankus CŠT sistemos ir kitų vartotojų atžvilgiu. Šilumos tiekimo įmonė turi išlaikyti šilumos tiekimo tinklus, patiria šilumos nuostolius atkarpoje iki vartotojo. Visos šios sąnaudos gula ant kitų šilumos vartotojų, kurie naudoja CŠT kaip pagrindinį šilumos šaltinį. Šios nuostatos netaikomos I kategorijos šilumos vartotojams, kuriems turi būti užtikrinta aukšta aprūpinimo šiluma patikimumas. Šios kategorijos vartotojai teisės aktų nustatyta tvarka moka šilumos tiekėjui rezervavimo mokestį. II kategorijos šilumos vartotojų rezervavimas iš CŠT šiuo metu nėra reglamentuotas.

Alternatyvūs šilumos gamybos šaltiniai gali būti panaudojami keičiant aprūpinimo šiluma karšto vandens ruošimui būdą. Karštas vanduo gali būti ruošiamas alternatyviais būdais tiek ne šildymo sezono metu, tiek visus metus. Viena iš dažniausiai pritaikomų technologijų yra saulės kolektorių įrengimas karšto vandens ruošimui vasaros laikotarpiu. Taip pat gali būti panaudojami šilumos siurbliai, kurie leistų gaminti karštą vandenį visus metus. Centralizuoto šilumos tiekimo tinklai tokiu atveju būtų naudojami šildymo sezono metu patalpų šildymui.

Alternatyvūs šilumos gamybos būdai gali būti pritaikomi modernizuojant pastato karšto vandens cirkuliacijos sistemą, paliekant karšto vandens cirkuliaciją pastato rūsyje, o esamą sistemą prijungiant prie šilumos siurblio, kuris tieks šilumą į taip vadinamus „gyvatukus“. Karšto vandens cirkuliacijos sistema su sanitariniuose mazguose įrengtais „gyvatukais“ yra svarbi pastato inžinierinių sistemų dalis, užtikrinanti reikiamos temperatūros palaikymą, atitinkanti higienos reikalavimus, todėl šilumnešio cirkuliacija turi būti užtikrinama. Tokiu atveju centralizuoti šilumos tiekimo tinklai yra naudojami patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui.

Alternatyvių šilumos gamybos būdų panaudojimas atskiruose pastato butuose (įrengiant elektrinius boilerius, arba vietinius šilumos siurblius) yra nerekomenduojamas, nes turi neigiamą poveikį pastato šildymo ir/ar karšto vandens sistemos inžinieriniam vientisumui.

Priedas Nr. 1. AB „Kauno energija“ filialo „Jurbarko šilumos tinklai“ aplinkos oro taršos šaltinių išmetamų teršalų tyrimų rezultatai.

Įmonė: AB „KAUNO ENERGIJA“ filialas „Jurbarko šilumos tinklai“

Įmonės adresas: V. Kudirkos g. 33, LT – 74138 Jurbarkas

Įmonės kodas: 158244227

APLINKOS ORO TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ TERŠALŲ TYRIMŲ REZULTATAI

Tyrimus atliko:

UAB “Ekologinis servisas” (Leidimo Nr. 991307, 2012 – 09 – 12)

Įmonės kodas: 302829127

Įmonės adresas: Savanorių pr. 349a, LT-49425 Kaunas

tel. 8-37 31 27 89 , fax. 8-37 31 35 65,

el.paštas: info@ekoservisas.lt

inž. chemikas	K. Stankevičius
inžinierius	M. Šusteris
direktorė	D. Budrienė

A.V.

Kaunas, 2015

1/1

STACIONARIŲ APLINKOS ORO TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ TERŠALŲ

