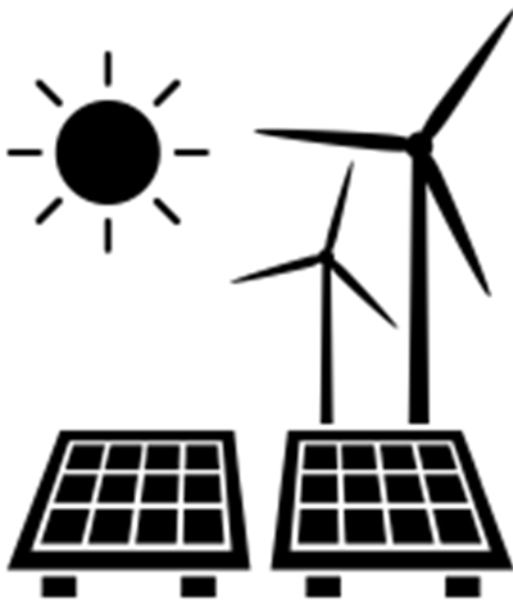


PATVIRTINTA

Šilutės rajono savivaldybės tarybos

2023 m. kovo 30 d. sprendimu Nr. T1-1264



**Šilutės rajono savivaldybės  
2021-2030 m.  
atsinaujinančių išteklių  
energijos naudojimo plėtros  
planas**

Šilutė, 2021 m.

# Turinys

<u>Ivadas</u> .....	5
<u>Santrauka</u> .....	7
<u>Extended summary</u> .....	9
<u>1. Esamos būklės analizė</u> .....	11
<u>1.1 Savivaldybės geografinė padėtis</u> .....	11
<u>1.2 Savivaldybės klimatinės sąlygos</u> .....	11
<u>1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje</u> .....	12
<u>1.3.1 Gyventojai</u> .....	12
<u>1.3.2 Namų ūkių sektorius</u> .....	14
<u>1.3.3 Paslaugų sektorius</u> .....	16
<u>1.3.4 Žemės ūkio sektorius</u> .....	18
<u>1.3.5 Pramonės ir statybos sektorius</u> .....	18
<u>1.3.6 Transporto sektorius</u> .....	19
<u>1.4 Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje</u> .....	19
<u>1.5 Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šilumą apsirūpina decentralizuotai</u> .....	20
<u>1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse</u> .....	20
<u>1.5.2 Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo</u> .....	21
<u>1.6 Elektros energijos vartojimas savivaldybėje</u> .....	22
<u>1.7 Dujų sektorius</u> .....	23
<u>2. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje</u> .....	25
<u>2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje</u> .....	25
<u>2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje</u> .....	26
<u>2.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje</u> .....	27
<u>2.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose</u> .....	27
<u>2.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje</u> .....	27
<u>2.6. Galutinis energijos suvartojimas Šilutės rajono savivaldybėje</u> .....	28
<u>3. AIE dalies energijos vartojime nustatymas</u> .....	30
<u>3.1 AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje</u> .....	30
<u>3.2 AIE naudojimas šildymui centralizuoto šilumos tiekimo sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose</u> .....	30
<u>3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AIE</u> .....	31
<u>3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje</u> .....	32
<u>3.5. AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas</u> .....	33
<u>4. Šilutės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas</u> .....	34
<u>4.1 Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas</u> .....	34

<a href="#"><u>4.2 Energetinių plantacijų kuras</u></a> .....	35
<a href="#"><u>4.3 Šiaudų kuro išteklių</u></a> .....	35
<a href="#"><u>4.4 Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas</u></a> .....	36
<a href="#"><u>4.4.1 Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų</u></a> .....	36
<a href="#"><u>4.4.2 Savartynų biodujų potencialas</u></a> .....	37
<a href="#"><u>4.4.3 Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas</u></a> .....	37
<a href="#"><u>4.5 Komunalinių atliekų potencialas</u></a> .....	38
<a href="#"><u>4.6 Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas</u></a> .....	38
<a href="#"><u>4.7 Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas</u></a> .....	44
<a href="#"><u>4.8 Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas</u></a> .....	47
<a href="#"><u>4.9. Hidroenergijos išteklių</u></a> .....	49
<a href="#"><u>4.10. Hidroterminės energijos išteklių</u></a> .....	49
<a href="#"><u>4.11. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas</u></a> .....	50
<a href="#"><u>5. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo klausimais bei vartotojų informuotumo vertinimas</u></a> .....	52
<a href="#"><u>5.1. Seniūnų ir savivaldybės darbuotojų apklausa</u></a> .....	52
<a href="#"><u>5.2. Savivaldybės gyventojų apklausa</u></a> .....	52
<a href="#"><u>6. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių</u></a> .....	58
<a href="#"><u>6.1 Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės</u></a> .....	58
<a href="#"><u>6.2 Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių</u></a> .....	59
<a href="#"><u>6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo</u></a> .....	60
<a href="#"><u>7. Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas</u></a> .....	63
<a href="#"><u>8. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės</u></a> .....	64
<a href="#"><u>9. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo kriterijai, lyginamosios analizės rodikliai</u></a> .....	67
<a href="#"><u>9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai</u></a> .....	67
<a href="#"><u>9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus</u></a> .....	68
<a href="#"><u>9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus</u></a> .....	68
<a href="#"><u>9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus</u></a> .....	69
<a href="#"><u>9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas</u></a> .....	70
<a href="#"><u>10. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio vertinimas</u></a> .....	71
<a href="#"><u>10.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė</u></a> .....	71
<a href="#"><u>10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas</u></a> .....	72
<a href="#"><u>11. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai</u></a> .....	74
<a href="#"><u>11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms</u></a> .....	74
<a href="#"><u>11.2. Projektų atrankos kriterijai</u></a> .....	74
<a href="#"><u>11.2.1 Ekonominiai vertinimo kriterijai</u></a> .....	75
<a href="#"><u>11.2.2 Subsidijavimo intensyvumo vertinimas</u></a> .....	76
<a href="#"><u>11.2.3 Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas</u></a> .....	77

<b><u>11.3. Projektų atrankos principai</u></b> .....	78
---	----

## Įvadas

Vienas pagrindinių iššūkių XXI amžiuje, yra tai, kaip pasiekti pusiausvyrą švelninant neigiamą poveikį aplinkai ir siekiant tvaraus ekonomikos augimo. Kaip nurodė Pasaulio išteklių institutas (*ang. WRI*), daugiau nei trečdalis viso pasaulio šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmeta tradiciniai energijos šaltiniai. Todėl energetikos politikoje vis svarbesnė vieta skiriama atsinaujinančių energijos šaltinių plėtrai. Bendras pasaulio valstybių siekis yra sumažinti tradicinių energijos šaltinių naudojimą ir išmetamų teršalų kiekį elektros energijos gamyboje. Šiai dienai permainos Europos Sąjungos energetikos raidoje labai ženklios – energetinis saugumas, energetikos rinkų integracija, diversifikacija, vartojimo efektyvumas, technologijos ir inovacijos yra nebeatsiejami ateities energetikos palydovai, lemiantys pokyčių būtinybę šioje srityje.

Atsinaujinančių išteklių energijos (*toliau – AIE*) sąvoka yra apibrėžiama Lietuvos Respublikos (toliau – LR) atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 2 str. 2 dalyje nurodant, kad tai energija iš atsinaujinančių neišskastinių išteklių: vėjo, saulės energija, aplinkos energija, geoterminiai, hidroterminiai ištekliai ir vandenynų energija, hidroenergija, biomasė, biodujos, įskaitant sąvartynų ir nuotekų perdirbimo įrenginių dujas, taip pat kitų atsinaujinančių neišskastinių išteklių, kurių panaudojimas technologiškai yra galimas dabar arba bus galimas ateityje, energija. Tai gamtos ištekliai, kurių atsiradimą ir atsinaujinimą lemia gamtos procesai.

AIE naudojimo skatinimas nacionaliniu lygiu numatytas Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme, o ilgalaikė AIE naudojimo plėtra numatyta Nacionalinėje energetikos strategijoje. Atsinaujinantys energijos ištekliai, jų efektyvus naudojimas ir plėtra yra vienas iš esminių darnios nacionalinės energetikos strategijos tikslų, kurių įgyvendinimas mažina priklausomumą nuo iškastinio kuro importo, didina energijos tiekimo patikimumą ir mažina šiltnamio reiškinių sukeliančių dujų emisiją į atmosferą. Lietuvoje iki 2030 m. numatoma pasiekti 45 proc. atsinaujinančių energijos išteklių galutiniame energijos suvartojime (viena didžiausių ambicijų AIE plėtros srityje ES mastu), tarp jų 45 proc. elektros ir 90 proc. energijos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje bus pagamina iš AIE. 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 AIE dalis transporte išaugs iki 15 proc. ir Lietuva taps energetikos inovacijų lydere regione.

Taigi, atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas, jų plėtojimas ir veiksmingas naudojimas yra vienas svarbiausių energetikos tikslų. Tai yra pasaulio ateitis, nuo kurios priklausys gyvenamosios aplinkos kokybė, socialinė ir ekonominė aplinka. Todėl siekiant formuoti tvarią energetinę infrastruktūrą yra labai svarbus institucijų įsitraukimas į procesą, tinkamų sąlygų sudarymas, suprantant atsinaujinančių energijos išteklių svarbą ir poveikį būsimoms kartoms.

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą savivaldybėms AIE plėtros procese tenka svarbus vaidmuo – jos tampa vienomomis svarbiausių institucijų, kurios atsakingos už AIE plėtrą. Įstatyme numatyta, kad viena iš savivaldybės funkcijų, susijusių su AIE plėtra, yra rengti ir tvirtinti bei įgyvendinti AIE naudojimo plėtros veiksmų planą, kurio pagrindais bus rengiama AIE plėtros finansavimo programa, lėšų panaudojimo tvarkos aprašas ir planuojamos lėšos konkrečioms AIE finansavimo programų projektams savivaldybių teritorijoje finansuoti.

Energijos gamybos ir naudojimo situacija skirtingose savivaldybėse yra nevienoda, todėl rengiant AIE naudojimo plėtros planą, Šilutės rajono savivaldybėje, buvo atlikta AIE naudojimo esamos būklės analizė (išanalizuotas šilumos ir elektros energijos bei transporto degalų suvartojimas pagal tiekimo rūšį ir galutinio vartojimo sektorius), taip pat nustatyta atsinaujinančių

energijos išteklių dalis kiekvienos energijos rūšies suvartojime, identifikuotas AIE potencialą, bei plėtros galimybės. AIE planas parengtas vadovaujantis Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika, kurią skelbia Lietuvos savivaldybių asociacija.

## Santrauka

Atsinaujinančių energijos šaltinių plėtra yra laikoma vienu svarbiausių Lietuvos valstybės energetikos politikos prioritetų. Lietuvoje<sup>1</sup> iki 2030 m. numatoma pasiekti 45 proc. atsinaujinančių energijos išteklių galutiniame energijos suvartojime (viena didžiausių ambicijų AIE plėtros srityje ES mastu), tarp jų 45 proc. elektros ir 90 proc. energijos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje bus pagamina iš AIE. 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 AIE dalis transporte išaugs iki 15 proc. ir numatoma, kad Lietuva turėtų tapti energetikos inovacijų lydere regione.

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą<sup>2</sup> savivaldybėms AIE plėtros procese tenka svarbus vaidmuo – jos tampa vienomis svarbiausių institucijų, kurios atsakingos už AIE plėtrą. Įstatyme numatyta, kad viena iš savivaldybės funkcijų, susijusių su AIE plėtra, yra rengti ir tvirtinti bei įgyvendinti AIE naudojimo plėtros veiksmų planą, kurio pagrindais bus rengiama AIE plėtros finansavimo programa, lėšų panaudojimo tvarkos aprašas ir planuojamos lėšos konkrečioms AIE finansavimo programų projektams savivaldybių teritorijoje finansuoti.

Šilutės rajono savivaldybės AIE plėtros veiksmų planą sudaro 10 skyrių. 1 skyriuje „Esamos būklės analizė“ aprašoma savivaldybės geografinė padėtis, klimatinės sąlygos. Pateikiami duomenys apie energijos suvartojimą savivaldybėje skirtinguose ūkio sektoriuose, pagal atskiras vartotojų grupes. 2 skyriuje nustatytas bendrasis galutinis energijos suvartojimas Šilutės rajono savivaldybėje - 38760 tne.

3 skyriuje „AIE dalies energijos vartojime nustatymas“ įvertinama AIE dalis galutinės energijos suvartojime. Šilutės rajono savivaldybėje ši dalis sudaro 90,5 proc.

4 skyriuje „Šilutės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas“ yra nustatytas AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: medienos ir šiaudų kurą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Suminis, pagal skyriuje aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AIE techninis potencialas siekia apie 844 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas daug kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 38 ktne).

5 skyriuje „Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo klausimais bei vartotojų informatyvumo vertinimas“ yra aprašoma atlikta apklausa bei pateikiami apklausos rezultatai, išvados.

6 skyriuje „Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių“ pagal skyriuje aprašytas prielaidas atlikta Šilutės rajono savivaldybės energijos poreikių prognozė rodo, kad savivaldybės metiniai poreikiai mažės nuo 38760 tne iki 37425 tne.

7 skyriuje „Siekiamo AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas“ nustatytas siektinas AIE dalies galutiniame vartojime rodiklis, kuris yra 95,0 proc.

8 skyriuje „AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės“ pateikiamos siūlomos priemonės nustatytam AIE naudojimo planiniam rodikliui iki 2030 m. pasiekti. Tarp pagrindinių

---

<sup>1</sup> Nutarimas Dėl Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos patvirtinimo. Valstybės žinios, 2012-07-10, Nr. 80-4149.

<sup>2</sup> Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas. TAR, 2020-05-06, Nr. 9588

priemonių yra saulės energijos panaudojimas karšto vandens gamybai saulės kolektoriuose bei elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse, įrengtose ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Bendros reikalingos investicijos šioms priemonėms įgyvendinti yra apie 1,2 mln. Eur. Taip pat pateiktos papildomos priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas.

9 skyriuje „Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo kriterijai, lyginamosios analizės rodikliai“ pateikiamas trijų koncepcinių scenarijų vertinimas: bazinis scenarijus „veiklos kaip įprasta“ atveju, antrasis, siūlomas scenarijus, kai įgyvendinami AIE naudojantys projektai savivaldybei priklausančiuose pastatuose ir trečiasis koncepcinis scenarijus, kuriame daromas poveikis namų ūkiams.

10 skyriuje „AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio įvertinimas“ vertinama neapibrėžtis, atsirandanti tiek dėl duomenų trūkumo, tiek dėl skaičiavimų metodo taikymo. Aprašyti ir įvertinti rizikos veiksniai, galimi siekiant AIE rodiklio pagal siūlomą koncepcinį scenarijų.

11 skyriuje „Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai“ pateikiami bendrieji reikalavimai projektų finansavimo gairėms ir projektų atrankos kriterijai, skirti padėti Šilutės rajono savivaldybei sudarant savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros finansavimo programą ir jos lėšų panaudojimo tvarkos aprašą.



## Extended summary

Renewable energy development is the most important priority of Lithuanian state energy policy. In Lithuania by 2030, a 45 % share of renewable energy in final energy consumption is expected to be achieved (one of the biggest ambitions for the development of RES in the EU), of which 45 % in electricity and 90 % in district heating will come from RES. Also, at least 30 % of consumers will generate electricity for their own use. The share of domestic electricity production in Lithuania will increase from 35 % to 70 %, while the share of RES in transport will increase to 15 % and Lithuania will become the leader in energy innovation in the region.

The Law on Energy from renewable sources Act of Republic of Lithuania defines that more responsibilities are to the municipalities – they become important institutions in enhancing use of renewable energy (here in after – RE). For each municipality Law on Energy from Renewable Source sets a requirement to prepare and adopt Renewable Energy Action Plan in accordance with the requirements of the Law.

Renewable Energy Action Plan of Silute district municipality consists of 12 chapters. In Chapters 1-2 „Assessment of the current condition of renewable energy resources in Silute district municipality” geographical location and climate conditions of the municipality are presented. Information on energy consumption in different sectors of economy is given. Calculated final energy consumption in the municipality is 38760 toe.

In Chapter 3 „Determination of RE share“ current share of energy from renewable sources in gross final energy consumption is evaluated and equals 90,5 per cent.

In Chapter 4 „RE Potential at Silute district municipality“ RE potential by different energy sources is evaluated: solid biomass, straw, biogas, municipal waste, solar, wind, hydro, hydrothermal, and geothermal. Total evaluated potential amounts to 844 ktoe. This number shows how much energy can be produced from RE only by sources available in the territory of the municipality. Potential is much higher than the yearly energy consumption of the municipality.

In Chapter 5 „Information of Energy Consumers on RE and Energy Efficiency and Evaluation of Energy Consumption Awareness“ performed surveys and their results are presented.

In Chapter 6 „Energy Consumption Forecast till 2030 without Additional Measures“ energy consumption forecasting was performed that showed slight decrease in annual energy consumption from 38760 toe up to 37425 toe in the year 2030.

Chapter 7 „Municipality Overall Targets for the Share of Energy from Renewable Sources in Gross Final Consumption“ sets recommended municipality targets for the share of energy from renewable sources in gross final consumption. The target for the share of RES in final consumption is set at 95,0 %.

Chapter 8 „Measures to Increase RE Share in Gross Final Consumption“ presents measures to reach the RE target. The use of solar energy for hot water and electricity production, installed on the roofs of the municipality owned buildings are among the main suggested measures. Total investments for those measures are approximately 1,20 million Eur. Additionally, measures, with impact not accounted to the RE target, are suggested in this chapter.

Chapter 9 „Proposed scenarios, evaluation criterions and comparative analysis criterions“ 3 scenarios are analyzed: „business as usual“ scenario, the second, suggested scenario, when RE projects in municipality owned buildings are implemented.

Chapter 10 „Uncertainty and risk analysis“ contains uncertainty analysis due to lack of data, or calculation methodology. Risk analysis for proposed scenario is performed.

Chapter 11 „Project Financing Guidelines and Project Selection Criteria“ contains general requirements for project financing guidelines. Project Selection Criteria are suggested in order to help municipality in preparation of RE development projects financing program and the order of usage of its funds.

## 1. Esamos būklės analizė

### 1.1 Savivaldybės geografinė padėtis

Šilutės rajono savivaldybė – administracinis teritorinis vienetas vakarų Lietuvoje, prie Kuršių marių. Kiekvieną pavasarį ir dažną rudenį Šilutės rajono savivaldybėje Nemuno vandenys apsemia dideles teritorijas, atkirsdamas sausumos transporto susisiekimą į Rusnę ir kitas gyvenvietes ar sodybas. Šilutės rajono savivaldybės teritorija – 1714 km<sup>2</sup>, Šilutės miesto – 13 km<sup>2</sup>. Gyventojų tankumas savivaldybėje – 25,9 gyv./km<sup>2</sup>, tuo tarpu Lietuvoje – 46,1 gyv./km<sup>2</sup>.

Šilutės rajono savivaldybę sudaro 1 miestas, 7 miesteliai, 288 kaimai ir 1 viensėdis. Savivaldybėje yra 11 seniūnijų ir 77 seniūnaitijos. Per Savivaldybės teritoriją teka Nemuno dešinieji intakai Jūra, Veižas, Leitė, Šyša, Minija ir pastarosios intakai Tenenys, Veiviržas. Savivaldybėje yra 55 ežerai (didžiausias – Krokų Lankos) ir 8 tvenkiniai; didelė ir savita Aukštumalės pelkė. Miškai sudaro 22,3% Savivaldybės ploto. Didžiausi – Aukštųjų, Žąsyčių, Dinkių.



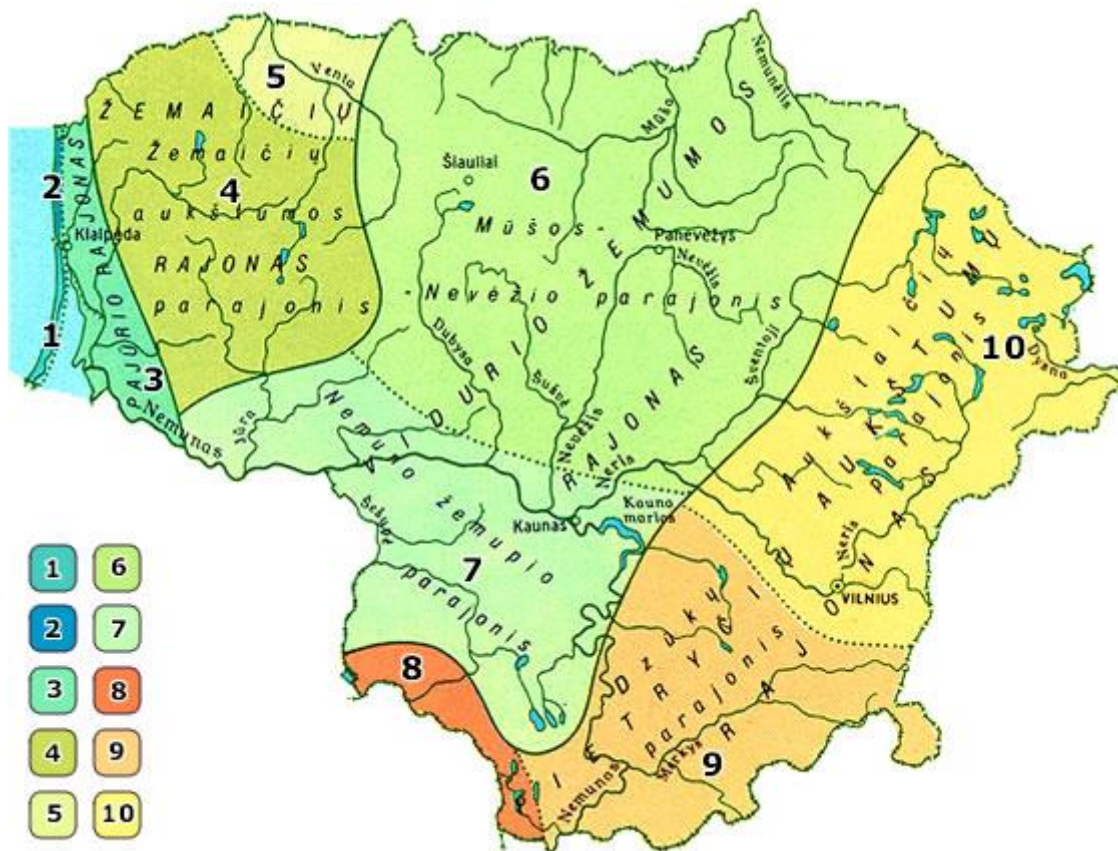
1 pav. Šilutės rajono savivaldybės teritorija

Šilutės rajone bendras kelių ilgis - 1 754 km. Dalis su įrengta kelio dangą sudarė 71,84 proc. visų kelių: 9,81 proc. su patobulinta dangą, 62,03 proc. su žvyro dangą. Šilutės miestą su tarptautiniais transporto koridoriais (automagistrale A1 ir magistrale A12) ir apskrities centru Klaipėda jungia 141 krašto kelias ir magistralinio geležinkelio linija.

Šilutės rajono savivaldybėje naudojamos žemės ūkio naudmenos – 71102 ha, tai sudaro 49,6 % bendro savivaldybės ploto, ariama žemė sudarė 42317 ha, pasėliai – 41221 ha, kultūrinės ir natūralios ganyklos, pievos – 26889 ha, sodai ir uogynai – 728 ha. Nemuno deltos regioninio parko, esančio Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje, plotas yra 28870 ha, miškai sudaro 10 proc. savivaldybės teritorijos. Čia randama apie 300 paukščių rūšių, per 170 paukščių rūšių parke peri. Parke stūkso 7 piliakalniai. Nemuno delta padidinto visuomenės dėmesio sulaukia dėl besikartojančių potvynių, kurių metu užliejama apie 400 km teritorija, kartais potvynis priartėja prie Šilutės miesto. Šilutės rajono savivaldybės polderiuose (nusaustuose ir pylimais atskirtose žemumose, iš kurios vanduo šalinamas siurbliais) supilta 255 km pylimų, iš jų 42 km – iš durpių.

### 1.2 Savivaldybės klimatinės sąlygos

Lietuvos teritorija yra vidutinių platumų klimato zonoje ir pagal B. Alisovo klimatų klasifikaciją priklauso Atlanto kontinentinės miškų srities pietvakariniam posričiui. Tik Baltijos pajūrio klimato rajonas artimesnis Vakarų Europos klimatui ir gali būti priskirtas atskiram Pietinės Baltijos klimato posričiui. Šilutės rajono savivaldybės teritorija didžiąja dalimi priskirtina Pajūrio rajono Pajūrio žemumos parajoniui:



2 pav. Šilutės rajono savivaldybės klimatinės sąlygos

Parajonio teritorijoje vidutinė metų temperatūra yra 7,4 laipsnio, šilčiausias mėnuo -liepa (17,0-17,5 laipsnio), šalčiausias mėnuo -sausis (-1,9 laipsnio), kritulių kiekis per metus – 600 mm., saulės spindėjimo trukmė – 1950 valandų.

### 1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje

#### 1.3.1 Gyventojai

Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, laikotarpyje nuo 2016 m. pradžios iki 2020 m. pradžios, gyventojų skaičius Šilutės rajono savivaldybėje sumažėjo 8,4 proc. Klaipėdos apskrityje analizuojamu laikotarpiu gyventojų sumažėjo 1,4 proc., šalyje – 3,2 proc.

1 lentelė. Gyventojų skaičius 2016-2020 m. pradžioje

	2016	2017	2018	2019	2020	Pokytis, proc.
Lietuvos Respublika	2 888 558	2 847 904	2 808 901	2 794 184	2 794 090	-3,3
Klaipėdos apskritis	324 618	320 507	317 252	317 722	319 958	-1,4
Šilutės rajono savivaldybė	41 093	39 902	38 749	38 204	37 641	-8,4

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, <http://osp.stat.gov.lt/>.

Analizuojamu laikotarpiu didžiausią įtaką Šilutės rajono savivaldybės gyventojų skaičiaus mažėjimui turėjo neigiami migracijos rodikliai. Dėl neigiamos migracijos 2015-2019 m. Šilutės rajono gyventojų skaičius sumažėjo 3381 gyventojų arba vidutiniškai 676 gyventojais kasmet (daugiausia – -998 (2016 m.), mažiausia – -364 (2018 m.)). Tuo pačiu laikotarpiu šalyje ir Klaipėdos apskrityje taip pat buvo fiksuojami neigiami migracijos rodikliai, išskyrus 2019 m., kuomet į šalį atvykusių buvo daugiau nei išvykusiųjų ir teigiamas migracijos pokytis buvo fiksuojamas 2018m. bei 2019 m. Klaipėdos apskrityje. Detalūs vidaus ir tarptautinės migracijos duomenys pateikiami 2 lentelėje.

**2 lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2015-2019 m.**

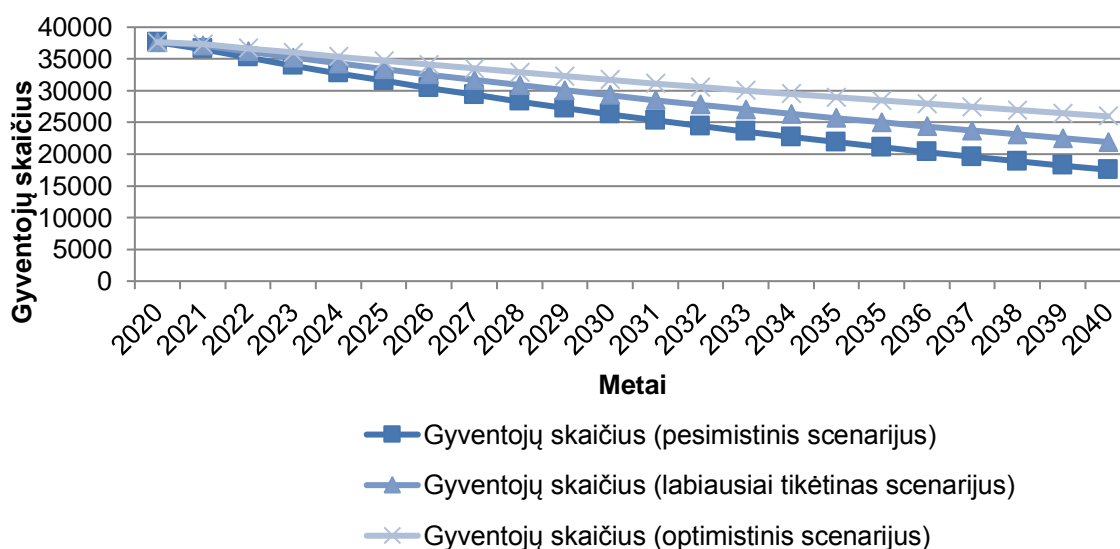
	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Lietuvos Respublika</b>					
<i>Išvykusieji ir emigrantai</i>	105 959	118 905	117 342	108 382	102 438
<i>Atvykusieji ir imigrantai</i>	83 556	88 734	89 785	105 090	113 232
<i>Bendra migracijos neto</i>	-22 403	-30 171	- 27 557	-3 292	10 794
<b>Klaipėdos apskritis</b>					
<i>Išvykusieji ir emigrantai</i>	13 120	15 206	15 186	14 163	13 238
<i>Atvykusieji ir imigrantai</i>	10 948	11 926	12 774	15 336	16 308
<i>Bendra migracijos neto</i>	-2 172	-3 280	-2 412	1 173	3 070
<b>Šilutės rajono savivaldybė</b>					
<i>Išvykusieji ir emigrantai</i>	1 848	2 165	2 106	1 791	1 742
<i>Atvykusieji ir imigrantai</i>	1 179	1 167	1 128	1 427	1 370
<i>Bendra migracijos neto</i>	-669	-998	-978	-364	-372

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, <http://osp.stat.gov.lt/>

Apibendrinant demografinę Šilutės rajono situaciją galima teigti, kad, kaip ir visoje šalyje, fiksuojami neigiami gyventojų prieaugio pokyčiai, t. y. gyventojų mažėja tiek dėl vidaus ir tarptautinės migracijos, tiek dėl neigiamos natūralios gyventojų kaitos

Atliekant teikiamos viešosios paslaugos paklausos prognozę šios analizės apimtyse, nustatomas 20 metų ataskaitinis laikotarpis, skaičiuojant nuo 2021 m. iki 2040 m. Vertinami trys scenarijai: optimistinis, pesimistinis ir labiausiai tikėtinas (žr. 3 pav.).

**3 pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius)**



3 pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius)

*Optimistinis scenarijus.* Vadovaujantis 2016-2020 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Šilutės rajone 20 m. laikotarpyje mažėtų vidutiniškai apie 0,8 proc. per metus (lėčiausias mažėjimas per vienerius metus (2018-2019 m. pradžia)). Šio scenarijaus atveju gyventojų skaičius mažėtų lėčiausiai lyginant su kitais scenarijais. Optimistinis scenarijus yra įmanomas, tačiau mažai tikėtinas dėl bendros Šilutės rajono demografinės tendencijos.

*Pesimistinis scenarijus.* Šio scenarijaus atveju daroma prielaida, kad gyventojų skaičiaus Šilutės rajone mažės apie 2,9 proc. kasmet (didžiausias kritimas 2016-2020 m. laikotarpiu per vienerius metus (2015-2016 m. pradžia)). Scenarijus yra įmanomas, tačiau atsižvelgiant į 2019 m. išvykusių ir atvykusių gyventojų skaičiaus balansą Šilutės rajono savivaldybėje šis scenarijus, tikėtina, neišsipildys.

*Labiausiai tikėtinas scenarijus.* Vadovaujantis 2016-2020 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Šilutės rajone per ateinančius 20 metų bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius mažės vidutiniškai 1,4 proc. per metus (vidutinis sumažėjimas 2016-2020 m. laikotarpiu per vienerius metus).

### 1.3.2 Namų ūkių sektorius

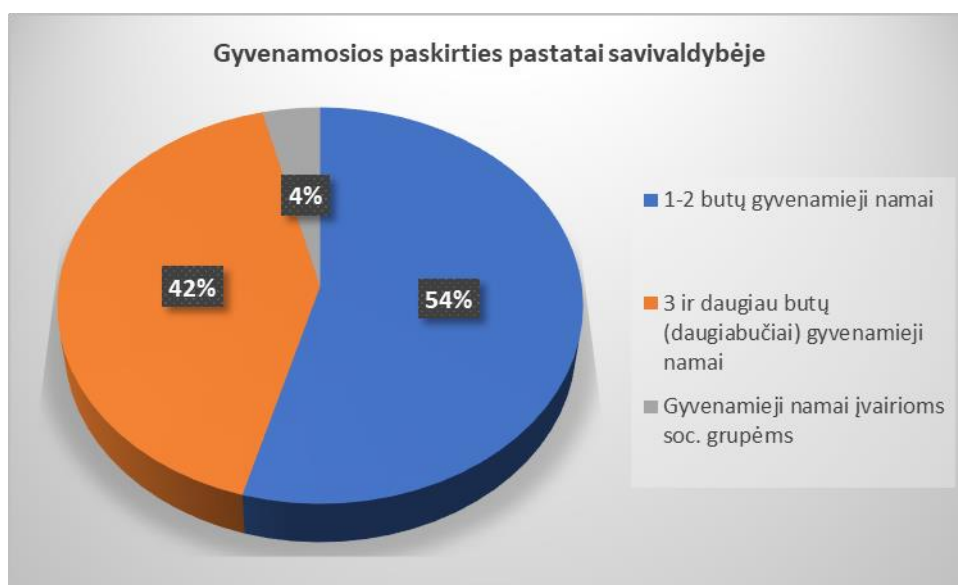
Visi namų ūkiai Lietuvoje skirstomi į 1-2 butų gyvenamuosius namus, daugiabučius namus ir namus įvairioms socialinėms grupėms. Nekilnojamojo turto registro duomenys apie gyvenamuosius pastatus Šilutės rajono savivaldybėje, jų plotus ir pasiskirstymą pagal statybos metus pateikti 3 lentelėje.

