

Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstības plāns 2024.–2034. gadam

Siguldas novada pašvaldība

2024

SIA Ekodoma
Noliktavas iela 3-3
Rīga, LV-1010
Latvija

Tel. +371 6 73 23 212
www.ekodoma.lv

Pasūtītājs:

Siguldas novada pašvaldība

Pils iela 16, Sigulda, Siguldas novads, LV-2150

Projekts:

Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstības plāna 2024.–2034. gadam izstrāde saskaņā ar līgumu SNP/2024/113

Autori:

Toms Irbe, Inženierzinātņu doktors

Ričards Stivriņš

Saturs

Ievads	5
1 Normatīvā regulējuma un tirgus analīze.....	6
1.1 Plānošanas un normatīvo dokumentu apskats.....	6
1.1.1 Eiropas Savienības enerģētikas sektora plānošanas dokumenti.....	6
1.1.2 Latvijas enerģētikas sektora plānošanas un normatīvie dokumenti.....	9
1.1.3 Siguldas novada plānošanas un normatīvie dokumenti.....	13
1.2 Enerģētikas tirgus analīze	16
1.2.1 Energoresursu pieejamība.....	16
1.2.2 Iespējamie atbalsta mehānismi.....	21
1.2.3 Vides faktori.....	22
2 Siguldas novada pašvaldības 2018. gada Siguldas novada siltumapgādes attīstības un rekonstrukcijas plāna izpildes izvērtējums.....	26
2.1 2018. gada plāna apskats un paredzētie pasākumi.....	26
2.2 Pasākumu plāna izpilde	28
2.2.1 Siltumtrašu rekonstrukcija	28
2.2.2 Jaunu patērētāju piesaiste, jaunu siltumtrašu izbūve un prognozes analīze.....	28
2.2.3 Katlumājas pārbūve.....	29
3 Siguldas novada siltumapgādes sistēmas raksturojums.....	30
3.1 Siguldas pilsētas CSA sistēma	30
3.2 Mālpils CSA sistēma.....	30
3.2.1 Siltumenerģijas ražošana.....	30
3.2.2 Siltumenerģijas pārvade.....	32
3.2.3 Siltumenerģijas patērētāji	32
3.3 Raganas CSA sistēma	33
3.3.1 Siltumenerģijas ražošana.....	33
3.3.2 Siltumenerģijas pārvade.....	36
3.3.3 Siltumenerģijas patērētāji	36
3.4 Gaujas CSA sistēma.....	38
3.4.1 Siltumenerģijas ražošana.....	38
3.4.2 Siltumenerģijas pārvade.....	40
3.5 Inčukalna CSA sistēma	40
3.5.1 Siltumenerģijas ražošana.....	40
3.5.2 Siltumenerģijas pārvade.....	43
3.6 Siguldas novada pašvaldības individuālās apkures iekārtas	44
3.6.1 Lēdurgas pagasts	44
3.6.2 Krimuldas pagasts.....	44
3.6.3 Allažu pagasts	45
3.6.4 Inčukalna pagasts	46
3.6.5 Mores pagasts	47
3.6.6 Sigulda	48
4 Centralizētās siltumapgādes sistēmas slodžu un pieprasījuma prognoze.....	49
4.1 Siltumenerģijas slodžu analīze.....	49

4.1.1	Siguldas CSA slodzes analīze	49
4.1.2	Mālpils CSA slodzes analīze	49
4.1.3	Raganas CSA slodzes analīze	51
4.1.4	Gaujas CSA slodzes analīze	53
4.1.5	Inčukalna CSA slodzes analīze	54
4.2	Siltumenerģijas slodžu prognozes un perspektīvie scenāriji	55
4.2.1	Siguldas novada CSA sistēmu patēriņa prognoze.....	55
5	Ieteikumi centralizētās apgādes sistēmas efektivitātes paaugstināšanai.....	59
5.1	Katla nomainīšana Raganā	59
5.1.1	Jaunas šķeldas katlu uzstādīšana vecajā katlumājā un jaunu patērētāju pieslēgšana.....	59
5.1.2	Jauna konteinertipa katlumājas izbūve	62
5.1.3	Alternatīvu salīdzinājums	63
5.2	Dīzeļdegvielas katlu nomainīšana Inčukalnā	64
5.3	Infrastruktūras uzlabošana	66
5.3.1	Piebraucamais ceļš Mālpils katlumājai	66
5.3.2	Šķeldas uzglabāšana Gaujā.....	67
5.4	Siltumtrašu nomainīšana.....	69
5.5	Esošo katlu uzturēšana un regulāra apkope.....	69
5.6	Jaunu patērētāju pieslēgšana	69
5.7	Attīrīšanas iekārtu uzstādīšana.....	70
5.8	Individuālo apkures katlu efektivitātes paaugstināšana.....	71
5.9	Siltumenerģijas avota izvēle daudzdzīvokļu ēkām	72
6	Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstības rīcības plāns	74
7	Pielikumi.....	77
7.1	DARBA UZDEVUMS	77

Ievads

Latvijā 2021. gada tika veikta Administratīvi teritoriālā reforma, kuras rezultātā Siguldas novads tika apvienots ar Mālpils novadu, Krimuldas novadu un Inčukalna novadu. Reformas rezultātā Siguldas novada pašvaldības pārraudzībā nonāca vēl četras centralizētās siltumapgādes sistēmas – Mālpilī, Raganā, Inčukalnā un Gaujā, kā arī vairākas individuālās apkures sistēmas visā novada teritorijā. Arī Siguldas pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmā notikušas būtiskas izmaiņas, koncesijas līgumu ir pārņēmusi SIA “Adven Latvia”. Lai izvērtētu esošo situāciju un noteiktu turpmākos darbus izstrādāts Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstības plāns 2024.–2034. gadam.

Plānā apskatīta padziļināta normatīvā regulējuma analīze Eiropas, Latvijas un pašvaldības mērogā, veikts Siguldas novada pašvaldības 2018. gada Siguldas novada siltumapgādes attīstības un rekonstrukcijas plāna izpildes izvērtējums. Plānā liels uzsvars likts uz esošo centralizēto siltumapgādes sistēmu raksturojumu, ietverot siltumenerģijas ražošanu, pārvadi un patēriņu. Kā arī apskatīti pašvaldības iestāžu individuālie apkures katli Siguldas novadā. Plānā veikts siltumenerģijas slodžu izvērtējums, kā arī veikta siltumenerģijas patēriņa prognoze līdz 2035. gadam. Izstrādāti ieteikumi centralizētās siltumapgādes sistēmas attīstībai un izstrādāts rīcības plāns pasākumu ieviešanai.

1 Normatīvā regulējuma un tirgus analīze

1.1 Plānošanas un normatīvo dokumentu apskats

1.1.1 Eiropas Savienības enerģētikas sektora plānošanas dokumenti

Enerģētikas sektors ir būtisks Eiropas Savienības (ES) plānošanā un politikas veidošanā. ES enerģētikas politika ir vērsta uz energoresursu pietiekamību, ilgtspējīgu attīstību, emisiju samazināšanu un konkurētspējas veicināšanu. Plānošanas dokumenti enerģētikas sektorā aptver dažādus aspektus, tostarp atjaunojamo enerģijas avotu attīstību, energoefektivitāti, iekšējo enerģētikas tirgu un ilgtermiņa stratēģijas klimata pārmaiņu samazināšanai.

ES cenšas veicināt pāreju uz ilgtspējīgu enerģijas sistēmu, kurā galvenais uzsvars tiek likts uz atjaunojamo enerģijas avotu izmantošanu, piemēram, sauli, vēju un biomasu. Turklāt tiek veicināta energoefektivitāte, kas nozīmē efektīvāku enerģijas izmantošanu, kā arī energoapgādes drošība, kas ir svarīgs aspekts, lai nodrošinātu nepārtrauktu enerģijas piegādi ES dalībvalstīm. Plānošanas dokumenti un politikas iniciatīvas tiek izstrādātas, ņemot vērā gan ES kopējos mērķus, gan dalībvalstu individuālās vajadzības un iespējas. Tas nodrošina saskaņotu pieeju enerģētikas sektora attīstībai un ļauj sasniegt kopīgus mērķus.

1.1.1.1 Eiropas Zaļais kurss

Svarīga ES stratēģija, kas būtiski ietekmē enerģētikas sektoru ir Eiropas Zaļais kurss. Eiropas Zaļais kurss ir stratēģija, kuras mērķis ir pārveidot ES ekonomiku, padarot to ilgtspējīgu, tādējādi līdz 2050. gadam sasniedzot klimatneitralitāti. Šī stratēģija aptver plašu politikas iniciatīvu klāstu, kas vērsts uz klimata pārmaiņu samazināšanu, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, zaļās ekonomikas veicināšanu un resursu ilgtspējīgu izmantošanu. Galvenās iniciatīvas ietver "Fit for 55" pakotni, kas paredz samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas par vismaz 55% līdz 2030. gadam, salīdzinot ar 1990. gada līmeni, un "Clean energy for all Europeans" pakotni, kas sagatavota, lai panāktu Parīzes vienošanās mērķus, ko ES ir apņēmusies īstenot.

Enerģētikas sektorā Eiropas Zaļais kurss veicina atjaunojamo enerģijas avotu, piemēram, saules un vēja, izmantošanas palielināšanu, enerģijas efektivitātes uzlabošanu un enerģētikas sistēmas dekarbonizāciju. Tas ietver arī iniciatīvas, kas veicina enerģijas patēriņa samazināšanu ēkās un rūpniecībā, kā arī pāreju uz tīrākiem un ilgtspējīgākiem transporta veidiem, piemēram, elektromobiļiem un sabiedrisko transportu.

Lai sekmētu tīru tehnoloģiju un ilgtspējīgu risinājumu attīstību un pieņemšanu, Eiropas Zaļais kurss ietver arī plašus investīciju plānus un finansēšanas mehānismus. Tas ietver tādas iniciatīvas kā "NextGenerationEU" atveseļošanas fonds un Eiropas Zaļā kursa investīciju plāns, kas kopā paredz mobilizēt vienu triljonu eiro zaļiem un ilgtspējīgiem projektiem līdz 2030. gadam.

Eiropas Zaļajā kursā uzmanība tiek pievērsta arī centralizētās siltumapgādes sistēmu modernizācijai un efektivitātes paaugstināšanai, lai veicinātu pāreju uz ilgtspējīgāku un zaļāku enerģijas ražošanu. Centralizētās siltumapgādes sistēmas ir būtisks elements pilsētu un reģionu enerģētikas

infrastruktūrā, kas var efektīvi izmantot atjaunojamās enerģijas avotus un atlikuma siltumu no rūpnieciskiem procesiem, tādējādi samazinot oglekļa emisijas un enerģijas patēriņu.

Šajā kontekstā tiek veicināta siltumapgādes sistēmu pāreja uz atjaunojamajiem enerģijas avotiem, piemēram, ģeotermālo enerģiju, saules enerģiju un biomasu. Tas ietver investīcijas jaunās tehnoloģijās, kas var uzlabot siltumapgādes efektivitāti un samazināt atkarību no fosilajiem kurināmajiem. Papildus atjaunojamo enerģijas avotu integrācijai, Eiropas Zaļais kurss uzsver arī nepieciešamību pēc siltumapgādes sistēmu digitalizācijas un viedās vadības, kas var optimizēt siltuma ražošanu un sadali, tādējādi samazinot enerģijas zudumus un palielinot sistēmas kopējo efektivitāti.

1.1.1.2 REPowerEU

2022. gada maijā tika sākta REPowerEU plāna ieviešana. REPowerEU plāns ir Eiropas Savienības iniciatīva, kas tika izstrādāta kā reakcija uz enerģētikas krīzi, ko izraisīja Krievijas iebrukums Ukrainā 2022. gadā. Plāna galvenais mērķis ir samazināt ES atkarību no Krievijas fosilajiem kurināmajiem, ātri diversificējot enerģijas avotus, veicinot enerģijas taupīšanu un paātrinot pāreju uz atjaunojamo enerģiju. Plānā paredzētas konkrētas rīcības, lai sasniegtu šos mērķus, tostarp investīcijas atjaunojamajā enerģijā, gāzes piegādes avotu dažādošana un energoefektivitātes uzlabošana gan publiskajā, gan privātajā sektorā.

REPowerEU plāns uzsver arī vajadzību palielināt biomasas, saules un vēja enerģijas izmantošanu, ka arī jāveicina gāzes un LNG importa maršrutu dažādošanu no uzticamiem piegādātājiem. Turklāt plāns aicina pievērst uzmanību energoefektivitātes pasākumiem un enerģijas taupīšanai, kas ir būtisks solis enerģijas patēriņa samazināšanā un atkarības mazināšanā no ārējiem enerģijas piegādātājiem.

Ieviešot REPowerEU plānu, tiek sagaidīti nozīmīgi ilgtermiņa rezultāti, tostarp samazinātas oglekļa emisijas, palielināta enerģijas drošība un mazāka ekonomikas ievainojamība pret ārējām enerģētikas krīzēm. Plāns arī sagatavo pamatu ilgtspējīgai ekonomikas izaugsmei, radot jaunas darbavietas zaļās enerģētikas nozarē un veicinot tehnoloģiju inovācijas.

1.1.1.3 Atjaunojamās enerģijas direktīva (RED EU/2023/2413)

2023. gada 20. novembrī stājās spējā pārskatītā atjaunojamās enerģijas direktīva. Pārstrādātā enerģētikas direktīva, balstoties uz iepriekšējām direktīvām no 2009. un 2018. gada, ievieš stingrākus pasākumus, lai maksimāli izmantotu visas iespējas atjaunojamās enerģijas attīstībai, veicinot Eiropas Savienības mērķi sasniegt klimatneitralitāti līdz 2050. gadam un stiprināt ES energoapgādes drošību. Tas ietver jaunu galveno mērķi- dubultot atjaunojamās enerģijas avotu daļu, kā arī sektora specifiskus mērķus atjaunojamās enerģijas izmantošanai dažādās jomās, piemēram, apkurē un dzesēšanā, transportā un rūpniecībā.

Centralizētai siltumapgādei ir noteiktas prasības, lai nodrošinātu efektīvu, drošu un ilgtspējīgu energoresursu izmantošanu, kas atbilst ES mērķiem par klimata pārmaiņu mazināšanu un energoefektivitāti. Šīs prasības ietver nepieciešamību veicināt atjaunojamo energoresursu un atlikumsiltuma izmantošanu siltumapgādes sistēmās, kā arī nodrošināt tīklu integrāciju un koordināciju ar citiem energotīkliem, lai veicinātu efektīvu energoresursu apmaiņu un izmantošanu.

Šī direktīva uzsver siltumenerģijas uzkrāšanas tehnoloģiju integrāciju siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmās.

Atjaunojamās enerģijas direktīva nosaka, ka ES dalībvalstīm jāveicina centralizētās siltumapgādes uzņēmumos izmantot atjaunojamos energoresursus, biomasu, ģeotermālo enerģiju, saules siltumu un atlikumsiltumu no rūpnieciskiem procesiem, kas sniedz iespēju efektīvi samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas, paaugstināt energoefektivitāti un veicināt enerģijas drošību. Dalībvalstīm ir jāveicina politikas instrumenti un atbalsta mehānismi, lai stimulētu atjaunojamo energoresursu izmantošanu siltumapgādē, piemēram, fiskālie stimuli, subsīdijas un normatīvie regulējumi. Atjaunojamo energoresursu integrācija centralizētajā siltumapgādē infrastruktūras modernizāciju, siltumapgādes tīklu optimizāciju un jaunu tehnoloģiju ieviešanu. Tīkliem ir jābūt piemērotiem atjaunojamo energoresursu integrācijai, lai optimizētu energoresursu plūsmu un uzglabāšanu.

Siltumsūkņu izmantošana centralizētajā siltumapgādē šajā direktīvā ir atzīta par efektīvu veidu, kā integrēt atjaunojamos energoresursus un paaugstināt sistēmas efektivitāti, vienlaikus samazinot siltumnīcefekta gāzu emisijas. Tomēr siltumsūkņu efektīva izmantošana prasa arī atbilstošu tīklu un infrastruktūras modernizāciju. Atbalsta politikas nodrošināšana siltumsūkņu izmantošanai centralizētajā siltumapgādē ir būtiska, lai veicinātu šo tehnoloģiju ieviešanu un plašāku izmantošanu. Tas var ietvert subsīdijas, nodokļu atvieglojumus un citus finansiālus un normatīvus stimulus.

Direktīvā ir būtiski uzsvērti atlikumsiltuma nozīme centralizētajā siltumapgādē kā būtisks resurss, kas līdz šim nepietiekami izmantot. Dokumentā ir uzsvērti nepieciešamība veidot koordināciju starp centralizētās siltumapgādes sistēmu operatoriem un potenciālajiem atlikumsiltuma avotiem rūpniecībā un pakalpojumu nozarē, veicinot ekonomiski izdevīgu atlikumsiltuma atgūšanu.

1.1.1.4 Energoefektivitātes direktīva (EED EU/2023/1791)

2023. gada 10. oktobrī stājās spēkā atjaunotā Energoefektivitātes direktīva. Ar jauno direktīvu ievieš virkni pasākumu, lai palīdzētu paātrināt energoefektivitātes paaugstināšanu, tostarp izmantojot principu "energoefektivitāte pirmajā vietā" enerģētikas un ar enerģētiku nesaistītās politikas jomās. Dalībvalstīm no pieņemšanas brīža doti divi gadi nacionālo normatīvo aktu pielāgošanai šai direktīvai.

Eiropas Savienība ir izvirzījusi vairākus svarīgus mērķus, lai palielinātu energoefektivitāti un samazinātu enerģijas patēriņu līdz 2030. gadam:

- samazināt gala enerģijas patēriņu par 11,7% salīdzinājumā ar 2020. gada scenāriju;
- gada enerģijas ietaupījumam 2024.-2025. gadā jā sastāda 1,3%, 2026.-2027. gadā – 1,5% un no 2028. gada – 1,9%, veidojot vidēji 1,49% jaunus ietaupījumus katru gadu;
- prioritāri domāt par sociāli neaizsargātiem iedzīvotājiem enerģijas nabadzības kontekstā.
- paplašināt gada ēku renovācijas prasību par 3%, attiecinot to uz visiem publiskās pārvaldes līmeņiem;
- uzņēmumiem tiks pieprasīts izveidot enerģijas pārvaldības sistēmu vai veikt enerģijas auditus, balstoties uz to enerģijas patēriņu;
- veicināt vietējo siltumapgādes un aukstumapgādes plānu izstrādi lielākās pašvaldībās.
- pakāpeniski palielināt efektīvu enerģijas patēriņu siltuma vai aukstuma piegādē, tostarp apgabalos ar centralizēto siltumapgādi.

Vietējām un reģionālajām pašvaldībām būtu jāpiešķir vadoša loma šajā direktīvā noteikto pasākumu izstrādē un plānošanā, izpildē un novērtēšanā, lai tās spētu pienācīgi ņemt vērā savas klimata, kultūras un sabiedrības īpatnības.

Direktīvas 26. pants nosaka prasības siltumapgādei un aukstumapgādei. ES ir noteikusi skaidrus mērķus centralizētām siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmām. Līdz 2027. gadam šīm sistēmām jāizmanto vismaz 50% atjaunīgā enerģija vai atlikumsiltums, un īpatsvaram pieaugot līdz 80% 2050. gadā. Papildus dalībvalstīm pakāpeniski jāsamazina SEG emisijas siltumapgāde un aukstumapgādē, 200 gCO₂/kWh 2025. gadā līdz 0 gCO₂/kWh 2050. gadā. Šie pasākumi ietver plānu izstrādi esošajām sistēmām, lai nodrošinātu efektīvāku enerģijas patēriņu, un prasības jaunu sistēmu izveidē, lai izvairītos no fosilā kurināmā izmantošanas, izņemot dabasgāzi, līdz 2030. gadam. Dalībvalstīm jānodrošina, ka tiek veikta izmaksu un ieguvumu analīze jaunu vai būtiski modernizētu iekārtu plānošanā, ņemot vērā atlikumsiltuma un atjaunojamās enerģijas izmantošanas iespējas. Dalībvalstīm jāveicina energoefektīva un atjaunojamā enerģijā balstīta siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmu attīstība, sniedzot atbalstu reģionālajām un vietējām iestādēm. Tas ietver finansiālā un tehniskā atbalsta shēmu izmantošanu un siltumapgādes plānu saskaņošanu ar vietējām klimata, enerģētikas un vides plānošanas prasībām.

Siltumsūkņi tiek uzskatīti par būtisku tehnoloģiju atjaunojamās siltumenerģijas ražošanai no apkārtējās vides, ļaujot izmantot atlikumsiltumu. Strauja siltumsūkņu ieviešana tiek paredzēta kā solis uz priekšu, lai samazinātu dabasgāzes un citu fosilo kurināmo izmantojumu siltumapgādē, vienlaikus palielinot energoefektivitāti un veicinot dekarbonizāciju.

Tā pat kā Atjaunojamās enerģijas direktīvā arī šī direktīva uzstāj uz atlikumsiltuma izmantošanas potenciāla paaugstināšanu, veicinot tā izmantošanu centralizētajās siltumapgādes sistēmās. Direktīva ietver prasības veikt izmaksu un ieguvumu analīzi siltumapgādes un aukstumapgādes projektiem, kas ļauj izvērtēt atlikumsiltuma un atlikumaukstuma izmantošanas tehniskās un ekonomiskās iespējamības. Turklāt, tiek uzsvērtā nepieciešamība pēc koordinētas pieejas, kurā iesaistīti dažādi enerģijas sektora dalībnieki, lai veicinātu efektīvu atlikumsiltuma izmantošanu.

Direktīvas 25. panta Siltumapgādes un aukstumapgādes novērtēšana un plānošana 6. punkts nosaka vietējā siltumapgādes un aukstumapgādes plānā iekļaujamo minimumu. Šiem plāniem jābūt balstītiem uz detalizētiem enerģētikas novērtējumiem, iekļaujot zemas temperatūras siltumapgādes, augstas efektivitātes koģenerāciju, atlikumsiltuma atgūšanu un atjaunojamās enerģijas izmantošanu. Plāniem jāievēro "energoefektivitāte pirmajā vietā" princips, jāietver stratēģija identificētā potenciāla izmantošanai un jāveicina plaša sabiedrības līdzdalība. Tāpat plānos jāņem vērā esošā enerģētikas infrastruktūra, vietējās kopienas vajadzības, energokopienas loma un citu patērētāju iniciatīvas. Vietējiem plāniem jāietver arī finansēšanas mehānismu identifikācija, mērķu sasniegšanas trajektorija un pāreja uz augstas efektivitātes alternatīvām, kā arī jāizvērtē sinerģija ar kaimiņu pašvaldību plāniem.

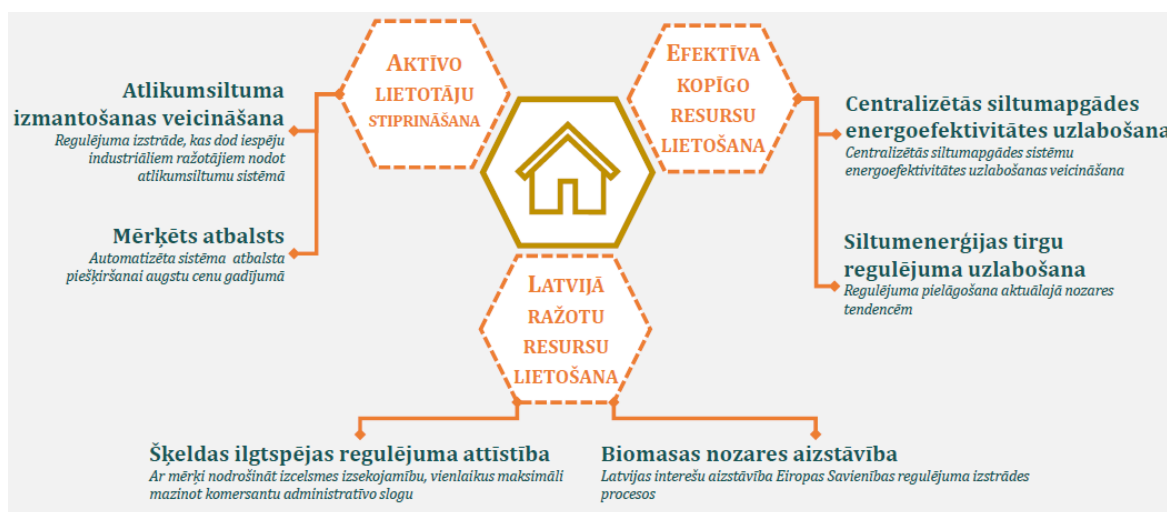
1.1.2 Latvijas enerģētikas sektora plānošanas un normatīvie dokumenti

2023. gada 22. maijā Klimata un enerģētikas ministrija Enerģētikas forumā prezentēja Latvijas enerģētikas ceļa karti, kur galvenās enerģētikas sektora pamatnostādnes minētas:

- Enerģētiskā neatkarība un eksports

- Efektīva tīkla izmantošana
- Tirgus ekonomika un cenu signāli

Kas attiecas uz siltumenerģijas nozari, par galvenajām pamatnostādņēm minētas aktīvo lietotāju stiprināšana, efektīva kopīgo resursu lietošana, un Latvijā ražotu resursu lietošana.



1.1.1. attēls. Latvijas enerģētikas sektora ceļa karte siltumenerģijas nozarei

1.1.2.1 Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050. gadam

2020. gada 28. janvārī pieņemts informatīvais ziņojums, kura virsmērķis ir sasniegt Latvijas klimatneitralitāti 2050. gadā. Tās pamatā ir oglekļa mazietilpīga attīstītība (OMA). OMA ietver divus stratēģiskos mērķus, SEG emisiju samazināšana visos tautsaimniecības sektoros un CO2 piesaistes palielināšana. Galvenās pamata pieejas mērķu sasniegšanai ir tehnoloģiskie risinājumi un dzīvesveida maiņa.

Stratēģija nosaka, ka virzībai uz klimatneitralitāti jāiet roku rokā ar ekonomiskās labklājības un sociālā taisnīguma nodrošināšanu. OMA vispārējie horizontālie principi ir:

- tautsaimniecības pārstrukturizēšana procesu optimizēšana izmaksu efektīvā veidā, nemazinot konkurētspēju (nodrošinot stabilu un pieaugošu IKP atsaisti no SEG emisijām);
- resursu efektivitātes, t.sk. energoefektivitātes, paaugstināšana (princips: energoefektivitāte vispirms);
- atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšana;
- valsts nesubsidē fosilo energoresursu izmantošanu;
- zaļo inovāciju un pētniecības attīstīšana un komercializācija;
- jaunu "zaļo" darbavietu radīšana;
- savstarpējas komunikācijas, sadarbības, simbiozes un tīklošanas veicināšana.

Stratēģijā norādīts, ka enerģētikas sektors ir vislielākais SEG emisiju radītājs, sastādot 34% no kopējām SEG emisijām. Lai tiktu nodrošināta OMA, piedāvāti vairāki risinājumi. Kā viens no tiem ir visaptveroša energoefektivitāte. Šis risinājums balstās uz energoefektivitātes paaugstināšanu un "energoefektivitāte pirmajā vietā" principa īstenošanu, kas ļauj samazināt enerģijas pieprasījumu gan tautsaimniecībā, gan mājāsaimniecībās. Efektīvākas ēkas, stingrākas būvniecības prasības, energoefektīvu iekārtu izmantošana, kā arī inovatīvu produktu un pakalpojumu izstrāde, kas atbilst ekodizaina principiem, veicina ievērojamus enerģijas ietaupījumus un zemāku emisiju līmeni.

Otrs risinājums, kas tieši skar enerģētikas sektoru ir ilgtspējīga enerģētika, kas ietver atjaunojamo energoresursu izmantošanu un integrētu un brīva enerģijas tirgus nodrošināšana. Centralizētajā un lokālajā siltumapgādes sistēmās tiek paredzēts ieviest jaunas siltumapgādes sistēmu tehnoloģijas un metodes, kas nodrošina inovatīvu tehnoloģiju un risinājumu izmantošanu efektīvai siltumapgādes sistēmas darbībai. Kā viens no izaicinājumiem, kas skar siltumenerģijas ražošanu, ir gaisa kvalitātes nepasliktināšanās cietās biomasas izmantošanā lokālos siltumapgādes risinājumos. Kopš Latvijas iestāšanās ES, ir būtiski palielinājusies cietās biomasas izmantošana sadedzināšanas iekārtās. Izaicinājums, it īpaši pilsētvidē, ir tāda AER izmantošana lokālajos siltumapgādes risinājumos, kas nerada negatīvu ietekmi uz gaisa kvalitāti, piemēram, izmantojot ne-emisiju tehnoloģijas vai arī dūmgāzu attīrīšanas filtrus (īpaši attiecībā uz cieto daļiņu emisijām).

1.1.2.2 Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.–2030.gadam

Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.–2030.gadam (turpmāk – Plāns) ir dokuments ilgtermiņa enerģētikas un klimata politikas plānošanai, kas nosaka Latvijas valsts enerģētikas un klimata politikas pamatprincipus, mērķus un rīcības virzienus turpmākajiem desmit gadiem, ņemot vērā ieskicētos ilgtermiņa attīstības virzienus. Šāds plāns tiek izstrādāts katrā ES dalībvalstī, lai sasniegtu ES noteiktos mērķus un starptautiskās apņemšanās.

Plānā noteikts mērķis- atjaunojamās enerģijas īpatsvaram enerģijas gala patēriņā 2030. gadā jābūt 50%, indikatīvi nosakot, ka atjaunojamo energoresursu īpatsvars siltumenerģijas un aukstumenerģijas ražošanā jābūt 57,59%. Latvija plāno palielināt AER īpatsvaru siltumapgādē un aukstumapgādē, modernizējot uzstādītās biomasas izmantošanas iekārtu jaudas, palielinot uzstādīto siltumsūkņu jaudas, kā arī palielinot saules enerģijas izmantošanu siltumenerģijas ražošanā.