TYRIMŲ REZULTATŲ PROTOKOLAS NR. JST 2014/2 - 90

Mėginių paėmimo ir matavimų data: 2014 – 12 – 30

AB „KAUNO ENERGIJA“ filialas „Jurbarko šilumos tinklai“

Reg. Nr.	Matavimo laikas	Taršos šaltinis		Temperatūra, ^0C	Kuro rūšis	Teršalo pavadinimas	Nustatymo metodas	Išmatuota koncentracija, ppm	Perskaičiuota koncentracija, mg/Nm^3	Išmatuotas tūrinis debitas, Nm^3/s	Išmatuota O_2 koncentracija, %	Standartinė O_2 koncentracija, %	Perskaičiuota koncentracija, (prie st. O_2), mg/Nm^3	Perskaičiuota vidutinė koncentracija, (prie st. O_2), mg/Nm^3	Ribinė vertė pagal LAND 43-2013, mg/Nm^3
		Nr.	Pavadinimas												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2212	10:08	010	Vandens šildymo katilas Nr. 1 „TNX 15000“ (15 MW)	122,1	Gamtinės dujos	Anglies monoksidas (CO) (A)	Testo 350-S Valdymo bloko suderinto su Testo 350-S/-XL dujotakio analizatoriumi naudojimo instrukcija	0	0,0	-	2,65	3,0	0,0	0,0	400
2213	10:09			122,0				0	0,0		2,66		0,0		
2214	10:10			120,9				0	0,0		2,36		0,0		
2215	10:11			120,7				0	0,0		2,36		0,0		
2216	10:12			120,7				0	0,0		2,37		0,0		
2217	10:13			120,0				0	0,0		2,42		0,0		
2218	10:14			121,0				0	0,0		2,39		0,0		
2219	10:15			120,7				0	0,0		2,35		0,0		
2220	10:16			120,6				0	0,0		2,35		0,0		
2221	10:17			120,5				0	0,0		2,37		0,0		
2212	10:08			122,1		Azoto oksidai (NO_x) (A)		78	159,9		2,65		156,9	148,0	350
2213	10:09			122,0				76	155,8		2,66		152,9		
2214	10:10			120,9				75	153,8		2,36		148,5		
2215	10:11			120,7				74	151,7		2,36		146,5		
2216	10:12			120,7				74	151,7		2,37		146,6		
2217	10:13			120,0				74	151,7		2,42		147,0		
2218	10:14			121,0				74	151,7		2,39		146,7		
2219	10:15			120,7				74	151,7		2,35		146,4		
2220	10:16			120,6				73	149,7		2,35		144,4		
2221	10:17			120,5				73	149,7		2,37		144,6		

UAB “Ekologinis servisas”

inžinierius chemikas K. Stankevičius

inžinierius M. Šusteris

STACIONARIŲ APLINKOS ORO TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ TERŠALŲ

TYRIMŲ REZULTATŲ PROTOKOLAS NR. 03 - 03

Mėginių paėmimo ir matavimų data: 2015 – 01 – 14

AB „KAUNO ENERGIJA“ filialas „Jurbarko šilumos tinklai“

Reg. Nr.	Matavimo laikas	Taršos šaltinis		Temperatūra, °C	Kuro rūšis	Teršalo pavadinimas	Nustatymo metodas	Išmatuota koncentracija, ppm	Perskaičiuota koncentracija, mg/Nm³	Išmatuotas tūrinis debitas, Nm³/s	Išmatuota O_2 koncentracija, %	Standartinė O_2 koncentracija, %	Perskaičiuota koncentracija, (prie st. O_2), mg/Nm³	Perskaičiuota vidutinė koncentracija, (prie st. O_2), mg/Nm³	Ribinė vertė pagal LAND 43-2013, mg/Nm³
		Nr.	Pavadinimas												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
29	10:19	010	Vandens šildymo katilas Nr. 1 „TNX 15000“ (15 MW)	126,3	Gamtinės dujos	Anglies monoksidas (CO) (A)	Testo 350-S Valdymo bloko suderinto su Testo 350-S/-XL dujotakio analizatoriumi naudojimo instrukcija	0	0,0	-	2,83	3,0	0,0	0,0	400
30	10:20			126,1				0	0,0		2,75		0,0		
31	10:21			126,5				0	0,0		2,98		0,0		
32	10:22			126,4				0	0,0		2,95		0,0		
33	10:23			126,5				0	0,0		2,77		0,0		
34	10:24			126,5				0	0,0		2,88		0,0		
35	10:25			126,3				0	0,0		2,91		0,0		
36	10:26			126,4				0	0,0		2,86		0,0		
37	10:27			126,4				0	0,0		2,78		0,0		
38	10:28			126,5				0	0,0		2,88		0,0		
29	10:19			126,3		Azoto oksidai (NO_x) (A)		72	147,6		2,83		146,2	143,4	350
30	10:20			126,1				71	145,6		2,75		143,6		
31	10:21			126,5				70	143,5		2,98		143,3		
32	10:22			126,4				70	143,5		2,95		143,1		
33	10:23			126,5				71	145,6		2,77		143,7		
34	10:24			126,5				70	143,5		2,88		142,5		
35	10:25			126,3				70	143,5		2,91		142,8		
36	10:26			126,4				71	145,6		2,86		144,4		
37	10:27			126,4				70	143,5		2,78		141,8		
38	10:28			126,5				70	143,5		2,88		142,5		