**3 lentelė. Namų ūkių statistika**

Pastato tipas	Rodiklis	Statybos metai				Viso
		iki 1940	1941-1960	1961-1990	po 1991	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	2237	711	3081	633	6662
	Plotas	244913	66905	423543	134551	869912
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	Skaičius	502	49	405	33	989
	Plotas	142516	13834	449184	63189	668723
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	8	1	24	2	35
	Plotas	4340	301	51980	5448	62069
<b>IŠ VISO</b>	Skaičius	2747	761	3510	668	7686
	Plotas	391769	81040	924707	203188	1600704

*Šaltinis - Nacionalinė žemės tarnyba, 2018-01-01 duomenys*

Bendras visų gyvenamųjų namų plotas siekia daugiau kaip 1,6 mln. m<sup>2</sup>. Šilutės rajono savivaldybėje vyrauja 1-2 butų gyvenamieji namai, kurių bendras plotas daugiau kaip 869 tūkst. m<sup>2</sup>. Tai sudaro 54,3 proc. visų gyvenamųjų namų bendro ploto. 3 ir daugiau butų gyvenamieji namai (daugiabučiai) Šilutės rajono savivaldybėje taip pat užima panašią visų gyvenamųjų namų bendro ploto dalį – 668 tūkst. m<sup>2</sup>. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą grafiškai pavaizduotas 4 paveiksle:



4 pav. Gyvenamosios paskirties pastatų pasiskirstymas

Nekilnojamojo turto registre pateikiami duomenys ir apie pagalbinio ūkio paskirties pastatų skaičių. Tokių pastatų Šilutės rajono savivaldybėje yra – 24077. Tai namų valdoje esantys namų

ūkio pastatai (sandėliai, garažai, tvartai, pirtys, lauko virtuvės, dirbtuvės, šiltnamiai, daržinės, pavėsinės ir kt.). Šaltinyje pateikiami duomenys, kad šių pastatų bendrasis plotas yra 49118,3 m<sup>2</sup>.

3 lentelėje pateikti duomenys apie gyvenamųjų namų pasiskirstymą pagal amžių rodo, jog rajone daugiausia 1961-1990 m. statytų gyvenamųjų namų (prastos šiluminės izoliacijos), kurie nuo visų gyvenamųjų namų bendro ploto sudaro 45 proc. Iš jų dauguma 1-2 butų gyvenamieji namai apie 87,7 proc. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato statybos pabaigos metus grafiškai pavaizduotas 5 paveiksle:



5 pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal statybos metus

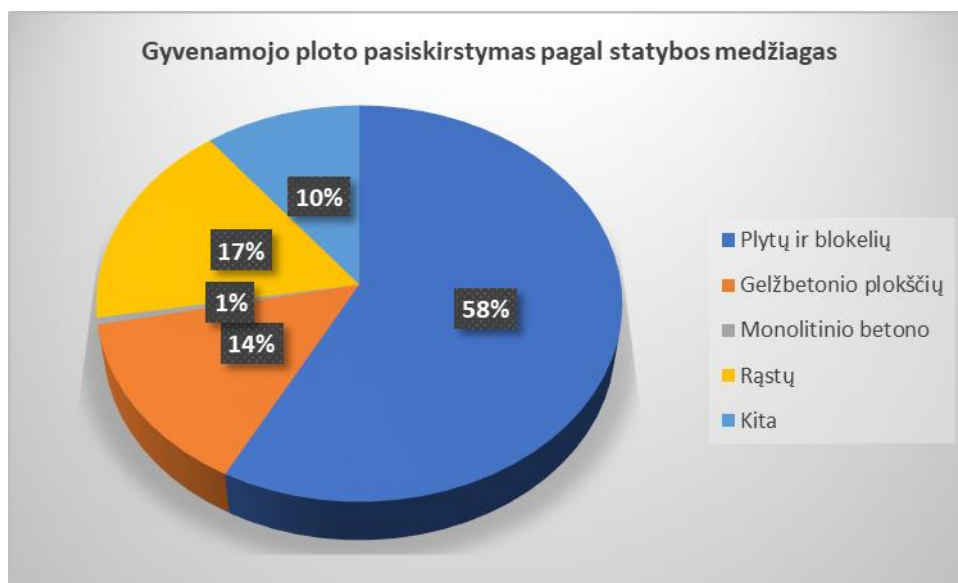
Nekilnojamojo turto registro duomenys apie Šilutės rajono gyvenamuosius pastatus pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas pateikti 4 lentelėje:

4 lentelė. Namų ūkiai pagal statybos medžiagas

Pastato tipas	Rodiklis	Sienų medžiaga					Viso
		Plytų ir blokelių	Gelžbetonio plokščių	Monolitini o betono	Rąstų	Kita	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	2940	98	54	2379	1191	6662
	Plotas	458249	17894	7874	244192	141703	869912
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	Skaičius	658	72	-	130	129	989
	Plotas	406070	206610	-	29775	26268	668723
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	30	-	2	1	2	35
	Plotas	60219	-	1182	240	427	62068
<b>IŠ VISO</b>	Skaičius	3628	170	56	2510	1322	7686
	Plotas	924538	224504	9056	274207	168398	1600704

Šaltinis - Nacionalinė žemės tarnyba, 2018-01-01 duomenys

Atlikus duomenų apie gyvenamųjų namų sienų medžiagas analizę nustatyta, jog plytos ir blokeliai, kaip statybinė sienų medžiaga, vyrauja Šilutės rajono savivaldybės gyvenamuosiuose pastatuose – 57,7 proc. viso gyvenamųjų pastatų ploto. Daugiabučių pastatai didžiąja dalimi pastatyti jų sienoms naudojant būtent šias medžiagas. 1-2 butų gyvenamųjų pastatų sienų pagrindinė medžiaga – taip pat plytos ir blokeliai. Visas gyvenamojo ploto Šilutės rajonosavivaldybėje pasiskirstymas pagal pastato sienoms naudotas medžiagas vizualiai pavaizduotas 6 paveiksle:



6 pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal statybos medžiagas

Prie namų ūkių sektoriaus priskirtini ir sodų paskirties pastatai, kurių savivaldybėje yra 830 (bendras plotas 51032 m<sup>2</sup>), tačiau skaičiuojant energijos sąnaudas namų ūkio sektoriuje jie nevertinami, nes laikoma, kad juose nėra nuolatos gyvenama ir didžiąją metų dalį energija juose nėra vartojama.

Pagal nuosavybės teisę nagrinėjami pastatai priskiriami valstybės, savivaldybės, fizinių asmenų, juridinių asmenų ir kitai nuosavybei. Sekančioje lentelėje pateikiami duomenys apie valstybės ir savivaldybės nuosavybės pastatus:

**5 lentelė. Namų ūkiai pagal nuosavybės teisę**

Pastato tipas	Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė	
	Skaičius	Plotas	Skaičius	Plotas
1-2 butų gyvenamieji namai	9	1738	4	305
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	7	2718	4	2237
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	6	15442	5	7866
VISO	22	19898	13	10408

Šaltinis - Nacionalinė žemės tarnyba, 2018-01-01 duomenys

### 1.3.3 Paslaugų sektorius

Paslaugų sektorius apima įmones, kurios nepriskiriamos pramonės ir žemės ūkio sektoriams – tai paslaugas teikiančios verslo įmonės ir biudžetinės įstaigos (savivaldybės kontroliuojamos ir valstybinės). Šiam energijos naudojimo sektoriui yra priskiriami ir visi pastatai, už kurių eksploataciją bei šilumos poreikio patenkinimą yra atsakinga savivaldybė ir seniūnijos: tai ligoninės ar medicinos punktai, seniūnijos administraciniai pastatai, švietimo ir ugdymo įstaigos, religinės paskirties, sporto, kultūros ir kitų sričių įstaigų pastatai. Nekilnojamojo turto registro duomenys apie pastatų skaičių ir plotą pateikti 6 lentelėje:

**6 lentelė. Paslaugų pastatų statistika**

Pastato tipas	Skaičius	Bendras plotas, m <sup>2</sup>	Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė	
			Skaičius	Plotas	Skaičius	Plotas
Administracinės paskirties pastatai	164	102889	22	12043	13	7331



Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai	323	120477	3	2303	19	5711
Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai	122	161993	10	15615	76	124817
Gydymo paskirties pastatai	36	40792	7	19186	9	10140
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	231	31147	21	5268	33	3653
<b>VISO</b>	<b>876</b>	<b>457298</b>	<b>63</b>	<b>54415</b>	<b>150</b>	<b>151652</b>

*Šaltinis - Nacionalinė žemės tarnyba, 2018-01-01 duomenys*

Remiantis Šilutės rajono savivaldybės pateiktais duomenimis, visi (sertifikuoti) Savivaldybei priklausantys pastatai yra C energetinės klasės efektyvumo, tačiau verta pažymėti, jog dalis pastatų neturi energetinio naudingumo sertifikavimo, todėl ir energetinio naudingumo klasė pastatams nėra priskirta.

Savivaldybėje yra 3 savivaldybės kontroliuojamos įstaigos ir 45 viešosios bei biudžetinės įstaigos (7 lentelė):

### 7 lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos įstaigos

Savivaldybės kontroliuojamos įstaigos	Viešosios ir biudžetinės įstaigos
Uždaroji akcinė bendrovė „Šilutės šilumos tinklai“	Šilutės pirmoji gimnazija
Uždaroji akcinė bendrovė „Šilutės vandenys“	Šilutės Vydūno gimnazija
Uždaroji akcinė bendrovė „Šilutės autobusų parkas“	Šilutės r. Švėkšnos „Saulės“ gimnazija
	Šilutės r. Vainuto gimnazija
	Šilutės r. Žemaičių Naumiesčio gimnazija
	Šilutės jaunimo ir suaugusiųjų mokymo centras
	Šilutės Pamaro pagrindinė mokykla
	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla
	Šilutės r. Juknaičių pagrindinė mokykla
	Šilutės r. Katyčių pagrindinė mokykla
	Šilutės r. Kintų pagrindinė mokykla
	Šilutės r. Saugų J. Mikšo pagrindinė mokykla
	Šilutės r. Usėnų pagrindinė mokykla
	Šilutės r. Vilkyčių pagrindinė mokykla
	Rusnės specialioji mokykla
	Šilutės Žibų pradinė mokykla
	Šilutės lopšelis-darželis „Ažuoliukas“
	Šilutės lopšelis-darželis „Gintarėlis“
	Šilutės lopšelis-darželis „Pušėlė“
	Šilutės lopšelis-darželis „Raudonkepuraitė“
	Šilutės lopšelis-darželis „Žibutė“
	Šilutės lopšelis-darželis „Žvaigždutė“
	Šilutės r. Švėkšnos lopšelis-darželis
	Šilutės r. Žemaičių Naumiesčio mokykla-darželis
	Šilutės meno mokykla
	Šilutės sporto mokykla
	Šilutės rajono švietimo pagalbos tarnyba
	Kintų Vydūno kultūros centras
	Salos etnokultūros ir informacijos centras
	Senųjų kaimo tradicijų centras
	Šilutės Hugo Šojaus muziejus
	Šilutės kamerinis dramos teatras
	Šilutės kultūros ir pramogų centras
	Šilutės r. sav. Fridricho Bajoraičio biblioteka
	Žemaičių krašto etnokultūros centras
	Šilutės r. sav. priešgaisrinė tarnyba

Šilutės turizmo informacijos centras
Vaiko gerovės ir globos centras
Šilutės socialinės globos namai
Šilutės socialinių paslaugų centras
Šilutės r. sav. visuomenės sveikatos biuras
VšĮ Šilutės ligoninė
VšĮ Šilutės pirminės sveikatos priežiūros centras
Šilutės rajono savivaldybės administracija,
Šilutės rajono savivaldybės kontrolės ir audito tarnyba

Šaltinis – [www.silute.lt](http://www.silute.lt)

Šių įstaigų ir įmonių energijos vartojimo aprašymas pateiktas 2.5 skyriuje.

### 1.3.4 Žemės ūkio sektorius

Pagal registruotų galvijų skaičių, Šilutės rajonas yra pirmaujantis Klaipėdos apskrityje - 2020 metų pradžiai rajone buvo registruoti 35 664 galvijai ir tai sudarė 46 proc. viso Klaipėdos apskrities galvijų skaičiaus. Melžiamų karvių iki 2 metų buvo 11 036, kiaulių - 17 778, avių ir ožkų -2 791, arklių -266. Žemės ūkio naudmenų plotas Šilutės rajone sudaro 76 865 hektarų. Bendrosios žemės ūkio produkcijos apimtys rajone 2019 m. sudarė 53,9 mln. Eur.

Žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės srityje Šilutės rajone veikia 101 subjektas. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Šilutės rajone buvo registruotas 321 žemės ūkio (fermų, ūkio, šiltnamių) paskirties pastatas, kurių bendras plotas sudarė 305404 kv.m.

### 1.3.5 Pramonės ir statybos sektorius

Pramonės sektoriui priskiriamos įmonės, pagal tarptautinę energetikos metodologiją priklausančios šioms EVRK 2 red. veiklos rūšims (išskyrus veiklos rūšis, priklausančias energetikos sektoriui): 1. kasyba ir karjerų eksploatavimas; 2. apdirbamoji gamyba. Pagal AIE planų rengimo metodiką prie pramonės sektoriaus priskiriamas ir statybos sektorius.

Statistikos departamento duomenimis 2021 metų pradžioje Šilutės rajono savivaldybėje pagal skirtingas ekonomines veiklos rūšis buvo registruota 2 125 ūkio subjektai, iš kurių pramonėje ir statyboje veikė 324 ūkio subjektai

#### 8 lentelė. Veikiantys ūkio subjektai Šilutės rajone

Ekonominė veiklos rūšis	Veikiantys ūkio subjektai
Kasyba ir karjerų eksploatavimas	2
Apdirbamoji gamyba	139
Statyba	183
<b>VISO</b>	<b>324</b>

Šaltinis – Statistikos departamentas

Portalo [www.rekvizitai.lt](http://www.rekvizitai.lt) duomenimis, Šilutės rajone veikia šios didžiausios įmonės:

#### 9 lentelė. Didžiausi ūkio subjektai Šilutės rajone

Įmonės pavadinimas	Darbuotojų skaičius	Apyvarta
Akcinė bendrovė "Šilutės baldai"	738	30000001-50000000 EUR
UAB "Germanika"	516	50000001-100000000 EUR
Akcinė bendrovė-firma "Šilutės Rambynas"	181	30000001-50000000 EUR
Uždaroji akcinė bendrovė "Dauparų žuvis"	115	5000001-10000000 EUR
Budriko UAB	96	2000001-3000000 EUR

Šaltinis – [www.rekvizitai.lt](http://www.rekvizitai.lt)

Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Šilutės rajone buvo registruota 1340 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatų, kurių bendras plotas sudarė 599842 kv.m.

### 1.3.6 Transporto sektorius

Šilutės rajone keleivių pervežimas tarp miestiniais maršrutais vykdomas autobusais ir mikroautobusais per Šilutės autobusų stotį. Didžiąją dalį visų tarp miestinių pervežimų vykdo UAB Šilutės autobusų parkas. Ši bendrovė valdo 31 autobusą, 1 specialios paskirties, 1 administracinės paskirties, 2 ūkinės paskirties automobilius. Per metus įmonė vidutiniškai sunaudoja 440 tūkst. litrų dyzelinio kuro.

Regitra pateikia įregistruotų transporto priemonių skaičius pagal degalų rūšį ir savivaldybes (2021 m. vasario 1 d. duomenys). Regitros duomenimis, Šilutės rajono savivaldybėje 2021 metų pradžioje buvo registruota 24 962 vnt. kelių transporto priemonių (be priekabų ir puspriekabių), kas sudarė 1,41 proc. nuo bendro Lietuvoje registruotų transporto priemonių skaičiaus (12,88 proc. nuo bendro Klaipėdos apskrityje registruotų transporto priemonių skaičiaus):

**10 lentelė. Transporto priemonių registracija Šilutės rajone**

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	Elektra	Kitos kuro rūšys
M1	3830	16197	14	2120
N1-N3		1824		
Kitos kategorijos	891	-	13	2193
<b>VISO</b>	<b>4721</b>	<b>18021</b>	<b>27</b>	<b>4313</b>

Šaltinis – [www.regitra.lt](http://www.regitra.lt)

Papildomai gauta informacija apie savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų naudojamas transporto priemones:

**11 lentelė. Savivaldybės valdomas transporto ūkis**

Transporto priemonės rūšis	Benzinas	Dyzelinas
Lengvieji automobiliai	44	38
Visureigiai	2	-
Mikroautobusai	1	5
Autobusai	-	2
Mokykliniai autobusai	-	19
Spec. paskirties mašinos	-	32
Krovininis transportas	5	20
<b>VISO</b>	<b>52</b>	<b>116</b>

Šaltinis – Šilutės rajono savivaldybės administracija

Šilutės rajonas yra palankus vandens transporto vystymui. Per Šilutės rajoną teka didžiausios Lietuvos upės – Nemuno atšakos Rusnė, Atmata, Skirvytė, Vytinė, Minija ir Šyša. Rajone yra įregistruotų vidaus vandenų transporto priemonių, tačiau informacijos apie jų kiekį valstybinės institucijos neteikia dėl duomenų apsaugos reglamento reikalavimų.

## 1.4 Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje

Vienintelė centralizuotos šilumos tiekimo (toliau CŠT) įmonė Šilutės rajono savivaldybėje yra UAB „Šilutės šilumos tinklai“. Pagrindinis akcininkas bendrovėje yra Šilutės rajono savivaldybės administracija, turinti 99.9 % bendrovės akcijų, likusios akcijos priklauso fiziniams asmenims. Šilumą tiekianti įmonė įsikūrė 1978 m. kovo 1 d. Įmonė šilumos gamybą vykdo 11 katilinių:

**12 lentelė. UAB „Šilutės šilumos tinklai“ katilinės**

Eil.Nr	Katilinė	Instaliuota galia, MW	Naudojama kuro rūšis	Pagaminta šilumos energijos, MWh, 2019 m
1	Šilutės rajoninė katilinė	52,17	Biokuras, skystas kuras	75705
2	Juknaičių katilinė	1,7	Biokuras	2714
3	Rusnės katilinė	2,3	Biokuras	2536
4	Kintų katilinė	0,8	Biokuras	640
5	Tilžės g.(Šilutė) katilinė	0,445	Skystas kuras	350
6	Rezervinė ligoninės katilinė	2,0	Skystas kuras	0
7	Švėkšnos katilinė Nr.1	0,13	Biokuras, skystas kuras	129
8	Švėkšnos katilinė Nr.2	0,6	Biokuras, skystas kuras	670
9	Švėkšnos katilinė Nr.3	0,45	Biokuras	133
10	Inkaklių katilinė	0,256	Biokuras	242
11	Traksėdžių katilinė (uždaryta 2019-02-04)	5,3	Biokuras, skystas kuras	915
			<b>VISO</b>	<b>84034</b>

Šaltinis – [www.silutesst.lt](http://www.silutesst.lt)

2019 m. Šilutės šilumos tinklai pagamino 84034 MWh šiluminės energijos, iš šio kiekio 67229 MWh buvo patiekta galutiniams vartotojams – gyventojams 48953 MWh (4212,8 tne), biudžetinėms organizacijoms – 14779 MWh (1271,8 tne), kitiems vartotojams - 3497 MWh (300,9 tne). Bendrovė šildo 528405 kv.m. plotą, aptarnauja 5151 vartotojus, įsikūrusius Šilutės mieste, Rusnės ir Švėkšnos miesteliuose, Juknaičių, Kintų, Inkaklių, Traksėdžių gyvenamosiose vietovėse. Šilumos tiekimo struktūra:

### 13 lentelė. UAB „Šilutės šilumos tinklai“ gamyba

Pastatų kategorija	Iš viso pastatų savivaldybėje, kv.m	Pastatų, šiluma aprūpinamų iš CŠT, dalis, proc.	CŠT šildomas plotas, m <sup>2</sup>
Daugiabučiai	668723	48,1	322027
1-2 butų individualūs namai	869912	1,3	12107
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	62068	11,3	7033
Visuomeninės paskirties pastatai	457298	25,9	118452
Pramonės įmonės ir kitos įstaigos	599842	11,4	68786

Šaltinis – [www.silutesst.lt](http://www.silutesst.lt)

Beveik pusė (48 proc.) Šilutės rajono daugiabučių ir apie ketvirtadalis visuomeninio sektoriaus pastatų šiluma aprūpinami centralizuotai, tačiau didžioji dalis individualių namų ir pramonės paskirties pastatų šiluma apsirūpina individualiai.

Bendrovės katilinėse yra naudojamas kelių rūšių kuras:

- Biokuras (medienos skiedros, šiaudai, malkos, medienos granulės). 2019 m. šio kuro sunaudota 7484 tonų naftos ekvivalentu, tai sudarė 97 proc. viso kuro balanso;
- Skystasis kuras – dyzelinas. 2019 m. šio kuro sunaudota 77 tonos naftos ekvivalentu, tai sudarė 1 proc. viso kuro balanso;
- Kietasis kuras (akmens anglis). 2019 m. šio kuro sunaudota 148 tonos naftos ekvivalentu, tai sudarė 2 proc. viso kuro balanso.

## 1.5 Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai

### 1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse

UAB „Šilutės šilumos tinklai“ duomenimis, rajone nėra kitų centrinio šilumos tiekimo paslaugų įmonių. Bendrovė teikia katilinių eksploatavimo paslaugą katilinėms, kurios nepriklauso jai nuosavybės teise: Katyčių pagrindinei mokyklai, Vainuto gimnazijai, Saugų globos namams, Saugų pagrindinei mokyklai. Dalis biudžetinių įstaigų - Vilkyčių pagrindinė mokykla, Žemaičių Naumiesčio gimnazija, Šilutės r. Usėnų pagrindinė mokykla šiluma apsirūpina decentralizuotai, šią paslaugą naudojant dujas teikia UAB „Klaipėdos ugnė“. Kitos apklaustos įstaigos įvardijo, kad šilumą perka iš centrinės šilumos tiekėjo. Iš privačių įmonių duomenų apie sunaudotą energijos kiekį ir kuro rūšį negauta.

**14 lentelė. Gamyba nuosavose katilinėse**

Savivaldybės kontroliuojamos biudžetinės įstaigos	Naudojamas kuras	2020 m. suvartotas šilumos kiekis MWh	2020 m. suvartotas šilumos kiekis tne
Šilutės r. Katyčių pagrindinė mokykla	Medžio granulės	423,3	36,5
Vainuto gimnazija	Medžio granulės	417,6	36,0
Saugų globos namai	Medžio granulės	398,7	34,4
Saugų pagrindinė mokykla	Medžio granulės	613,9	52,9
Vilkyčių pagrindinė mokykla	Dujos	285,2	24,6
Žemaičių Naumiesčio gimnazija	Dujos	146,1	12,6
Šilutės r. Usėnų pagrindinė mokykla	Dujos	261,2	22,5
<b>VISO</b>		<b>2546</b>	<b>219,5</b>

*Šaltinis – Šilutės rajono savivaldybės administracija*

### 1.5.2 Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo

Prie CŠT tinklo prijungtų savivaldybės daugiabučių šildomas plotas sudaro 322027 m<sup>2</sup>, t. y. apie 48 proc. visų daugiabučių, o 1-2 butų namų ūkių plotas – 12107 m<sup>2</sup>, t. y. apie 1 proc. visų savivaldybės individualių namų ūkių šildomo ploto. Likusieji namų ūkiai (daugiabučiai ir 1-2 butų namai) šilumos energija apsirūpina individualiai. Namų ūkiuose naudojamų šildymo prietaisų ir jų pagaminamos energijos apskaita nėra vykdoma, todėl patikimų duomenų apie energijos suvartojimą prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose savivaldybių lygiu nėra. Šių namų ūkių šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2018 – 2019 m. vidurkį, kuris lygus 140 kWh/m<sup>2</sup> per metus<sup>3</sup>.

Kadangi >99 proc. Lietuvos gyventojams tiekiamos šilumos iš CŠT tinklo tenka daugiabučiams ir tik <1 proc. – 1-2 butų gyvenamiesiems namams, apskaičiuotasis santykinis šilumos sąnaudų vidurkis atspindi šilumos suvartojimą daugiabučiuose namuose. Individualiuose namuose santykinės šilumos sąnaudos paprastai didesnės, todėl, vertinant šilumos poreikį šildymui ir neturint tikslesnių duomenų, daroma prielaida, kad suvartojimas yra 20 proc. didesnis, lyginant su daugiabučiais, ir sudaro 168 kWh/m<sup>2</sup>.

Šis rodiklis apima šilumos sąnaudas šildymui, karšto vandens ruošimui ir cirkuliacijai. Energijos poreikis karšto vandens ruošimui įvertinamas atžvelgiant į statybos techninio reglamento STR 2.01.09:2012 „Pastatų energinis naudingumas. Energinis naudingumo sertifikavimas“ standartines pastatų rodiklių vertes pastatų energinio naudingumo skaičiavimui. Priimama, kad metinis energijos poreikis karštam vandeniui gyvenamosios paskirties 1-2 butų pastatuose yra 10 kWh/m<sup>2</sup>, o daugiabučiuose ir namuose įvairioms soc. grupėms – 20 kWh/m<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Šilumos tiekimo bendrovių 2019 m. ūkinės veiklos apžvalga, www.lsta.lt

Pagal Nekilnojamojo turto kadastrą ir registro duomenis ir CŠT įmonių pateiktą informaciją, Šilutės rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro<sup>4</sup>: daugiabučių namų – 312064 m<sup>2</sup>, 1-2 butų gyvenamųjų namų – 686244 m<sup>2</sup>, namų soc. grupėms – 44028 m<sup>2</sup>, iš viso – 1042336 m<sup>2</sup>. Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose ir namuose soc. grupėms energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 49852,88 MWh, karštam vandeniui ruošti – 8034,62 MWh. 1-2 butų individualiuose namuose poreikis patalpų šildymui sudaro 115288,99 MWh, karštam vandeniui – 8578,05 MWh. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro 181754,5 MWh (15628 tne, iš jų 14199 tne šildymui ir 1429 tne karštam vandeniui).

Namų ūkiuose šilumos energijai gaminti dažniausiai naudojamas medienos kuras, akmens anglis, gamtinės dujos, kitas kuras ir elektros energija. Neturint statistinių duomenų apie individualaus šildymo būdą gyvenamuosiuose pastatuose Šilutės rajono savivaldybėje, naudojamų kuro rūšių balansas sudarytas atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento 2018 m. informaciją apie bendrąjį kuro ir energijos suvartojimą namų ūkiuose. Kuro rūšių sąrašas sustambintas iki keturių: gamtinės dujos, elektros energija, biokuras ir iškastinis kuras (išskyrus gamtines dujas). Pagal Statistikos departamento pateiktus duomenis nustatytos šios proporcijos<sup>5</sup>:

#### 15 lentelė. Kuro rūšių balansas Lietuvoje

Kuro rūšis	GWh	Proc
Akmens anglis	439,6	4,6
Skystasis kuras	234,8	2,5
Suskystintos naftos dujos	406,7	4,2
Malkos ir kurui skirtos medienos atliekos	5 577,1	57,8
Elektros energija	2 984,5	30,9
<b>VISO</b>	<b>9 642,7</b>	<b>100,0</b>

Šaltinis – Statistikos departamentas, 2018 m. duomenys

Pagal ankstesnėje lentelėje išvestas kuro proporcijas, apskaičiuotos kuro ir energijos sąnaudos prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose:

#### 16 lentelė. Energijos sąnaudos

Energijos išteklių rūšis	Suvartojamos energijos kiekis šildymui tne	Suvartojamos energijos kiekis karštam vandeniui tne	Bendros energijos sąnaudos tne	Efektyvumo koeficientas	Sąlyginio kuro sąnaudos tne*
Gamtinės dujos	-	-	-	-	-
Elektros energija	4387	442	4829	1	4829
Biokuras (malkos ir medienos atliekos)	8207	826	9033	0,7	12904
Iškastinis kuras (išskyrus gamtines dujas)	1605	161	1766	0,8	2207
<b>VISO</b>	<b>14199</b>	<b>1429</b>	<b>15628</b>		<b>19940</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Efektyvumo koeficientas paimtas iš duomenų bazės *Technology data for energy plants, Individual heating plants and energy transport*. Neturint informacijos apie iškastinio kuro proporcijas, taikytas rodiklis 0,8.

### 1.6 Elektros energijos vartojimas savivaldybėje

<sup>4</sup> Apskaičiuota darant prielaidą, kad šildomas plotas daugiabučiuose namuose sudaro 90 proc., 1-2 butų individualiuose namuose – 80 proc. bendrojo ploto, o namuose socialinėms grupėms – 80 proc. bendrojo ploto.

<sup>5</sup> Į skaičiavimus neįtrauktos gamtinės dujos, kadangi centralizuotai jos Šilutės rajone netiekiamos, taip pat CŠT tinklais gaunama energija

Šilutės rajono savivaldybės elektros perdavimo ir skirstymo sistema yra dalis Lietuvos energetinės sistemos, kuri susideda iš aukštos įtampos perdavimo ir skirstymo bei žemos įtampos skirstomojo tinklo. Duomenis apie elektros energijos suvartojimą Lietuvoje kaupia skirstomojo tinklo operatorius AB „ESO“, tačiau Šilutės savivaldybės teritorijai tokių duomenų pateikti negali, nes bendrovės informacinėse sistemose elektros vartojimo duomenys šios savivaldybės detalumu nėra kaupiami.

Apklauso būdu surinkti duomenys tik apie savivaldybės ir biudžetinėse įstaigose suvartojamą elektros energijos kiekį. 2018- 2020 m. vidutiniškai suvartota 4170,3 MWh elektros energijos per metus. Papildomai viešajam apšvietimui rajone sunaudojama apie 792 MWh per metus.

Nesant daugiau duomenų, bendras elektros energijos suvartojimas savivaldybėje apytiksliai įvertinamas pagal gyventojų skaičių ir santykinį elektros energijos suvartojimą vienam gyventojui Lietuvoje. 2020 m. pradžioje gyventojų skaičius Lietuvoje siekė 2 794 090<sup>6</sup>, o galutinės elektros energijos sąnaudos 2019 m. – 10 541,1 GWh<sup>7</sup>, taigi, elektros energijos sąnaudos vienam gyventojui Lietuvoje 2019 m. sudarė 3,77 MWh per metus. Daroma prielaida, kad Šilutės rajono savivaldybėje vieno gyventojų vidutinės elektros energijos sąnaudos atitinka Lietuvos vidurkį. Proporcingai apskaičiuojama, kad Šilutės rajono savivaldybėje, kurioje 2020 m. pradžioje buvo registruoti 37 351<sup>8</sup> gyventojai, bendros galutinės elektros energijos sąnaudos sudaro 140 813 MWh (12118 tne).

## 1.7 Dujų sektorius

Vakarų Lietuvos aprūpinimo gamtinėmis dujomis patikimumas ir stabilumas užtikrintas 2014 m. nutiesiant magistralinį dujotiekį Jurbarkas - Klaipėda ir sujungiant veikiančias perdavimo sistemas Vilnius-Panevėžys-Šiauliai-Klaipėda ir Vilnius-Kaunas-Jurbarkas į žiedinę perdavimo sistemą. Perdavimo sistemos Jurbarkas – Klaipėda statybos tikslai - užtikrinti Lietuvos perdavimo sistemoje stabilų darbo režimų palaikymą ir dujų perdavimo į tolimiausius taškus (Klaipėda) patikimumą; - sudaryti galimybę konkurso tvarka dujofikuoti Tauragės, Šilutės, Šilalės, Pagėgių miestus; - padidinti perdavimo sistemos pajėgumus Vakarų Lietuvos regione ir sudaryti galimybes (esant poreikiui) prijungti naujus vartotojus; Siekiant šių tikslų, įgyvendintas projektas, kurio metu nutiestas dujotiekis nuo Jurbarko iki atšakos į Klaipėdos antrąją dujų skirstymo stotį, atšaką į Klaipėdos antrąją dujų skirstymo stotį ir pastatyta Klaipėdos antroji dujų skirstymo stotis. Projektas įgyvendintas 3 etapais - 1 etapas "Magistralinio dujotiekio nuo Jurbarko iki atšakos į Tauragės dujų stoties statyba"; 2 etapas - "Magistralinio dujotiekio nuo atšakos į Tauragės dujų skirstymo stotį iki atšakos į Šilutės dujų skirstymo stotį statyba"; 3 etapas - "Magistralinio dujotiekio nuo atšakos į Šilutės dujų skirstymo stotį iki atšakos į Klaipėdos antrąją dujų skirstymo stotį ir Klaipėdos antrosios dujų skirstymo stoties statyba".

Šiuo metu Šilutės rajonas nepatenka į teritorijas, kuriose tiekiamos dujos arba statomi dujų paskirstymo tinklai:

<sup>6</sup> <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>

<sup>7</sup> <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S1R104?hash=0b418dad-3175-4ca6-9869-01d86fd8c5e2#/>

<sup>8</sup> <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>



7 pav. Lietuvos dujų tinklas



## 2. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje

Galutiniu energijos suvartojimu laikomas kuras ir energija, pateikti galutiniams vartotojams: pramonės, statybos, žemės ūkio, kitų ekonominės veiklos rūšių įmonėms ir namų ūkiams. Šio plano kontekste galutinis energijos suvartojimas vertinamas penkiems vartojimo sektoriams: transporto, pramonės, žemės ūkio, namų ūkių ir paslaugų.

Duomenys apie galutinį energijos suvartojimą pramonės, žemės ūkio, namų ūkių ir paslaugų sektoriuose pateikiami suskirstyti į tris dalis:

- elektros energija;
- šilumos energija iš CŠT įmonių;
- kuro sąnaudos individualiose katilinėse ir šildymo įrenginiuose.

Energijos vartojimas transporto sektoriuje skirstomas į grupes pagal degalų rūšį:

- benzinas;
- dyzelinas;
- suskystintos naftos dujos (SND).

### 2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje

Valstybinės reikšmės kelių ilgis Lietuvoje 2020 m. pradžioje buvo 21 238 km. Šilutės rajone magistralinių kelių nėra, tačiau rajoną kerta krašto keliai Nr.141 "Kaunas -Jurbarkas – Šilutė – Klaipėda (46,4 km) Nr.165 "Šilalė – Šilutė" (38 km), Nr. 193 "Kvėdarna – Švėkšna – Saugos" (27,8 km) ir Nr. 206 "Šilutė – Rusnė" (10,1 km), bendras krašto kelių ilgis savivaldybėje yra 122,3 km. 2019 m. šalies valstybinuose keliuose ir Šilutės rajono krašto keliuose buvo užfiksuoti šie VMPEI rodikliai:

**17 lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Šilutės rajone**

Keliai	Šalies mastu	Šilutės raj.	Rajono dalis, proc.
Magistraliniai	178954	-	-
Krašto	315117	8779	2,7
<b>VISO</b>	<b>494071</b>	<b>8779</b>	<b>1,7</b>

*Šaltinis – sudaryta autorių*

Bendras transporto priemonių suvartotas degalų kiekis savivaldybėje įvertintas atsižvelgiant į vidutinio metinio paros eismo intensyvumo valstybinės reikšmės keliuose matavimo duomenis, kurie pateikti 17 lentelėje. Kiekvienos degalų rūšies (benzino, dyzelino ir SND) sąnaudos savivaldybės teritorijoje įvertintos pagal formulę:

$$DS_{sav} = \frac{TPEI_{sav} \times A_{sav}}{TPEI_{LT} \times A_{LT}} \times DS_{LT}$$

Čia:  $DS_{sav}$  – degalų sąnaudos savivaldybėje,  $TPEI_{sav}$  – vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas savivaldybėje (neiškiriant TP rūšių),  $A_{sav}$  – valstybinės reikšmės kelių ruožų ilgių savivaldybės teritorijoje suma,  $TPEI_{sav}$  – vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas Lietuvoje (neiškiriant TP rūšių),  $A_{LT}$  – valstybinės reikšmės kelių Lietuvoje bendras ilgis,  $DS_{LT}$  – suvartotas degalų kiekis Lietuvoje per metus.

