

ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS STEBĖSENA UŽ 2023-2024 METUS

Šiaulių miesto savivaldybės administracija

Užsakovas:

Šiaulių miesto savivaldybės administracija

Dokumento rengėjas:

Nomine Consult, UAB

Projekto Nr. EN24138

Vilnius 2025



TURINYS

Santrumpos	3
Santrauka.....	4
Summary	6
Įvadas	8
1 Duomenys apie centralizuotą aprūpinimą šiluma	9
3 Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina necentralizuotai	10
4 Duomenys apie energijos suvartojimus ir AIE infrastruktūrą transporto sektoriuje.....	15
5 Duomenys apie elektros energijos suvartojimą Šiaulių miesto savivaldybėje	19
6 Bendras galutinis energijos suvartojimas Šiaulių miesto savivaldybėje.....	20
7 Atsinaujinančių energijos išteklių apimčių nustatymas	22
Išvados	28

Santrumpos

AEI	Atsinaujinantys energijos ištekliai
AIE	Atsinaujinančių išteklių energija
AIE Planas	Savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros planas, kuris rengiamas įgyvendinant Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 57 straipsnio nuostatas.
ESO	AB Energijos skirstymo operatorius
CŠT	Centralizuotas šilumos tiekimas
LEA	VšĮ Lietuvos energetikos agentūra
NENS	Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija
TP	Transporto priemonė
SGD	Suskystintos gamtinės dujos
SSVA	VĮ „Statybos sektoriaus vystymo agentūra“
ŠESD	Šiltnamio efektą sukeliančios dujos
VERT	Valstybinė energetikos reguliavimo taryba
VMI	Valstybinė mokesčių inspekcija

Santrauka

Kaip nurodo Pasaulio išteklių institutas¹, daugiau nei trečdalis viso pasaulio šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetama deginant iškastinius energijos išteklius. Todėl bendras pasaulio valstybių siekis yra sumažinti tradicinių iškastinių energijos išteklių naudojimą ir išmetamų teršalų kiekį energijos gamyboje. Lietuvoje iki 2030 m. numatoma pasiekti 55 proc. atsinaujinančių energijos išteklių galutiniame energijos suvartojime, tame tarpe numatoma, jog 100 proc. elektros ir 90 proc. energijos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje bus pagaminta iš AEI. Taip pat ne mažiau kaip 30 proc. vartotojų patys pasigamins elektros savo poreikiams. Vietinės elektros energijos gamybos dalis Lietuvoje padidės nuo 35 proc. iki 70 proc., o AEI dalis transporte išaugs iki 15,8 proc.²

Šiaulių m. savivaldybės Taryba Sprendimu dėl Šiaulių miesto savivaldybės Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano ir jo įgyvendinimo tvarkos aprašo patvirtinimo nusprendė įgyvendinti minėto plano pirmąjį atsinaujinančių išteklių energijos plėtros koncepcinį scenarijų. Plane numatyta, kad įgyvendinus 1 scenarijaus priemones, AEI dalis 2030 m. savivaldybės energijos balanse pasiektų 35,78 proc. Atskiruose elektros energijos, transporto ir centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuose būtų siekiama didesnio AIE dalies augimo ir suvartojimo. Prie šio tikslo prisidės numatomos 3,36 MW naujų saulės elektrinių³. Centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje 2023 metais buvo pradėta įgyvendinti naujos biokuro katilinės iki 20 MW statyba. Nuo 2023 metų buvo atlikta keletas viešųjų pirkimų atnaujinant miesto viešojo transporto parką. Taip pat ateityje didėsianti ir transporto sektoriaus AIE dalis, kai laipsniškai iki 2030 metų būtų įgyvendinamos III darnaus judumo plano dalyje numatytos priemonės. Prie galutinio rezultato papildomai prisidėtų tiek ateityje ambicingesnės daugiabučių namų modernizavimo apimties, tiek šiuo metu įgyvendinamos daugiabučių namų renovacijos.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas nacionalinių siekiamų atsinaujinančių išteklių energijos rodiklių vertės bei Šiaulių miesto savivaldybės apskaičiuoti rodikliai 2023 ir 2024 m.

Lentelė. Atsinaujinančių išteklių energijos rodiklių vertės

	LR AIE dalis iki 2030 m., %	Esama AIE dalis Šiaulių m. sav., % (2021 m.)	Esama AIE dalis Šiaulių m. sav., % (2023 m.)	Esama AIE dalis Šiaulių m. sav., % (2024 m.)
CŠT	90	85,1	80,29	81,45
Transporto	15,8	5,73	6,73	6,79
Elektros energijos	100	17,1	22,37	22,65
Bendras AIE rodiklis:	55	31,89	47,21	46,43

¹ Mokslinis tyrimas „Mažo anglies dioksido kiekio technologijų ekonomikos sudedamosios dalys“
<https://www.wri.org/research/building-blocks-low-carbon-economy>

² Nacionalinės darbotvarkės „Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija“ 2 priedas

³ Lietuvos energetikos agentūros skelbiama Apibendrinta informacija apie atsinaujinančių išteklių energetiką savivaldybėse

Matyti, kad Šiaulių m. savivaldybėje apskaičiuotas bendras rodiklis jau viršija 35,78 proc. tikslą užsibrėžtą 1 koncepciniame scenarijuje. Tam įtakos turėjo tiek Šiaulių m. vykdomos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo didinimo priemonės, tiek gamtinių dujų vartojimo sumažėjimas ir gauti tikslesni duomenys apie energijos suvartojimą transporto sektoriuje.

Rekomenduojama ateinančiais metais toliau vykdyti bendro atsinaujinančių išteklių energijos rodiklio stebėseną su tikslesniais transporto sektoriaus duomenimis, ir apsvarstyti galimybę pasivirtinti naujus atsinaujinančių energijos išteklių plėtros tikslus.

Summary

According to the World Resources Institute, more than one-third of global greenhouse gas emissions result from the burning of fossil energy resources. Therefore, the overall goal of countries worldwide is to reduce the use of traditional fossil energy sources and decrease the amount of emissions from energy production. In Lithuania, by 2030, it is planned to reach 55% renewable energy in final energy consumption. Among other targets, it is foreseen that 100% of electricity and 90% of energy in the centralized heat supply sector will be generated from renewable energy sources. Additionally, no less than 30% of consumers will generate their own electricity for personal use. The share of locally produced electricity in Lithuania is expected to increase from 35% to 70%, and the share of renewables in transport will grow to 15.8%.

The Šiauliai City Municipality Council, by decision on the approval of the Action Plan for the Development of Renewable Energy Use and its implementation procedures, has decided to implement the first conceptual scenario of renewable energy development outlined in the plan. It is projected that, upon implementing the measures of Scenario 1, the share of renewable energy in the municipality's energy balance will reach 35.78% by 2030. In the electricity, transport, and centralized heat supply sectors, efforts will be made to further increase the share and consumption of renewable energy. This goal will be supported by the installation of 3.36 MW of new solar power plants. In 2023, construction of a new biomass boiler plant up to 20 MW began within the centralized heat supply system. Since 2023, several public procurement initiatives have been carried out to modernize the city's public transportation fleet. The share of renewables in the transport sector is also expected to grow as the measures outlined in the third part of the Sustainable Mobility Plan are gradually implemented by 2030. The final outcome also might be boosted by future, more ambitious renovation projects for apartment buildings and currently ongoing modernization efforts.

The table below presents the target national renewable energy indicators and the calculated indicators of Šiauliai City Municipality for the years 2023 and 2024.