UAB “Ekologinis servisas”

inžinierius chemikas K. Stankevičius
inžinierius M. Šusteris

Šie tyrimo rezultatai susiję tik su šiuo tiriamuoju objektu.
Protokolas gali būti kopijuojamas tik pilnai.

Priedas Nr. 2. UAB „Jurbarko komunalininkas“ 2011 m. aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaita.

UAB „Jurbarko komunalininkas“
Muitinės g. 26A, LT-74106 Jurbarkas
Įmonės kodas: 258325370

2011 m. Aplinkos oro taršos šaltinių

ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos

ataskaita

Direktorius Darius Dragūnavičius

A.V.

2011

1

Rengėjų sąrašas

1. UAB „Jurbarko komunalininkas“ viešųjų pirkimų specialistė Rasa Dangėlienė, Muitinės g. 26A, LT-74106 Šiauliai, mob: 8-447-72875, el.p. rasadange@gmail.com

2. Mindaugo Čegio įmonės aplinkos tyrimų specialistas Mindaugas Valčiukas, Pasvalio g. 50A, Šiauliai, LT-76140, tel.868961135, el.p. mvalciukas@splius.lt.

3. Mindaugo Čegio įmonės savininkas Mindaugas Čegys, Pasvalio g. 50A, Šiauliai, LT-76140, tel.868961135, el.p. mindaugasc@splius.lt.

Rasa Dangėlienė

.....
(parašas)

Mindaugas Valčiukas

.....
(parašas)

Mindaugas Čegys

.....
(parašas)

2

1. Bendri duomenys apie ūkinės veiklos objektą

UAB „Jurbarko komunalininkas" pagrindinės veiklos sritys yra komunalinės paslaugos, būsto priežiūra, šilumos energijos tiekimas, apšvietimo priežiūra. Bendrovė eksploatuoja daugelį, Jurbarko rajone esančių miestelių, katilinių. Vienos didesnių katilinių yra Veliuonos, Klausučių, Eržvilko ir Juodaičių miesteliuose.

1.1 Stacionarūs organizuoti aplinkos taršos šaltiniai

Veliuonos katilinė

Katilinė yra Veliuonos miestelio šiaurinėje pusėje. Veliuonos katilinė tiekia šilumą Veliuonos mokyklai, vaikų darželiui ir gyventojams. Katilinėje sumontuoti du kieto kuro katilai (Ut-250 ir Kalvis 600), kurių bendras instaliuotas galingumas 0,85 MW. Iš abiejų katilų teršalai išsiskiria per bendra stacionarų aplinkos taršos šaltinį 001. Pagrindiniai išsiskiriantys teršalai – anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A) ir kietosios dalelės (A). Per metus katilinėje sukūrenama apie 800 t medienos.

Klausučių katilinė

Katilinė yra Klausučių gyvenvietės centre. Klausučių katilinė tiekia šilumą mokyklai ir miestelio gyventojams. Katilinėje sumontuoti du kieto kuro katilai (Kalvis-500 ir Kaistra 300), kurių bendras instaliuotas galingumas 0,8 MW. Iš abiejų katilų teršalai išsiskiria per bendra stacionarų aplinkos taršos šaltinį 002. Pagrindiniai išsiskiriantys teršalai – anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A) ir kietosios dalelės (A). Prieš patenkant į aplinkos orą dalis kietųjų dalelių surenkama oro valymo įrenginyje. Per metus katilinėje sukūrenama apie 800 t medienos.