Statistikos departamento duomenimis, kelių transporte 2019 m. buvo sunaudota 96,2 tūkst. tonų SND, 246,1 tūkst. tonų benzino, 1662,1 tūkst. tonų dyzelino. Degalų sąnaudos Šilutės rajono savivaldybės kelių transporto sektoriuje apskaičiuotos pagal Kuro ir energijos balanse pateiktus duomenis apie benzino, dyzelino ir suskystintų naftos dujų sąnaudas transporto sektoriuje Lietuvoje 2019 m.:

### 18 lentelė. Kuro energijos suvartojimas

			Benzinas	Dyzelinas	SND
Degalų Lietuvoje	sąnaudos	Tūkst. t	246,1	1662,1	96,2
Dalis balanse	bendrame	Proc.	12	83	5
Degalų Šilutės raj. Sav.	sąnaudos	Tūkst. t	0,0246	0,1698	0,0102
Degalų Šilutės raj. Sav.	sąnaudos	tne <sup>9</sup>	25,83	173,53	11,32

Šaltinis – sudaryta autorių

Elektros energija kelių transporto sektoriuje gali būti naudojama viešojo transporto priemonėse (troleibusuose, elektriniuose autobusuose) bei privačiose transporto priemonėse (elektromobiliai, hibridiniai automobiliai). Šilutės rajone elektrinės viešojo transporto priemonės nenaudojamos, o pagal Regitros informaciją, Šilutės rajone registruota tik 28 transporto priemonės, varomos elektra ir 153 transporto priemonės, varomos benzinu/elektra. Tokių TP eismo intensyvumas Šilutės rajono savivaldybėje būtų dar mažesnis, todėl laikoma, kad Šilutės rajono savivaldybės transporto sektoriuje elektros energija nenaudojama, o visa energija suvartojama degalų pavidalu.

Savivaldybės įmonių ir įstaigų transporto priemonių (TP) bei autobusų parko suvartotų degalų kiekis pateiktas 19 lentelėje (šaltinis – savivaldybės administracijos duomenys):

### 19 lentelė. Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose

Kuro rūšis	2018, tonų	2019, tonų	2020, tonų	2020, tne
Benzinas	522,7	446,0	345,1	369,3
Dyzelinas	235,4	241,3	186,5	192,1
Dyzelinas (autobusų parkas)	440,0	440,0	440,0	453,2
SND	11,5	10,1	12,4	13,8

Šaltinis – Šilutės rajono savivaldybės administracija

Apibendrinus visus duomenis, galutiniai transporto sektoriuje suvartojamos energijos kiekiai pateikti 20 lentelėje. Naudojami paskutinių turimų metų duomenys (2020 m.):

### 20 lentelė. Galutinis energijos vartojimas transporte

Kuro rūšis	Pagal TP eismo intensyvumo rodiklius, tne	Savivaldybės įstaigos, tne	Viso, tne
Benzinas	25,83	369,3	395,13
Dyzelinas	173,53	645,3	818,83
SND	11,32	13,8	25,12
<b>IŠ VISO</b>	<b>210,68</b>	<b>1028,4</b>	<b>1239,08</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

## 2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje

Vertinant galutinį kuro ir šilumos energijos suvartojimą laikoma, kad pramonės įmonės apsirūpina šiluma tik iš CŠT tinklų arba kūrendamos kurą nuosavose katilinėse, neprijungtose prie CŠT tinklų. UAB „Šilutės šilumos tinklai“ atskirai pramonės įmonių apskaitoje neišskiria, o pateikia duomenis pagal klasifikaciją „Nebudžetinės ir kitos įstaigos“, o į šią klasifikaciją gali pakliūti ne tik pramonės įmonės.

<sup>9</sup> Priimant, jog automobilių benzino ir dyzelino kuro energetinės vertės yra tokios, kokios nurodytos direktyvoje, atitinkamai 1,05 tne/t benziniui ir 1,022 tne/t dyzelinui, o 1 t suskystintų naftos dujų – 1,110 tne energijos kiekiui,

Elektros energijos suvartojimo duomenų iš AB „ESO“ negauta, nes Šilutės rajono savivaldybės mastu tokie duomenys nekaupiami. Dėl šios priežasties galutinis elektros energijos suvartojimas pramonėje vertinamas pagal vidutinį vienos pramonės įmonės suvartojamos elektros energijos kiekį. Šis kiekis gaunamas bendrą suvartojamą elektros energijos kiekį Lietuvos pramonės sektoriuje 2019 m. padalinant iš Lietuvos pramonės įmonių skaičiaus 2019 m.

Lietuvos pramonė 2019 m. suvartojo 313,5 tūkst. tne elektros energijos, o šalies mastu B, C ir F sektoriuose veikė 17213 ūkio subjektų. Šalies mastu, 1 veikiantis ūkio subjektas suvartojo 18,21 Tne elektros energijos, kas pritaikius konversijos koeficientą 11,6 MWh/tne sudarė 211,2 MWh. Pagal vidutinius šalies rodiklius apskaičiuojama, kad Šilutės rajone veikiančios 324 įmonės per metus suvartoja 68428 MWh (5900 tne) elektros energijos.

Šilutės rajone registruota 1340 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatų, kurių bendras plotas sudarė 599842 kv.m. Šių pastatų šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2018 – 2019 m. vidurkį, kuris lygus 140 kWh/m<sup>2</sup> per metus ir darant prielaidą, kad pramonės įmonėms apšildymui būtina ne daugiau kaip 20 proc. šio kiekio, tai yra 28 kWh/m<sup>2</sup>. Apskaičiuojama, kad pramonės įmonės tokiu būdu per metus suvartoja 16795,5 MWh (1463,3 tne) energijos, kuri pagaminama iš biokuro (gamtinių dujų tiekimo infrastruktūros rajone nėra).

### **2.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje**

Vertinamas energijos suvartojimas įmonėse, kurių veikla susijusi su žemės ūkiu, medžiokle, miškininkyste ir žuvininkyste. Nesant informacijos apie šilumos ir elektros energijos suvartojimą žemės ūkio bendrovėse ir įmonėse, galutinis energijos suvartojimas vertinamas pagal vidutinį vienos įmonės suvartojamos energijos kiekį Lietuvoje. Šilumos energijos dalis neskirstoma pagal kilmę (CŠT ar nuosavos katilinės) dėl informacijos trūkumo, energija perskaičiuota į biokuro sąnaudas, kadangi centralizuoto gamtinių dujų tiekimo Šilutės savivaldybėje nėra.

2019 m. Lietuvos žemės ūkio ir žvejybos sektoriuje buvo suvartota 42,2 GWh šilumos ir 213,6 GWh elektros energijos. 2020 m. pradžioje Lietuvoje veikė 2 344 žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės sektorių ūkio subjektai. Gaunama, kad vienas ūkio subjektas suvartoja apie 18,0 MWh šilumos ir 91,1 MWh elektros energijos per metus. Pagal vidutinius šalies rodiklius apskaičiuojama, kad Šilutės rajone veikianti 101 žemės ūkio ir žuvininkystės įmonė per metus suvartoja 1818 MWh (156,4 tne) elektros energijos ir 9201,1 MWh (791,8 tne) šiluminės energijos.

### **2.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose**

Vertinant galutinį šilumos energijos suvartojimą namų ūkių sektoriuje, laikoma, kad namų ūkiai šilumą apsirūpina dviem būdais: iš CŠT tinklų ir degindami įvairų kurą individualiuose šildymo įrenginiuose.

Šilumos energijos suvartojimas prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose įvertintas 1.5.2 skyriuje, bendras elektros energijos suvartojimas Šilutės rajone įvertintas 1.6 skyriuje. Apibendrinant duomenis apskaičiuojama, kad namų ūkiuose Šilutės rajone suvartojama 19440 tne energijos šildymui ir 4998,6 tne elektros energijos.

### **2.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje**

Vertinant galutinį šilumos energijos suvartojimą paslaugų sektoriuje, laikoma, kad įstaigos ir įmonės apsirūpina šiluma tik iš CŠT tinklų arba kūrendamos kurą nuosavose katilinėse, neprijungtose prie CŠT tinklų. Informacija apie šilumos energijos gamybą gauta iš UAB „Šilutės šilumos tinklai“ ir iš savivaldybės.

Atlikus apklausas apskaičiuota, kad savivaldybės įstaigose ir įmonėse 2018 - 2020 m. vidutiniškai per metus suvartota apie 4170,3 MWh (359,5 tne) elektros energijos. Šilutės rajono gatvių apšvietimui per metus sunaudojama apie 792,4 MWh (68,3 tne) energijos.

14 lentelėje pateikti duomenys apie paslaugų sektoriaus nuosavose katilinėse gaminamą šilumos energiją, kurie parodo, kad per metus suvartojama 1853,5 MWh (159,7 tne) energijos, kuri gaminama biokuro pagrindu ir 692,5 MWh (59,7 tne) energijos, kuri gaminama dujų pagrindu.

## 2.6. Galutinis energijos suvartojimas Šilutės rajono savivaldybėje

Sudarant bendrojo galutinio energijos suvartojimo Šilutės rajono savivaldybėje lentelę, pateikiami elektros energijos, šilumos, gaunamos iš CŠT tinklų, ir kuro sąnaudų individualiuose šildymo įrenginiuose kiekiai. Kuro sąnaudos individualiose katilinėse ir kituose šildymo įrenginiuose apskaičiuotos ankstesniuose skyriuose, apibendrinti duomenys pateikti 14 lentelėje.

Iš CŠT gaunamos šilumos dalis priskiriama biokuro kategorijai.

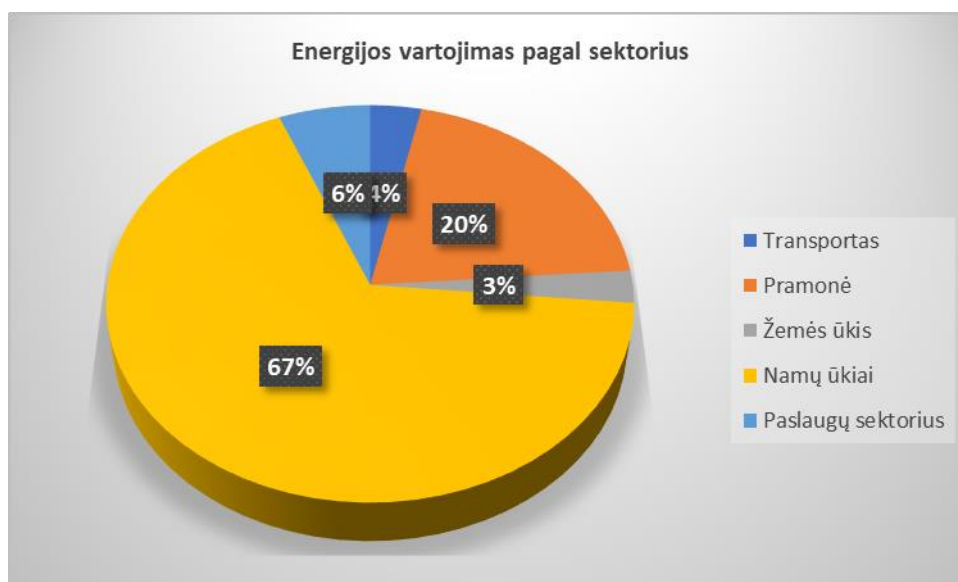
Elektros energijos nuostoliai prilyginti 10 % ir pridėti prie elektros energijos bendrų sąnaudų atskirame stulpelyje, nuostoliai gaminant ir tiekiant šilumos energiją įvertinti į faktinius UAB „Šilutės šilumos tinklai“ duomenis:

**21 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne**

Energijos rūšis	išteklių	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso
Benzinas		395,13		-	-	-		395,13
Dyzelinas		818,83		-	-	-		818,83
Suskystintos naftos dujos		25,12		-	-			25,12
Mazutas		-		-	-	-	-	-
Anglys ir durpės		-		-	2207	-		2207
Gamtinės dujos		-		-	-	59,7		59,7
Biokuras (mediena)		-	1463,3	156,4	12904	159,7		14683,4
Elektros energija		-	5900	791,8	4998,6	427,6	1211,8	13329,8
Šilumos energija (CŠT)		-	-	-	4212,8	1572,7	1446,2	7231,7
<b>Iš viso</b>		<b>1239,08</b>	<b>7363,3</b>	<b>948,2</b>	<b>24332,4</b>	<b>2219,7</b>	<b>2658,0</b>	<b>38760,68</b>

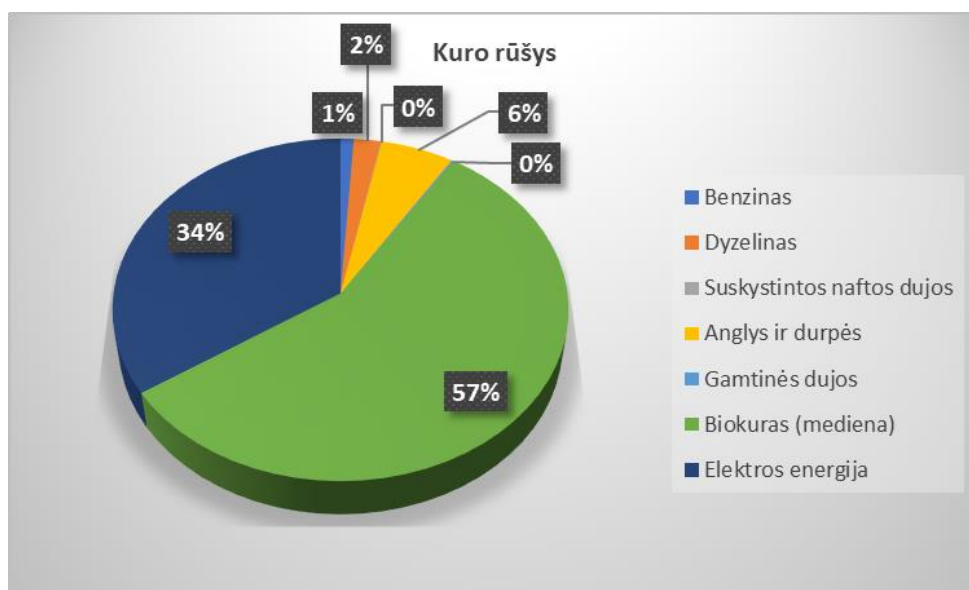
Šaltinis – sudaryta autorių

Kuro ir energijos sąnaudos pagal vartojimo sektorius pateiktos 8 pav. Daugiausia energijos išteklių suvartojama namų ūkių (67 proc.) ir pramonės (20 proc.) sektoriuose.



8 pav. Energijos vartojimas pagal sektorius

Naudojamų energijos išteklių pasiskirstymas pagal kuro ir energijos rūšis pateiktas 9 pav. Daugiausia suvartojama biokuro (57 proc) ir elektros energijos (34 proc.):



9 pav. Kuro rūšys

### 3. AIE dalies energijos vartojime nustatymas

Atsinaujinančių energijos gamyba ir naudojimas yra pagrindiniai Lietuvos energetikos politikos tikslai, apibrėžti Lietuvos Energetikos įstatyme, Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje ir LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme. LR nacionaliniame energetikos ir klimato kaitos veiksmų plane 2021 -2030 m. numatyti šie siekti tikslai:

**22 lentelė. AIE tikslai**

Energijos išteklių rūšis	ES 2020	ES 2030	LT 2020	LT 2030
Atsinaujinančių energijos išteklių dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime	20 %	32 %	30 %	45 %
Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas transporte	10 %	14 %	10 %	15 %

*Šaltinis - nacionalinis energetikos ir klimato kaitos veiksmų planas 2021 -2030 m*

Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme įtvirtinta, kad savivaldybės rengia ir, suderinusios su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija, tvirtina ir įgyvendina atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus; organizuojamos aprūpinimą šilumos energija savivaldybės teritorijoje, siekia, kad šilumos energijos gamybai būtų naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai; siekia, kad viešajame transporte būtų naudojamos transporto priemonės, naudojančios atsinaujinančių išteklių energiją, elektromobiliai ir hibridinės transporto priemonės; kuria infrastruktūrą, reikalingą atsinaujinančių išteklių energiją ir elektros energiją naudojančių transporto priemonių naudojimui plėtrai; rengia ir įgyvendina visuomenės informavimo ir sąmoningumo ugdymo priemones, teikia konsultacijas ir rengia mokymo programas apie atsinaujinančių energijos išteklių plėtojimo ir naudojimo praktines galimybes ir naudą.

Nacionalinį atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planą pagal kompetenciją įgyvendina valstybės ir savivaldybių institucijos, įstaigos, įmonės, organizacijos ir privatūs subjektai.

#### 3.1 AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

Duomenys apie UAB „Šilutės šilumos tinklai“ katilinėse naudojamą kuro pasiskirstymą, pateikti 1.4 skyriuje. Biokuro (medienos skiedros, šiaudai, malkos, medienos granulės) 2019 m. sunaudota 7484 tonų naftos ekvivalentu, tai sudarė 97 proc. viso kuro balanso.

#### 3.2 AIE naudojimas šildymui centralizuoto šilumos tiekimo sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose

Vertinant AIE naudojimą šildymui CŠT nepriklausančiuose namų ūkiuose laikoma, kad būstai šildomi deginant įvairų kurą nuosavuose šildymo įrenginiuose bei naudojant elektros energiją. Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose, įvertintas 1.5.2 skyriuje. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro 181754,5 MWh (15628 tne, iš jų 14199 tne šildymui ir 1429 tne karštam vandeniui). Pagal vidutines Lietuvos namų ūkiuose suvartojamo kuro proporcijas, kurios pateiktos 15 lentelėje, apskaičiuoti įvairaus kuro sunaudojami kiekiai Šilutės rajono savivaldybėje pateikti 23 lentelėje:

**23 lentelė. AIE dalis namų ūkiuose**

Energijos išteklių rūšis	Bendros energijos sąnaudos MWh	Efektyvumo koeficientas	Sąlyginio kuro sąnaudos tne	AIE dalis tne
Gamtinės dujos	-		-	-
Elektros energija	56162,1	1	4829	2902,2
Biokuras (malkos ir medienos atliekos)	105054,2	0,7	12904	12904
Iškastinis kuras (išskyrus gamtines dujas)	20538,2	0,8	2207	-
<b>VISO</b>	<b>181754,5</b>		<b>19940</b>	<b>15806,2</b>
	<b>AIE dalis, proc.</b>			<b>79,2</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Remiantis Statistikos departamento leidiniu „Lietuvos aplinka, žemės ūkis ir energetika, 2020 m. leidimas, Atsinaujinantys ištekliai“, Lietuvoje iš atsinaujinančių energijos išteklių 2019 m. pagaminta 60,1 proc. visos elektros energijos. AIE dalis šildymui suvartojamoje elektros energijoje prilyginama AIE daliai Lietuvos elektros energijos balanse, tai yra 60,1 proc.

Remiantis atliktais skaičiavimais vertinama, kad Šilutės rajono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui suvartojama apie 19940 tne kuro energijos, kurios 15806,2 tne (79,2 proc.) sudaro energija iš AIE.

Skaičiavimuose neatsižvelgta į saulės šilumos ir geoterminės energijos panaudojimą namų ūkiuose, nes statistinės informacijos apie šių technologijų naudojimo apimtį Lietuvoje nėra.

### 3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AIE

Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje elektros energija iš AIE gaminama saulės šviesos elektrinėse ir vėjo jėgainėse. Iškastinį kurą naudojančių elektros energiją gaminančių įrenginių savivaldybėje nėra. Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2021-01-29 duomenimis, Šilutės rajone buvo išduoti šie leidimai gaminti elektros energiją:

24 lentelė. Elektros energijos gamintojai iš AIE

Energijos išteklių rūšis	Leidimų skaičius	Bendra įrengtoji galia, MW	Pagaminamos energijos kiekis, MWh	Pagaminamos energijos kiekis, tne
Vėjo jėgainės:		132,5		
Čiūtelių parkas	1	39,1	95000	8189,6
Juknaičių, Usėnų parkas	1	60,0	212000	18275,8
Didšilių parkas	2	21,4	60000	5172,4
Mockių parkas	1	12,0	29000	2500,0
Saulės šviesos elektrinės	45	1,07	1,0	0,09
			<b>396001</b>	<b>34137,89</b>

Šaltinis – [www.regula.lt](http://www.regula.lt)

Fotovoltinės geografinės informacinės sistemos (PVGIS) duomenimis, Lietuvos geografinėje teritorijoje įrengta 10 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 9355 kWh per metus. Apskaičiuota, kad Šilutės rajono saulės šviesos elektrinės pagamina 1 MWh elektros energijos.

Šilutės rajonas yra patrauklus vėjo elektrinių statybai, todėl čia įkurti Čiūtelių vėjo jėgainių parkas (UAB „Enefit Wind“, 39,1 MW – 17 turbinų, atidarytas 2012 m.), Juknaičių, Usėnų vėjo elektrinių parkas (UAB „Enefit Wind“, 60 MW -24 turbinos), Didšilių parkas (UAB „Vėjų spektras“, 21,40 MW – 10 turbinų) ir Mockių vėjo elektrinių parkas (UAB „Enefit Wind, 12 MW – 6 turbinos). Per kalendorinius metus vėjo jėgainių parkai pagamina vidutiniškai 396000 MWh elektros energijos.

Apskaičiuojant vėjo jėgainėse pagaminamos AIE dalį, būtina vadovautis LR energetikos ministro Atsinaujinančių energijos išteklių dalies bendrame galutiniame energijos vartojime

apskaičiavimo metodika. Elektros energijos kiekio, pagaminto iš vėjo energijos, normalizavimo taisyklė:

$$Q_N (norm) = \frac{C_N + C_{N-1}}{2} \times \frac{\sum_{i=N-n}^N Q_i}{\sum_{j=N-n}^N \left( \frac{C_j + Q_{j-1}}{2} \right)}, \text{ kur}$$

- N – ataskaitiniai metai;  
 – apskaičiuoti iš vėjo energijos pagamintai elektros energijai naudojamas normalizuotas elektros energijos kiekis, pagamintas visų vėjo jėgainių N-aisiais metais;  
 Q<sub>i</sub> – elektros energijos kiekis, faktiškai pagamintas visų vėjo jėgainių i-aisiais metais, matuojamas GWh;  
 C<sub>j</sub> – visų vėjo jėgainių bendra įrengtoji galia j metų pabaigoje, matuojama MW;  
 n – 4 arba metų skaičius prieš N metus, už kuriuos turima galios ir gamybos duomenų, atsižvelgiant į tai, kuris iš jų mažesnis.

Iš vėjo energijos gamintojų nepavykus gauti tikslių duomenų, pagamintos energijos kiekis nustatytas pagal apytikrius 2020 metų duomenis, o instaliuota galia – pagal leidimo gaminti išdavimo datą:

**25 lentelė. Perskaičiavimas pagal normalizavimo taisyklę**

Gamintojas	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Čiūtelių parkas</b>					
Galia MW	-	-	-	-	39,1
Pagaminta energijos MWh	-	-	-	-	95000
<b>Juknaičių, Usėnų parkas</b>					
Galia MW	-	-	-	-	60
Pagaminta energijos MWh	-	-	-	-	212000
<b>Didšilių parkas</b>					
Galia MW	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4
Pagaminta energijos MWh	60000	60000	60000	60000	60000
<b>Mockių parkas</b>					
Galia MW	-	-	-	-	12,0
Pagaminta energijos MWh	-	-	-	-	29000
<b>VISO</b>					
<b>Galia MW</b>	<b>21,4</b>	<b>21,4</b>	<b>21,4</b>	<b>21,4</b>	<b>132,5</b>
<b>Pagaminta energijos MWh</b>	<b>60000</b>	<b>60000</b>	<b>60000</b>	<b>60000</b>	<b>396000</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Atlikus perskaičiavimus nustatyta, kad Šilutės rajone veikiantys vėjo jėgainių parkai per metus pagamino 296000 MWh (25517 tne) elektros energijos.

VšĮ „Lietuvos energetikos agentūra“ pateikė duomenis apie atsinaujinančių išteklių energiją naudojančių elektros energijos gamybos įrenginius ir jų sumines įrengtąsias galias (Taisyklių 7.3.2 papunktis), taip pat, apie elektros energijos gamintojus pagal tipus. Duomenys pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

**26 lentelė. Elektros energijos gamintojai iš AIE pagal tipus**

Gamintojas	
Fizinių asmenų elektrinių įrengtoji galia 2019 m., kW	507,74
Fizinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2019 m., kWh	17349,00
Fizinių asmenų elektrinių įrengtoji galia 2020 m., kW	1176,94
Fizinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2020 m., kWh	639096,54
Fizinių asmenų elektrinių įrengtoji galia 2021 m., kW	1822,89
Fizinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2021 m., kWh	1078184,18
Juridinių asmenų elektrinių įrengtoji galia 2019 m., kW	495,94
Juridinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2019 m., kWh	1945,69
Juridinių asmenų elektrinių įrengtoji galia 2020 m., kW	632,15



Juridinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2020 m., kWh	373118,63
Juridinių asmenų elektrinių įrengtoji galia 2021 m., kW	983,72
Juridinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2021 m., kWh	432762,94
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų (fiziniai ir juridiniai asmenys) elektrinių įrengtoji galia 2019 m., kW	1,00
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų (fiziniai ir juridiniai asmenys) elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2019 m., kWh	4,86
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų (fiziniai ir juridiniai asmenys) elektrinių įrengtoji galia 2020 m., kW	13,98
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų (fiziniai ir juridiniai asmenys) elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2020 m., kWh	1323,78
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų (fiziniai ir juridiniai asmenys) elektrinių įrengtoji galia 2021 m., kW	21,48
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų (fiziniai ir juridiniai asmenys) elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2021 m., kWh	20340,19

*Šaltinis: sudaryta autorių, remiantis Lietuvos energetikos agentūros duomenimis*

### 3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje

Statistikos departamento duomenimis (kuro ir energijos galutinis suvartojimas transporte) 2019 m. kelių transporte buvo sunaudota 1662,1 tūkst. tonų dyzelino, kuriame biodyzelinas sudarė 72,0 tūkst. tonų (arba 4,3 proc.), taip pat sunaudota 246,1 tūkst. tonų benzino, kuriame bioetanolis sudarė 15,1 tūkst. tonų (arba 6,1 proc.).

Laikoma, kad Šilutės rajono savivaldybėje registruotos, savivaldybės administracijos bei savivaldybės ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamos ir savivaldybės teritoriją kertančios transporto priemonės naudoja Lietuvoje parduodamus degalus su biodegalų priedais. Remiantis šia prielaida laikoma, kad AIE dalis šiame sektoriuje atitinka Lietuvos biodegalų naudojimo vidurkį (4 proc. biodyzelino mineraliniame dyzeline ir 6 proc. bioetanolio benzine. Pagal 20 lentelėje apskaičiuotas benzino ir dyzelino suvartojimo apimtį įvertinti per metus sunaudojamų biodegalų kiekiai pateikti 26 lentelėje:

**27 lentelė. AIE apimtys transporte**

Kuro rūšis	Viso, tne	AIE dalis, proc.	AIE dalis, tne
Benzinas	395,13	6,0	23,7
Dyzelinas	818,83	4,0	32,7
SND	25,12	-	
<b>IŠ VISO</b>	<b>1239,08</b>	<b>-</b>	<b>56,4</b>

*Šaltinis – sudaryta autorių*

Pažymima, jog elektros energijos suvartojimas transporto sektoriuje Šilutės rajono savivaldybėje nėra vertinamas, dėl mažo elektromobilių skaičiaus. Mažam elektromobilių skaičiui rajone įtaką daro mažas elektromobilių įkrovimo stotelių skaičius. Šiuo metu Šilutės rajono savivaldybėje yra įrengtos 3 vidutinės galios stotelės, kurios visos yra mažesnės nei 49 kW galios.

Europoje, kaip ir visame pasaulyje, vis labiau plinta alternatyviuosius degalus naudojančių transporto priemonių panaudojimas. Alternatyviems degalams priklauso tokios kuro rūšys kaip suslėgtos ir suskystintos gamtinės dujos, biodujos ir vandenilio dujos). Lietuvoje jau galima rasti šių kuro rūšių papildymo stočių, tačiau Šilutės rajono savivaldybėje tokių stočių nėra, t.y. infrastruktūra nepritaikyta alternatyviuosius degalus naudojančių automobilių plėtrai.

### 3.5. AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas

Pagal 3 skyriuje surinktus duomenis nustatomas galutinis AIE suvartojimas Šilutės rajono savivaldybėje:

**28 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje**

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso	AIE	
Benzinas	395,13	-	-	-	-	-	395,13	23,7	
Dyzelinas	818,83	-	-	-	-	-	818,83	32,7	
Suskystintos naftos dujos	25,12	-	-	-	-	-	25,12	-	
Mazutas	-	-	-	-	-	-	-	-	
Anglys ir durpės	-	-	-	2207	-	-	2207	-	
Gamtinės dujos	-	-	-	-	59,7	-	59,7	-	
Biokuras (mediena)	-	1463,3	156,4	12904	159,7	-	14683,4	14683,4	
Elektros energija	-	5900	791,8	4998,6	427,6	1211,8	13329,8	13329,8	
Šilumos energija (CŠT)	-	-	-	4212,8	1572,7	1446,2	7231,7	7014,7	
<b>Iš viso</b>	<b>1239,08</b>	<b>7363,3</b>	<b>948,2</b>	<b>24332,4</b>	<b>2219,7</b>	<b>2658,0</b>	<b>38760,68</b>	<b>35084,3</b>	
			<b>AIE dalis, proc.</b>						<b>90,5</b>

*Šaltinis – sudaryta autorių*

Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Šilutės rajono savivaldybėje (90 proc.) gerokai viršija Lietuvos AIE dalį galutinio energijos vartojimo balanse (2018 m. šis rodiklis sudarė 25,03 proc.). Analizuojant AIE dalį pagal sektorius, didžiausia AIE dalis yra namų ūkių sektoriuje (73 proc.), transporto sektoriuje AIE dalis siekia 6,0 proc., pramonės sektoriuje – 36 proc. žemės ūkio sektoriuje – 33 proc., paslaugų sektoriuje – 78 proc.

Savivaldybės pažangai AIE kryptyje esminę įtaką turi 3 aplinkybės – rajone nėra centralizuotos gamtinių dujų tiekimo sistemos, dėl to CŠT sistemoje sėkmingai naudojamas biokuras, o taip pat tai, kad 100 proc. rajone suvartojamos elektros energijos yra pagaminama vėjo jėgainėse.

Jeigu eliminuoti vėjo jėgainių daromą įtaką AIE balansui savivaldybėje ir elektros gamybą savivaldybėje vertinti pagal tai, kiek vidutiniškai Lietuvoje elektros gamyboje sudaro AIE (iš atsinaujinančių energijos išteklių 2019 m. pagaminta 60,1 proc. visos elektros energijos), tai AIE dalis savivaldybėje sumažėtų iki 77 proc.

## 4. Šilutės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas

Atsinaujinančių išteklių energijos potencialas skirstomas į techninį ir ekonominį. Techninis AIE potencialas yra atsinaujinančių energijos išteklių dalis, kuri gali būti panaudota energijai gaminti dabartiniais plačiai naudojamais technologiniais sprendiniais bei įranga, ir kuri gali būti apskaičiuota. Techninį potencialą lemia technologijų išvystymo lygis, topografiniai, aplinkosauginiai, žemės panaudojimo ir kiti apribojimai. Ekonominis AIE potencialas yra techninio AIE potencialo dalis, kurio panaudojimas praktikoje yra ekonomiškai pagrįstas ir priklauso nuo technologijų bei iškastinio kuro kainų, naudojamų skatinimo sistemų ir kitų veiksnių.

Vertinant AIE techninį potencialą Šilutės rajono savivaldybėje nagrinėjami atsinaujinantys kuro (medienos, šiaudų, biodujų, komunalinių atliekų) ir energijos (saulės, vėjo, geoterminės energijos, hidroenergijos bei hidroterminės energijos) išteklių.

### 4.1 Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas

Remiantis LR žemės fondo duomenimis, 2019 metų pradžioje Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje miškai užėmė apie 51 tūkst. ha, kas sudaro 30,1 proc. visos savivaldybės teritorijos ploto.

#### 29 lentelė. Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje esančių miškų plotai pagal nuosavybės teisę

Nuosavybės forma	Plotas, ha
Valstybinės reikšmės miškai, valdomi urėdijos	32000,7
Privatūs arba rezervuoti privatizavimui	19391,6
Viso	51392,3

Šaltinis – LR žemės fondas

Medienos kuro išteklių potencialas vertinamas pagal vykdomų kirtimų bei jų metu susidarančių medienos atliekų apimtį. VĮ Valstybinės miškų urėdijos duomenys apie miško kirtimus pateikti 29 lentelėje, o apie susidarančių malkų ir atliekų kiekius 2017-2019 metais – 30 lentelėje.

#### 30 lentelė. Kirtimų apimtys Šilutės rajono savivaldybės miškuose 2017-2019m.

Kirtimų rūšis	Kirtimų apimtys, tūkst. m <sup>3</sup> /metus		
	2017	2018	2019
Pagrindiniai kirtimai	75,2	75,7	82,8
Tarpiniai kirtimai	19,8	22,6	15,6
Viso	95,0	98,3	98,4

Šaltinis – Valstybinė miškų urėdija

Iš pateiktų duomenų matyti, jog VĮ Valstybinės miškų urėdijos administruojamuose miškuose per metus vidutiniškai iškertama apie 97,23 tūkst. m<sup>3</sup> medienos. Dalis šios medienos yra parduodama kaip malkos, kita dalis kaip plokščių mediena, dar kita dalis -technologinėms reikmėms, likusioji dalis parduodama kaip kirtimų atliekos. Biomasės potencialo dalis vertinama pagal paruošiamų malkų ir susidarančių medienos atliekų kieki.