Plānā noteiktas rīcībpolitikas un pasākumi, un viens no virzieniem tieši ietver siltumenerģiju un aukstumenerģiju. Tā paredz vēlamo situāciju 2030. gadā:

- Ir attīstītas CSA sistēmas, kas ir kompleksi un ekonomiski pamatoti atjaunotas un kurās arvien vairāk tiek izmantotas AER tehnoloģijas (īpaši ne-emisiju tehnoloģijas);
- Palielināts CSA un LSA pieslēgumu un līdz ar to CSA un LSA izmantotāju skaits;
- Efektīva individuālā siltumapgāde, kurās arvien vairāk tiek izmantotas AER tehnoloģijas (īpaši ne-emisiju tehnoloģijas);
- Arvien vairāk ieviesta centrālā un individuālā aukstumapgāde.

Galvenie ieguvumi sabiedrībai un tautsaimniecībai būtu:

- būtiski uzlabota CSA sistēmu darbība, nodrošinot nepārtrauktu siltumenerģijas padevi par atbilstošām izmaksām un samazinātas siltumapgādes izmaksas patērētājiem;
- nodrošināta ilgtspējīga un efektīva lokālo un individuālo siltumapgādes sistēmu darbība, nodrošinot gaisa kvalitātes uzlabošanu un iedzīvotāju komforta līmeņa uzlabošanu;
- samazināta siltumenerģijas ražošanas ietekme uz klimata pārmaiņām un veicināta siltumapgādes un aukstumapgādes dekarbonizācija.

Tālāk identificēti galvenie problēmjautājumi:

- novecojušas esošās CSA sistēmu jaudas un siltumtīkli;
- jaunu patērētāju pieslēgšana;
- AER neefektīva un nepietiekama izmantošana siltumapgādē;
- neeksistējoša centralizētā un lokālā aukstumapgāde.

Latvija ir trešajā vietā Eiropā pēc iedzīvotāju skaita, kur siltumenerģija tiek piegādāta no centralizētās siltumapgādes sistēmām (CSA), bet saskaras ar problēmu, ka vairāk nekā 60% katlumāju uzstādīto katlu ekspluatācijas ilgums pārsniedz 15 gadus, kas rada palielinātu kurināmā patēriņu un samazina efektivitāti. Energoefektivitātes uzlabošanu kavē investīciju trūkums un pašvaldību finansējuma ierobežojumi, kā arī palielinās individuālo siltumapgādes sistēmu izmantošana, veicinot apdzīvotības decentralizāciju.

Latvija saskaras ar augstu atkarību no importētiem energoresursiem, tomēr siltumapgādē dominē vietējās koksnes biomasas, kuras izmantojums ir strauji pieaudzis. Lai gan siltumapgādē kā ne-emisiju tehnoloģijas tiek izmantoti saules kolektori un siltumsūkņi, to izmantojums paliek ierobežots, un elektrības izmantošana siltumenerģijas ražošanai ir ļoti zema.

Lai atrisinātu šos problēmjautājumus identificētas galvenās rīcības un pasākumi:

1. Nodrošināt enerģijas patēriņa samazinājumu un palielināt AER izmantošanu CSA, nodrošināt CSA pievilcīgumu.

Plānā prioritāte tiek piešķirta centralizētās siltumapgādes sistēmu (CSA) efektivitātes paaugstināšanai un atjaunojamo enerģijas resursu (AER) izmantošanas paplašināšanai, nomainot esošās iekārtas pret efektīvākām un integrējot dažādas AER tehnoloģijas, īpašu uzsvāri liekot uz tehnoloģijām, kas nerada emisijas. Plānā ir iekļauts arī aizliegums uzstādīt jaunas fosilā kurināmā sadedzināšanas iekārtas. CSA attīstību atbalsta jaunu patērētāju piesaiste, nodrošinot zemas siltumenerģijas cenas un uzticamu piegādi, kā arī veicinot efektīvu siltumenerģijas izmantošanu. Lai gan Latvijas iedzīvotāju skaits samazinās, pastāv potenciāls CSA attīstībai, īpaši blīvi apdzīvotās teritorijās un Rīgā, kur trūkst siltumtīklu. Tas prasa izveidot jaunas efektīvas siltumenerģijas pārvades un sadales sistēmas.

2. Veicināt AER izmantošanu un energoefektivitātes uzlabošanu LSA un individuālā siltumapgādē

Daudz individuālās un lokālās siltumapgādes koksni patērējošas iekārtas tiek plānotas nomainīt ar jaunākām un efektīvākām iekārtām, lai veicinātu energoefektivitāti un palielinātu atjaunojamo enerģijas resursu (AER) izmantošanu, izmantojot kompleksus risinājumus, piemēram, siltumsūkņus, saules kolektorus un vēja ģeneratorus. Tiek ierosināts arī aizliegums uzstādīt jaunas iekārtas, kas izmanto tikai cieto vai šķidro fosilo kurināmo, izņemot gadījumos, kad šis kurināmais tiek lietots ierobežotā apjomā kopā ar AER vai kā rezerves iekārtas.

3. Nodrošināt efektīvākās siltumapgādes sistēmas un pielietoto tehnoloģiju izmantošanu, uzlabot siltumenerģijas tirgu

Latvijā, lai nodrošinātu efektīvu siltumenerģijas ražošanu un apgādi, ir nepieciešams veikt izvērtējumu par siltumapgādes sistēmu efektivitāti, apsverot iespējas pieslēgt lokālās un individuālās sistēmas centralizētajai siltumapgādei (CSA), kā arī uzstādīt ne-emisiju un augstas efektivitātes biomasas izmantošanas tehnoloģijas. Plāns paredz arī izstrādāt risinājumus siltumapgādes tirgus uzlabošanai, atverot siltumenerģijas tirgus nosacījumus un optimizējot energoapgādes sistēmu, ieviešot pašvaldībām iespēju noteikt ierobežojumus paralēli pieslēdzamo energoapgādes sistēmu skaitam vienā teritorijā.

Ar siltumenerģijas un aukstumenerģijas sadaļu identificēti šādi saistošie rīcības virzieni:

- ēku energoefektivitātes paaugstināšana samazina siltumenerģijas pieprasījumu un veicina pieslēgumu CSA;
- enerģijas pašražošanas un pašpatēriņa attīstība, izmantojot ne-emisiju tehnoloģijas individuālajā siltumenerģijas ražošanā;
- enerģētiskā drošība un atkarības mazināšana caur enerģijas tirgu integrāciju un infrastruktūras atjaunošanu, samazinot importētā kurināmā apjomu;
- nodokļu sistēmas “zaļināšana”, ieviešot akcīzes nodokli kurināmajam un pārskatot nodokļu atvieglojumus AER tehnoloģijām;
- sabiedrības izglītošana par energoefektivitātes un AER nozīmīgumu.

1.1.2.3 *Enerģētikas likums*

Energoefektivitātes likums nosaka prasības, lai sekmētu energoresursu racionālu izmantošanu un pārvaldību, veicinot ilgtspējīgu tautsaimniecības attīstību un ierobežojot klimata pārmaiņas. Likums ietver energoefektivitātes plānošanu un uzraudzību, nosakot atbildīgo institūciju uzdevumus un prasības obligāto energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu izpildei.

Enerģētikas likuma IX nodaļa veltīta siltumapgādes un aukstumapgādes sistēmai. Siltumapgādi veic energoapgādes komersanti enerģijas lietotāju nodrošināšanai ar siltumenerģiju ēku un būvju apsildei, ventilācijai un karstā ūdens sagatavošanai enerģijas lietotājiem optimālā veidā, ievērojot ekonomiskos, sociālos, vides aizsardzības un kultūras pieminekļu aizsardzības noteikumus. Likums nosaka, ka pašvaldības, veicot likumā noteikto pastāvīgo funkciju, organizē siltumapgādi savā administratīvajā teritorijā, kā arī veicina energoefektivitāti un konkurenci siltumapgādes un kurināmā tirgū, kā arī var noteikt siltumapgādes attīstību. Kārtību, kādā energoapgādes komersanti piegādā un enerģijas lietotāji lieto siltumenerģiju, nosaka Ministru kabinets.

1.1.3 Siguldas novada plānošanas un normatīvie dokumenti

1.1.3.1 *Siguldas novada ilgtspējīgas attīstība stratēģijas 2021. – 2045. gadam*

Siguldas novada ilgtspējīgas attīstība stratēģijas 2021. – 2045. gadam ir ilgtermiņa plānošanas dokuments, kurā tiek noteikts novada attīstības redzējums jeb vīzija, stratēģiskie mērķi, prioritātes, teritorijas specializācija un novada telpiskās struktūra, vērtējot novada teritorijas attīstību ilgtermiņā. Stratēģijā definētas ilgtermiņa attīstības prioritātes, kas ietver mūsdienīgu un ilgtspējīgu dzīves telpu, kuras pamatā ir teicams publisko pakalpojumu klāsts, droša vide un aktīva sabiedriskā dzīve. Vienlaicīgi, tā ir teritorija ar augstvērtīgu pilsētas un ciemu publisko telpu, sakopts novads un tīra apkārtējā vide. Būtisks novada attīstības priekšnoteikums izvirzīto prioritāšu sasniegšanai ir kvalitatīva, racionāla un energoefektīva infrastruktūra, un augsta dabas vides kvalitāte. Atjaunojamo energoresursu izmantošana un alternatīvās enerģijas izmantošana novadā nodrošinās līdzsvarotu attīstību ilgākā laika posmā. Arī notekūdeņu dūņu pielietojums paplašināms, t.sk. tās izmantojot kā atjaunojamo energoresursu.

Stratēģijā centralizētā siltumapgāde tehniskās infrastruktūras nodrošinājuma kartē 24. lpp identificēta sešās apdzīvotās vietās – Siguldā, Mālpilī, Raganā, Gaujā, Inčukalnā un Sunīšos. Tomēr Sunīšos centralizēta siltumapgāde realitātē nepastāv. Tabulā 39. lpp kur apkopota informācija par esošajiem publiskajiem pakalpojumiem, centralizētā siltumapgāde papildus norādīta Lēdurgā, Inciemā, Turaidā.

1.1.3.2 Siguldas novada attīstības programma 2021.-2027. gadam

Siguldas novada ilgtspējīgas attīstība stratēģijas 2021. – 2045. gadam pašvaldības vidēja termiņa plānošanas dokuments, kurā noteiktas novada vidēja termiņa attīstības prioritātes nākamajiem septiņiem gadiem, izvirzīti rīcības virzieni un tam pakārtotie uzdevumi, kurus pašvaldība sadarbībā ar iesaistītajām pusēm ir apņēmusies īstenot novada un tā iedzīvotāju labā.

Vidējās termiņa prioritātēs izvirzīts mērķis- sakopts, vieds un drošs novads (VTP3), kur rīcības virzienā Mājoklis un nekustamais īpašums (RV7) paredzēti 4 uzdevumi, kas tieši ietekmē siltumapgādes sistēmu:

- U21. Veicināt jaunu ekonomisku mājokļu būvniecību
- U22. Veicināt ēku energoefektivitātes paaugstināšanu
- U23. Veicināt daudzdzīvokļu ēku teritoriju sakārtošanu
- U24. Attīstīt pašvaldības dzīvojamo fondu

Rīcības virzienā Tehniskā infrastruktūra (RV8) iekļauti šādi uzdevumi, kas saistīt ar siltumapgādes sistēmu:

- U26. Attīstīt siltumapgādes un enerģētikas infrastruktūru
- U27. Attīstīt inženierbūvju energoefektivitāti un racionālu energoresursu izmantošanu
- U28. Veicināt viedo tehnoloģiju un risinājumu ieviešanu tehniskās infrastruktūras attīstībā

Rīcības virzienā Vides pārvaldība un publiskā ārtelpa (RV10) iekļauti šādi uzdevumi, kas saistīt ar siltumapgādes sistēmu:

- Nodrošināt vides aizsardzību un dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu
- Veicināt videi draudzīgu rīcību ieviešanu pašvaldības darbībā un publiskajās aktivitātēs

Rīcības virzienā Pārvalde un sadarbība (RV16) iekļauts uzdevums uzlabot pašvaldības ēku infrastruktūru un energoefektivitāti.

Siguldas novada ilgtspējīgas attīstība stratēģijas 2021. – 2045. gadam Rīcības plānā U26. Attīstīt siltumapgādes un enerģētikas infrastruktūru paredzētas četras rīcības, kas parādītas zemāk esošajā tabulā.

Nr.	Pasākumi, aktivitātes	Iznākuma rezultatīvie rādītāji	Atbildīgie izpildītāji	izpildes termiņš	Finanšu resursi un avoti
R.84.	Siltumapgādes sistēmas tīklu pārbūve un paplašināšana	Pārbūvēti esošie siltumapgādes tīkli pilsētā un paplašināti siltumapgādes tīkli, nodrošinot pieslēgumu skaitu pieaugumu centralizētai siltumapgādes sistēmai	SNP, Sabiedriskā pakalpojuma sniedzējs siltumapgādes jomā	2021.-2027.	Pašvaldības budžets, fondu līdzekļi, valsts budžets, komersanta budžets
		Atjaunota centralizētā siltumapgādes sistēma Allažos	SNP, Sabiedriskā pakalpojuma sniedzējs siltumapgādes jomā	2021.-2027.	Pašvaldības budžets, fondu līdzekļi, valsts budžets, komersanta budžets
R.85.	Sadarbība ar komunikāciju turētājiem citu inženiertīklu (gāze, sakari, elektrība) attīstības	Nodrošināta un uzlabota sadarbība ar komunikāciju turētājiem citu inženiertīklu (gāze, sakari, elektrība) attīstības jautājumu risināšanā	SNP, komunikāciju turētāji	Patstāvīgi	Pašvaldības budžets, fondu līdzekļi, valsts budžets, komersanta budžets

	jautājumu risināšanā				
R.86.	Atjaunojamo energoresursu un alternatīvās enerģijas ieguves iespēju izmantošana	Izmantoti atjaunojamie energoresursi un alternatīvās enerģijas ieguves iespējas	SNP, komunikāciju turētāji	Turpmāk patstāvīgi	Pašvaldības budžets, fondu līdzekļi, valsts budžets, komersanta budžets
R.87.	Sabiedriskā pakalpojuma sniedzēju siltumapgādes jomā reorganizācija	Realizēta SNP piederošu kapitālsabiedrību, kas sniedz sabiedriskos siltumapgādes pakalpojumus novada Mālpils, Krimuldas un Inčukalna pagastos, reorganizācija	SNP, Sabiedriskā pakalpojuma sniedzējs siltumapgādes jomā	2023.	Pašvaldības budžets, fondu līdzekļi, valsts budžets, komersanta budžets

Siguldas novada ilgtspējīgas attīstība stratēģijas 2021. – 2045. gadam Investīciju plānā paredzētas investīcijas:

- komunikāciju ierīkošana Rūpniecības ielā Mālpilī bāzētajiem komersantiem, nodrošinot to pieslēgšanos pie pašvaldības komunikācijām, kur paredzēts piesaistīt ERAF fonda līdzekļus;
- biomasas apkures katls uzstādīšana Raganā, piesaistot ERAF līdzekļus.

1.1.3.3 Siguldas novada Ilgtspējīgas enerģētikas un klimata rīcības plāns

Siguldas novada pašvaldība 2015.gadā izstrādāja un apstiprināja savu pirmo ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plānu līdz 2020.gadam. Ņemot vērā likumdošanas izmaiņas un jaunus ES izvirzītos mērķus, Rīcības plāns 2019.gadā ir pārskatīts un atjaunots ar īstermiņa, vidēja termiņa un ilgtermiņa mērķiem. Šajā plānā identificēti galvenie izaicinājumi Siguldas novadā:

- daudzdzīvokļu ēku fonda atjaunošana visā novada teritorijā;
- enerģijas patēriņa uzskaites pilnveidošana par pašvaldības infrastruktūru;
- ilgtspējīgu transporta un mobilitātes risinājumu ieviešana;
- pašvaldību infrastruktūras nepārtraukta uzlabošana;
- jaunu enerģijas patērētāju piesaiste siltumapgādes sistēmai Siguldas pilsētā;
- esošās infrastruktūras spēja pielāgoties klimata pārmaiņām.

Plāna stratēģiskie mērķi 2030. gadam Siguldas novadā ir:

- nodrošināt dzīves telpu ar kvalitatīvu sociālo infrastruktūru un pakalpojumiem, efektīvu satiksmes, publiskās telpas un vides infrastruktūru;
- nodrošināt racionālu enerģijas patēriņu pašvaldības infrastruktūras objektos;
- veicināt energoefektivitātes pasākumu īstenošanu novada daudzdzīvokļu ēkās;
- ieviest atjaunojamo energoresursu projektus pašvaldībā.

Kā galvenās turpmākās aktuālās rīcības plāna ir minētas:

- energopārvaldības sistēmas nepārtraukta uzlabošana;
- atjaunot pašvaldības ēkas, uzlabojot arī to energoefektivitāti;
- īstenot ielānotos pielāgošanās pasākumus pašvaldībā;
- daudzdzīvokļu ēku atjaunošanas veicināšana;
- videi draudzīgu pārvietošanās veidu infrastruktūras attīstība.

1.2 Energētikas tirgus analīze

1.2.1 Energoresursu pieejamība

Galvenie izmantotie energoresursi Siguldas novadā centralizētai siltumapgādei ir šķelda un dabasgāze. Lokālās katlumājās tiek izmantotas arī granulas. Nākotnē kā papildus resurss centralizētai siltumapgādei var tikt izmantota elektroenerģija, to ražojot ar siltumsūkņiem.

1.2.1.1 Šķelda

Energētiskā šķelda, kā energoresurss tiek ražots no mežistrādes atliekām, no jaunaudžu kopšanas un no ražošanas atlikumiem. Šķeldas patēriņš Latvijā pēdējo gadu laikā ir būtiski pieaudzis, no 990 tūkst. m³ 2012. gadā līdz 3740 tūkst. m³ 2022. gadā. Būtiski ir pieaudzis arī saražotās enerģētiskās šķeldas daudzums. 2012. gadā tie bija 1581 tūkst.m³, bet 2022. gadā 4844 tūkst.m³.

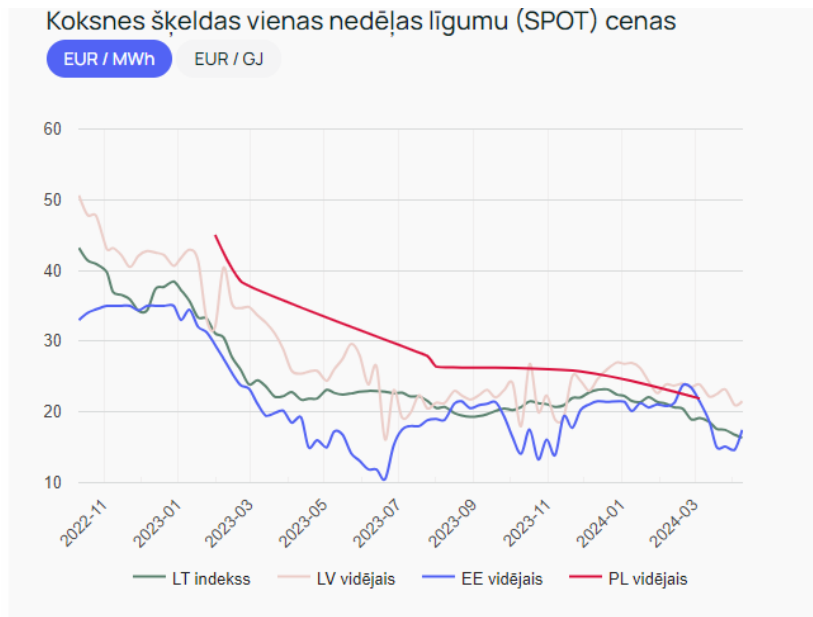
Lai arī šķeldas pieaugums ir ievērojams, kopējais koksnes patēriņš Latvijā ir nemainīgs. Tas izskaidrojams ar malkas izmantošanas samazināšanos gan mājsaimniecībās, gan centralizētajā siltumapgādē, gan rūpniecības sektorā. Arī mežizstrādes apjomi no 2012. gada līdz 2022. gadam ir stabili, bez būtiskām izmaiņām.

Tiek prognozēts, ka šķelda būs pieejama arī turpmāk, būtiski nemainoties normatīvajam regulējumam vai neiestājoties citiem nozīmīgiem faktoriem. Līdz ar jaunu šķeldas katlumāju izbūvi un jaunu ražošanas objektu izbūvi, tiek prognozēts, ka šķeldas patēriņš palielināsies par 19%, salīdzinot 2022. gada datiem. Tā kā aptuveni 25% no saražotās šķeldas tiek šobrīd eksportēti, nemainoties saražotajam šķeldas daudzumam, šķelda kā energoresurss fiziski līdz 2030. gadam pietiks. Tomēr lielāks pieprasījums pēc šķeldas var ietekmēt šķeldas cenu.

Viens no galvenajiem riskiem šķeldas kā energoresursa pieejamībā ir 2023.–2030. gadā ir saistīts ar mežsaimnieciskai darbībai atļauto meža platību samazinājumu zaļā kursa, ES bioloģiskās daudzveidības stratēģijas un citu ES normatīvo aktu prasību dēļ. Šobrīd skaidrība un publisku pētījumu par ES un vietējās politikas ietekmi uz šķeldas pieejamību nav. 2023. gada 8. aprīlī Satversmes tiesa atcēla noteikumus par atļauju cirst kokus ar mazāku diametru, norādot, ka trūkst izvērtējums kā šis lēmums atstās ietekmi uz vidi.

Ilgtermiņā jāņem vērā, ka pieprasījums pēc šķeldas kā energoresursa gan rūpniecībā, gan centralizētajā siltumapgādē, kā arī izejvielas produktiem ar augstāku pievienoto vērtību var palielināties un šķeldas pieejamība var samazināties stingrāku prasību dēļ.

Šķeldas cenas, tā pat kā energoresursu cenas, pieauga pēc Krievijas iebrukuma Ukrainā, augstāko līmeni sasniedza 2023. gada rudenī. 2021. gada vasarā/rudenī šķeldas cena bija 12-15 EUR/MWh. Šobrīd Baltpool šķeldas biržā cena ir 21,51 EUR/MWh, un gadu tā ir stabila.

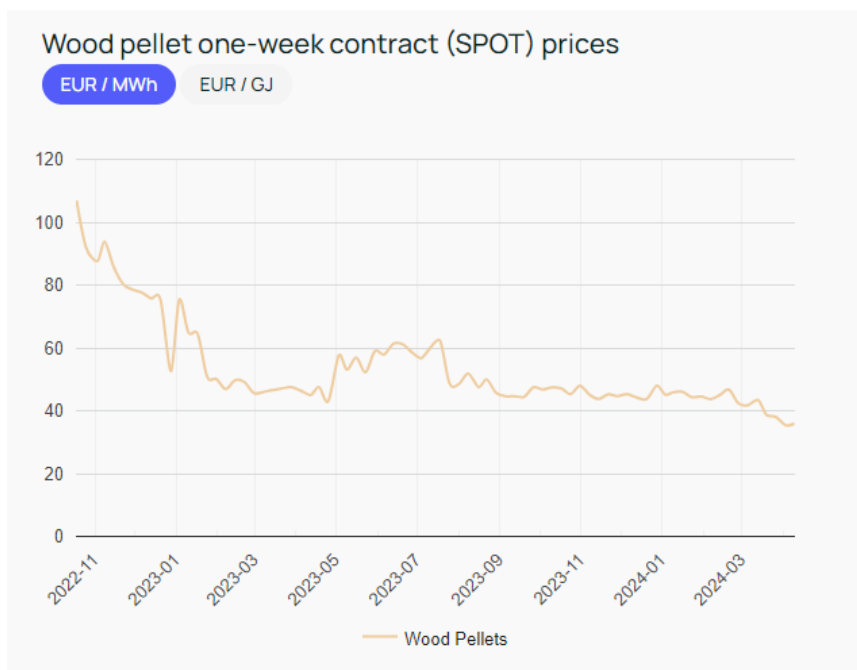


1.2.1.attēls. Šķeldas cenas Baltpool biržā.

1.2.1.2 Granulas

Līdzīgi kā šķelda, granulas tiek ražots no mežistrādes atliekām, no jaunaudžu kopšanas un no ražošanas atlikumiem. Granulas tiek ražotas no augstākas kvalitātes koksnes, kā šķelda. 2022. gadā tika saražotas 1980 tūkst.t granulas no kurām eksportēja 1667 tūkst.t granulas, kā arī valstī importēja 373 tūkst.t granulas. Pēc statistikas datiem 2022. gadā granulu kopējais patēriņš bija 194 tūkst.t. Šobrīd saražotais granulu daudzums Latvijā 10 reizes pārsniedz patērēto, kas liecina, ka fiziski pieejamas granulas Latvijā būs. Siguldas novadā Inčukalna pagastā darbojas SIA “Graanul Pellets”, kas ir viens no lielākajiem granulu ražotājiem Latvijā.

Granulas kā kurināmais, galvenokārt tiek izmantots lokālajās katlumājās vai individuālajos katlos, kur uzstādīti mazas jaudas katli (parasti līdz 500 kW). Granulas ir fiziski pieejamākas mazākā apjomā, iespējams iegādāties 15 kg maisos, vai 1 tonnas bigbag maisos, kā arī iespējama granulu silosu uzpilde ar pneimatisko granulu transportlīdzekli.



1.2.2.attēls. Granulu cenas Baltpool biržā.

Granulu cena, tā pat kā visu pārējo energoresursu cena pieauga līdz ar Krievijas iebrukumu Ukrainā, bet no 2023. gada februāra granulu cena ir salīdzinoši stabila – 40-50 EUR/MWh, kas ir aptuveni 170-210 EUR/tonnu. Jāņem vērā, ka norādītā cena ir biržas cena, un gala patērētājam cena būs lielāka. Salīdzinot ar šķeldas cenām, granulu cena ir aptuveni divas reizes lielāka izsakot to uz enerģētisko vērtību EUR/MWh.

1.2.1.3 Dabaszāze

Dabaszāze ir neatjaunojamais energoresurss, kura pamatā ir metāns, bet no 0-20% veido citi ogļūdeņražu savienojumi. Latvijā dabaszāze netiek iegūta, viss patērētais dabaszāzes apjoms Latvijā tiek importēts. Līdz Krievijas karam Ukrainā būtiski lielākais dabaszāzes apjoms nāca no Krievijas izmantojot vēsturiskos pārvades cauruļvadus. Pēc kara sākšanās dabaszāzes imports no Krievijas samazinājās, līdz 2023. gada 1. janvārim stājās spēkā Enerģētikas likuma grozījuma, ka dabaszāzi no Krievijas piegādāt ir aizliegts. Citas dabaszāzes piegādes alternatīvas Latvijā ir caur pārvades cauruļvadiem no Klaipēdas sašķidrinātās dabaszāzes termināļa (LNG) Lietuvā un Inko LNG termināļa Somijā.

Siguldas novada teritorijā atrodas Baltijas valstīs vienīga pazemes dabaszāzes krātuve, kas nodrošina dabaszāzes apgādes stabilitāti reģiona enerģētisko drošību. Siguldas novadu šķērso pārvades sistēmas maģistrālie dabaszāzes cauruļvadi.



1.2.3.attēls. Dabasgāzes pārvades un sadales sistēma.

Dabasgāzes sadales sistēma Siguldas novadā izbūvēta Siguldas pilsētā, Siguldas pagastā, Krimuldas pagastā un Inčukalna pagastā.

Dabasgāze ir neatjaunojamais energoresurss un tās sadegšanas rezultātā rodas oglekļa dioksīds (CO₂). Atbilstoši ES un Latvijas politikas plānošanas dokumentiem, noteiktais mērķis sasniegt klimatneitralitāti līdz 2050. gadam neapšaubāmi ietver neatjaunojamās enerģijas tostarp dabasgāzes patēriņa samazinājumu. No 2022. gada janvāra Latvijā dabasgāzes patēriņš samazinājies par 34% ¹, tomēr tas visdrīzāk ir augstās dabasgāzes cenas dēļ.



1.2.4.attēls. Dabasgāzes cena biržā

¹ <https://www.bruegel.org/dataset/european-natural-gas-demand-tracker>

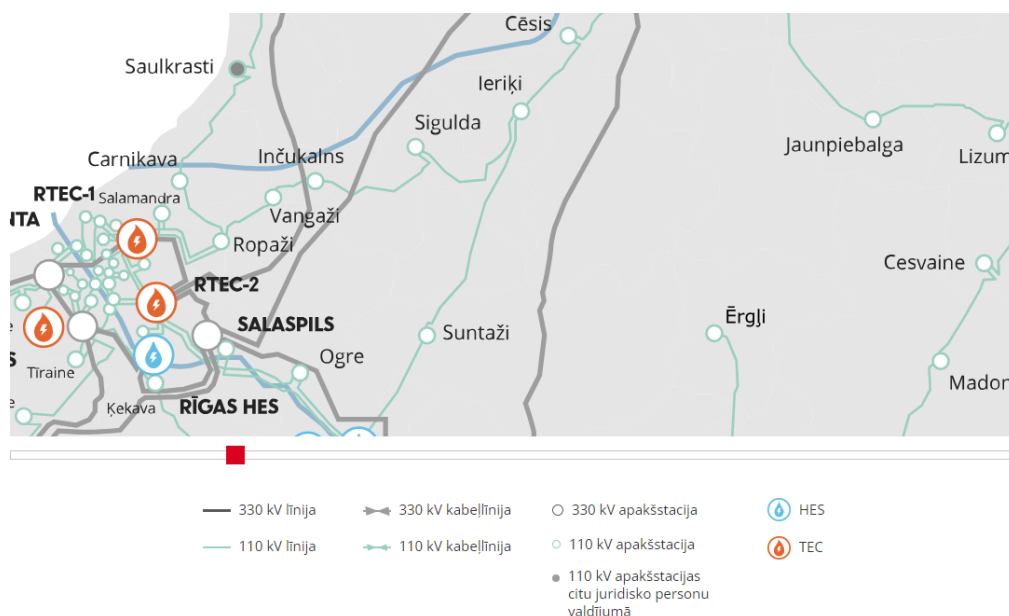
Dabaszgāzes cenas kāpums sākās 2021. gada vasarā un turpinājās līdz 2022. gada rudenim, sasniedzot 350 EUR/MWh. No 2022. gada rudens dabaszgāzes cenas samazinājušās un no 2023. gada pavasara ir stabilas robežās no 30 EUR/MWh līdz 50 EUR/MWh. Dabaszgāzes cena tā pat kā pārējo energoresursu cena ir tieši atkarīga no ģeopolitiskās situācijas pasaulē. Papildus dabaszgāzes kā energoresursa cenai klāt nāk pārvades un sadales cena.