Table. Renewable energy indicators

	National targets till 2030 m., %	RE indicators in Šiauliai City Municipality, % (2021 m.)	RE indicators in Šiauliai City Municipality, % (2023 m.)	RE indicators in Šiauliai City Municipality, % (2024 m.)
District heating	90	85.1	80.29	81.45
Transport	15.8	5.73	6.73	6.79
Electricity	100	17.1	22.37	22.65
Overall RE indicator:	55	31.89	47.21	46.43

It can be seen that the overall indicator calculated for Šiauliai City Municipality already exceeds the 35.78% target set in the first conceptual scenario. This was influenced both by the measures implemented in Šiauliai city to increase the use of renewable energy sources and by more accurate data on energy consumption in the transport sector.

It is recommended that in the coming years, the monitoring of the overall renewable energy indicator be continued using more precise data from the transport sector, and that the possibility of adopting new renewable energy development targets be considered.

Išvadas

Ilgalaikė Europos Sąjungos strateginė vizija – visiška dekarbonizacija, siekiant neutralizuoti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) emisijas ir užtikrinti klimatui neutralų žemyną iki 2050 metų. Be kita ko, tai apima nuoseklų perėjimą prie atsinaujinančių energijos išteklių.

Pagrindiniai strateginiai nacionaliniai dokumentai, kurie įpareigoja siekti didesnio AEI panaudojimo bei skatinti energijos vartotojų aktyvumą žaliosios energijos kryptimi, tai Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija (toliau – NENS) bei Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021–2030 m. Pagrindinius atsinaujinančių išteklių energijos (toliau – AIE) plėtros rodiklius pasiekti, juos įsivertinti ir atlikti šių rodiklių stebėsenas yra paskirta savivaldybėms, kurios vadovaujantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energijos įstatymu⁴ turi įgyvendinti šiuos punktus:

1. Rengti, tvirtinti ir įgyvendinti atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus (toliau – AIE veiksmų planas).
2. Organizuoti aprūpinimą šilumos energija savivaldybės teritorijoje, siekiant, kad šilumos energijos gamybai būtų naudojami AEI.
3. Rengti ir įgyvendinti visuomenės informavimo ir sąmoningumo ugdymo priemonės, teikti konsultacijas ir rengti mokymo programas apie AEI plėtojimo ir naudojimo praktines galimybes ir naudą.
4. Atlikti ir įgyvendinti kitas teisės aktais nustatytas funkcijas.

Ši stebėsenos ataskaita yra rengiama Šiaulių miesto savivaldybės užsakymu. Ataskaita rengiama vadovaujantis Lietuvos R atsinaujinančių išteklių energijos įstatymu ir Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklėmis⁵. Svarbiausiu aspektu ir rodikliu savivaldybėms yra valstybės nusistatytos strateginės kryptys, į kurias turi akcentuoti visos savivaldybės tiek nusistatydamos savo tikslus, tiek formuodamos atskirus uždavinius bei priemones. Savivaldybės turi kolektyviai užtikrinti, kad galutinė AIE dalis valstybėje 2030 m. sudarytų ne mažiau kaip 55 proc.⁶ galutinio energijos suvartojimo, o 2050 metais siekti 95 proc. NENS priede Nr. 2. taip pat yra numatyta iki 2030 m. pasiekti šiuos rodiklius pagal sektorius:

- 15,8 % transporto sektoriuje;
- 100 % elektros energijos sektoriuje;
- 90 % CŠT sektoriuje.

Visi savivaldybių nusistatyti uždaviniai, tikslai ar atskiros priemonės turi būti maksimaliai ekonomiškai, efektyvios bei padėsiančios įgyvendinti AIE rodiklio pasiekimą, atsižvelgiant tiek į bendrą energijos vartojimą, tiek į energijos gamybą pagal atskirus sektorius savivaldybėje.

⁴ <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.398874/asr> (nauja redakcija nuo 2025-06-01)

⁵ 1-183 Dėl Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, deri...

⁶ <https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=9c0abcf0352b11efbdae558de59136c> (nauja redakcija Nr. XIV-2856)

Vadovaujantis LR atsinaujinančių energetikos išteklių įstatymo 12 straipsniu, savivaldybės parengia, suderina su LR EM⁷ ir suderinusi vėliau savivaldybės Taryboje patvirtina savo AIE plėtros veiksmų planą. Patvirtinus AIE plėtros veiksmų planą, iki 2030 m. kas dvejus metus savivaldybė rengia šio plano įgyvendinimo stebėseną (ataskaitą), kurioje įvertinamas AIE naudojimo rodiklis ir palyginamas su AIE plane nustatyta siektina reikšme bei pateikiamos išvados, rekomendacijos dėl tolimesnio AIE plano vykdymo.

Apie AIE rodiklių stebėseną Šiaulių m.

2023 metais Šiaulių miesto savivaldybės tarybos buvo patvirtintas Šiaulių miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas, kuriuo iki 2030 m. galutiniame energijos suvartojime yra numatyta pasiekti 35,78 proc. energijos iš atsinaujinančių išteklių.

Šios stebėsenos tikslas yra įvertinti AIE dalies pokyčius už 2023 – 2024 m. Stebėsenos metu pirminiai duomenys surinkti iš viešai prieinamos informacijos, institucijų ir įmonių, pateikiant užklausas. Parengta Šiaulių miesto AIE veiksmų plano stebėseną už 2023 – 2024 m., teikiama Lietuvos energetikos agentūrai ir viešinama remiantis Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklėmis.

Šioje stebėsenoje, jei atskiruose poskyriuose nenurodoma kitaip, galutinės energijos vartojimo vertinimui naudojama tokia pati skaičiavimo metodika ir tokios pačios prielaidos kaip ir 2023 m. patvirtintame Šiaulių miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plane.

1 Duomenys apie centralizuotą aprūpinimą šiluma

Šiaulių mieste 2023-2024 m. laikotarpiu centralizuotai tiekiamos šilumos poreikius užtikrinanti bendrovė buvo AB „Šiaulių energija“. Remiantis bendrovės metiniais pranešimais⁸ 2024 metais papildomai iš NŠG nebuvo pirkto šilumos energijos. Šiluma buvo pirktą tik 2023 metais, kai papildomai buvo įsigyta apie 120 MWh arba tik apie 0,03 % nuo viso šilumos kiekio, kurį bendrovė patiekė į šilumos tinklus.

1 lentelė. Šiaulių mieste veikiantys šilumos tiekėjai

CŠT tiekėjas	Aptarnaujama teritorija
AB „Šiaulių energija“	Šiaulių miesto teritorijoje, Šiaulių rajono savivaldybėje – Kuršėnų miesto, Kairių, Kužių, Gruzdžių miestelių, Aukštelkės, Ginkūnų bei Šilėnų kaimų teritorijoje

AB „Šiaulių energija“ į Šiaulių miesto šilumos tinklus 2023 metais patiekė 394880 MWh šilumos energijos. Iš biokuro pagamintos šilumos kiekis sudarė 317080 MWh. 2024 metais Šiaulių mieste šis kiekis sudarė 405025,74 MWh., o iš biokuro pagamintos šilumos kiekis sudarė 329889 MWh. 2023 m. ir 2024 m. biokuras šilumos gamyboje atitinkamai sudarė 92,57 % ir 83,69 % nuo visų kuro sąnaudų, o likusi dalis priskirta prie iškastinio kuro: gamtinės dujos, skystas kuras ir

⁷ LR EM – Lietuvos Respublikos energetikos ministerija

⁸https://www.senergija.lt/uploads/Administracin%C4%97%20informacija/2024_finansini%C5%B3_ataskait%C5%B3_rinkinys%20pasira%C5%A1ytas-s0310.pdf

mazutas. Pagaminti ir patiekti šilumos kiekiai vartotojams detalizuojami žemiau esančioje lentelėje.