#### 31 lentelė. Duomenys apie parduodamų malkų kiekius bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Šilutės rajono savivaldybės miškuose 2017-2019 m.

	2017	2018	2019
Parduodamų malkų kiekiai, tūkst. m <sup>3</sup>	25,3	28,4	27,3
Susidarę medienos atliekų kiekiai, tūkst. m <sup>3</sup>	2,8	6,4	0,9

Šaltinis – Valstybinė miškų urėdija

2019 metais buvo parduota 27,3 tūkst. m<sup>3</sup> malkų, 0,9 tūkst. m<sup>3</sup> kirtimų atliekų. Skaičiuojant biomasės kuro išteklių potencialą, nežinant kirtimų planų, naudojamas paskutiniųjų 3 metų vidurkis.

Susidarę medienos atliekų kiekiai kasmet ženkliai skiriasi, nes kirtimų atliekų kiekis labai priklauso nuo oro sąlygų: esant sausiems metams surenkama daugiau kirtimų metu susidariusių medienos atliekų. Remiantis VĮ Valstybinės miškų urėdijos duomenimis, Šilutės rajono savivaldybėje potencialus bendras malkų ir kirtimo atliekų metinis kiekis lygus apie 30,4 tūkst. m<sup>3</sup>. Perskaičiavus į energetinius vienetus<sup>10</sup>, tai sudaro 5897,2 tne per metus.

Oficialių duomenų apie kirtimus privačių savininkų miškuose nėra, todėl norint įvertinti visą medienos kuro potencialą daroma prielaida, kad privačiuose savivaldybės miškuose vykdomų kirtimų santykinis mastas lygus faktiniam santykiniam kirtimų mastui valstybiniuose miškuose 2019 m., t.y. apie 1,91 m<sup>3</sup>/ha. Tokiu būdu įvertinama, kad per metus privačiuose miškuose iškertama 37037,96 m<sup>3</sup> medienos, iš kurių 10259,5 m<sup>3</sup> (27,7 proc. ) sudaro malkos bei 1111,1 m<sup>3</sup> (3 proc.) kirtimo atliekos. Perskaičiavus į energetinę vertę, medienos kuro išteklių privačiuose miškuose sudaro 2208,8 tne.

Bendras medienos kuro išteklių potencialas Šilutės rajono savivaldybėje lygus **8106,0 tne**.

## 4.2 Energetinių plantacijų kuras

Energetinių plantacijų kuro išteklių įvertinami atsižvelgiant į bendrą greitai augančių medžių rūšims auginti tinkamos žemės plotą savivaldybėje, šių augalų derlių ir biomasės šilumingumą. Nekilnojamojo turto registro duomenimis, Šilutės rajono savivaldybėje yra 6075,7 ha nenaudojamos, pažeistos žemės ir medžių bei krūmų želdinių. Kadangi iš vieno hektaro galima gauti iki 126 GJ (3 tne<sup>11</sup>) energijos, skaičiuojama, kad energetinių plantacijų medienos kuro techninis potencialas Šilutės rajono savivaldybėje siekia apie **18227,1 tne**.

## 4.3 Šiaudų kuro išteklių

Šiaudai – žemės ūkio produkcijos atliekos, sudarančios didžiausią augalinės kilmės atliekų potencialą. Jie gali būti deginami kaip supresuoti rulonai, briketai ar granulės. Vertinant šiaudų gamybos potencialą reikalingi statistiniai duomenys apie grūdinių augalų pasėlių plotus ir grūdų derlingumą.

Šiaudų kiekis tiesiogiai priklauso nuo grūdinių kultūrų derliaus, kuris kiekvienais metais yra skirtingas, todėl šiaudų potencialas vertinamas pagal trijų paskutinių metų statistinių duomenų vidurkį.

**32 lentelė. Grūdinių kultūrų derliaus kitimas Šilutės rajono savivaldybėje 2017-2019**

Grūdinės kultūros rūšis	Santykis	2017	2018	2019	Vidurkis
Javai	1:1	30503	33822	45748	36691
Rapsai	2,25:1	819	1 406	1412	1212,3
Iš viso					37903,3

*Šaltinis – Statistikos departamentas*

Apskaičiuota, kad Šilutės rajono savivaldybėje per metus vidutiniškai susidaro 37 903,3 t šiaudų. Skaičiuojant šiaudų potencialą svarbu įvertinti, kad ne visą šiaudų derlių galima skirti kurui, nes šiaudai reikalingi gyvulių kraikui ir pašarams, dalis šiaudų sunaudojama daržininkystėje, grybams auginti ir kitiems tikslams. Be to, ne visi šiaudai surenkami, tad susidaro natūralūs šiaudų surinkimo nuostoliai. Atsižvelgiant į nustatytus normatyvus nustatoma, jog apie 20 % šiaudų lieka laukuose, dar tiek pat panaudojama pašarams ir kraikui, tik apie 60 % susidarančių šiaudų potencialo gali būti panaudojama energijai gaminti<sup>12</sup>. Vadovaujantis šiuo įvertinimu ir naudojant šiaudų

<sup>10</sup> Perskaičiuota naudojant malkų kaloringumo reikšmę 0,196 tne/m<sup>3</sup> ir kirtimų atliekų – 0,178 tne/m<sup>3</sup>

<sup>11</sup> A. Gulbinas. Biokuro gamybos ir naudojimo būdai, rinkos sąlygos, kaštai ir problemos. Pranešimas konferencijoje. Trakai, 2010.

<sup>12</sup> „Šiaudai kaip atsinaujinantis vietinis kuras“. A.Raila, E.Zvicevičius, ASU, pranešimas konferencijoje. Prieiga internete: [http://biokuras.lt/uploads/new\\_assigned\\_files/6.%20Egidijus%20Zviciuicius.%20Sekcija%20A.pdf](http://biokuras.lt/uploads/new_assigned_files/6.%20Egidijus%20Zviciuicius.%20Sekcija%20A.pdf)

žemesniosios degimo šilumos vertę 17,2 MJ/kg (4,8 MWh/t) apskaičiuojama, kad metinis šiaudų potencialas energijai gaminti lygus 22741,98 t arba 109161,5 MWh (**9386,3 tne**).

Ekonomiškumo požiūriu šiaudų panaudojimo kurui galimybės yra ribotos dėl palyginti didelės pagamintos energijos kainos. Tai gali būti dėl šių priežasčių:

- reikalingos didelės investicijos į specialiai šiaudais kūrenamus pramoninius katilus,
- kurie gali būti įrengiami miestuose ar gyvenvietėse, kur yra centralizuoto šildymo sistema;
- smulkiuose ūkiuose nėra lėšų šiaudų surinkimo technikai įsigyti;
- šiaudų kuro transportavimo atstumas yra ribotas dėl didelių transportavimo kaštų;
- privačių namų šildymui galima naudoti šiaudų granules, tačiau išauga kuro kaina bei reikalingi specialūs katilai tokioms granulėms deginti (papildoma investicija);
- kurui skirtiems šiaudams laikyti reikia palyginamai didelio saugyklos ploto, saugykla turi tenkinti specifinius priešgaisrinės saugos reikalavimus.

#### 4.4 Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas

Biodujų gamybai gali būti naudojamos bet kokios kilmės organinės medžiagos (žemės ūkyje susidaranti augalinės, gyvulinės atliekos, maisto pramonės ir komunalinės atliekos, nuotekos, nuotekų dumblas ir kt.). Įvairių organinių medžiagų energinė vertė skirtinga (31 lentelė), todėl vienos medžiagos sunkiai skaidomos ir iš jų gaunama mažiau biodujų, kitos – lengviau ir iš jų gaunamas didesnis biodujų kiekis su didesne metano koncentracija.

**33 lentelė. Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos** <sup>13</sup>

	Žemės ūkio atliekų dujos	Nuotekų dujos	Sąvartynų dujos
Metanas (CH <sub>4</sub> ) %	45-75	65-75	45-55
Anglies dvideginis (CO <sub>2</sub> ) %	25-55	20-35	25-30
Vandenilis (H <sub>2</sub> ) %	0,5	0,0	Pėdsakai
Vandenilio sulfidas (H <sub>2</sub> S) mg/Nm <sup>3</sup>	10-30 000	<8000	<8000
Azotas (N <sub>2</sub> )	0,01-5,00	3,4	10-25
Žemesnioji degimo šiluma kWh/Nm <sup>3</sup>	5,0-7,5	6,0-7,5	4,5-5,5
Žemesnioji degimo šiluma kWh/Nm <sup>3</sup>	5,5-8,2	6,6-8,2	5,0-6,1

*Šaltinis – Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksnių planų rengimo metodika*

Pagrindinis biodujų gamybos žaliavų šaltinis yra žemės ūkio veiklos. Žemės ūkyje susidaranti atliekos skirstomos į dvi grupes: augalininkystės ir gyvulininkystės atliekas. Šių grupių atliekų potencialas skaičiuojamas atskirai.

##### 4.4.1 Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų

Pagrindinis biodujų gamybos žaliavų šaltinis Lietuvos žemės ūkyje yra gyvulių mėšlas. Biodujų gamybos iš mėšlo potencialas proporcingas gyvulių ir paukščių skaičiui. Geriausias perspektyvas statyti biodujų jėgaines turi stambūs ūkiai, kuriuose auginama bent keli tūkstančiai kiaulių, keli šimtai galvijų ar keliasdešimt tūkstančių paukščių, naudojantys bekrakes gyvulių ir paukščių laikymo technologijas bei turintys didelius šiluminės energijos poreikius. 2020 m. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, Šilutės rajono savivaldybėje buvo auginama 37393 galvijai, 18511 kiaulė, 397321 paukštis. Žinant gyvulių ir paukščių mėšlo išėigą (galvijai – 48 kg, kiaulė – 5

<sup>13</sup> Dieter Deublein, Angelika Steinhäuser. Biogas from Waste and Renewable Resources. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2008.

kg, višta – 0,1 kg per metus)<sup>14</sup>, apskaičiuojamas per metus susidarančio mėšlo kiekis: galvijų – 1794,86 t, kiaulių – 92,56 t, paukščių – 39,73 t. Biodujų išeiška atitinkamai lygi: iš galvijų mėšlo – 45 m<sup>3</sup> iš tonos, iš kiaulių mėšlo – 60 m<sup>3</sup> iš tonos, iš paukščių mėšlo – 80 m<sup>3</sup> iš tonos<sup>15</sup>. Bendras biodujų iš gyvulių ir paukščių mėšlo potencialas Šilutės rajono savivaldybėje lygus 89500,7 m<sup>3</sup>. Perskaičius į energinę vertę tai atitinka 42,95 tne.

Biodujų gamyba ir naudojimas siejami su dideliais gyvulininkystės ar paukštininkystės kompleksais, todėl taip įvertintas techninis potencialas išreiškia tik iš savivaldybės teritorijoje daugelyje ūkių susidarančio mėšlo galimą išgauti biodujų ir energijos kiekį. Mažame ūkyje, turinčiame tik keletą galvijų, kiaulių ar paukščių, susidaro nedidelis mėšlo kiekis, todėl biodujų gamybai statyti mažas biodujų jėgaines neapsimoka. Nepaisant to, techniniu požiūriu net ir iš dalies nedaug gyvulių auginantys ūkiai gali statyti biodujų jėgaines, kuriose kaip žaliava būtų naudojami gyvulių mėšlo ir energetinių augalų mišiniai. Skaičiuojant rekomenduojama įtraukti kukurūzų masę, nes ji pasižymi didžiausia biodujų išeiška (202 m<sup>3</sup> iš tonos<sup>16</sup>). Papildomas biodujų gavybos iš kukurūzų masės potencialas apskaičiuojamas darant prielaidą, kad kukurūzai būtų auginami nenaudojamoje žemėje, siekiant išvengti konkurencijos su maistui skirtomis žemės ūkio kultūromis. Nenaudojamos žemės plotas Šilutės rajono savivaldybėje sudaro 749,72 ha. Tokiame plote tikėtinas kukurūzų derlius – 18 743 t (25 t/ha<sup>17</sup>), atitinkamai biodujų kiekis – 3786 086 m<sup>3</sup>. Perskaičius į energetinę vertę tai atitinka 1514,4 tne ir lemia bendrą techninį biodujų potencialą savivaldybėje – **1557,4 tne**.

#### 4.4.2 Sąvartynų biodujų potencialas

Šilutės rajono savivaldybėje šiuokščių išvežimu rūpinasi įmonė UAB „Ecoservice“, kuri surinktas šiuokšles veža į Klaipėdos sąvartynus. Viešos informacijos apie atliekų sudėtį sąvartynuose nėra, todėl sąvartynų biodujų potencialas nevertinamas.

#### 4.4.3 Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas

Lietuvos miestuose, miesteliuose ir kaimuose per metus yra išleidžiama apie 200 mln. m<sup>3</sup> buitinių nuotekų. Iš dalies biologinio ir mechaninio valymo įrenginiuose išvaloma apie 47 proc. nuotekų, iš dalies mechaniniu būdu išvaloma tik 15 proc., papildomai šalinant azotą ir fosforą išvaloma dar 38 proc. nuotekų. Apie 1 proc. nuotekų išleidžiama nevalytų<sup>18</sup>. Daugelio miestų ir miestelių nuotekų valymas jau atitinka ES reikalavimus. Bendras dumblo apdorojimo tikslas yra gauti tokį produktą, kuris būtų utilizuojamas, saugomas bei tvarkomas pačiu ekonomiškiausiu būdu. Dumblo apdorojimo cikle dažnai naudojamas stabilizacijos etapas, leidžiantis pašalinanti nemalonius kvapus bei taip pat susijęs ir su tolimesniu tvarkymu. Kai dumblas stabilizuojamas biologiniais metodais, sumažėja ir dumblo kietosios medžiagos kiekis.

Dumblo charakteristikos bei dumblo kiekis priklauso nuo į nuotekų valyklą atitekančių nuotekų sudėties, nuotekų valyklų technologinės schemos bei naudojamų valymo metodų. Šilutės rajono savivaldybėje centralizuotą vandens tiekimą, nuotekų surinkimą ir valymą atlieka UAB „Šilutės vandenys“. Nuotekų valymo įrenginiuose valomos centralizuotai surinktos nuotekos iš Šilutės, Rusnės, Saugų, Kintų, Vilkyčių, Inkakių, Švėkšnos, Juknaičių, Pašyšių, Leitgirių, Usėnų, Katyčių, Žemaičių, Naumiesčio, Vainuto, Laučių, Gardamo bei Degučių.

#### 34 lentelė. Šilutės rajono savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2018-2020 metais

<sup>14</sup> Portalas pienoukis.lt. Ūkiuose sukaupiamo mėšlo ir srutų kiekio apskaičiavimas. Prieiga internetu: <http://www.pienoukis.lt/ukiuose-sukaupiamo-meslo-ir-srutu-kiekio-apskaiciavimas/>

<sup>15</sup> Rokiškio rajono energijos išteklių plėtros sektorinė udija. Patvirtinta Rokiškio rajono sav. tarybos 2012m. spalio 26 d. sprendimu Nr. TS-11.192, 2012, Rokiškis.

<sup>16</sup> Biodujų gamybos iš augalų bimasės energinio efektyvumo tyrimas. T.Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.

<sup>17</sup> Biodujų gamybos iš augalų bimasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.

<sup>18</sup> LEI ataskaita „BIODUJOS“ („Baltijos jūros regiono bioenergetikos skatinimo projektas“).

	2018	2019	2020
Susidariusių nuotekų kiekiai, m <sup>3</sup>	2545677,00	2645839,00	2518420,00
Susidariusio dumblo kiekiai, t	948,45	1038,61	1023,00

Šaltinis – UAB Šilutės vandenys

Nustatyta, jog vidutiniškai per metus Šilutės rajono savivaldybėje susidaro 2 569 978,67 m<sup>3</sup> nuotekų. Vidutiniškai per paskutiniuosius metus iš šių nuotekų susidarydavo apie 1033,35 t nusausinto dumblo. Remiantis įmonės UAB Šilutės vandenys duomenimis, iš 10 t dumblo galima pagaminti 8 tūkst. m<sup>3</sup> biodujų, todėl Šilutės rajono savivaldybėje iš susidariusio dumblo galima būtų išgauti apie 828,68 tūkst. m<sup>3</sup> biodujų, kas lemia **397,34 tne** biodujų potencialą.

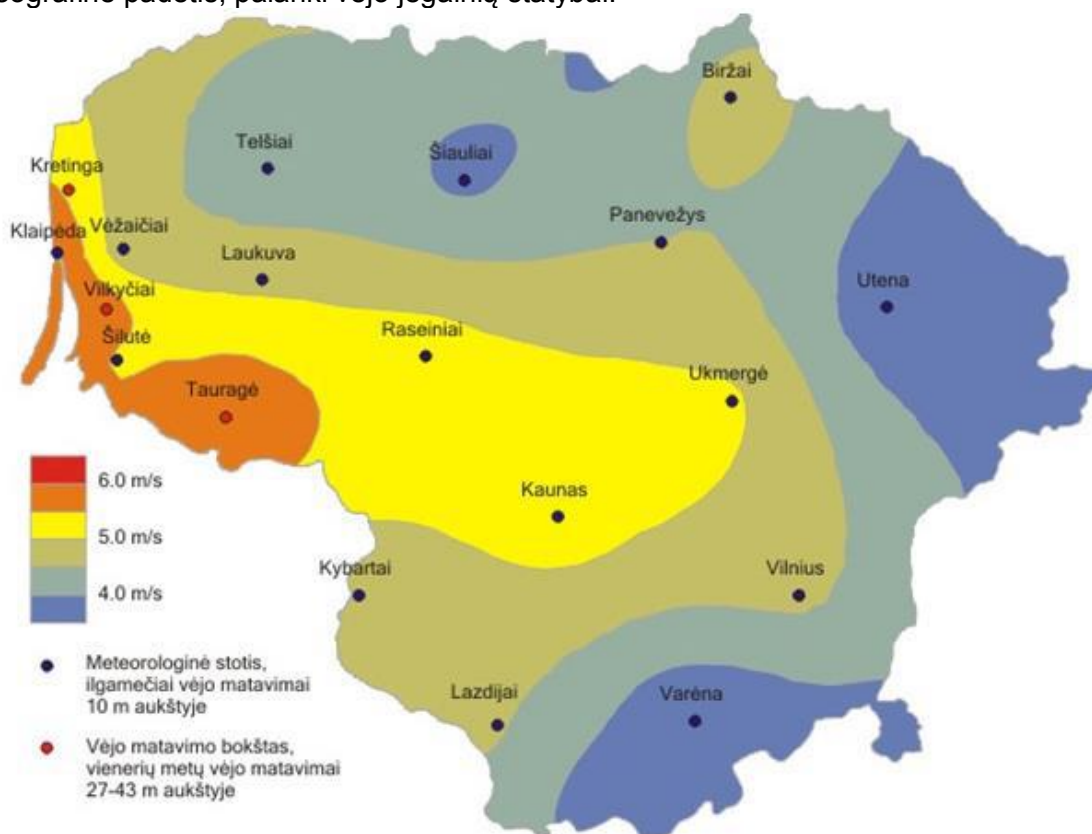
#### 4.5 Komunalinių atliekų potencialas

Komunalinių atliekų surinkimą ir tvarkymą Šilutės rajono savivaldybėje organizuoja UAB Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centras (KRATC).

Energetiniu požiūriu reikšminga tik ta komunalinių atliekų dalis, kuri gali būti panaudota energijai gaminti deginant atskirai ar maišant su biokuru. Remiantis KRATC duomenimis bei darant prielaidą, jog atliekų potencialas vertinamas 2018 m (naujausi viešai prieinami duomenys) surinktų atliekų kiekiams, t.y. 3938,3 t per metus. Perskaičiavus į energijos vienetus (šilumingumas 7,75 MJ/kg<sup>19</sup>), 30521825 gauname, kad komunalinių atliekų techninis potencialas Šilutės rajono savivaldyje lygus apie **732,5 tne**.

#### 4.6 Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas

Remiantis Lietuvos vidutinio metinio vėjo greičio 10 m aukštyje pasiskirstymo žemėlapyje pateiktais duomenimis (žr. 10 pav.), Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje vėjingumo sąlygos yra vidutinės – vidutinis metinis vėjo greitis siekia apie 5,5 m/s, todėl Šilutės rajono savivaldybės geografinė padėtis, palanki vėjo jėgainių statybai.



<sup>19</sup> Kauno kogeneracinės jėgainės statybos ir veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. UAB „Sweco Lietuva“, 2014.

10 pav. Vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo Lietuvoje žemėlapis

Vėjo atlase skirtingomis spalvomis atvaizduotas vidutinių metinių greičių pasiskirstymas Lietuvos teritorijoje 50 metrų aukštyje prie paviršiaus šurkštumo klasės 2. Tačiau dėl ribotų vėjo atlaso rengimui skirtų lėšų, meteorologiniai duomenys buvo surinkti iš meteorologinių tarnybų. Dėl riboto aukščio (10 m), pasenusių technologijų bei meteorologinių tarnybų apsaugos zonų reikalavimų nesilaikymo vėjo atlasas nėra tikslus ir menkai atitinka tikrovę, o duomenų paklaida gali siekti dešimtis procentų.

Labai svarbu nustatyti, koks yra vidutinis metinis vėjo greitis pasirinktoje vietovėje. Tai lemia vėjo elektrinės pagaminamos energijos kiekį ir gaunamas pajamas.

Vėjo energijos techninis potencialas apskaičiuojamas darant prielaidą, kad laisvuose žemės sklypuose vėjo elektrinės (toliau VE) išdėstomos 0,574 km (vėjo jėgainės vėjaračio 7 skersmenų) atstumu viena nuo kitos. Skaičiavimuose naudojamos Lietuvoje šiuo metu populiariausių vėjo elektrinių – Enercon E82 – techniniai duomenys (vėjaračio skersmuo 82 m, instaliuota galia 2 MW).

Siekiant mažesnių energijos nuostolių dėl VE tarpusavio sąveikos, rekomenduojama jas išdėstyti 7 vėjaračio skersmenų atstumu viena nuo kitos vyraujančių vėjų kryptimi ir 4 vėjaračio skersmenų atstumu statmena kryptimi. Tokiu būdu kiekviena VE užimtų apie 0,19 km<sup>2</sup> plotą. Vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse ir ten kur leidžia teisinis reguliavimas, todėl ne visa savivaldybės teritorija yra tinkama vėjo energetikos plėtrai.

Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano parengto 2010 m. (toliau – BP 2010) sprendiniuose grafiškai buvo išskirtos potencialių vėjo jėgainių teritorijos, kurių didžioji dalis koncentravosi savivaldybės pietinėje dalyje (žr. 11 pav.). Įgyvendinant BP-2010 išskirtose teritorijose yra parengtų ir patvirtintų teritorijų detaliųjų planų, kuriuose suformuoti žemės sklypai vėjo jėgainių statybai.



11 pav. BP-2010 sprendiniuose numatytos potencialių vėjo jėgainių teritorijos. BP-2010 „Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio“ fragmentas (UAB „Statybos strategija“, 2010) – raudonu punktyru pažymėti BP-2010 sprendiniai

2017 m. parengtame Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano pakeitime (toliau – BP 2017) nekonkretizuojamos teritorijos, kuriose galėtų būti įrengiami vėjo jėgainių „parkai“. BP-2017 pasiūlytas principas, pagal kurį būtų galima toliau nagrinėti galimybę įsteigti vėjo jėgainių parkus – išskirtos teritorijos, kurios būtų nagrinėjamos galimiems vėjo jėgainių parkams (žr. 11 pav).



ir BP Pagrindinį (Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų) brėžinį). Teritorijų atranka galimiems vėjo jėgainių parkams buvo vykdoma atmetimo principu nustatant teritorijas, kuriose vėjo jėgainių parkų planavimas ribojamas:

- Saugomos teritorijos (parkai, draustiniai, rezervatai) ir 2 km buferinės apsaugos zonos\*;
- *NATURA 2000* buveinių apsaugai svarbios teritorijos;
- *NATURA 2000* paukščių apsaugai svarbios teritorijos ir 2 km buferinės apsaugos zonos\*;

- 2 km buferinės apsaugos zona yra rekomendacinio pobūdžio (Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos rekomenduojamas atstumas). Vėjo jėgainių atsiradimas šiose zonose gali būti nagrinėjamas atlikus privalomas ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procedūras, ypač atkreipiant dėmesį į poveikio paukščių sankaupos, migracinių srautų koridoriams ir susiliejiimo vietoms vertinimą bei gavus Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos sutikimą - kadangi visa Šilutės rajono savivaldybės teritorija yra svarbi paukščių migracijai, todėl turi būti atsakingai vykdomas vietų vėjo jėgainėms parinkimas, BP-2017 pateikiamos tik preliminarios vėjo jėgainių parkų teritorijos, kurios turi būti tikslinamos atsižvelgiant į paukščių migracijos srautus ir jų sankaupos vietas.

- Didelės tikimybės sniego tirpsmo ir liūčių potvynių teritorija (10 %) ir 2 km buferinės apsaugos zonos.

Didelės tikimybės (10%) sniego tirpsmo ir liūčių potvynių teritorija, kai remiantis hidrologiniais skaičiavimais tokių pačių charakteristikų potvyniai gali pasikartoti vieną kartą per 10 metų (LR aplinkos ministro 2014-08-06 įsakymas Nr. D1-655 „Dėl potvynių grėsmės ir potvynių rizikos žemėlapių Nemuno, Ventos, Lielupės ir Dauguvos upių baseinų rajonuose patvirtinimo“). Užliejamos teritorijos yra svarbios retų ir saugomų paukščių rūšių migracinių srautų susiliejiimo ir sankaupos vietos, todėl vėjo jėgainių parkai turi būti planuojami mažiausiai 2 km atstumu nuo šių teritorijų.

- Vertingiausios estetiniu požiūriu kraštovaizdžio vizualinės struktūros.

Vertingiausios estetiniu požiūriu kraštovaizdžio vizualinės struktūros yra išskiriamos vadovaujantis Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija (VU GMF, 2006). Vėjo jėgainių parkų planavimas nerekomenduojamas vertingiausiuose estetiniu požiūriu Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipuose V3H3, V2H3, V3H2, V2H2, V3H1, V1H3, kurių vizualinis dominantiškumas yra a, b, c. Iš paminėtų vizualinės struktūros tipų, Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje yra išskirtas tipas V1H3, kurio vizualinis dominantiškumas yra a ir d (kitų tipų nėra išskirta). Vertingiausių estetiniu požiūriu Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipų, patenkančių į Šilutės rajono savivaldybės teritoriją lokalizacija pateikiama brėžinyje „Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimas. Sprendiniai. Gamtinio karkaso brėžinys“.

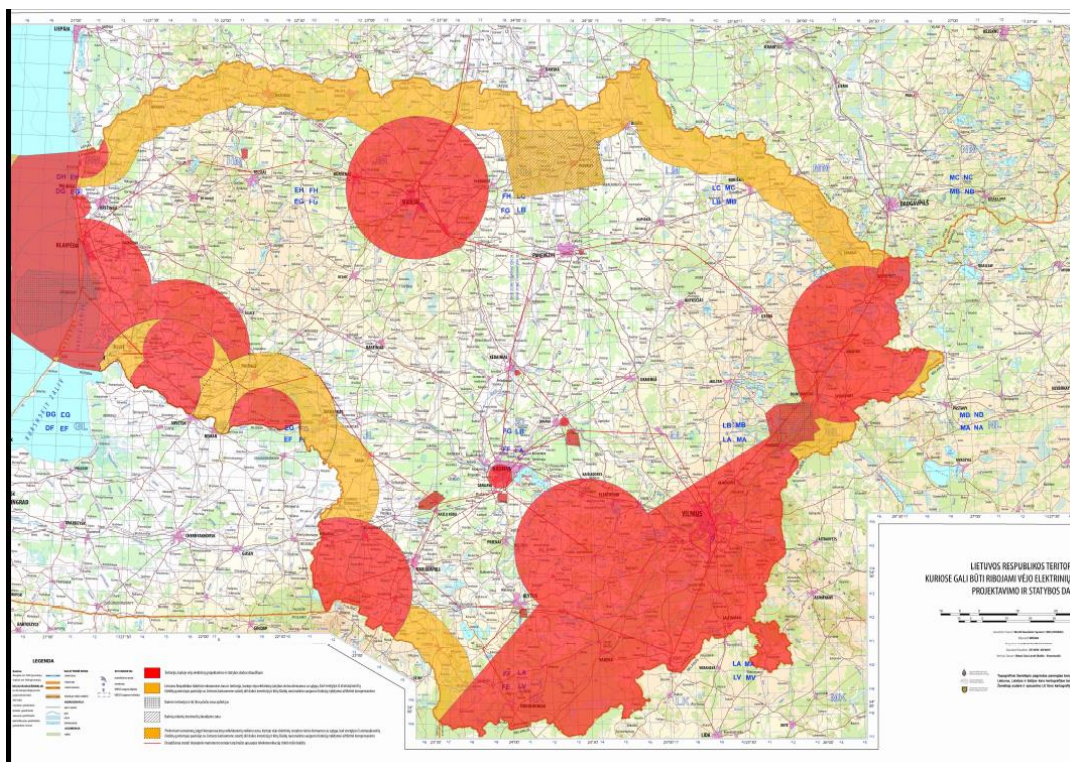
- Miškai, sodai, pelkės, paviršiniai vandenys;
- Aerouosto apsaugos zona;
- Detalai ir parengtiniai išžvalgyti kietųjų naudingųjų iškasenų telkiniai ir prognoziniai plotai;
- Urbanizuotos, numatomos urbanizuoti teritorijos ir 500 m buferinės zonos aplink jas;
- Rekreatinės teritorijos ir 500 m buferinės zonos aplink jas;
- Elektros perdavimo linijos ir 150 m buferinės zonos aplink jas;
- Magistralinis dujotiekis ir 150 m buferinė zona aplink jį;
- Radiolokatorius ir 500 m buferinė zona aplink jį.

Vėjo jėgainių statybą įtakoja dar vienas veiksnys – vėjo jėgainių (elektrinių) (aukštų statinių) projektavimo ir statybos ribojimas dėl neigiamo vėjo elektrinių poveikio Lietuvos Respublikos oro erdvės stebėjimui, vykdomam panaudojant Lietuvos kariuomenės patikėjimo teise valdomus radiolokatorius Juodkrantėje ir Degučiuose, taip pat naujai planuojamus statyti radiolokatorius Lietuvos – Kaliningrado pasienyje. BP 2017 3.6.3 pav. (ir BP 2017 Pagrindiniame brėžinyje) pažymėta radiolokatoriaus Degučiuose vieta ir radiolokatoriaus specialioji apsaugos zona (pagal

Specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas – 15 km spindulio teritorija nuo karinio radiolokatoriaus), kurioje statinių ir įrenginių, kurių aukštis virš žemės paviršiaus yra 50 metrų ir daugiau (pasienio ruože – 30 metrų ir daugiau), statyba ir rekonstravimas ar įrengimas turi būti LRV nustatyta tvarka suderinti su kariuomenės vadu.

- teisinis kriterijus - Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario d. įsakymas Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“.

Visa Šilutės rajono savivaldybės teritorija patenka į Lietuvos Respublikos teritoriją, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapij, patvirtintą Lietuvos kariuomenės vado 2016-02-15 įsakymu Nr. V-217.



12 pav. Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis

Teritorijų atranka galimiems vėjo jėginių parkams buvo vykdoma atmetimo principu nustatant teritorijas, kuriose vėjo jėginių parkų planavimas draudžiamas:

- Kultūros paveldo objektų teritorijos ir jų apsaugos zonos;
- Gamtos paveldo objektai ir jų apsaugos zonos.

Vadovaujantis išdėstyta teritorijų galimiems vėjo jėginių parkams lokalizacija buvo teikiama BP 2017 koncepcijos rengimo stadijoje (koncepcija patvirtinta 2015 m. spalio 29 d. Šilutės rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T1-122), o galimas poveikis išnagrinėtas atlikus Strateginio pasekmių aplinkai vertinimo procedūras. (vadovaujantis Planų ir programų strateginio pasekmių aplinkai vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto LRV 2004 m. rugpjūčio 18 d. nutarimu Nr. 967 „Dėl Planų ir programų strateginio pasekmių aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ nuostatomis).

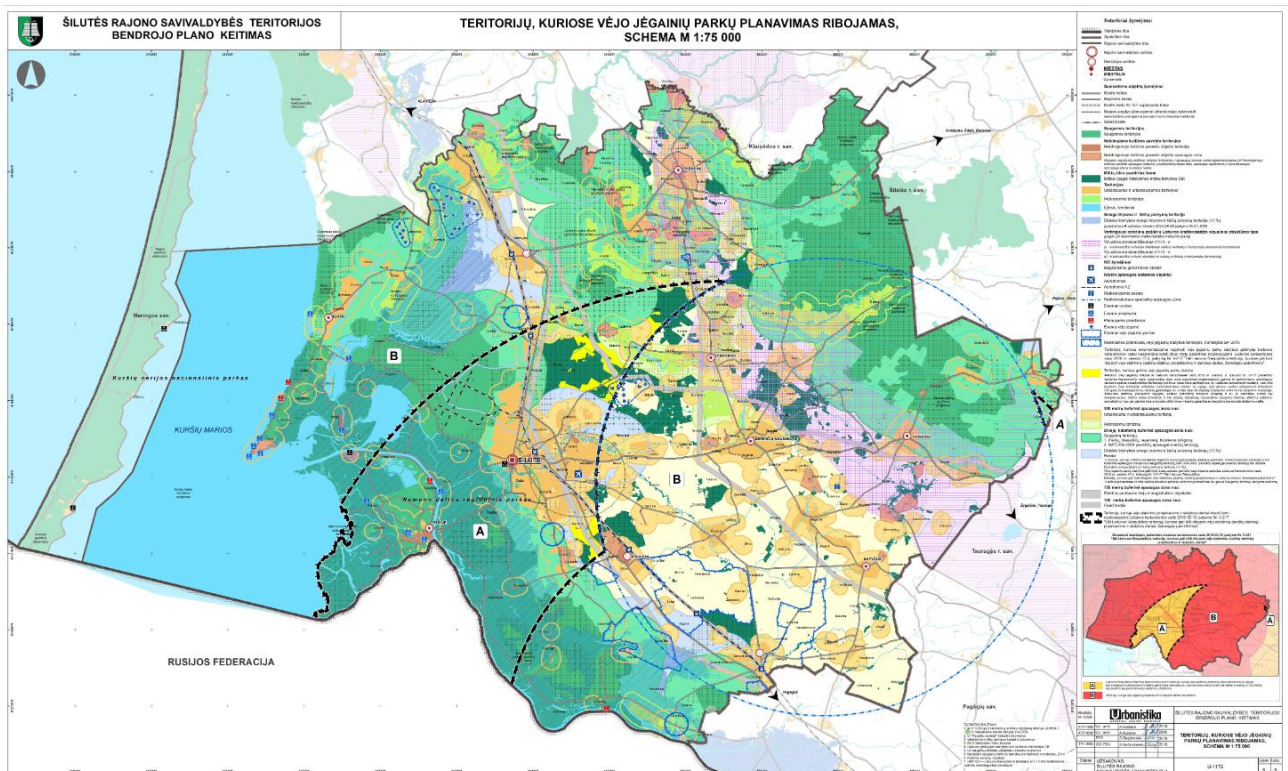
Sprendiniuose galimų vėjo jėginių parkų apibendrintos teritorijos išskirtos BP-2017 grafinėje dalyje (žr. Susisiekimo ir inžinerinės infrastruktūros brėžinį). Vadovaujantis išdėstyta parengta teritorijų, kuriose vėjo jėginių parkų planavimas ribojamas, schema M 1:75000, ir nustatytos teritorijos, kuriose vėjo jėginių parkų planavimas ribojamas ir konkretizuotos Šilutės rajono savivaldybės teritorijos, kuriose gali būti nagrinėjama galima teritorijos vėjo jėginių statyba įvykdžius sekančias sąlygas:

- Aukštybinių pastatų ir vėjo jėgainių statyba bei rekonstrukcija Šilutės r. sav. teritorijoje galima laikantis Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario d. įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“ patvirtintame žemėlapyje nurodytų apribojimų. Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vadui pakeitus (sumažinus ar padidinus) žemėlapyje nustatytus apribojimus, šie apribojimai visoje savivaldybės teritorijoje aukštybinių pastatų ir vėjo jėgainių statybai ir rekonstrukcijai taikomi nekeičiant bendrojo plano sprendinių.

- Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje rekomenduojama nagrinėti vėjo jėgainės statybos galimybę teritorijose, kurios yra rekomendacinio pobūdžio 2 km buferinės apsaugos zonoje nuo saugomų teritorijų, NATURA 2000 paukščių apsaugai svarbių teritorijų bei didelės tikimybės sniego tirpsmo ir liūčių potvynių teritorijų (10%) ir atlikus privalomas planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procedūras bei gavus Valstybinės saugomų teritorijų tarybos prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos sutikimą.

Vėjo jėgainių statybos teritorijos turi būti numatomos taip, kad neužstotų tiesioginio matomumo bei nesudarytų kliūčių nuo valstybės sienos apsaugos objektų (sienos stebėjimo bokštų) stebėti valstybės sieną ir Nemuno pakrantę.

Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių grafinėje dalyje nėra žymimos teritorijos, kurioms Šilutės rajono savivaldybės taryba yra patvirtinusi detaliuosius planus, pagal kuriuos galima vėjo jėgainių statyba, visi patvirtintų detaliųjų planų sprendiniai yra BP-2017 sprendinių dalis.



13 pav. Teritorijų, kuriose vėjo jėgainių parkų planavimas ribojamas, schema

Šilutės rajono savivaldybės bendras plotas, kuriame galėtų būti statomos VE yra apie 27 722 ha arba 277,22 km<sup>2</sup>. Vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse, todėl skaičiavimuose iš savivaldybės ploto atimamos sodų, miškų, kelių, vandenų ir užstatytos teritorijos bei medžių ir krūmų želdinių ir pelkių plotai. Daroma prielaida, kad tokios VE statybai netinkamos teritorijos sudaro apie 70 proc. ploto, kuriame galėtų būti statomos VE. Atėmus VE statybai netinkamas teritorijas gaunamas apie 83,17 km<sup>2</sup> plotas tinkamas VE statybai. Padalinus šį plotą iš vienos VE užimamo ploto (0,19 km<sup>2</sup>) gaunama, jog rajone galima būtų pastatyti apie 437 vėjo elektrines, kurių kiekvienos įrengtoji galia – 2 MW. Tuomet bendra įrengtoji visų VE galia sudarytų apie 874 MW.

Daugumos sausumoje šiuo metu veikiančių vėjo jėgainių galia yra 2–3 MW, tokios elektrinės kasmet gali pagaminti apie 5500 MW elektros energijos. Tiek visiškai pakanka patenkinti apie 1,5 tūkst. vidutinių individualių namų ir apie 4 tūkst. vidutinių butų ūkių metinius elektros poreikius. Jeigu rajone būtų pastatytos 437 vėjo elektrinės ir jos galėtų veikti be apribojimų, jos per metus potencialiai galėtų pagaminti apie 2 403 500 MW (207198 tne) elektros energijos.

Šiuo metu galiojančiame LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme buvo išskeltas uždavinys iki 2020 m. įrengti ir prijungti prie elektros tinklo 500 MW vėjo jėgainių. 2018 metų pabaigoje visoje Lietuvoje jau buvo įrengta 200 vėjo elektrinių, kurių galia siekė 533 MW. AB „Litgrid“ duomenimis, nevystant 330 kV tinklų galima papildomai prijungti 300 – 500 MW. Jeigu likusius pajėgumus (300-500 MW) Šilutės rajono savivaldybei priskirtumėme atitinkamai pagal jos užimamą sausumos plotą viso Lietuvos ploto atžvilgiu, Šilutės rajono savivaldybei tektų 2,6 proc. likusių neįdiegtų vėjo jėgainių pajėgumų, t. y. apie 7,8-13,0 MW.

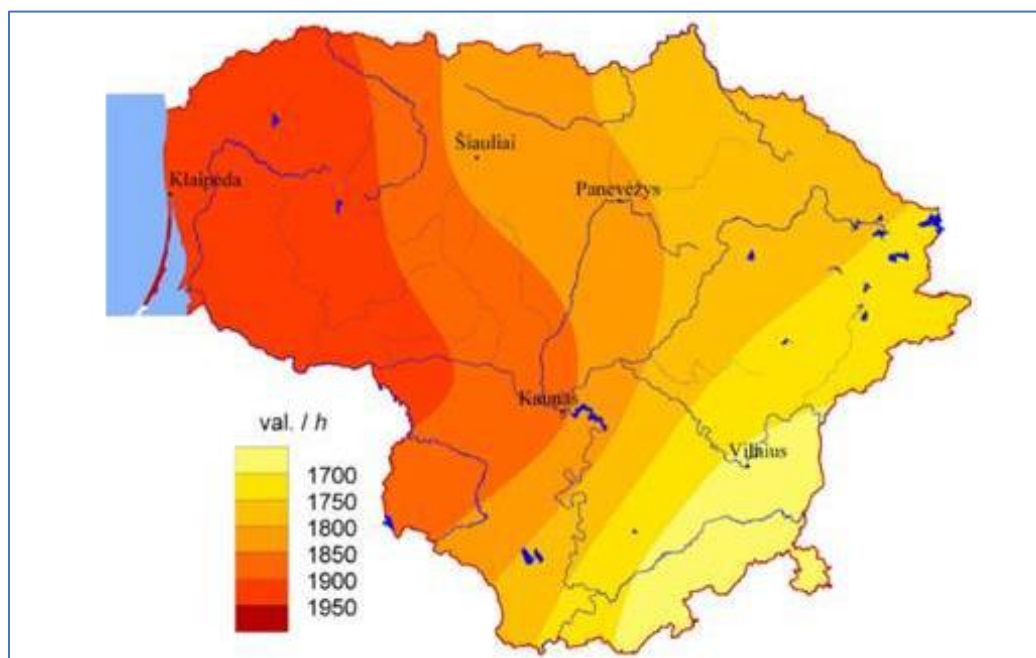
Kadangi vėjingumo sąlygos Šilutės rajono savivaldybėje, lyginant su visos šalies vėjingumo sąlygomis, yra vienos geriausių (vidutinis metinis vėjo greitis 40 m aukštyje siekia apie 5,5 m/s), daroma prielaida, jog VE vidutiniškai per metus išnaudotų apie 23-25 % įrengtosios galios. Tai reiškia, kad visų 1 VE techninis potencialas siekia nuo 5 723 – 6 220 MWh (kai pajėgumas 7,8 MW) iki 9 538 – 10 368 MWh (kai pajėgumas 13,0 MW) elektros energijos per metus.

Jeigu vertinti investicijų atsiperkamumą, tai kuo galingesnė vėjo jėgainė, tuo mažesnė instaliuotos galios vieneto kaina. Pavyzdžiui, 250 kW galios vėjo jėgainės statyba kainuotų apie 363 tūkst. Eurų (1 kW kaina – 1450 Eurų), 50 kW galios – apie 116 tūkst. Eurų (1 kW kaina – apie 2 320 Eurų). 2 MW jėgainė galėtų kainuoti apie 290 tūkst. Eurų (1 kW kaina – apie 1 450 Eurų).

#### 4.7 Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas

Saulės energija panaudojama įrengiant saulės šviesos elektrines arba saulės kolektorius, todėl elektros ir šilumos energijos gamybos iš saulės energijos potencialas skaičiuojamas atskirai.

Vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė skirtinguose Lietuvos regionuose pateikiama paveiksle:



14 pav. Vidutinė metinė spinduliavimo trukmė

Ilgiausiai saulės spinduliuoja į Vakarinę Lietuvos sritį. Nuo Vidurio Lietuvos į vakarų pusę, visa Lietuvos teritorija gauna vis didesnę saulės spinduliuotės porciją, t. y. šioje srityje saulės spindėjimo trukmė yra nuo 1 850 iki 1 950 val. per metus. Mažiausias saulės potencialas yra Rytų

Lietuvoje, čia vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė siekia iki 1 700 val. Šilutės rajono savivaldybė patenka į 1 900 -1 950 saulės spindėjimo valandų zoną.

Saulės šviesos elektrinių techninis potencialas įvertinamas apskaičiuojant laisvą žemės ar stogų, tinkamų saulės šviesos elektrinėms įrengti, plotą, tame plote telpančių fotomodulių bendrą galią ir fotomodulių galios išnaudojimo koeficientą (angl. Capacity factor). Tokiu būdu skaičiuojant potencialą įvertinamas optimalus fotomodulių išdėstymas vengiant tarpusavio šešėliavimo bei realūs saulės elektrinėse patiriami energijos nuostoliai.

Saulės kolektoriais pagaminamos šilumos potencialas apskaičiuojamas vidutinį saulės spinduliuotės intensyvumą dauginant iš kolektorių ploto ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (saulės kolektoriams jis lygus 0,4550). Saulės spinduliuotės intensyvumas į optimaliu kampu (35°) pakreiptą plokštumą Lietuvoje apytiksliai lygus 1047 kWh/m<sup>2</sup> per metus.

Maksimalus stogų, tinkamų saulės šviesos elektrinėms įrengti, plotas apskaičiuojama pagal Nekilnojamojo turto registro duomenis. Informacija apie pastatų stogų plotus nekaupiama, todėl laikoma, kad stogo plotas apytiksliai lygus pastato užimamam žemės plotui.

**35 lentelė. Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Šilutės rajono savivaldybėje**

Pastatų paskirtis	Pastatais užimtas žemės plotas m <sup>2</sup>	Skaičius	Savivaldybės nuosavybė, skaičius	Savivaldybės nuosavybė, žemės plotas, m <sup>2</sup>
1-2 butų gyvenamieji namai	864219	6662	4	519
Daugiabučiai	301498	989	4	1219
Namai įvairioms soc. grupėms	23212	35	5	3316
Administracinės paskirties pastatai	60535	164	13	4799
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	99735	316	19	5997
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	582585	1340	38	16521
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	99396	129	76	58559
Gydymo paskirties pastatai	29122	35	9	7489
Žemės ūkio paskirties pastatai	333142	321	-	0
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	42844	291	33	4859
<b>IŠ VISO</b>	<b>2436288</b>	<b>10282</b>	<b>201</b>	<b>103277</b>

Šaltinis - Nacionalinė žemės tarnyba, 2018-01-01 duomenys

Kadangi duomenys apie stogų formą nekaupiami, daroma prielaida, kad visi stogai yra plokšti, išskyrus 1-2 butų namų, kurie dažniausiai yra šlaitiniai. Daroma prielaida, jog 1-2 butų namų stogų šlaito kampas optimalus (35°), o saulės kolektoriams montuoti bus panaudotas vienas iš šlaitų (labiausiai orientuotas į Pietų pusę). Tokiu atveju, stogo plotas sudaro 126 proc. plokščiojo stogo (pusė stogo sudarys 63 proc.). Kadangi ne visas šlaitinio stogo paviršius gali būti padengtas fotomoduliais, gautas plotas dar dauginamas iš 0,8 ir prilyginamas fotomodulių plotui. Lietuvoje parduodamų fotomodulių įrengtoji (pikinė) galia siekia 240-280 W, todėl skaičiavimams naudojama vidutinė reikšmė – 260 W. Pagal fotomodulio matmenis apskaičiuotas 1 kW galios fotomodulių bendras plotas – 6,15 m<sup>2</sup>.

Vertinant fotomodulių įrengimo ant plokščiųjų stogų galimybes naudojami tokie parametrai: fotomodulio tipiniai matmenys 1x1,6 m, tarpas tarp fotomodulių eilių (nuo vienos eilės galo iki kitos

eilės pradžios) – 4 m, fotomodulių pasvirimo kampas 35°. Pagal šiuos parametrus apskaičiuota, kad fotomoduliais uždengiama apie 25 % stogo ploto, ir vienas kW įrengtosios galios telpa į 20,4 m<sup>2</sup> stogo ploto (kai vieno fotomodulio galia 260 W). Skaičiavimų rezultatai pateikiami sekančioje lentelėje:

**36 lentelė. Pastatų stogų plotas, tinkamas saulės kolektoriams ar fotomoduliams įrengti**

Pastatų paskirtis	Galimas įrengti plotas m <sup>2</sup>	kW	Savivaldybės nuosavybė, galimas įrengti plotas, m <sup>2</sup>	kW
1-2 butų gyvenamieji namai	435566	70824	262	43
Daugiabučiai	301498	14779	305	15
Namai įvairioms soc. grupėms	23212	1138	829	41
Administracinės paskirties pastatai	60535	2967	1200	59
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	99735	4889	1499	73
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	582585	28558	4130	202
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	99396	4872	14640	718
Gydymo paskirties pastatai	29122	1428	1872	92
Žemės ūkio paskirties pastatai	333142	16330	0	0
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	42844	2100	1215	60
<b>IŠ VISO</b>	<b>2007635</b>	<b>147886</b>	<b>25951</b>	<b>1302</b>

*Šaltinis - sudarytas autorių*

Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad bendras plokščių stogų plotas sudaro 1572069 m<sup>2</sup>, ir tokiam plote galima įrengti 77062 kW bendros galios fotomodulių. Bendras fotomoduliams tinkamų šlaitinių stogų plotas sudaro 435566 m<sup>2</sup>, ir ant jų galima įrengti apie 70824 kW bendros galios fotomodulių. Taigi bendra galimų įrengti fotomodulių galia sudaro 147886 kW. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 1302 kW galios fotomodulių.

1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad elektros energijos gamybos saulės šviesos elektrinėse metinis potencialas – 138254 MWh (11918 tne), tame sk. ant savivaldybės pastatų -1217 MWh (105 tne).

Saulės kolektorių pagaminamos šilumos energijos potencialui skaičiuoti naudojamas tas pats įvertintas pastatų stogų plotas, tik naudojami kiti parametrai plokščiam stogui: kolektoriaus matmenys – 2x1,2 m, pasvirimo kampas 35°, tarpas tarp kolektorių eilių – 4,5 m ir santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326. Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad ant plokščių stogų Šilutės rajono savivaldybėje galima įrengti apie 512494 m<sup>2</sup>, o ant šlaitinių stogų – apie 544458 m<sup>2</sup> ploto saulės kolektorius, iš viso 1056952 m<sup>2</sup>. Šį plotą padauginus iš saulės spinduliuotės intensyvumo (1047 kWh/ m<sup>2</sup>) ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (0,45), gaunamas saulės šilumos energijos techninis potencialas Šilutės rajono savivaldybėje – 497982 MWh (42929 tne).

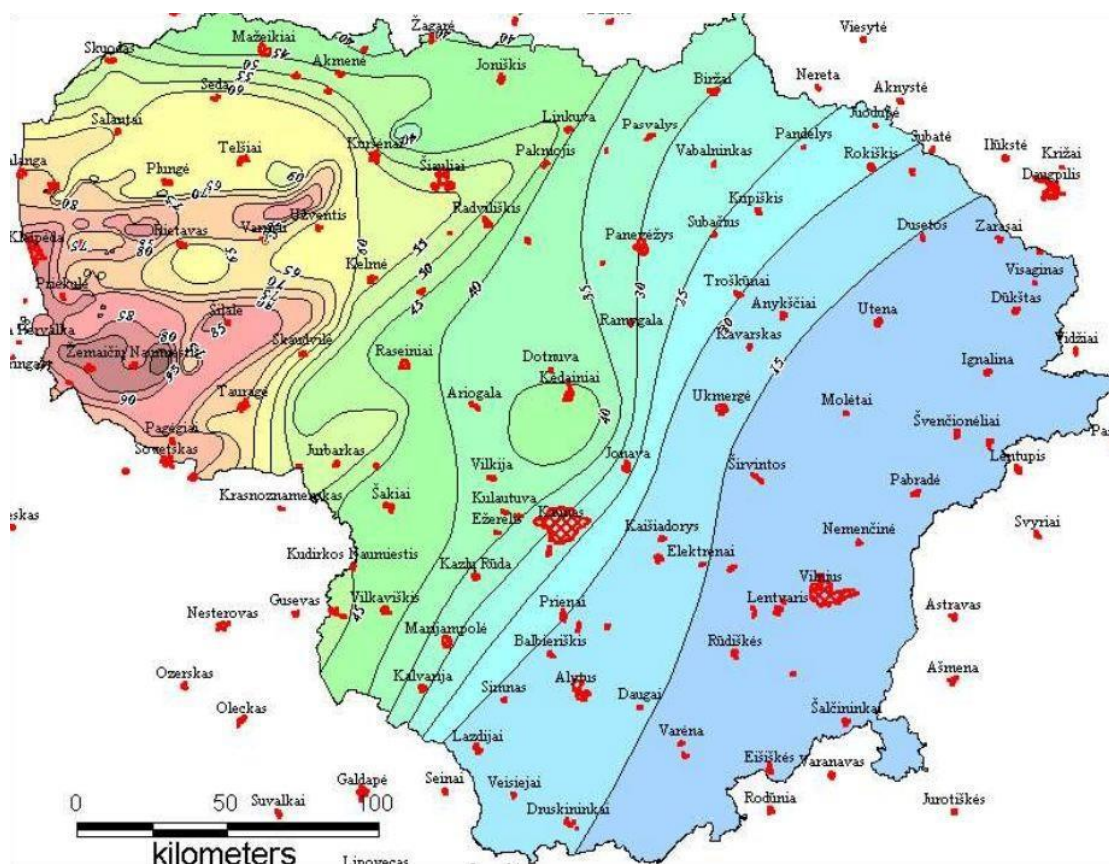
Buitiniai saulės kolektoriai montuojami tik ant pastatų, nes jų pagamintas karštas vanduo turi būti nuolat vartojamas arba akumuliuojamas specialiose talpose. Tačiau saulės kolektoriai didesniu masteliu gali būti panaudojami CŠT sistemose. Saulės kolektoriai CŠT sistemose plačiai naudojami Danijoje: saulės kolektorių laukai (10-35 tūkst. m<sup>2</sup>), sumontuoti atviruose plotuose ant žemės šalia CŠT infrastruktūros, tiekia šilumos energiją į specialias talpyklas (0,1-0,3 m<sup>3</sup> talpos tūrio saulės kolektoriaus kvadratiniam metrui) ir padengia apie 10-25 proc. metinio šilumos poreikio CŠT tinkle.

Kadangi saulės spinduliuotės intensyvumas Danijoje ir Lietuvoje labai panašus, daroma prielaida, kad saulės kolektorių sistemų efektyvumas toks pats (0,45). Tokiu būdu gaunama, kad vienas m<sup>2</sup> saulės kolektoriaus pagamina apie 470 kWh šilumos energijos per metus. Potencialas vertinamas pagal saulės kolektoriais norimą gaminti CŠT tiekiamos šilumos energijos dalį. Laikoma, kad žemės ploto šalia CŠT tiekimo linijų pakanka saulės kolektoriaus įrengti, ir saulės kolektorių sistema efektyviai veiktų gamindama apie 20 proc. Šilutės rajono savivaldybės CŠT tiekiamos šilumos energijos, t. y. apie 13445 MWh (1159 tne). Šis kiekis laikomas techniniu šilumos energijos gamybos saulės kolektoriais CŠT tinkle potencialu. Tokiam šilumos kiekiui pagaminti reikėtų įrengti apie 28000 m<sup>2</sup> (2,8 ha) ploto saulės kolektorių lauką.

Dėl dabartinės CŠT ir karšto vandens kainodaros, kai mokama tik už sunaudotą šilumos energiją (kWh), gali susidaryti situacija, kai daliai pastatų įsirengus saulės kolektorius karšto vandens gamybai, tačiau išlaikant CŠT sistemas, kaip alternatyvų šilumos šaltinį, likusiems vartotojams smarkiai pakils kaina, nes teks apmokėti CŠT įmonės pastoviuosius kaštus, bei vamzdinių išlaikymo sąnaudas. Todėl svarbu, kad saulės kolektorių įsidiegimas karšto vandens gamybai būtų skatinamas tik tuose pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT sistemos.

#### 4.8 Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas

Lietuvoje, kaip rodo tyrimai, giluminei geotermijai didžiausias potencialas yra vakarinėje ir šiaurinėje šalies dalyse. Tik vienas Kambro vandeningas sluoksnis paplitęs beveik visoje Lietuvos teritorijoje. Temperatūros matavimai atlikti 158 gręžiniuose visoje Lietuvos teritorijoje. Kambro vandeningo sluoksnio temperatūra kinta nuo 14 °C rytinėje Lietuvos dalyje iki 96 °C Vakarų Lietuvoje:



15 pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis

Vakarų Lietuvoje gręžiniais buvo nustatyti ženkliai aukštesni geoterminio lauko rodikliai – 80-100 W/m<sup>2</sup>. Pagrindinės giliosios geoterminės energijos panaudojimo perspektyvos siejamos su šilumos panaudojimu centralizuotam šilumos tiekimui miestuose. Šiam tikslui tinkamais laikomi vandeningieji sluoksniai, kurių temperatūra siekia daugiau nei 35°C. Šilutės rajono savivaldybė

patenka į zoną, kurioje Žemės gelmių temperatūra siekia apie 90°C (15 pav.), todėl savivaldybės teritorija giliosios geoterminės energijos naudojimo požiūriu yra perspektyvi. Vakarų Lietuvos geoterminė anomalija, kuri apima ir Šilutės rajoną, galėtų būti panaudota CŠT sistemai diegti, tačiau plačiau nėra nagrinėjama dėl didelių investicinių kaštų ir nesėkmingo vienintelės Lietuvoje veikusios UAB „Geoterma“ pavyzdžio.

Lengviausiai Lietuvoje įsisavinami arti Žemės paviršiaus esantys, vadinamieji seklieji geoterminiai išteklių, kurie vartotojui tiekiami šilumos siurbliais. Šilumos siurblių panaudojami šilumos išteklių glūdi iki 100 m gylyje, ir jų potencialas didžiulis. Šilumai iš Žemės paviršinių sluoksnių ar grunto paimti naudojami gręžiniai (vertikalūs kolektoriai) arba horizontalūs vamzdynai-šilumos kolektoriai. Pasirinkimas, kurią technologiją naudoti, priklauso nuo geologinės aplinkos ir turimo žemės ploto. Šilumos siurbliai tiekia šilumą patalpų šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms.

Grunto šiluminės energijos potencialą nusako energijos emisija žemės ploto (W/m<sup>2</sup>) ar kolektoriaus ilgio (W/m) vienetui. Šilumos kiekis nėra pastovus, jis kinta priklausomai nuo metų laiko, tačiau yra įvertintos vidutinės energijos emisijos vertės įvairiems grunto tipams:

### 37 lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių kolektorių sistemą

Grunto tipas	Šilumos energijos emisija W/m <sup>2</sup>	Reikalingas plotas 1 kW šiluminės energijos išgauti m <sup>2</sup>
Sausas, nebirus	10	70
Drėgnas, vientisas	20-30	40-26
Šlapias, vientisas	30-35	20

*Šaltinis - Šuksteris V. Studijos ataskaita „Požeminės šiluminės energijos panaudojimo pastatų šildymui ir vėsinimui šalyje galimybių įvertinimas ir rekomendacijų dėl šios energijos panaudojimo minėtiems tikslams parengimas“. 2007, AF-Terma, Kaunas, 108 p.*

### 38 lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant vertikalinių kolektorių sistemą

Grunto tipas	Šilumos energijos emisija W/m <sup>2</sup>	Reikalingas plotas 1 kW šiluminės energijos išgauti m <sup>2</sup>
Sausas, nebirus	30	25
Drėgnas, vientisas	60	13
Šlapias, vientisas	80	10

*Šaltinis - Šuksteris V. Studijos ataskaita „Požeminės šiluminės energijos panaudojimo pastatų šildymui ir vėsinimui šalyje galimybių įvertinimas ir rekomendacijų dėl šios energijos panaudojimo minėtiems tikslams parengimas“. 2007, AF-Terma, Kaunas, 108 p.*

Šios energijos emisijos vertės apskaičiuotos trims sąlyginiams grunto tipams. Nesant informacijos apie grunto tipų pasiskirstymą Šilutės rajono savivaldybėje daroma prielaida, kad horizontalių kolektorių įrengimo atveju 1 kW šiluminės energijos išgauti reikalingas apie 35 m<sup>2</sup> plotas. Šilumos siurbliai įrengiami kuo arčiau vartotojų, todėl potencialas skaičiuojamas tik užstatytai Šilutės rajono savivaldybės teritorijai, atėmus pastatų užimamą plotą. Nekilnojamojo turto registro 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, toks plotas Šilutės savivaldybėje sudaro 4523 ha (45,23 km<sup>2</sup>), taigi grunto šiluminės galios techninis potencialas lygus apie 1300 MW, arba apie 11375 GWh šilumos energijos. Darant prielaidą, kad šilumos siurblių galios išnaudojimo koeficientas lygus 0,5 (ribotas patalpų šildymo poreikis per metus ir per parą), energijos techninis potencialas sumažinamas perpus, iki 5687 GWh (490258 tne).

Įrengiant vertikalinius kolektorius grunto šilumos energijos potencialas dar didesnis, nes gręžiniui reikalingas mažesnis žemės plotas.

Kalbant apie šilumos siurblius paminėtini ir aeroterminę energiją naudojantys šilumos siurbliai „oras-oras“ arba „oras-vanduo“. Šio tipo šilumos siurblių efektyvumo koeficientas yra mažesnis nei geoterminių, nes priklauso nuo aplinkos oro temperatūros, kuriai nukritus žemiau -



20°C didžioji dalis aeroterminių šilumos siurblių veikia kaip paprasti rezistoriniai elektriniai šildytuvai. Aeroterminės energijos techninį potencialą riboja tik technologijų efektyvumas ir vartotojų energijos poreikis. Techninis potencialas vertinamas tik individualiems gyvenamiesiems namams ir tik šildymo bei karšto vandens poreikiams tenkinti. Laikoma, kad daugiabučių namų butuose, kuriose nėra individualios šilumos energijos apskaitos, aeroterminius šilumos siurblius įsirengti netikslinga.

Šilutės rajono savivaldybėje 2018 m. pradžioje buvo įregistruoti 6662 individualūs namai, kurių bendras plotas 869914 m<sup>2</sup>. Nagrinėjant aeroterminio šilumos siurblio įrengimo individualiame name galimybes, daroma prielaida, kad 150–200 m<sup>2</sup> ploto individualaus namo, kurio energinio efektyvumo klasė A, metinis šilumos poreikis šildymui ir karštam vandeniui (3 asmenų šeimai) – apie 7,72 MWh. Kadangi ne visi individualūs namai yra aukšto energinio efektyvumo, daroma prielaida, kad potencialo vertinimui yra tinkami apie 50 % visų individualių namų, t. y. apie 3300 vnt., kurių bendras plotas apie 430000 m<sup>2</sup>. Padalinant bendrą plotą iš vieno namo ploto gaunama, kad bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 25476 MWh, kurio apie 90 % būtų patenkinama naudojant aeroterminius šilumos siurblius (likę 10 % šilumos pagaminami elektriniais šildytuvais arba naudojant rezervinį šilumos gamybos įrenginį). Taigi aeroterminės energijos techninis potencialas Šilutės rajono savivaldybėje siekia apie 23000 MWh (1982 tne).

Apibendrinant galima teigti, kad sekliosios geoterminės energijos techninis potencialas dešimtį kartų viršija Šilutės rajono savivaldybės šilumos energijos poreikius. Dėl gruntų įvairovės, skirtingų gręžinių šiluminių savybių ir šilumos siurblių įvairovės sudėtinga įvertinti šilumos siurblių panaudojimo ekonominį potencialą.

#### **4.9. Hidroenergijos ištekliai**

Aplinkosaugos reikalavimai hidroenergetikai Lietuvoje tarp griežčiausių iš visų ES šalių, todėl galimybės plačiau naudoti hidroenergijos išteklius yra ribotos.

Hidroenergijos potencialą nusako hidrogalios dydis, tenkantis 1 km ilgio upės ruožui (kW/km). Hidroenergetiniu požiūriu reikšmingi tik tie upių ruožai, kurių kilometrinė galia didesnė nei 20 kW/km. Pagal šį rodiklį didžiausią reikšmę Lietuvoje turi Nemuno ir Neris hidrogalia, hidroenergetiniu atžvilgiu tai yra pačios efektyviausios šalies upės. Nemuno vidutinė kilometrinė galia yra 575 kW/km.

Per Šilutės rajoną teka Nemuno dešinieji intakai Jūra, Veižas, Leitė, Šyša, Minija ir pastarosios intakai Tenenys, Veiviržas. Telkšo 15 ežerų (didžiausias – Krokų Lanka, 787,8 ha), kurių bendras plotas 840,7 ha. Rajone yra 8 tvenkiniai, 3 iš kurių yra valstybinės reikšmės tvenkiniai, įrengti Nemuno mažųjų intakų baseinuose, jų plotas – 92,2 ha.

Pagal Lietuvos Respublikos vandens įstatymo 14 straipsnio 6 dalį, draudžiama statyti užtvankas Nemune ir kitose upėse, jeigu:

- 1) upės ar jų ruožai patenka į saugomas teritorijas;
- 2) upėse aptinkama į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų žuvų rūšių, Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos konvencijos (Berno konvencijos) saugomų rūšių, Natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos direktyvos (92/43/EEB) saugomų rūšių;
- 3) upių užtvankimas neleistų užtikrinti geros vandens telkinių būklės ir Direktyvos 2000/60/EB reikalavimų įgyvendinimo.

Didžioji dalis hidroenergijos potencialą turinčių upių Šilutės rajone yra Nemuno deltos regioniniame parke, todėl vertinama, kad hidroenergijos potencialo Šilutės rajono savivaldybėje nėra.

#### 4.10. Hidroterminės energijos išteklių

Hidroterminė energija – paviršinių vandenų šilumos energija. Ši energija gali būti išgaunama šilumos siurbliais, kurie leidžia žematemperatūrę šilumą paversti aukštesnės temperatūros šiluma, ir panaudoti patalpų šildymui ir/ar karštam vandeniui ruošti. Naudojant šią technologiją, horizontalūs šilumos kolektoriai įrengiami vandens telkinio dugne. Šios technologijos privalumas – vandens temperatūra visada teigiama ir nedaug kintanti, tai užtikrina aukštą vidutinį metinį šilumos siurblio efektyvumo rodiklį.

Hidroterminės energijos naudojimas centralizuotam šilumos tiekimui nesvarstomas, nes iš šilumos siurblių tiekiamo šilumnešio temperatūra (30-40°C) būtų nepakankama šilumos tiekimo temperatūriniam grafikui išpildyti, ir norint ją pakelti, reikėtų papildomai deginti kurą kituose šilumos gamybos įrenginiuose.

Palankiausias galimybės panaudoti hidroterminę energiją turėtų gyventojai (ar kiti vartotojai), įsikūrę prie vandens telkinių (upių, ežerų, tvenkinių), todėl hidroenergijos potencialas turi būti vertinamas atsižvelgiant į savivaldybės teritorijoje esančių vidaus vandenų plotą. Šilutės rajono savivaldybės teritorija – 1714 kv.km, 16,4 proc. teritorijos užima vandens telkiniai, tad vidaus vandenų plotas sudaro 281 kv.km. Energijos vartotojų prie vandens telkinių paprastai yra nedaug, tačiau potencialo vertinimo tikslais daroma prielaida, kad visi vandens telkiniai yra tinkami hidroenergijos ištekliams panaudoti. Darant prielaidą, kad vandens telkinio šilumos emisija tokia pati, kaip šlapio grunto (35 W/m<sup>2</sup>, žr. 36 lentelę), ir vienam kW energijos išgauti pakanka 20 m kv.m. ploto, apskaičiuojama, kad Šilutės rajono savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 14000 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8760 val. per metus pilna galia) siektų 122640 GWh. Dėl įvairių gamtinių ir techninių apribojimų realiai šilumos siurblių kolektoriais būtų galima nukloti tik nedidelę vandens telkinių dugno dalį, tarkime, iki 1 %. Be to, darant prielaidą, kad šilumos siurblių galios išnaudojimo koeficientas lygus 0,5 (ribotas patalpų šildymo poreikis per metus ir per parą), energijos potencialas sumažinamas dar dvigubai, ir gaunamas galutinis techninis potencialas – apie 600000 MWh (51724 tne).

#### 4.11. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas

Vertinant AIE technologijų potencialą nepaminėta vandenilio energetika, turinti didžiulį potencialą užtikrinant energijos tiekimo saugumą ir patikimumą bei mažiau išskiriant šiltnamio reiškinį skatinančių dujų, tačiau kol kas plačiau nepaplitusi dėl vis dar aukštos technologijų kainos. Vandenilio energetikos technologijų realus panaudojimas priklauso ne tik nuo mokslinių atradimų technologiniame lygmenyje, bet ir nuo valstybės energetikos politikos, palankios teisinės ir ekonominės aplinkos sukūrimo šių technologijų plėtrai bei įtraukimui į rinką.

Taip pat AIE naudojimas ateityje susijęs su spartėjančia elektromobilių plėtra, kurie dėl didelės pažangos elektros energijos kaupiklių (akumuliatorių ir baterijų) srityje jau netolimoje ateityje gali tapti reikšminga automobilių pramonės ir elektros energijos vartotojų dalimi.