1.2.1.4 Elektroenerģija

Elektroenerģija centralizētajā siltumapgādes sistēmā kā pamata energoresurss šobrīd netiek plaši izmantots. Vairāk tas parādās lokālajās un individuālajās siltumapgādes sistēmās, izmantojot siltumsūkņu tehnoloģiju. Tomēr attīstoties siltumsūkņu tehnoloģijai un palielinoties to jaudai, tie ienāk arī centralizētās siltumapgādes sistēmās. Otra tehnoloģija, kura var tikt izmantota siltumenerģijas ražošanā, ir elektriskie katli.

Siltumsūkņi paņem siltumu no apkārtējā gaisa, zemes vai ūdens, vai arī kādiem siltuma atlikumiem, to saspiež paaugstinot siltumnesēja temperatūru, un pēc tam to novada siltumapgādes sistēmai. To efektivitāte, galvenokārt, ir atkarīga no siltuma avota temperatūras un temperatūras kāda ir nepieciešama siltumapgādes sistēmai. Jo lielāka ir šī temperatūru starpība, jo siltumsūkņa efektivitāte ir zemāka. Elektroenerģija tiek patērēta siltumnesēja saspiešanas procesā, kurā tiek paaugstināta temperatūra un to veic kompresors. Patērējot 1kWh elektroenerģijas iespējams saražot 2-4 kWh siltumenerģiju, atkarībā no iepriekš minētajiem apstākļiem.

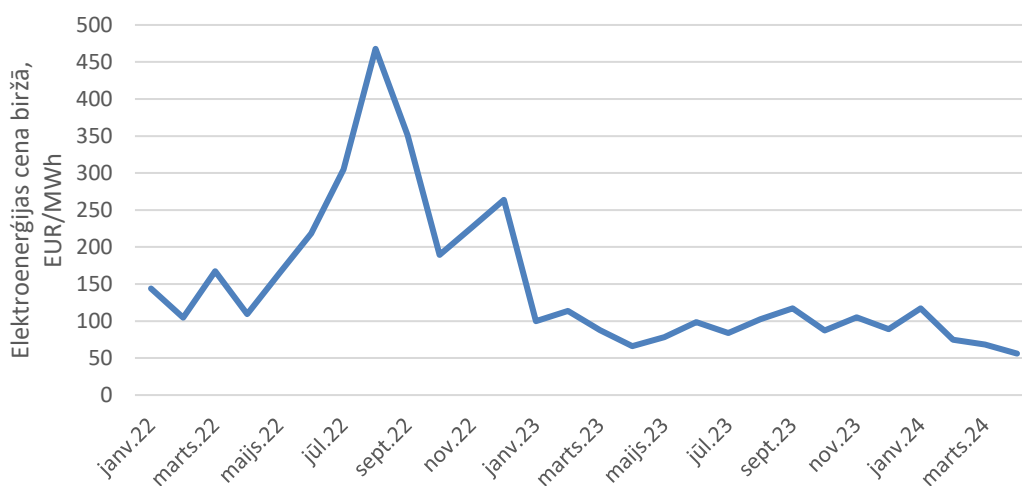
Cauri Siguldas novadam uzbūvēta 330kV augstsprieguma līnija, kā arī Siguldas novadu šķērso 110 kV augstsprieguma līnija ar 110kV apakšstaciju Siguldā.



1.2.5.attēls. Augstsprieguma tīkli

No apakšstacijas Siguldā tālāk pa 20 kV sadales tīklu līnijām elektroenerģija tiek nogādāta patērētājiem.

Tā pat kā visi pārējie resursi, arī elektroenerģijas cena ir cieši saistīta ar ģeopolitisko situāciju pasaulē un globālajām energoresursu cenām, bet to bieži vien ietekmē daudz citi apstākļi. Latvijā elektroenerģija tiek tirgota biržā, un elektroenerģijas cenu ietekmē daudz dažādi apstākļi- atjaunojamo energoresursu pieejamība (vējš, palu ūdeņi, saule), tehnoloģiskie ierobežojumi (starpvalstu savienojumu darbība), neatjaunojamo energoresursu cena un elektroenerģijas pieprasījums. Elektroenerģijas cena biržā mainās katru stundu, bet zemāk parādīta vidējā elektroenerģijas cena biržā no 2022. gada janvāra.



1.2.6.attēls. Elektroenerģijas cena Nordpool biržā

No 2023. gada janvāra vidējā mēneša elektroenerģijas cena svārstījies no 60 EUR/MWh pavasaros līdz 120 EUR/MWh septembrī.

1.2.2 Iespējamie atbalsta mehānismi

Atbilstoši ES kohēzijas politikas programmas Latvijai 2021. - 2027.gadam papildinājuma 2024. gada 1. marta aktuālajai versijai un 2024. gada martā Klimata un enerģētikas ministrijas (KEM) ministra teiktajam, atbalsti pašvaldībām būs pieejami no vairākiem KEM un EM piederošiem finansēšanas instrumentiem: Emisijas kvotu izolēšanas instruments (EKII), Modernizācijas fonds, ES kohēzijas fondi 2021-2027, Atveseļošanās un noturības mehānisms, kā arī Sociālais klimata fonds.

Pašvaldībām un to kapitālsabiedrībām būs iespēja pieteikties EKII "viedo pilsētvides tehnoloģiju attīstību reģionālā un pašvaldību līmenī" programmas otrajā kārtā, kas paredzēta atjaunīgo energoresursu iekārtu uzstādīšanai, piemēram, saules paneļu iegādei komunālo pakalpojumu nodrošināšanai, t.sk. notekūdeņu attīrīšanas iekārtās, kā arī energoefektivitātes pasākumu ieviešanai, izmantojot viedos risinājumus (informācijas un komunikāciju tehnoloģijas). Programmas īstenošanai paredzēts atvēlēt kopā 6 milj. EUR. KEM plāno apstiprināt programmas grozījumus 2024. gada 2. ceturksnī.

Programmas pašvaldību ēku atjaunošanai būs pieejama 2024. gada 3. ceturksnī "Energoefektivitātes uzlabošana valsts sektora ēkās, t.sk. vēsturiskajās ēkās" un "Pašvaldību ēku un infrastruktūras uzlabošana, veicinot pāreju uz atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju izmantošanu un uzlabojot energoefektivitāti". Tā paredzēta pašvaldību īpašumā esošo ēku atjaunošanai

energoefektivitātes paaugstināšanai. Programma ietver arī ēkas vadības viedās tehnoloģijas, atjaunojamus energoresursus izmantojošas enerģiju ražojošas iekārtas, kas palīdzēs sasniegt primārās enerģijas ietaupījumu 30% apmērā un veicinās virzību uz nulles enerģijas ēkām. Vienlaikus tiks izvērtēti projektu ieguvumu un izmaksu efektivitātes un gandrīz nulles enerģijas ēku kritēriji. Tāpat atbalsts paredzēts gaisa kvalitātes uzlabošanas iekārtu iegādei, videi draudzīgiem ilgtermiņa apsaimniekošanas risinājumiem, energoefektivitātei vai ieguvei no atjaunojamiem resursiem. Valsts sektora ēkām paredzēts 101,69 milj. EUR, bet pašvaldību ēku programmai 31,07 milj. EUR.

Nolikumu izstrādes stadijā ir vēl divas ES fondu atbalsta programmas. Vienas programmas mērķis ir biometāna izmantošanas veicināšanu. Programma paredz Biogāzes attīrīšanas (biometāna ražošanas) iekārtu uzstādīšana, biometāna izmantošanai transportā vai stacionārās sadedzināšanas iekārtās nepieciešamās infrastruktūras izveide, tai skaitā, izveidojot pieslēgumus pie maģistrālajiem gāzes pārvades tīkliem. Otra programma ir energoefektivitātes veicināšana centralizētajā un individuālajā siltumapgādē un aukstumapgādē "AER izmantošana un energoefektivitātes paaugstināšana lokālajā un individuālajā siltumapgādē un aukstumapgādē". Atbalsts arī iekļauj investīcijas jaunu pieslēgumu izbūvei, kas ļaus paplašināt CSA tīklu un apkalpoto ēku skaitu. Plānotais finansējuma apjoms būs attiecīgi 21,75 milj. EUR biometāna veicināšanai un 56,55 milj. EUR CSA energoefektivitātes uzlabošanai un tīklu paplašināšanai. Atbalsta programmas plānots apstiprināt valdībā 2024. gada 3. ceturksnī.

1.2.3 Vides faktori

Sadedzināšanas iekārtām ir liela ietekme uz vidi un cilvēku, tāpēc ir noteikti stingri nosacījumi un ierobežojumi saistībā ar to pieļaujamām emisijām, apsaimniekošanu un darbības praksi, lai pēc iespējas samazinātu to negatīvo ietekmi. Prasības ir saistītas ar pieļaujamām robežvērtībām dūmgāžu sastāva vielām, kurināmā uzglabāšanu, iekārtu darbību, palaišanu, apturēšanu un apsaimniekošanu, kā arī ar atkritumu un notekūdeņu apsaimniekošanu, kas rodas iekārtu darbināšanas rezultātā. Vispārīgi MK noteikumi nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām" nosaka:

- Operators pēc iespējas saīsina vidējas un mazas jaudas sadedzināšanas iekārtu darbības palaišanas un apturēšanas periodus. Ja jau iepriekš darbībā esošas iekārtas izmantošana uz kādu laiku ir apstādināta, operators iekārtas iekurināšanas laikā ierobežo zālveida emisijas.
- Kurināmo un citus izejmateriālus operators uzglabā tā, lai nepieļautu gaisa, ūdens vai augsnes piesārņojumu.
- Operators nodrošina, ka emisija no sadedzināšanas iekārtas nepārsniedz normatīvajos aktos par piesārņojošas darbības izraisīto smaku noteikšanas metodēm un kārtību, kādā ierobežo šo smaku izplatīšanos, noteikto smakas mērķlielumu.
- Sadedzināšanas iekārtas kondensātu, katlu skalošanas notekūdeņus un ūdens mīkstināšanas filtru reģenerācijas notekūdeņus operators savāc un novada notekūdeņu savākšanas sistēmā. Minētos notekūdeņus ir aizliegts novadīt vidē neattīrītus vai novadīt lietus ūdens savākšanas sistēmā.
- Notekūdeņus, kas radušies no sadedzināšanas iekārtas, operators novada atbilstoši normatīvajiem aktiem par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī.

- Darbības radītais trokšņa līmenis nedrīkst pārsniegt normatīvajos aktos par trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtību noteiktos trokšņa normatīvus. Ja ārpus telpām izmantoto iekārtu skaņas jaudas līmenis (LWA) atbilstoši CE sertifikātam pārsniedz normatīvajos aktos noteiktos trokšņa normatīvus attiecīgajā apbūves teritorijā, operators aprēķina iekārtas ekspluatācijas rezultātā radīto trokšņa līmeni. Ja aprēķinātais trokšņa līmenis pārsniedz normatīvajos aktos noteiktos trokšņa robežlielumus, operators vai iekārtas uzstādītājs veic pasākumus trokšņa līmeņa samazināšanai līdz noteiktajiem trokšņa normatīviem.
- Pelnus, izdedžus un citus cietos vai šķidros atkritumus aizliegts pastāvīgi uzglabāt teritorijā. Īslaicīgi (mazāk par trim mēnešiem) atļauts uzglabāt pelnus, izdedžus un citus cietos vai šķidros atkritumus sadedzināšanas iekārtas teritorijā tā, lai neradītu gaisa, ūdens vai augsnes piesārņojumu. Ja operators atkritumus neapsaimnieko pats, tos nodod komersantam, kurš veic atkritumu apsaimniekošanu.
- Lai novērstu kvēpu uzkrāšanos sadedzināšanas iekārtas dūmenī, operators nodrošina tā tīrīšanu un tehniskā stāvokļa pārbaudi atbilstoši normatīvajiem aktiem par ugunsdrošību. Kvēpu izdedzināšana ar liesmu ir aizliegta.
- Bīstamos atkritumus operators uzskaita atbilstoši normatīvajiem aktiem par atkritumu pārvaldījumu uzskaiti.
- Ja operators pats neapsaimnieko atkritumus un neattīra notekūdeņus, tas pēc vides valsts inspektora pieprasījuma uzrāda līgumus par atkritumu savākšanu un par notekūdeņu attīrīšanu.

MK noteikumi nr. 17 arī nosaka dūmgāžu sastāva robežvērtības dažāda veida kurināmajiem, pēc to sadedzināšanas iekārtu jaudas. Mazas jaudas sadedzināšanas iekārta – sadedzināšanas iekārta, kuras kopējā nominālā ievadītā siltuma jauda ir 0,2 MW vai lielāka, bet mazāka par 1 MW, un iekārta ar kopējo nominālo ievadīto siltuma jaudu, mazāku par 1 MW, ja iekārtā izmanto degvielu (mazutu). Vidējas jaudas sadedzināšanas iekārta – sadedzināšanas iekārta, kuras kopējā nominālā ievadītā siltuma jauda ir 1 MW vai lielāka, bet mazāka par 50 MW. Lielas jaudas sadedzināšanas iekārta – sadedzināšanas iekārta, kuras kopējā nominālā ievadītā siltuma jauda ir 50 MW vai lielāka.

1.2.3.1 *Biomasa*

Šobrīd enerģētiskā biomasa ir klimatneitrāls un Latvijā plaši pieejams resurss, kas tiek plaši arī izmantots. Siltumenerģijai, kas saražota no biomasas emisiju faktors ir 25 tCO₂/MWh, Papildus, sadegšanas procesā rodas cietās daļiņas, ka tiešā veidā ietekmē cilvēka veselību, bet šī problēma biežāk saistīta ar individuālo apkuri, blīvi apdzīvotās vietās, jo lielas jaudas katliem ir nepieciešams uzstādīt dūmgāžu attīrīšanas iekārtas, kas būtiski samazina cieto daļiņu koncentrāciju.

Lai arī biomasa tiek uzskatīta par atjaunīgu un ilgtspējīgu resursu centralizētajā siltumapgādē, tās ilgtspēja tiešā veidā ir atkarīga no mežu apsaimniekošanas prakses, kur biomasa tika iegūta. Lai enerģētiskā biomasa būtu ilgtspējīga, to nepieciešamas iegūt no sekundārās koksnes (koku biomasa, kura paliek mežā pēc ceļmalu un grāvju apauguma novākšanas un jaunaudžu kopšanas, piemēram, sikkoki, zari, galotnes, atgriezumi utt. un no atkritumiem reģenerētas koksnes).

I. Emisijas robežvērtības esošajām sadedzināšanas iekārtām ar jaudu no 5 MW līdz 50 MW (izņemot gāzturbīnas un dzinējus), ko piemēro, sākot ar 2025. gada 1. janvāri

Nr.	Kurināmā veids	Emisijas robežvērtības (mg/Nm ³)			
		SO ₂	NO _x	CO	putekļi jeb daļiņas
1.	Cietā biomasā	200	650	1000	30 ⁷
2.	Dabāsgāze	–	200	100	–

Tā pat kā vidējās jaudas sadedzināšanas iekārtām sākot ar 5 MW ievadīto nominālo jaudu ar 2025. gadu, 2030. gadā pastiprināsies emisiju prasības vidējās jaudas sadedzināšanas iekārtām no 1MW līdz 5 MW.

Emisijas robežvērtības esošajām sadedzināšanas iekārtām ar jaudu no 1 MW līdz 5 MW (izņemot gāzturbīnas un dzinējus), ko piemēro, sākot ar 2030. gada 1. janvāri

Nr.	Kurināmā veids	Emisijas robežvērtības (mg/Nm ³)			
		SO ₂	NO _x	CO	putekļi jeb daļiņas
1.	Cietā biomasā	200	650	1000	50 ⁷
2.	Dabāsgāze	–	200	100	–

Vislielāko ietekmi uz centralizētās siltumapgādes uzņēmumu, kas izmanto biomasu ir putekļu jeb daļiņu prasības, kur būs nepieciešamas uzstādīt jaunas attīrīšanas iekārtas.

Emisiju robežvērtības samazināsies 2027. gadu mazas jaudas sadedzināšanas iekārtām sākot ar 2027. gadu.

Emisijas robežvērtības, kuras esošajām mazas jaudas sadedzināšanas iekārtām piemēro, sākot ar 2027. gada 1. janvāri (izņemot dzinējus un gāzturbīnas)

Nr.	Kurināmā veids	Emisijas robežvērtības (mg/Nm ³)			
		SO ₂	NO _x	CO	putekļi jeb daļiņas
1.	Cietā biomasā	200	650	1000	150 ⁷
2.	Dabāsgāze	–	250	150	–

Arī mazas jaudas sadedzināšanas iekārtas putekļu robežvērtība ir zema un iespējams būs jādoma par attīrīšanas iekārtām.

1.2.3.2 Dabāsgāze

Dabāsgāze ir fosilais neatjaunojamais resurss, kas Latvijā tiek plaši pielietots, gan centralizētajiem, gan individuālajiem apkures risinājumiem. Dabāsgāzes emisijas faktors ir 0,202 tCO₂/MWh. Dabāsgāze iegūšanas procesam ir liela ietekme uz vidi, kā arī tā netiek iegūta Latvijā. Kā jau emisiju faktors liecina sadegšanas procesā tiek emitētas CO₂ emisijas, kas veicina klimata izmaiņas un globālo sasilšanu.

1.2.3.3 *Elektroenerģija*

Elektroenerģijas ietekme uz vidi ir atkarīgs no tās ražošanas veida. Šobrīd emisiju faktors Latvijā elektroenerģijai no tīkla ir 0,109 tCO₂/MWh, bet saistībā ar plānotajiem mērķiem palielināt un pilnībā pāriet uz atjaunojamiem enerģijas resursiem, kā saules enerģiju un vēja enerģiju, emisiju faktors laika gaitā kritīsies, un tāda veidā arī resursa lietošana paliks tīrāka. Papildus, elektroenerģijas izmantošana apkurē arī nerada nekādus citus izmešus, kas var būt bīstami cilvēkam un videi.

2 Siguldas novada pašvaldības 2018. gada Siguldas novada siltumapgādes attīstības un rekonstrukcijas plāna izpildes izvērtējums

2.1 2018. gada plāna apskats un paredzētie pasākumi

2018. gadā sagatavotais un apstiprinātais Siguldas siltumapgādes attīstības un rekonstrukcijas plāns (2018. gada plāns) ir stratēģisks dokuments, ko izstrādājusi SIA "EKODOMA" ar mērķi nodrošināt ilgtspējīgu, efektīvu un videi draudzīgu siltumenerģijas piegādi Siguldas novadā līdz 2034. gadam. Šī dokumenta izstrāde ir atbilde uz pastāvīgi mainīgajām enerģētikas nozares tendencēm, tehnoloģiskajiem uzlabojumiem un nepieciešamību pēc ekoloģiski ilgtspējīgām siltumapgādes sistēmām.

2018. gada plānā tiek vērtēta 2004. gadā izstrādātā Siguldas pilsētas centralizētās siltumapgādes attīstības plāna izpilde. Tika konstatēts, ka kopš 2004. gada ir veikti būtiski siltumtīklu rekonstrukcijas darbi, kā arī siltumapgādes efektivitātes uzlabošanas pasākumi, piemēram, siltumtīklu rekonstrukcija un individuālo skaitītāju uzstādīšana.

Esošās situācijas analīzē 2018. gada plānā ir sniegts detalizēts pārskats par pašreizējo stāvokli siltumapgādes jomā. Tā koncentrējas uz siltumapgādes sistēmas tehnisko stāvokli, identificējot galvenās problēmas un iespējas, piemēram, informāciju par nenomainītajām siltumtrasēm, kā arī uz esošo siltumenerģijas ražošanas avotu analīzi, tostarp atjaunojamo enerģijas avotu izmantošanu un efektivitāti. Analīzē ir iekļauta arī siltumenerģijas patēriņa izpēte, kurā apskatītas siltumenerģijas patēriņa tendences, patērētāju grupas un siltumenerģijas izmaksas. Šī daļa sniedz informāciju par patēriņa dinamiku, palīdzot identificēt iespējamās efektivitātes uzlabojumus un patēriņa samazināšanas potenciālu. Visbeidzot, analīzē ir pievērsta uzmanība siltumapgādes sistēmas ekonomiskajam aspektam, tostarp siltumtarifu struktūrai, finansiālajai stabilitātei un investīciju nepieciešamībai. Tas nodrošina pamatu izpratnei par sistēmas ekonomisko ilgtspēju un veido pamatu turpmākajiem plānošanas un attīstības pasākumiem.

2018. gada plāna Stratēģiskā daļa sniedz visaptverošu pārskatu par plānoto darbību stratēģisko pamatojumu, mērķiem un nākotnes virzieniem. Šī daļa ir izstrādāta, lai nodrošinātu skaidru ceļvedi siltumapgādes sistēmas ilgtspējīgai un efektīvai attīstībai, ņemot vērā gan pašreizējās, gan nākotnes vajadzības un izaicinājumus. Stratēģiskā daļa norāda uz nepieciešamību veikt ieguldījumus ne tikai fiziskajā infrastruktūrā, bet arī iedzīvotāju izpratnes veidošanā par energoefektivitāti un siltumapgādes sistēmas modernizācijas ieguvumiem. Stratēģiskajā daļā ir ietverta plaša tehnisko risinājumu, finansēšanas modeļu un potenciālo ietekmi uz tarifiem un siltumapgādes sistēmas lietotājiem analīze. Tā detalizēti apskata dažādus scenārijus, to ekonomisko izdevīgumu, kā arī ietekmi uz vides ilgtspēju un enerģijas patēriņa efektivitāti. Šī daļa kalpo kā pamats lēmumu pieņemšanai par investīcijām infrastruktūras uzlabošanā, jaunu tehnoloģiju ieviešanā un atjaunojamās enerģijas avotu integrācijā siltumapgādes sistēmā. Stratēģiskā daļa norāda uz nepieciešamību veikt ieguldījumus ne tikai fiziskajā infrastruktūrā, bet arī iedzīvotāju izpratnes veidošanā par energoefektivitāti un siltumapgādes sistēmas modernizācijas ieguvumiem. Visbeidzot, šajā daļā tiek uzsvērts, ka veiksmīga stratēģijas īstenošana prasa koordinētu pieeju, kurā

iesaistās visi atbildīgie dalībnieki - pašvaldība, siltumapgādes uzņēmums, mājsaimniecības un biznesa sektors, kā arī valsts un starptautiskie atbalsta mehānismi.

Plānā ir iekļauti īstermiņa, vidējā termiņa un ilgtermiņa pasākumi, kas ir rūpīgi izstrādāti, lai sasniegtu vairākus būtiskus mērķus: samazināt enerģijas zudumus siltumapgādes sistēmā, paaugstināt sistēmas efektivitāti, veicināt atjaunojamo enerģijas avotu izmantošanu un nodrošināt siltumapgādes pakalpojumu pieejamību plašākam iedzīvotāju lokam. Šie pasākumi ir balstīti uz padziļinātu esošās situācijas analīzi, kas aptver siltumapgādes sistēmas tehnisko stāvokli, enerģijas patēriņa tendences un potenciālo attīstības virzienu.

Īstermiņa Pasākumi (līdz 2021. gadam)

Īstermiņa pasākumi ir vērsti uz nekavējamiem uzlabojumiem, kas nodrošinātu siltumapgādes sistēmas efektivitātes paaugstināšanu tuvākajā nākotnē:

- Turpināt iepirkt siltumenerģiju no koģenerācijas iekārtām, kas nodrošina efektīvu enerģijas izmantojumu un samazina atkarību no vienas enerģijas avota.
- Veikt esošo siltumtrašu rekonstrukciju, lai samazinātu siltuma zudumus pārvades laikā un uzlabotu CSA sistēmas kopējo efektivitāti.
- Nodrošināt šķeldas katla kapitālo remontu, lai paaugstinātu tā efektivitāti un ilgtspēju, kā arī nodrošinātu stabilu un ekonomiski efektīvu siltumapgādi.

Vidējā Termiņa Pasākumi (līdz 2025. gadam)

Vidējā termiņa pasākumi ir orientēti uz siltumapgādes sistēmas ilgtspējīgu attīstību, iekļaujot jaunas tehnoloģijas un paplašinot siltumapgādes tīklu:

- Uzstādīt jaunu šķeldas katlu, lai nodrošinātu efektīvāku karstā ūdens sagatavošanu, sekmējot atjaunojamās enerģijas izmantošanu.
- Veikt jaunu siltumtīklu izbūvi, atkarībā no patērētāju pieprasījuma, kas ļaus paplašināt siltumapgādes pakalpojumu pieejamību un uzlabot siltumapgādes efektivitāti.

Ilgtermiņa Pasākumi (līdz 2034. gadam)

Ilgtermiņa pasākumi ir vērsti uz Siguldas siltumapgādes sistēmas ilgtermiņa attīstību, ieviešot inovatīvus risinājumus un nodrošinot sistēmas ilgtspējīgu attīstību:

- Izvērtēt iespējas uzstādīt vēl vienu jaunu šķeldas katlu, kas ļautu vēl vairāk palielināt atjaunojamās enerģijas izmantošanu siltumapgādē.
- Salīdzināt jauna šķeldas katla uzstādīšanas risinājumu ar citiem potenciālajiem pasākumiem, piemēram, saules enerģijas izmantošanu vai citiem atjaunojamiem enerģijas avotiem, lai nodrošinātu ilgtspējīgu un efektīvu siltumapgādes sistēmu.

Zemāk parādīts pasākumu ieviešanas laika grafiks

Atbildīgie				Finansējuma avoti			Īstermiņa pasākumi				Vidēja termiņa pasākumi				Ilgtermiņa pasākumi					
SIA "Wesemann-Sigulda"	Siguldas novada pašvaldība	Ēku apsaimniekošanas uzņēmumi un ESKO	SIA "Wesemann-Sigulda"	Siguldas novada pašvaldība	Patērētāji	Valsts, ES struktūrfondi	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2028	2030	2032	2034	
							A1 siltumtrašu rekonstrukcija													
							A2				īkeldas katla DKVR10-13 kapitālais									
							A3				kārtība jaunu patērētāju pievienošana CSA sistēmai									
							A4				energoservisa pakalpojuma pieejamības nodrošināšana									
							B1 jauns īkeldas katls													
							B3 jaunu siltumtrašu izbūve													
							esošo īkeldas katlu (DKVR10-13) nomaiņa pret efektīvākiem īkeldas katliem				C1									
							enerģijas avotu diversifikācija, izmantojot saules enerģiju un akumulāciju				C2									
							iespēja nodot siltumenerģiju tīklā				C3									

2.1.1 attēls. Pasākumu ieviešanas laika grafiks iepriekšējā plānā.

Papildus Siguldas pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas analīzei un attīstības pasākumiem, apskatīta arī Allažu ciema centralizētās siltumapgādes attīstības plāns. Tajā apskatīta Allažu ciemā esošās ēkas, centralizētās siltumapgādes sistēmas atjaunošanas iespējas un veikts esošās situācijas raksturojums, ieverot siltuma ražošanu un pārvadi. Viens no galvenajiem pasākumiem ir veicināt daudzdzīvokļu ēku atjaunošanu, sniedzot pašvaldības atbalstu iedzīvotājiem. Atkarībā no ēku atjaunošanas tiek vērtētas trīs alternatīvas CSA sistēmas uzlabošanai: individuālo katlu uzstādīšana katrā daudzdzīvokļu ēkā, jaunas katlumājas būvniecība un siltumtrašu atjaunošana, un siltumenerģijas ražošana kokapstrādes uzņēmumā un jaunu siltuma trašu izbūve.

2.2 Pasākumu plāna izpilde

2.2.1 Siltumtrašu rekonstrukcija

2019. gada 15. janvārī tika pabeigta Siguldas pilsētas CSS maģistrālo siltumtīklu rekonstrukcija 3.kvartālā projekta noslēguma kārtā, kurā rekonstruēti maģistrālie siltumtīkli ar atzariem divos atsevišķos posmos Krišjāņa Barona ielā ar kopējo siltumtīkl garumu 800 m. Līdz ar šo projekta noslēgšanos tika pabeigta visu maģistrālo cauruļvadu rekonstrukcija Siguldas pilsētas CSS.

Siguldas CSS šobrīd palikuši aptuveni 700 m nerekonstruēti siltumtīkli, kas ir atzari uz konkrētu pieslēgumu klientam.

2.2.2 Jaunu patērētāju piesaiste, jaunu siltumtrašu izbūve un prognozes analīze

Pēdējo gadu laikā pie centralizētās siltumapgādes sistēmas pieslēgušies vairāki jauni klienti. Viens no nozīmīgākajiem jaunajiem patērētājiem ir Siguldas slimnīca, kuras pieslēgšanai papildus izbūvēti 210 m siltumtrases. Pieslēgti arī jauni patērētāji Čakstes ielā 11 un Pulkveža Brieža iela 103, kā arī Institūta iela 1.

Jaunas siltumtrases Siguldas CSS plānots izbūvēt Paparžu ielas kvartālā, kur plānots būvēt jaunas daudzdzīvokļu mājās.

2.2.3 Katlumājas pārbūve

2024. gada 13. februārī tika atklāta pārbūvētā katlumāja Pulkveža Brieža ielā 109. Uztādīts jauns 6MW Agro biomasas katls ar visām tam piederošām iekārtām. “Adven Sigulda” īstenojusi Eiropas Savienības (ES) fondu projektu programmā par siltuma avota efektivitātes paaugstināšanu - katlumājas būvniecības projektam piesaistīts Kohēzijas fonda līdzfinansējumu gandrīz 1,4 miljonu eiro apmērā. Projekta kopējās izmaksas ir aptuveni 5 miljoni eiro.



2.2.1 attēls Pārbūvētā katlumāja Pulkveža Brieža ielā 109. ²

Ar jauno Agro šķeldas katlu tiek aizstāti vecie DKVR katli, un tiek būtiski palielināta siltumenerģijas ražošanas efektivitāte. Aprēķināts, ka siltumenerģijas ražošanas efektivitāte šajā katlumājā pieaugs par 20% un gadā tiks ietaupītas 1369 tonnas CO₂.