Eržvilko katilinė

Katilinė yra pietrytinėje miestelio pusėje. Eržvilko katilinė tiekia šilumą mokyklai. Katilinėje sumontuoti du kieto kuro katilai (Kalvis-400 ir Ut-320), kurių bendras instaliuotas galingumas 0,72 MW. Iš abiejų katilų teršalai išsiskiria per bendra stacionarų aplinkos taršos šaltinį 003. Pagrindiniai išsiskiriantys teršalai – anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A) ir kietosios dalelės (A). Per metus katilinėje sukūrenama apie 600 t medienos.

Juodaičių katilinė

Katilinė yra centrinėje gyvenvietės dalyje. Juodaičių katilinė tiekia šilumą mokyklai. Katilinėje sumontuoti trys kieto kuro katilai (Kalvis-140, Kalvis 190 ir Kalvis 250), kurių bendras instaliuotas galingumas 0,58 MW. Iš visų katilų teršalai išsiskiria per bendra stacionarų aplinkos taršos šaltinį 004. Pagrindiniai išsiskiriantys teršalai – anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A) ir kietosios dalelės (A). Per metus katilinėje sukūrenama apie 350 t medienos.

2. Išmetamų teršalų kiekio skaičiavimas

Aplinkos oro taršos šaltinis Nr. 001

Deginant medieną pagrindiniai išsiskiriantys teršalai anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A) ir kietosios dalelės (A). Iš viso sukūrenama apie 800 t medienos. Pagal [9] literatūroje nurodytą skaičiavimo metodiką apskaičiuojame teršalų išsiskyrimo kiekį:

Anglies monoksidas (A)

$$M_{CO} = 0{,}001 \times C_{CO} \times B \times (1-q_4/100), \text{ kur}$$
$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q^r_i$$

q_3 – šilumos netekimas, chemiškai nepilnai sudegus kurui procentais. $q_3 = 1{,}0$.
R – koeficientas, įvertinantis šilumos dalį nepilnai chemiškai sudegus kurui. R = 1,0.
Q^r_i – žemiausia kuro sudegimo vieta. $Q^r_i = 10{,}24$ MJ/m^3.
q_4 – šilumos netekimas, mechaniškai nepilnai sudegus kurui. $q_4 = 2{,}0$.
B – kuro kiekis. B = 800 t/metus

$$C_{CO} = 1{,}0 \times 1{,}0 \times 10{,}24 = 10{,}24$$
$$\mathbf{M_{CO}} = 0{,}001 \times 10{,}24 \times 800 \times (1-2/100) = \mathbf{8{,}028\ t/m}.$$

Azoto oksidai

$$M_{NOx} = 0{,}001 \times B \times Q^r_i \times K_{NOx} \times (1-\beta) \text{ kur}$$

B – kuro kiekis. B = 800 t/metus
Q^r_i – žemiausia kuro sudegimo vieta. $Q^r_i = 10{,}24$ MJ/m^3.
K_{NOx} – azoto oksidų kiekis 1 GJ šilumos. $K_{NOx} = 0{,}18$ kg/GJ.
β – koeficientas, nurodantis azoto oksidų išmetimų sumažėjimą priklausomai nuo technologinių sprendimų. $\beta = 0$.

$$\mathbf{M_{NOx}} = 0{,}001 \times 800 \times 10{,}24 \times 0{,}18 \times (1-0) = \mathbf{1{,}475\ t/m.}$$

Kietosios dalelės (A)

$$M_{k.d.} = B \times A \times f \times (1 - \eta)$$

B – kuro kiekis. B = 800 t/metus
A – kuro peleningumas. A = 0,60.
f – išmetamų pelenų kiekis. $f = 0{,}005$

$$\mathbf{M_{k.d.}} = 800 \times 0{,}60 \times 0{,}005 \times (1 - 0) = \mathbf{2{,}400\ t/m.}$$

5

Aplinkos oro taršos šaltinis Nr. 002

Deginant medieną pagrindiniai išsiskiriantys teršalai anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A) ir kietosios dalelės (A). Iš viso sukūrenama apie 800 t medienos. Pagal [9] literatūroje nurodytą skaičiavimo metodiką apskaičiuojame teršalų išsiskyrimo kiekį:

Anglies monoksidas (A)

$$M_{CO} = 0{,}001 \times C_{CO} \times B \times (1-q_4/100), \text{ kur}$$
$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q^r_i$$

q_3 – šilumos netekimas, chemiškai nepilnai sudegus kurui procentais. $q_3 = 1{,}0$.
R – koeficientas, įvertinantis šilumos dalį nepilnai chemiškai sudegus kurui. R = 1,0.
Q^r_i – žemiausia kuro sudegimo vieta. $Q^r_i = 10{,}24$ MJ/m^3.
q_4 – šilumos netekimas, mechaniškai nepilnai sudegus kurui. $q_4 = 2{,}0$.
B – kuro kiekis. B = 800 t/metus

$$C_{CO} = 1{,}0 \times 1{,}0 \times 10{,}24 = 10{,}24$$
$$\mathbf{M_{CO}} = 0{,}001 \times 10{,}24 \times 800 \times (1-2/100) = \mathbf{8{,}028\ t/m}.$$

Azoto oksidai

$$M_{NOx} = 0{,}001 \times B \times Q^r_i \times K_{NOx} \times (1-\beta) \text{ kur}$$

B – kuro kiekis. B = 800 t/metus
Q^r_i – žemiausia kuro sudegimo vieta. $Q^r_i = 10{,}24$ MJ/m^3.
K_{NOx} – azoto oksidų kiekis 1 GJ šilumos. $K_{NOx} = 0{,}18$ kg/GJ.
β – koeficientas, nurodantis azoto oksidų išmetimų sumažėjimą priklausomai nuo technologinių sprendimų. $\beta = 0$.

$$\mathbf{M_{NOx}} = 0{,}001 \times 800 \times 10{,}24 \times 0{,}18 \times (1-0) = \mathbf{1{,}475\ t/m.}$$

Kietosios dalelės (A)

$$M_{k.d.} = B \times A \times f \times (1 - \eta)$$

B – kuro kiekis. B = 800 t/metus
A – kuro peleningumas. A = 0,60.
f – išmetamų pelenų kiekis. $f = 0{,}005$
η = oro valymo įrenginio efektyvumas procentais. $\eta = 89{,}6$

Be valymo $\mathbf{M_{k.d.}} = 800 \times 0{,}60 \times 0{,}005 \times (1 - 0) = \mathbf{2{,}400\ t/m.}$
Su valymu $\mathbf{M_{k.d.}} = 800 \times 0{,}60 \times 0{,}005 \times (1 - 0{,}896) = \mathbf{0{,}250\ t/m.}$

6

Aplinkos oro taršos šaltinis Nr. 003

Deginant medieną pagrindiniai išsiskiriantys teršalai anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A) ir kietosios dalelės (A). Iš viso sukūrenama apie 600 t medienos. Pagal [9] literatūroje nurodytą skaičiavimo metodiką apskaičiuojame teršalų išsiskyrimo kiekį:

Anglies monoksidas (A)

$$M_{CO} = 0{,}001 \times C_{CO} \times B \times (1-q_4/100), \text{ kur}$$
$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q^r_i$$

q_3 – šilumos netekimas, chemiškai nepilnai sudegus kurui procentais. $q_3 = 1{,}0$.
R – koeficientas, įvertinantis šilumos dalį nepilnai chemiškai sudegus kurui. R = 1,0.
Q^r_i – žemiausia kuro sudegimo vieta. $Q^r_i = 10{,}24$ MJ/m^3.
q_4 – šilumos netekimas, mechaniškai nepilnai sudegus kurui. $q_4 = 2{,}0$.
B – kuro kiekis. B = 600 t/metus

$$C_{CO} = 1{,}0 \times 1{,}0 \times 10{,}24 = 10{,}24$$
$$\mathbf{M_{CO}} = 0{,}001 \times 10{,}24 \times 600 \times (1-2/100) = \mathbf{6{,}021\ t/m}.$$

Azoto oksidai

$$M_{NOx} = 0{,}001 \times B \times Q^r_i \times K_{NOx} \times (1-\beta) \text{ kur}$$

B – kuro kiekis. B = 600 t/metus
Q^r_i – žemiausia kuro sudegimo vieta. $Q^r_i = 10{,}24$ MJ/m^3.
K_{NOx} – azoto oksidų kiekis 1 GJ šilumos. $K_{NOx} = 0{,}18$ kg/GJ.
β – koeficientas, nurodantis azoto oksidų išmetimų sumažėjimą priklausomai nuo technologinių sprendimų. β = 0.

$$\mathbf{M_{NOx}} = 0{,}001 \times 600 \times 10{,}24 \times 0{,}18 \times (1-0) = \mathbf{1{,}106\ t/m.}$$

Kietosios dalelės (A)

$$M_{k.d.} = B \times A \times f \times (1 - \eta)$$

B – kuro kiekis. B = 600 t/metus
A – kuro peleningumas. A = 0,60.
f – išmetamų pelenų kiekis. *f* = 0,005

$$\mathbf{M_{k.d.}} = 600 \times 0{,}60 \times 0{,}005 \times (1 - 0) = \mathbf{1{,}800\ t/m.}$$

7

Aplinkos oro taršos šaltinis Nr. 004

Deginant medieną pagrindiniai išsiskiriantys teršalai anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A) ir kietosios dalelės (A). Iš viso sukūrenama apie 350 t medienos. Pagal [9] literatūroje nurodytą skaičiavimo metodiką apskaičiuojame teršalų išsiskyrimo kiekį:

Anglies monoksidas (A)

$$M_{CO} = 0{,}001 \times C_{CO} \times B \times (1-q_4/100), \text{ kur}$$
$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q^r_i$$

q_3 – šilumos netekimas, chemiškai nepilnai sudegus kurui procentais. $q_3 = 1{,}0$.
R – koeficientas, įvertinantis šilumos dalį nepilnai chemiškai sudegus kurui. R = 1,0.
Q^r_i – žemiausia kuro sudegimo vieta. $Q^r_i = 10{,}24$ MJ/m^3.
q_4 – šilumos netekimas, mechaniškai nepilnai sudegus kurui. $q_4 = 2{,}0$.
B – kuro kiekis. B = 350 t/metus

$$C_{CO} = 1{,}0 \times 1{,}0 \times 10{,}24 = 10{,}24$$
$$\mathbf{M_{CO}} = 0{,}001 \times 10{,}24 \times 350 \times (1-2/100) = \mathbf{3{,}512\ t/m}.$$

Azoto oksidai

$$M_{NOx} = 0{,}001 \times B \times Q^r_i \times K_{NOx} \times (1-\beta) \text{ kur}$$

B – kuro kiekis. B = 350 t/metus
Q^r_i – žemiausia kuro sudegimo vieta. $Q^r_i = 10{,}24$ MJ/m^3.
K_{NOx} – azoto oksidų kiekis 1 GJ šilumos. $K_{NOx} = 0{,}18$ kg/GJ.
β – koeficientas, nurodantis azoto oksidų išmetimų sumažėjimą priklausomai nuo technologinių sprendimų. β = 0.

$$\mathbf{M_{NOx}} = 0{,}001 \times 350 \times 10{,}24 \times 0{,}18 \times (1-0) = \mathbf{0{,}645\ t/m.}$$

Kietosios dalelės (A)

$$M_{k.d.} = B \times A \times f \times (1 - \eta)$$

B – kuro kiekis. B = 350 t/metus
A – kuro peleningumas. A = 0,60.
f – išmetamų pelenų kiekis. *f* = 0,005

$$\mathbf{M_{k.d.}} = 350 \times 0{,}60 \times 0{,}005 \times (1 - 0) = \mathbf{1{,}050\ t/m.}$$

8

1 lentelė. TERŠALŲ IŠSISKYRIMO ŠALTINIAI

Veiklos rūšies kodas	Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Teršalų išsiskyrimo šaltiniai						
		pavadinimas	Nr.	darbo laikas, val.		išsiskyrę teršalai		
				per parą	per metus	pavadinimas	kodas	kiekis, t/metus
1	2	3	4	5	6	7	8	9
020103	Veliuonos katilinė	Kieto kuro katilai Ut-250, Kalvis-600	001	24	4248	Anglies monoksidas (A)	177	8,028
						Azoto oksidai (A)	250	1,475
						Kietosios dalelės (A)	6493	2,400
020103	Klausučių katilinė	Kieto kuro katilai Kaistra-300, Kalvis-500	002	24	4248	Anglies monoksidas (A)	177	8,028
						Azoto oksidai (A)	250	1,475
						Kietosios dalelės (A)	6493	0,250
020103	Eržvilko katilinė	Kieto kuro katilai Kalvis-400, Ut-320	003	24	4248	Anglies monoksidas (A)	177	6,021
						Azoto oksidai (A)	250	1,106
						Kietosios dalelės (A)	6493	1,800
020103	Juodaičių katilinė	Kieto kuro katilas Kalvis-140, Kalvis-190, Kalvis-250	004	24	4248	Anglies monoksidas (A)	177	3,512
						Azoto oksidai (A)	250	0,645
						Kietosios dalelės (A)	6493	1,050