39 lentelėje pateikiama apibendrinta informacija apie AIE techninį potencialą savivaldybės teritorijoje.

**39 lentelė. AIE potencialas Šilutės rajono savivaldybėje**

AIE rūšis	AIE pritaikymas	Techninis potencialas tne
Medienos kuras	Biokuras katilinėms ir elektrinėms	26333,1

Šiaudai		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	9386,3
Biodujos	Biodujos iš ŽŪ ir maisto pramonės atliekų	Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	1557,4
	Sąvartynų dujos		0
	Biodujos iš nuotekų		397,34
Komunalinės atliekos		Kuras katilinėms ir kogeneracinėms jėgainėms	732,5
Saulės energija	Saulės šviesos elektrinės	Elektros energija	11918
	Buitiniai saulės kolektoriai	Šilumos energija buitiniams vartotojams	42929
Vėjo energija		Vėjo elektrinių parkai	207198
Geoterminė energija		Šilumos siurbliai	490258
Aeroterminė energija		Šilumos siurbliai	1982
Hidroenergija		Elektros energijos gamyba hidroelektrinėse	0
Hidroterminė energija		Šilumos siurbliai	51724
<b>VISO</b>			<b>844415,64</b>

*Šaltinis – sudaryta autorių*

Suminis, pagal aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AEI techninis potencialas siekia apie 844 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik savivaldybės teritorijoje esančiais išteklių. Šis potencialas daug kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 39 ktne)

## **5. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo klausimais bei vartotojų informuotumo vertinimas**

Siekiant įvertinti savivaldybės gyventojų informuotumą AIE naudojimo ir efektyvaus energijos vartojimo klausimais, buvo vykdoma gyventojų apklausa: Šilutės rajono savivaldybės tinklapyje paskelbta anketa, žodžiu apklausti seniūnai ir atsakingi savivaldybės darbuotojai. Laisvos formos apklausos žodžiu vykdytos 2021 m. kovo 22 - 26 dienomis, asmenys su kuriais iš karto susiekti nepavyko, buvo apklausiami ir kitomis dienomis. Anketa gyventojams skelbta savivaldybės interneto svetainėje 14 kalendorinių dienų.

### **5.1. Seniūnų ir savivaldybės darbuotojų apklausa**

Seniūnų apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) Savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į seniūnus. Seniūnų klausta apie gyventojų domėjimąsi AIE naudojančiomis technologijomis ir energijos taupymo galimybėmis. Taip pat domėtasi vartotojų ir seniūnijos darbuotojų informavimo iniciatyvomis bei problemomis, su kuriomis susiduria gyventojai, norintys AIE technologijas įsidiesti. Iš 11 seniūnijų, tik trijose seniūnijose (Gerdamo, Kintų ir Usėnų) sulaukiamas gyventojų susidomėjimas. Gyventojai domisi galimybėmis įsirengti AIE naudojančias technologijas. Dažniausiai gyventojus domina gamybai naudojamos saulės baterijos ir šildymo sistemoms naudojamos AIE technologijos, tokios kaip oras-vanduo, oras-oras technologijos, tačiau šiuo metu domėjimasis yra ženkliai sumažėjęs. Dėl šių technologijų kreipiasi įvairaus amžiaus žmonės, tačiau daugiausiai kreipiasi vidutinio amžiaus grupei priskiriami gyventojai. Gyventojai, kurie kreipiasi, dažniausiai susiduria su galios paskaičiavimo, dvigubos apskaitos bei energijos saugojimo problemomis. Aktualiausias klausimai išlieka ar įsirengiant AIE technologijas yra taikomos lengvatos ar gal būt skiriama parama. Seniūnijos ir gyventojai neturi pakankamai informacijos apie AIE, kadangi informacija dažniausiai yra pateikta tik interneto svetainėse, o kai kurie seniūnijų gyventojai nesinaudoja internetu, ypač senyvo amžiaus asmenys. Seniūnija turi tik tiek informacijos, kad galėtų asmenis nukreipti, kur būtų galima gauti konkrečios ir tikslios informacijos juos dominančiais klausimais.

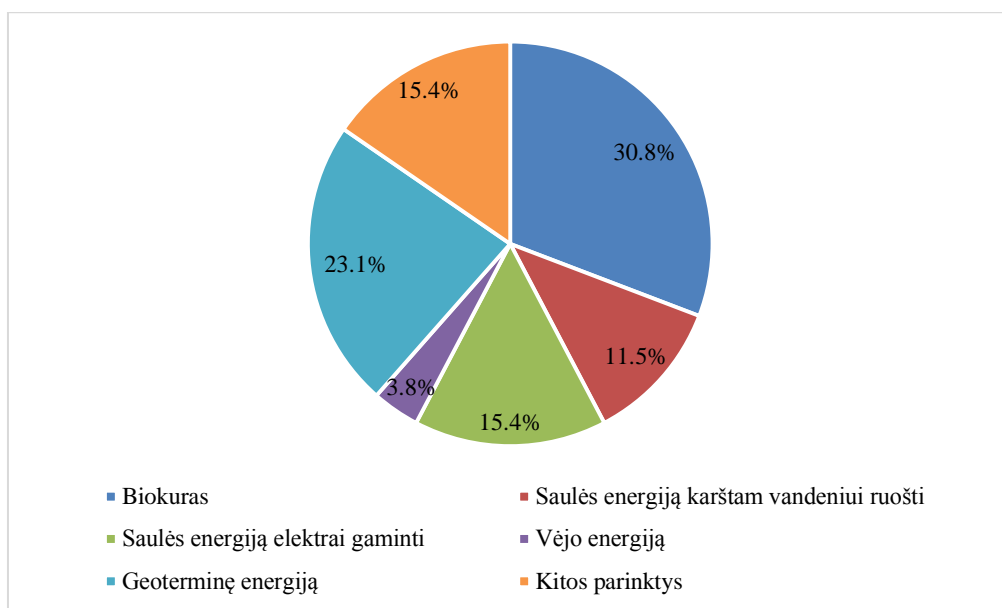
Laisvos formos pokalbio būdu buvo apklausti Savivaldybės ūkio skyriaus darbuotojai. Darbuotojų apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į savivaldybę. Šių darbuotojų teirautasi, ar gyventojai domisi, kreipiasi į juos dėl informacijos apie AIE naudojimo galimybes ir kokios tiksliai informacijos jie ieško. Taip pat domėtasi, ar savivaldybė rengia informacines dienas apie AIE, energijos taupymą ir ar ji skelbia tokią informaciją savo tinklapyje. Šilutės rajono savivaldybės darbuotojai sulaukia nedaug prašymų dėl AIE (vėjo ir saulės technologijų) naudojimo. Savivaldybė nerengia jokių informacinių dienų apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo galimybes, tačiau Savivaldybės tinklapyje teikiama aktuali informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes.

### **5.2. Savivaldybės gyventojų apklausa**

2020 m. kovo mėnesį Šilutės rajono savivaldybės tinklapyje buvo paskelbta apklausa (apklausą sudarė 17 klausimų), siekiant įvertinti energijos vartotojų informavimo AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumo klausimais, taip pat vartotojų informuotumą.

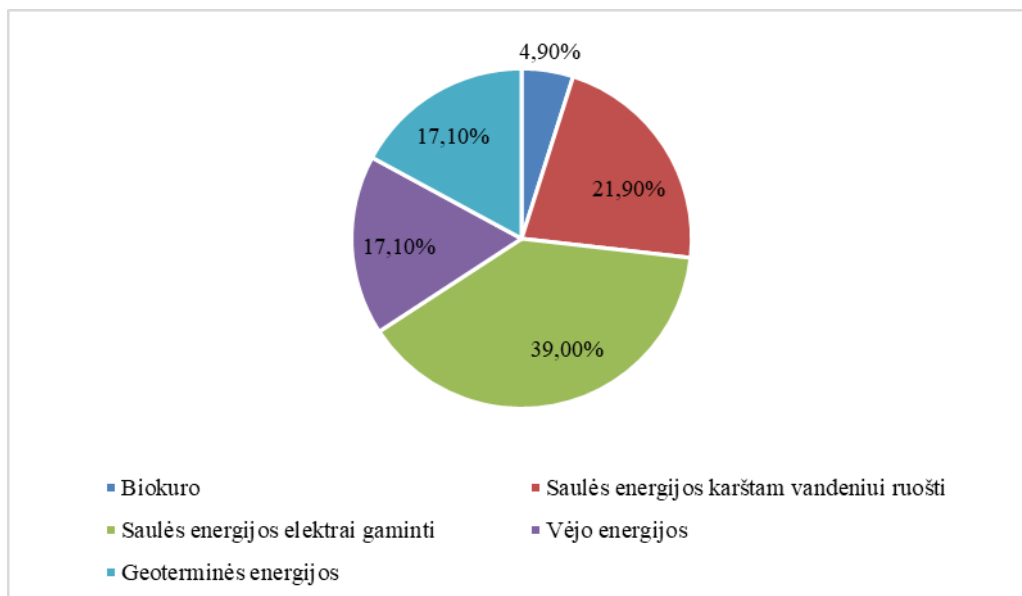
2020 m. kovo mėnesio pabaigos duomenimis, apklausoje dalyvavo 20 dalyvių. Apklausoje dalyvavo 11 moterų ir 9 vyrai. Apklausa daugiausiai sudarė respondentai, kuriems nuo 25 iki 50 metų. Visi apklaustieji turi aukštąjį išsilavinimą. Didesnė dalis respondentų gyvena name.

Šilutės rajono savivaldybės gyventojų buvo klausama, kokias AIE rūšis jie naudoja namuose. Daugiausia apklausos dalyvių (30,8 proc.) atsakė, kad naudoja biokurą, o mažiausiai naudojama vėjo energija (3,8 proc.). Svarbu atkreipti dėmesį, kad 15,4 proc. respondentų pasirinkę atsakymą „Kitos pasirinktys“ nesinaudoja AIE (žr. 16 pav.).



16 pav. Atsakymų į klausimą „Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?“ pasiskirstymas proc. Pastaba. Šiame klausime, apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus

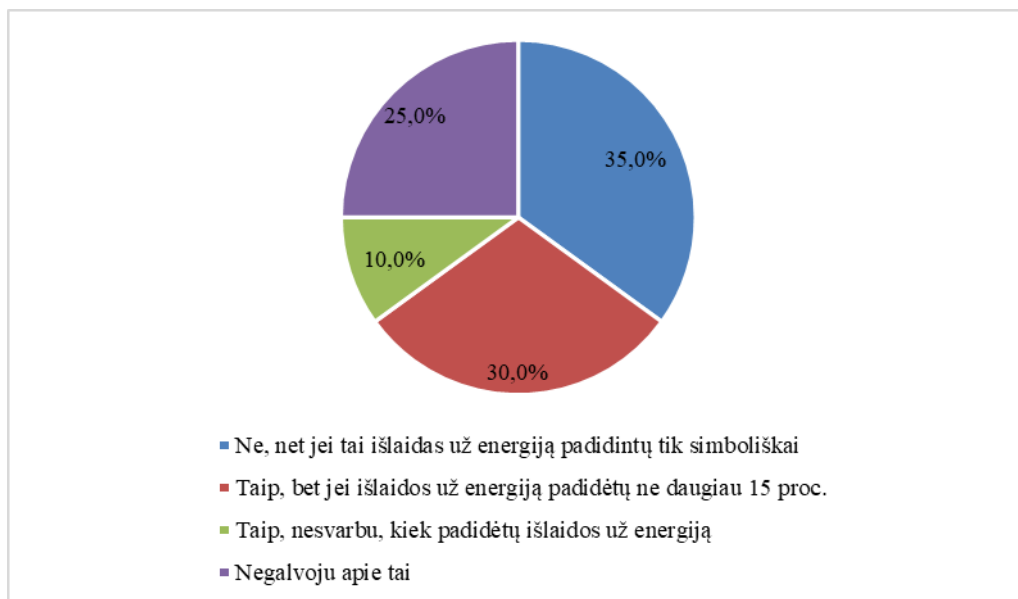
Jeigu respondentai turėtų galimybę pasirinkti, kokią (kokias) AIE technologiją taikytų namuose, pasirinktų saulės energiją elektrai gaminti (39,0 proc.) Taip pat daug dalyvių norėtų namuose naudoti saulės energiją karštam vandeniui ruošti (21,9 proc.) (žr. 17 pav.).



17 pav. Atsakymų į klausimą „Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AEI technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?“ pasiskirstymas proc. Pastaba. Šiame klausime, apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus

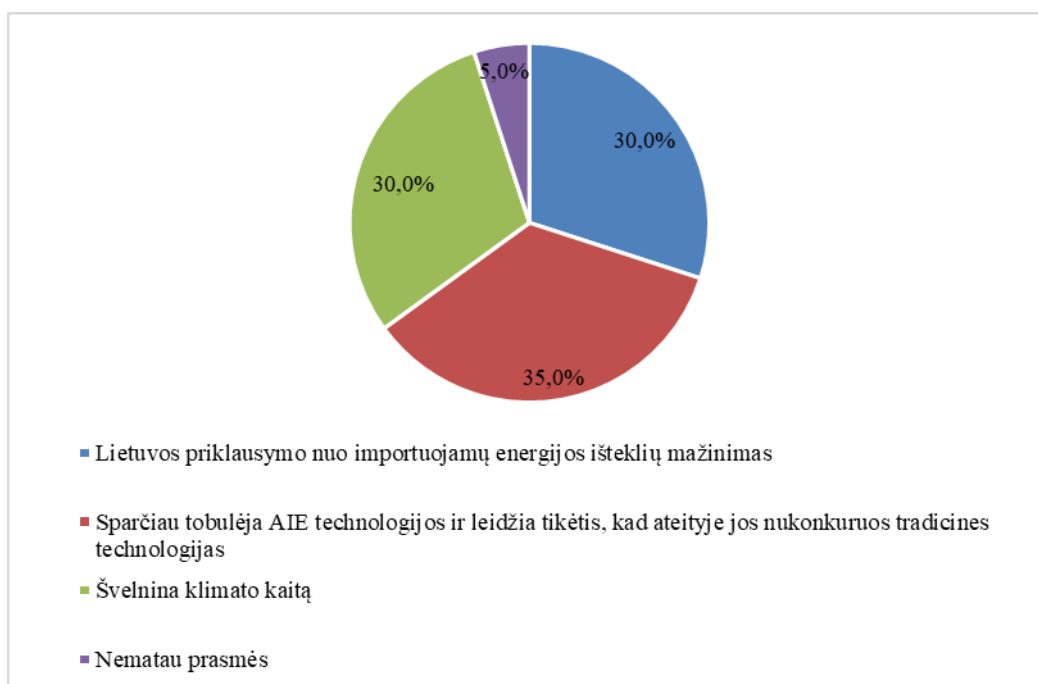
Apklausos dalyvių pasiteiravus, ar Jiems pakanka žinių apie AIE panaudojimo galimybes, net 75,0 proc. apklaustųjų atsakė, kad jiems žinių pakanka ir tik 25,0 proc. žinių nepakanka.

Respondentams užduotas klausimas „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“. Didesnė dalis atsakiusiųjų (35,0 proc.) nesutiktų mokėti, net jei tai išlaidas už energiją padidintų tik simboliškai, o 30 proc. sutiktų, jei išlaidos padidėtų ne daugiau kaip 15 proc. (30,0 proc.) (žr. 18 pav.).



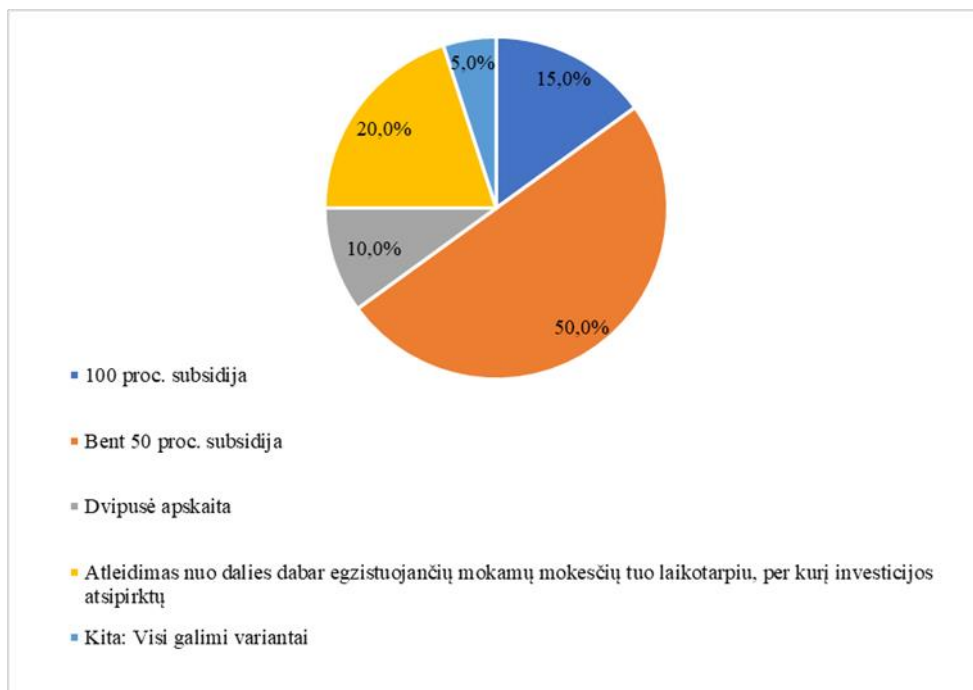
18 pav. Atsakymų į klausimą „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“ pasiskirstymas proc.

Į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ 35,0 proc. – mano, kad tai spartina AIE technologijų tobulėjimą ir leidžia tikėtis, kad ateityje jos nukonkuruos tradicines technologijas. Po 30, proc. respondentų atsakė, kad tai Lietuvos priklausomybės nuo importuojamų energetinių išteklių mažinimas ir klimato kaitos švelninimas (žr. 19 pav.).



19 pav. Atsakymų į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia didesnio atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ pasiskirstymas proc.

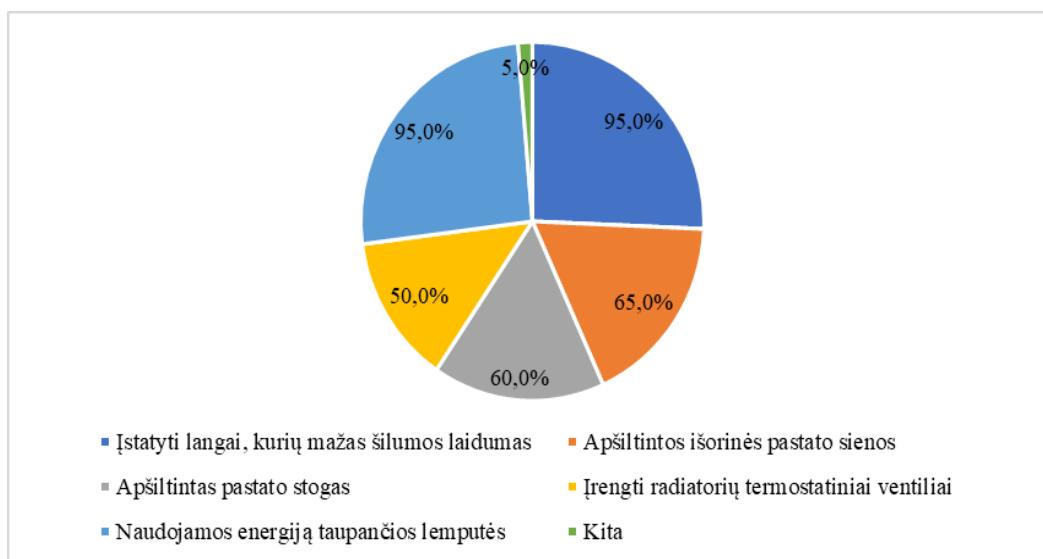
Gyventojams užduotas klausimas „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“. Labiausiai priimtina priemonė (50,0 proc.) apklausos dalyviams pasirodė bent 50 proc. subsidija, o 20,0 proc. apklaustųjų - atleidimas nuo dalies dabar egzistuojančių mokamų mokesčių (žr. 20 pav.).



20 pav. Atsakymų į klausimą „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnę naudojimą skatinimo priemonė?“ pasiskirstymas proc.

Užduotas klausimas „Ar perkant buitinius elektrinius prietaisus, Jūsų apsisprendimui svarbi prietaiso energijos efektyvumo klasė?“. Daugumai yra svarbi jų energijos efektyvumo klasė (90,0 proc.), likusiesiems nesvarbu.

Pasiteiravus respondentų, kokios šilumos taupymo ir (arba) energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jų būste, Didžiausia dalis respondentų savo namuose yra įsistatę mažo šilumos laidumo langus (95,0 proc.) ir naudoja energiją taupančias elektros lemputes (95,0 proc.). 65,0 proc. dalyvių apšiltinę pastato išorines sienas, 60,0 proc. apšiltinę ir pastato stogą ir 50,0 proc. įsirengę termostatinčius ventilius ant radiatorių (žr. 21 pav.).

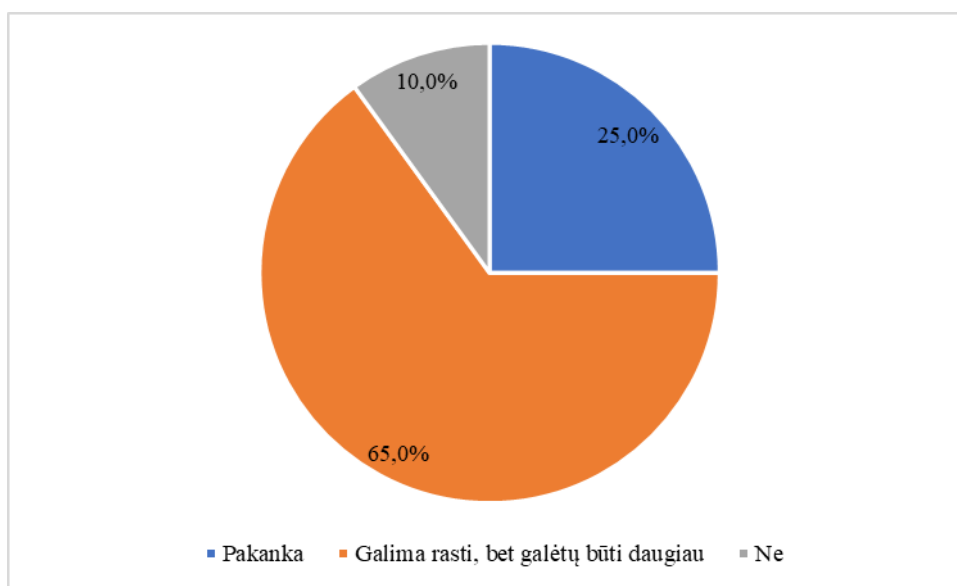


21 pav. Atsakymų į klausimą „Kokios šilumos taupymo ir/ar energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jūsų būste?“ pasiskirstymas proc. Pastaba. Šiame klausime, apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus.

Į klausimą „Ar Jums pakanka žinių apie energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ beveik visi apklausos dalyviai (90,0 proc.) atsakė, kad savo žinias vertina kaip pakankamas ir tik 10,0 proc. žinias vertina kaip nepakankamas.

Ekovairavimas - šiuolaikinis, sumanus ir atsakingas vairavimo būdas, padedantis taupyti degalus, važiuoti saugiau ir labiau tausojant automobilį ir aplinką. Nepriklausomai nuo vairuojamo automobilio markės, amžiaus ar techninių parametrų ir be jokių papildomų investicijų, vien tik vairuotojo pastangomis degalų sąnaudas galima sumažinti 5-10 proc. Taikant ekovairavimo principus kasdieniniame vairavime, sumažėja ir transporto priemonių techninės priežiūros bei eksploatacinės išlaidos, mažėja remonto išlaidos dėl autoįvykių. Lietuvoje ekovairavimo principai jau yra integruoti į pradedančiųjų vairuotojų apmokymus. Į klausimą „Ar žinote, kas yra ekovairavimas?“ 25 proc. respondentų atsakė, kad puikiai žino ir vadovaujasi jo principais, 60 proc. yra girdėję, tačiau norėtų sužinoti daugiau ir tik 15 proc. – apie ekovairavimą nesidomi.

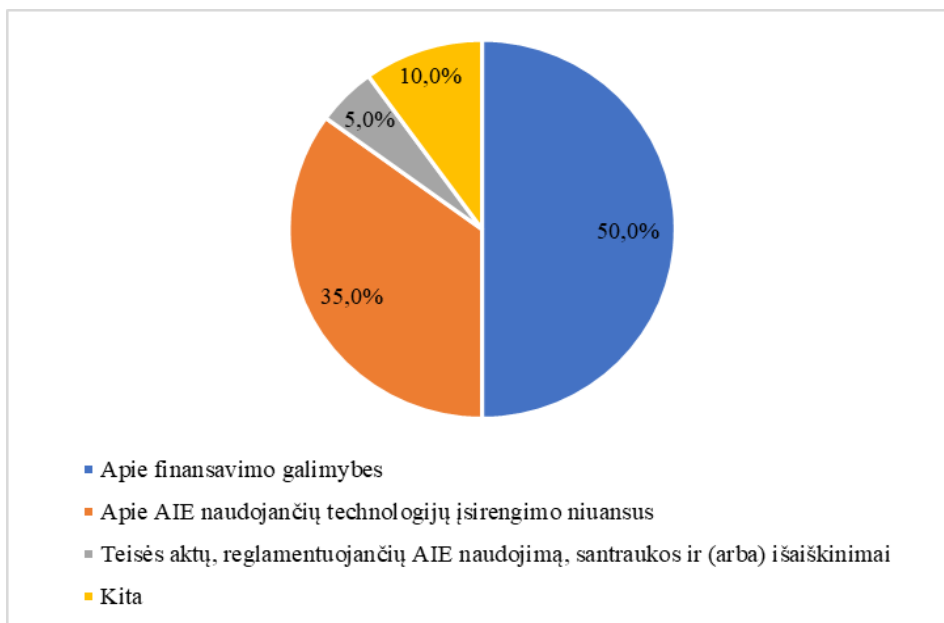
Respondentų nuomone, viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymą ir (arba) efektyvumo didinimą pakanka 25,0 proc. apklaustųjų. 65,0 proc. teigia, kad informacijos galima rasti, bet jos galėtų būti daugiau (žr. 22 pav.).



22 pav. Atsakymų į klausimą „Ar pakanka viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.

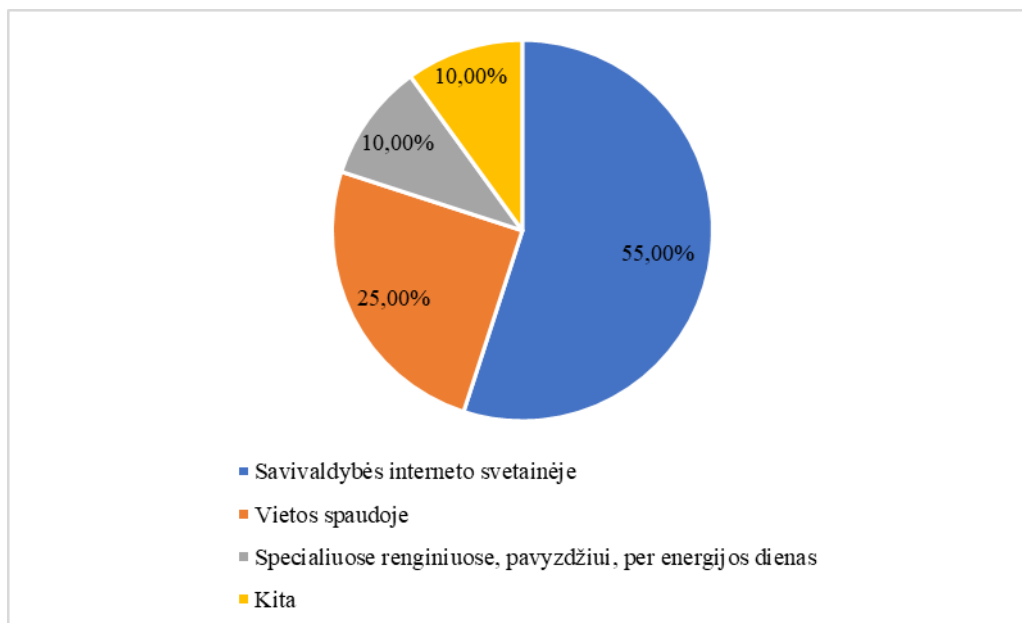
Respondentams užduotas klausimas „Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?“. Pusės respondentų nuomone (50,0 proc.), papildomai galėtų būti informuojama apie finansavimo galimybes. Kiti respondantai mano (35,0 proc.), kad papildomai reikia informacijos AIE naudojančių technologijų įsirengimo niuansus. Kaip kita, buvo nuodyta naujo energijos šaltinio (AEI) tarnavimo laikas (žr. 23 pav.).





23 pav. Atsakymų į klausimą „Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?“ pasiskirstymas proc.

Į klausimą „Jūsų nuomone, kur ir kaip turėtų būti platinama informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ daugiausiai apklaustųjų (55,0 proc.) atsakė, kad platinama informacija apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes galėtų būti savivaldybės interneto svetainėje, 25,0 proc. – galvoja, kad informacija galėtų būti skelbiama vietos spaudoje (žr. 24 pav.).



24 pav. Atsakymų į klausimą „Jūsų nuomone, kur ir kaip turėtų būti platinama informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.

Apibendrinant apklausos rezultatus, nustatyta, kad didžioji dalis dalyvavusių apklausoje gyventojų naudoja, domisi ir žino apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes.

## 6. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių

Šiame skyriuje pateikiamos savivaldybės kuro ir energijos balanso iki 2030 metų prognozės. Skaičiavimuose naudojami ankstesniuose skyriuose pateikti duomenys apie Šilutės rajono savivaldybės energijos ir kuro suvartojimus. Prognozės atliktos esamos būklės tęstinumo atveju, kai nėra taikomos papildomos efektyvaus energijos naudojimo priemonės.

Galutiniam energijos suvartojimui įtakos turi makroekonominiai rodikliai bei gyventojų skaičiaus kitimas. Pagrindinis makroekonominis rodiklis, lemiantis energijos suvartojimą – bendrasis vidaus produktas (BVP). Galutinio energijos vartojimo kitimo prielaidos priklausomai nuo BVP ir gyventojų skaičiaus didėjimo pateiktos 40 lentelėje:

**40 lentelė. Galutinio energijos poreikio skirtinguose ūkio sektoriuose priklausomybė nuo BVP augimo ir gyventojų skaičiaus kitimo**

Energijos sąnaudų vartojimo sektorius	BVP augant 1 %	Gyventojų skaičiui padidėjus 1 %
<b>Kuras, šiluma</b>		
Pramonė, žemės ūkis	0,5 %	0 %
Paslaugų sektorius	0,2 %	0,2 %
Transportas	0,3 %	0,2 %
Namų ūkiai	0 %	0,5 %
<b>Elektros energija</b>		
Pramonė, žemės ūkis	1 %	0 %
Paslaugų sektorius	0,2 %	0,2 %
Transportas	0,3 %	0,2 %
Namų ūkiai	0,1 %	0,5 %

Šaltinis – LR finansų ministerija

Energijos poreikių prognozės sudaromos atsižvelgiant į prognozuojamą minėtų rodiklių pokytį. BVP kitimo prognozės 2021-2030 m. sudarytos atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos oficialiai skelbiamą ekonominės raidos scenarijų 2021-2023 m. Gyventojų skaičiaus kitimo prognozės sudarytos 1.3.1 skyriuje, kur numatyta, kad kasmet gyventojų mažės 1,4 proc.

**41 lentelė. BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2021-2030 m. laikotarpiu prognozės**

Rodiklis	2021	2022	2023	2024	2025-2030
BVP kitimas, proc.	2,8	3,1	3,1	3,1	3,1
Gyventojų skaičiaus kitimas, proc.	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4

Šaltinis – sudaryta autorių

Energijos poreikis transporto sektoriuje mažės proporcingai gyventojų skaičiaus mažėjimui (elektromobilių plėtra nevertinama dėl mažos jos įtakos). Pramonės ir žemės ūkio sektorių energijos vartojimas augs proporcingai BVP augimo prognozėms. Galutiniai energijos poreikio kitimo rezultatai pateikiami 6.4 skyriuje.

### 6.1 Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės

Pastatų atnaujinimas (modernizavimas) yra vykdomas įdiegiant skirtingus šilumos vartojimo mažinimo priemonių derinius. Šilumos sutaupymas ir investicijos labiausiai priklauso nuo įdiegiamų priemonių.

Šilutės rajone daugiabučių namų renovaciją administruoja projektų administratoriai UAB „In domu“, UAB „Šilutės šilumos tinklai“, UAB „Mano būstas vakarai“. Šilutės rajono savivaldybė pateikia šią informaciją apie renovuotus ir ketinamus renovuoti daugiabučius namus:

**42 lentelė. Renovacijos tempai Šilutės rajono savivaldybėje**

Administratorius	Renovuoti namai	Butų skaičius	Ketinami renovuoti namai	Butų skaičius
UAB In domu	1	37	5	172
UAB „Šilutės šilumos tinklai“	35	1250	28	749
UAB „Mano būstas vakarai“	7	259	8	185
<b>Viso</b>	<b>43</b>	<b>1546</b>	<b>41</b>	<b>1106</b>

Šaltinis – savivaldybės informacija

Statistikos departamento duomenimis, vidutinis būsto dydis Klaipėdos apskrityje ir miesto teritorijoje buvo 61,7 kv.m. Atsižvelgiant į tai apskaičiuojamas renovuojamų būstų plotas, išdėstant tolygiai per 2021 – 2023 metus:

#### 43 lentelė. Renovacijos apimtys Šilutės rajono savivaldybėje

Rodiklis	2021	2022	2023	Viso
Būstų skaičius	368	368	370	1106
Būstų plotas	22705	22705	22829	68239

Šaltinis – sudaryta autorių

Apskaičiuota, kad per artimiausius 3 metus bus renovuota apie 70 tūkst. kv.m. ploto, o tai atitinkamai turės teigiamą reikšmę energijos vartojimui – renovuotuose namuose energijos poreikis šildymui yra 50 proc. mažesnis. Darant prielaidą, kad energijos sąnaudos būsto šildymui yra 140 kWh/m<sup>2</sup> per metus, šilumos energijos sutaupymas renovuotuose namuose bus 4776 MWh per metus.