2 lentelė. AB „Šiaulių energija“ pagamintos ir vartotojams patiektos šilumos kiekiai

CŠT šilumos gamyba ir tiekimas	2023 m.	2024 m.
	MWh	MWh
Šilumos gamybos įrenginiuose	394880	405025,74
Pirkta šiluma	120	-
Patiekta į tinklus	332884	340789,509
Šilumos tiekimo nuostoliai (iš viso)	61996	64236,231
Sunaudotas biokuras	670797,83	321869,86
Iškastinis kuras	53821,23	384579,63

Iš nepriklausomo šilumos gamintojo šilumos energijos kiekis 2024 metais nebuvo perkamas, kadangi NŠG po 2023 metų nutraukė veiklą ir nebepardavinėjo pagamintos šilumos.

2023 metais pirktas šilumos kiekis yra vertinamas kaip prie AIE dalies prisidedantis veiksnys, kadangi didžioji dalis šilumos energijos NŠG yra gaminama iš biokuro.

3 Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina necentralizuotai

3.1. Namų ūkių sektorius

Papildomai remiantis ir atsižvelgiant į ESO, LEA ir VĮ „Statybos sektoriaus vystymo agentūra“ (toliau – SSVA⁹) viešai teikiama informacija buvo įvertinti elektros energijos suvartojimai (kurie bus pateikiami sekančiame skyrelyje) ir gamtinių dujų sąnaudos. Remiantis šia informacija žemiau esančioje lentelėje pateikiamas gamtinių dujų suvartojimas.

3 lentelė. Šiaulių m. savivaldybėje 2023-2024 m. paskirstytas gamtinių dujų kiekis m³

Metai	Vnt.	Namų ūkiai
2023	m ³	11028007,00
	MWh	118464,09
2024	m ³	11837093,00
	MWh	128103,35

SSVA duomenimis Šiaulių m. 2023-2024 metais pastatų su gamtinių dujų katilais ir kitais šilumos šaltiniais skaičius keitėsi pagal žemiau pateiktos lentelės duomenis.

⁹ Informaciniai duomenys apie pastatus pagal PEN: https://www.ssva.lt/registrai/pensreg/pensert_list.php

4 lentelė. Pastatų pasiskirstymo pokytis pagal atskirus šilumos šaltinius Šiaulių mieste

Metai	Gyvenamosios paskirties vieno ir dviejų butų pastatai	Gyvenamosios paskirties 1 ir 2 butų pastatai (namai)	Kiti gyvenamieji pastatai	Kiti gyvenamosios paskirties pastatai (namai)
Dujinis katilas				
2023	320	1324	11	61
2024	320	1435	11	66
Kieto kuro katilas				
2023	246	454	2	2
2024	246	454	2	2
Krosnys				
2023	49	158	11	1
2024	49	166	12	1
Skysto kuro katilas				
2023	8	4	0	0
2024	8	4	0	0
Šilumos siurblys				
2023	0	303	13	0
2024	0	376	18	0
Elektra				
2023	3	9	3	1
2024	3	17	5	1

Atsižvelgiant į atskirus šilumos šaltinius Šiaulių mieste yra pastebimas pastatų skaičiaus padidėjimas, kurių šildymo būdas yra šilumos siurbliai arba elektra. Tvaresnių šilumos šaltinių pasirinkimą lėmė naujų pastatų statybos reikalavimai A++ klasei pagal STR 2.01.02:2016¹⁰. Gamtinių dujų katilų skaičius didėja, tikėtina, pastatuose, kurių statybos leidimas išduotas anksčiau nei buvo priimti reikalavimai naujiems pastatams dėl A++ klasės.

3.2. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose

2023-2024 metų laikotarpiu pastatai, kurie nebuvo prijungti prie CŠT pagal Valstybės duomenų agentūros duomenis sunaudodavo 60 % elektros ir 35,8 % gamtinių dujų energijos tokiai paskirčiai kaip apšvietimas ir maisto gaminimas. Galutinis kuro ir energijos balansas pastatuose, kurie šilumos energiją apsirūpina necentralizuotai, pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

¹⁰ <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/2c182f10b6bf11e6aae49c0b9525cbbb/asr>

5 lentelė. Galutinis kuro ir energijos suvartojimas namų ūkiuose, kurie šilumos energiją apsirūpina necentralizuotai, MWh 2023 ir 2024 metais

	Gamtinės dujos	Elektra	Šilumos siurbLIAI**	Biokuras	Akmens anglis	Skystas kuras	Iš viso
2023							
Šilumos poreikis	76053,94	2349,24	6602,73	30111,14	18168,16	462,59	133747,80
Kuro suvartojimas įvertinant kuro konversijos efektyvumą*	76053,94	2349,24	2200,91	40148,19	22710,21	616,78	144079,27
2024							
Šilumos poreikis	82242,35	2616,08	7407,42	30321,15	18823,69	482,79	141893,48
Kuro suvartojimas įvertinant kuro konversijos efektyvumą*	82242,35	2616,08	2469,14	40428,20	23529,61	689,70	151975,08

* – naudoti kuro konversijos efektyvumo rodikliai: gamtinės dujos ir elektros energija – 1, medienos kuras – 0,75, akmens anglis – 0,8. ** – šilumos siurblių pagaminta energija apskaičiuota taikant SCOP reikšmę 3.

3.3. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje

Remiantis SSVA duomenimis paslaugų sektoriuje prie CŠT nebuvo prijungtos šias paslaugas užtikrinančios įstaigos: administracinės, gydymo, mokslo, kultūros, ugdymo įstaigos ir kt. Šiam paslaugų sektoriui žemiau esančioje lentelėje įvertintos šilumos energijos sąnaudos 2023-2024 metų laikotarpiui. AB „ESO“ duomenimis gamtinių dujų juridiniams asmenims 2023 metų laikotarpiu viso buvo patiekta 211284,77 MWh gamtinių dujų, o 2024 metais šis kiekis sudarė kiek daugiau kaip 230466,26 MWh. Tad gamtinių dujų suvartojimo kiekių padidėjimas šiame sektoriuje yra vertinamas 9,07 %. Tam įtakos turėjo tiek ilgesnis šildymo sezono laikotarpis, tiek aukštesnė minusinė lauko oro temperatūra.

6 lentelė. Prie CŠT tinklų neprijungtų juridinių vartotojų šilumos energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje 2023 – 2024 m., MWh

	Gamtinės dujos*	Elektra *	Šilumos siurbLIAI**	Biokuras ***	Kitas iškastinis kuras***	Skystas kuras** *	Iš viso
2023							
Šilumos poreikis	nd	nd	3638,78	2977,55	275,49	45,36	6937,18

Kuro suvartojimas įvertinant kuro konversijos efektyvumą*	nd	nd	446,81	3970,06	344,36	60,48	4821,71
2024							
Šilumos poreikis	nd	nd	7407,42	3025,45	284,32	50,25	10767,44
Kuro suvartojimas įvertinant kuro konversijos efektyvumą*	nd	nd	1212,92	4033,93	344,36	71,78	5662,99

* - Atskirai išskirti šiam sektoriui nėra pakankamai duomenų

** – šilumos siurblių pagaminta energija apskaičiuota taikant SCOP reikšmę 3.

*** – naudoti kuro konversijos efektyvumo rodikliai: gamtinės dujos ir elektros energija – 1, medienos kuras – 0,75, akmens anglis – 0,8

Paslaugų sektoriui priskirtina ir Šiaulių miesto nuotekų valykloje surenkamų nuotekų paruošimas galutiniam produktui. Remiantis viešai teikiama informacija¹¹ 2023 m. UAB „Šiaulių vandenys“ surinko ir bendrai apdorojo 201,2 tūkst. m³ nuotekų dumblo, iš kurio vėliau buvo išgauta 901,4 tūkst. m³ biodujų ir 1778,5 t. granulių. 2024 metais apdoroto dumblo kiekiai buvo ganėtinai panašūs ir sudarė 213,1 tūkst. m³ bendrai apdoroto nuotekų dumblo, iš kurio buvo išgauta 900,9 tūkst. m³ biodujų ir 1870,7 t. granulių. Remiantis šiais duomenimis yra vertinama, kad 2023-2024 m. laikotarpiu įmonė pasigamino atitinkamai biodujų 5002 MWh ir 4993 MWh. Taip pat verta pažymėti, kad iš Šiaulių mieste surinkto ir apdoroto nuotekų dumblo buvo gaminam tiek šilumos energija, tiek ir elektros energija. Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas pagamintos energijos kiekių detalizavimas už 2023-2024 m.