2.1 lentelė. STACIONARIŲJŲ TARŠOS ŠALTINIŲ FIZINIAI DUOMENYS

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			teršalų išmetimo trukmė, val./m
pavadinimas	Nr.	Koordinatės LKS-94	aukštis, m	išmetimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	temperatūra, ° C	tūrio debitas, Nm^3/s	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Katilinės kaminas	001	x:6.105.270 y:453.540	30,0	1,5	0,9	180	0,108	4248
Katilinės kaminas	002	x:6.108.439 y:459.736	32,0	1,0	1,2	169	0,324	4248
Katilinės kaminas	003	x:6.125.649 y:418.108	34,0	0,5	2,9	148	0,332	4248
Katilinės kaminas	004	x:6.121.473 y:436.400	26,0	1,0	1,9	199	0,214	4248

2.2 lentelė. TARŠA Į APLINKOS ORĄ

Veiklos kodas	Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai		Teršalai		Tarša			
		pavadinimas	Nr.	pavadinimas	kodas	vienkartinis dydis			metinė t/m
						vnt.	vidut.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
020103	Katilinė	Katilinės kaminas	001	Anglies monoksidas (A)	177	mg/m³	2261	2735	8,028
				Azoto oksidai (A)	250		314	319	1,475
				Kietosios dalelės (A)	6493		39,2	45,8	2,400
						Iš viso pagal veiklos rūšį:			**11,903**
020103	Katilinė	Katilinės kaminas	002	Anglies monoksidas (A)	177	mg/m³	2927	3329	8,028
				Azoto oksidai (A)	250		196	202	1,475
				Kietosios dalelės (A)	6493		162,6	180,4	0,250
						Iš viso pagal veiklos rūšį:			**9,753**
020103	Katilinė	Katilinės kaminas	003	Anglies monoksidas (A)	177	mg/m³	2437	3350	6,021
				Azoto oksidai (A)	250		164	173	1,106
				Kietosios dalelės (A)	6493		91,4	105,9	1,800
						Iš viso pagal veiklos rūšį:			**8,927**
020103	Katilinė	Katilinės kaminas	004	Anglies monoksidas (A)	177	mg/m³	3134	3820	3,512
				Azoto oksidai (A)	250		202	207	0,645
				Kietosios dalelės (A)	6493		127,4	129,9	1,050
						Iš viso pagal veiklos rūšį:			**5,207**
						Iš viso įrenginiui:			**35,790**

3 lentelė APLINKOS ORO TERŠALŲ VALYMO ĮRENGINIAI

Taršos šaltinio Nr.	Valymo įrenginiai		Teršalai		Prieš valymą		Po valymo		Valymo efektyvumas %
	Pavadinimas	Kodas	Pavadinimas	Kodas	maks. vienk.	t/metus	maks. vienk.	t/metus	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
002	Ciklonas	30	Kietosios dalelės (C)	4281	0,52575	2,400	0,05845	0,250	89,6

4 lentelė. Į APLINKOS ORĄ IŠMETAMI TERŠALAI, JŲ IŠVALYMAS (NUKENKSMINIMAS)

Teršalai		Išmesta į aplinkos orą be valymo		Pateko į valymo įrenginius			Iš viso išmesta į aplinkos orą
pavadinimas	kodas	iš viso	iš organizuotų taršos šaltinių	iš viso	įrenginiais surinkta (nukenksminta)		t/metus
					iš viso	utilizuota	
1	2	3	4	5	6	7	8
Anglies monoksidas (A)	177	25,589	25,589	-	-	-	25,589
Azoto oksidai (A)	250	4,701	4,701	-	-	-	4,701
Kietosios dalelės (A)	6493	5,250	5,250	2,400	2,150	2,150	5,500
Viso	**9991**	**35,540**	**35,540**	**2,400**	**2,150**	**2,150**	**35,790**