Šilutės rajono savivaldybės administracija viešosios ir privačios partnerystės būdu ketina įgyvendinti EEF (Europe Energy Fund) dalinai finansuotą projektą, kurio metu bus modernizuojami Šilutės lopšelis–darželis „Ažuoliukas“, Šilutės lopšelis–darželis „Gintarėlis“, Švėkšnos lopšelis–darželis), Pamario pagrindinė mokykla, Kintų pagrindinė mokykla, Saugų J. Mikšo pagrindinė mokykla, Usėnų pagrindinė mokykla, Vilkyčių pagrindinė mokykla, Šilutės rajono savivaldybės administracija, Šilutės ligoninė ir Salos etnokultūros ir informacijos centras. Pagrindinė apibendrinta projekto veikla – modernizavimo darbų atlikimas viešuosiuose pastatuose, siekiant ne žemesnės nei C energinio efektyvumo klasės. Įgyvendinus projektą, per metus bus sutaupoma 1240 MWh šiluminės energijos.

Gatvių apšvietimo srityje taip pat vykdomi ir planuojami pokyčiai. Savivaldybės administracija įgyvendina ES remiamus apšvietimo sistemų modernizavimo projektus, po kurių, įrengus LED apšvietimą, per metus bus sutaupoma 340 MWh elektros energijos.

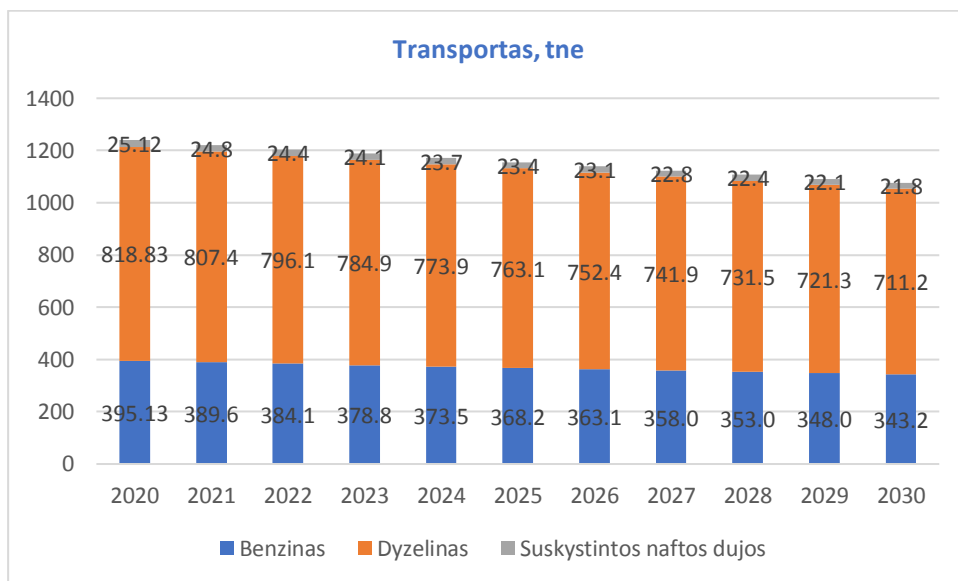
## 6.2 Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių

Šilutės rajono savivaldybėje vienintelis šilumos tiekėjas yra UAB „Šilutės šilumos tinklai“. Centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimas aprašytas 2.4 skyriuje. Šilumos tiekimo sistema jau naudoja atsinaujinančius išteklius, tačiau vis dar patiriami dideli nuostoliai trasose. 2019 m. buvo pagaminta 84034 MWh šiluminės energijos, iš šio kiekio 67229 MWh buvo patiekta galutiniams vartotojams. UAB „Šilutės šilumos tinklai“ administracija informavo, kad artimiausių 3-4 metų laikotarpyje neplanuoja investicijų, kurios mažintų šilumos nuostolius trasose. UAB „Šilutės šilumos tinklai“ pateikė informaciją apie ketinamus įgyvendinti projektus – numatoma įrengti saulės elektrinę, elektros generavimui savo poreikiams ir pardavimui, įsigyti šilumos siurblius orinei, hidroterminei ir geoterminei šilumos gamybai tiek CŠT sistemose, tiek ir vartojimo vietoje, elektros naudojimo CŠT įmonėse mažinimas (siurblių, ventiliatorių ir kitų neefektyvių elektrą naudojančių įrenginių keitimas į naujus ir efektyvius, dažnio pavarų diegimas, automatizavimo sistemos ir kitos priemonės padedančios efektyviau naudoti elektros energiją savo poreikiams), o taip pat šilumos siurblių diegimas biokuro katilinėse, siekiant padidinti jų energetinį efektyvumą (šilumos siurbliai ir kitos priemonės gilesniam dūmų šilumos utilizavimui). Šie smulkūs projektai bus įgyvendinami iki 2026

metų, tačiau esminės įtakos šilumos tiekimo efektyvumui neturės, todėl investicijų poveikis į skaičiavimus nėra traukiamas.

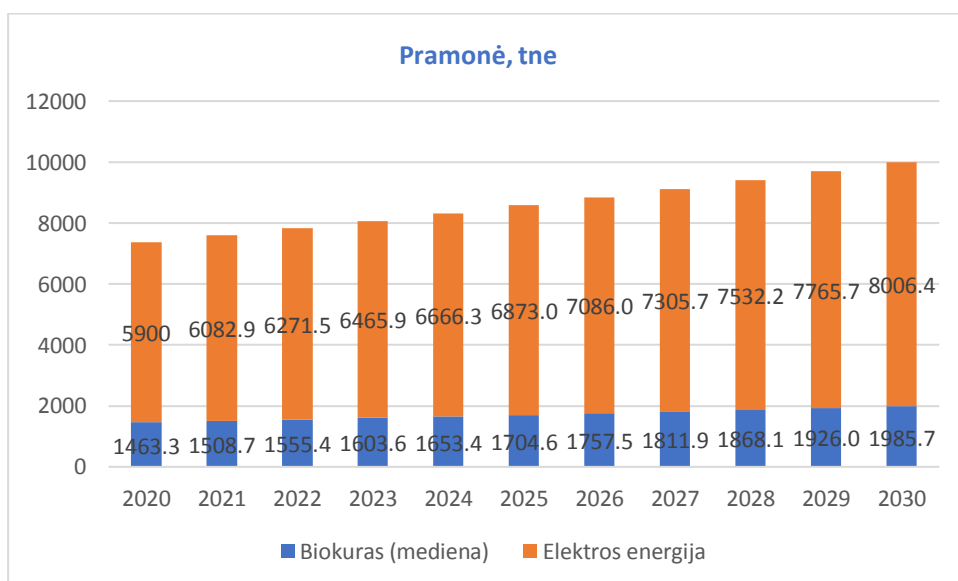
### 6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo

Prognozuojamas kuro ir energijos balansas 2021-2030 m. be papildomų priemonių įgyvendinimo pavaizduotas paveiksluose žemiau. Prognozės sudarytos vertinant BVP ir gyventojų skaičiaus kitimą iki 2030 m.:



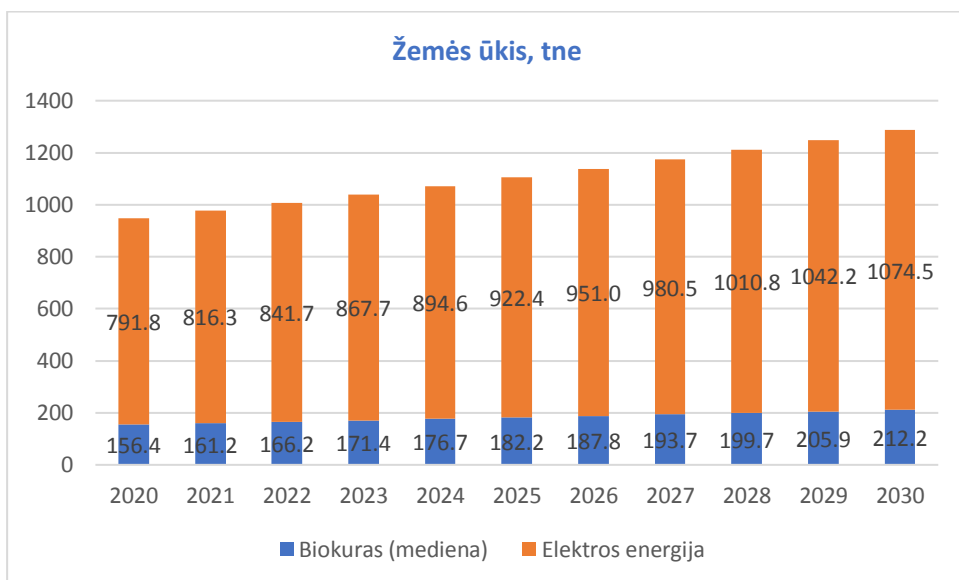
25 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas - transportas

Prognozuojama, kad transporto sektoriuje netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat mažės dėl neigiamo gyventojų prieaugio. 2021-2030 m., lyginant su esamu vartojimu, numatomas kuro suvartojimo pokytis (-) 1,4 proc. kasmet. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 13 proc.



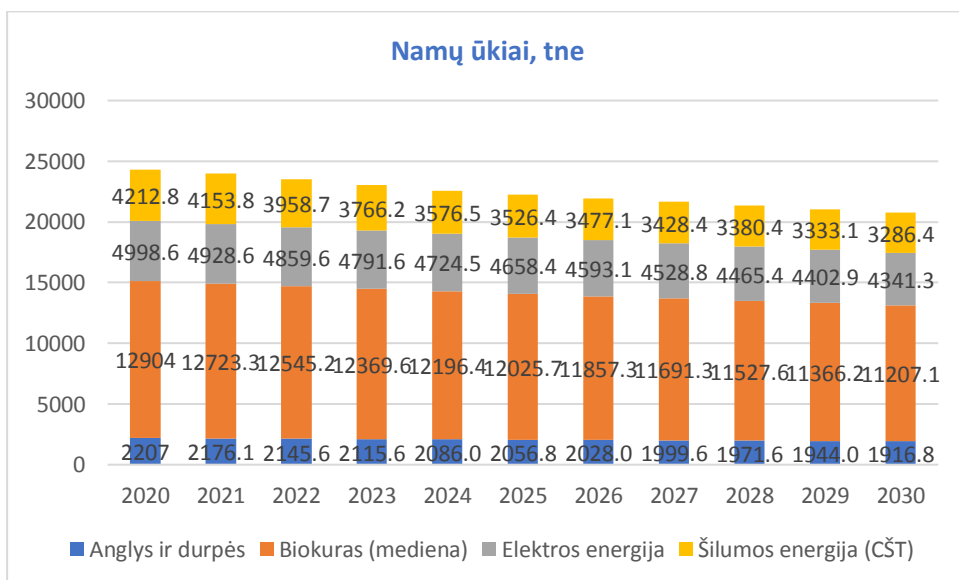
26 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė

Prognozuojama, kad pramonės sektoriuje kuro ir energijos vartojimas 2021 – 2030 m. padidės po 3,1 proc. kasmet. Energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 36 proc.



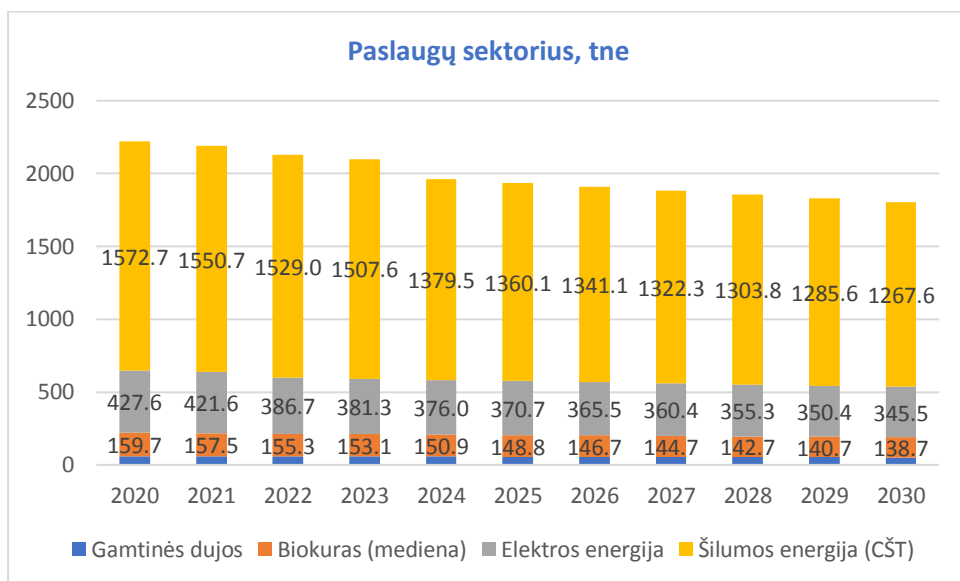
27 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – žemės ūkis

Prognozuojama, kad žemės ūkio sektoriuje kuro ir energijos vartojimas 2021 – 2030 m. padidės po 3,1 proc. kasmet. Energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 36 proc.



28 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai

Namų ūkių energijos vartojimą, skirtingai negu pramonės ar žemės ūkio sektoriuje, labiausiai įtakoja gyventojų pokytis savivaldybėje, o BVP įtaka yra žymiai mažesnė. Prognozuojama, kad 2021 – 2030 m. dėl gyventojų skaičiaus mažėjimo energijos suvartojimas sumažės 1,4 proc. Papildomai, energijos vartojimo mažėjimą lems daugiabučių renovacija: 2022-2024 metais energijos išteklių poreikis mažės po 137 tne kiekvienais metais ir po to išliks sumažėjusiame lygyje. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 15 proc.



*29 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – paslaugų sektorius*

Numatoma, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, energijos suvartojimas išliks labai panašus ir jos mažėjimą tikėtinai lems poreikis uždaryti kai kurias įstaigas, optimizuoti veiklą dėl mažėjančio gyventojų skaičiaus. Akcentuotina, kad elektros energijos suvartojimas sumažės įgyvendinus gatvių apšvietimo tinklų modernizavimo projektus, 29 tne 2022 metais, o taip pat įgyvendinus viešųjų pastatų modernizacijos projektą, 107 tne 2024 metais. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 19 proc.

## 7. Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas

Atsižvelgiant į 9 skyriuje atliktą analizę, savivaldybei siūloma pasirinkti 3 koncepcinį scenarijų. Pagal šį scenarijų nustatyti siektini rodikliai pateikti lentelėje žemiau.

**44 lentelė. AIE naudojimo planiniai rodikliai**

Planinis rodiklis	2020	2025	2030
AIE dalis bendrame kuro balanse	90,5	95,0	95,0

Taikant papildomas skatinimo priemones namų ūkiams, kurie naudoja iškastinę energiją, realu pasiekti aukštą 95 proc. AIE dalį bendrame savivaldybės kuro balanse.

## 8. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės

Šilutės rajono savivaldybėje CŠT sektoriuje jau yra optimaliai panaudojama AIE, todėl papildomos AIE naudojimo didinimo priemonės CŠT sistemoje nenumatytos. UAB „Šilutės šilumos tinklai“ iki 2026 metų dar planuoja įrengti saulės elektrinę (50 kW) elektros generavimui savo poreikiams ir pardavimui Juknaičių katilinėje, įrengti šilumos siurblius Inkalių katilinėje (20 kW), Švėkšnos pirmoje katilinėje (60 kW), pakeisti 2 termofikacinio tinklo dviejų siurblius Šilutės rajoninėje katilinėje, įrengti šilumos siurblių panaudojant KE kondensato atliekinį vandenį. Bendra šių investicijų vertė sieks 140 tūkst. Eur, tačiau esminės įtakos AIE proporcijoms neturės.

Nacionalinis energetikos ir klimato kaitos veiksnių planas (NEKS iki 2030 m., AIE dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime 2025 m.- 38 proc., 2030 m. – 45 proc. ) numato pokyčius, susijusius su CŠT energijos efektyvumo didinimu. Pažymėtina, kad nebus investuojama į tradicinį centralizuoto šilumos tiekimo tinklų modernizavimą (vamzdžių keitimą) ir plėtrą, tačiau bus remiamos priemonės, susijusios su tinklo pritaikymu darbui žematemperatūriu režimu, priemonių diegimu efektyvumo didinimui, įvadinės pastatų šilumos apskaitos modernizavimu. Numatomos investicijos į centralizuoto vėsumos tiekimo tinklo plėtrą. Šilutės rajono savivaldybės administracijai rekomenduojama rengti projektus integruotų centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo bei trumpalaikių šilumos akumuliacijos sistemų kūrimui, išmaniųjų šilumos tinklų valdymo diegimui, šilumos, karšto vandens bei vėsumos duomenų nuotolinio nuskaitymo sistemų, įskaitant energijos apskaitos, vartojimo reguliavimo prietaisų ir sistemų diegimui, CŠT modernizavimui pritaikant žematemperatūriniam režimui, saulės kolektorių, karšto vandens saugyklų įrengimui, šilumos siurblių, ekonomizerių diegimui, vėsinimui taikomų kompresorinių šilumos siurblių keitimui absorbciniais šilumos siurbliais.

Necentralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje siūlomas saulės kolektorių įrengimas ant pastatų, kurie neprijungti prie CŠT, stogų. Savivaldybėje numatoma vykdyti energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones, tačiau jos daugiausia nukreiptos į pastatų, prijungtų prie CŠT sistemos, modernizavimą. Kadangi CŠT sektoriuje naudojama AIE, energijos vartojimo efektyvumo priemonės šiame sektoriuje AIE dalies nepadidina.

Privačiame sektoriuje NEKS numato didinti energijos vartojimo efektyvumą namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų. Bus skatinamas katilų keitimas efektyvesnėmis AIE technologijomis (šilumos siurbliais, naujos kartos biokuro katilais, namų ūkių prijungimas prie CŠT).

Saulės energijos panaudojimas elektros energijos gamybai yra įtrauktas prie AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonių. Saulės energijos potencialas numatytas 4.7 skyriuje ir nustatyta, kad ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 1,3 MW galios fotomodulių elektrines. 1 kW įrengimo kaina be paramos yra apie 700 Eur, tad bendra investicijų suma gali siekti apie 0,9 mln. Eur.

Privačiame sektoriuje per ateinančius 5 metus bus ženklūs pokyčiai. 2021 m. sausio mėn. elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminančių vartotojų skaičius siekia 8699. Gaminančių vartotojų skaičius išaugo beveik 2,5 karto, palyginus su praėjusių metų pradžia (2020 m. vasario mėn. – 3565 gaminantys vartotojai), nuo 2019 m. pradžios – beveik 7,5 karto (2019 m. sausio mėn. – 1168 gaminantys vartotojai). Augant gaminančių vartotojų skaičiui, didėja ir bendra įrengtoji elektrinių galia: 2021 m. sausio mėn. ji siekia 89,4 MW (atitinkamai 2020 m. vasarį – 31,9 MW, 2019 m. sausį – 9,9 MW). Šie pokyčiai neaplenks ir Šilutės rajono privačių namų savininkų - prognozuojamas ženklus gaminančių vartotojų skaičiaus augimas. NEKS numato investuoti į AIE bendrijas, diegiančias mažos galios AIE elektrines. AIE bendrijos galės valdyti ir plėtoti atsinaujinančius išteklius energijos gamybai naudojančias elektrines – jose gaminti, vartoti, kaupiti savo kaupimo įrenginiuose ir parduoti pasigamintą energiją. Šių bendrijų savininkais galės būti pavieniai žmonės kartu su smulkiomis ar vidutinėmis įmonėmis bei savivaldos organizacijomis, pavyzdžiui, savivaldybėmis ar seniūnijomis, tačiau fiziniai asmenys turės turėti bent 51 proc. balsų visuotiniame dalininkų susirinkime.



Valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos duomenimis, leidimai plėtoti vėjo energijos pajėgumus išduoti UAB „Fudeksa“, kuri ketina įrengti 2 elektrines po 250 kW Kalnujų kaime, Šilutės rajone.

Transporto sektoriuje, dėl didelių investicijų, nesiuolomos priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio. Yra įtrauktos atskiros pavienės mažesnės apimties priemonės, kurios neturi ženklios įtakos AIE dalies galutiniame vartojime planiniam rodikliui, ir todėl į jo skaičiavimą neįtrauktos. Tačiau būtina paminėti, kad NEKS numato skatinti paramą įrengiant alternatyvių degalų užpildymo/įkrovimo infrastruktūrą, įsigyjant, pagaminant ir (ar) pritaikant transporto priemones, naudojančias alternatyvius degalus.

Taip pat, viena iš AIE dalies galutiniame suvartojime skatinimo priemonių turėtų būti gyventojų bei ūkio subjektų informavimas apie AIE plėtros galimybes. Šiuo metu Šilutės rajono savivaldybė neturi pasirengusi nuoseklaus energijos vartotojų informavimo apie AIE galimybes plano, todėl ateityje rekomenduojama tai padaryti. Į planą turėtų būti įtraukiamos tokios priemonės kaip vienkartiniai renginiai viešose erdvėse apie AIE įsirengimo galimybes, taip pat paskaitos apie AIE teikiamą naudą. Šilutės rajono savivaldybės administracijai rekomenduojama pasirengti rinkodaros planą, kaip AIE plėtrą skatinti internete, t.y. savo oficialiame internetiniame puslapyje bei socialiniuose tinkluose. Be šių priemonių Šilutės rajono savivaldybė rengs mokymus apie AIE administracijos darbuotojams, kadangi dažnu atveju gyventojai kreipiasi būtent į šiuos asmenis dėl AIE įrenginių įsirengimo.

Lentelėje taip pat pateikiamos kitos alternatyvios priemonės, kurios, nors neturi ženklios įtakos AIE dalies galutiniame vartojime planiniam rodikliui, tačiau prisideda prie AIE naudojimo:

**45 lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės**

Eil. Nr.	Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
<b>Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo</b>					
1	Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų paslaugų sektoriuje (1,3 MW)	900,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
2	Saulės kolektorių įrengimas ant pastatų stogų namų (20 namų)	500,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
3	Elektrinių transporto priemonių įsigijimas	300,0	Dalis bendrame automobilių parke	2021-2030	Savivaldybė
4	Transporto įkrovimo stotelių įrengimas	30,0	Stotelių skaičius	2021-2030	Savivaldybė
5	Šilumos siurblių diegimas namų ūkuose, naudojančiuose iškastinį kurą	3500,0	Namų ūkių skaičius	2021-2030	Namų ūkiai
<b>Priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas</b>					
	Žaliųjų pirkimų taikymas viešuosiuose pirkimuose	Nenustatyta	Pirkimų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
	Saulės energijos panaudojimas gatvių, parkavimo aikštelių ir kt. viešų vietų apšvietimui	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2021-2030	Savivaldybė
	Vienkartinės savivaldybės gyventojų informavimo akcijos	Nenustatyta	Parengtos ir įgyvendintos akcijos/renginiai	Kasmet	Savivaldybė
	Informacijos apie valstybės ir savivaldybės paramos	Nenustatyta	Informacija paviešinta	Kasmet	Savivaldybė

schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai, parengimas ir viešas paskelbimas		savivaldybės tinklalapyje			
Savivaldybės ir jai priklausančių įstaigų ir įmonių darbuotojų mokymai AIE platesnio panaudojimo klausimais	Nenustatyta	Apmokytų asmenų skaičius, mokymų skaičius	Kasmet	Savivaldybė	
AIE bendrijų steigimo skatinimas	Nenustatyta	Įsteigtų bendrijų skaičius	Kasmet	Savivaldybė	

*Šaltinis – sudaryta autorių*

## 9. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo kriterijai, lyginamosios analizės rodikliai

AIE plėtros koncepciniai scenarijai parengiami atsižvelgiant į esamos būklės analizės metu surinktą informaciją, daugiausiai dėmesio skiriant sektoriams, kurie šiuo metu turi mažiausią indėlį į AIE dalį ir kur gali būti įdiegiamos ekonomiškai pagrįstos AIE naudojimą didinančios priemonės.

Šilutės rajono savivaldybėje formuojami 3 scenarijai:

1. Scenarijus be papildomų priemonių („veiklos kaip įprasta“). Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju, jei savivaldybėje auga energijos vartojimas, tačiau AIE dalis nedidėja (nėra suplanuota jokių konkrečių priemonių), AIE dalis bus mažesnė, nei apskaičiuota ankstesniuose skyriuose.

2. Antrojo scenarijaus atveju vertinamos tokios priemonės, kurias savivaldybė gali įgyvendinti pati savo jėgomis. Vertinamas AIE energijos panaudojimas savivaldybės įmonėms ir įstaigoms priklausančiuose pastatuose.

3. Trečiojo scenarijaus atveju vertinamos tokios priemonės, kad būtų pasiekta 95 proc. AIE galutiniame suvartojime.

### 9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai

Antrojo scenarijaus atveju nagrinėjamas AIE dalies padidėjimas, kai savivaldybei priklausančiuose pastatuose numatoma įdiegti AIE technologijas. Savivaldybių pastatams AIE technologijų įdiegimo apimtis skaičiuojama tokia tvarka:

1. Saulės kolektoriai karštam vandeniui ruošti montuojami ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Bendras savivaldybės valdomų pastatų skaičius – 201, pastatų užimamas žemės plotas (stogas) – 103277 kv.m, 1 pastatui tenka apie 500 kv.m. stogo ploto. Neturint duomenų apie pastatų prijungimą prie CŠT, daroma prielaida, kad kolektoriai bus įrengiami ant 20 pastatų, o bendras kolektoriais užimamas plotas sudarys 3300 kv.m. Šis plotas pagamins 1650 MWh energijos per metus.

2. Elektros energija, gaminama ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų įrengtose saulės šviesos elektrinėse, naudojama savo reikmėms, perteklių atiduodant į tinklą. Vertinama, kiek elektros energijos pagamintų saulės šviesos elektrinės, kurios užimtų saulės kolektoriais neužimtą pastato stogo dalį. Fotomoduliai numatomi ant visų pastatų stogų, o pastatų skaičiui neturi įtakos jų šilumos šaltinis – CŠT tinklas ar individuali katilinė.

3. Apskaičiuojama AIE dalis 2030 m., diegiant šias numatytas priemones savivaldybei priklausančiuose pastatuose.

Trečiojo scenarijaus siektinas rodiklis 95 proc. Priemonės parenkamos atsižvelgiant į savivaldybėje esančias galimybes skatinti ir diegti AIE technologijas skirtinguose ūkio sektoriuose:

1. Pasirenkamos energijos rūšys, kuriomis yra galimybė didinti AIE dalį (pirmiausia vertinama elektros energijos gamyba savivaldybės teritorijoje);

2. Pasirenkami ūkio sektoriai, kuriuose yra galimybė skatinti ar tiesiogiai įtakoti AIE dalies didinimą (pvz., CŠT sektorius);

3. Pasirenkami kiti ūkio sektoriai, kuriuos savivaldybė gali netiesiogiai įtakoti (pvz., pramonė, savivaldybei nepriklausantys viešieji pastatai).

4. Apskaičiuojama AIE dalis galutiniame energijos suvartojime 2030 m., įdiegiant anksčiau pasirinktas priemones.

Smulkios priemonės, tokios kaip fotomoduliai ant apšvietimo stulpų, nevertinamos dėl mažo jų poveikio bendram savivaldybės AIE dalies pokyčiui.

Savivaldybė tiesiogiai įtakoti gali jai nuosavybės teise priklausančių automobilių pakeitimą į elektromobilius. 2021 m. metais savivaldybei priklausė 168 transporto priemonės. Iš šių transporto priemonių yra 82 lengvieji automobiliai, 36 mikroautobusai ir autobusai. Transporto sektoriaus AIE dalies didinimas reikalauja didelių investicijų, ir iki 2030 m. (jeigu savivaldybė nėra šiuo metu numaciusi pokyčių šiame sektoriuje) tai sunkiai įgyvendinama. Dėl nedidelio savivaldybei priklausančių automobilių skaičiaus ir reikalingų didelių investicijų platesniu mastu priemonės šiam sektoriui šiame plane nenagrinėjamos. Elektromobilių plėtros galimybės plačiau gali būti išnagrinėtos atskirai rengiamame darnaus judumo plane.

## 9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus

Tai scenarijus be papildomų priemonių („veiklos kaip įprasta“). Pagal 2030 metams apskaičiuotas prognozes sudaroma galutinio energijos suvartojimo Šilutės rajono savivaldybėje lentelė ir apskaičiuojama AIE dalis suvartojime.

Prognozuojamų poreikių atskiruose vartojimo sektoriuose skaičiavimai pateikti 6.3 skyriuje, o jų skaičiavimo metodika – 6 skyriuje. AIE dalis šiame scenarijuje nustatoma ekspertiniu vertinimu, ji lieka tokia pati kaip esamoje situacijoje, t.y. jei energijos vartojimo kiekiai padidėjo ar sumažėjo pagal atliktus prognozės skaičiavimus, tai AIE dalis lieka tokia pati.

**46 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje**

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso	AIE
Benzinas	343,2						343,2	20,6
Dyzelinas	711,2						711,2	28,4
Suskystintos naftos dujos	21,8						21,8	
Mazutas							0,0	
Anglys ir durpės				1916,8			1916,8	
Gamtinės dujos					51,8		51,8	
Biokuras (mediena)		1985,7	212,2	11207,1	138,7		13543,8	13543,8
Elektros energija		8006,4	1074,5	4341,3	345,5	1376,8	15144,4	15144,4
Šilumos energija (CŠT)				3286,4	1267,6	1138,5	5692,5	5521,7
<b>Iš viso</b>	<b>1076,1</b>	<b>9992,2</b>	<b>1286,7</b>	<b>20751,6</b>	<b>1803,6</b>	<b>2658</b>	<b>37425,4</b>	<b>34258,9</b>
							<b>AIE dalis, proc.</b>	<b>91,5</b>

*Šaltinis – sudaryta autorių*

Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju savivaldybėje bendras energijos vartojimas mažėja (pagrindė dėl mažėjančio gyventojų skaičiaus ir renovacijos), AIE dalis taip pat didėja dėl iškastinių kurą naudojančių gyventojų skaičiaus mažėjimo. AIE dalis 2030 m. šio scenarijaus atveju yra 91,5 proc.

## 9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus

Ankstesniame skyriuje buvo prognozuojami energijos poreikiai iki 2030 m. be papildomų priemonių. Gauti rezultatai rodo, kad neinvestuojant į jokiais papildomas priemones, 2030 m. AIE dalis savivaldybėje padidės iki 91,5 proc.

Antrasis scenarijus apima AIE technologijų integravimą savivaldybei priklausančiuose pastatuose. AIE technologijų diegimas nagrinėjamas tokia tvarka:

1. Saulės kolektoriai karštam vandeniui diegiami paslaugų sektoriaus pastatuose, kur kompensuotų visą pastato poreikį ir būtų montuojami ant pastato stogo. Tokių pastatų, neprijungtų prie CŠT, savivaldybėje yra apie 20 proc., tad gaunama, kad š visų valdomų pastatų skaičiaus (201, žr. 25 lentelę), kolektoriai įrengiami ant 20 pastatų, kurių bendras stogų plotas bus 10000 kv.m

(apskaičiuota pagal 26 lentelėje pateikiamas proporcijas). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas bus 3300 kv.m.

2. Saulės šviesos elektrinės ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų gamins elektros energiją. Apskaičiuojama, kiek energijos pagamins fotomoduliai, kurių bendra įrengtoji galia bus 1300 kW.

Atlikus skaičiavimus, kiek galima pagaminti energijos iš fotomodulių ir kolektorių, kurie diegiami ant pastatų stogų, įvertinamos konkrečios priemonės, jų AIE dalis bendrame energijos vartojime ir reikalingos investicijos joms įgyvendinti:

**47 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje**

Investicija	Parametrai	Gaminamos energijos kiekis, MWh	Investicija, mln Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų	1300 kW	12170	0,91	El. energija iš tinklo	0
Kolektorių įrengimas ant pastatų stogų	3300 kv.m	1650	0,5	Biokuras	0
<b>Iš viso</b>		<b>13820</b>	<b>1,41</b>		

*Šaltinis – sudaryta autorių*

Nagrinėjant AIE 2 koncepcinį scenarijų tampa aišku, kad jokios papildomos priemonės, kurios taikomos elektros arba paslaugų sektoriaus pastatuose, neprisideda prie didesnės AIE dalies. Tai yra dėl paprastos priežasties – visa Šilutės rajone pagamina elektros energija jau yra žalia, tad jokios investicijos nepadidins jos dalies (tik bendrą masę), o šilumos sektoriuje viešosios įstaigos naudoja biokurą, kuris ir taip jau yra alternatyvus išteklius. Tad AIE 2 koncepcinio scenarijaus atveju laikoma, kad AIE dalis 2030 m. yra 91,5 proc.

#### **9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus**

Trečiojo scenarijaus atveju AIE didinimas nagrinėjamas tokia tvarka:

1. Saulės kolektoriai – karštam vandeniui (ant pastatų stogų), namų ūkio ir paslaugų sektoriuose. Reikalingas pastatų skaičius su saulės kolektoriais nustatomas ekspertiniu vertinimu.

2. Fotomoduliai – elektros energijai (įrengiami ant pastatų stogų), namų ūkio, paslaugų ir pramonės sektoriuose. Reikalingi kiekiai parenkami taip pat ekspertiniu vertinimu.

3. Biokuras – karštam vandeniui ir šildymui, namų ūkio ir paslaugų sektoriuose.

1.5.2 skyriuje nustatyta, kad Šilutės rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro: daugiabučių namų – 312064 m<sup>2</sup>, 1-2 butų gyvenamųjų namų – 686244 m<sup>2</sup>, namų soc. grupėms – 44028 m<sup>2</sup>, iš viso – 1042336 m<sup>2</sup>. Atitinkamai įvertinta, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose ir namuose soc. grupėms energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 49852,88 MWh, karštam vandeniui ruošti – 8034,62 MWh. 1-2 butų individualiuose namuose poreikis patalpų šildymui sudaro 115288,99 MWh, karštam vandeniui – 8578,05 MWh. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro 181754,5 MWh (15628 tne, iš jų 14199 tne šildymui ir 1429 tne karštam vandeniui). Pagal Lietuvos statistinę informaciją nustatyta, kad 11,3 proc. namų ūkių naudoja iškastinę energiją.

Siekiant gerinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Šilutės rajono savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Dalis šių namų ūkių persiorientuos į AIE dėl palankios valstybės politikos, tačiau Šilutės savivaldybės administracija taip pat turi imtis aktyvaus vaidmens ir informacinėmis bei finansinėmis priemonėmis skatinti gyventojus diegti inovatyvias technologijas. AIE 3 koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iš iškastinį kurą naudojančių namų ūkių (1916 tne), bus šiluma aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios - elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai.