7 lentelė. UAB „Šiaulių vandenys“ eksploatuojamų elektrinių pagaminti energijos kiekiai, MWh

Pagamintos energijos rūšis	Laikotarpis	
	2023 m.	2024 m.
Šilumos energija, MWh	2646,02	2260,60
Elektros energija, MWh	1710,29	2017,62
Saulės jėgainė ¹²	505,10	524,1
Viso:	4861,41	4802,32

Vadovaujantis UAB „Šiaulių vandenys“ duomenimis, papildomai prie pagamintos energijos kiekių prisidėjo ir energija pagaminta iš įrengtos 500 kW saulės jėgainės. Šie pagaminti energijos kiekiai taip pat yra detalizuoti aukščiau pateiktoje lentelėje.

¹¹ UAB „Šiaulių vandenys“ veiklos ataskaitos už 2023-2024 m. <https://www.siauliuvandenys.lt/dumblo-apdorojimas/>

¹² UAB „Šiaulių vandenys“ eksploatuojama 500 kW saulės jėgainė.

3.4. Galutinis energijos suvartojimas pramonės sektoriuje

Šiaulių mieste nuo seno įsitvirtinę metalo ir metalinių gaminių gamybos, tekstilės, maisto ir gėrimų, elektronikos gamybos sektoriai. Didžiausios pramonės įmonės: UAB „Lietmeta“, AB „Neaustinių medžiagų fabrikas“, UAB Salda“, UAB „Baltic vairas“, UAB „VENTA LT“, UAB „Rūta“, UAB „Kalvis“ ir kt.

Valstybės duomenų agentūros duomenimis¹³ Šiaulių mieste bendrai veikė 948 vnt. ūkio subjektai (pramonės ir statybos sektoriaus įmonės). Didžioji dalis pramonės aprūpinama šiluma iš CŠT tinklais tiekiamos šilumos energijos. Likusi dalis pramonės reikiama šilumos kiekiais apsirūpina pati.

Įmonės, turinčios kuro katilus teikia duomenis Aplinkos apsaugos agentūrai apie jų katilinėse sudeginto kuro kiekius ir į atmosferą išmetamus teršalus. Vadovaujantis iš Aplinkos apsaugos agentūros gauta bei viešai prieinama informacija apie pramonės įmonių katilinėse naudojamas kuro rūšis, nustatyta, kad dauguma įmonių naudoja gamtines dujas ir tik pavienės įmonės turi biokuro katilines, vienos iš tokių UAB „Šiaulių vyturis“, UAB „VENTA LT“, UAB „Salda“, AB „Neaustinių medžiagų fabrikas Purienų katilinė“, UAB „Beconis“. Taip pat tarp šių įmonių patenka ir AB „Šiaulių energija“ Pietinė katilinė, tačiau paminėtina, kad ši bendrovė naudoja ir kitas kuro rūšis, tokias kaip gamtinės dujos, skystas kuras.

AB „Šiaulių energija“ per 2023-2024 metų laikotarpį iš biokuro papildomai į elektros tinklus patiekdavo biokuro termofikacinėje elektrinėje pagamintus elektros kiekius. Įvertinta, kad dalis šios pagamintos elektros energijos buvo sunaudota elektrinės reikmėms. Elektros gamybos duomenys detalizuojami žemiau esančioje lentelėje.

8 lentelė. Iš biokuro pagamintos elektros energijos gamybos kiekiai Šiaulių m. sav. 2023 – 2024 m. duomenimis

Pavadinimas	2023 m. Pagaminta elektros energijos ¹⁴ MWh	2024 m. Pagaminta elektros energijos MWh
AB „Šiaulių energija“	55695,17	50495,22

Taip pat pažymėtina, kad bendra instaliuota biokuro elektrinės galia nesikeitė ir sudarė 10,81 MW.

Pagal SSVA duomenis buvo nustatyta, kad Šiaulių mieste veikiančios gamybos įmonės buvo įsidiegosios 13 vnt. šilumos siurblių 2023 metais ir 15 vnt. 2024 metais. Detalesni duomenys pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

¹³ Veikiantys ūkio subjektai Šiaulių mieste: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>

¹⁴ <https://www.ena.lt/sav-aie-planai-apiduomenys/> 2023 ir 2024 m. duomenimis.

9 lentelė. Prie CŠT tinklų neprijungtų vartotojų šilumos energijos suvartojimas pramonės sektoriuje 2023-2024 m., MWh

	Gamtinės dujos	Elektra	Biokuras	Šilumos siurbLIAI	Kitas iškastinis kuras	Iš viso
2023						
Sunaudoti energijos kiekiai	74059,09	5770,20	692184,13	772,50	20,58	772806,50
2024						
Sunaudoti energijos kiekiai	84088,81	6078,29	678878,77	863,01	10473,58	780382,46

2024 m. viena įmonė savo veikloje naudojo specifinę techniką, todėl šiais metais didesnis kito iškastinio kuro sunaudojimas.

4 Duomenys apie energijos suvartojimus ir AIE infrastruktūrą transporto sektoriuje

Transporto sektorius apžvelgiamas aprašant viešąjį ir privatų transportą. Šiaulių miesto savivaldybėje yra viena pagrindinė viešojo transporto paslaugas teikianti įmonės UAB „Busturas“. Remiantis šios įmonės duomenimis autobusų skaičius Šiaulių mieste 2024 m. buvo 120 vnt. Per pastaruosius kelerius metus viešasis transportas buvo atnaujintas. Viešojo transporto parko detalizacija pateikiama žemiau esančioje lentelėje. Iš viso 2024 metais buvo aptarnaujami 47 autobusų maršrutų iš kurių 40 aptarnauja Šiaulių miestą ir 7 privežamieji maršrutai. Taip pat iki 2030 metų yra planuojama įsigyti iki 33 vnt. autobusų.

10 lentelė. UAB „Busturas“ eksploatuojami autobusai pagal tipą ir naudojamą kūrą

Maršrutas	Keleivinio transporto tipas	Kiekis, vnt.	Kuro rūšis
Priemiestinio - tolimojo susisiekimo	-	12	Dyzelinas
Miesto - vietinio susisiekimo	Mažos talpos	6	Dyzelinas
Miesto - vietinio susisiekimo	Dviejų ašių	10	Dyzelinas
Miesto - vietinio susisiekimo	Trijų ašių	6	Dyzelinas
Miesto - vietinio susisiekimo	Dviejų ašių	80	Gamtinės dujos
Miesto - vietinio susisiekimo	Trijų ašių	6	Gamtinės dujos

Informacija apie Šiaulių m. savivaldybėje 2023 – 2024 m. registruotų transporto priemonių skaičių VĮ „Regitra“ duomenimis¹⁵ (išskyrus priekabas) pateikta žemiau esančioje lentelėje. Transporto priemonių skaičius savivaldybėje nuo 2023 iki 2024 m. padidėjo 4,19 % arba 2915 vnt. transporto priemonių.

11 lentelė. Šiaulių mieste registruotų transporto priemonių pasiskirstymas pagal tipus 2023-2024 m.

Transporto priemonių kategorija	Skaičius 2023 m.	2023 m. %	Skaičius 2024 m.	2024 m. %
TP kroviniams vežti (N ¹⁶)	12287	18,41	13868	19,91
TP keleiviams vežti (lengvieji automobiliai; M)	51972	77,88	53021	76,12
Dviratės, triratės bei keturratės TP (L)	2306	3,46	2594	3,72
TP keleiviams vežti (autobusai; M)	172	0,26	169	0,24
Iš jų viešasis transportas	121	0,18	120	0,17
Iš viso:	66737	-	69652	-

2021 m. Šiaulių m. buvo registruota 63610 transporto priemonės.

Šiaulių m. savivaldybėje 2024 m. duomenimis buvo pervežta apie 10,20 mln.¹⁷ keleivių, 2023 m. pervežtų keleivių skaičius siekė 10,12 mln. Toliau pateikiamas pagrindinių TP pasiskirstymas pagal kuro tipą pateikiamas žemiau esančioje lentelėje. Pateikiami procentai yra skaičiuojami nuo viso bendro transporto priemonių skaičiaus registruoto Šiaulių miesto savivaldybėje.

12 lentelė. Kelių transporto priemonių skaičius pagal kuro rūšis Šiaulių mieste

Kuro rūšis ¹⁸	TP skaičius, vnt. 2023 m.	2023 m. %	TP skaičius, vnt. 2024 m.	2024 m. %
Benzinas	14639	21,94	15001	21,54
Dujos ¹⁹	40	0,06	37	0,05
Benzinas + ²⁰	4669	7,00	4707	6,76
Hibridinė – benzinai ²¹	1957	2,93	2560	3,68
Hibridinė – dyzelinas	143	0,21	211	0,30
Dyzelinas	44685	66,96	46400	66,62
Elektra	303	0,45	444	0,64
Dujos	53	0,08	58	0,08
SGD	13	0,02	16	0,02
Nenurodyta	235	0,35	218	0,31
Iš viso:	66737	-	69652	-

¹⁵ VĮ „Regitra“ statistinė informacija: <https://www.regitra.lt/lt/paslaugos/duomenu-teikimas/statistika/transporto-priemones-2?filesyear=2022&filesquery=>

¹⁶ N, M, L. Transporto priemonių klasifikavimas. Kategorija N – variklio varoma transporto priemonė, turinti ne mažiau kaip keturis ratus ir skirta kroviniams vežti. Kategorija M – variklio varoma transporto priemonė, turinti ne mažiau kaip keturis ratus ir skirta keleiviams vežti. Kategorija L – transporto priemonės, turinčios mažiau kaip keturis ratus. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.332547/asr>

¹⁷ UAB „Busturas“ informacija: <https://busturas.lt/wp-content/uploads/2025/04/2024-m.-vadovybes-atskaita.pdf>

¹⁸ Hibridinių transporto priemonių degalų sąnaudos apskaičiuotos apytiksliai įvertinus vieno automobilio metinę ridą mieste (apie 8 km/d., t.y. apie 3000 km/metus) ir degalų sąnaudas (5 l/100 km benzino arba dyzelino).

¹⁹ Kai vienintelė kuro rūšis TP yra dujos.

²⁰ Benzinai su visomis kitomis papildomomis kuro rūšimis.

²¹ Benzinai/elektra.

Nors pastebimas hibridinių bei elektrinių transporto priemonių dalies augimas, tačiau aplinkai draugiškos transporto priemonės sudaro vis dar mažą dalį. Detalesnis transporto priemonių pasiskirstymas pateikiamas žemiau esančiame paveiksle.

Remiantis VI „Regitra“ duomenimis ir vadovaujantis patvirtintu Šiaulių miesto savivaldybės AIE plėtros planu, buvo įvertinti TP kuro suvartojimai, elektrinių transporto priemonių skaičius ir įrengtų elektromobilių įkrovimo stotelių skaičius. Žemiau esančioje lentelėje pateikiami susisteminti duomenys apie transporto priemonių skaičių Šiaulių mieste 2023-2024 metų laikotarpiu.

13 lentelė. Transporto priemonių pasiskirstymas Šiaulių mieste pagal tipus ir tik elektros energiją naudojančių TP skaičius 2023-2024 m.

Transporto priemonių kategorija	Vnt. 2023 m.	% 2023 m.	Vnt. 2024 m.	% 2024 m.	EI TP, vnt. 2023 m.	EI TP, vnt. 2024 m.
TP kroviniams vežti (N ²²)	12287	18,41	13868	19,91	10	22
TP keleiviams vežti (lengvieji automobiliai; M)	51972	77,88	53021	76,12	243	359
Dviratės, triratės bei keturratės TP (L)	2306	3,46	2594	3,72	50	63
TP keleiviams vežti (autobusai; M)	172	0,26	169	0,24	-	-
Iš jų viešasis transportas	121	0,18	120	0,17	-	-
Viso:	66737		69652	-	303	444

Pastebimas spartus elektrinių transporto priemonių augimas - 2021 m. buvo registruotos 138 elektrinės transporto priemonės.

Šiaulių mieste 2024 metais buvo įrengta 32 skirtingų krovimo jungčių ir galingumų viešojo įkrovimo stotelės²³. 2021 m. buvo įrengtos tik dvi viešojo įkrovimo stotelės. Įkrovimo stotelių detalizacija pateikiama žemiau esančioje lentelėje.

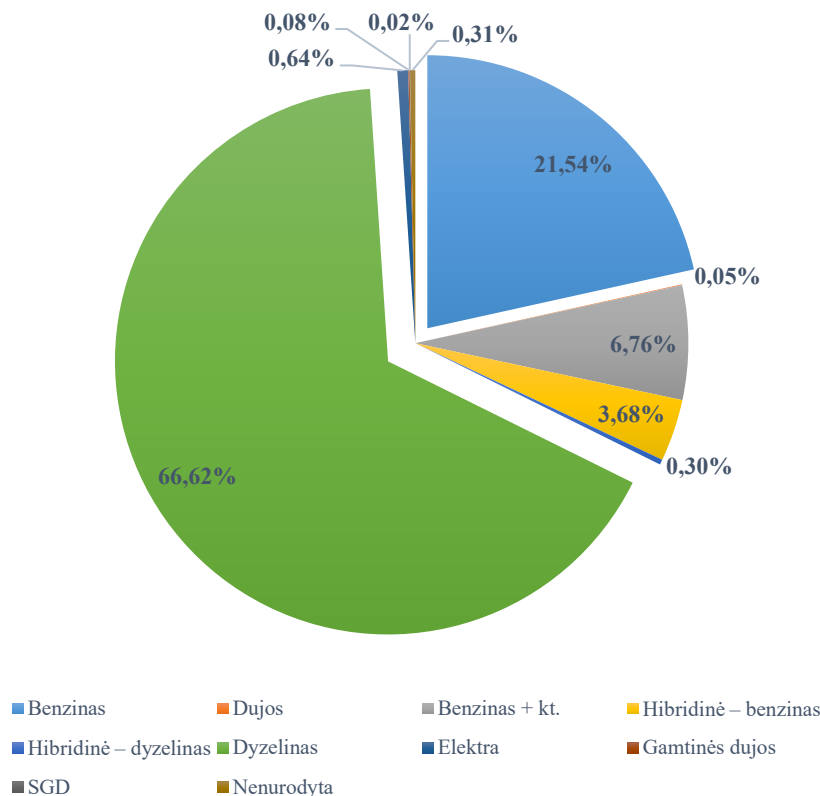
14 lentelė. Šiaulių mieste esamų elektromobilių įkrovimo stotelių specifikacija 2024 m.

Įrengimo būklė/metai	Stotelių sk.	Vietų sk. įkrovimui	Galingumas, kW
2024 m.			
Įrengta	9	32	149
Įrengta	12	34	49
Įrengta	6	17	22
Įrengta	5	13	<22

²² N, M, L. Transporto priemonių klasifikavimas. Kategorija N – variklio varoma transporto priemonė, turinti ne mažiau kaip keturis ratus ir skirta kroviniams vežti. Kategorija M – variklio varoma transporto priemonė, turinti ne mažiau kaip keturis ratus ir skirta keleiviams vežti. Kategorija L – transporto priemonės, turinčios mažiau kaip keturis ratus. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.332547/asr>

²³ <https://ev.vialietuva.lt/>

Visos kitos elektromobilių įkrovimo stotelės, kurios numatomos įrengti iki 2030 m. yra patvirtintos pagal Šiaulių miesto savivaldybės sąrašą²⁴.



1 pav. Šiaulių miesto savivaldybėje registruotų ir eksploatuojamų transporto priemonių pasiskirstymas pagal naudojamas kuro rūšis 2024 m.

Remiantis UAB „Busturas“ duomenimis miesto viešojo transporto sistemoje 2024 m. buvo sunaudojama sąlyginai daugiau dujų 4,37 % ir įveiktas iki 6,16 % ilgesnis atstumas. Vertinant dyzelinio kuro sąnaudas buvo pastebėta, kad kuro sumažėjimas sudarė 25,45 %, o bendras įveiktas atstumas sutrumpėjo iki 25,91 %.

15 lentelė. Tik viešojo transporto priemonių degalų sąnaudos UAB „Busturas“ transporte.

Kuro rūšis	2023 m.		2024 m.	
	TP rida, km	Degalų sunaudojimas	TP rida, km	Degalų sunaudojimas
Dujos, m ³	4183870	25021	4441775	26116
Dyzelinas, l	722295	263830	535135	196676
Elektra (MWh)	0	0	0	0
Iš viso:	4906165	-	4976910	-

²⁴<https://www.siauliai.lt/upload/media/user/24/judumas/Iki%202030%20met%C5%B3%20planuojam%C5%B3%20%C4%AFrengti%20elektromobili%C5%B3%20%C4%AFkrovimo%20vie%C5%A1%C5%B3j%C5%B3%20prieig%C5%B3%20planas.pdf>

³⁰ Įskaitant ir hibridams naudojamą kurą.

Šiuos kuro ir įveikiamų atstumų pokyčius nulėmė tai kad papildomai buvo peržiūrėti ir atitinkamai pakoreguoti net 17 maršrutų ir numatomi trys nauji maršrutai.

4.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje

Atsižvelgiant į Šiaulių mieste eksploatuojamų transporto priemonių kuro rūšis, buvo įvertintos ir degalų sąnaudos, tenkančios kiekvienai kuro rūšiai atskirai. Detalios kuro sąnaudos pateiktos žemiau esančioje lentelėje. Atkreiptinas dėmesys, kad kuro suvartojimui transporto sektoriuje įvertinti buvo naudotas tikslesnis metodas nei rengiant AIE Planą – VMI pateikė duomenis apie degalinėse parduotus kuro kiekius pagal kuro rūšis 2023-2024 metais.

16 lentelė. Degalų suvartojimai Šiaulių mieste registruotose transporto priemonėse

Kuro rūšis ²⁵	Degalų suvartojimas, natūriniais vienetais	Degalų suvartojimas, MWh	Degalų suvartojimas, natūriniais vienetais	Degalų suvartojimas, MWh
	2023 m.		2024 m.	
Benzinas ³⁰ , l	14070652	126635,86	15365239	138287,15
Suskystintos naftos dujos, l	7911863	58639,91	7847343	58161,71
Gamtinės dujos (m ³)	25021	240,81	26116	251,35
Dyzelinas ²⁶ , l	54610011	546100,11	55103606	551036,06
Elektra, MWh	-	137,00	-	200,76
Iš viso:	-	731753,69	-	747937,03

Apskaičiuoti degalų suvartojimai Šiaulių mieste registruotose transporto priemonėse 2021 m. siekė 911367 MWh. Iškastinio kuro vartojimas transporte 2024 m. lyginant su 2021 m. sumažėjo 18,40 %. Tam įtakos turėjo tikslesni degalų transporto sektoriuje sunaudojimo duomenys, bei galėjo turėti tiek besikeičianti kuro kaina, papildomi kuro akcizai, viešojo transporto efektyvinimo veiksmai, didėjantis elektrinių transporto priemonių skaičius bei patvirtinti nauji automobilių parkavimo tarifai.

5 Duomenys apie elektros energijos suvartojimą Šiaulių miesto savivaldybėje

Atsižvelgiant į AB „ESO“ pasikeitimus detalizuojant elektros energijos paskirstymus vartotojams yra vertinami tik du vartotojų tipai: fiziniai ir juridiniai asmenys. Remiantis 2023-2024 metų laikotarpiu šiems vartotojams elektros suvartojimų duomenys detalizuojami žemiau esančioje lentelėje.

Hibridinių transporto priemonių degalų sąnaudos apskaičiuotos apytiksliai įvertinus vieno automobilio metinę ridą mieste (apie 8 km/d., t.y. apie 3000 km/metus) ir degalų sąnaudas (5 l/100 km benzino arba dyzelino).

²⁶ Įskaitant ir hibridams naudojamą kurą.

17 lentelė. Galutinis elektros energijos suvartojimas Šiaulių mieste 2023-2024 m.

	Suvartotas energijos kiekis, MWh		Energijos dalis, %
	2023 m.	2024 m.	2024
Fiziniai asmenys	73518,81	81852,36	26,04
Juridiniai asmenys	235691,86	232423,30	73,95
Iš viso:	309210,67	314275,66	

Perduodant ir skirstant elektros energiją susidaro nuostoliai, kurių dydis elektros energijos tinkluose Valstybinės duomenų agentūros duomenimis 2023-2024 m. vidutiniškai sudarė 6,3-8,2 proc. galutinio suvartojimo bendrume šalies elektros energijos vartojime. Daroma prielaida, kad nuostolių proporcijos Šiaulių mieste yra tokios pat, kaip ir visos šalies mastu.

18 lentelė. Galutinis elektros energijos suvartojimas Šiaulių mieste 2023-2024 m. (įskaitant elektros energijos nuostolius tinkluose)

	Suvartotas energijos kiekis, MWh	
	2023 m.	2024 m.
Fiziniai asmenys	73518,81	81852,36
Juridiniai asmenys	235691,86	232423,30
Iš viso:	328690,94	334075,02

6 Bendras galutinis energijos suvartojimas Šiaulių miesto savivaldybėje

Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme bendrasis galutinis energijos suvartojimas apibrėžiamas kaip energijos tikslais pramonei, transportui, namų ūkiams, paslaugų sektoriui (įskaitant viešąsias paslaugas), žemės ūkiui, miškininkystei ir žuvininkystei tiekiamų energijos produktų suvartojimas, įskaitant elektros ir šilumos energijos, kurią elektros ir šilumos energijos gamybai sunaudoja energetikos sektorius, suvartojimą ir elektros bei šilumos energijos nuostolius paskirstymo ir perdavimo proceso metu.

Bendrasis galutinis energijos suvartojimas 2023 m. pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

19 lentelė. Bendras galutinis energijos suvartojimas Šiaulių mieste 2023 m., MWh

Energijos išteklių rūšis	Transporto sektorius	Juridiniai asmenys (Pramonės, statybos, sektoriai)	Paslaugų sektorius	Fiziniai asmenys (Namų ūkiai)	Energijos nuostoliai	Iš viso, MWh	Kuro dalis, %
Benzinas	126635,86	0	0	0	0	126635,86	4,86
Dyzelinas	546100,11	0	0	0	0	546100,11	20,95
SND	58639,91	0	0	0	0	58639,9121	2,25
Gamtinės dujos	240,81	211043,96		118464,09	-	329748,86	12,65
Biodujos	0	0	5002	0	0	5002	0,19

Energijos išteklių rūšis	Transporto sektorius	Juridiniai asmenys (Pramonės, statybos, sektoriai)	Paslaugų sektorius	Fiziniai asmenys (Namų ūkiai)	Energijos nuostoliai	Iš viso, MWh	Kuro dalis, %
Kitas iškastinis kuras	0	20,58	320,85	18630,75	0	18972,18	0,73
Biokuras	0	692184,13	2977,55	30111,14	0	725272,82	27,82
Elektros energija	137	235691,86		73518,81	19480,27	328827,94	12,61
Šilumos energija (CŠT)	0	394880			61996	456876	17,52
Šiluma iš aplinkos	0	772,5	3638,78	6602,73	0	11014,01	0,42
Iš viso:						2607089,69	

Žemiau pateiktoje lentelėje pateikiamas bendras galutinis suvartojimas už 2024 metus.

20 lentelė. Bendras galutinis energijos suvartojimas Šiaulių mieste 2024 m., MWh

Energijos išteklių rūšis	Transporto sektorius	Juridiniai asmenys (Pramonės, statybos, sektoriai)	Paslaugų sektorius	Fiziniai asmenys (Namų ūkiai)	Energijos nuostoliai	Iš viso, MWh	Kuro dalis, %
Benzinas	138287,15	0	0	0	0	138287,15	5,27
Dyzelinas	551036,06	0	0	0	0	551036,06	21,00
SND	58161,71	0	0	0	0	58161,7128	2,22
Gamtinės dujos	251,35	230214,91		110938,07	-	341404,33	13,01
Biodujos	0	0	4993	0	0	4993	0,19
Kitas iškastinis kuras	0	7695,14	334,57	19306,48	0	27336,1926	1,04
Biokuras	0	678878,77	3025,45	30321,15	0	712225,369	27,14
Elektros energija	200,76	232423,3		81852,36	19799,36	334275,78	12,74
Šilumos energija (CŠT)	0	369211			71381	440592	16,79
Šiluma iš aplinkos	0	863,01	7407,42	7407,42	0	15677,85	0,60
Iš viso:						2623989,44	

7 Atsinaujinančių energijos išteklių apimčių nustatymas

7.1. AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

Duomenys apie AB „Šiaulių energijos“ patiektą šilumos kiekį į Šiaulių miesto centralizuotą šilumos tiekimo sistemą, pagal naudojamo kuro pasiskirstymą 2023-2024 m. pateikti žemiau esančioje lentelėje.

21 lentelė. Šiaulių miesto CŠT sistemoje naudojamo kuro struktūra 2023-2024 m.

	Patiektas į tinklus šilumos kiekis MWh	Tame sk. biokuru ir kitais AEI MWh	AEI dalis, %	Patiektas į tinklus šilumos kiekis MWh	Tame sk. biokuru ir kitais AEI MWh	AEI dalis, %
	2023 m.			2024 m.		
Iš viso:	394880	317080	80,29	405025,74	329889	81,45

AEI procentinė dalis 2021 m. sudarė 74,67 proc. Ateityje biokuro naudojimo padidėjimą įtakos sėkmingai įgyvendintas biokuro katilinės iki 20 MW projektas. Šiam projektui 2024 m. spalio mėn. buvo išduotas statybų užbaigimo aktas.

7.2. AIE naudojimas šildymui prie CŠT neprijungtų namų ūkiuose

Kuro ir energijos naudojimas šildymui Šiaulių miesto CŠT sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose pateiktas žemiau esančioje lentelėje.

22 lentelė. AIE sąnaudos CŠT sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose 2023-2024 m.

Energijos išteklių rūšis	Suvartojamos energijos kiekis MWh	Suvartojamos energijos kiekis MWh
	2023 m.	2024 m.
Gamtinės dujos	76053,94	82242,35
Elektra	2349,24	2616,08
Šilumos siurbliai	6602,73	7407,42
Biokuras	30111,14	30321,15
Iškastinis kuras	18630,75	19306,48
Iš viso	133747,8	141893,48
AEI dalis MWh	39063,11	40344,65
AEI dalis %	29,21	28,43

7.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš atsinaujinančių energijos išteklių

Šiaulių m. savivaldybėje elektra iš AEI gaminama tiek saulės elektrinėse, tiek ir Šiaulių TE ir biomasės įrenginiuose²⁷. Visose šiose elektrinėse bendras į elektros tinklus patiektas elektros energijos kiekis 2023-2024 metais buvo atitinkamai 56734,74 MWh ir 51387,78 MWh. Šiaulių mieste esančioje TE 2023-2024 metais buvo pagaminta bendrai apie 55695,17 MWh ir 50495,22 MWh elektros energijos. Šiaulių m. savivaldybėje nėra gamintojų, kurie elektros energijos gamybai naudotų vėjo energiją. Tad 2023-2024 m. iš Šiaulių m. savivaldybėje esančių biomasės įrenginių²⁸ ir saulės jėgainių buvo pagaminta ir į elektros tinklus perduota apie 56734,74 MWh ir 51387,78 MWh elektros energijos.

Savivaldybėje suvartotos elektros energijos iš AEI dalis įvertinama apskaičiuojant savivaldybėje iš AEI pagamintos elektros energijos ir visos suvartotos elektros energijos santykį. 2023-2024 m. savivaldybėje buvo pagaminta apie 18,34 % ir 16,35 % visos savivaldybėje suvartotos elektros energijos. Detalesni duomenys pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

23 lentelė. Elektros energijos gamyba ir AEI dalis elektros energijos vartojimo balanse savivaldybėje, MWh

	2023 m.	2024 m.
Bendra elektros gamyba:		
Saulės elektrinėse ²⁹	10291,25	17068,26
Biokuro elektrinėse	55695,17	50495,22
Biodujų elektrinėse	3207,7	3641,2
Elektros gamyba iš AEI	69194,12	71204,68
Elektros vartojimas savivaldybėje,	309210,67	314275,67
Elektros iš AEI dalis, %	22,37	22,65

Elektros iš AEI dalis 2020 m. buvo 16,5 proc., 2021 – 17,1 proc. Žemiau esančioje lentelėje pateikiama kiek detalizuota informacija apie saulės jėgainių gamintojus Šiaulių mieste.

24 lentelė. Šiaulių miesto elektros energijos gamyba saulės įrenginiuose pagal 2023 – 2024 m. duomenis.

Ataskaitinis laikotarpis (metai)	Fiziniai asmenys	Juridiniai asmenys	Fiziniai asmenys (nutolusių elektrinių)	Juridiniai asmenys (nutolusių elektrinių)	Bendras pagamintas elektros energijos kiekis
	Elektrinių įrengtoji galia, MW	Elektrinių įrengtoji galia, MW	Elektrinių įrengtoji galia, MW	Elektrinių įrengtoji galia, MW	Pagamintos elektros energijos kiekis, MWh
2023	37,49	29,48	1,60	1,95	10291,25
2024	61,83	63,67	4,13	3,62	17068,26

²⁹ Tame skaičiuje tiek fiziniai, juridiniai gamintojai, tiek ir vietinės bei nutolusios saulės jėgainės

Palyginimui AEI dalis elektros energijos galutiniame vartojime apskaičiuota ir pagal LSA metodikoje pateiktą formulę³⁰:

$$EEAEI_{sav} = EE_{sav} \left(\frac{AEI_{LT} - AEI_{sav}}{EE_{LT}} \right) + AEI_{sav}$$

kur,

$EEAEI_{sav}$ – savivaldybėje suvartotos elektros energijos AEI dalis;

EE_{sav} – savivaldybėje suvartotos elektros energijos kiekis;

AEI_{LT} – Lietuvoje iš AEI pagamintos elektros energijos kiekis (pagal Valstybės duomenų agentūros skelbiamus duomenis);

AEI_{sav} – savivaldybėje iš AEI pagamintos elektros energijos kiekis,

EE_{LT} – Lietuvoje suvartotos elektros energijos kiekis (pagal Valstybės duomenų agentūros skelbiamus duomenis).

Pagal šią metodiką apskaičiuota, kad Šiaulių m. savivaldybėje elektros energijos suvartojimo balanse AEI dalis (pagal 2023-2024 m. duomenis³¹) lygi:

$$EEAEI_{sav} = 309210,67 \left(\frac{4437200,0 - 69194,12}{10214999501} \right) + 69194,12 = 69326,34 \text{ MWh}$$

Palyginus šį kiekį su bendru savivaldybėje suvartotos elektros energijos kiekiu gaunama, kad AIE dalis elektros energijos vartojimo balanse 2023 – 2024 m. sudaro 22,42 % ir 23,07 %

7.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje

AIE Plane skaičiuojant biodegalų dalį benzine ir dyzeline buvo naudojama procentinė AIE dalis degaluose pagal Lietuvos Respublikos alternatyvių degalų įstatymą, atitinkamai 6,8 proc. benzine ir 6,4 proc. dyzeline. Kadangi už 2023 m. Valstybės duomenų agentūros yra skelbiami faktiškai šalyje sunaudoti bioetanolis automobilių benzine ir biodyzelinas kelių transporto dyzeline, biodegalų procentinė dalis išskaičiuojama pagal faktiškai šalyje sunaudotus kiekius, ir atitinkamai buvo 10,25 proc. benzine ir 6,64 proc. dyzeline. Šio monitoringo rengimo metu nebuvo duomenų apie faktiškai 2024 m. sunaudotus biodegalų kiekius, todėl 2024 m. procentinės dalys prilygintos išskaičiuotoms už 2023 m.

³⁰ http://lsa.lt/wp-content/uploads/2018/01/dokumentai_metodika_aei.pdf

³¹ Remiantis paskutiniais atnaujintais duomenimis. <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>

25 lentelė. AEI naudojimas transporto sektoriuje Šiaulių mieste 2023-2024 m

	2023	2023	2024	2024
Energijos išteklių rūšis	Iš viso, MWh	AEI, MWh	Iš viso, MWh	AEI, MWh
Benzinas	126635,86	12980,18	138287,15	14174,4329
Dyzelinas	546100,11	36261,05	551036,06	36588,7944
SND	58639,9121		58161,71282	
Gamtinės dujos	240,811112		251,3497858	
Elektros energija	137	30,6469	200,76	45,47214
Iš viso:	731753,693	49271,87	747937,0326	50808,6994

Atsinaujinančių energijos išteklių dalis transporto sektoriuje nustatoma pagal formulę:

$$AEI_{\%} = \frac{Bio + Alt_{AEI}}{El + Dyz + Benz + SND + SGD} \times 100\%$$

kur:

$AEI_{\%}$ – atsinaujinančių energijos išteklių dalis, sunaudojama visų rūšių transporte;

Bio – visų rūšių transporte sunaudojamų biodegalų kiekis per metus (bioetanolis, biodyzelinas ir biodujos), MWh;

Alt_{AEI} – alternatyvių rūšių AEI energijos suvartojimas transporte (elektra iš AEI, vandenilis), MWh;

El – visų rūšių transporte sunaudojamos elektros energijos kiekis per metus, MWh;

Dyz – kelių ir geležinkelių transporte sunaudojamo dyzelino kiekis per metus, MWh;

$Benz$ – kelių ir geležinkelių transporte sunaudojamo benzino kiekis per metus, MWh;

SND – kelių ir geležinkelių transporte sunaudojamų suskystintų naftos dujų kiekis per metus, MWh;

SGD – kelių ir geležinkelių transporte sunaudojamų suslėgtų gamtinių dujų kiekis per metus, MWh.

Pagal šią metodiką apskaičiuota, kad Šiaulių m. savivaldybėje transporto sektoriuje AEI dalis lygi 6,23 proc. 2023 m. ir 6.79 proc. 2024 m. 2021 m. AEI dalis sudarė 5,73 proc. 2023 m. ir 2024 m. padidėjimą lėmė biodegalų dalies padidėjimas, elektros sunaudojimo augimas ir dyzelio vartojimo sumažėjimas dėl tikslesnės duomenų surinkimo metodikos.

7.5. AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas

AIE dalis bendrame galutinės energijos vartojimo balanse Šiaulių m. sav. 2023 – 2024 m. bei palyginimas su 2021 m. AIE Plane apskaičiuotais rodikliais ir nacionaliniais rodikliais pateikti lentelėse žemiau.

26 lentelė. AIE dalis galutinės energijos vartojimo balanse MWh

Energijos ištekliai rūšis	2023			2024		
	Iš viso, MWh	AEI dalis, proc.	AEI dalis, MWh	Iš viso, MWh	AEI dalis, proc.	AEI dalis, MWh
Benzinas	126635,86	10,25	12980,18	138287,15	10,25	14174,43
Dyzelinas	546100,11	6,64	36261,05	551036,06	6,64	36588,79
SND	58639,91	0,00	0,00	58161,71	0,00	0,00
Gamtinės dujos	329748,86	0,00	0,00	341404,33	0,00	0,00
Biodujos	5002,00	100,00	5002,00	4993,00	100,00	4993,00
Kitas išskastinis kuras	18972,18	0,00	0,00	27336,19	0,00	0,00
Biokuras	725272,82	100,00	725272,82	712225,37	100,00	712225,37
Elektros energija	328827,94	22,37	73558,81	334275,78	22,65	75713,46
Šilumos energija (CŠT)	456876,00	80,29	366825,74	440592,00	81,45	358862,18
Šiluma iš aplinkos	11014,01	100,00	11014,01	15677,85	100,00	15677,85
Iš viso:	2607089,69		1230914,60	2623989,44		1218235,09

2021 m. iš viso sunaudota 2619437 MWh, tame tarpe AEI energija sudarė 835504 MWh. 2023-2024 m. laikotarpiu lyginant su 2021 m. sumažėjo gamtinių dujų suvartojimas, 2021 m. jis siekė 473450,1 MWh. Šiek tiek sumažėjo elektros energijos suvartojimas, 2021 m. jis siekė 364195,8 MWh. Centralizuotai tiekiamos šilumos suvartojimas išliko panašiam lygyje.

27 lentelė. AIE dalis galutinės energijos vartojimo balanse, proc.

	LR AIE dalis iki 2030 m., %	Esama AIE dalis Šiaulių m. sav., % (2021 m.)	Esama AIE dalis Šiaulių m. sav., % (2023 m.)	Esama AIE dalis Šiaulių m. sav., % (2024 m.)
CŠT	90	85,1	80,29	81,45
Transporto	15,8	5,73	6,73	6,79
Elektros energijos	100	17,1	22,37	22,65
Bendras AIE rodiklis:	55	31,89	47,21	46,43

Matyti, kad Šiaulių m. savivaldybėje apskaičiuotas bendras rodiklis jau viršija 35,78 proc. tikslą užsibrėžtą I koncepciniame scenarijuje. Tam įtakos turėjo tiek Šiaulių m. vykdomos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo didinimo priemonės, tiek gamtinių dujų vartojimo sumažėjimas ir gauti tikslesni duomenys apie energijos suvartojimą transporto sektoriuje.

Išvados

- AEI dalis Šiaulių m. 2023-2024 m. lyginant su 2021 m. padidėjo ir pasiekė pasitvirtinto I koncepcinio scenarijaus tikslus;
- AEI dalies Šiaulių m. didėjimui įtakos turėjo Šiaulių m. vykdomos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo didinimo priemonės (padidėjo AEI dalis), sumažėjęs gamtinių dujų suvartojimas bei gauti tikslesni duomenys apie energijos suvartojimą transporto sektoriuje (pamažėjo iškastinio kuro suvartojimas transporto sektoriuje), atitinkamai procentinė AEI dalis galutiniame vartojime padidėjo;
- Rekomenduojama toliau vykdyti bendro atsinaujinančių išteklių energijos rodiklio stebėseną su tikslesniais transporto sektoriaus duomenimis, peržiūrėti apsvarstant galimybę pasivirtinti naujus atsinaujinančių energijos išteklių plėtros tikslus.