² <https://www.aprinkis.lv/index.php/sabiedriba/pasvaldibas/49417-sigulda-atklas-modernizetu-katlumaju>

3 Siguldas novada siltumapgādes sistēmas raksturojums

3.1 Siguldas pilsētas CSA sistēma

Aprakstīta atsevišķā dokumentā, kas nav publiskojams.

3.2 Mālpils CSA sistēma

Mālpils centralizēto siltumapgādi pārvalda Siguldas novada pašvaldības kapitālsabiedrība SIA "Siltums KIM". Uzņēmums nodrošina Siltumenerģijas ražošanu un sadali, piegādājot to līdz patērētāja siltummezglam.

3.2.1 Siltumenerģijas ražošana

Mālpils CSA katlumāja atrodas Enerģētikas ielā 3, Mālpilī. Katlumājā uzstādīti trīs šķeldas katli ar kopējo jaudu 8,5 MW. Siltumenerģija tiek tikai nodrošināta apkures sezonas laikā. Vasarā sadzīves karstā ūdens nodrošināšanai siltumenerģija netiek ražota.

3.2.1. tabula.

Mālpilī, Enerģētiķu ielā 3 uzstādītie katli

Nr.	Nosaukums	Jauda	Uzstādīšanas gads
1.	GVB 11 Volund Danstoker	4 MW	1994.
2.	Orions	1,5 MW	2016.
3.	AGB	3 MW	2019.

Pēc uzņēmuma pārstāvja sniegtās informācijas, katls GVB 11 tiek izmantots tikai ārkārtas gadījumos. 2020. gada, 2021. gada un 2022. gada apkures sezonās GVB 11 katls netika izmantots. Apkures sezona tiek uzsākta 10. oktobrī un pabeigta 20. aprīlī, kopā veidojot 196 dienas, bet tas atkarīgs no āra gaisa temperatūras un var tikt koriģēts pēc tās. Orions katls tiek izmantots apkures sezonas sākumā 720 h un beigās 408 h, kad āra gaisa temperatūra ir augstākā un nav nepieciešama liela siltumenerģijas ražošanas jauda. Pārējo laiku tiek darbināts AGB katls – 3576 h gadā.



GVB11



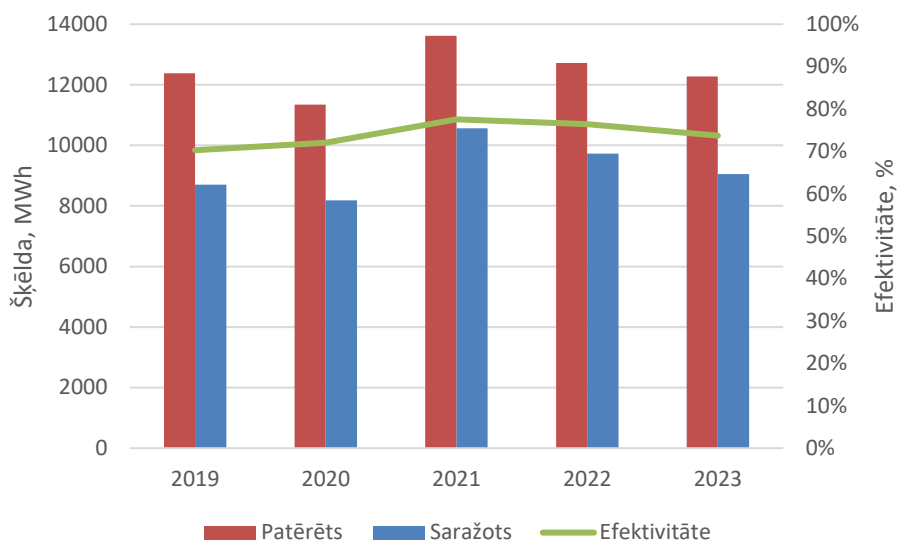
Orions 1,5 MW



AGB 3 MW

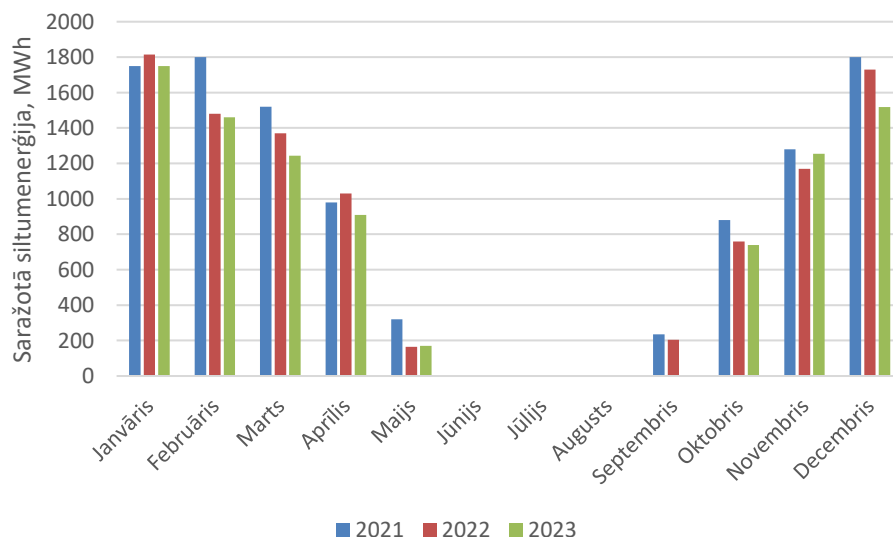
3.2.1.attēls. Enerģētiķu iela 3, Mālpilī uzstādītie katli

Mālpilī pēdējos piecos gados vidēji patērēti 15,4 tūkst.ber.m³ šķeldas no kuras tiek saražots vidēji 9243 MWh gadā. Patērētā šķeldas daudzums MWh un saražotā siltumenerģija parādīta zemāk esošajā attēlā. Aprēķinot šķeldas patēriņu pieņemts, ka šķeldas blīvums ir 0,3 tonnas uz vienu berkubikmetru (t/ber.m³) un šķeldas zemākais sadegšanas siltums ir 2,7 MWh/t.



3.2.2.attēls. Siltumenerģijas ražošanas parametri Mālpilī

Šķeldas patēriņš pēdējos piecos gados svārstījies no aptuveni 11350 MWh gadā līdz 13620 MWh gadā. Saražotā siltumenerģija bijusi robežās no 8181 MWh gadā līdz 10565 MWh gadā. Siltumenerģijas ražošanas efektivitāte viszemākā bijusi 2019. gadā – 70%, bet augstākā 78% - 2021. gadā, vidēji piecos gados strādājot ar 74% efektivitāti. Zemāk parādīts saražotās siltumenerģijas daudzums pa mēnešiem pēdējo trīs gadu laikā.



3.2.3.attēls. Saražotā siltumenerģija Mālpilī pa mēnešiem

Siltumenerģija pēdējo gados nodrošināta arī maijā un septembrī. Maksimālais saražotais siltumenerģijas daudzums mēnesi ir aptuveni 1800 MWh, kas veido vidējo mēneša siltumenerģijas ražošanas jaudu – 2,5 MW.

3.2.2 Siltumenerģijas pārvade

Mālpils centralizētā siltumapgādes sistēma sastāv no siltumtīkliem 3,7 km garumā, pie kura pieslēgti 50 patērētāji, balstoties uz 2005. gadā sagatavoto siltumtīkli principiālo shēmu par esošo stāvokli.

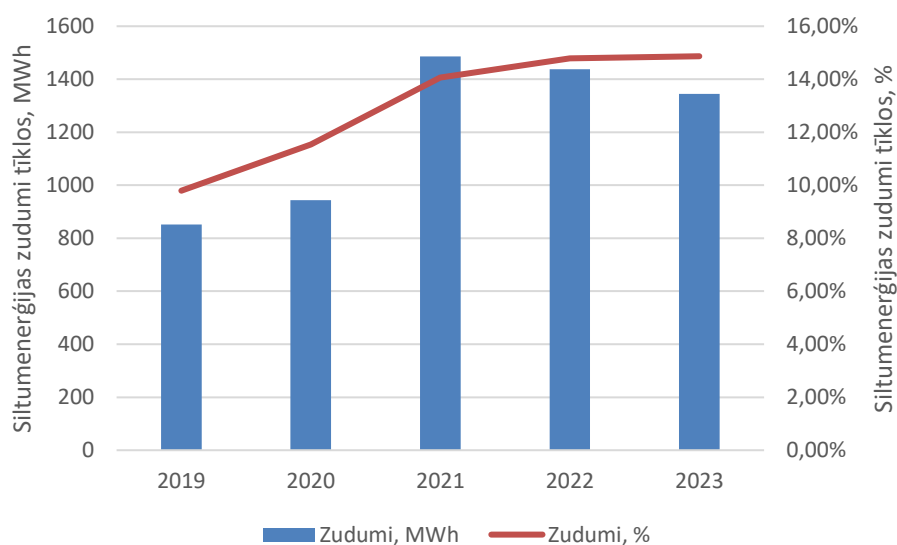
Sadalījums par cauruļvadu diametriem parādīts zemāk esošajā tabulā

3.2.2. tabula.

Mālpilī, Energētiķu ielā 3 uzstādītie katli

Nr.	Cauruļvada diametrs	Garums, m
1.	DN 250	3640
2.	DN150	1228
3.	DN100	832
4.	DN80	936
5.	DN65	402
6.	DN50	278
Kopā		7316

Visi uzstādītie siltumtīkli ir rūpnieciski siltināti, kas samazina siltumenerģijas zudumus. Siltumenerģijas zudumi tīklos parādīti zemāk esošajā attēlā.

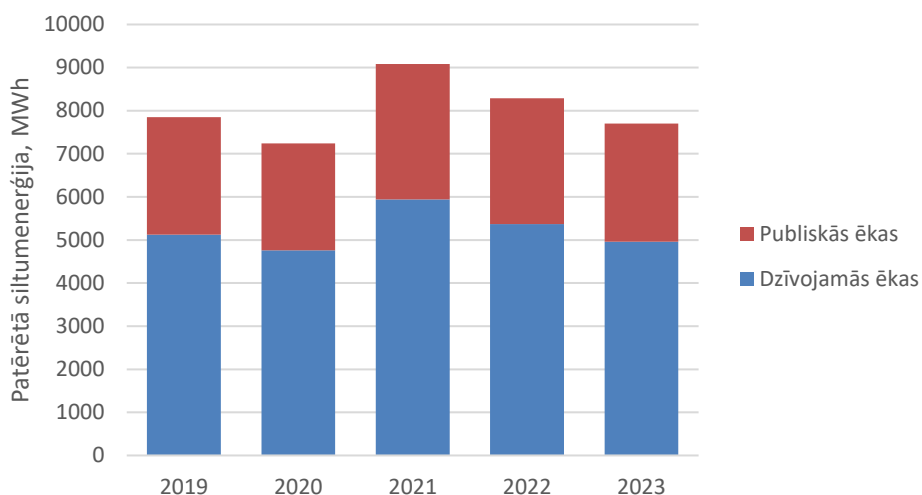


3.2.4.attēls. Siltumenerģijas zudumi tīklos

Šajā gadījumā siltumenerģijas zudumi procentos izteikti kā procenti no saražotās siltumenerģijas. No 2021. gada siltumenerģijas zudumi ir 14-15%.

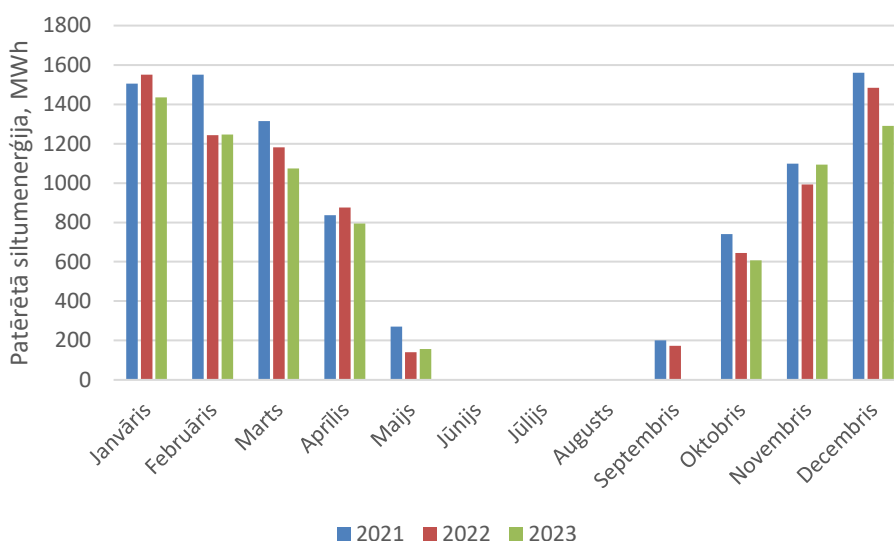
3.2.3 Siltumenerģijas patērētāji

Siltumenerģija Mālpilī ar centralizēto siltumapgādes sistēmu tiek piegādāta 50 klientiem. To starpā ir gan dzīvojamās mājas, gan publiskās ēkas.



3.2.5.attēls. Siltumenerģijas patēriņš pa gadiem

Vidēji pa pēdējiem pieciem gadiem patērētais siltumenerģijas daudzums ir 8000 MWh. Vidēji 35% tiek patērēti publiskās ēkās, bet 65% dzīvojamās ēkās. Patērētās siltumenerģijas daudzums pa mēnešiem parādīts zemāk esošajā attēlā.



3.2.6.attēls. Siltumenerģijas patēriņš pa mēnešiem pēdējo trīs gadu laikā

3.3 Raganas CSA sistēma

Siltumapgādes sistēma Siguldas novada Krimuldas pagasta Raganas ciemā izbūvēta, lai nodrošinātu siltumenerģiju apkures vajadzībām daudzdzīvokļu dzīvojamās mājās, Krimuldas vidusskolas ēku, un tās peldbaseina ēku. Centralizēto siltumapgādes sistēmu šobrīd nodrošina viena katlumāja Vidus ielā 4. Siltumenerģija Raganā no 2024. gada 1. janvāra nodrošina SIA "Siltums KIM"

3.3.1 Siltumenerģijas ražošana

Vidus ielas 4 katlumājā uzstādīts dabasgāzes katls, kura nominālā jauda ir 1,4 MW.

Vidus ielā 4 uzstādītā katla raksturlielumi

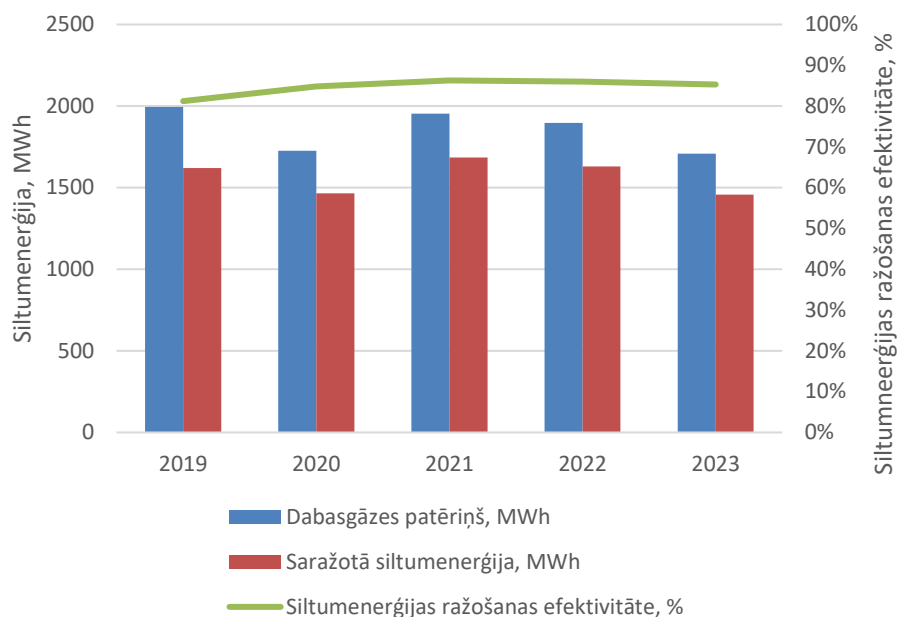
Katla ražotājs/tips	Viessmann Vitoplex 200
Katla nominālā jauda	1,4 MW
Kurināmais	Dabasgāze
Uzstādīšanas gads	1997
Deglis	Weishaupt 300-1750 kW

Saražotais siltumenerģijas skaitītājs tiek uzskaitīts ar diviem siltumenerģijas skaitītājiem. Viens siltumenerģijas skaitītājs uzskaita kopējo daudzdzīvokļu ēkām piegādāto siltumenerģijas daudzumu un otrs skaitītājs uzskaita Krimuldas vidusskolas un tās peldbaseinam piegādāto siltumenerģijas daudzumu.



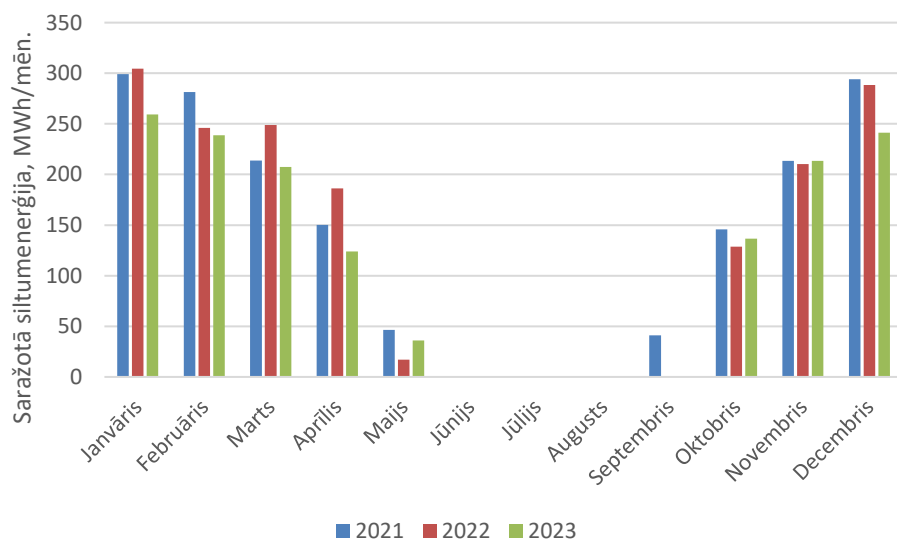
3.3.1.attēls. Vidus ielā 4 uzstādītais dabasgāzes katls

Pēdējo piecu gadu laikā vidēji gadā patērētas 2030,9 MWh dabasgāzes pēc augstākā sadegšanas siltuma, pēc kura notiek norēķini par dabasgāzi vai 1856 MWh pēc zemākā sadegšanas siltuma, kas tiek izmantoti siltumenerģijas aprēķinos. Aprēķinos pieņemts, ka dabasgāzes augstākais sadegšanas siltums ir 10,45 kWh/m³, bet dabasgāzes zemākais sadegšanas siltums ir 9,55 kWh/m³



3.3.2.attēls. Siltumenerģijas ražošana Vidus ielā 4

Saražotā siltumenerģija pēdējo piecu gadu laikā svārstījies no 1465 MWh līdz 1686 MWh, bet siltumenerģijas ražošanas efektivitāte svārstījies no 81,2% līdz 86,3%. Saražotais siltumenerģijas daudzums pa mēnešiem pēdējo trīs gadu laikā parādīts zemāk esošajā attēlā.

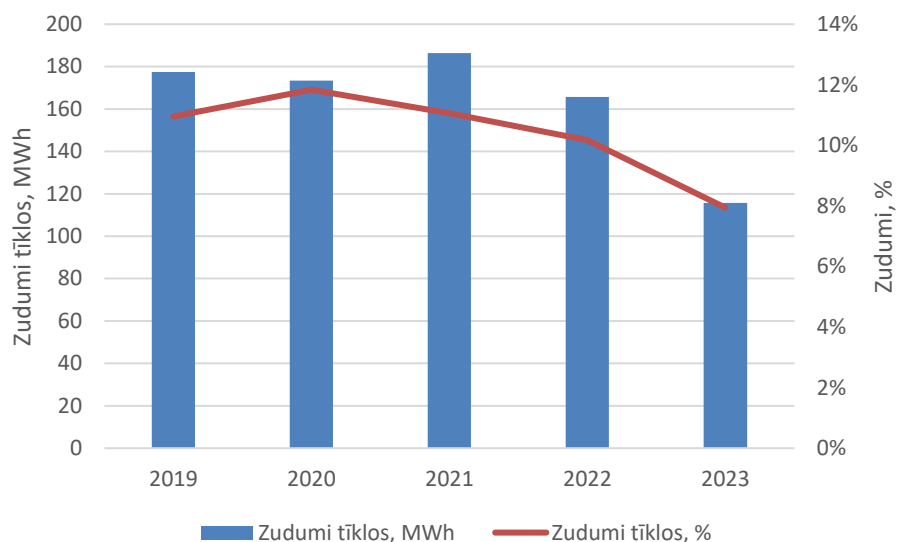


3.3.3.attēls. Saražotā siltumenerģija pa mēnešiem Vidus ielā 4

Pēdējo trīs gadu laikā apkure nodrošināta arī maijā, bet uzsākta septembrī 2021. gadā, bet 2022. gada un 2023. gadā oktobrī. Siltumenerģija tiek ražota tika apkures sezonas laikā, karstais ūdens netiek nodrošināts ar CSA sistēmu. Maksimālais saražotais siltumenerģijas daudzums mēnesī aptuveni ir 300 MWh, kas veido vidējo mēneša siltumenerģijas ražošanas jaudu 0,4 MW.

3.3.2 Siltumenerģijas pārvade

Aptuvenais siltumtīklu garums, kas pieslēgts pie Vidus ielas katlumājas ir 1310 m, kas nodrošina siltumenerģiju 14 ēkām, no kurām 12 ir daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas un 2 ir publiskās ēkas. Zemāk esošajā attēlā parādīti zudumi tīklos

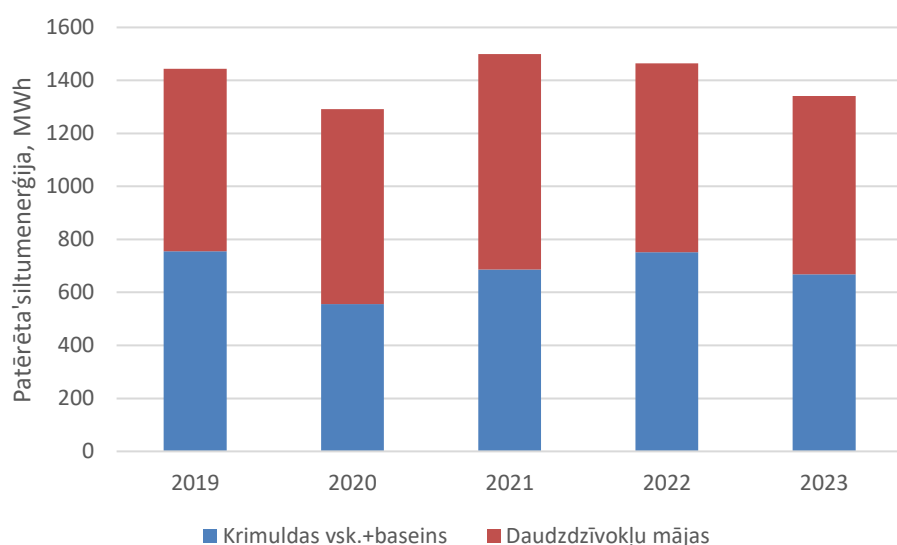


3.3.4.attēls. Siltumenerģijas zudumi tīklos Raganā

Šajā gadījumā siltumenerģijas zudumi procentos izteikti kā procenti no saražotās siltumenerģijas. Siltumenerģijas zudumi ir 8-11% robežās, bet jāņem vērā, ka šeit netiek ierēķināti siltumenerģijas zudumi trasē, kas iet uz Krimuldas vidusskolu un baseinu.

3.3.3 Siltumenerģijas patērētāji

Siltumenerģija Raganā ar centralizēto siltumapgādes sistēmu tiek piegādāta 14 klientiem. To starpā ir gan dzīvojamās mājas, gan Krimuldas vidusskolai un baseinam.



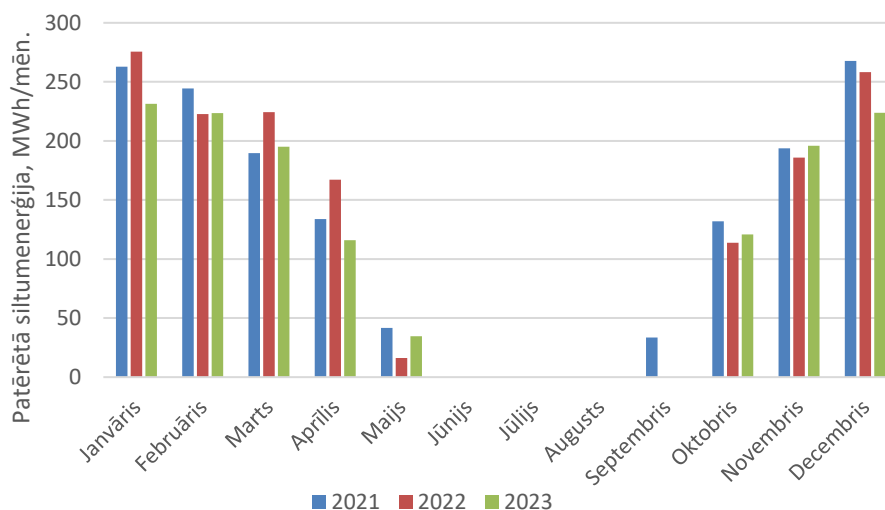
3.3.5.attēls. Patērētā siltumenerģija Raganā

Aptuveni 48% no visas patērētās siltumenerģijas Raganā tiek patērētas Krimuldas vidusskolā un baseinā, bet pārējie 52% tiek patērēti 12 daudzdzīvokļu mājās. Krimuldas vidusskolas un baseina vidējais siltumenerģijas patēriņš pēdējos piecos gados ir 692 MWh gadā. Zemāk daudzdzīvokļu ēku vidējais patēriņš pēdējos piecos gados.

3.3.2. tabula

Vidus ielā 4 uzstādītā katla raksturlielumi	
Ēkas adrese Raganā	Siltumenerģijas patēriņš, MWh
Bērzu iela 2	54,7
Skolas iela 4	112,7
Skolas iela 6	97,2
Vidus iela 2	82,6
Bērzu iela 1	47,8
Ābeļu iela 1	32,1
Bērzu iela 4	35,5
Bērzu iela 6	54,1
Meistaru iela 5	21,0
Skolas iela 8	15,7
Skolas iela 8	28,7
Skolas iela 10	21,6

Daudzdzīvokļu ēku vidējais siltumenerģijas patēriņš svārstās no 15,7 līdz 112,7 MWh gadā. Zemāk parādīts patērētais siltumenerģijas daudzums pa mēnešiem pēdējo trīs gadu laikā.



5.3.5.attēls. Patērētā siltumenerģija Raganā pa mēnešiem

3.4 Gaujas CSA sistēma

3.4.1 Siltumenerģijas ražošana

Gaujā uzbūvēta centralizētā siltumapgādes sistēma, lai nodrošinātu apkuri daudzdzīvokļu mājām un publiskajām ēkām. Siltumenerģija tiek ražota Gaujaslīču ielā 11, Gauja, Inčukalna pagastā, Siguldas novadā ar diviem šķeldas katliem, kuru jauda ir 2x1,4 MW. Zemāk esošajā tabulā parādīti abu katlu galvenie raksturlielumi.

3.4.1. tabula.

Gaujā, Gaujaslīču iela 41 uzstādītie katli

Nr.	Nosaukums	Jauda	Tilpums	Uzstādīšanas gads
1.	Komforts KAPAK1500 (Nr. 5013)	1,4 MW	5,6 m ³	2015.
2.	Komforts KAPAK1500 (Nr. 5012)	1,4 MW	5,6 m ³	2015.

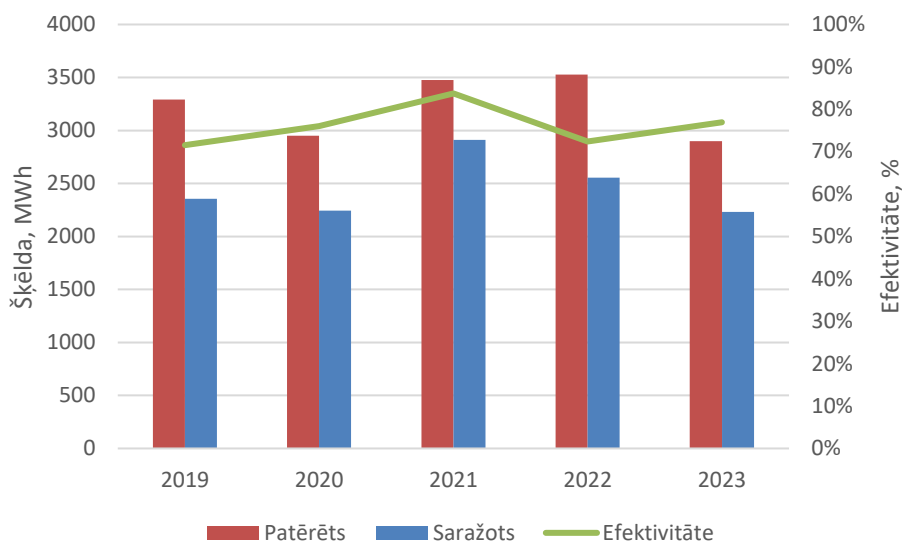
Saražotā siltumenerģija, kas tiek nodota tīklā tiek uzskaitīta ar vienu siltumenerģijas skaitītāju, kas atrodas katlumājā. Zemāk esošajā attēlā parādīti uzstādītie katli.



Komforts KAPAK1500 (Nr. 5013) Komforts KAPAK1500 (Nr. 5012)

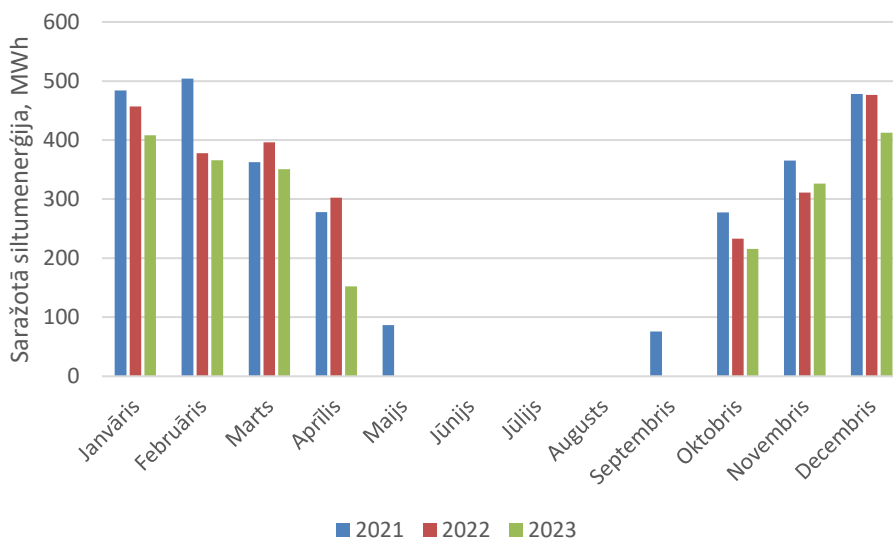
3.4.1.attēls. Gaujaslīču ielā 41 uzstādītie Komforts šķeldas katli KAPAK1500

Gaujā pēdējos piecos gados vidēji patērēti 4,2 tūkst.ber.m³ šķeldas no kuras tiek saražots vidēji 2459 MWh gadā. Patērētā šķeldas daudzums MWh un saražotā siltumenerģija parādīta zemāk esošajā attēlā. Aprēķinot šķeldas patēriņu pieņemts, ka šķeldas blīvums ir 0,3 tonnas uz vienu berkubikmetru (t/ber.m³) un šķeldas zemākais sadegšanas siltums ir 2,7 MWh/t.



3.4.2.attēls. Siltumenerģijas ražošanas parametri Gaujā

Šķeldas patēriņš pēdējos piecos gados svārstījies no aptuveni 2900 MWh gadā līdz 3480 MWh gadā. Saražotā siltumenerģija bijusi robežās no 2230 MWh gadā līdz 2910 MWh gadā. Siltumenerģijas ražošanas efektivitāte viszemākā bijusi 2019. gadā – 72%, bet augstākā 84% - 2021. gadā, vidēji piecos gados strādājot ar 76% efektivitāti. Zemāk parādīts saražotās siltumenerģijas daudzums pa mēnešiem pēdējo trīs gadu laikā.



3.4.3.attēls. Saražotā siltumenerģija Gaujā pa mēnešiem

Siltumenerģija maijā un septembrī nodrošināta tikai 2021. gadā. Maksimālais saražotais siltumenerģijas daudzums mēnesi ir aptuveni 500 MWh, kas veido vidējo mēneša siltumenerģijas ražošanas jaudu – 700 kW

3.4.2 Siltumenerģijas pārvade

Gaujas centralizētā siltumapgādes sistēma sastāv no siltumtīkliem 1,35 km garumā, pie kura pieslēgti 240 mājsaimniecības (dzīvokļi) 19 daudzdzīvokļu mājās un 4 juridiskās personas, balstoties uz SIA "Vangažu namsaimnieks" sniegto informāciju.

Sadalījums par cauruļvadu diametriem parādīts zemāk esošajā tabulā

3.4.2. tabula.

Gaujā uzstādītie siltumtīkli		
Nr.	Cauruļvada diametrs	Garums, m
1.	250	397
2.	100/200	194
3.	80/140	73
4.	60/125	115
5.	48/125	102
6.	40/80	285
7.	20/32	188
	Kopā	1354

No uzstādītajiem siltumtīkliem Gaujā atjaunoti ir 808 m.

3.5 Inčukalna CSA sistēma

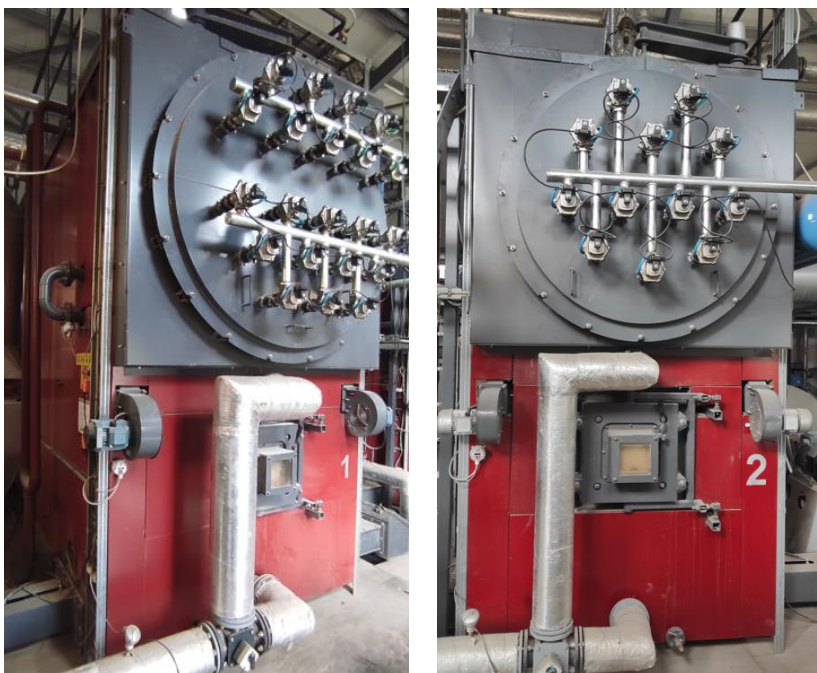
3.5.1 Siltumenerģijas ražošana

Inčukalnā centralizēto siltumapgādi nodrošina katlumājas, kas atrodas Miera ielā 1 un Zvaigžņu ielā 2. Miera ielas 1 katlumājā uzstādīti divi šķeldas katli ar nominālo jaudu 1,4 MW un 1,1 MW, bet Zvaigžņu ielas 2 katlumājā uzstādīti divi dīzeļdegvielas katli ar nominālo jaudu 1,3 MW un 0,35 MW. Miera ielā 1 tiek ražota siltumenerģija ražošana apkures sezonas laikā, nodrošinot visā pieslēgtajām ēkām apkuri un Inčukalna pamatskolai, peldbaseinam, bērnu dārzam un divām daudzdzīvokļu ēkām karsto ūdeni. Bet Zvaigžņu ielā 2 esošā katlumāja nodrošina karsto ūdeni iepriekš minētajām ēkām ārpus apkures sezonas. Zemāk esošajā tabulā parādīti abu katlu galvenie raksturlielumi.

3.5.1. tabula.

Inčukalnā uzstādītie katli				
Nr.	Nosaukums	Jauda	Tilpums	Uzstādīšanas gads
1.	Komforts KAPAK1500 (Nr. 4996)	1,4 MW	5,6 m ³	2015.
2.	Komforts KAPAK1100 (Nr. 5000)	1,1 MW	3,2 m ³	2015.
3.	ROCA CPA 1100 (Nr. 160091338)	1,279 MW	-	2002.
4.	ROCA CPA 300 (Nr. 160090543)	0,349 MW	-	2002.

Zemāk esošajā attēlā parādīti Miera ielā 1 uzstādītie šķeldas katli.

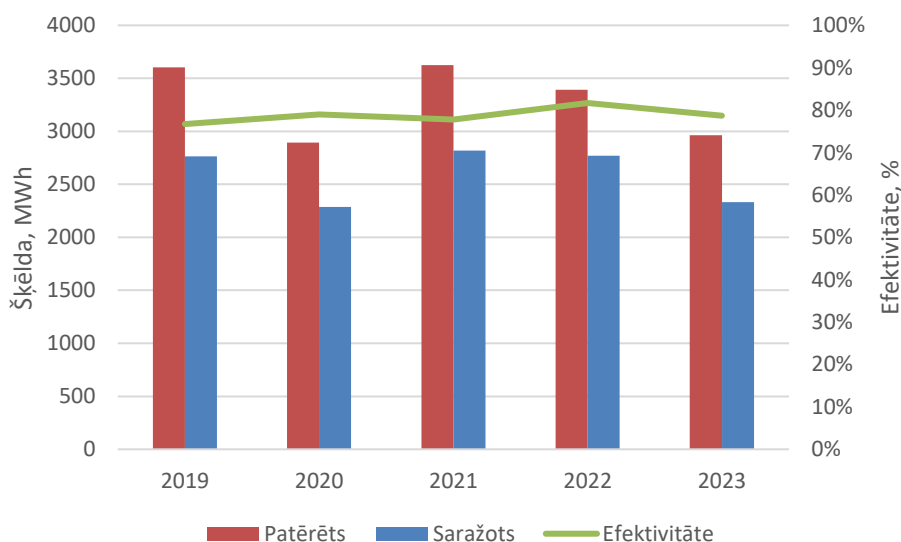


Komforts KAPAK1500 (Nr.4996)

Komforts KAPAK1100 (Nr.5000)

3.5.1.attēls. Miera ielā 1 uzstādītie Komforts šķeldas katli

Miera ielas 1 katlumājā pēdējos piecos gados vidēji patērēti 4,3 tūkst.ber.m³ šķeldas no kuras tiek saražots vidēji 2595 MWh gadā. Patērētā šķeldas daudzums MWh un saražotā siltumenerģija parādīta zemāk esošajā attēlā. Aprēķinot šķeldas patēriņu pieņemts, ka šķeldas blīvums ir 0,3 tonnas uz vienu berkubikmetru (t/ber.m³) un šķeldas zemākais sadegšanas siltums ir 2,7 MWh/t.



3.5.2.attēls. Siltumenerģijas ražošanas parametri Miera ielā 1, Inčukalnā

Šķeldas patēriņš pēdējos piecos gados svārstījies no aptuveni 2900 MWh gadā līdz 3620 MWh gadā. Saražotā siltumenerģija bijusi robežās no 2290 MWh gadā līdz 2770 MWh gadā. Siltumenerģijas ražošanas efektivitāte viszemākā bijusi 2019. gadā – 77%, bet augstākā 82% - 2022. gadā, vidēji piecos gados strādājot ar 79% efektivitāti.

Zemāk parādīti Zvaigžņu ielā 2 uzstādīti dīzeļdegvielas katli.



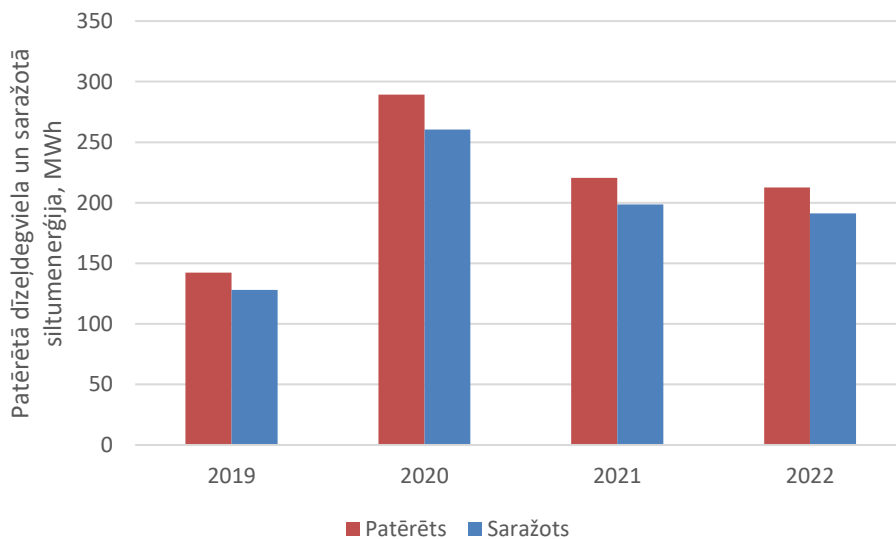
ROCO dīzeļdegveilas katli



Degvielas tvertne

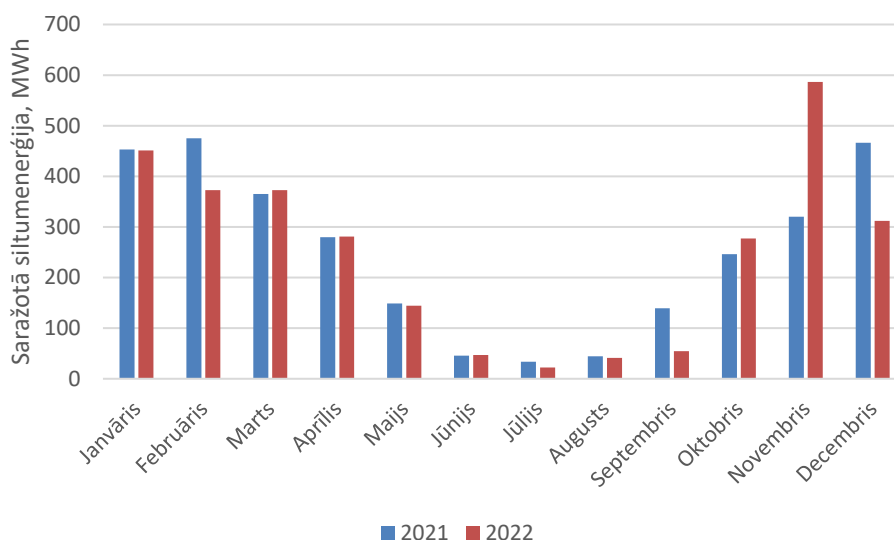
3.4.3.attēls. Zvaigžņu ielā 2 uzstādītie dīzeļdegvielas katli

Šajā katlumājā pieejami dati par dīzeļdegvielas patēriņu litros no 2019.-2022. gadam, kas tiek uzņemts katru mēnesi. Lai arī ir uzstādīts siltumenerģijas skaitītājs, saražotās siltumenerģijas patēriņa dati nav pieejami, un tas aprēķināts pieņemot katla efektivitāti – 90%, un dīzeļdegvielas zemāko sadegšanas siltumu – 11,8 MWh/t un degvielas blīvumu 0,87 t/m³. Vidēji gadā tiek patērētas 21 m³ dīzeļdegvielas un saražotas 195 MWh siltumenerģijas.



3.5.4.attēls. Siltumenerģijas ražošanas parametri Zvaigžņu ielā 2, Inčukalnā

Patērētās dīzeļdegviela svārstās robežās no 140 līdz 290 MWh jeb 14-28 m³ un ar to tiek saražota no 130 līdz 260 MWh siltumenerģijas, lai nodrošinātu karsto ūdeni Inčukalna pamatskolā, baseinā, bērnudārzā un divās daudzdzīvokļu ēkās.



3.5.5.attēls. Saražotā siltumenerģija Inčukalnā pa mēnešiem

2021. gada maijā un septembrī siltumenerģija tika nodrošināta gan no šķeldas katlumājas Miera ielā, gan dīzeļdegvielas katlumājas Zvaigžņu ielā. Mēneša vidējā lielākā siltumenerģijas ražošanas jauda apkures sezonā ir 800 kW, bet ārpus apkures sezonas tās ir 100 kW.

3.5.2 Siltumenerģijas pārvade

Inčukalna centralizētā siltumapgādes sistēma sastāv no siltumtīkliem 2,6km garumā, pie kura pieslēgti 101 mājsaimniecība un 8 juridiskās personas, balstoties uz SIA "Vangažu namsaimnieks" sniegto informāciju.

3.5.2. tabula.

Inčukalnā uzstādītie siltumtīkli

Nr.	Cauruļvada diametrs	Garums, m
1.	168/280	1234
2.	89/180	19,35
3.	108/200	5,96
4.	60/140	16,64
5.	168	168
6.	100	400
7.	80	80
8.	70	280
9.	60	60
10.	50	250
11.	40	40
Kopā		2708

No uzstādītajiem siltumtīkliem Inčukalnā atjaunoti ir siltumtīkli 1276 m garumā, kas ir augstāk esošajā tabulā no Nr. 1.līdz 4.

3.6 Siguldas novada pašvaldības individuālās apkures iekārtas

Siguldas pašvaldībai piederošām ēkām uzstādīti individuāli apkures katli, kas aprakstīti šajā nodaļā.

3.6.1 Lēdurgas pagasts

Lēdurgas pagastā atrodas piecas katlumājas, kurās siltumapgāde tiek nodrošināta ar pašvaldībai piederošiem individuālajiem katliem, tomēr šo katlumāju apsaimniekošana ir sadalīta, divās iestādes katlus apsaimnieko SIA "TTT Plus" sadarbībā ar ēku lietotājiem, divās iestādēs to veic SIA "Siltums KIM" un divās PII Lācītis ir savi kurinātāji. Lēdurgas pagastā kā kurināmais tiek izmantotas granulas, malka un dīzeļdegviela. Zemāk esošajā tabulā ir apkopojums par uzstādītajiem katliem.

3.6.1. tabula.

Lēdurgas pagastā esoši katli

Nr.	Ēkas	Kurināmais	Katls	Jauda, kW	Apsaimnieko
1.	Lēdurgas kultūras nams	Granulas	Langetech LT-AK 2 gab	100 kW; 200 kW	SKIM
2.	Lēdurgas bērnudārzs PII Lācītis	Malka	Nav nosakāms vecuma dēļ	Aptuveni 200 kW	Pati iestāde
3.	Lēdurgas pamatskola (2 ēkas)	Granulas	Centrometal d.o.o. 2 gab.	2x 110 kW	TTT Plus + Paši
4.	Lēdurgas sporta halle	Dīzeļdegviela	Buderus Logano G115 Kaloriferis ar dīzeļdegvielas degli	34 kW	TTT Plus + Paši
5.	Lēdurgas veco ļaužu mītne "Pēterupe"	Granulas	ECO-Palnik	40 kW	SKIM



Lēdurgas kultūras nama katli



Lēdurgas pamatskolas katli



Pēterupes katls

3.6.1.attēls. Lēdurgas pagastā uzstādītie katli

3.6.2 Krimuldas pagasts

Krimuldas pagastā pašvaldības ēkās un to iestāžu pārraudzībā esošie katli ir Inciemā, Sunišos un Raganā. Pamatā visur, kur pienāk dabasgāzes cauruļvadi, ir uzstādīti dabasgāzes katli. Arī Krimuldas pagastā katlumāju apsaimniekošana ir sadalīta, trīs iestādes katlus apsaimnieko SIA "TTT Plus" sadarbībā ar ēku lietotājiem, četrās iestādēs to veic SIA "Siltums KIM".

Krimuldas pagastā esoši katli

Nr.	Ēkas	Kurināmais	Katls	Jauda, kW	Apsaimnieko
1.	Sporta centrs Namiņš	Dabasgāze	Buderus Logano G334 (2005.g) + 6 gaisa pūtēji ar gāze	84 kW	TTT Plus
2.	Inciema bērnudārzs (apkurina arī ūdenstorni)	Dabasgāze	Buderus Logano GE434	250 kW	TTT Plus
3.	Turaidas skola	Granulas	Nav zināms	100 kW	SKIM
4.	Daudzdzīvokļu māja Sunišos	Granulas un dabasgāze	Pelltech 2 gab. Strebel- gāzei	2x50 kW 150 kW	SKIM
5.	Raganas doktorāts	Granulas	Nav zināms	80 kW	SKIM
6.	Ragana, Ābeļu 2 (divas daudzdzīvokļu ēkas)	Dabasgāze	Strebel ca 7s-7	120 kW	SKIM
7.	Raganas bērnudārzs (apkurina arī Kultūras namu)	Dabasgāze	Thermona (4 gab) Viessmann Vitoplex	4x45kW 150 kW	TTT Plus



Inciema bērnudārza katls



Turaidas skolas katls



Raganas doktorāta katls

3.6.2.attēls. Krimuldas pagastā uzstādītie katli

3.6.3 Allažu pagasts

Allažu pagastā esošajām pašvaldības ēkām visām uzstādīti Grandeg ECO granulu katli, kurs apkalpo TTT Plus, kas atbild par tehnisko daļu, bet granulu bunkuru uzpildi un katlu tīrīšanu veci paši.

3.6.3. tabula.

Allažu pagastā esoši katli

Nr.	Ēkas	Kurināmais	Katls	Jauda, kW	Apsaimnieko
1.	Allažu pamatskola un sporta halle	Granulas	Grandeg ECO 2 gab.	2x200 kW	TTT Plus + Paši
2.	Allažu pagasta pārvalde un bērnu dārzs	Granulas	Grandeg ECO	200 kW	TTT Plus + Paši
3.	Allažu kultūras nams	Granulas	Grandeg ECO	100 kW	TTT Plus + Paši



Viens no Allažu pamatskolas katliem



Allažu pagasta pārvaldes katls



Allažu kultūras nama katls

3.6.3.attēls. Allažu pagastā uzstādītie katli

3.6.4 Inčukalna pagasts

Inčukalna pagastā šobrīd Vangažu namsaimnieks apsaimnieko divus granulu katlus, kas nodrošina apkuri divām daudzdzīvokļu mājām Inčukalnā un Kārļzemniekos.

3.6.4. tabula.

Inčukalna pagastā esoši katli

Nr.	Ēkas	Kurināmais	Katls	Jauda, kW	Apsaimnieko
1.	Daudzdzīvokļu ēka Meža ielā 2, Inčukalnā	Granulas	ECCO ENERGO	200 kW	Vangažu namsaimnieks
2.	Kārļzemnieki 4, Inčukalna pagasts.	Granulas	ECCO ENERGO	50 kW	Vangažu namsaimnieks



Daudzdzīvokļu mājas katls
Inčukalnā



Daudzdzīvokļu mājas katls Kārļzemniekos

3.6.4.attēls. Inčukalna pagastā uzstādītie katli

3.6.5 Mores pagasts

Mores pagastā ir uzstādīts viens malkas katls Tautas namā un Granulu katls Grandeg Turbo, kas nodrošina apkuri. Trīs blakus esošām ēkām. Katlu apsaimniekošanu veic TTT Plus.

3.6.5. tabula.

Mores pagastā esoši katli

Nr.	Ēkas	Kurināmais	Katls	Jauda, kW	Apsaimnieko
1.	More Tautas nams	Malka	Burnit WB70	70 kW	TTT Plus + Paši
2.	Mores amatu māja Skolas ēka Veca mūra ēka	Granulas	Grandeg TURBO	200 kW	TTT Plus + Paši



Mores tautas nama katls



Mores granulu katls

3.6.5.attēls. Mores pagastā uzstādītie katli

3.6.6 Sigulda

Siguldas pilsētā individuāla apkure, kas nav SIA "ADVEN Sigulda" pārraudzībā, ir sešās iestādēs. Uzstādītie granulu katli ir jauni, bet dabasgāzes katli ir novecojuši, un dažus ir paredzēts mainīt.

3.6.6 tabula.

Siguldā esoši katli

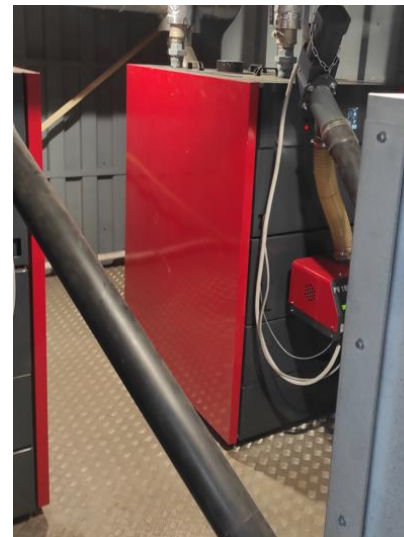
Nr.	Ēkas	Kurināmais	Katls	Jauda, kW	Apsaimnieko
1.	Baltais flīgelis	Dabasgāze	Viessmann	285 kW	TTT Plus + Paši
2.	Jaunrades centrs	Granulas un Dabasgāze	Protherm grizzly Junkers ZWA Pelltech	100 kW 24 kW 140 kW	TTT Plus + Paši
3.	Laurenču sākumskola (divas ēkas)	Dabasgāze	Lamborghini Mega prex	465 kW	TTT Plus + Paši
4.	Siguldas Sporta skola	Granulas	Pelltech	2x140 kW	TTT Plus + Paši
5.	Siguldas stacijas ēka	Dabasgāze Granulas	Viesmann Vitoplex Pelltech	200 kW 100 kW	TTT Plus
6.	Siguldas Pils	Dabasgāze	Junkers	35 kW	TTT Plus



Baltais Flīgelis



Pils ēkas katls



Viens no Sporta skolas katliem

5.6.6.attēls. Siguldā pagastā uzstādītie katli

4 Centralizētās siltumapgādes sistēmas slodžu un pieprasījuma prognoze

4.1 Siltumenerģijas slodžu analīze

Siltumenerģijas slodzes aprēķins un analīze pamatā balstīta uz katras centralizētās siltumapgādes sistēmas siltumenerģijas ražošanas datiem un āra gaisa temperatūras.

Āra gaisa temperatūra iegūta no LVĢMC Vides datu arhīva, par pamatu ņemot Priekuļu stacijas faktisko gaisa temperatūru. Priekuļu stacija izvēlēta kā ģeogrāfiski tuvākā iekšzemes novērojumu stacija. Aprēķinos izmantoti faktiskie gaisa temperatūras dati no 2019. – 2023. gadam stundas griezumā. Par pamatu ņemts 2021. gada faktiskās āra gaisa temperatūras, jo 2021. gada vidējā āra gaisa temperatūra bija vistuvāk klimatiskajai normai un ir reprezentatīva.

Slodžu aprēķinam par pamatu ņemti saražotās siltumenerģijas dati mēnešu griezumā, ko sniedzis katras sistēmas siltumenerģijas ražotājs. Visi saņemtie dati balstīti uz skaitītāju rādījumiem. Pēc tam saražotā siltumenerģijas daudzums mēnesi izdalīts ar mēneša dienu skaitu un stundu skaitu dienā, lai iegūtu vidējo mēneša siltumenerģijas ražošanas jaudu.

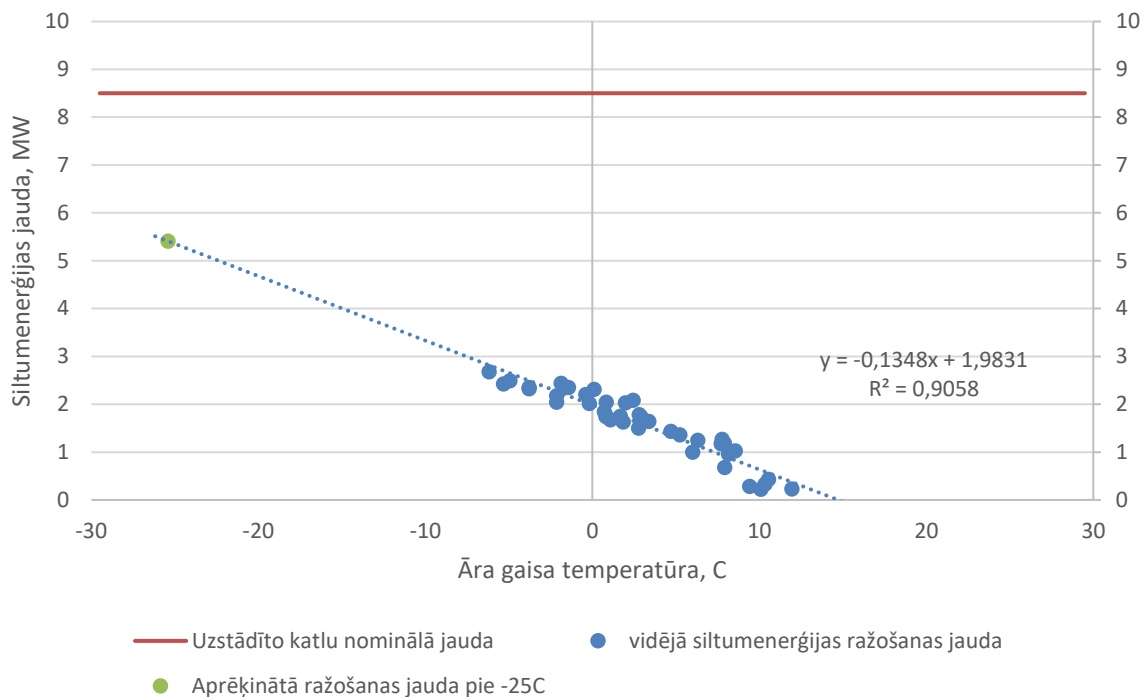
Siltumenerģijas slodzes aprēķina pamatā ir vienādojums, kas iegūts veicot regresijas analīzi starp vidējo mēneša āra gaisa temperatūru un vidējo mēneša siltumenerģijas ražošanas jaudu. Vienādojums aprēķina kāda ir saražotās siltumenerģijas jauda pie noteiktas gaisa temperatūras. Pēc tam gada faktisko āra gaisa temperatūru stundas griezumā sakārto no zemākās līdz augstākai un aprēķina, katras stundas siltumenerģijas ražošana jaudu. Siltumenerģijas ražošanas jauda tiek rēķināta līdz to summa sasniedz tā gada saražotās siltumenerģijas daudzumu, un pēc tam tiek pieņemts, ka siltumenerģija netiek ražota, izņemot Inčukalna CSA, jo tur karstā ūdens sagatavošana turpinās visu gadu.

4.1.1 Siguldas CSA slodzes analīze

Aprakstīta atsevišķā dokumentā, kas nav publiskojams.

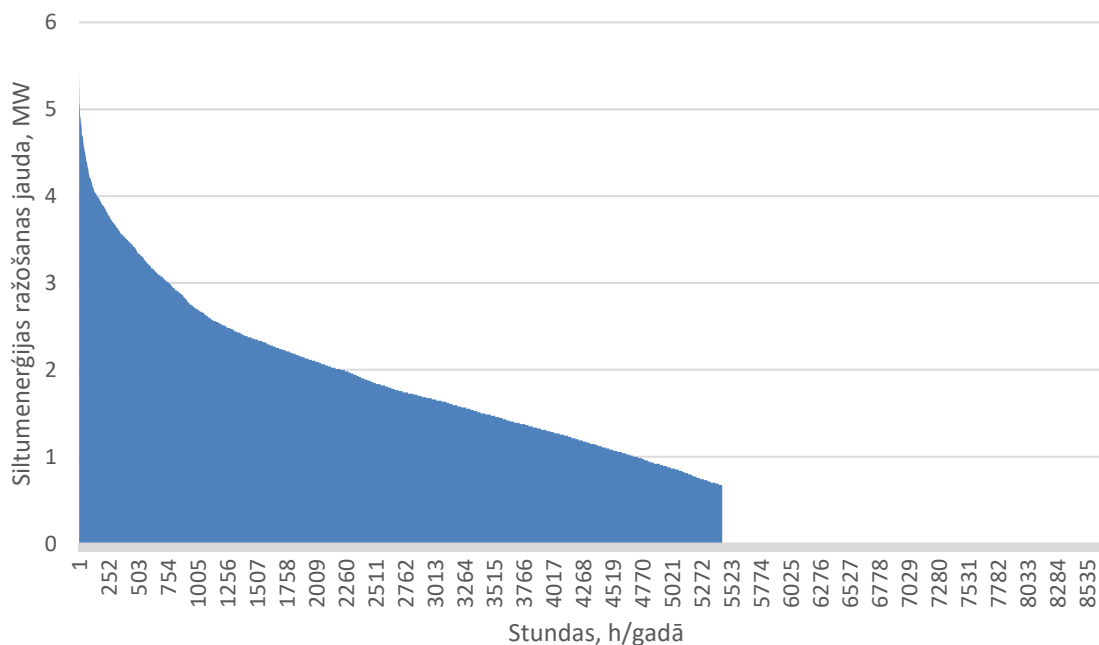
4.1.2 Mālpils CSA slodzes analīze

Mālpilī kopējā uzstādīta nominālā katlu jauda ir 8,5 MW, visi uzstādītie ir cietie biokurināmā katli. Zemāk parādīta Mālpils siltumenerģijas slodzes analīzes grafiks. Regresijas vienādojums iegūts izmantojot saražotās siltumenerģijas datus no 2019.-2023. gadam un mēneša vidējās āra gaisa temperatūras, kad tika ražota siltumenerģija.



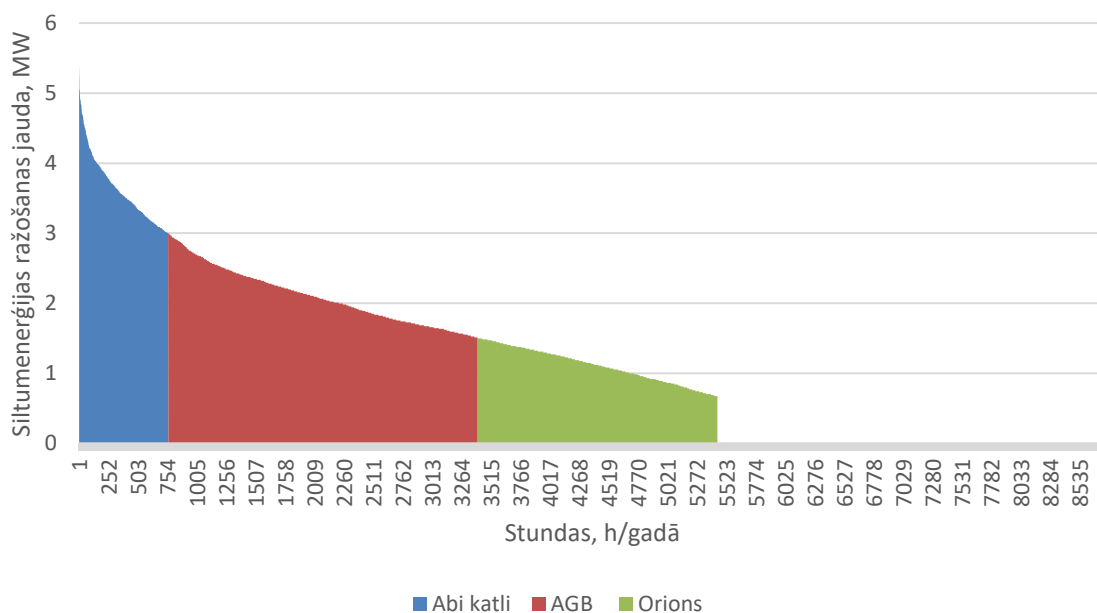
4.1.1.attēls. Siltumenerģijas slodzes analīze Mālpilī

Aprēķināts, ka pie -25°C siltumenerģijas ražošanas jauda ir 5,35 MW. Tas nozīmē, ka vecākais GVB 11 Volund Danstoker 4 MW katls nav jāizmanto, un tas var palikt rezervē, jo siltumenerģiju var nodrošināt ar AGB un Orions katliem. Zemāk parādīts Mālpils CSA sistēmas slodzes grafiks.



4.1.2. attēls. Mālpils CSA sistēmas slodzes grafiks

Minimālā āra gaisa temperatūra 2021. gadā bija $-25,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, pie kuras siltumenerģijas ražošanas jauda ir $5,4\text{ MW}$. Aprēķinātais apkures sezonas ilgums ir 5446 h/gadā . Minimālā siltumenerģijas ražošanas jauda ir $0,68\text{ MW}$, pie $9,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zemāk parādīta teorētiskā katlu izmantošana pie aprēķinātās slodzes.

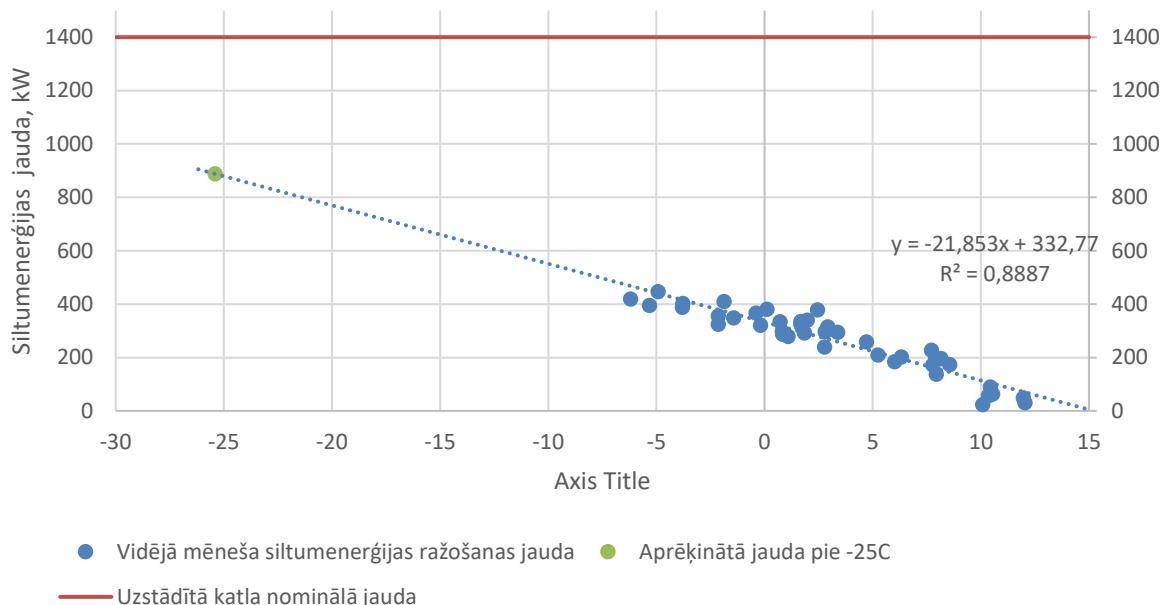


4.1.3. attēls. Mālpils CSA sistēmas slodzes grafiks pa katliem

Aprēķināts, abi katli darbojas 760 h/gadā un saražo kopā 2758 MWh/gadā . Kad ražošanas jauda ir no $1,5\text{--}3\text{ MW}$ tiek darbināts tikai AGB katls, kurš darbojas 2640 h/gadā , un saražo 5543 MWh/gadā . Apkures sezonas sākumā un beigās, kad gaisa temperatūra ir augstāka ($3,6^{\circ}\text{C}$), pietiek darbināt tikai Orions katlu. Tas viens darbojas 2046 h/gadā un saražo 2265 MWh/gadā .

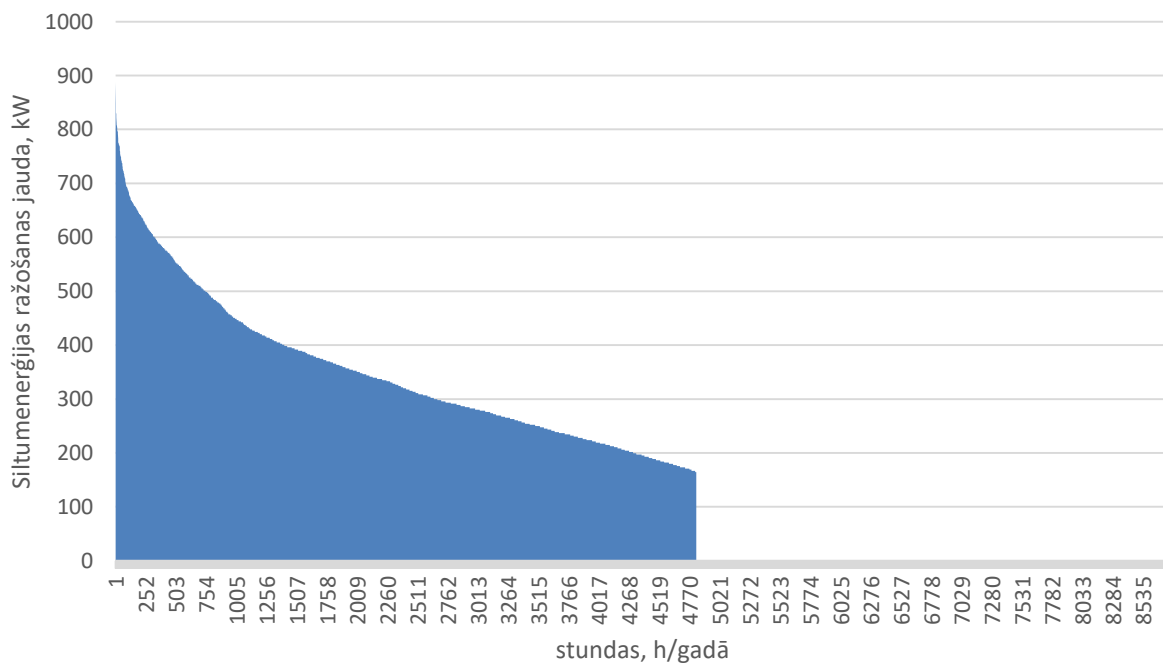
4.1.3 Raganas CSA slodzes analīze

Raganā uzstādīta nominālā katla jauda ir $1,4\text{ MW}$, kurā tiek izmantota dabasgāze. Zemāk parādīta Raganas siltumenerģijas slodzes analīzes grafiks. Regresijas vienādojums iegūts izmantojot saražotās siltumenerģijas datus no $2019\text{--}2023$. gadam un mēneša vidējās āra gaisa temperatūras, kad tika ražota siltumenerģija.



4.1.4. attēls. Siltumenerģijas slodzes analīze Raganā

Aprēķināts, ka pie -25°C siltumenerģijas ražošanas jauda ir 880 kW, kas nozīmē, ka uzstādītais dabasgāzes katls pie -25°C darbojas ar 63% jaudu. Zemāk parādīts Raganas CSA sistēmas slodzes grafiks.

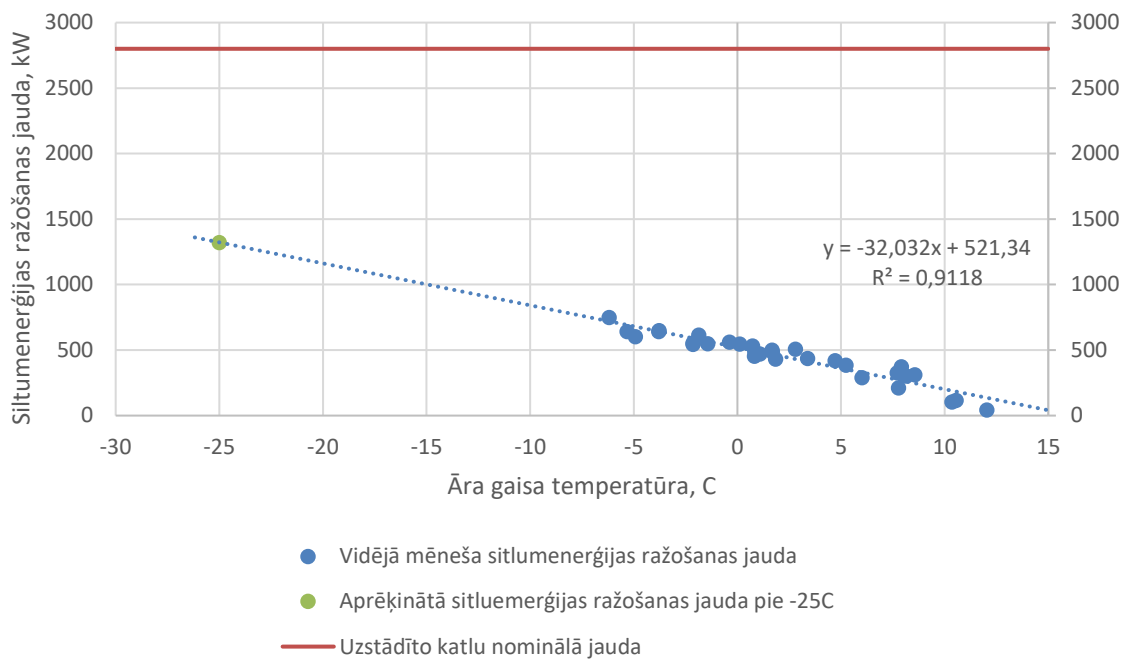


4.1.5. attēls. Raganas CSA sistēmas slodzes grafiks

Minimālā āra gaisa temperatūra 2021. gadā bija -25,4 °C, pie kuras siltumenerģijas ražošanas jauda ir 888kW. Aprēķinātais apkures sezonas ilgums ir 4825 h/gadā. Minimālā siltumenerģijas ražošanas jauda ir 165 kW, pie 7,7 °C.

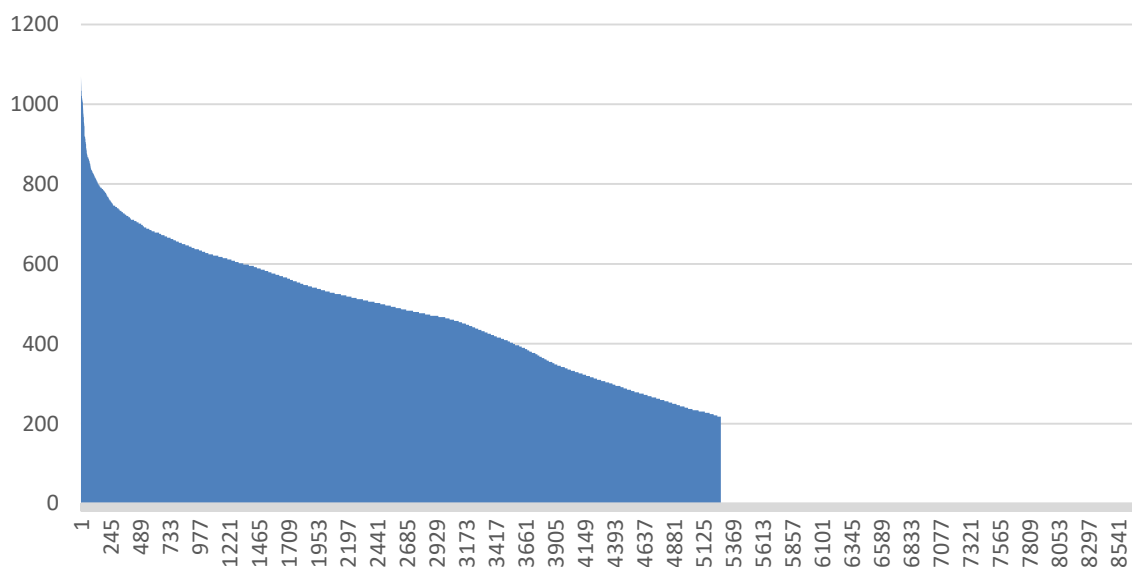
4.1.4 Gaujas CSA slodzes analīze

Gaujā kopējā uzstādīta nominālā katlu jauda ir 2,8 MW, visi uzstādītie ir cietie biokurināmā katli. Zemāk parādīta Gaujas siltumenerģijas slodzes analīzes grafiks. Regresijas vienādojums iegūts izmantojot saražotās siltumenerģijas datus no 2019., 2021., 2022. un 2023. gada un mēneša vidējās āra gaisa temperatūras, kad tika ražota siltumenerģija.



4.1.6. attēls. Siltumenerģijas slodzes analīze Gaujā

Aprēķināts, ka pie -25°C siltumenerģijas ražošanas jauda ir 1322 kW. Zemāk parādīts Gaujas CSA sistēmas slodzes grafiks, bet atšķirībā no pārējām CSA sistēmām, šis slodzes grafiks balstīts uz 2022. gada datiem.

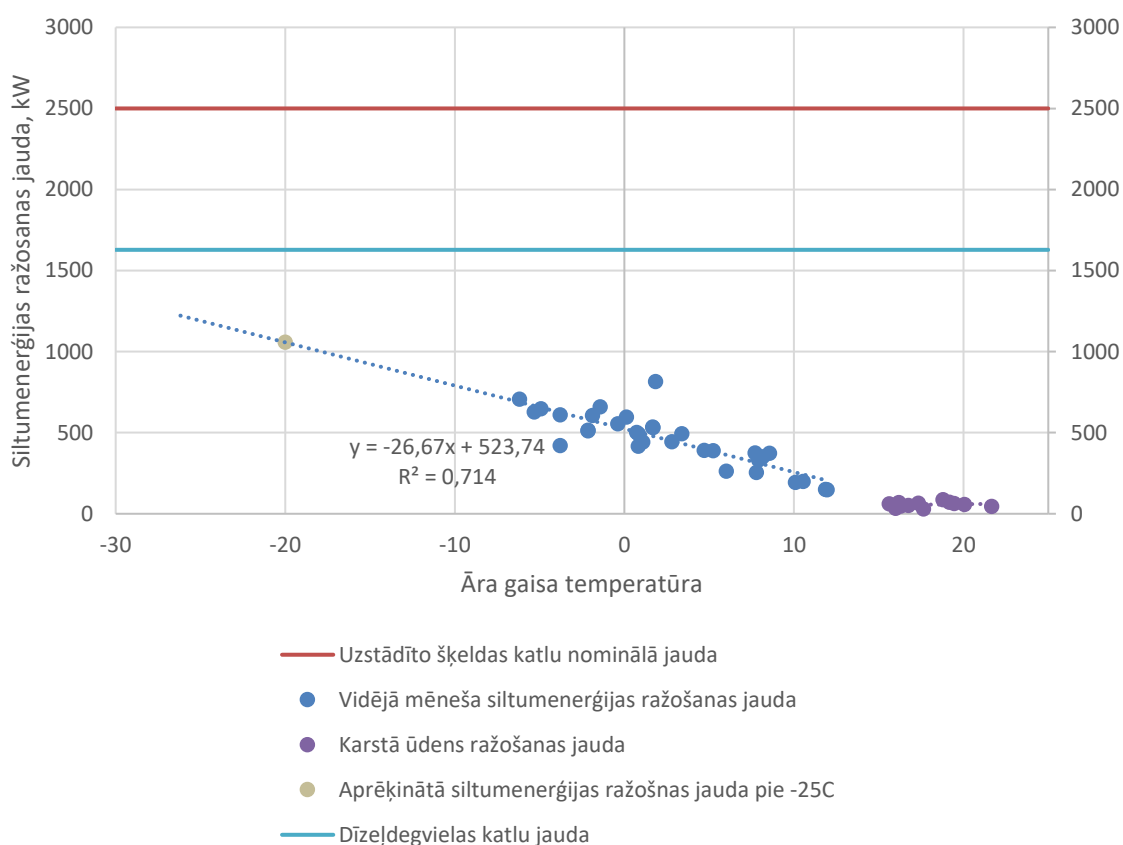


4.1.7. attēls. Gaujas CSA sistēmas slodzes grafiks

Minimālā āra gaisa temperatūra 2022. gadā bija -17,1 °C, pie kuras siltumenerģijas ražošanas jauda ir 1069kW. Aprēķinātais apkures sezonas ilgums ir 5268 h/gadā. Minimālā siltumenerģijas ražošanas jauda ir 217 kW, pie 9,5 °C. Pie āra gaisa temperatūras -25,4°C, kas bija novērojama 2021. gadā siltumenerģijas ražošanas jauda ir 1334 kW. Tas nozīmē, ka ar vienu katlu var nodrošināt visu nepieciešamo siltumenerģijas ražošanas jaudu, un otru katlu var uzturēt rezervē.

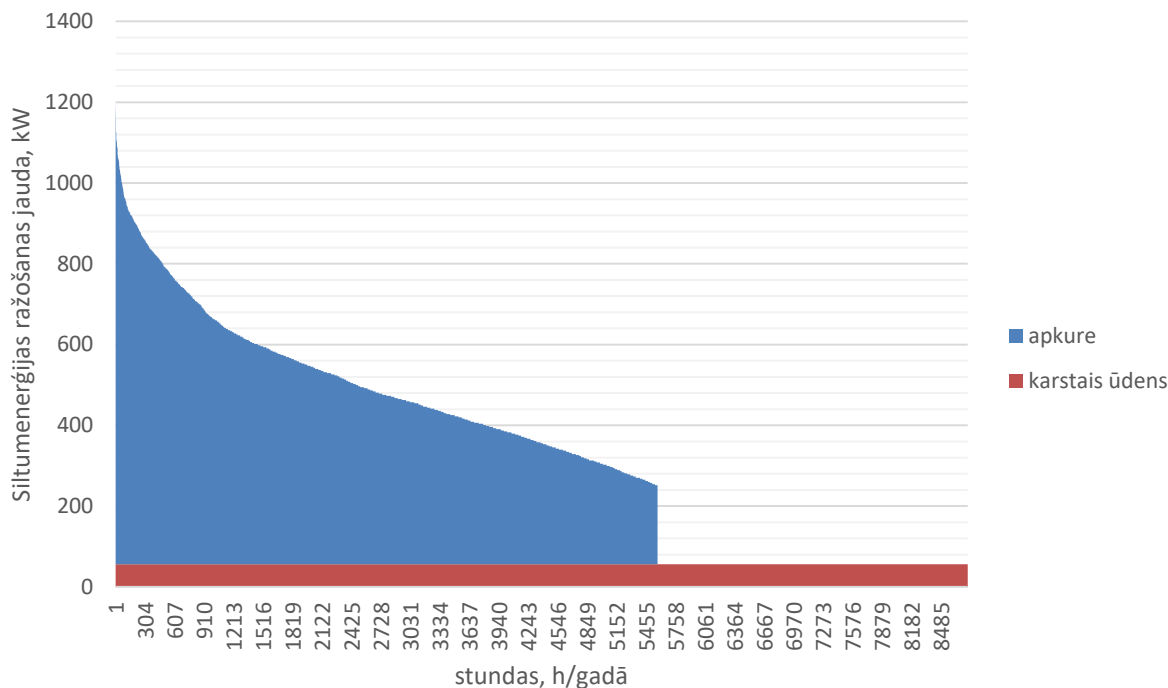
4.1.5 Inčukalna CSA slodzes analīze

Inčukalnā kopējā uzstādīta nominālā katlu jauda ir 4,1 MW, visi apkures sezonā tiek izmantoti cietā biokurināmā katli, bet karstā ūdens nodrošināšanai vasarā tiek izmantoti dīzeļdegvielas katli. Zemāk parādīta Inčukalna siltumenerģijas slodzes analīzes grafiks. Regresijas vienādojums iegūts izmantojot saražotās siltumenerģijas datus no 2019., 2021., 2022. un 2023. gada un mēneša vidējās āra gaisa temperatūras, kad tika ražota siltumenerģija.



4.1.8. attēls. Siltumenerģijas slodzes analīze Inčukalnā

Aprēķināts, ka pie -25°C siltumenerģijas ražošanas jauda ir 1190 kW, ieskaitot karstā ūdens nodrošināšanu atsevišķās ēkās, bet karstā ūdens vidējā mēneša ražošanas jauda ir 56 kW. Zemāk parādīts Inčukalna CSA sistēmas slodzes grafiks.



4.1.9. attēls. Inčukalna CSA sistēmas slodzes grafiks

Minimālā āra gaisa temperatūra 2021. gadā bija $-25,4^{\circ}\text{C}$, pie kuras siltumenerģijas ražošanas jauda ir 1200kW . Aprēķinātais apkures sezonas ilgums ir 5571 h/gadā . Minimālā siltumenerģijas ražošanas jauda ir 196 kW , pie $10,2^{\circ}\text{C}$. Apkures sezonā ar mazāko katlu ($1,1\text{ MW}$) var nodrošināt 99% no saražotās enerģijas. Teorētiski uz lielāko katlu ($1,4\text{ MW}$) būtu jāieslēdz pie -20°C . Karstā ūdens mēneša vidējā ražošanas jauda ir 56 kW , bet uzstādītā katlu jauda karstajam ūdenim ir 1628 kW , lai arī karstā ūdens slodze ir mainīga, nav nepieciešama 12 reizes lielāka uzstādītā karstā ūdens ražošanas jauda.

4.2 Siltumenerģijas slodžu prognozes un perspektīvie scenāriji

4.2.1 Siguldas novada CSA sistēmu patēriņa prognoze

Siltumenerģijas patēriņa prognoze veikta Mālpils un Raganas, bet siltumenerģijas ražošanas prognoze veikta Gaujas un Inčukalna centralizētas siltumapgādes sistēmām. Siltumenerģijas prognozei izstrādāti trīs scenāriji. Par pamatu visiem scenārijiem ņemts vidējie siltumenerģijas dati par pēdējiem pieciem gadiem, kuriem veikta klimata korekcija.

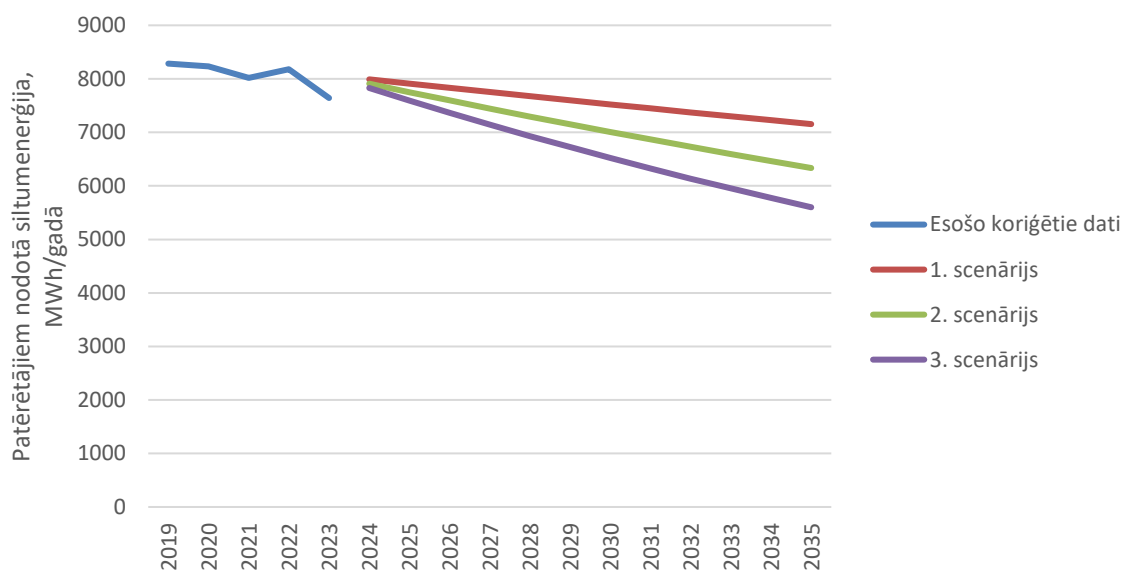
1. scenārijs. Siltumenerģijas patēriņš ir atkarīgs no āra gaisa temperatūras apkures sezonā, lai arī gadu no gada tā ir svārstīga, vidējā gaisa temperatūra palielinās, tādējādi samazinās nepieciešamais siltumenerģijas patēriņš. Šis scenārijs paredz, ka būtiski energoefektivitātes pasākumi samazinoties patērētājiem netiek veikti, un siltumenerģijas patēriņu galvenokārt ietekmē klimata izmaiņas.

2. scenārijs. Šis scenārijs paredz ne tikai siltumenerģijas patēriņa izmaiņas atkarībā no klimata izmaiņām, bet arī patērētāji veic energoefektivitātes pasākumus siltumenerģijas patēriņa samazināšanai. Šis paredz, ka tiek veikti vairāki maznozīmīgāki energoefektivitātes pasākumi vai viens nozīmīgs energoefektivitātes pasākums.

3. scenārijs. Šis scenārijs paredz, ka siltumenerģijas patēriņu ietekmē gan klimata izmaiņas gan vairāki nozīmīgi energoefektivitātes pasākumi, ko veikuši siltumenerģijas patērētāji.

Siltumenerģijas patēriņa prognozē nav ņemts vērā jaunu patērētāju pieslēgšana. Tā kā šobrīd energoresursu cenas ir stabilizējušās, tiek pieņemts, ka visi potenciālie klienti, kas vēlējās pieslēgties centralizētai siltumapgādes sistēmai, to izdarīja energokrīzes laikā, un tuvākajā jauni klienti, kas izmanto savus siltumenerģijas ražošanas avotus, nepieslēgsies. Gadījumā ja tiek būvēti jauni objekti, kas ir dzīvojamās ēkas, to ietekme uz siltumenerģijas patēriņu ir nebūtiska, jo šī brīža likumdošanas prasības nosaka augstas prasības ēku apkures energoefektivitātei.

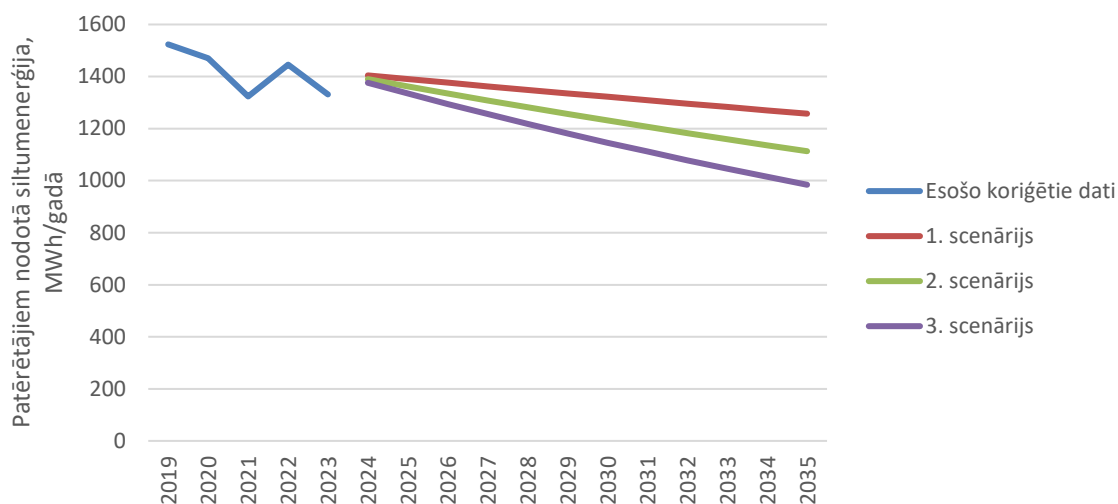
Mālpils centralizētas siltumapgādei prognozēts patērētājiem nodotais siltumenerģijas daudzums līdz 2035. gadam.



4.2.1. attēls. Mālpils CSA sistēmas siltumenerģijas patēriņa prognoze

Tiek prognozēts, ka pie 1. scenārija 2035. gadā patērētājiem nodotais siltumenerģijas daudzums būs 7150 MWh gadā, pie 2. scenārija 6300 MWh gadā, bet pie trešā scenārija 5600 MWh gadā.

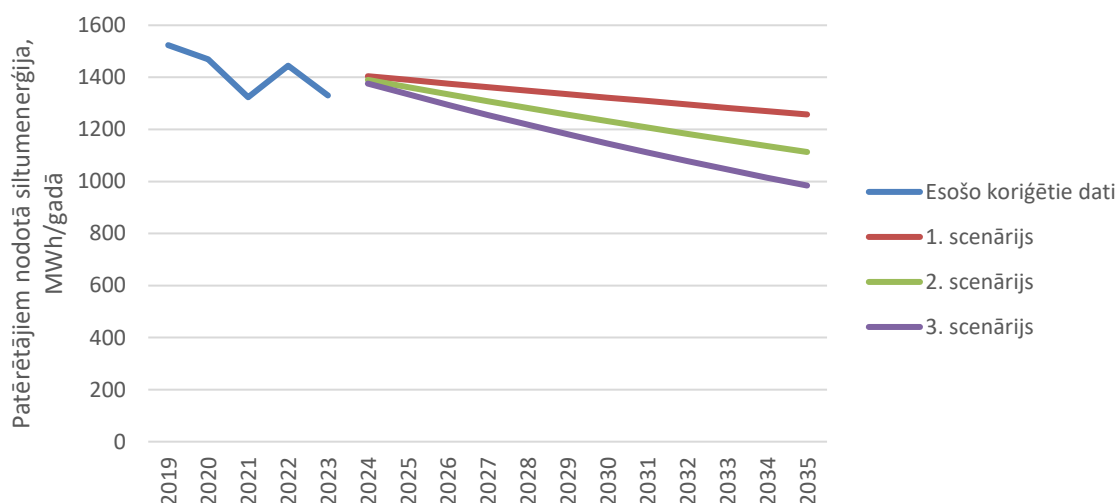
Raganas centralizētas siltumapgādei prognozēts patērētājiem nodotais siltumenerģijas daudzums līdz 2035. gadam.



4.2.2. attēls. Raganas CSA sistēmas siltumenerģijas patēriņa prognoze

Tiek prognozēts, ka pie 1. scenārija 2035. gadā patērētājiem nodotais siltumenerģijas daudzums būs 1250 MWh gadā, pie 2. scenārija 1100 MWh gadā, bet pie trešā scenārija 980 MWh gadā.

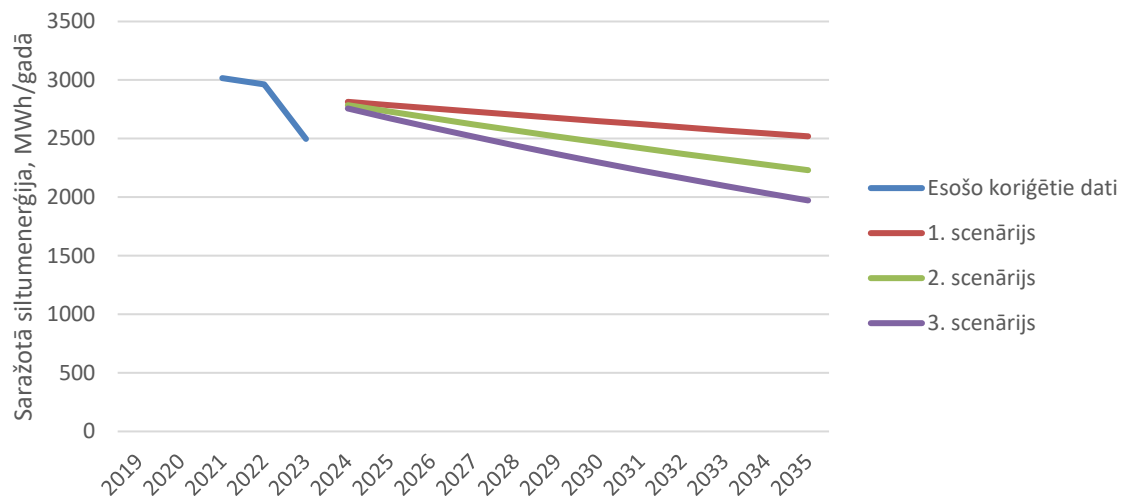
Gaujas centralizētas siltumapgādei prognozēts saražotais siltumenerģijas daudzums līdz 2035. gadam.



4.2.3. attēls. Gaujas CSA sistēmas siltumenerģijas ražošanas prognoze

Tiek prognozēts, ka pie 1. scenārija 2035. gadā saražotais siltumenerģijas daudzums būs 2170 MWh gadā, pie 2. scenārija 1920 MWh gadā, bet pie trešā scenārija 1700 MWh gadā.

Inčukalna centralizētas siltumapgādei prognozēts saražotais siltumenerģijas daudzums līdz 2035. gadam.



4.2.4. attēls. Inčukalna CSA sistēmas siltumenerģijas ražošanas prognoze

Tiek prognozēts, ka pie 1. scenārija 2035. gadā saražotais siltumenerģijas daudzums būs 2500 MWh gadā, pie 2. scenārija 2230 MWh gadā, bet pie trešā scenārija 1970 MWh gadā.

5 Ieteikumi centralizētās apgādes sistēmas efektivitātes paaugstināšanai

5.1 Katla nomaiņa Raganā

Viens no veicamajiem pasākumiem ir dabasgāzes katla nomaiņa Raganā. Vidus ielas 4 katlumājā uzstādīts dabasgāzes katls Viessmann Vitoplex 200, kura nominālā jauda ir 1,4 MW. Katls ražots 1997. gadā. Tā kā esošais katls izmanto fosilo kurināmo, un katls uzstādīts pirms 27 gadiem, tāpēc jāizskata jaunas alternatīvas. Šim pasākumam izskatītas divas alternatīvas:

- Uzstādīt jaunus šķeldas katlus un pieslēgt jaunus patērētājus;
- Uzstādīt konteinertipa granulu katlumāju.

5.1.1 Jaunas šķeldas katlu uzstādīšana vecajā katlumājā un jaunu patērētāju pieslēgšana

2022. gadā izstrādāts Tehniski ekonomiskais pamatojums Raganas ciema siltumapgādes sistēmas modernizācijai. Tajā apskatītas trīs alternatīvas:

- A. alternatīva. Dabasgāzes katlu ekspluatācijas turpināšana
- B alternatīva. Apkures pamatslodzi nodrošināt ar vienu šķeldas katlu
- C alternatīva. Siltumenerģiju apkures sezonā nodrošināt ar diviem šķeldas katliem

Tika izvēlēta C alternatīva. Tā paredz divu jaunu šķeldas katlu uzstādīšanu un pieslēguma izveidošanu Raganas centralizētai siltumapgādes sistēmai, nodrošinot 100% siltumenerģijas ražošanu ar atjaunojamiem energoresursiem apkures vajadzībām, aizstājot dabasgāzi. Mērķis ir uzstādīt divus šķeldas katlus Vidus ielā 12, Raganā, Krimuldas pagastā un to savienot ar Raganas centralizētās siltumapgādes sistēmu, aizstājot ar dabasgāzi saražoto siltumenerģiju apkurei Vidus ielā 4, Raganā, Krimuldas pagastā, kā arī Ābeļu ielā 2, Raganā un Parka iela 2, Raganā, pievienojot tās centralizētai siltumapgādes sistēmai, tādējādi palielinot atjaunojamās enerģijas izmantošanu un energodrošību, samazinot ietekmi uz vidi un klimata pārmaiņām.

Ieguvumi no projekta realizācijas:

- jaunu, efektīvu siltumenerģijas ražošanas iekārtu uzstādīšana;
- fosilā kurināmā izmantošanu apkurei pārtraukšana;
- siltumenerģijas tarifa stabilizēšana;
- energodrošības uzlabošana, samazinot dabasgāzes cenas svārstības un pieejamības ietekmi;
- CO₂ emisiju daudzuma samazināšana;
- ietekme uz klimata pārmaiņām samazināšana.

Projekts ietver šādus veicamos pasākumus:

- Divu šķeldas katlu uzstādīšanu ar nominālo jaudu 700 kW Vidus ielā 12;
- Dūmeņa un šķeldas noliktavas izbūve;
- Elektrostatiskā filtra uzstādīšana;
- Jauno šķeldas katlu pievienojuma centralizētās siltumapgādes tīklam izbūve;
- Ābeļu iela 2, Ragana pievienojuma centralizētās siltumapgādes tīklam izbūve
- Parka iela 2, Ragana pievienojuma centralizētās siltumapgādes tīklam izbūve

Divi šķeldas jeb cietā kurināmā katli ar nominālo jaudu 700 kW uzstādāmi, lai nodrošinātu Raganas centralizētās siltumapgādes sistēmas siltumslodzi. Aprēķināts, ka pie āra gaisa temperatūras -25°C nepieciešama 1250 kW liela saražotās siltumenerģijas jauda, ja tiek pieslēgti papildus patērētāji Parka ielā 2 un Ābeļu ielā 2.

Vidus ielā 12, Raganā atrodas kādreizējā katlumāja, no kuras kādreiz tika nodrošināta Raganas centralizētās siltumapgādes sistēma, tomēr pēc katlumājas Vidus ielā 4, Raganā palaišanas, tajā siltumenerģija netiek darbināta. Bet šobrīd joprojām tajā ir iespējams uzstādīt siltumenerģijas ražošanas iekārtas, tāpēc šī vieta izvēlēta kā šķeldas katlu uzstādīšanas vieta.



5.1.1. attēls. Katlumāja Vidus iela 12, Raganā.

Paredzēts uzstādīt divas cietā kurināmā automatizētā sadedzināšanas iekārtas ar nominālo jaudu 0,7 MW, lietderības koeficientu ne zemāki par 87%, izejošo dūmgāzu temperatūra nominālā darba režīmā ne augstāka par 180°C . Cietā kurināmā siltumenerģijas ražošanas iekārtu veido kurtuve, ūdenssildāmais katls, dūmgāzu sistēma, pelnu savākšanas sistēma, kurināmā padeves sistēma.

Tā kā jaunie šķeldas katli tiks uzstādīti Vidus ielā 12, Raganā, kur šobrīd neatrodas siltumenerģijas ražošanas iekārtas un katlumāja nav pieslēgta pie centralizētajiem siltumapgādes tīkliem, nepieciešams izbūvēt pieslēgumu. Ar pieslēgumu tiks savienoti divi jaunie šķeldas katli ar centralizēto siltumapgādes tīklu. Pieslēgums ir jāveido 300 m garš, starp Vidus ielu 4 un Vidus ielu 12. Pieslēguma aptuvenā atrašanās vieta parādīta zemāk esošajā attēlā ar oranžo krāsu. Pieslēgumu paredzēts izbūvēt pa vecās siltumtrases vietu.



5.1.2. attēls. Vidus ielas 12 pieslēgums pie CSA tīkliem.

Pieslēgumu paredzēts izveidot ar rūpnieciski izolētiem cauruļvadiem. Aprēķināts, ka nepieciešams uzstādīt DN125 cauruļvadus.

Tā kā Raganas ciemā ir vēl divas dabasgāzes katlumājās, tās paredzēts pievienot centralizētās siltumapgādes sistēmai. Ābeju ielā 2 uzstādīts viens 150 kW dabasgāzes katls, bet Parka ielā 2 (PII "Krimulda" pieci dabasgāzes katli ar kopējo uzstādīto jaudu 330 kW. Paredzētie pieslēgumi orientējoši parādīti zemāk esošajā attēlā un attēloti ar oranžo krāsu. Kopējais pieslēguma garums aptuveni 120 m.



5.1.3. attēls. Ābeju ielas 2 un Parka ielas 2 pieslēgums CSA tīkliem.

Ābeļu ielas 2 pieslēgšana paredzēta to savienojot ar tīkliem Ābeļu ielā 1, izmantojot rūpnieciski izolētas caurules DN40. Parka ielas 2 pieslēgšana paredzēta izbūvējot pieslēgumu no Skolas ielas 2 uz Parka ielu 1. Parka iela 1 un Parka iela 2 ir jau savienotas ar siltumtīklu. Atzīmētās pieslēgumu vietas ir aptuvenas un var tikt pārskatītas projekta realizācijas laikā.

Lai īstenoti iepriekš aprakstīto projektu, nepieciešams aptuveni 1,3 Milj. EUR Lielas investīcijas.

5.1.1. tabula

Investīciju sadalījums pa pasākumiem

Pasākums	Eiro
Šķeldas katli un ar to saistīto iekārtu uzstādīšana	550 000,00
Būvdarbi (šķeldas noliktava + dūmenis)	350 000,00
Pieslēgums CSA	200 000,00
Elektrostatiskais filtrs un tā montāža	200 000,00
Kopā	1 300 000,00

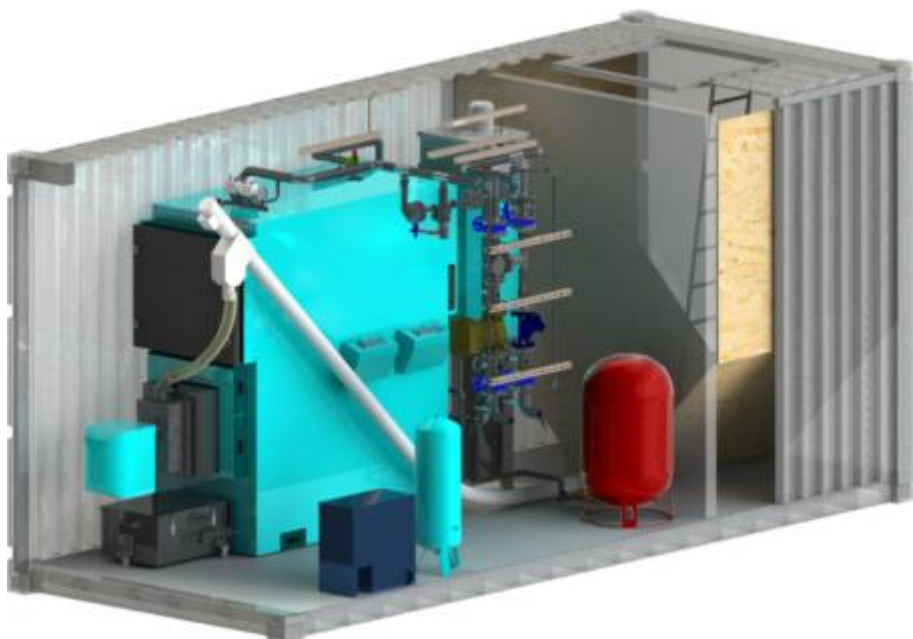
Tehniski ekonomiskajā pamatojumā veikta projekta finanšu analīze, bet tā balstīta uz tā brīža energoresursu cenām. Tā kā energoresursu cenas šobrīd ir nostabilizējušās, pirms projekta realizācijas jauna finanšu plūsmas analīze. Finanšu analīze jāveic pie konkrētiem atbalsta programmas nosacījumiem ar kuras palīdzību tiek veikta projekta realizācija

Taču jāņem vērā, ka esošais dabasgāzes katls ir novecojis, šķeldas šobrīd ir atjaunojamas energoresurss, kā arī tas ir vietējais energoresurss skatoties no energodrošības aspekta.

5.1.2 Jauna konteinertipa katlumājas izbūve

Otra alternatīva, kā nodrošināt siltumenerģiju Raganā ar atjaunojamiem energoresursiem ir uzstādīt konteinertipa katlumāju blakus esošajai katlumājai Vidus ielā. Kā kurināmo šajā katlumājā paredzēts izmantot granulas. Atšķirībā no iepriekšējās alternatīvas jaunu pieslēgumu izbūve nav paredzēta, katlumājas ierobežotās jaudas dēļ. Aprēķināts, ka neizbūvējot jaunas siltumtrases un nepievienojot jaunus patērētājus nepieciešamā siltuma ražošanas jauda ir 880 kW pie -25°C.

Visdrīzāk nepieciešam uzstādīt 2x500kW granulū katlus. Vienā konteinerā atrastos viens granulū katls, tādējādi vajadzētu divus konteinerus, katru ar savu dūmeni.



5.1.4. Konteinertipa katlumājas piemērs.³

Šāds projekts būtu ātrāk un vieglāk risināms, jo nav jāizbūvē papildus trase un nav jāveic lielas investīcijas katlumājas pārbūvē. Apskatot šāda granulu katlumāju īpatnējas izmaksas, šāda projekta izmaksas varētu būt 430 tūkst. EUR., kas salīdzinot ar iepriekšējo alternatīvu ir trīs reizes zemāk. Tā kā granulas un dabasgāze šobrīd ir aptuveni vienā cenas diapazonā, nav iespējams aprēķināt projekta finansiālo pamatojumu. Taču jāņem vērā, ka esošais dabasgāzes katls ir novecojis, šķelda šobrīd ir atjaunojamas energoresurss, kā arī tas ir vietējais energoresurss skatoties no energodrošības aspekta.

5.1.3 Alternatīvu salīdzinājums

Izvēloties alternatīvu, kurā paredzēts uzstādīt šķeldas katlus, ir sekojošas priekšrocības:

- Tiek pieslēgti jauni patērētāji Ābeļu iela 2, Ābeļu iela 4, Parka iela 2 un Parka iela 1;
- Jaunie patērētāji pārietu no dabasgāzes uz šķeldas izmantošanu
- Šķelda ir lētāks energoresurss par granulām, vidēji divas reizes lētāk;
- Katlumāja atrodas tālāk no daudzdzīvokļu mājām, kas mazāk ietekmēs iedzīvotājus trokšņa un emisiju ziņā;

Jauni pieslēgumi centralizētām siltumapgādes sistēmām ir svarīgi, lai varētu nodrošināt ilgtspējīgu siltumapgādi gan no finansiālā, gan sociālā gan vides aspekta. Pieslēdzot jaunus klientus, nebūtu nepieciešams vairs apkalpot dabasgāzes katlus šajās ēkās. Ābeļu ielā 2, Ābeļu ielā 4, Parka ielā 2 un Parka ielā 1 tiktu izmantota centralizētā siltumapgāde, kas tiktu ražota ar atjaunīgajiem energoresursiem, nevis, kā šobrīd ar dabasgāzi, kas ir fosilais energoresurss. Šķelda, kā energoresurss ir tieši saistīts ar granulām, un caurmērā šķelda ir divas reizes lētāka (EUR/MWh) nekā granulas. Izbūvējot jauno katlumāju Vidus ielā 12 emisijas, kas rodas degšanas procesā tiek atvērztas tālāk no dzīvojamajām mājām.

³ <https://www.centrometal.lv/konteinera-tipa-katlumajas.htm>

Izvēloties alternatīvu, kurā paredzēts uzstādīt granulu katlus, galvenā priekšrocība, ka nepieciešamās investīcijas ir zemākas, kā arī būvniecības process varētu būt vienkāršāks, jo nav paredzēts vilkt jaunas trases un atjaunot katlumāju.

5.2 Dīzeļdegvielas katlu nomaiņa Inčukalnā

Šobrīd Inčukalnā pie centralizētās siltumapgādes sistēmas pieslēgti divi ROCO dīzeļdegvielas katli ar kopēju jaudu virs 1,6 MW (1,246 MW un 0,349 MW). Sākotnējie šie katli paredzēti baseina ūdens sildīšanai, bet šobrīd baseina ūdens tiek sildīts ar šķeldas katliem Miera ielas katlumājā. Šie katli tiek izmantoti tikai karstā ūdens slodzes nodrošināšanai vidusskolai, bērnudārzam un divām daudzdzīvokļu ēkām, kad baseins netiek lietots. Karstā ūdens mēneša vidējā ražošanas jauda ir 56 kW. Tā kā karstā ūdens patēriņš nav vienmērīgs ir sarežģīti noteikt karstā ūdens slodzi. Karstā ūdens nodrošināšanai tiek piedāvātas divas alternatīvas:

- Atstāt tikai mazo dīzeļdegvielas katlu
- Aizstāt abus katlus ar granulu katlu.
- Uzstādīt granulu katlu ar saules kolektoriem

1. alternatīvas gadījumā ir skaidrs, ka nav vajadzīga tik liela uzstādītā katla jauda. Atstājot tikai mazo katlu ar nominālo jaudu 349 kW, pilnībā varētu nodrošināt nepieciešam karstā ūdens ražošanas jaudu. Šādā gadījumā tiktu samazinātas apkalpošanas izmaksas un administratīvās izmaksas par katla uzturēšanu.

Tomēr dīzeļdegviela ir fosilas kurināmā, un ņemot vērā ilgtspējas aspektus, nav ieteicams šo alternatīvu atstāt kā gala variantu, bet gan to var uztvert kā pārejas alternatīvu.

2. alternatīva paredz jauna granulu katla uzstādīšanu.

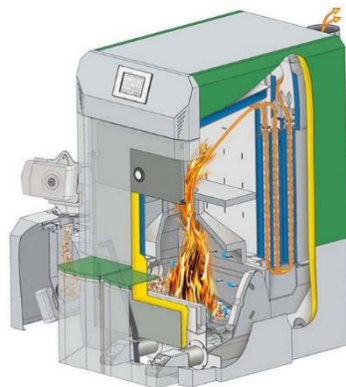
Lai aprēķinātu nepieciešamā granulu katla jaudu tiek pieņemts ka vidējā siltumenerģijas ražošanas jauda karstajam ūdenim ir 56 kW. Atbilstoši LVS EN 12831-3 "Ēku energoefektivitāte. Siltumslodzes projektēšanas aprēķina metode. 3.daļa: Sadzīves karstā ūdens sistēmu siltumslodzes un prasību raksturošana. M8-2 un M8-3 moduļi", noteikts, ka maksimālā karstā ūdens dienas daļa ir 15%. Balstoties uz iepriekš minēto standartu un vidējo karstā ūdens ražošanas jaudu, nepieciešamā granulu katla ražošanas jauda ir 200 kW. Tomēr izvēloties uzstādītā katla jaudu jāveic padziļināts patērētāju novērtējums pēc to nepieciešamā karstā ūdens daudzuma.

Tiek apskatīta labi izolēta granulu katla uzstādīšana, kurā ietilpst kontrolējama kurināmā padeve, drošības siltummainis, kontrolējams dūmsūcējs, divu atdalītu zonu kurtuve ar kustīgajiem ārdiem ar automātisko ārdū tīrīšanu, automātiska siltummaiņa tīrīšana, sekundārās siltumenerģijas izmantošana, "back burn" drošības sistēma, automātiska aizdedzināšanas sistēma un automātiska pelnu izvadīšanas sistēma.

Šobrīd tirgū tiek piedāvāti granulu katli ar šādiem raksturlielumiem:

- moduļveida dizains;
- ātra uzstādīšana pateicoties pilnīgi iepriekš samontētiem moduļiem;
- maza siltummaiņa masa (bez šamota, tikai ūdens apvalks), kas ļauj ātri sasniegt darba temperatūru un vajadzīgo jaudu;
- augsti jaudas parametri pret katla masu, ļoti kompakts izmērs;
- pakāpienveida kustīgā ārdū grīda ar divām kontrolējamām zonām;

- automātiska degkambars un cauruļveida siltummaiņa attīrīšana;
- darba spiediens līdz 6bar;
- iespējama pelnu savākšana kopējā ārējā pelnu tvertnē;
- iespēja izmantot ne tikai granulas, bet arī augstas kvalitātes šķeldu;
- veikta IBS - ugunsdrošības pārbaude.



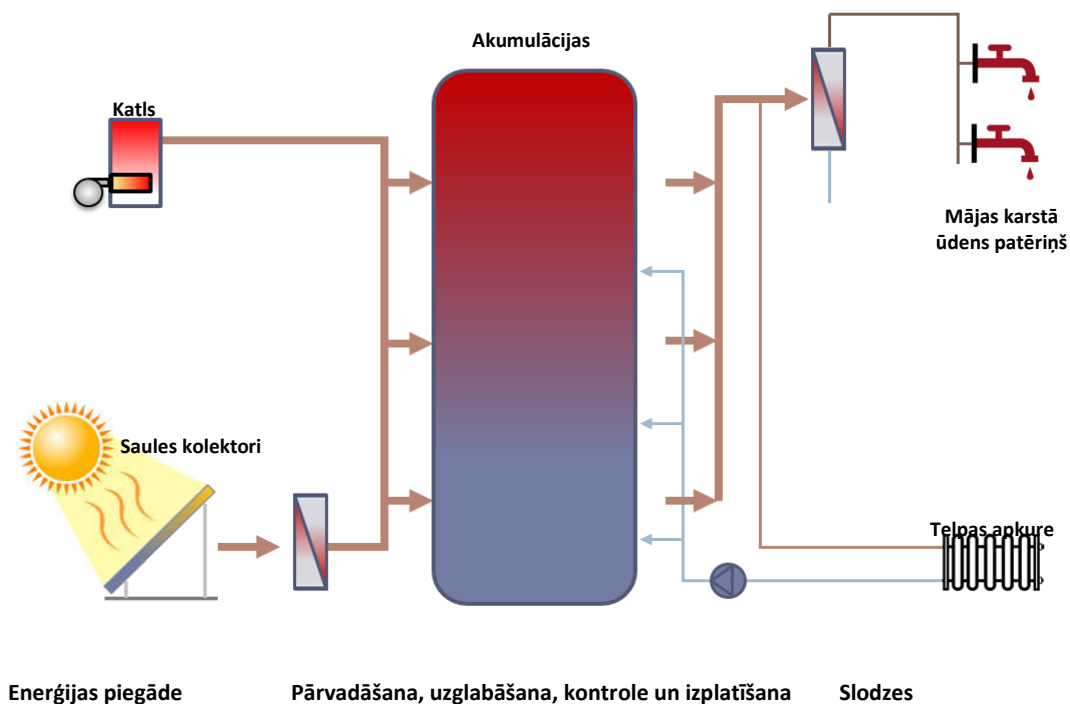
5.2.1. attēls. Jauns granulu katls

Aptuvenās granulu katla uzstādīšanas izmaksas ir 50 tūkst. EUR. Jaunu granulu katla uzstādīšana nodrošinās efektīvu atjaunojamo energoresursu lietojumu, tādējādi radot mazāku ietekmi uz vidi, nodrošinot neatkarību no importētiem fosilā kurināmā resursiem un veicinot vietējo ekonomiku.

3. Alternatīva paredz saules kolektoru izmantošanu sadzīves karstā ūdens nodrošināšanai. Saules kolektoru sistēmas parasti sastāv no pieciem galvenajiem elementiem vai apakšsistēmām (skat. 2.14. attēlu):

- saules kolektora cilpa – saules enerģijas apakšsistēma;
- akumulācijas tvertne – uzglabāšanas apakšsistēma;
- papildu siltumavots – palīgsistēma;
- dispečers - kontroles apakšsistēma;
- telpas apsildes (TA) un sadzīves karstā ūdens (SKŪ) cilpas – siltuma sadales apakšsistēma.

Savienojot visas šīs daļas un komponentus dažādos veidos, tiek izveidota saules enerģijas sistēma. Galvenais uzdevums ir iegūt pēc iespējas vairāk saules enerģijas, tādējādi samazinot fosilā kurināmā patēriņu, kā arī jāapgādā patērētāji ar nepieciešamo enerģijas daudzumu un komfortu.



5.2.2. attēls. Saules kolektoru sistēma

Lai nodrošinātu nepieciešamo enerģijas daudzumu sadzīves karstā ūdens sagatavošanai ar saules enerģiju, nepieciešams aptuveni 500 m² saules kolektoru ar 40 m³ akumulācijas tvertni kā arī mazas jaudas granulu katlu. Aptuvenās investīcijas 200000 EUR. Lai noteiktu precīzu saules kolektoru nepieciešamo jaudu un akumulācijas tvertnes izmēru, jāveic padziļināts projekta izvērtējums veicot situācijas modelēšanu.

5.3 Infrastruktūras uzlabošana

Lai centralizētajās siltumapgādes sistēmās varētu nodrošināt efektīvu pakalpojumu, nepieciešama atbilstoša infrastruktūra.

5.3.1 Piebraucamais ceļš Mālpils katlumājai

Pēc "Siltums KIM" sniegtās informācijas, viena no būtiskām problēmām Mālpils CSA sistēmai infrastruktūras jomā ir piebraucamais ceļš pie katlumājas. Transports, kas ved šķeldu uz katlumāju Enerģētiķu ielā 3 tai šobrīd piekļūst no Pirts ielas, bet piekļūšana tai ir apgrūtināta šaurā Pirts ielas un Enerģētiķu ielas krustojuma dēļ.



5.3.1.attēls. Pirts ielas un Enerģētiku ielas krustojums

Lai risinātu šo situāciju paredzēts izbūvēt Enerģētiku ielas savienojumu ar Rūpniecības ielu tādējādi novirzot šķeldas transportu no pilsētas centra un atvieglojot tam piekļūšanu katlumājai. Zemāk esošajā attēlā parādīts esošais risinājums ar melnu līniju, bet jaunais savienojums ar Rūpniecības ielu ar oranžu līniju.



5.3.2.attēls. Esošais un paredzētais risinājums

Papildus ceļa izbūvei paredzēts izbūvēt šķeldas novietni. Kopējās nepieciešamās investīcijas jānosaka, kad ir skaidrība par paredzēto darba apjomu.

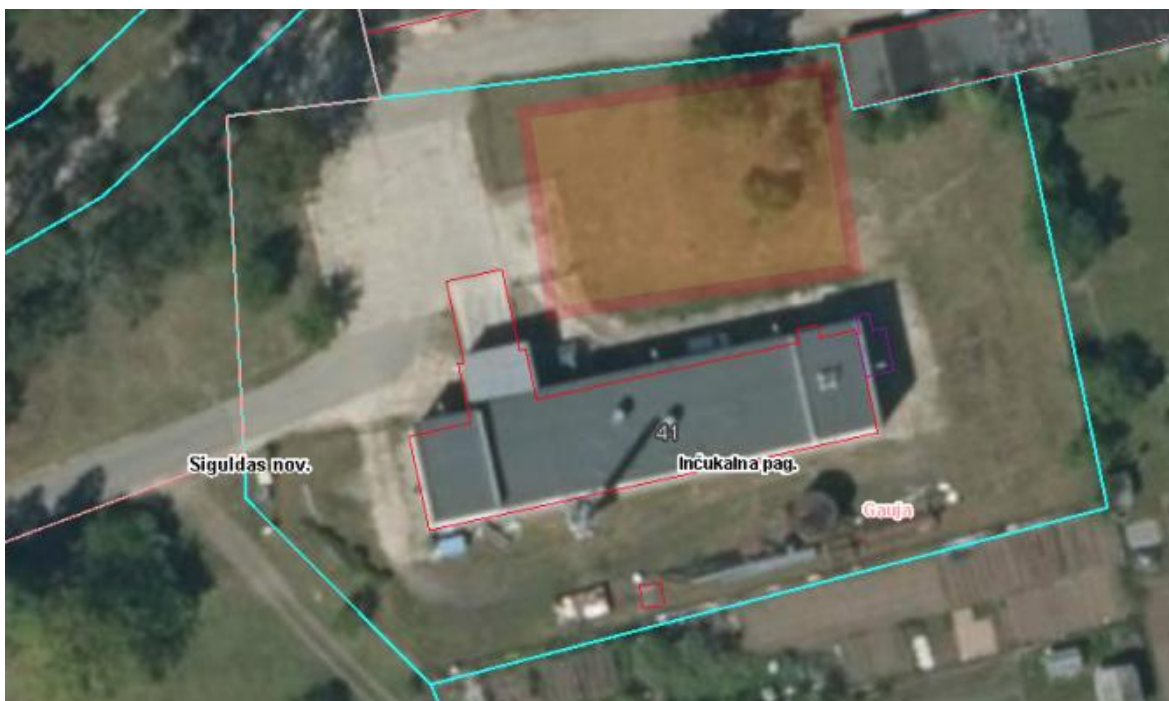
5.3.2 Šķeldas uzglabāšana Gaujā

Šobrīd šķeldas katlumājā Gaujas ielā nav izbūvēta šķeldas uzglabāšanas laukums. Tas apgrūtina katlumājas darbību un sarežģī kurināmā piegādes plānošanu. Šobrīd šķelda tiek glabāta šķeldas novietnē, kur var uzglabāt šķeldu vienas kravas apjomā.



5.3.3.attēls. Šķeldas novietne Gaujā.

Tā kā iespējams tikai vienas kravas ievietošana novietnē, ir jāsapaida, kad visa atvestā šķelda tiek izmantota un tad tajā var novietot jaunu kravu. Šāda situācija samazina laiku, kurā šķeldas transports var ierasties. Šādā gadījumā var rasties situācija, kad kravas transports atbrauc, bet šķeldu vēl nav kur likt, vai neparedzētu apstākļu dēļ aizkavējas un netiek piegādāts nepieciešamais kurināmais laikus, tādējādi riskējot pārtraukt siltuma apgādi. Šo atrisinātu šķeldas novietnes laukuma izbūve.



5.3.4.attēls. Potenciālā šķeldas novietnes laukuma vieta Gaujā

Šāda laukuma izbūvei nav acīmredzamu šķēršļu, jo zeme ap katlumāju pieder pašvaldībai. Laukuma izmēri jānosaka projekta izstrādes laikā. Un no tiem būs atkarīgas nepieciešamās investīcijas

5.4 Siltumtrašu nomaiņa

Siguldas novada esošajās centralizētās siltumapgādes sistēmās lielākā daļa maģistrālo siltumtrašu ir nomainīts. Ir realizēti vairāki projekti gan Siguldā, gan Mālpilī, gan Gaujā, gan Inčukalnā, gan Raganā.

Nenomainīti palikšu atsevišķi atzari katrā no centralizētās siltumapgādes sistēmām. Piemēram, Siguldas CSA sistēmā palikuši nerekonstruēti aptuveni 700 m siltumtrašu atzari, bet visi maģistrālie cauruļvadi ir rekonstruēti.

Tā kā nerekonstruētās siltumtrasēs ir ne tikai lieli siltumenerģijas zudumi, bet siltumtīklos ar lielāku iespējamību var rasties mehāniskie bojājumi. Tāpēc arī siltumapgādes sistēmas atzarus nepieciešams rekonstruēt, kur tas ir ekonomiski pamatoti un nepieciešams no energoapgādes drošības aspekta.

Aptuvenās siltumtīklu rekonstrukcijas izmaksas ir 400-500 EUR/m. Izmaksas atkarīgas gan no cauruļvadu izmēra, gan no to atrašanās vietas un būvdarbu sarežģītības.

5.5 Esošo katlu uzturēšana un regulāra apkope

Siguldas novada CSA sistēmās pārsvarā siltumenerģijas ražošanai pamātā tiek izmantoti salīdzinoši jauni katli: Siguldā 2023. gada katls, Mālpilī, Inčukalnā un Gaujā 2019. gada katli. Jaunu katlu lietošanā svarīga ir to uzturēšana darba kārtībā veicot regulāras to apkopes. Apkopes jāveic atbilstoši ražotāju rekomendācijām.

Lai sekotu līdzi siltumenerģijas ražošanas efektivitātei un tās izmaiņām, ieteicams visām katlumājām sagatavot energoefektivitātes rādītāju tabulas atbilstoši Mālpils piemēram. Tas ļautu reģistrēt visus būtiskākos siltumenerģijas ražošanas parametrus. Papildus šim vajadzīgs noteikt katras katlumājas efektivitātes līmeņatzīmi. Tas būtiskāku noviržu gadījumā ļautu ātrāk reaģēt efektivitātes pazemināšanās rezultātā.

5.6 Jaunu patērētāju pieslēgšana

Jaunu patērētāju pieslēgšana ir būtiska skatoties no dažādiem aspektiem. Tiek prognozēts, ka nepieciešamais siltumenerģijas patēriņš esošajiem patērētājiem samazināsies gan klimata izmaiņu, gan energoefektivitātes paaugstināšanās dēļ. Viens patērētājs, veicot visaptverošu ēkas rekonstrukciju var samazināt siltumenerģijas patēriņa līdz 50%. Samazinoties realizētajai siltumenerģijai, samazinās siltumapgādes uzņēmuma ieņēmumi. Līdz ar to visdrīzāk pieaugs siltumenerģijas tarifs.

Šobrīd jaunu patērētāju interese par pieslēgšanos centralizētai siltumapgādes sistēmai ir mazinājusies, jo energoresursu cenas ir nostabilizējušās, un salīdzinot energoresursu cenas ar siltumenerģijas tarifu, tās ir lētākas. Lai arī individuālie katlu apkopes un darbināšanas izmaksas netiek ņemtas vērā šajā salīdzinājumā, patērētājiem tās bieži vien ir sekundārs vai maznozīmīgas, un primāri tiek salīdzinātas tikai energoresursu izmaksas.

Viens no būtiskiem jauniem patērētājiem īpaši Siguldā un Raganā var būt pašvaldību iestāžu ēkas. Pieslēdzoties centralizētai siltumapgādes sistēmai tiktu palielināts realizētais siltumenerģijas daudzums centralizētai siltumapgādes sistēmai ar visām no tā izrietošām pozitīvām sekām. Jaunu

patērētāju pieslēgšana, protams prasa jaunu atzaru izbūvi, kas prasa noteiktu apjomu investīcijas. Šobrīd potenciālie jaunie patērētāji Siguldā ir Jaunrades centrs un Devons Raiņa ielā un Siguldas pils, kur tiktu aizstāti dabasgāzes katli ar centralizēto siltumapgādes sistēmu. Jaunrades centra un Devona pieslēgšanai nepieciešams izbūvēt 810 m garus siltumtīklus, pievienojot tos pie parka ielas. Aptuvenās siltumtīklu izbūves izmaksas ir 415000 EUR. Vēl šo tīklu varētu pagarināt līdz stacijas ēkai, kas atrodas 260m attālumā un tas izmaksātu 130000 EUR. Siguldas pils atrodas 800 m no centralizētā siltumapgādes sistēmas, aptuvenās pieslēgšanās izmaksas varētu būt 410000 EUR. Tā pat 600 m attālumā ir Baltais flīgelis, kuru teorētiski varētu pieslēgt pie centralizētās siltumapgādes sistēmas.

Siguldā pie centralizētās siltumapgādes sistēmas iespējams pieslēgt arī jaunus patērētājus Paparžu ielā. Paparžu ielas kvartālā paredzēts būvēt septiņas daudzdzīvokļu ēkas un 2 zemes vienības paredzētas publiskai apbūvei. To pieslēgšanai pie CSA sistēmas nepieciešams izbūvēt jaunus siltumapgādes tīklus.

Raganā jauni patērētāji pie centralizēta siltumapgādes sistēmas varētu būt pie Ābeļu ielas 2 katlumājas divas pieslēgtās daudzdzīvokļu mājas un Raganas bērnu dārzs uz Kultūras nams.

Viens no būtiskiem šķēršļiem jaunu patērētāju pieslēgšanā ir esošo siltumtrašu maģistrālo cauruļu izmēri, kas atsevišķos gadījumos neļauj palielināt nododamo siltuma jaudu.

5.7 Attīrīšanas iekārtu uzstādīšana

No 2030. gada 1. janvāra stājas spēkā jaunas emisiju robežvērtības esošiem vidējas jaudas katliem ar ievadīto nominālo jaudu no 1MW līdz 5 MW. Prasības paredz, ka atļautais putekļu daudzums no sadedzināšanas iekārtas ir 50 mg/nm^3 . Lai nodrošinātu šādu robežvērtību sasniegšanu nepieciešams uzstādīt elektrostatiskais filtrs, kā tas nepieciešams šobrīd uzstādot jaunus katlus.



5.7.1. attēls. Elektrostatiskā filtra piemērs.

Šāds filtrs no 2030. gada 1. janvāra būs nepieciešams gan Mālpilī, gan Inčukalnā, gan Gaujā. Un atkarībā no izvēlētās alternatīvas arī Raganā. Filtra izmaksas ir atkarīgas no siltumenerģijas

ražošanas jaudas. Jo lielāka jauda, dārgāks filtrs. Aptuvenās izmaksas elektrostatiskajam filtram Inčukalnā ir 200000 EUR, Gaujā 200000, bet Mālpilī 600000 EUR. Neskaitot Raganu, Siltums KIM Būs nepieciešams aptuveni 1 milj. EUR, lai nodrošinātu cieto daļiņu prasības sākot ar 2030. gada 1. janvāri. Iespējams, lai realizētu šādu pasākumu būs pieejami ES fondu finansējums, tāpēc siltumapgādes uzņēmumam ir jābūt gatavam startēt uzsaukumā, tomēr nav paredzams, kad tas notiks. Tikko noslēdzās konkurss par attīrīšanas iekārtu uzstādīšanu vidējas jaudas katliem no 5 MW – 50 MW, lai sasniegtu nepieciešamas emisiju robežvērtības līdz 2025. gada 1. janvārim.

5.8 Individuālo apkures katlu efektivitātes paaugstināšana

Būtiska nozīme siltumenerģijas ražošanā Siguldas novadā ir ne tikai centralizētai siltumapgādes sistēmai bet arī individuālajiem siltumenerģijas avotiem, kas uzstādīti pašvaldības iestāžu ēkās vai kurus uztur siltumapgādes uzņēmumi. Visi individuālie katli uzskaitīti 5.6. nodaļā. Šajā nodaļā aprakstīti priekšlikumi, esošo problemātisko katlu efektivitātes uzlabošanai.

Lēdurgas pagasta bērnudārzā PII Lācītis siltumenerģija tiek nodrošināta ar malkas katlu. Esošais malkas katls un tam piederošā apsaiste ir novecojusi. Tiek ieteikts uzstādīt jaunu granulu katlu. Tas nodrošinātu efektīvāku siltumenerģijas ražošanu, nebūtu nepieciešamība pēc kurinātājiem, un siltumenerģija nodrošināšana bērnudārzam būtu drošāka. Aptuvenās izmaksas 30000 EUR.

Lēdurgas pagasta pamatskolas divas ēkas pieslēgtas pie konteinertipa granulu katlumājas, bet blakus šai ēkai atrodas Lēdurgas sporta halle, kurā uzstādīts savs dīzeļdegvielas katls, kā arī pašā sporta zālē uzstādīti dīzeļdegvielas kaloriferi. Tiek ieteikts izvērtēt sporta halles pieslēgšanu pie esošās katlumājas, lai atteiktos no dīzeļdegvielas kā kurināmā izmantošanas. Dīzeļdegvielas kā kurināmā izmantošana ir ne tikai neilgtspējīgs risinājums, arī katla apkope ir sarežģīta un dārga ierobežoto pieejamo speciālistu dēļ. Aptuvenās izmaksas 60000 EUR

Mores tautas nama apkurei tiek izmantots malkas katls. Tiek ieteikts uzstādīt jaunu granulu katlu, kas vienkāršotu siltumenerģijas nodrošināšanu un to darītu efektīvāk. Granulu katla izmantošanai nevajadzētu algot kurinātājus. Aptuvenās izmaksas 30000 EUR.

Visiem 5.6. nodaļā minētajiem katliem tiek ieteikts izstrādāt neatkarīga eksperta ēku energoefektivitātes jomā sagatavotu apkures katla pārbaudes aktu atbilstoši MK noteikumiem Nr.222 "Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi" ar nosacījumu, ka tiek noteikta katlu degšanas efektivitāte veicot dūmgāzu mērījumus. Apkures katlu pārbaudes akts palīdzētu saprast esošo katlu darbības efektivitāti un sniegtu priekšlikumus efektivitātes uzlabošanai.

Šobrīd individuālo katlu apsaimniekošana ir sadrumstalota, daļu no katliem apsaimnieko SIA "TTT Plus" un daļu apsaimnieko pašvaldības kapitālsabiedrība SIA "Siltums KIM". SIA "TTT Plus" veic katlu tehnisko apkopi, bet pašas iestādes veic granulu bunkuru papildināšanu, granulu iepirkšanu un pelnu tīrīšanu. SIA "Siltums KIM" apsaimniekotajos katlos visu katlu apkopi veic pats uzņēmums. Tiek ieteikts izmantot vienu pakalpojuma sniedzēju visiem apkures katliem. Pilnu katla apkopi un uzturēšanu sniedz SIA "Siltums KIM", kas samazina no pašvaldības iestādēm nepieciešamos resursus.

5.9 Siltumenerģijas avota izvēle daudzdzīvokļu ēkām

Būvējot jaunas ēkas vai atjaunojot esošās ēkas ir nepieciešams izvērtēt arī siltumenerģijas avotu apkurei un sadzīves karstajam ūdenim. Ja ēka atrodas kādas no pilsētas vai ciema centralizētās siltumapgādes sistēmas tuvumā, primāri būtu jāizvērtē pieslēgšanās tai. Gadījumā, ja centralizētai siltumapgādes sistēmai nav iespējams pieslēgties, var izvērtēt individuālo siltumenerģijas ražošanas risinājumu.

Individuālajos apkures un sadzīves karstā risinājumos pastāv vairākas alternatīvas, populārākās no tiem ir granulu vai dabasgāzes katli, vai arī šobrīd pieprasīti ir arī siltumsūkņi. Obligāti jāņem vērā, ka katram siltumenerģijas avotam, it īpaši atšķirībā starp katliem un siltumsūkņiem, ir nepieciešama piemērota ēkas apkures sistēma. Nomainīt granulu katlu pret siltumsūkni ne vienmēr var, jo ēkas apkures sistēma, kurā ir granulu katls ir paredzēta augstākām temperatūrām, bet siltumsūknis darbojas ar zemāku temperatūru, tāpēc visdrīzāk vajadzīgi lielāki radiatori. Tāpēc būvējot vai atjaunojot jau projektējot jāzina siltumenerģijas avots.

Granulu katla galvenie plusi ir:

- Granulas ir atjaunojamais energoresurss
- Efektīvāki salīdzinot ar malkas vai briekšu katliem
- Samērā augsta līmeņa automatika
- Tiek izmantoti vietējie energoresursi

Granulu katla galvenie mīnusi:

- Nepieciešams kāds atbildīgais tuvumā, kas iztīra katlu un saber bunkurā granulas;
- Granulu katls un granulu uzglabāšana aizņem salīdzinoši daudz vietas
- Izmaksas par efektīvu katlu var būt augstākas salīdzinājumā ar citiem katliem

Dabasgāzes katla galvenie plusi:

- Dabasgāzes katli ir efektīvi, it īpaši uzstādot kondensācijas tipa katlus;
- Dabasgāzes katli ir salīdzinoši lēti;
- Augsta līmeņa automatizācija. Nav nepieciešama kurināmā piegāde un bieža apkope
- Sadegšanas procesā nerodas cietās daļiņas

Dabasgāzes katla galvenie mīnusi:

- Neatjaunojamais (fosilais) energoresurss
- Nav vietējais energoresurss
- Ja nav dabasgāzes pievads, izmaksas var būt augstas
- Pieejams tikai, kur ir dabasgāzes tīkli

Siltumsūkņi ir ierīces, kas iegūst siltumu no vienas vides un pārnes to uz citu, izmantojot elektrisko vai mehānisko enerģiju. Tehnoloģijas apkures un dzesēšanas darbības var nodrošināt termisko komfortu visa gada garumā, nodrošinot apkuri aukstajos gadalaikos un dzesēšanu karstajos periodos. Svarīgs siltumsūkņu darbības rādītājs ir koeficients COP (Coefficient of Performance), kas raksturo siltumsūkņa darbības efektivitāti apsildes režīmā. Dzīvojamās ēkās siltumsūkņi var nodrošināt apkuri, dzesēšanu, kā arī karstā ūdens ražošanu, to enerģijas avots ir vai nu zeme, vai ūdens, vai gaiss. Pārsvārā gan tie ir zemes vai gaisa siltumsūkņi, ko izmanto daudzdzīvokļu ēku apkurē un sadzīves karstā ūdens nodrošināšanā.

Gaisa siltumsūkņi iegūst siltumenerģiju no āra gaisa. Šie siltumsūkņi šo enerģiju tālāk var novadīt divos veidos, atkarībā no siltumsūkņu tipa - ar gaisu vai ūdeni. Gaisa-gaiss siltumsūkņi ir tradicionāli gaisa kondicionieri, kas siltumu pārvadīs no āra gaisa uz iekšējo gaisu, ar aukstumaģenta un ventilatoru palīdzību. Āra gaiss uzsilda aukstumaģentu, tas iziet cauri tvaika kompresijas ciklam un kondensējas iekštelpu ventilatoram novadot siltumenerģiju no tā uz iekštelpu gaisu, ko tas cirkulē iekšētajās vai nu tieši, vai cauri ventilācijas sistēmu. Gaiss-ūdens siltumsūkņi strādā pēc līdzīga principa. Vienīgi, siltumenerģija, ko atnes aukstumaģents, tiek novadīta uz ūdeni, kas cirkulē siltumapgādes sistēmā. Tālāk, piemēram uzsildītais ūdens, kas atrodas siltumapgādes sistēmā, šo siltumenerģiju pa radiatoriem vai grīdas apsildes sistēmu. Zemes siltumsūkņi kā ārējo avotu izmanto siltumu no grunts, vairāku metru dziļumā zem zemes. Tādējādi, tie ziemā var tikt izmantoti sildīšanai un vasarā dzesēšanai. Šie siltumsūkņi siltumenerģiju no zemes iegūst no ieraktiem kolektoriem. Tie var būt ierakti zemē vai nu horizontāli vai vertikāli.

Daudzdzīvokļu ēkām visbiežāk tiek izmantoti zemes siltumsūkņi ar vertikālajiem kolektoriem: Vertikālo kolektoru plusi ir:

- nav nepieciešama liela zemes platība, jo kolektori tiek ierakti vertikāli;
- pazemes siltumu, tik daudz neietekmēs sezonālās maiņas, vertikālā urbuma dēļ;
- šiem siltumsūkņiem mēdz būt augsts COP rādītājs;
- pareizi uzstādot, tiem var būt ilgs kalpošanas laiks.

Pie mīnusiem ir pieskaitāmi, tādi punkti kā:

- lielas darba izmaksas, jo ir jāveic dziļi urbumi
- pie nepareiza kolektoru izvietojuma ir iespējama siltumenerģijas uzkrāšanās gruntī.
- Augstas izmaksas par elektrību tai skaitā elektrības pieslēguma jaudu.

6 Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstības rīcības plāns

Šajā nodaļā izstrādāts rīcības plāns Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstībai. Rīcības plānā iekļautie pasākumi sadalīti īstermiņa pasākumos un ilgtermiņa pasākumos, kas balstīti uz 3. nodaļā aprakstīto esošo situāciju, 4. nodaļā veikto slodžu analīzi un patēriņa prognozi un 5. nodaļā apskatītajiem ieteikumiem. Nodaļas beigās apskatīta tabula, kurā attēloti ieteiktie īstermiņa, vidēja termiņa un ilgtermiņa pasākumi, atbildīgie un iesaistītās puses, kā arī finansējuma avoti un to īstenošanas periods.

Īstermiņa pasākumi

1.1. Katla nomaiņa Raganā

Atbildīgais - SIA "Siltums KIM"

- 1.1.1. Tiek veikta labākās piedāvātās alternatīvas izvēlē balstoties uz iespējām
- 1.1.2. Tiek uzstādīts jauns katls un Raganā siltumenerģija tiek nodrošināta ar atjaunojamiem resursiem

1.2. Dīzeļdegvielas katla nomaiņa Inčukalnā

Atbildīgais - SIA "Siltums KIM"

- 1.2.1. Tiek lietots mazais dīzeļdegvielas katls karstā ūdens nodrošināšanai
- 1.2.2. Lielā dīzeļdegvielas katla ekspluatācija tiek pārtraukta
- 1.2.3. Uzstādīts jauns granulu katls sadzīves karstā ūdens nodrošināšanai.
- 1.2.4. Tiek uzstādīti saules kolektori sadzīves karstā ūdens nodrošināšanai

1.3. Infrastruktūras uzabošana

Atbildīgais - SIA "Siltums KIM"

- 1.3.1. Jauns piebraucamais ceļš un šķeldas novetne Mālpilī.
- 1.3.2. Jauns šķeldas uzglabāšanas laukums Gaujā

1.4. Individuālo apkures katlu efektivitātes paaugstināšana

Atbildīgais - Siguldas novada pašvaldība

- 1.4.1. Malkas katlu nomaiņa uz granulu katliem Lēdurgā un Morē
- 1.4.2. Dīzeļdegvielas katla un apkures sistēmas sistēmas nomaiņa uz granulu katlu Lēdurgas sporta hallē

1.5. Individuālo apkures katlu apsaimniekošana

Atbildīgais - Siguldas novada pašvaldība

- 1.5.1. Nodot visu pašvaldības iestāžu individuālo katlu apsaimniekošanu un uzturēšanu SIA "Siltums KIM"

Ilgtermiņa pasākumi

2.1. Siltumtrašu nomaiņa

Atbildīgais - SIA "Siltums KIM" un SIA "Adven Latvia"

- 2.1.1. Tiek sagatavos plāns siltumtrašu nomaiņai Siguldas CSA sistēmā
- 2.1.2. Tiek sagatavos plāns siltumtrašu nomaiņai Mālpils, Raganas, gaujas un Inčuklana CSA sistēmās
- 2.1.3. Tiek veikta vēl neatjaunoto siltumtrašu nomaiņa atbilstoši izstrādātajiem plāniem

2.2. Jaunu patērētāju pieslēgšana

Atbildīgais - SIA "Siltums KIM", SIA "Adven Latvia", Siguldas novada pašvaldība

- 2.2.1. Tiek izbūvēti CSA tīkli, lai pieslēgtu Jaunrades centru un Devonu
- 2.2.2. Tiek izbūvēti CSA tīkli, lai pieslēgtu jaunās daudzdzīvokļu ēkas Paparžu ielā
- 2.2.3. Tiek izbūvēti CSA tīkli, lai pieslēgtu Siguldas pils kompleksu
- 2.2.4. Nepārtraukti tiek strādāts pie jaunu fizisku un juridisku personu pieslēgšanas CSA sistēmai

2.3. Esošo katlu regulāra apkope

Atbildīgais - SIA "Siltums KIM", SIA "Adven Latvia"

- 2.3.1. Nepārtraukti tiek analizēta CSA sistēmas efektivitāte
- 2.3.2. Nepārtraukti tiek strādāts pie katlu uzturēšanas un efektīvas darbināšanas

2.4. Attīrīšanas iekārtu uzstādīšana

Atbildīgais - SIA "Siltums KIM"

- 2.4.1. Jā sagatavo dokumentācijai, lai varētu startēt atbalsta programmās
- 2.4.2. Jāveic attīrīšanas iekārtu uzstādīšana

Atbildīgie			Finansētāji					Īstermiņa pasākumi					Ilgtermiņa pasākumi					
SIA Adven Sigulda	SIA Siltums KIM	Siguldas novada pašvaldība	SIA Adven Sigulda	SIA Siltums KIM	Siguldas novada pašvaldība	Patērētāji	Valsts, ES struktūrfondi	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
									1.1. katla nomaiņa Raganā									
									1.2. Dīzeļdegvielas katla nomaiņa Inčukalnā									
								1.3. Infrastruktūras uzlabošana										
								1.4. Individuālo apkures katlu efektivitātes paaugstināšana										
								1.5. Individuālo katlu apsaimniekošanas sakārtošana										
								2.1. Siltumtrašu nomaiņa										
								2.2. Jaunu patērētāju pieslēgšana										
								2.3. Esošo katlu regulāra apkope										
												2.4. Attīrīšanas iekārtu uzstādīšana						

7 Pielikumi

7.1 DARBA UZDEVUMS

Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstības plāna 2024.–2034. gadam izstrāde

Administratīvi teritoriālās reformas rezultātā Siguldas novadā ir apvienojušies Siguldas, Inčukalna, Krimuldas un Mālpils novadi. Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstības plāna 2024.–2034. gadam izstrādes mērķis ir novērtēt Siguldas pilsētas siltumapgādes un rekonstrukcijas plāna izpildi, esošā Siguldas novada situāciju un noteikt turpmākos attīstības virzienus īstermiņā, vidējā termiņā un ilgtermiņā, ņemot vērā valsts līmeņa, reģionālā līmeņa un pašvaldības līmeņa politikas plānošanas dokumentus siltumapgādes jomā. Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstības plāna 2024.–2034. gadam izstrādē jāiekļauj:

1. Normatīvā regulējuma (siltumenerģijas ražošana, elektroenerģijas ražošana, gāze, tirgus, iespējamie atbalsta mehānismi) analīze;
2. Siguldas novada pašvaldības 2018. gada Siguldas novada siltumapgādes attīstības un rekonstrukcijas plāna izpildes izvērtējums.
3. Siguldas novada siltumapgādes sistēmas⁴ raksturojums (tai skaitā siltumenerģijas pieprasījums (izklāsts pa patērētāju veidiem – lietotājiem, siltumenerģijas ražošanas veidi (avoti), centrālās siltumapgādes trašu analīze):
 - 3.1. Kurināmā izmantošanas izvēle;
 - 3.2. Pieejamība;
 - 3.3. Tirgus tendences;
 - 3.4. Cenu prognozes, loģistika;
 - 3.5. Vides faktori;
 - 3.6. Secinājumi.
4. Centralizētās siltumapgādes sistēmas slodžu un pieprasījuma prognoze laika posmam līdz 2034. gadam, ņemot vērā ārējo faktoru iespējamo ietekmi uz siltumapgādes sistēmu⁵:
 - 4.1. Siltumslodžu un patēriņa izmaiņu raksturojums un faktori;
 - 4.2. Siltumslodžu un patēriņa izmaiņu novērtējums;
 - 4.3. Siltumslodžu un patēriņa izmaiņas perspektīvie scenāriji;
 - 4.4. Secinājumi.
5. Ieteikumi centralizētās apgādes sistēmas efektīvizēšanai, centralizētās siltumapgādes sistēmu ilgtspējīgas attīstības stratēģiskie risinājumi.
6. Siguldas novada centralizētās siltumapgādes attīstības rīcības plāns, ņemot vērā augstāka līmeņa attīstības plānošanas dokumentos noteikto:
 - 6.1. Esošās siltumapgādes sistēmas uzlabošana;
 - 6.2. Jaunu siltumapgādes zonu izbūve;
 - 6.3. Koģenerācija;
 - 6.4. Biomasas izmantošanas iespējas mazajās katlu mājās;
 - 6.5. Elektroenerģijas izmantošana siltumapgādē;

⁴ Izvērtējot Siguldas novada siltumapgādes sistēmu, ņem vērā Energopārvaldības sistēmas datus.

⁵ Izvērtējumā ņem vērā finansiālos, vides, sabiedrības veselības aspektus.

6.6. ISP modernizācija;

6.7. Secinājumi.

Siguldas novada centralizētās siltumapgādes plānam pievienot:

1. Tabulu ar Siguldas novada siltumenerģijas lietotāju slodzēm 2023. gadā un perspektīvās slodzes.
2. Siltumenerģijas lietotāju gada patēriņus, t. sk. pirms efektivitātes pasākumu ieviešanas, ja tāda ir veikta.
3. Siguldas novada centralizētās siltumapgādes tīklu plānu.