Bendrame balanse iškastinio kuro tne sumažės nuo 1916 iki 575 tne. Sudaromos AIE 3 koncepcinio scenarijaus kuro balansas 2030 m.:

**48 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, AIE 3 scenarijus**

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso	AIE
Benzinas	343,2						343,2	20,6
Dyzelinas	711,2						711,2	28,4
Suskystintos naftos dujos	21,8						21,8	
Mazutas							0,0	
Anglys ir durpės				575,0			575,0	
Gamtinės dujos					51,8		51,8	
Biokuras (mediena)		1985,7	212,2	11207,1	138,7		13543,8	13543,8
Elektros energija		8006,4	1074,5	5683,0	345,5	1510,9	16620,3	16620,3
Šilumos energija (CŠT)				3286,4	1267,6	1138,5	5692,5	5521,7
<b>Iš viso</b>	<b>1076,1</b>	<b>9992,2</b>	<b>1286,7</b>	<b>20751,6</b>	<b>1803,6</b>	<b>2649,4</b>	<b>37559,6</b>	<b>35734,8</b>
			<b>AIE dalis, proc.</b>					<b>95,1</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Atsižvelgiant į tai, kad prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro– 1042336 m<sup>2</sup>, 11,3 proc. (117783 m<sup>2</sup>) namų ūkių naudoja iškastinę energiją, 70 proc. (82448 m<sup>2</sup>) šio koncepcinio scenarijaus atveju pereis prie AIE. Pagal vidutinį plotą, tenkantį 1 namų ūkiui, apie 700 namų ūkių pradės naudoti AIE. Vieno namų ūkio investicijos į AIE sudarytų apie 5000,0 Eur, tad apskaičiuojama, kad bendros investicijos siektų apie 3,5 mln. Eur.

## 9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas

Šioje dalyje pateikiamas AIE koncepcinių scenarijų palyginimas:

**49 lentelė. Koncepcinių scenarijų palyginimas**

Energijos išteklių rūšis	AIE 1	AIE dalis	AIE 2	AIE dalis	AIE 2	AIE dalis
Benzinas	343,2	20,6	343,2	20,6	343,2	20,6
Dyzelinas	711,2	28,4	711,2	28,4	711,2	28,4
Suskystintos naftos dujos	21,8		21,8		21,8	
Mazutas	0,0		0,0		0,0	
Anglys ir durpės	1916,8		1916,8		575,0	
Gamtinės dujos	51,8		51,8		51,8	
Biokuras (mediena)	13543,8	13543,8	13543,8	13543,8	13543,8	13543,8
Elektros energija	15144,4	15144,4	15144,4	15144,4	16620,3	16620,3
Šilumos energija (CŠT)	5692,5	5521,7	5692,5	5521,7	5692,5	5521,7
<b>Iš viso</b>	<b>37425,4</b>	<b>34258,9</b>	<b>37425,4</b>	<b>34258,9</b>	<b>37559,6</b>	<b>35734,8</b>
<b>AIE dalis, proc.</b>		<b>91,5</b>		<b>91,5</b>		<b>95,1</b>
<b>Investicija, ml. Eur</b>		<b>-</b>		<b>1,41</b>		<b>4,91</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

## 10. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio vertinimas

### 10.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė

Pagrindinis neapibrėžtumo analizės tikslas yra identifikuoti ir kiekybiškai įvertinti visus, potencialiai svarbius, nustatytos AIE dalies energijos balanse neapibrėžtumą įtakojančius parametrus, nustatyti jų įtaką galutiniams skaičiavimo rezultatams. Skaičiavimo rezultatų neapibrėžtumas išreiškiamas santykinę paklaida.

Skirtinguose AIE dalies įvertinimo etapuose neapibrėžtumo šaltiniai yra skirtingi, nes naudojami įvairūs duomenų šaltiniai ir skaičiavimo metodai. Kiekvieno duomenų šaltinio ar skaičiavimo metodo neapibrėžtumo reikšmę įvertinti sudėtinga, dažnai net ir neįmanoma, todėl rengiant Šilutės rajono AIE naudojimo plėtros planą jie suskirstyti į kelias grupes pagal patikimumą:

**50 lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės**

Eil. Nr.	Duomenų šaltinis, vertinimo metodas	Duomenų patikimumo lygmuo	Priskiriama paklaidos reikšmė
1	VKEKK, oficialūs raštai, finansinės ir audito ataskaitos	Patikima	≤ 1 %
2	Lietuvos statistikos departamentas, moksliniai straipsniai	Vidutiniškai patikima	≤ 5 %
3	Straipsniai žiniasklaidoje, el. laiškai, tyrimų ataskaitos, studijos	Vidutiniškai nepatikima	≤ 10 %
4	Žodinė informacija, prielaidos dėl duomenų trūkumo	Nepatikima	≤ 30 %

*Šaltinis - Apsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika*

Konkrečios reikšmės atskiroms kuro rūšims priskiriamos ekspertinio vertinimo būdu pagal naudotų informacijos šaltinių kategoriją.

Dalį AIE dalies neapibrėžtumo lemia viso suvartoto kuro ir energijos kiekio savivaldybėje nustatymo neapibrėžtumas, todėl bendrą AIE dalies paklaidą sudaro svertinis bendro tam tikros kuro ar energijos rūšies kiekio paklaidos ir AIE dalies jame nustatymo paklaidos vidurkis.

51 lentelėje pateiktos priskirtų paklaidų reikšmės ir AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo skaičiavimo rezultatai.

**51 lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės**

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE	Paklaida (bendro kiekio) proc	Paklaida (AIE dalies) proc.
Benzinas	395,13	23,7	5	5
Dyzelinas	818,83	32,7	5	5
Suskystintos naftos dujos	25,12	-	5	0
Mazutas	-	-	-	-
Anglys ir durpės	2207	-	10	0
Gamtinės dujos	59,7	-	10	0
Biokuras (mediena)	14683,4	14683,4	10	0
Elektros energija	13329,8	13329,8	10	0
Šilumos energija (CŠT)	7231,7	7014,7	1	1
<b>Iš viso</b>	<b>38760,68</b>	<b>35084,3</b>	<b>56</b>	<b>11</b>
<b>Paklaidų svertinis vidurkis</b>			<b>7,0</b>	<b>1,6</b>
<b>Bendra AIE dalies paklaida, proc.</b>			<b>4,3</b>	

*Šaltinis - sudaryta autorių*

Nustatyta, kad AIE dalies savivaldybės galutiniame energijos vartojime reikšmės neapibrėžtumas (paklaida) lygus 4,3 proc. Tai reiškia, kad AIE dalis galutiniame vartojime Šilutės rajono savivaldybėje lygi  $95,1 \pm 4,3$  %.

## 10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas

Pagrindinis rizikos analizės tikslas – įvertinti galimus rizikos veiksnius, dėl kurių iki 2030 m. suplanuotas AIE dalies galutiniame vartojime rodiklis gali būti nepasiektas.

Rizikos analizė atliekama 3-ajam scenarijui. Kadangi šio scenarijaus atveju diegiami saulės kolektoriai ir saulės šviesos elektrinės ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų, o taip namų ūkiai skatinami pereiti prie AIE - aprašomi rizikos veiksniai, susiję su šių technologijų diegimu, o kituose sektoriuose laikoma, kad AIE naudojimo apimtys nekis.

Rizikos veiksniai sugrupuoti į 6 grupes. Kiekvienam rizikos veiksniumi nurodyta jo atsitikimo tikimybė bei galimų pasekmių reikšmingumas suteikiant balą (balų suteikimo matrica pateikiama 51 lentelėje). Kuo aukštesnis balas, tuo reikšmingesnis yra veiksnys, todėl jo kontrolei rekomenduojama numatyti papildomas stebėjimo ir valdymo priemones. Šių priemonių siūlomas rangavimo principas pateiktas 52 lentelėje.

**52 lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica**

Rizikos tikimybė/ reikšmingumas	Nereikšmingas	Vidutiniškai reikšmingas	Reikšmingas
Žema	0	1	2
Vidutinė	1	2	3
Aukšta	2	3	4

Šaltinis -Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

**53 lentelė. Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas**

Kontrolės priemonių poreikio balas	Kontrolės priemonių poreikio aprašymas
0-1	Papildomos rizikos stebėjimo ir valdymo priemonės rizikai suvaldyti nėra būtinos
2-3	Rekomenduojamos papildomos rizikos stebėjimo ir valdymo priemonės
4	Kritinis veiksnys, kurio valdymui turi būti numatytos nuolatinės stebėjimo ir kontrolės priemonės

Šaltinis -Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

Prie kiekvieno rizikos veiksnio pateikta trumpa informacija apie galimas atsiradimo priežastis bei potencialaus poveikio pasekmes (54 lentelė). Suteikus rizikos veiksniams reikšmingumo balus, įvertinamas jų galimo poveikio reikšmingumas apskaičiuojant balų vidurkį. Įvertinamas rizikos stebėjimo ir valdymo priemonių poreikis:

**54 lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai**

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio pasekmių poveikis	Balas
Politinės aplinkos rizika	Šilutės AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje	<b>Žema.</b> Planas derintas darbo grupėse	<b>Reikšmingas.</b> Nepatvirtinus Šilutės AIE plano, Šilutės savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 91,5 % ir tai bus 3,5 % punkto žemiau nei siektinas rodiklis.	2
	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai	<b>Žema.</b> Rengiant Šilutės AIE planą, buvo atsižvelgiama tiek į Lietuvos, tiek į Europos Sąjungos politikos iki 2030 m.	<b>Vidutiniškai reikšmingas.</b> Numatoma, kad bus vykdoma nuolatinė Šilutės AIE plano stebėseną. Jei savivaldybės AIE dalis per paskutinius dvejus metus tapo mažesnė negu savivaldybės AIE	1



		formavimo dokumentus (įstatymus, direktyvas).	naudojimo plėtros veiksmų plane nustatyti tarpiniai AIE naudojimo planiniai rodikliai, ne vėliau kaip per 18 mėnesių nuo skaičiuojamojo laikotarpio pabaigos privaloma patvirtinti atnaujintą savivaldybės AIE naudojimo plėtros veiksmų planą ir jame nustatyti adekvačias ir proporcingas priemones, skirtas užtikrinti, kad per pagrįstą laikotarpį AIE dalis atitiktų nustatytus planinius rodiklius.	
Socialinė rizika	Dėl Šilutės AIE plano įgyvendinimo kiltų visuomenės nepasitenkinimas	<b>Žema.</b> Šilutės AIE plano įgyvendinimas prisidės prie aplinkos oro kokybės gerinimo, darbo vietų kūrimo. Be to, pagal siūlomą scenarijų AIE technologijas numatoma diegti savivaldybei priklausančiuose pastatuose ir remti namų ūkius.	<b>Nereikšmingas.</b> Savalaikis Šilutės AIE plano vykdymo viešinimo ir informavimo veiksmų vykdymas sudarys prielaidas teigiamam visuomenės požiūriui į AIE naudojimo plėtros projektų įgyvendinimą.	0
Finansinė rizika	Šilutės AIE plane numatytoms priemonėms nebus gautas finansavimas	<b>Vidutinė.</b> Šilutės AIE plane numatytos priemonės neprieštarauja AIE naudojimo plėtros kryptims, nustatytoms strateginiuose dokumentuose, todėl tikėtina, kad priemonėms bus galima gauti finansavimą iš paramos mechanizmų, kurie bus sukurti strateginių dokumentų tikslams įgyvendinti.	<b>Reikšmingas.</b> Negavus lėšų priemonių įgyvendinimui iš pagrindinių numatytų finansavimo šaltinių, reikėtų ieškoti alternatyvių finansavimo būdų. Be finansavimo šaltinių AIE dalies didinimo priemonių įgyvendinimas iš esmės yra neįmanomas.	3
	AIE skatinimo finansinė parama nėra pakankamai didelė, kad paskatintų AIE technologijų įdiegimą ne CŠT sektoriuje	<b>Vidutinė.</b> Dėl technologinės pažangos AIE technologijų kainos nuolat mažėja, todėl tikėtina, kad paramos dydis taps patrauklesniu artėjant prie plane nagrinėjamo periodo pabaigos.	<b>Reikšmingas.</b> Scenarijuje numatytų priemonių indėlis į AIE dalį yra svarus, todėl vykdant nuolatinę Šilutės AIE plano įgyvendinimo stebėseną ir identifikavus, kad AIE skatinimas yra nepakankamai efektyvus, gali būti panaudojamos papildomos priemonės iš rezervinių priemonių sąrašo.	2
Technologinė (plėtros) rizika	Priemonių prognozuojamas per metus generuojamas AIE kiekis gali būti mažesnis nei numatyta	<b>Žema.</b> Saulės kolektorių ir saulės šviesos elektrinių pagaminamos energijos kiekis įvertintas pagal realius istorinius kelių metų energijos gamybos apskaitos duomenis, todėl žymus nukrypimas nuo prognozuojamos vertės mažai tikėtinas.	<b>Nereikšmingas.</b> Istorinių monitoringo duomenų analizė rodo, kad metinis energijos gamybos saulės kolektoriuose ir saulės šviesos elektrinėse kiekis gali svyruoti iki 20% ribose. Tokio energijos gamybos sumažėjimo poveikis bendram AIE rodikliui būtų nežymus.	1

Šaltinis – sudaryta autorių

Rizikos vertinimo metu nenustatyti kritiniai veiksniai, dėl kurių plano įgyvendinimas nebūtų galimas. Didžiausia rizika susijusi su finansavimo trūkumu, o papildomos rizikos stebėjimo ir valdymo priemonės galėtų būti įdiegiamos tik atskiriems rizikos veiksniams kontroliuoti.

## 11. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai

AIE įstatymo 12 straipsnis numato, kad savivaldybės rengia ir, suderinusios su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija, tvirtina ir įgyvendina atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus. 57 straipsnis numato, kad Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų įgyvendinimas finansuojamas iš savivaldybių biudžetuose patvirtintų bendrųjų asignavimų ir kitų finansavimo šaltinių.

AIE įstatymo 3 straipsnis numato paramos investicijoms į atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias technologijas galimybę. Šiame skyriuje pateikiami bendrieji reikalavimai projektų finansavimo gairėms ir projektų atrankos kriterijai.

### 11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms

Siūlomi šie bendrieji reikalavimai projektų išlaidų tinkamumui:

- Išlaidos privalo būti būtinos projektams įvykdyti. Tai mažiausia sėkmingam projekto įgyvendinimui reikalinga išlaidų suma. Tinkamos finansuoti išlaidos yra tik tos projektui įgyvendinti skirtos išlaidos, kurias savivaldybė pripažino būtinomis projekto įgyvendinimui;
- Tinkamoms finansuoti išlaidoms skiriama parama negali dubliuotis, t. y. jei kažkuriai išlaidų daliai jau gauta kitų programų parama, ši išlaidų dalis tampa netinkama finansuoti;
- Projekto lėšomis perkama įranga turi būti nauja, nedėvėta, atitikti technines savybes, būtinas projektui įgyvendinti, normas, standartus;
- Išlaidos turi būti patirtos tik po atitinkamos savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu patvirtinto finansavimo projektui įgyvendinti skyrimo;
- Išlaidos turi būti patirtos projekto vykdytojo, o ne kitų asmenų;
- Išlaidos turi būti realiai patirtos, t.y. apmokėta už atliktus darbus, suteiktas paslaugas, patiektas prekes, užfiksuotos projekto vykdytojo apskaitos dokumentuose. Išlaidos negali viršyti rinkos kainų;
- Išlaidos privalo būti tinkamai dokumentuotos. Projekto vykdytojas turi užtikrinti, kad patirtos išlaidos yra pagrįstos apmokėjimo dokumentais. Dokumentai patirtų išlaidų įrodymui saugomi visą projekto vykdymo laikotarpį, bet ne trumpiau kaip iki 2030 m. gruodžio 31 d.;
- Apmokant išlaidas nebus pažeisti tarptautiniais teisės aktais reglamentuoti reikalavimai valstybės pagalbai, viešiesiems pirkimams, energetikos, aplinkos apsaugos ir kitose srityse;
- Finansavimas negali būti teikiamas tiesiogiai su juridiniu asmeniu susijusiam turtui įsigyti, kai juridinis asmuo buvo uždarytas arba būtų buvęs uždarytas, jei nebūtų buvęs nupirktas, o turtą įsigyja nepriklausomas investuotojas.

### 11.2. Projektų atrankos kriterijai

Siekiant efektyvaus savivaldybių AIE naudojimo plėtros veiksmų planų įgyvendinimui skirtų lėšų panaudojimo ir remiantis Klimato kaitos specialiosios programos praktika ir metodikomis, projektai galėtų būti atrenkami naudojant projektų atrankos kriterijus, kurie gali būti:

Ekonominiai kriterijai, kurių pagalba užtikrinamas projekto papildomumas. Tai yra - projektas, gavęs finansinę paramą (pvz., subsidiją), turi būti ekonomiškai patrauklus investuotojui, tačiau tas patrauklumas neturi viršyti racionalaus dydžio, siekiant minimizuoti vienam projektui teikiamą paramą ir tokiu būdu užtikrinant, kad programos lėšų užtekėtų kiek galima didesniai remiamų projektų kiekiui.

Maksimalus subsidijavimo intensyvumas (subsidijos dydžio ir visos projekto kainos santykis). Siūloma, kad maksimalus subsidijavimo intensyvumas mažiems projektams neviršytų Klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos apraše nustatyto maksimalaus

subsidijavimo intensyvumo vidutiniams ir dideliems projektams. Neviršyti maksimalaus subsidijavimo intensyvumo yra svarbu norint užtikrinti, kad investuotojas elgtųsi racionaliai ir dalinai investuotų ir savo lėšas.

Aplinkosauginiai kriterijai. Siūloma mažiems projektams taikyti tokį patį aplinkosauginį kriterijų, kaip yra nustatyta Klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos apraše vidutiniams ir dideliems projektams. Aplinkosauginis kriterijus - tai subsidijos kiekis, tenkantis vienam kilogramui sumažinto išmetamųjų ŠESD kiekio (išreikštų CO<sub>2</sub> ekvivalentu).

Kiti kriterijai, pavyzdžiui, projekto vykdymo vieta, laikas.

Pažymėtina, kad savivaldybė gali naudoti visus kriterijus, arba pasirinkti tinkamiausius, atsižvelgiant į vietos sąlygas bei konkrečius plėtros tikslus.

### 11.2.1 Ekonominiai vertinimo kriterijai

Ekonominio vertinimo kriterijais siūloma naudoti vieną arba abu šiuos kriterijus:

- projekto grynoji dabartinė vertė (toliau – GDV)
- projekto vidinė gražos norma (toliau – VGN)

Skaičiuojant GDV yra įvertinamas pinigų vertės mažėjimas laikui bėgant. Pinigų vertės mažėjimo įvertinimas yra labai svarbus, kai nagrinėjami ilgalaikiai projektai su ilgu vertinamuoju laikotarpiu. Pinigų vertės mažėjimas laikui bėgant yra vadinamas diskontu.

Dažnai diskonto vertė naudojama pagal tuo metu rinkoje vyraujančią bankų siūlomą paskolų palūkanų normą. Skaičiuojant, kiek sumažėja pinigų vertė per tam tikrą laiką, reikia dabartinę kapitalo vertę padauginti iš diskonto faktoriaus, kuris apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\text{Diskonto faktorius} = \frac{1}{(1 + r)^n}$$

kur: r – diskonto norma

n – metų skaičius

$$\text{Pinigų vertė dabar} = \text{Pinigai ateityje} \times \text{Diskonto faktorius}$$

GDV yra gaunama iš tam tikro laikotarpio dabartinės vertės atėmus investicijas. Ji parodo, kiek projektas uždirbs pinigų dabartine jų verte. Jei GDV yra neigiama, vadinasi, į projektą neapsimoka investuoti. Jeigu GDV yra teigiama, tuomet apsimoka skolintis pinigų ir investuoti į projektą. Atidavus paskolą su palūkanomis, investuotojui dar liks dalis pelno.

Savivaldybė pasirinkdama šį kriterijų palyginimo tikslais turėtų nustatyti vienodą projekto vertinimo laikotarpį visiems pareiškėjams, pavyzdžiui, iki 2030 metų. Visos prielaidos vertinamos ir skaičiavimai atliekami projekto vertinimo laikotarpiu.

Savivaldybė, pasirinkdama šį kriterijų, taip pat turėtų nustatyti vienodą diskonto normą visiems pareiškėjams, pavyzdžiui 5 proc.

GDV apskaičiuojamas pagal formulę:

$$GDV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1 + r)^1} + \frac{CF_2}{(1 + r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + r)^n}$$

Kur:

CF – pinigų srautas atitinkamais metais, įskaitant pradinės investicijos dydį;

r – diskonto norma

n – metų skaičius

Skaičiuokle MS Excel finansinė grynoji dabartinė vertė apskaičiuojama naudojant funkciją NPV (Rate; Value 1, Value 2, ..... Value N), kur Rate – diskonto norma, o Value 1, Value 2, ....Value N –grynųjų pinigų srautų kiekvienais ataskaitinio laikotarpio metais reikšmės.

Pagal apskaičiuotą GDV planuojamų projektų tinkamumas nustatomas:

- projektas tinkamas, jei GDV yra didesnė arba lygi nuliui;
- projektas atmetamas, jei GDV yra mažesnė už nulį;
- projektas, kurio GDV didesnė yra tinkamesnis finansavimui.

Kai kada investuotojui yra sunku įvertinti kapitalo kainą duotai investicijai. Yra keletas skolinamų pinigų šaltinių, neaiškios paskolos sąlygos ir pan. Tokiais atvejais yra naudojamas vidinės gražos normos (VGN) rodiklis. VGN, tai yra tokia kapitalo kaina (diskontas), prie kurios projekto GDV yra lygi nuliui. Ten, kur GDV yra lygi 0, diskonto norma atitinka VGN. VGN kiekvienam ekonomiškai rentabiliam scenarijui turėtų būti lygi arba daugiau už nustatytą diskonto normą.

VGN rodo alternatyvos rentabilumą. Projektas su aukštesne VGN verte yra rentabilesnis. Jeigu kapitalo kaina skolinantis iš bankų yra žemesnė už VGN, investuotojui skolintis verta. Jei aukštesnė – projektas, įgyvendintas su tokia kapitalo kaina, atneš nuostolius. Paprastai privatūs investuotojai siekia, kad nuosavo kapitalo pelningumo norma būtų ne mažesnė kaip 20 proc.

VGN skaičiuojamas pagal formulę:

$$GDV = 0 = \frac{CF_0}{(1 + VGN)^0} + \frac{CF_1}{(1 + VGN)^1} + \frac{CF_2}{(1 + VGN)^2} \dots + \frac{CF_n}{(1 + VGN)^n}$$

VGN reikšmė, prie kurios grynoji dabartinė vertė lygi 0, apskaičiuojama skaičiuokle MS Excel naudojant funkciją IRR (Value 1:Value N), kur Value 1 – grynųjų pinigų srauto reikšmė pirmaisiais ataskaitinio laikotarpio metais, Value N – paskutiniais ataskaitinio laikotarpio metais.

Pagal apskaičiuotą VGN planuojamų taupymo priemonių investicijų tinkamumas nustatomas:

- projektas tinkamas, jei VGN yra didesnė už kapitalo kainą;
- projektas atmetamas, jei VGN yra lygi arba mažesnė už kapitalo kainą;
- projektas, kurio VGN aukštesnis yra tinkamesnis finansavimui.

### 11.2.2 Subsidijavimo intensyvumo vertinimas

Valstybių teikiamą pagalbą ūkio subjektams reglamentuoja Europos Bendrijos steigimo sutarties 87-89 straipsniai (Oficialusis leidinys CE, 2006-12-29, Nr. 321-1), kuriais teigiama, kad „bet kokia forma suteikta pagalba, kuri, palaikydama tam tikras įmones arba tam tikrų prekių gamybą, iškraipo konkurenciją arba gali ją iškraipyti, yra nesuderinama su bendrąja rinka, kai ji daro įtaką valstybių narių tarpusavio prekybai“. Apie visus ketinimus suteikti ar pakeisti pagalbą Komisija turi būti laiku informuojama.

Taip pat numatomos išimtys, kuomet valstybė neįpareigota pranešti Komisijai apie teikiamą pagalbą ir pati gali priiminėti sprendimus dėl pagalbos įmonėms. Šias išimtis numato šie reglamentai:

Komisijos reglamentas (EB) Nr. 1998/2006 dėl EB sutarties 87 ir 88 straipsnių taikymo de minimis valstybės pagalbai;

Komisijos reglamentas (EB) Nr. 800/2008, skelbiantis tam tikrų rūšių pagalbą, suderinamą su bendrąja rinka taikant Sutarties 87 ir 88 straipsnius.

Pirmasis reglamentas nenusako leidžiamo valstybės pagalbos maksimalaus intensyvumo - jis tik nurodo bendrą pagalbą suteiktos vienai įmonei per trejus fiskalinius metus maksimalią sumą, kuri yra 200 000 EUR. Jei ši suma didesnė, pirmasis reglamentas negali būti taikomas.

Antrasis reglamentas apibrėžia bendrąsias išimtis pagalbai, skirtai aplinkos apsaugai. AIE panaudojimo projektams aktualūs reglamento straipsniai: 22 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms į labai veiksmingą bendrą šilumos ir elektros energijos gamybą. 23 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms, kuriomis skatinamas energijos iš atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas. Didžiausias galimas pagalbos intensyvumas:

**55 lentelė. Pagalbos intensyvumas**

Mažos įmonės	Vidutinės įmonės	Didelės įmonės
65 proc.	55 proc.	45 proc.

Apibendrinant, maksimali valstybės pagalba neturi viršyti 45 proc. didelėms įmonėms, 55 proc. vidutinėms ir 65 proc. mažoms. Svarbu paminėti, kad pagal Komisijos reglamentą Nr. 1998/2006 dėl EB sutarties 87 ir 88 straipsnių taikymo de minimis valstybės pagalbai įmonėms gali būti suteikta vienkartinė finansinė pagalba, kuri per 3 fiskalinius metus neturi viršyti 200 000 EUR.

Kadangi mažiems projektams parama skiriama pagal de minimis taisyklę, jos intensyvumas gali būti bet koks. Jeigu paramos dydis yra didesnis kaip 200 000 EUR, tokį paramos intensyvumą reikia suderinti su Europos Komisija. Taigi maksimalus paramos intensyvumas negali būti didesnis kaip 100 proc. (praktiškai savivaldybių programoms maksimalus paramos intensyvumas nebus taikomas).

Savivaldybė šiuo kriterijumi gali numatyti, kad pareiškėjas gali sąmoningai prašyti mažesnės paramos nei yra nustatytas maksimalus subsidijų dydis. Toks pareiškėjas būtų laikomas pranašesniu, lyginant su kitais pareiškėjais, nes jo įgyvendinamam projektui reikėtų mažiau lėšų ir taip jis turėtų būti papildomai paskatintas. Tokiu būdu toks pareiškėjas turėtų gauti daugiau balų, lyginant su kitu pareiškėju, kuris ketina pasinaudoti didesne parama ir nebando konkuruoti.

Atsižvelgiant į atliktą analizę, siūloma riboti subsidijavimo intensyvumą tokiu būdu:

- maksimalus subsidijos dydis vienam pareiškėjui, vykdančiam ūkinę-komercinę veiklą:
  - labai mažoms ir mažoms įmonėms – 65 proc. visų tinkamų finansuoti projekto išlaidų,
  - vidutinėms įmonėms – 55 proc. visų tinkamų finansuoti projekto išlaidų,
  - didelėms įmonėms – 45 proc. visų tinkamų finansuoti projekto išlaidų;
- maksimalus subsidijos dydis vienam pareiškėjui, nevykdančiam ūkinės-komercinės veiklos yra ne daugiau nei 50 proc. visų tinkamų finansuoti projekto išlaidų.

### 11.2.3 Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas

Siūlomas aplinkosauginis kriterijus – subsidijos CO<sub>2</sub> mažinimo efektyvumas (kgCO<sub>2</sub>/Eur). Šio kriterijaus dėka galėtų būti prioretizuojami projektai, kurių skiriamų subsidijų suderinti CO<sub>2</sub> mažinimo efektyvumai yra didesni. Galima sakyti, kad tokie projektai sutaupytų daugiau CO<sub>2</sub> prie vienodo subsidijų dydžio.

Klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos apraše yra nustatyta, kad maksimali valstybės parama gali būti ne didesnė nei 0,15 Eur vienam projektu sumažinamam kilogramui CO<sub>2</sub> ekvivalento (0,3 Eur dviem projektu sumažinamiems kilogramams CO<sub>2</sub> ekvivalento) per projekto vertinamąjį laikotarpį. Rekomenduojama, kad savivaldybei pasirinkus šį kriterijų, jis būtų pasirinktas aktualus pagal galiojančią Klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos aprašo redakciją.

Vertinant netiesioginį išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį tonomis kitose pareiškėjo nevaldomose Lietuvos Respublikos teritorijoje veikiančiose elektrinėse, sąlygojamą projekto pareiškėjo iš tinklo perkamos elektros energijos kiekiu arba projekto pareiškėjo į tinklą patiekiamo pagamintos elektros energijos, pakeičiančios elektros gamybą kitose projekto pareiškėjo nevaldomose elektrinėse kiekiu, iš tinklo

per vertinamąjį laikotarpį perkamas elektros energijos kiekis arba per vertinamąjį laikotarpį į tinklą patiekiamos elektros energijos kiekis yra dauginamas iš 0,6 t CO<sub>2</sub>e/MWh.

### 11.3. Projektų atrankos principai

Projektų atranką galima vykdyti konkursiniu arba tęstiniu būdais. Konkursiniu būdu pareiškėjai teiktų projektus finansavimui pagal savivaldybės skelbiamus kvietimus. Minimalius reikalavimus atitinkantys projektai būtų susstatomi į eilę pagal surinktą balų skaičių.

Organizuojant paraiškų teikimą tęstiniu būdu, savivaldybei atnaujintų kvietimų skelbti nereikėtų, pareiškėjai galėtų nuolat teikti paraiškas. Tokiu būdu pareiškėjams būtų sudaryta nuolatinė galimybė gauti finansavimą, jei projektas atitinka nustatytus kriterijus. Savivaldybė turėtų nustatyti mažiausią balų sumą, kurią viršijus projektas įgautų finansavimo galimybę.

Savivaldybė turi teisę pati nuspręsti, kokie taikomi minimalūs kriterijai, arba už kokius kriterijus skiriami balai. Siūlomų kriterijų santrauka pateikta lentelėje žemiau. Pažymėtina, kad savivaldybei nebūtina naudoti visų kriterijų, o pasirinkti kriterijus labiau atspindinčius savivaldybės plėtros tikslus.

**56 lentelė. Galimi projektų atrankos principai**

Eil. Nr.	Kriterijaus pavadinimas	Kriterijaus paaiškinimas	Balai
1	Projektas privalo atitikti savivaldybės tarybos sprendimu patvirtintoje programos sąmatoje nurodytas kryptis	Projektas turi atitikti bent vieną savivaldybės tarybos sprendimu patvirtintoje programos sąmatoje nurodytą kryptį	Neskaičiuojami
2	Projektas atitinka tinkamų finansuoti projektų išlaidų kategoriją	Paraiškoje pateiktos projekto išlaidos turi atitikti tinkamų finansuoti išlaidų reikalavimus	Neskaičiuojami
3	Projektas negali gauti dvigubo finansavimo	Projektas ir projekto veiklos negali būti finansuotos ar finansuojamos bei suteikus finansavimą, teikiamos finansuoti iš kitų programų, finansuojamų valstybės biudžeto lėšomis, kitų fondų ar finansinių mechanizmų (Europos ekonominės erdvės ir Norvegijos, Šveicarijos Konfederacijos ir kita) ir kitų veiksmų programų priemonių arba kitų finansavimo šaltinių, įskaitant fiksuotų tarifų paramos schemas.	Neskaičiuojami
4	Projekte siūloma įdiegti įranga atitinka technines savybes, kurios yra būtinos projekto rezultatams pasiekti	Vertinama pagal pateiktas sąmatas, komercinius pasiūlymus	Neskaičiuojami
5	Projektų metu numatyta įdiegti įranga, įrenginiai yra nauji ir nenaudoti kituose objektuose	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Neskaičiuojami
6	Projekte siūlomi finansuoti investiciniai sprendimai yra aiškūs ir konkretūs, techniškai įgyvendinami	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Neskaičiuojami
7	Projekte yra numatytas Pareiškėjo įnašas į projekto finansavimą	Numatytos nuosavos lėšos bendroje projekto vertėje	Maksimali balų suma – 10 balų.
8	Įgyvendinus projektą, bus naudojami atsinaujinantys energijos išteklių	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Maksimali balų suma – 10 balų.

9	Įgyvendinus projektą, bus sumažintas labiau taršių energijos išteklių naudojimas ar/ir elektros energijos naudojimas	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Maksimali balų suma – 2 balai.
10	Įgyvendinus projektą bus sumažintas išmetamųjų ŠESD kiekis	Vertinama, ar, įgyvendinus projektą, bus sumažintas išmetamųjų ŠESD kiekis	Maksimali balų suma – 3 balai.

*Šaltinis – sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus*

Lentelėje žemiau pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas:

### 57 lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas

Eil. Nr.	Kriterijaus pavadinimas	Balai
<b>1</b>	<b>Projekto finansavimas iš pareiškėjo didesniu dydžiu</b>	
1.1	Jei pareiškėjas prašo 40 % arba mažiau maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	10
1.2	Jei pareiškėjas prašo nuo 60 % iki 40 % maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	5-10
1.3	Jei pareiškėjas prašo nuo 80 % iki 60 % maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	0-5
<b>2</b>	<b>Pagal energijos išteklius, kurie bus naudojami įgyvendinus projektą</b>	
2.1	Saulės, geoterminė energija	5
2.2	Medienos atliekos, žemės ūkio atliekos	3
2.3	Vėjo energija	1
<b>3</b>	<b>Pagal energijos išteklius, kurių vartojimas įdiegus projektą bus sumažintas</b>	
3.1	Suskystintos naftos dujos, gamtinės dujos	1
3.2	Kitas iškastinis kuras, elektros energija	2
<b>4</b>	<b>CO2 mažinimo efektyvumo kriterijus</b>	
4.1	Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 8 kgCO2/Eur subsidijų	3
4.2	Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 5 kgCO2/Eur subsidijų	2-3
4.3	Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 2 kgCO2/Eur subsidijų	1-2
<b>5</b>	<b>Projekto naujumas</b>	
5.1	Pirmas atitinkamo tipo technologijos projektas savivaldybėje, pilotinis projektas	3

*Šaltinis – sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus*