

## KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS TARYBA

### SPRENDIMAS

#### DĖL KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS NAUDOJIMO PLĖTROS VEIKSMŲ PLANO IKI 2030 M. IR KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS NAUDOJIMO PLĖTROS VEIKSMŲ PLANO IKI 2030 M. ĮGYVENDINIMO TVARKOS APRAŠO PATVIRTINIMO

Nr. .  
Klaipėda

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 15 straipsnio 4 dalimi, Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 12 straipsnio 1 punktu ir 57 straipsnio 2 dalimi, Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2022 m. birželio 3 d. įsakymu Nr. 1-183 „Dėl Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklių patvirtinimo“, 9.2 papunkčiu ir 22 punktu ir atsižvelgdama į Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos 2023-12-07 gautą suderinimą Nr. 3-1807, Klaipėdos miesto savivaldybės taryba n u s p r e n d ž i a:

1. Patvirtinti pridedamus:

1.1. Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planą iki 2030 m.;

1.2. Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano iki 2030 m. įgyvendinimo tvarkos aprašą.

2. Skelbti šį sprendimą Klaipėdos miesto savivaldybės interneto svetainėje.

Šis sprendimas gali būti skundžiamas Klaipėdos miesto savivaldybės tarybai (Liepų g. 11, 92138 Klaipėda) Lietuvos Respublikos viešojo administravimo įstatymo nustatyta tvarka arba Lietuvos administracinių ginčų komisijos Klaipėdos apygardos skyriui (H. Manto g. 37, 92236 Klaipėda) Lietuvos Respublikos ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo nustatyta tvarka, arba Regionų administraciniam teismui, skundą (prašymą, pareiškimą) paduodant bet kuriuose teismo rūmuose (Galinio Pylimo g. 9, 91230 Klaipėda, A. Mickevičiaus g. 8A, 44312 Kaunas, Respublikos g. 62, 35158 Panevėžys, Dvaro g. 80, 76298 Šiauliai, Žygimantų g. 2, 01102 Vilnius) Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka per vieną mėnesį nuo jo paskelbimo arba įteikimo suinteresuotai šaliai dienos.

Savivaldybės meras

Teikėjas – Savivaldybės meras

Arvydas Vaitkus

Parengė  
Urbanistikos ir architektūros skyriaus vyriausiasis specialistas

Arūnas Smaguris, tel. 39 60 24  
2024-02-20

PATVIRTINTA  
Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos  
sprendimu Nr. .

## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

---

Skirta: Klaipėdos miesto savivaldybės administracijai

Sudarė: UAB „Eurointegracijos projektai“



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### LENTELIŲ SĄRAŠAS

|  |    |
|--|----|
| 1.3.1. lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2018-2022 m.   | 12 |
| 1.3.2.1. lentelė. Gyvenamųjų pastatų Klaipėdos miesto savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų plotus ir statybos metus   | 14 |
| 1.3.2.2. lentelė. Gyvenamųjų pastatų Klaipėdos savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas   | 15 |
| 1.3.2.3. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybės pastatai pagal nuosavybės teisę   | 16 |
| 1.3.3.1. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai  | 17 |
| 1.3.3.2. lentelė Savivaldybės kontroliuojamos viešosios bei biudžetinės įstaigos   | 17 |
| 1.3.5.1. lentelė Vietos vienetų skaičius pramonėje ir statyboje Klaipėdos miesto savivaldybėje 2018–2023 m. pradžioje  | 19 |
| 1.3.5.2. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai  | 20 |
| 1.3.6.1. lentelė Transporto priemonių registracija Klaipėdos miesto savivaldybėje  | 21 |
| 1.3.6.2. lentelė Savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamos transporto priemonės                              | 21 |
| 1.4.1. lentelė. AB „Klaipėdos energija“ pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh)   | 22 |
| 1.4.2. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra  | 22 |
| 1.5.1.1. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybės kontroliuojamos ir biudžetinės įstaigos, apsirūpinančios šilumos energija individualiai                                 | 23 |
| 1.5.2.1. lentelė Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje  | 24 |
| 1.5.2.2. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui   | 24 |
| 1.6.1. lentelė Kuro Elektros energijos suvartojimas Klaipėdos miesto savivaldybėje   | 25 |
| 1.7.1. lentelė Kuro Informacija apie dujų suvartojimą Klaipėdos miesto savivaldybėje, MWh  | 26 |
| 2.1.2. lentelė Kuro energijos suvartojimas   | 28 |
| 2.1.3. lentelė Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose  | 28 |
| 2.1.4. lentelė Galutinis energijos vartojimas transporte   | 28 |
| 2.6.1. lentelė Galutinis energijos vartojimas Klaipėdos miesto savivaldybėje, tne  | 30 |
| 3.1. lentelė Atsinaujinančių energijos išteklių dalis (proc.) suvartojime Lietuvoje  | 34 |
| 3.2.1. lentelė Įvairių kuro rūšių sunaudojami energijos kiekiai Klaipėdos miesto savivaldybės namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemos | 35 |
| 3.3.1. lentelė Elektros energijos gamintojai iš AIE (saulės šviesos elektrinės)  | 36 |
| 3.3.2. lentelė Elektros energijos gamintojai iš AIE (saulės šviesos elektrinės)  | 36 |
| 3.4.1. lentelė Biodegalų vartojimas Klaipėdos miesto savivaldybėje   | 37 |
| 3.5.1. lentelė AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Klaipėdos miesto savivaldybėje, tne  | 38 |
| 4.4.1. lentelė Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos  | 41 |
| 4.4.3.1. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2020-2022 metais  | 43 |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|  |    |
|--|----|
| 4.7.1. lentelė Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Klaipėdos miesto savivaldybėje                         | 47 |
| 4.7.2. lentelė Pastatų stogų plotas, tinkamas saulės kolektoriams ar fotomoduliams įrengti   | 47 |
| 4.8.1. lentelė Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių kolektorių sistemą  | 50 |
| 4.12.1. lentelė AIE potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje   | 57 |
| 6.1. lentelė Galutinio energijos poreikio skirtinguose ūkio sektoriuose priklausomybė nuo BVP augimo ir gyventojų skaičiaus kitimo | 60 |
| 6.2. lentelė BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2022-2030 m. laikotarpiu prognozės  | 60 |
| 6.1.1. lentelė Planuojamos renovacijos apimtys Klaipėdos miesto savivaldybėje  | 61 |
| 8.1. lentelė AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės   | 71 |
| 9.2.1. lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 1 scenarijus), tne  | 74 |
| 9.3.1. lentelė Galima pagaminti energija iš fotomodulių  | 74 |
| 9.3.2. lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 2 scenarijus), tne  | 75 |
| 9.4.1. lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 3 scenarijus), tne  | 76 |
| 9.5.1. lentelė Konceptinių scenarijų palyginimas   | 76 |
| 10.1.1. lentelė AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės                             | 78 |
| 10.1.2. lentelė AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės                             | 78 |
| 10.2.1. lentelė Rizikos balų suteikimo matrica   | 79 |
| 10.2.2. lentelė Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas   | 79 |
| 10.2.3. lentelė Rizikos tipai ir veiksniai   | 79 |
| 11.2.2.1. lentelė Pagalbos intensyvumas  | 85 |
| 11.3.1. lentelė Galimi projektų atrankos principai   | 86 |
| 11.3.2. lentelė Galimas kriterijų detalizavimas  | 87 |
| 12.1. lentelė Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai  | 90 |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

|   |    |
|---|----|
| 1.1.1 pav. Klaipėdos miesto savivaldybės geografinė padėtis.....  | 11 |
| 1.3.1 pav. Klaipėdos miesto savivaldybė gyventojų skaičius 2018–2023 m. pradžioje.....  | 13 |
| 1.3.2 pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius).....   | 14 |
| 1.3.2.1 pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Klaipėdos miesto savivaldybėje.....   | 15 |
| 1.3.2.2. pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybėje pagal statybos metus.....  | 16 |
| 1.3.2.3. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybines medžiagas Klaipėdos miesto savivaldybėje .....  | 17 |
| 1.3.4.1. pav. Klaipėdos miesto savivaldybėje gyvulių ir paukščių skaičius 2023 metų pradžioje.....  | 20 |
| 1.7.1. pav. Lietuvos dujų tinklas.....  | 27 |
| 2.6.1. pav. Energijos vartojimas pagal sektorius.....   | 32 |
| 2.6.2. pav. Kuro rūšys.....   | 33 |
| 3.1. pav. Lietuvos energetikos sektoriuje 2021 ir 2030 metais siekiami tikslai.....   | 34 |
| 3.5.1. pav. AIE rūšys bendrame Klaipėdos miesto savivaldybės energijos suvartojime.....   | 40 |
| 3.5.2. pav. Pažangiausios Lietuvos savivaldybės pagal 2022 m. rezultatus atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityse..... | 40 |
| 4.6.1. pav. Vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo Lietuvoje žemėlapis.....   | 45 |
| 4.6.2. pav. Teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis.....   | 46 |
| 4.7.1. pav. Vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė skirtinguose Lietuvos regionuose.....   | 47 |
| 4.8.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis.....   | 50 |
| 4.9.1. pav. Lietuvos hidrografinis žemėlapis.....   | 53 |
| 6.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne.....  | 63 |
| 6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – žemės ūkis, tne.....   | 64 |
| 6.3.3. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne.....  | 64 |
| 6.3.4. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai, tne.....   | 65 |
| 6.3.5. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – paslaugų sektorius, tne.....   | 65 |
| 7.1. pav. AIE dalies bendrame kuro balanse planiniai rodikliai.....   | 67 |



# Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

## TURINYS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>LENTELIŲ SĄRAŠAS</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Paveikslų sąrašas</b>  | <b>4</b>  |
| <b>TURINYS</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Santrauka</b>  | <b>9</b>  |
| <b>1. Atsinaujinančių energijos išteklių esamos būklės įvertinimas</b>                              | <b>11</b> |
| 1.1. Savivaldybės geografinė padėtis  | 11        |
| 1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos  | 11        |
| 1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje   | 12        |
| 1.3.1. Gyventojai   | 12        |
| 1.3.2. Namų ūkių sektorius  | 14        |
| 1.3.3. Paslaugų sektorius   | 17        |
| 1.3.4. Žemės ūkio sektorius   | 19        |
| 1.3.5. Pramonės ir statybos sektorius   | 20        |
| 1.3.6. Transporto sektorius   | 21        |
| 1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje                         | 22        |
| 1.5. Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai           | 24        |
| 1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse  | 24        |
| 1.5.2. Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo    | 24        |
| 1.6. Elektros energijos vartojimas savivaldybėje  | 26        |
| 1.7. Dujų vartojimas savivaldybėje  | 26        |
| <b>2. Galutinis energijos suvartojimas</b>  | <b>28</b> |
| 2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje   | 28        |
| 2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje   | 30        |
| 2.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje   | 30        |
| 2.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose  | 30        |
| 2.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje   | 30        |
| 2.6. Galutinis energijos suvartojimas Klaipėdos miesto savivaldybėje                                | 31        |
| <b>3. AEI dalies energijos vartojime nustatymas</b>   | <b>34</b> |
| 3.1 AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje  | 35        |
| 3.2. AEI naudojimas šildymui centralizuoto šilumos tiekimo sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose | 35        |
| 3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AEI   | 36        |
| 3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje  | 38        |
| 3.5. AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas                          | 39        |
| <b>4. Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas</b>              | <b>42</b> |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|   |           |
|---|-----------|
| 4.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas  | 42        |
| 4.2. Energetinių plantacijų kuras   | 42        |
| 4.3. Šiaudų kuro ištekliai  | 42        |
| 4.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas  | 42        |
| 4.4.1. Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų   | 43        |
| 4.4.2. Sąvartynų biodujų potencialas  | 43        |
| 4.4.3. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas  | 44        |
| 4.5. Komunalinių atliekų potencialas  | 44        |
| 4.6. Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas  | 45        |
| 4.7. Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas  | 47        |
| 4.8. Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas  | 50        |
| 4.9. Hidroenergijos ištekliai   | 52        |
| 4.10. Hidroterminės energijos ištekliai   | 53        |
| 4.11. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje  | 54        |
| 4.11.1 Saulės energija pagamintos šilumos integracija   | 54        |
| 4.11.2 Šilumos gamyba naudojant elektrą   | 55        |
| 4.11.3 Šilumos akumuliacijos technologijų integravimas  | 55        |
| 4.11.4 Vėsinimo technologijų integravimas   | 56        |
| 4.11.5 Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas  | 58        |
| 4.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas  | 58        |
| <b>5. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo klausimais bei vartotojų informuotumo vertinimas</b> | <b>60</b> |
| <b>6. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių</b>   | <b>61</b> |
| 6.1. Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės   | 62        |
| 6.2. Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių                    | 62        |
| 6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo  | 63        |
| <b>7. Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas</b>   | <b>67</b> |
| <b>8. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės</b>   | <b>68</b> |
| <b>9. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo kriterijai, lyginamosios analizės rodikliai</b>                           | <b>74</b> |
| 9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai   | 74        |
| 9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus  | 75        |
| 9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus  | 75        |
| 9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus  | 76        |
| 9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas   | 77        |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>10. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio vertinimas</b> | <b>79</b> |
| 10.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė   | 79        |
| 10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas   | 80        |
| <b>11. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai</b>   | <b>83</b> |
| 11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms  | 83        |
| 11.2. Projektų atrankos kriterijai   | 83        |
| 11.2.1. Ekonominiai vertinimo kriterijai   | 84        |
| 11.2.2. Subsidijavimo intensyvumo vertinimas   | 85        |
| 11.2.3. Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas   | 86        |
| 11.3. Projektų atrankos principai  | 87        |
| <b>12. Išvados ir rekomendacijos</b>   | <b>89</b> |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### SANTRAUKA

Kaip nurodė Pasaulio išteklių institutas (ang. WRI), daugiau nei trečdalį viso pasaulio šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmeta tradiciniai energijos šaltiniai. Todėl bendras pasaulio valstybių siekis yra sumažinti tradicinių energijos šaltinių naudojimą ir išmetamų teršalų kiekį elektros energijos gamyboje. Lietuvoje iki 2030 m. numatoma pasiekti 50 proc. atsinaujinančių energijos išteklių galutiniame energijos suvartojime (viena didžiausių ambicijų AEI plėtros srityje ES mastu), tarp jų 70 proc. elektros ir 67,20 proc. energijos šildymo ir aušinimo tiekimo sektoriuje bus pagamina iš AEI. Taip pat ne mažiau kaip 30 proc. vartotojų patys pasigamins elektros savo poreikiams. Vietinės elektros energijos gamybos dalis Lietuvoje padidės nuo 20,92 proc. iki 70 proc., o AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. ir Lietuva taps energetikos inovacijų lydere regione.

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą<sup>1</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 AEI plėtros finansavimo programa, lėšų panaudojimo tvarkos aprašas ir planuojamos lėšos konkreitiems AIE finansavimo programų projektams savivaldybių teritorijoje finansuoti.

Klaipėdos miesto savivaldybės AIE plėtros veiksmų planą sudaro 12 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 Klaipėdos miesto savivaldybėje – 186 199,45 tne.

3 skyriuje „AIE dalies energijos vartojime nustatymas“ įvertinama AIE dalis galutinės energijos suvartojime. Klaipėdos miesto savivaldybėje AIE dalis bendrame balanse sudaro 39,64 proc.

4 skyriuje „Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas“ yra nustatytas AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: medienos ir šiaudų kūrą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Suminis pagal skyriuje aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AIE techninis potencialas siekia virš 502 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas siekia savivaldybės metinius energijos poreikius (virš 186 ktne).

5 skyriuje yra aprašoma savivaldybės darbuotojų apklausa apie tai, ar Klaipėdos miesto savivaldybės gyventojai domisi AIE technologijų diegimu.

6 skyriuje „Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių“ pagal skyriuje aprašytas prielaidas atlikta Klaipėdos miesto savivaldybės energijos poreikių prognozė rodo, kad savivaldybės metiniai poreikiai didės nuo 174 930,86 tne (neįskaitant energijos nuostolių) iki 187 882,62 tne.

7 skyriuje „Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas“ nustatytas siektinas AIE dalies galutiniame vartojime rodiklis, kuris yra 43,84 proc.

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

<sup>1</sup> Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas. TAR, 2020-05-06, Nr. 9588



## **Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.**

saulės energijos panaudojimas elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse, įrengtose ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų bei neužimtuose žemės plotuose. 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 naudojamų projektai savivaldybei priklausančiuose pastatuose ir trečiasis koncepcinis scenarijus, kuriame daromas poveikis namų ūkiams ir savivaldybei priklausančiuose pastatuose.

10 skyriuje „AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio įvertinimas“ pripažįstama 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 Klaipėdos miesto savivaldybei sudarant savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros finansavimo programą ir jos lėšų panaudojimo tvarkos aprašą.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 1. ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ ESAMOS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

#### 1.1. Savivaldybės geografinė padėtis

Klaipėdos miesto savivaldybė yra įsikūrusi vakarinėje Lietuvos dalyje. Savivaldybė sutampa su Klaipėdos miesto ribomis, tuo pačiu apima ir pamario bei pajūrio ruožą miesto pakrantėje. Iš Klaipėdos eina: magistraliniai keliai A1 (Vilnius–Kaunas–Klaipėda), A13 (Liepoja–Klaipėda); krašto keliai 141 (Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda), 168 (Kretinga–Klaipėda), 227 (Jakai–Dovilai–Laugaliai), 217 (Jokūbavas–Klaipėda), 167 (Smiltynė–Nida) bei rajono kelias 2202 (Klaipėda–Veiviržiniai–Endriejavas).

Artimiausias iš didžiųjų Lietuvos miestų – Šiauliai (173 km), tolimiausias – Vilnius (308 km), iki Kauno – 216 km. Klaipėda įsikūrusi Pajūrio žemumoje ir Kuršių nerijos šiaurinėje dalyje, mieste į Klaipėdos sąsiaurį įteka Danė. Miestui priklauso Kiaulės Nugaros sala Kuršių mariose bei Kuršių Nerijos pusiasalio šiaurinė dalis.



#### 1.1.1 pav. Klaipėdos miesto savivaldybės geografinė padėtis

Šaltinis: sudaryta autorių

Klaipėdos miesto savivaldybė yra išsidėsčiusi vakarinėje Lietuvos dalyje bei yra apsupta Klaipėdos rajono savivaldybės. Savivaldybė ribojasi su Klaipėdos rajono bei Neringos savivaldybėmis. Klaipėdos miesto savivaldybė seniūnijų neturi, yra suskirstyta į 55 seniūnaitijas. Administracinis centras – Klaipėda.

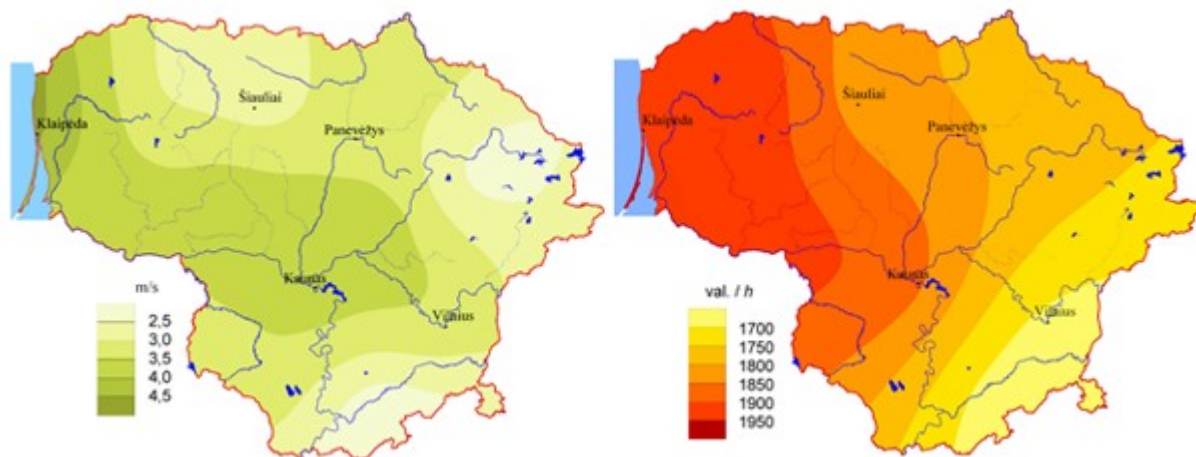
#### 1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos

Meteorologinės sąlygos yra svarbus veiksnys atsinaujinančių išteklių panaudojimo atžvilgiu, todėl yra pateikiami meteorologiniai parametrai. Pagrindiniai klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai yra vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai bei saulės spindėjimo trukmė.

Klaipėdos miesto savivaldybės klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai – vyraujantys vėjai bei saulės spindėjimo trukmė pateikti sekančiuose paveiksluose.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



### 1.2.1 pav. Lietuvos Respublikos vėjo greičio ir saulės spindėjimo trukmės žemėlapiai

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys

Pagrindiniai klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai yra vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai bei saulės spindėjimo trukmė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinė metinė oro temperatūra Klaipėdos miesto savivaldybėje yra apie 7,5–8,0°C, vidutinis metinis kritulių kiekis yra nuo 800 iki 850 mm, vidutinis metinis vėjo greitis nuo 4,0 iki 4,5 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė yra 1 850–1 900 val.

### 1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje

Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 buvo patvirtinta Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija<sup>2</sup> (toliau – NENS), pagal kurią Lietuvos energetikos tikslas yra gyventojų ir verslo energetikos poreikių užtikrinimas. Šios strategijos siekis yra energetinės nepriklausomybės didinimas, subalansuota ir tvari atsinaujinančių išteklių plėtra, energetikos infrastruktūros modernizavimas, energijos vartojimo efektyvumo didinimas, perėjimas nuo iškastinių prie atsinaujinančių energijos išteklių. Vienas iš svarbiausių siekių yra energetinio efektyvumo didinimas. Siekiant įvertinti energetinio efektyvumo didinimo potencialą Klaipėdos miesto savivaldybėje, pirmiausia šioje dalyje atliekama energijos vartotojų analizė.

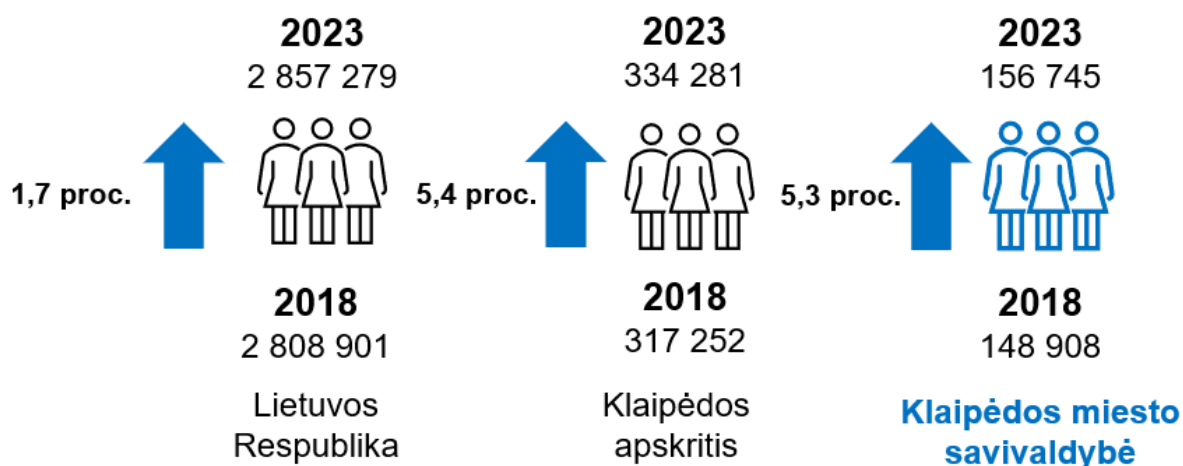
#### 1.3.1. Gyventojai

Lietuvoje, taip pat ir Klaipėdos miesto savivaldybėje yra pastebimi po pasaulį sukauščiusios Covid-19 pandemijos augantys demografiniai rodikliai. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, laikotarpyje nuo 2018 m. pradžios iki 2023 m. pradžios gyventojų skaičius Klaipėdos miesto savivaldybėje paaugo 5,3 proc. Klaipėdos apskrityje analizuojamu laikotarpiu gyventojų augimas buvo šiek tiek spartesnis – 5,4 proc., šalyje gyventojų augimas siekė 1,7 proc. Taigi, gyventojų skaičius Klaipėdos miesto savivaldybėje augo panašiai kaip ir Klaipėdos apskrityje, tačiau sparčiau nei šalyje.

<sup>2</sup> Aktuali redakcija Lietuvos Respublikos Seimo 2018 m. birželio 21 d. nutarimu Nr. XIII-1288 nuo 2018-06-30.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



### 1.3.2 pav. Klaipėdos miesto savivaldybė gyventojų skaičius 2018–2023 m. pradžioje

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023

Analizuojamu laikotarpiu didžiausią įtaką Klaipėdos miesto savivaldybės gyventojų skaičiaus augimui turėjo teigiami migracijos rodikliai. Bendrai dėl migracijos 2018-2022 m. Klaipėdos miesto savivaldybės gyventojų skaičius paaugo 8 812 gyventojų arba vidutiniškai 1 762 gyventojais kasmet. Daugiausia gyventojų paaugo 2022 m. (5 851 gyventojų). Šalyje buvo fiksuojami neigiami migracijos rodikliai – 2018 m., tuo tarpu 2019-2022 m. atvyko daugiau žmonių nei išvyko. Klaipėdos miesto savivaldybėje situacija buvo tokia pati: 2018 m. laikotarpiu – neigiama migracija, o 2022 m. – teigiama. Detalūs vidaus ir tarptautinės migracijos duomenys pateikiami 1.3.1. lentelėje.

### 1.3.1 lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2018-2022 m.

|                                     | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Lietuvos Respublika</b>          |               |               |               |               |               |
| Atvykusieji ir imigrantai           | 105 090       | 113 232       | 113 691       | 109 601       | 179 296       |
| Išvykusieji ir emigrantai           | 108 382       | 102 438       | 93 698        | 89 948        | 107 199       |
| <b>Neto migracija</b>               | <b>-3 292</b> | <b>10 794</b> | <b>19 993</b> | <b>19 653</b> | <b>72 097</b> |
| <b>Klaipėdos apskritis</b>          |               |               |               |               |               |
| Atvykusieji ir imigrantai           | 15 336        | 16 308        | 16 122        | 16 602        | 25 695        |
| Išvykusieji ir emigrantai           | 14 163        | 13 238        | 12 449        | 12 224        | 13 581        |
| <b>Neto migracija</b>               | <b>1 173</b>  | <b>3 070</b>  | <b>3 673</b>  | <b>4 378</b>  | <b>12 114</b> |
| <b>Klaipėdos miesto savivaldybė</b> |               |               |               |               |               |
| Atvykusieji ir imigrantai           | 5 325         | 7 016         | 6 568         | 6 682         | 11 947        |
| Išvykusieji ir emigrantai           | 6 081         | 5 422         | 5 767         | 5 360         | 6 096         |
| <b>Neto migracija</b>               | <b>-756</b>   | <b>1 594</b>  | <b>801</b>    | <b>1 322</b>  | <b>5 851</b>  |

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023

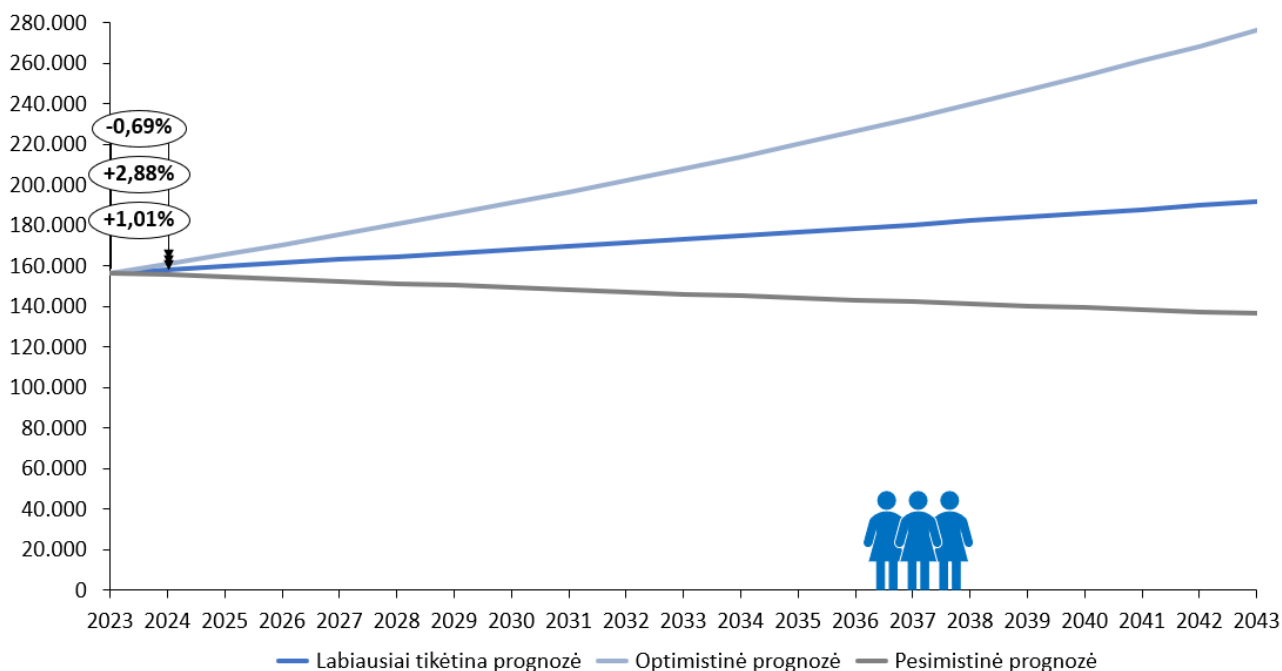
Apibendrinant demografinę Klaipėdos miesto savivaldybės situaciją galima teigti, kad kaip ir visoje šalyje, taip ir Klaipėdoje fiksuojami teigiami gyventojų prieaugio pokyčiai, t. y. gyventojų daugėja dėl vidaus ir tarptautinės migracijos.

Siekiant įvertinti viešosios paslaugos ateities prognozę, atsižvelgiant į pagrindinius viešosios paslaugos naudos gavėjus, toliau yra pasirenkamas veiksnys – Klaipėdos miesto savivaldybės



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

gyventojų skaičius. Vadovaujantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2018–2023 m. deklaruotų gyventojų skaičius Klaipėdos miesto savivaldybėje padidėjo 7 837 gyventojais, vadinas vidutinis metinis gyventojų skaičiaus augimo tempas yra apie 1 567 gyventojai/metus (t. y. apie 1,01 proc. augimas). Atliekant prognozę AIE plano apimtyse nustatytam 20 m. laikotarpiui, skaičiuojant nuo 2023 m. iki 2043 m., vertinami trys scenarijai: optimistinis, pesimistinis ir labiausiai tikėtinas (žr. 1.3.2. pav.).



### 3.3.2 pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius)

Šaltinis: sudaryta autorių

*Optimistinis scenarijus.* Vadovaujantis 2018–2023 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Klaipėdos miesto savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje didėtų vidutiniškai apie 2,88 proc. per metus (didžiausias augimas per vienerius metus (2022–2023 m. pradžia)). Šio scenarijaus atveju gyventojų skaičius augtų sparčiausiai lyginant su kitais scenarijais. Optimistinis scenarijus yra įmanomas, tačiau mažai tikėtinas.

*Pesimistinis scenarijus.* Šio scenarijaus atveju daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Klaipėdos miesto savivaldybėje mažės apie 0,69 proc. kasmet (didžiausias mažėjimas analizuojamu 2018–2023 m. laikotarpiu per vienerius metus – 2018–2019 m. pradžia). Scenarijus yra įmanomas, tačiau, atsižvelgiant į augantį išvykusių ir atvykusių gyventojų skaičiaus balansą Klaipėdos miesto savivaldybėje, šis scenarijus, tikėtina, neišsipildys.

*Labiausiai tikėtinas scenarijus.* Vadovaujantis 2018–2023 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Klaipėdos miesto savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius augs vidutiniškai 1,01 proc. per metus (vidutinis augimas 2018–2023 m. laikotarpiu per vienerius metus).

### 1.3.2. Namų ūkių sektorius

Energinis efektyvumas yra laikomas vienu pagrindinių ES klimato politikos tikslų. Seni, nekokybiški ir neekonomiški daugiabučiai yra problema tiek gyventojams, kurie išleidžia nemažą dalį savo pajamų šildymui, tiek valstybei, siekiančiai energijos efektyvumo ir nepriklausomybės didinimo.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Lietuvoje yra apie 38 000 daugiabučių namų, kuriuose gyvena daugiau kaip pusė šalies gyventojų. Didelė dalis (35 000 vnt., arba 90 proc.) šių namų pastatyti iki 1993 m. ir yra energetiškai neefektyvūs. Jų šiluminės energijos normatyvinės sąnaudos yra du kartus didesnės nei daugiabučių namų, pastatytų po 1993 m.<sup>3</sup> Siekiant ES tikslų ir reikalavimų, iki 2050 m. pastatai turi būti pertvarkyti į beveik nulines energijos pastatus. Tokiu būdu, siekiant sumažinti taršą, turi būti vykdomas sklandus modernizavimo procesas.

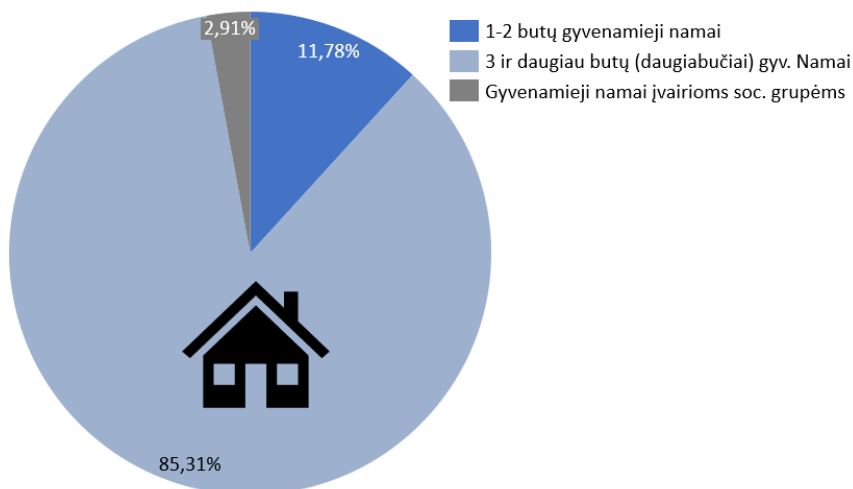
Visi namų ūkiai Lietuvoje skirstomi į 1-2 butų gyvenamuosius namus, daugiabučius namus ir namus įvairioms socialinėms grupėms. Nekilnojamojo turto registro duomenys apie gyvenamuosius pastatus Klaipėdos miesto savivaldybėje, jų plotus ir pasiskirstymą pagal statybos metus pateikti 1.3.2.1. lentelėje.

**1.3.2.2 lentelė. Gyvenamųjų pastatų Klaipėdos miesto savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų plotus ir statybos metus**

| Pastato tipas                                      |                        | Statybos metai |                |                  |                  | Viso             |
|--|------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
|  |                        | Iki 1940       | 1941-1960      | 1961-1990        | po 1991          |                  |
| <b>1-2 butų gyvenamieji namai</b>                  | Skaičius               | 295            | 581            | 798              | 1 509            | 3 183            |
|  | Plotas, m <sup>2</sup> | 53 826         | 81 119         | 148 782          | 386 453          | 670 180          |
| <b>3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. Namai</b> | Skaičius               | 619            | 229            | 885              | 258              | 1 991            |
|  | Plotas, m <sup>2</sup> | 274 614        | 308 801        | 3 284 126        | 985 015          | 4 852 556        |
| <b>Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms</b>    | Skaičius               | 5              | 5              | 40               | 5                | 55               |
|  | Plotas, m <sup>2</sup> | 2 033          | 11 398         | 138 315          | 13 980           | 165 726          |
| <b>Iš viso</b>                                     | Skaičius               | <b>919</b>     | <b>815</b>     | <b>1 723</b>     | <b>1 772</b>     | <b>5 229</b>     |
|  | Plotas, m <sup>2</sup> | <b>30 473</b>  | <b>401 318</b> | <b>3 571 223</b> | <b>1 385 448</b> | <b>5 688 462</b> |

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys<sup>4</sup>

Bendras visų gyvenamųjų namų plotas siekia 5 688 462 m<sup>2</sup>. Klaipėdos miesto savivaldybėje pagal namų skaičių daugiausiai užima 1–2 butų namai, tačiau pagal gyvenamą plotą daugiausiai užima 3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą grafiškai pavaizduotas 1.3.2.1. paveiksle.



<sup>3</sup> Valstybės kontrolė. Valstybinio audito ataskaita, 2020 (Nr. VAE-1). Daugiabučių namų atnaujinimas (modernizavimas).

<sup>4</sup> Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. Valstybės įmonė Registrų centras. „Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registre įregistruotų statinių apskaitos duomenys 2018 m. sausio 1 d.“. Vilnius, 2018.



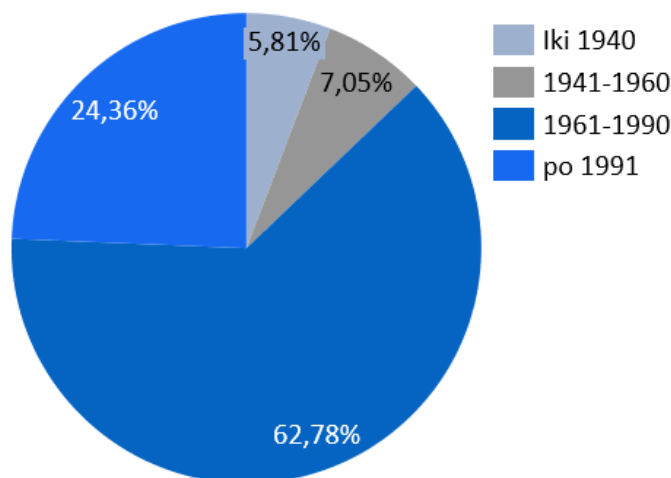
## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 1.3.2.4 pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Klaipėdos miesto savivaldybėje

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Remiantis statistikos departamento duomenimis, gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) 2022<sup>5</sup>m. pabaigoje Klaipėdos miesto savivaldybėje sudarė 4 789,5 tūkst. m<sup>2</sup>. Lyginant su 2018 m. gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) padidėjo 4,77 proc.

1.3.2.2. paveiksle pateikti duomenys apie gyvenamųjų namų pasiskirstymą pagal statybos metus rodo, jog savivaldybėje daugiausia 1961–1990 m. statytų gyvenamųjų namų (prastos šiluminės izoliacijos), kurie nuo visų gyvenamųjų namų bendro ploto sudaro 62,78 proc. Iš jų dauguma 3 ir daugiau butų gyvenamieji namai – 91,96 proc. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato statybos pabaigos metus grafiškai pavaizduotas 1.3.2.2. paveiksle.



### 5.3.2.2. pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybėje pagal statybos metus

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Nekilnojamojo turto registro duomenys apie Klaipėdos miesto savivaldybės gyvenamuosius pastatus pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas pateikti 1.3.2.2. lentelėje.

### 33.2.2. lentelė. Gyvenamųjų pastatų Klaipėdos savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas

| Pastato tipas                               |                        | Sienų medžiaga    |                      |                    |            |            | Viso         |
|---|------------------------|-------------------|----------------------|--------------------|------------|------------|--------------|
|   |                        | Plytų ir blokelių | Gelžbetonio plokščių | Monolitinio betono | Rąstų      | Kita       |              |
| 1-2 butų gyvenamieji namai                  | Skaičius               | 2 902             | 18                   | 29                 | 98         | 136        | 3 183        |
|   | Plotas, m <sup>2</sup> | 628 729           | 3 450                | 6 000              | 12 684     | 19 317     | 670 180      |
| 3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. Namai | Skaičius               | 1 482             | 477                  | 11                 | 10         | 11         | 1 991        |
|   | Plotas, m <sup>2</sup> | 2 571 793         | 2 181 691            | 93 207             | 2 761      | 3 103      | 4 852 555    |
| Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms    | Skaičius               | 54                | 1                    |                    |            |            | 55           |
|   | Plotas, m <sup>2</sup> | 160 296           | 5 431                |                    |            |            | 165 727      |
| <b>Iš viso</b>                              | Skaičius               | <b>4 438</b>      | <b>496</b>           | <b>40</b>          | <b>108</b> | <b>147</b> | <b>5 229</b> |

<sup>5</sup> Plano rengimo metu naujausi prieinami duomenys buvo už 2021 m.

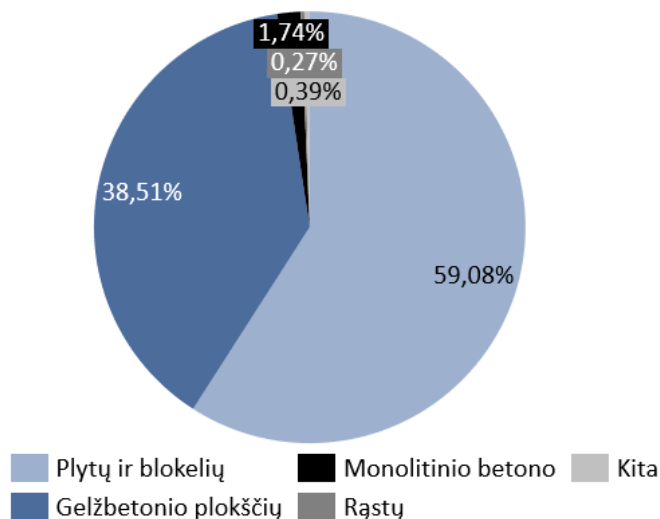


## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|                        |                  |                  |               |               |               |                  |
|------------------------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| Plotas, m <sup>2</sup> | <b>3 360 818</b> | <b>2 190 572</b> | <b>99 207</b> | <b>15 445</b> | <b>22 420</b> | <b>5 688 462</b> |
|------------------------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys<sup>6</sup>

Atlikus duomenų apie gyvenamųjų namų sienų medžiagas analizę, nustatyta, jog plytos ir blokeliai, kaip statybinė sienų medžiaga, vyrauja Klaipėdos miesto savivaldybės gyvenamuosiuose pastatuose – 59,08 proc. viso gyvenamųjų pastatų ploto. Gelžbetonio plokštės, kaip statybinė sienų medžiaga, gyvenamuosiuose pastatuose sudaro 38,51 proc. viso ploto. Taigi, gyvenamieji pastatai didžiaja dalimi pastatyti jų sienoms naudojant būtent šias medžiagas. Visas gyvenamojo ploto Klaipėdos miesto savivaldybėje pasiskirstymas pagal pastato sienoms naudotas medžiagas pavaizduotas 1.3.2.3. paveiksle.



### 6.3.2.3. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybines medžiagas Klaipėdos miesto savivaldybėje

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

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

#### 43.2.3. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybės pastatai pagal nuosavybės teisę

| Pastato tipas                                | Valstybės nuosavybė |                        | Savivaldybės nuosavybė |                        |
|--|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|  | Skaičius            | Plotas, m <sup>2</sup> | Skaičius               | Plotas, m <sup>2</sup> |
| 1-2 butų gyvenamieji namai                   | 5                   | 506                    | 3                      | 885                    |
| 3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji | 7                   | 5 014                  | 1                      | 1 428                  |
| Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms     | 18                  | 61 766                 | 7                      | 13 356                 |
| <b>Iš viso</b>                               | <b>30</b>           | <b>67 286</b>          | <b>11</b>              | <b>15 669</b>          |

Šaltinis: VĮ Registrų centro 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: tai ligoninės ar medicinos punktai,

<sup>6</sup> Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. Valstybės įmonė Registrų centras. „Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registre įregistruotų statinių apskaitos duomenys 2018 m. sausio 1 d.“. Vilnius, 2018.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

administraciniai pastatai, švietimo ir ugdymo įstaigos, religinės paskirties, sporto, kultūros ir kitų sričių įstaigų pastatai. Nekilnojamojo turto registro duomenys apie šio tipo pastatų skaičių ir plotą pateikti 1.3.3.1. lentelėje.

### 53.3.1. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai

| Pastatų kategorija pagal paskirtį  | Valstybės nuosavybė |                                  |            |                                  | Savivaldybės nuosavybė |                                  |
|--|---------------------|----------------------------------|------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------------|
|  | Skaičius            | Bendrasis plotas, m <sup>2</sup> | Skaičius   | Bendrasis plotas, m <sup>2</sup> | Skaičius               | Bendrasis plotas, m <sup>2</sup> |
| Administracinės paskirties pastatai                                      | 480                 | 611 856                          | 62         | 82 022                           | 18                     | 11 729                           |
| Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai | 584                 | 687 624                          | 20         | 8 487                            | 27                     | 2 755                            |
| Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai                           | 264                 | 625 036                          | 72         | 177 498                          | 143                    | 356 987                          |
| Gydymo paskirties pastatai   | 75                  | 157 767                          | 27         | 56 121                           | 21                     | 80 384                           |
| Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai                    | 643                 | 137 000                          | 72         | 27 749                           | 26                     | 4 614                            |
| <b>Iš viso</b>   | <b>2 046</b>        | <b>2 219 283</b>                 | <b>253</b> | <b>351 877</b>                   | <b>235</b>             | <b>456 469</b>                   |

*Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys*

Klaipėdos miesto savivaldybėje yra 114 savivaldybės kontroliuojamų, viešųjų bei biudžetinių įstaigų (žr. 1.3.3.2. lentelė). Remiantis Klaipėdos miesto savivaldybės pateiktais duomenimis, visi (sertifikuoti) Klaipėdos miesto savivaldybei priklausantys pastatai yra B, C bei D energetinės naudingumo klasės, tačiau verta pažymėti, jog didžioji dalis pastatų (apie 60 proc.) neturi energetinio naudingumo sertifikato, todėl ir energetinio naudingumo klasė pastatams nėra priskirta.

### 63.3.2. lentelė Savivaldybės kontroliuojamos viešosios bei biudžetinės įstaigos

| Savivaldybės valdomos įstaigos bei įmonės                         |  |
|---|--|
| UAB „Klaipėdos paslaugos“   | Klaipėdos miesto „Pajūrio“ progimnazija                |
| AB „Klaipėdos vanduo“   | Klaipėdos miesto „Santarvės“ progimnazija              |
| AB „Klaipėdos energija“   | Klaipėdos miesto „Saulėtekio“ progimnazija             |
| UAB „Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centras“                  | Klaipėdos miesto „Sendvario“ progimnazija              |
| UAB „Klaipėdos paslaugos“   | Klaipėdos miesto „Smeltės“ progimnazija                |
| UAB „Naujasis turgus“   | Klaipėdos miesto „Liudviko Stulpino“ progimnazija      |
| UAB „Vildmina“  | Klaipėdos miesto „Tauralaukio“ progimnazija            |
| UAB „Debreceno vaistinė“  | Klaipėdos miesto „Verdenės“ progimnazija               |
| VŠĮ „Klaipėdos keleivinis transportas“                            | Klaipėdos miesto „Versmės“ progimnazija                |
| VŠĮ „Klaipėdos šventės“   | Klaipėdos miesto „Vyturio“ progimnazija                |
| VŠĮ „Klaipėdos turizmo informacijos centras“                      | Klaipėdos miesto „Gilijos“ pradinė mokykla             |
| VŠĮ „Klaipėda ID“   | Klaipėdos miesto „Marijos Montessori“ mokykla darželis |
| VŠĮ „Klaipėdos butai“   | Klaipėdos miesto „Saulutės“ mokykla darželis           |
| VŠĮ „Klaipėdos futbolo mokykla“                                   | Klaipėdos miesto „Varpelio“ mokykla-darželis           |
| VŠĮ „Klaipėdos irklavimo centras“                                 | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Aitvarėlis“        |
| VŠĮ „Klaipėdos krašto buriavimo sporto mokykla – Žiemys“          | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Alksniukas“        |
| VŠĮ „Neptūno krepšinio klubas“                                    | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Atžalynas“         |
| VŠĮ „Klaipėdos Šv. Jono bažnyčios bokšto atkūrimas“               | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Ažuoliukas“        |
| VŠĮ „Klaipėdos miesto poliklinika“                                | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Bangelė“           |
| VŠĮ „Jūrininkų sveikatos priežiūros centras“                      | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Berželis“          |
| VŠĮ „Klaipėdos senamiesčio pirminės sveikatos priežiūros centras“ | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Bitutė“            |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|  |  |
|--|--|
| VŠĮ „Klaipėdos psichikos sveikatos centras“            | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Čiauškutė“         |
| VŠĮ „Klaipėdos medicininės slaugos ligoninė“           | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Dobiliukas“        |
| VŠĮ „Klaipėdos vaikų ligoninė“                         | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Du gaideliai“      |
| BĮ „Klaipėdos miesto lengvosios atletikos mokykla“     | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Eglutė“            |
| BĮ „Klaipėdos miesto Vlado Knašiaus krepšinio mokykla“ | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Giliukas“          |
| BĮ „Klaipėdos miesto Viesulo sporto centras“           | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Inkarėlis“         |
| BĮ „Klaipėdos miesto Gintaro sporto centras“           | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Klevelis“          |
| BĮ „Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras“     | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Liepaitė“          |
| Klaipėdos miesto „Aitvaro“ gimnazija                   | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Linelis“           |
| Klaipėdos miesto „Aukuro“ gimnazija                    | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Nykštukas“         |
| Klaipėdos miesto „Ažuolyno“ gimnazija                  | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Obelėlė“           |
| Klaipėdos miesto „Baltijos“ gimnazija                  | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Pagrandukas“       |
| Klaipėdos miesto Suaugusiųjų gimnazija                 | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Pakalnutė“         |
| Klaipėdos miesto „Varpo“ gimnazija                     | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Papartėlis“        |
| Klaipėdos miesto „Vėtrungės“ gimnazija                 | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Pumpurėlis“        |
| Klaipėdos miesto „Vydūno“ gimnazija                    | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Puriena“           |
| Klaipėdos miesto „Vytauto Didžiojo“ gimnazija          | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Pušaitė“           |
| Klaipėdos miesto „Hermano Zudermano“ gimnazija         | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Radastėlė“         |
| Klaipėdos miesto „Žaliakalnio“ gimnazija               | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Rūta“              |
| Klaipėdos universiteto „Žemynos“ gimnazija             | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Sakalėlis“         |
| Klaipėdos miesto „Litorinos“ mokykla                   | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Svirpliukas“       |
| Klaipėdos miesto „Medeinės“ mokykla                    | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Šaltinėlis“        |
| Klaipėdos miesto „Jūrų kadetų“ mokykla                 | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Švyturėlis“        |
| Klaipėdos miesto „Simono Dachso“ progimnazija          | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Traukinukas“       |
| Klaipėdos miesto „Gabijos“ progimnazija                | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Versmė“            |
| Klaipėdos miesto „Gedminių“ progimnazija               | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Vėrinėlis“         |
| Klaipėdos miesto „Uostamiesčio“ progimnazija           | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Vyturnėlis“        |
| Klaipėdos miesto „Prano Mašioto“ progimnazija          | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Volungėlė“         |
| Klaipėdos miesto „Martyno Mažvydo“ progimnazija        | Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Želmenėlis“        |
| Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Žemuogėlė“         | Klaipėdos miesto „Juozo Karoso“ muzikos mokykla        |
| Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Žiburėlis“         | Klaipėdos miesto „Karalienės Luizės“ jaunimo centras:  |
| Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Žilvitis“          | Klaipėdos miesto Moksleivių saviraiškos centras        |
| Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Žiogelis“          | Klaipėdos miesto Vaikų laisvalaikio centras:           |
| Klaipėdos miesto lopšelis darželis „Žuvėdra“           | Klaipėdos miesto Regos ugdymo centras                  |
| Klaipėdos miesto „Adomo Brako“ dailės mokykla          | Klaipėdos miesto Pedagoginė psichologinė tarnyba       |
| Klaipėdos miesto „Jeronimo Kačinsko“ muzikos mokykla   | Klaipėdos miesto Pedagogų švietimo ir kultūros centras |

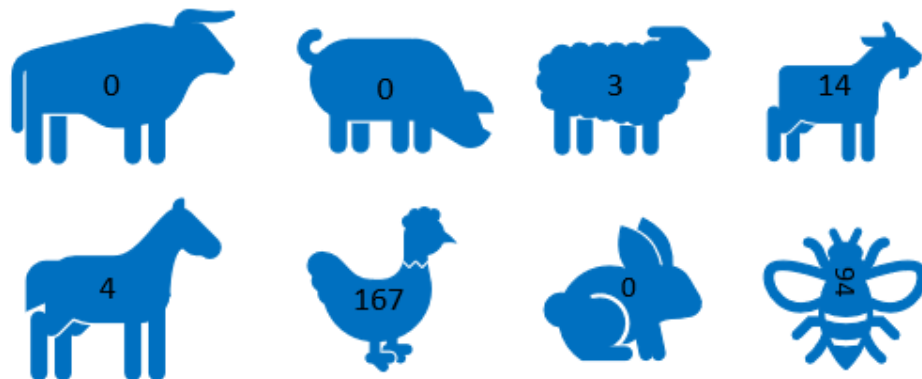
*Šaltinis: Klaipėdos miesto savivaldybės administracija*

### 1.3.4. Žemės ūkio sektorius

Klaipėdos miesto savivaldybėje žemės ūkio naudmenos užima 19,72 proc. visos savivaldybės ploto. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2023 m. pradžioje Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo auginami šie gyvuliai: 3 avys, 14 ožkų, 4 arkliai, 167 paukščiai bei 94 bičių šeimos.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



### 7.3.4.1. pav. Klaipėdos miesto savivaldybėje gyvulių ir paukščių skaičius 2023 metų pradžioje

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023

Klaipėdos miesto savivaldybė 2022 m. negavo pajamų iš bendrosios žemės ūkio produkcijos, kurią sudaro augalininkystės bei gyvulininkystės produkcija. Žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės srityje Klaipėdos miesto savivaldybėje (2023 metų duomenimis) veikia 71 ūkio subjektas. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo registruoti 38 žemės ūkio (fermų, ūkio, šiltnamių) paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 81 117 m<sup>2</sup>.

### 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. Klaipėdos miesto savivaldybėje 2023 m. pradžioje veikė 748 statybos įmonės ir sudarė 10,4 proc. visų Klaipėdos miesto savivaldybėje veikiančių ūkio subjektų. Taigi, bendrai pagal AIE rengimo metodiką Klaipėdos miesto savivaldybėje veikė 1 330 pramonės sektoriaus įmonių (žr. 1.3.5.1. lentelę). Statistikos departamento duomenimis 2023 metų pradžioje Klaipėdos miesto savivaldybėje pagal skirtingas ekonomines veiklos rūšis veiklą vykdė 7 203 ūkio subjektai.

### 73.5.1. lentelė Vietos vienetų skaičius pramonėje ir statyboje Klaipėdos miesto savivaldybėje 2018–2023 m. pradžioje

|                    | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Kasyba ir karjerų  | 8            | 6            | 9            | 9            | 13           | 15           |
| Apdirbamoji gamyba | 497          | 514          | 519          | 527          | 546          | 567          |
| Statyba            | 573          | 579          | 619          | 638          | 660          | 748          |
| <b>Iš viso</b>     | <b>1 078</b> | <b>1 099</b> | <b>1 147</b> | <b>1 174</b> | <b>1 219</b> | <b>1 330</b> |

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023 m.

Klaipėdos miesto savivaldybėje 2023 m. daugiausiai veikiančių ūkio subjektų pagal ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK) veikė didmeninės ir mažmeninės prekybos: variklinių transporto priemonių ir motociklų remonto veiklose. Taip pat didelė dalis veikiančių ūkio subjektų Klaipėdos miesto savivaldybėje užsiėmė transporto ir saugojimo veikla. Lyginant visų Klaipėdos apskrities savivaldybių duomenis pagal veikiančių ūkio subjektų skaičių, Klaipėdos miesto savivaldybėje veikia daugiausiai ūkio subjektų, antra daugiausiai ūkio subjektų turinti savivaldybė – Klaipėdos r. sav. (2 572 vnt.) (palyginimui Skuodo r. sav. veikiančių ūkio subjektų skaičius siekia 327 vnt.).



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Remiantis VĮ Registrų centro duomenimis (naujausias leidinys), 2018 m. pradžioje Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo registruoti 2 694 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai (2 186 832 m<sup>2</sup>), iš kurių 145 nuosavybės teise priklausė valstybei, 56 pastatai – savivaldybei (žr. 1.3.5.2. lentelę).

### 83.5.2. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai

| Pastato tipas   | Skaičius | Bendrasis plotas, m <sup>2</sup> | Valstybės nuosavybė |                        | Savivaldybės nuosavybė |                        |
|---|----------|----------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|   |          |                                  | Skaičius            | Plotas, m <sup>2</sup> | Skaičius               | Plotas, m <sup>2</sup> |
| Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai | 2 694    | 2 186 832                        | 145                 | 57 497                 | 56                     | 13 412                 |

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

### 1.3.6. Transporto sektorius

Klaipėdos miestas iš kitų Lietuvos miestų, gyvenviečių ir užsienio šalių gali būti pasiekiamas šiomis transporto rūšimis:

- kelių transportu;
- geležinkelių transportu;
- vietinio ir tolimojo susisiekimo autobusų maršrutais;
- vandens transportu.

Klaipėdos miesto susisiekimo sistemą sudaro 13 km valstybinės reikšmės automobilių kelių ir apie 406 km vietinės reikšmės kelių tinklas. Miesto automobilių kelių tinklo karkasą formuoja pagrindinis šalies magistralinis kelias A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda, A13 Klaipėda–Liepoja; krašto keliai: 141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda, 168 Kretinga–Klaipėda, 227 Jakai–Dovilai–Laugaliai, 217 Klaipėda–Jokūbavas, 167 Smiltynė–Nida bei rajono kelias 2202 Klaipėda–Veiviržėnai–Endriejevas. Klaipėdoje yra galimybė greituoju traukiniu nuvykti į Vilnių bei aplink Klaipėdą esančius mažesnius miestelius. Klaipėdoje yra išvystytas ir vandens transportas: vandens transportas yra vystomas tiek per Klaipėdą tenkančioje Danės upėje, tiek Baltijos jūroje. Iš Klaipėdos yra galimybė persikelti į Smiltynę bei keltai plaukia į kitus Europos uostus.

Keleivių vežimo tarpmiestinio, miesto bei priemiesčio kelių transporto maršrutais ir užsakomaisiais, specialiaisiais reisais paslaugas Klaipėdos m. sav. teikia UAB „Klaipėdos paslaugos“, buvusi UAB „Klaipėdos autobusų parkas“. Pastaruosius penkerius metus įmonė vykdė paslaugų plėtrą, ėmėsi naujų veiklų, o 2022 m., įvykdžius įmonės reorganizaciją, kai „Klaipėdos autobusų parkas“ buvo sujungtas su kita savivaldybės įmone „Gatvių apšvietimas“, bendrovės teikiamų paslaugų spektras dar labiau išsiplėtė.

UAB „Klaipėdos paslaugos“ naujais ekologiškais elektriniais ir dujiniais autobusais veža keleivius įvairiais maršrutais Klaipėdos mieste, priemiesčiuose ir rajone. Bendrovės autobusai keleivius veža 75 miesto, 20 priemiesčio ir 18 tarpmiestinio susisiekimo maršrutais, kuriais įmonės autobusai (autobusų vidutinis amžius – 11 metų) per metus nuvažiuoja virš 7 mln. kilometrų.

Klaipėdos miesto savivaldybėje įregistruotų transporto priemonių skaičius kasmet didėja. Regitra pateikia įregistruotų transporto priemonių skaičių pagal degalų rūšį ir savivaldybes (2023 m. liepos 1 d. duomenys). Regitros duomenimis, Klaipėdos miesto savivaldybėje 2023 metų liepos pradžioje buvo registruota 90 858 vnt. kelių transporto priemonių, kas sudarė 1,42 proc. nuo bendro Lietuvoje registruotų transporto priemonių skaičiaus ir 29,83 proc. nuo bendro Klaipėdos apskrityje registruotų transporto priemonių skaičiaus. Augantis automobilizacijos lygis Klaipėdos miesto sav. rodo, kad gyventojai mažiau naudojami viešuoju arba be varikliniu transportu.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 93.6.1. lentelė Transporto priemonių registracija Klaipėdos miesto savivaldybėje

| Kategorija               | Benzinas      | Dyzelinas     | Elektra    | Kitos kuro rūšys |
|--------------------------|---------------|---------------|------------|------------------|
| <b>M1</b>                | 21 019        | 44 931        | 286        | 7 512            |
| <b>N1-N3</b>             | 125           | 6 855         | 6          | 48               |
| <b>Kitos kategorijos</b> | 2 647         | 371           | 64         | 6 994            |
| <b>Iš viso</b>           | <b>23 791</b> | <b>52 157</b> | <b>356</b> | <b>14 554</b>    |

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

Informacija apie savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų naudojamas transporto priemones pateikiama atskirai (žr. 1.3.6.2. lentelę). Informacijos šaltinis - savivaldybės įstaigų apklausos.

### 103.6.2. lentelė Savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamos transporto priemonės

| Transporto priemonės rūšis  | Transporto priemonių skaičius |            |           |
|-----------------------------|-------------------------------|------------|-----------|
|                             | Benzinas                      | Dyzelinas  | SND       |
| Lengvieji automobiliai      | 38                            | 29         | 2         |
| Visureigiai                 | 1                             | 4          | 3         |
| Mikroautobusai              |                               | 33         |           |
| Autobusai                   |                               | 1          |           |
| Mokykliniai autobusai       |                               | 3          |           |
| Spec. paskirties mašinos    | 10                            | 57         |           |
| Krovininis transportas      |                               | 19         |           |
| Traktoriai                  |                               |            |           |
| Autobusų parkas (autobusai) |                               | 49         | 50        |
| <b>Iš viso</b>              | <b>49</b>                     | <b>195</b> | <b>55</b> |

Šaltinis: Klaipėdos miesto savivaldybės įstaigų duomenys

### 1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje

Viena didžiausių ir seniausių problemų, užkertanti kelią ekonomiškam šilumos energijos vartojimui, išlieka sunkiai sprendžiama – t. y. prasta daugiabučių gyvenamųjų namų kokybė, lemianti ženkliai didesnes gyventojų išlaidas šilumos energijai. Nors visiems kiekvieno miesto gyventojams nustatoma vienoda šilumos kaina, išlaidos šilumos energijai skiriasi – už šilumą mokama tiek, kiek jos suvartojama. Mokėjimai už šilumą priklauso nuo daugiabučio gyvenamojo namo būklės: jei pastatai nesandarūs, energijos apšildymui sunaudojama daugiau, taigi ir mokėjimai už šilumą didesni.<sup>7</sup>

Klaipėdos miesto savivaldybės centralizuotai tiekiamos šilumos ūkio savininkė yra AB „Klaipėdos energija“ (Klaipėdos miesto savivaldybei priklauso 75,5 proc. įmonės akcijų). AB „Klaipėdos energija“ aprūpina šiluma ligonines, mokyklas, darželius, pramonės įmones, biudžetines ir valstybines organizacijas, verslo ir viešąsias įstaigas bei buitinius vartotojus. Didžiosiose AB „Klaipėdos energija“ katilinėse (Elektrinėje, Klaipėdos rajoninėje katilinėje, Lypkių rajoninėje katilinėje) sumontuoti 10 vandens šildymo ir 6 garo katilai.

Bendra naudojama šiluminė galia – 648 MW. AB „Klaipėdos energija“ eksploatuoja 16 mažųjų katilinių. Šiose katilinėse Klaipėdoje sumontuota 30 vandens šildymo katilų. Bendra naudojama šiluminė galia – 2,3 MW.

<sup>7</sup> Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2021.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Pažymėtina, jog AB „Klaipėdos energija“ balanse naudoja ir pirktą šilumos energiją iš kitų energijos gamintojų. Pagal AB „Klaipėdos energija“ puslapyje pateikiamus duomenis apie reguliuojamos šilumos gamybos sąnaudas, iš visos Klaipėdos miesto savivaldybės centralizuotai pateiktos šilumos energijos tik apie 35 proc. yra pagaminta AB „Klaipėdos energija“ eksploatuojamose katilinėse. Informacija apie įstaigos gamybos apimtis pamečiui pateikiama 1.4.1 lentelėje.

### 114.1. lentelė. AB „Klaipėdos energija“ pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh)

|   | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Viso pagamintas šilumos kiekis (MWh)                          | 275 968 | 210 016 | 190 700 | 279 297 | 211 930 |
| Viso realizuotas šilumos kiekis galutiniams vartotojams (MWh) | 249 746 | 208 250 | 188 413 | 277 683 | 210 815 |

Šaltinis: AB „Klaipėdos energija“ duomenys

Remiantis įstaigos pateiktais duomenimis apie tiekiamos šilumos energijos vartotojų struktūrą, didžioji dalis pagaminamos šilumos yra tiekiama daugiabučių ir visuomeninės paskirties pastatams (apie 96,30 proc. visos pateiktos šilumos). Taip pat, dalis pagamintos šilumos yra tiekiama socialinėms grupėms skirtiems gyvenamiesiems namams. 1.4.2. lentelėje matoma, jog didžioji dalis savivaldybėje esančių daugiabučių (80,63 proc.), beveik visi socialinėms grupėms gyventi skirti gyvenamieji namai, daugiau nei pusė Klaipėdos miesto savivaldybėje esančių visuomeninės paskirties pastatų bei maža dalis individualių namų šilumos energija yra aprūpinami centralizuotai.

### 124.2. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra

| Pastatų kategorija                       | Centralizuotai šildomų pastatų skaičius | Iš viso pastatų savivaldybėje, m <sup>2</sup> | CŠT šildomas plotas, m <sup>2</sup> | Pastatų, šiluma aprūpinamų iš CŠT, dalis % | Realizuota energijos 2022 m, MWh |
|--|---|---|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| Daugiabučiai                             | 1 570                                   | 4 852 555                                     | 3 912 639                           | 80,63%                                     | 145 963                          |
| 1-2 butų individualūs namai              | 36                                      | 670 181                                       | 6 199                               | 0,92%                                      | 299                              |
| Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms | 11                                      | 165 727                                       | 150 998                             | 91,11%                                     | 6 143                            |
| Visuomeninės paskirties pastatai         | 547                                     | 2 219 283                                     | 1 313 315                           | 59,18%                                     | 55 979                           |
| Pramonės įmonės ir kitos įstaigos        | 50                                      | 2 186 832                                     | 66 611                              | 3,05%                                      | 2 431                            |
| <b>Iš viso</b>                           |   |   | <b>5 449 762</b>                    | <b>53,99%</b>                              | <b>210 815</b>                   |

Šaltinis: AB „Klaipėdos energija“ duomenys

Kaip jau minėta anksčiau, šiluminė energija Klaipėdos miesto savivaldybės vartotojams yra tiekiama biokuro, dyzelino, gamtinių dujų, mazuto bei suskystintų naftos dujų (SND) pagrindu. Pagal AB „Klaipėdos energija“ pateiktus duomenis, didžioji dalis (apie 74 proc.) šiluminės energijos yra pagaminama biokuro pagrindu, gamtinių dujų pagrindu – 25 proc., mazuto pagrindu – 0,46 proc., o SND pagrindu – 0,02 proc. Verta pabrėžti, jog toks didelis biokuro ir gamtinių dujų suvartojimas yra dėl to, jog nesant papildomo šiluminės energijos poreikio, energija gaminama biokuro ir gamtinių dujų katilais, o dyzelino, SND ir mazuto katilai yra įjungiami tik esant poreikiui.

Atkreiptinas dėmesys, kad AB „Klaipėdos energija“, neatsilikdami nuo pasaulinių tendencijų, šilumai gaminti naudoja biokurą. Siekiant sumažinti šilumos energijos kainas didelis dėmesys 2022–2027 m. ir toliau bus skiriamas veiklos efektyvumui didinti bei sąnaudų mažinimui. Įstaigos numatytos investicijos pateikiamos 7 skyriuje.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

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

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

Klaipėdos miesto savivaldybės duomenimis savivaldybėje šilumos energija individualiai apsirūpina 8 biudžetinės įstaigos ir (arba) jų padaliniai. Dalis 1.3.3.2. lentelėje išvardintų įstaigų ir įmonių šilumos gamybai naudoja biokurą, elektrą arba dujas. Elektros energija naudojama šildymui yra priskirta prie 1.6. plano dalies „Elektros energijos vartojimas savivaldybėje“, kadangi įstaigos pateikė bendrus elektros duomenys (neišskiriant elektros energijos, kuri naudojama šildymui – įstaigos neturi atskiros elektros energijos šildymui apskaitos). Duomenys apie šilumos ar kuro suvartojimą gauti tik iš savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų. Iš privačių įmonių duomenų negauta.

#### 135.1.1. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybės kontroliuojamos ir biudžetinės įstaigos, apsirūpinančios šilumos energija individualiai

|                 | 2022 m. suvartota šiluminės energijos, MWh | 2022 m. suvartotas šilumos kiekis, tne |
|-----------------|--|--|
| <b>Biokuras</b> | 972,65                                     | 83,65                                  |
| <b>Dujos</b>    | 61,25                                      | 5,27                                   |
| <b>Elektra</b>  | 27,82                                      | 2,39                                   |
| <b>Iš viso</b>  | <b>1 061,72</b>                            | <b>91,31</b>                           |

Šaltinis: Klaipėdos miesto savivaldybės duomenys

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

Prie CŠT tinklo prijungtų savivaldybės daugiabučių šildomas plotas sudaro 3 912 639 m<sup>2</sup>, t. y. apie 80,63 proc. visų daugiabučių. Likusieji daugiabučiai bei beveik visi mieste esantys individualūs namai (CŠT apšildo tik 36 individualius namus) 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 2020–2021 m. vidurkį, kuris lygus 140 kWh/m<sup>2</sup> per metus.

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>.

Pagal Nekilnojamojo turto kadastro ir registro duomenis ir CŠT įmonių pateiktą informaciją, Klaipėdos miesto savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro<sup>8</sup>: 1-2

<sup>8</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.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

butų gyvenamųjų namų – 531 185,60 m<sup>2</sup>, daugiabučių namų – 845 924,40 m<sup>2</sup>, gyvenamųjų namų socialinėms grupėms – 11 783,20 m<sup>2</sup>, iš viso – 1 388 893,20 m<sup>2</sup>. Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 74 365,98 MWh, karštam vandeniui ruošti – 10 623,71 MWh. 1-2 butų individualiuose namuose poreikis patalpų šildymui sudaro 142 115,30 MWh, karštam vandeniui – 8 459,24 MWh. Prie CŠT neprijungtuose socialinių grupių gyvenamuosiuose namuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 1 649,65 MWh, karštam vandeniui 235,66 MWh. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro **235 564,24 MWh** (20 254,88 tne, iš jų 18 614,04 tne šildymui ir 1 640,84 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 Klaipėdos miesto savivaldybėje, naudojamų kuro rūšių balansas sudarytas atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento 2018 m. informaciją apie bendrąjį kuro ir energijos suvartojimą namų ūkiuose. Pagal Statistikos departamento pateiktus duomenis nustatytos proporcijos pateikiamos sekančioje lentelėje.

### 145.2.1. lentelė Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje

| Kuro rūšis   | Bendras vartojimas |            | Vartojimas šildymui ir karštam vandeniui |       | Vartojimo balansas šildymui ir karštam vandeniui be šiluminės energijos, proc. |
|--|--------------------|------------|--|-------|--|
|  | GWh                | proc.      | GWh                                      | proc. |  |
| Anglys ir durpės                                     | 439,6              | 2,5        | 419,4                                    | 95,4  | 5,8  |
| Gamtinės dujos                                       | 2 128,5            | 12,0       | 542,8                                    | 25,5  | 7,5  |
| Suskystintos naftos dujos                            | 406,7              | 2,3        | 6,5                                      | 1,6   | 0,1  |
| Skystasis kuras                                      | 234,8              | 1,3        | 234,8                                    | 100   | 3,2  |
| Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos) | 5 577,1            | 31,5       | 5 164,4                                  | 92,6  | 71,3   |
| Elektros energija                                    | 2 984,5            | 16,8       | 417,8                                    | 14    | 5,8  |
| Šiluminė energija                                    | 5 489,7            | 31,0       | 5 489,7                                  | 100   |  |
| Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)       | 258,8              | 1,5        | 258,8                                    | 100   | 3,6  |
| Kitos kuro ir energijos rūšys                        | 210,3              | 1,2        | 201,7                                    | 95,9  | 2,7  |
| <b>Viso</b>  | <b>17 730</b>      | <b>100</b> | <b>12 735,9</b>                          |       | <b>100,0</b>   |

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2018 m. duomenys

Pagal 1.5.2.1. lentelėje išvestas kuro proporcijas, apskaičiuotos energijos sąnaudos prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose Klaipėdos miesto savivaldybėje pateikiamos 1.5.2.2. lentelėje.

### 155.2.2. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui

| Energijos išteklių rūšis                             | Bendros energijos sąnaudos, tne |
|--|---------------------------------|
| Anglys ir durpės                                     | 1 174,78                        |
| Gamtinės dujos                                       | 1 519,12                        |
| Suskystintos naftos dujos                            | 20,25                           |
| Skystasis kuras                                      | 648,16                          |
| Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos) | 14 441,73                       |
| Elektros energija                                    | 1 174,78                        |
| Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)       | 729,18                          |
| Kitos kuro ir energijos rūšys                        | 546,88                          |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|      |           |
|------|-----------|
| Viso | 20 254,88 |
|------|-----------|

Šaltinis: sudaryta autorių

### 1.6. Elektros energijos vartojimas savivaldybėje

Klaipėdos miesto savivaldybės elektros perdavimo ir skirstymo sistema yra dalis Lietuvos energetinės sistemos, kuri susideda iš aukštos įtampos perdavimo ir skirstymo bei žemos įtampos skirstomojo tinklo. Į Klaipėdos miestą elektros energija tiekama iš bendros Lietuvoje elektros energijos tiekimo sistemos.

Duomenis apie elektros energijos suvartojimą Lietuvoje kaupia viešoji įstaiga „Lietuvos Energetikos agentūra“. Žemiau esančioje lentelėje pateikiami duomenys apie elektros energijos suvartojimą Klaipėdos miesto savivaldybėje 2020–2022 m. Verta atkreipti dėmesį, jog VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūra“ neturi duomenų apie juridinių asmenų veiklos šakas, todėl išskiriami tik buitiniai ir komerciniai vartotojai.

#### 166.1. lentelė Kuro Elektros energijos suvartojimas Klaipėdos miesto savivaldybėje

|                               | 2020 m.        | 2021 m.        | 2022 m.        |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                               | Suvargota, kWh | Suvargota, kWh | Suvargota, kWh |
| <b>Komerciniai vartotojai</b> | 350 095 729,90 | 349 271 724,11 | 335 162 473,87 |
| <b>Buitiniai vartotojai</b>   | 336 366 485,59 | 335 574 793,75 | 322 018 847,45 |

Šaltinis: VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūra“

Neturint tikslių duomenų apie elektros energijos suvartojimą pagal sektorius, išskirstymas yra pateikiamas apskaičiuojant pagal bendrąsias proporcijas remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis (pramonėje – 50 proc., paslaugų sektoriuje – 40 proc., žemės ūkyje – 10 proc.<sup>9</sup>). Atlikus apskaičiavimus, nustatoma, jog elektros energijos suvartojimas pagal sektorius:

- Namų ūkiuose – 322 018,85 MWh
- Pramonės sektoriuje – 167 581,24 MWh
- Paslaugų sektoriuje – 134 064,99 MWh
- Žemės ūkio sektoriuje – 33 516,25 MWh

### 1.7. Dujų vartojimas savivaldybėje

Lietuvoje, Gamtinių dujų įstatymo nustatyta tvarka dujų perdavimo ir skirstymo sistemas eksploatuojančių įmonių veiklos yra licencijuojamos ir licencijose nurodomos jų veiklos teritorijos. Dujų perdavimo licenciją turi tik AB „Amber Grid“, kuri eksploatuoja visus magistralinius perdavimo sistemos vamzdynus. Lietuvos dujų perdavimo sistema sujungta su Baltarusijos, Latvijos ir Lenkijos dujų sistemomis. Tarptautinės jungtys su Baltarusijos Respublika ir Latvijos Respublika reguliuojamos sutartimis. Lietuvos ir Baltarusijos pasienyje esantys pajėgumai užtikrina visus Lietuvos vartotojams, tranzito į Kaliningrado sritį ir Latvijos kryptimi reikalingus pajėgumus.<sup>10</sup>

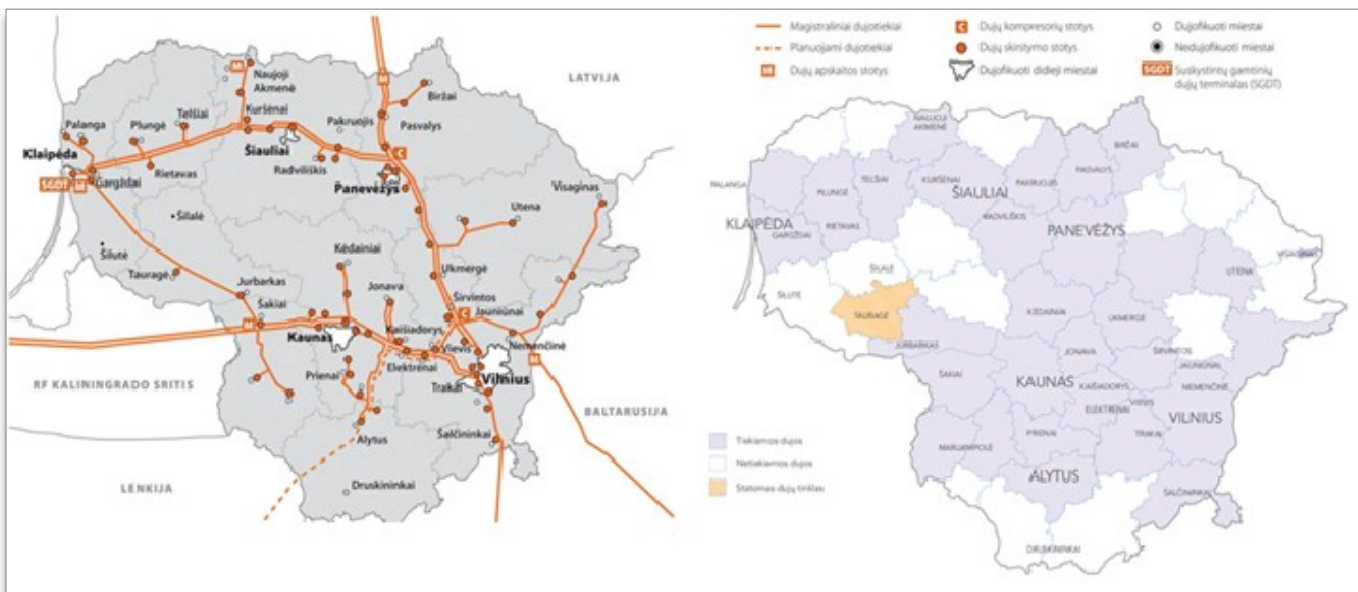
<sup>9</sup> Skaičiuojama nuo komercinių vartotojų suvartojimo.

<sup>10</sup> LR Energetikos ministras. Dėl Nacionalinio gamtinių dujų tiekimo saugumo užtikrinimo prevencinių veiksmų valdymo plano patvirtinimo. TAR, 2020-05-21, Nr. 10726



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Šalies šiaurinėje dalyje Lietuvos dujų perdavimo sistema sujungta su Latvijos dujotiekiais. Dujų apskaita vykdoma Kiemėnų dujų apskaitos stotyje. Nuo 2014 m. gruodžio 3 d. pradėtas eksploatuoti



Klaipėdos suskystintų gamtinių dujų terminalas (toliau – Klaipėdos SGD terminalas), sudarantis galimybes importuoti suskystintas dujas į Lietuvą.

### 8.7.1. pav. Lietuvos dujų tinklas

Šaltinis: AB „ESO“ ir AB „Amber Grid“

Duomenis apie dujų suvartojimą Klaipėdos miesto savivaldybėje pateikė AB „ESO“ bei jie pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

**177.1. lentelė Kuro Informacija apie dujų suvartojimą Klaipėdos miesto savivaldybėje, MWh**

|                             | Vartotojų skaičius<br>2022 m., vnt. | 2020 m         | 2021 m         | 2022 m         |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Energetika</b>           |                                     | 37 849         | 111 054        | 58 073         |
| <b>Pramonė</b>              | 728                                 | 509 684        | 517 499        | 447 579        |
| <b>Kita</b>                 |                                     | 45 088         | 53 425         | 43 232         |
| <b>Buitiniai vartotojai</b> | 64 008                              | 195 627        | 247 099        | 232 855        |
| <b>Viso:</b>                | <b>64 736</b>                       | <b>788 248</b> | <b>929 077</b> | <b>781 739</b> |

Šaltinis: AB „ESO“

Remiantis AB „ESO“ duomenimis, didžiausia dalis tiekiamų dujų į Klaipėdos miesto savivaldybę suvartojama pramonės, energetikos bei kitose privačiuose sektoriuose (57,25 proc.). Taip pat, apie 29,80 proc. į Klaipėdos miesto savivaldybę pateiktų dujų yra suvartojama buitinių vartotojų. Remiantis AB „ESO“ išaiškinimu, kategorija „kita“ – tai yra žemės ūkio įmonės, biudžetinės įstaigos, paslaugų sektoriaus įmonės bei kitos smulkios įmonės.



# Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

## 2. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS

Galutiniu energijos suvartojimu laikomas kuras ir energija, pateikti galutiniams vartotojams: pramonės, statybos, žemės ūkio, kitų ekonominės veiklos rūšių įmonėms ir namų ūkiams. AIE naudojimo plėtros planuose 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 ir suskystintos naftos dujos (SND).

### 2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje

Valstybinės reikšmės kelių ilgis Lietuvoje 2022 m. pradžioje buvo 21 203 km. Valstybinės reikšmės kelių tinklas yra gana gerai išplėtotas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje bei turi gerą ryšį su kaimyninėmis savivaldybėmis.

Klaipėdos miestą kerta penki krašto keliai: Nr. 141, Nr. 167, Nr. 168, Nr. 217, Nr. 227 bei magistraliniai keliai A1 ir A13. Bendras valstybinės reikšmės kelių ilgis Klaipėdos miesto savivaldybėje yra 13 km. 2022 m. vidutinis metinis paros eismo intensyvumas šalies valstybiniuose keliuose ir Klaipėdos miesto savivaldybės keliuose pateikiamas 2.1.1. lentelėje.

**2.1.1. lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Klaipėdos miesto savivaldybėje**

| Keliai         | Šalies mastu   | Klaipėdos m. sav. | Miesto dalis, proc. |
|----------------|----------------|-------------------|---------------------|
| Magistraliniai | 178 954        | 34 269            | 19,15               |
| Krašto         | 315 117        | 22 120            | 7,02                |
| <b>Iš viso</b> | <b>494 071</b> | <b>56 389</b>     | <b>11,41</b>        |

Šaltinis: sudaryta autorių

Bendras transporto priemonių suvartotas degalų kiekis savivaldybėje yra įvertintas atsižvelgiant į vidutinio metinio paros eismo intensyvumo, valstybinės reikšmės keliuose, matavimo duomenis, kurie pateikti 2.1.2. lentelėje. Kiekvienos degalų rūšies (benzino, dyzelino ir SND) sąnaudos savivaldybės teritorijoje įvertintos pagal formulę:

$$DS_{sav} = \frac{TPEI_{sav} \times A_{sav}}{TPEI_i \times A_i} \times DS_i$$

Kurioje:

- ???
- ?????? degalų sąnaudos savivaldybėje
- ?????? vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas savivaldybėje (neiškiriant TP rūšių)
- ?????? valstybinės reikšmės kelių ruožų ilgių savivaldybės teritorijoje suma
- ?????? vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas Lietuvoje (neiškiriant TP rūšių)
- ?????? valstybinės reikšmės kelių Lietuvoje bendras ilgis
- ???
- ???? suvartotas degalų kiekis Lietuvoje per metus

Statistikos departamento duomenimis, kelių transporte 2022 m. buvo sunaudota 84,50 tūkst. tonų SND, 280,30 tūkst. tonų benzino, 1 634,10 tūkst. tonų dyzelino. Degalų sąnaudos Klaipėdos miesto savivaldybės kelių transporto sektoriuje apskaičiuotos pagal Kuro ir energijos balanse pateiktus



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

duomenis apie benzino, dyzelino ir suskystintų naftos dujų sąnaudas transporto sektoriuje Lietuvoje 2022 m.

**2.182. lentelė Kuro energijos suvartojimas**

|  |            | Benzinas     | Dyzelinas     | SND         |
|--|------------|--------------|---------------|-------------|
| Degalų sąnaudos Lietuvoje                      | Tūkst. t   | 280,30       | 1 634,10      | 84,50       |
| Dalis bendrame balanse                         | Proc.      | 10,18        | 59,35         | 3,07        |
| Degalų sąnaudos Klaipėdos miesto savivaldybėje | Tūkst. t   | 0,02         | 0,11          | 0,01        |
|  | <b>tne</b> | <b>20,99</b> | <b>117,66</b> | <b>6,56</b> |

Šaltinis: sudaryta autorių

Elektromobilių eismo intensyvumas tiek visoje Lietuvoje, tiek Klaipėdos miesto savivaldybėje yra labai mažas, todėl laikoma, kad Klaipėdos miesto savivaldybės transporto sektoriuje elektros energija nenaudojama, o visa energija suvartojama degalų pavidalu.

Savivaldybės įmonių ir įstaigų transporto priemonių bei autobusų parko suvartotų degalų kiekis pateiktas 2.1.3. lentelėje.

**2.193. lentelė Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose**

|           | Tonomis  |          |          | Tne      |
|-----------|----------|----------|----------|----------|
|           | 2020     | 2021     | 2022     | 2022     |
| Benzinas  | 31,46    | 31,88    | 39,48    | 42,25    |
| Dyzelinas | 1 575,75 | 1 397,82 | 1 520,42 | 1 564,52 |
| SND       | 933,35   | 1 005,62 | 1 084,64 | 1 202,87 |

Šaltinis: Klaipėdos miesto savivaldybės duomenys

Apibendrinus visus duomenis, galutiniai transporto sektoriuje suvartojamos energijos kiekiai pateikti 2.1.4. lentelėje. Naudojami paskutinių turimų metų duomenys (2022 m.).

**2.204. lentelė Galutinis energijos vartojimas transporte**

| Kuro rūšis     | Pagal TP eismo intensyvumo rodiklius | Savivaldybės įstaigos | Viso, tne       |
|----------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Benzinas       | 243,86                               | 42,25                 | 286,11          |
| Dyzelinas      | 1 367,19                             | 1 564,52              | 2 931,71        |
| SND            | 76,19                                | 1 202,87              | 1 279,06        |
| <b>Iš viso</b> | <b>1 687,25</b>                      | <b>1 606,77</b>       | <b>4 496,88</b> |

Šaltinis: sudaryta autorių

Vienas iš galimų būdų, siekiant sumažinti degalais varomų transporto priemonių skaičių Klaipėdos miesto savivaldybėje, yra elektra varomų transporto priemonių gausinimas. Elektros energija kelių transporto sektoriuje gali būti naudojama viešojo transporto priemonėse (elektriniuose autobusuose), specialiojo transporto priemonėse (šiukšliavežėse) bei privačiose transporto priemonėse (elektromobiliai, hibridiniai automobiliai). Klaipėdos miesto savivaldybės administracija naudoja 17 automobilių, 4 iš jų yra elektriniai. Pagal VĮ Regitros informaciją, Klaipėdos miesto savivaldybėje (2023 m. liepos 1 dienos duomenimis) buvo registruotos 356 transporto priemonės, varomos elektra. Klaipėdos miesto savivaldybėje yra įrengta bei šiuo metu naudojama 21 greitojo elektromobilių įkrovimo stotelė, didžiojoje dalyje yra galimybė krauti daugiau nei po vieną elektromobilį. Suprasdama apie elektromobilių svarbą transporto sektoriuje, Klaipėdos miesto savivaldybė vykdo sparčią elektromobilių įkrovimo stotelių plėtrą bei įgyvendina su AB "ESO" suderintą elektromobilių įkrovimo stotelių plėtros planą.

NENS yra numatyta, kad energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindine transporto sektoriuje. Todėl palaipsniui transporto sektoriuje turi įsitvirtinti ir alternatyvūs degalai (elektra, vandenilis, biodegalai, suskystintos gamtinės dujos, suslėgtosios gamtinės dujos ir kt.), o



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

atsinaujinančių energijos išteklių dalis – vis didėti. Pagrindinis degalų srities strateginis tikslas – palaipsniui pereiti prie mažiau taršių degalų ir elektros energijos vartojimo, lanksčiai ir efektyviai išnaudojant vietinį atsinaujinančių energijos išteklių potencialą (apie atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo priemones transporto sektoriuje, plačiau žr. 7 skyriuje).

### 2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje

Remiantis AB „Klaipėdos energija“ duomenimis, 2022 m. pramonės ir kitose įstaigose buvo suvartojama **6 789,12 MWh (583,86 tne)** šiluminės energijos.

Remiantis AB „ESO“ duomenimis (1.7.1. lentelė), **38 491,79 tne** šilumos energijos yra pagaminama gamtinių dujų pagrindu. Apie Klaipėdos miesto pramonės įmonių elektros energijos suvartojimą duomenys gauti iš VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūra“. Pagal 1.6. skyriuje pateikiamus duomenis, 2022 m. pramonės įmonės Klaipėdos miesto savivaldybėje suvartojo **167 581,24 MWh (14 411,99 tne)** elektros energijos.

### 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 perskaičiuojama į biokuro sąnaudas.

2022 m. Lietuvos žemės ūkio ir žvejybos sektoriuje buvo suvartota 33,6 GWh šilumos ir 165,3 GWh elektros energijos. 2022 m. pradžioje Lietuvoje veikė 2 352 žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės sektorių ūkio subjektai. Gaunama, kad vienas ūkio subjektas suvartoja apie 14,29 MWh šilumos energijos per metus. Pagal vidutinius šalies rodiklius apskaičiuojama, kad Klaipėdos miesto savivaldybėje veikianti 71 žemės ūkio ir žuvininkystės įmonė per metus suvartoja **1 014,59 MWh (87,25 tne)** šiluminės energijos. Remiantis VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūros“ duomenimis, žemės ūkio sektoriuje 2022 m. buvo suvartota **33 516,25 MWh (2 882,40 tne)** elektros 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 tinklo prijungti namų ūkiai įvertinti 1.4. skyriuje, neprijungtuose prie CŠT – 1.5.2. skyriuje, bendras elektros energijos suvartojimas Klaipėdos mieste įvertintas 1.6. skyriuje. Apibendrinant duomenis apskaičiuojama, kad namų ūkiuose iš CŠT Klaipėdos miesto savivaldybėje suvartojama **527 248,16 MWh (3 028,06 tne)** šilumos energijos. Šilumos energijos suvartojimas neprijungtuose namų ūkiuose siekia **235 564,24 MWh (20 254,88 tne)**, iš jų 18 614,04 tne šildymui ir 1 640,84 tne karštam vandeniui).

Pagal 1.6. skyriuje pateikiamus elektros energijos suvartojimo namų ūkiuose duomenis Klaipėdos miesto savivaldybės galutinės elektros energijos sąnaudos sudaro **322 018,85 MWh (27 693,62 tne)** per metus. Į šį skaičių įskaičiuota elektros energija skirta šildymui.

### 2.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje

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



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

miesto savivaldybės administracijos. Duomenys apie elektros energijos suvartojimą gauti iš VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūros“.

Remiantis VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūros“ duomenimis, 2022 m. paslaugų įmonės Klaipėdos miesto savivaldybėje suvartojo **134 064,99 MWh (11 529,60 tne)** elektros energijos.

1.5.1.1. lentelėje pateikti duomenys apie viešojo paslaugų sektoriaus nuosavose katilinėse gaminamą šilumos energiją, kurie parodo, kad per metus suvartojama **1 061,72 MWh (91,31 tne)** energijos, kuri gaminama: biokuro pagrindu 927,65 MWh (83,65 tne), gamtinių dujų pagrindu 61,25 MWh (5,27 tne) bei elektros pagrindu 27,82 MWh (2,39 tne).

AB „Klaipėdos energija“ duomenimis, 2022 m. visuomeninės paskirties pastatuose ir kitos paskirties pastatuose (paslaugų sektorius) buvo sunaudota **119 054,90 MWh (10 238,72 tne)** šilumos energijos, kuri remiantis 1.4. skyriuje pateiktomis proporcijomis pagaminta: biokuro pagrindu (7 576,65 tne), gamtinių dujų pagrindu (2 559,68 tne), mazuto pagrindu (47,10 tne) bei SND pagrindu (2,05 tne).

2023 m. rugsėjo mėnesį buvo vykdoma savivaldybei priklausančių įmonių bei įstaigų apklausa apie suvartojamą šilumos bei elektros energiją. Surinkus duomenis iš visų 1.3.3.2. lentelėje pateiktų įmonių nustatyta, jog bendrai savivaldybės įstaigos bei įmonės suvartoja 14 041,89 MWh elektros energijos, ir tai sudaro apie 10 proc. viso paslaugų sektoriaus suvartojamo elektros energijos kiekio. Tarp didžiausių elektros vartotojų – mokyklos bei kitos paslaugas teikiančios įmonės. Žemiau esančioje lentelėje pateikiamos įmonės bei įstaigos, kurios per metus suvartoja daugiau nei 100 tūkst. kWh elektros energijos.

### 2.5.1. lentelė. Klaipėdos miesto savivaldybės įmonės bei įstaigos, kurios per metus suvartoja daugiau nei 100 tūkst. kWh elektros energijos

| Pavadinimas                                | Suvartojamas elektros energijos kiekis, kWh |
|--|---|
| AB „Klaipėdos energija“                    | 377 837,50                                  |
| Klaipėdos lopšelis – darželis „Puriena“    | 114 896,75                                  |
| UAB „Klaipėdos paslaugos“                  | 2 155 252,00                                |
| VŠĮ Klaipėdos keleivinis transportas       | 114 880,00                                  |
| VŠĮ Klaipėdos vaikų ligoninė               | 793 382,75                                  |
| BĮ Klaipėdos „Gintaro“ sporto centras      | 119 629,50                                  |
| Vytauto Didžiojo gimnazija                 | 119 629,50                                  |
| VŠĮ Klaipėdos medicininės slaugos ligoninė | 124 109,75                                  |

Šaltinis: savivaldybių apklausos

## 2.6. Galutinis energijos suvartojimas Klaipėdos miesto savivaldybėje

Sudarant bendrojo galutinio energijos suvartojimo Klaipėdos savivaldybėje lentelę, pateikiami elektros energijos, šilumos, gaunamos iš CŠT tinklų, ir kuro sąnaudų individualiuose šildymo įrenginiuose kieki. Kuro sąnaudos individualiose katilinėse ir kituose šildymo įrenginiuose apskaičiuotos ankstesniuose skyriuose.

Elektros energijos bei šilumos gamybos nuostoliai prilyginti 10 proc. ir pridėti atskirame stulpelyje.

### 2.6.21 lentelė Galutinis energijos vartojimas Klaipėdos miesto savivaldybėje, tne

| Energijos išteklių rūšis | Transportas | Pramonė | Žemės ūkis | Namų ūkiai | Paslaugų sektorius | Energijos nuostoliai ir savos reikmės | Iš viso         |
|--------------------------|-------------|---------|------------|------------|--------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Benzinas                 | 286,11      |         |            |            |                    |                                       | <b>286,11</b>   |
| Dyzelinas                | 2 931,71    |         |            |            |                    |                                       | <b>2 931,71</b> |

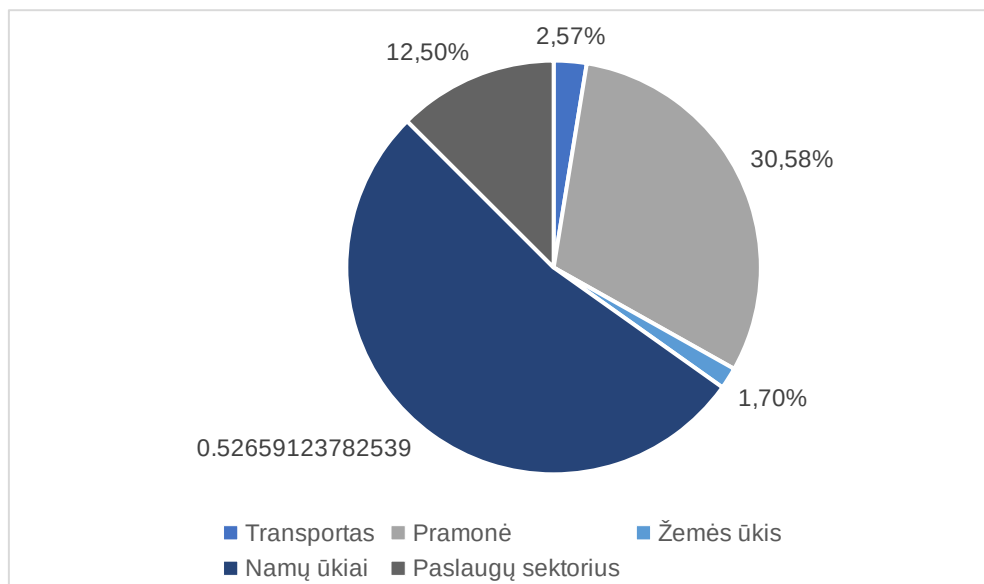


## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|  |                 |                  |                 |                  |                  |                  |                   |
|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| SND <sup>11</sup>                              | 1 279,06        |                  |                 | 20,25            |                  |                  | <b>1 299,32</b>   |
| Anglys ir durpės                               |                 |                  |                 | 1 174,78         |                  |                  | <b>1 174,78</b>   |
| Gamtinės dujos                                 |                 | 38 491,79        |                 | 1 519,12         | 5,27             |                  | <b>40 016,18</b>  |
| Skystasis kuras                                |                 |                  |                 | 648,16           |                  |                  | <b>648,16</b>     |
| Biokuras (mediena)                             |                 |                  | 87,25           | 14 441,73        | 83,65            |                  | <b>14 612,63</b>  |
| Elektros energija                              |                 | 14 411,99        | 2 882,40        | 27 693,62        | 11 531,99        | 5 652,00         | <b>62 172,00</b>  |
| Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI) |                 |                  |                 | 729,18           |                  |                  | <b>729,18</b>     |
| Kitos kuro ir energijos rūšys                  |                 |                  |                 | 546,88           |                  |                  | <b>546,88</b>     |
| Šilumos energija <sup>12</sup>                 |                 | 583,86           |                 | 45 343,34        | 10 238,72        | 5 616,59         | <b>61 782,51</b>  |
| <b>Iš viso</b>                                 | <b>4 496,68</b> | <b>53 487,64</b> | <b>2 969,65</b> | <b>92 117,06</b> | <b>21 859,63</b> | <b>11 268,59</b> | <b>186 199,45</b> |

Šaltinis: sudaryta autorių

Kuro ir energijos sąnaudos pagal vartojimo sektorius yra pateiktos sekančiuose paveiksluose. Daugiausia energijos išteklių Klaipėdos miesto savivaldybėje suvartojama namų ūkiuose (52,66 proc.) ir pramonėje (30,58 proc.).



### 9.6.1. pav. Energijos vartojimas pagal sektorius

Šaltinis: sudaryta autorių

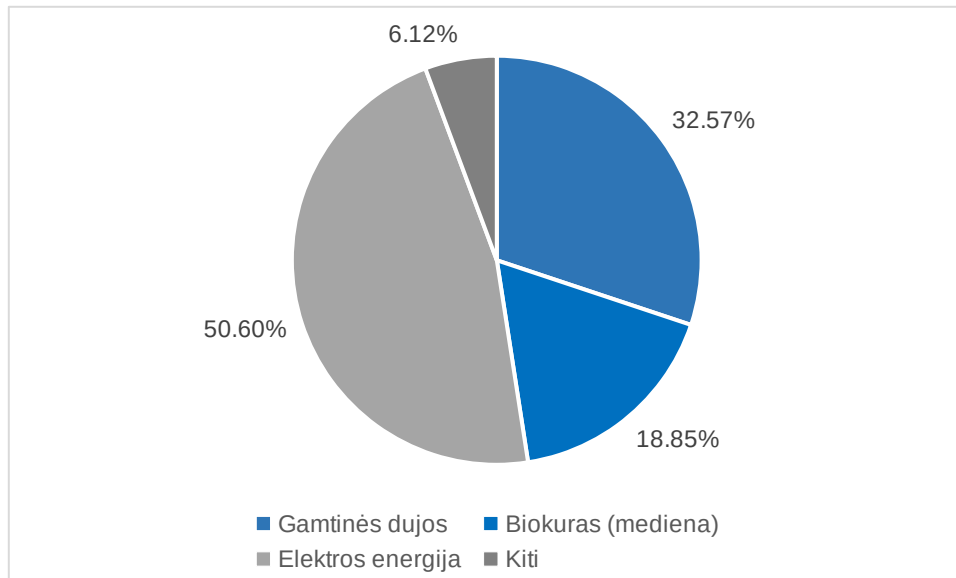
Naudojamų energijos išteklių pasiskirstymas pagal kuro ir energijos rūšis pateiktas 2.6.2. pav. Daugiausia Klaipėdos miesto suvartojama elektros energijos (50,60 proc), gamtinių dujų (32,57 proc.) ir biokuro (18,85).

<sup>11</sup> Suskystintos naftos dujos

<sup>12</sup> CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



**10.6.2. pav. Kuro rūšys**

*Šaltinis: sudaryta autorių*

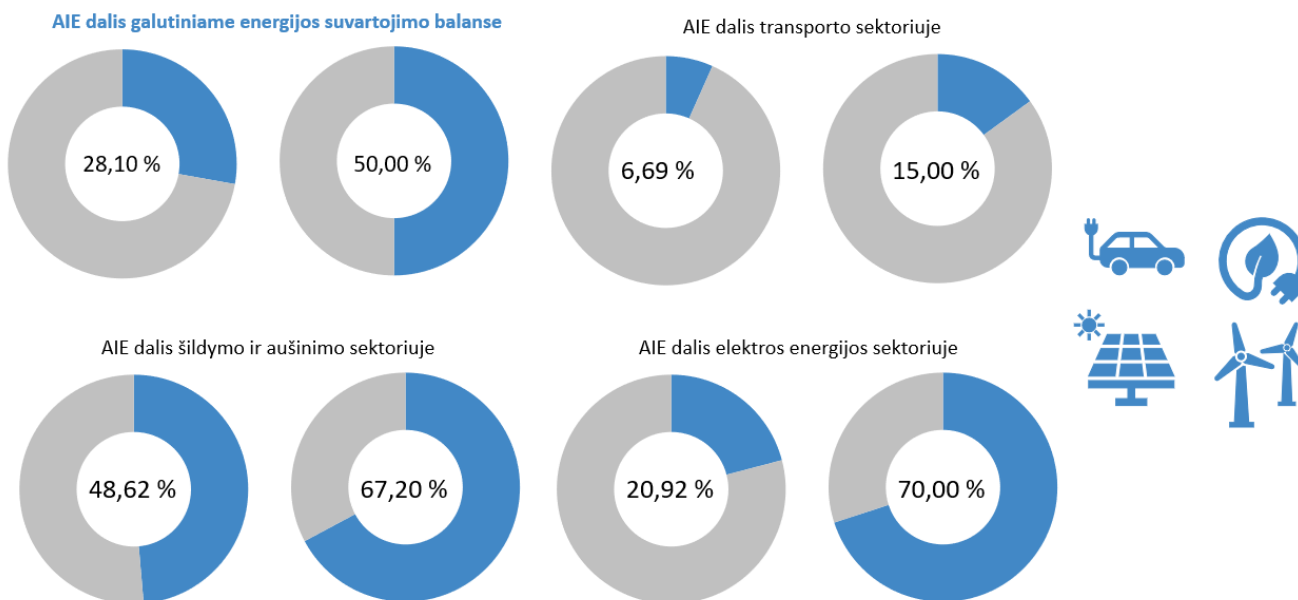


### 3. AEI DALIES ENERGIJOS VARTOJIME NUSTATYMAS

Lietuva, tame tarpe ir Klaipėdos miesto savivaldybė, ir toliau siekia būti ambicinga AEI srityje ir vykdo nuoseklią AEI plėtrą. AEI (hidroenergijos, vėjo, saulės, geoterminės energijos, kietojo biokuro (malkų ir medienos atliekų, šiaudų), biodujų, biodegalų, atsinaujinančių komunalinių atliekų) naudojimo skatinimas – vienas geriausių sprendimų patenkinti energijos poreikį, saugant gamtą ir jos išteklius.<sup>13</sup>

Pagrindinis Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos tikslas atsinaujinančių energijos išteklių srityje – toliau didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį Lietuvos vidaus energijos gamyboje ir galutiniame energijos suvartojimo balanse, taip mažinant priklausomybę nuo iškastinio kuro importo ir didinant vietinės elektros energijos gamybos pajėgumus.<sup>14</sup>

Nors atsinaujinančių energijos išteklių technologijos nuolat tobulėja, o įrangos kaina mažėja, iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminta energija, gaminama naujai įrengtuose įrenginiuose, šiuo metu dar negali konkuruoti rinkoje, todėl energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamyba yra skatinama ir tai bus tęsiama iki šaliai ekonomiškai ir techniškai priimtinos atsinaujinančių energijos išteklių plėtros ribos, orientuojantis į aktyvų energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų dalyvavimą rinkos sąlygomis arba kol energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamyba pasieks rinkos kainą.<sup>15</sup> Bendrai įgyvendinant strateginį atsinaujinančių energijos išteklių tikslą siekiama didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su šalies bendroju galutiniu energijos suvartojimu: 2021 metais (28,10 proc.), 2030 metais (50 proc.) ir 2050 metais (80 proc.). Energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindine visuose – elektros, šilumos ir vėsumos energijos bei transporto – sektoriuose. Sekančiame paveiksle pateikiami detalizuoti, siekiami rezultatai Lietuvos energetikos sektoriuje 2021 ir 2030 m.



11. pav. Lietuvos energetikos sektoriuje 2021 ir 2030 metais siekiami tikslai

Šaltinis: Lietuvos Respublikos Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija<sup>20</sup>

<sup>13</sup> Lietuvos Respublikos Energetikos ministerija. 2018 metų veiklos ataskaita.

<sup>14</sup> Lietuvos energetikos agentūra, 2021.

<sup>15</sup> Ten pat.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Energijos vartojimo efektyvumas gerina valstybės gyventojų finansinę būklę, didina verslo konkurencingumą, mažina išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir aplinkos oro teršalų kiekį, gerina aplinkos oro kokybę. Bus siekiama, kad energijos vartojimo efektyvumo didinimas taptų neatsiejama kasdienybės veikla tiek įmonėse, tiek pas galutinius vartotojus.

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; organizuodamos 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; 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.

**3.22 lentelė Atsinaujinančių energijos išteklių dalis (proc.) suvartojime Lietuvoje**

|   | 2017  | 2018  | 2019 | 2020  | 2021  | 2022  |
|---|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| Bendrame galutiniame energijos suvartojime              | 26,04 | 25,51 | 25,4 | 27,36 | 28,10 | 29,62 |
| Galutiniame energijos suvartojime šildymui ir aušinimui | 46,50 | 46,02 | 47,3 | 50,23 | 48,62 | 51,77 |
| Bendrame elektros energijos suvartojime                 | 18,25 | 18,41 | 18,7 | 20,17 | 20,92 | 25,50 |
| Galutiniame energijos suvartojime transporto sektoriuje | 4,29  | 4,33  | 4,04 | 5,50  | 6,69  | 6,28  |

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023 m.

Didinant AEI panaudojimą, reikšmingas vaidmuo įgyvendinimo procese neabejotinai priklauso savivaldybėms, todėl sekančiose dalyse yra pateikiamas detalus Klaipėdos miesto savivaldybės AEI dalies energijos vartojime nustatymas ir su tuo susijusi situacijos analizė.

### 3.1 AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

Klaipėdos miesto savivaldybės centralizuotai tiekiamos šilumos ūkio savininkė yra AB „Klaipėdos energija“ (Klaipėdos miesto savivaldybei priklauso 75,5 proc. įmonės akcijų). AB „Klaipėdos energija“ aprūpina šiluma ligonines, mokyklas, darželius, 16 pramonės įmonių, 58 biudžetines ir valstybines organizacijas, 1 747 verslo ir viešąsias įstaigas, daugiau nei 70 tūkst. buitinių vartotojų. Didžiosiose AB „Klaipėdos energija“ katilinėse (Elektrinėje, Klaipėdos rajoninėje katilinėje, Lypkių rajoninėje katilinėje) Klaipėdos mieste sumontuoti 10 vandens šildymo ir 6 garo katilai.

Kaip jau buvo minėta 1.4. skyriuje AB „Klaipėdos energija“ įdiegė biokuro deginimo įrenginius ir veiksmingai juos naudoja. Siekiant užtikrinti patikimą šilumos tiekimą bei mažinti šilumos nuostolius, kasmet atliekami eksploatuojamų miesto šilumos tiekimo tinklų ruožų remontai ar atskirų šilumos tiekimo tinklų ruožų rekonstrukcijos, kurių metu keičiami šilumos tiekimo vamzdžiai, panaudojant pramoniniu būdu izoliuotus vamzdžius. Ateityje Klaipėdos šilumos tinklai yra nusimačiusi ambicingus tikslus dėl CŠT modernizavimo, siekiant didinti AIE dalį, bendrame balanse. Apie numatytas priemones iki 2030 metų plačiau pateikiama 7 skyriuje.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 3.2. AEI naudojimas šildymui centralizuoto šilumos tiekimo sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose

Vertinant AEI naudojimą šildymui CŠT nepriklausančiuose namų ūkiuose laikoma, kad būstai šildomi deginant įvairių 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 ūkiuose sudaro **235 564,24 MWh (20 254,88 tne)**. Pagal vidutines Lietuvos namų ūkiuose suvartojamo kuro proporcijas, kurios pateiktos 1.5.2.1. lentelėje, apskaičiuoti įvairaus kuro sunaudojami kiekiai, Klaipėdos miesto savivaldybėje, pateikiami sekančioje lentelėje (žr. 3.2.1. lentelę).

#### 3.2.23 lentelė Įvairių kuro rūšių sunaudojami energijos kiekiai Klaipėdos miesto savivaldybės namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemos

| Energijos išteklių rūšis                             | Bendros energijos sąnaudos, tne | AIE dalis, tne   |
|--|---------------------------------|------------------|
| Anglys ir durpės                                     | 1 174,78                        |                  |
| Gamtinės dujos                                       | 1 519,12                        |                  |
| Suskystintos naftos dujos                            | 20,25                           |                  |
| Skystasis kuras                                      | 648,16                          |                  |
| Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos) | 14 441,73                       | 14 441,73        |
| Elektros energija                                    | 1 174,78                        | 236,95           |
| Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)       | 729,18                          | 729,18           |
| Kitos kuro ir energijos rūšys                        | 546,88                          |                  |
| <b>Viso</b>  | <b>20 254,88</b>                | <b>15 407,86</b> |
| <b>AIE dalis, proc.</b>                              |                                 | <b>76,07</b>     |

*Šaltinis: sudaryta autorių*

Remiantis Statistikos departamento leidiniu „Lietuvos aplinka, žemės ūkis ir energetika, 2021 m. leidimas, Atsinaujinantys ištekliai“, Lietuvoje iš atsinaujinančių energijos išteklių 2021 m. pagaminta 60,1 proc. visos elektros energijos, o bendrame elektros energijos suvartojime AIE dalis siekia 20,17 proc.

Remiantis atliktais skaičiavimais, vertinama, kad Klaipėdos miesto savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui suvartojama apie 20 254,88 tne kuro energijos, kurios 15 407,86 tne pagaminama iš atsinaujinančių išteklių.

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 AEI

Elektros energiją gaminantis vartotojas arba nutolęs gaminantis vartotojas – fizinis arba juridinis asmuo, įsirengęs atsinaujinančių išteklių elektrinę ir gaminantis elektrą savo reikmėms, o nesuvaldomą elektros kiekį pateikiantis į elektros tinklus ir, esant poreikiui, ją susigrąžinantis iš šių tinklų (toliau – gaminantis vartotojas). Tokią decentralizuotos elektros energijos gamybos plėtrą skatina ne tik pingančios saulės elektrinės, bet ir kitos naujos technologijos, skatinančios energetikos sistemos decentralizaciją – iš svarbiausių galima paminėti elektromobilių plėtrą, baterijų sistemas, išmaniąją apskaitą, agregatorių vaidmenį tinklui balansuoti, išmaniuosius elektros tinklus, energetinio efektyvumo technologijas, šilumos siurblių diegimą. Ateities elektros energijos gamyba bus vis labiau decentralizuota ir joje dominuos atsinaujinantys energijos ištekliai. Numatoma, kad iki 2030 metų gaminantys vartotojai sudarys 30 proc. visų elektros energijos vartotojų, o 2050 m. – 50 procentų. Gaminantis vartotojas elektrą gamina ir naudoja toje pačioje vietoje, kur įrengtas skaitiklis apskaito tiek į tinklą patiektą elektros kiekį, tiek paimtą. Elektra, kuri sunaudojama iš karto, gamybos metu, nėra



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

apskaitoma. Įvertinus duomenis<sup>16</sup> (naudoti VšĮ „Lietuvos Energetikos Agentūra“ pateikti 2022 m. duomenys) nustatyta, kad Klaipėdos miesto savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1 000-iui gyventojų, siekė 39,78 kW. Lyginant su 2021 metais, pokytis buvo +24,63 kW (2021 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų siekė 15,15 kW).

Kadangi laikotarpyje iki 2030 m. prognozuojamas didelis elektros energiją gaminančių vartotojų skaičiaus augimas, todėl tikėtina, kad elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių bus pagaminta iki 45 proc., kaip numatyta Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje.

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje elektros energija iš AIE gaminama saulės šviesos bei vėjo elektrinėse.

Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (toliau – VERT) 2023-08-03 duomenimis, Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo išduoti 38 leidimai gaminti elektros energiją saulės šviesos elektrinėse, kurių bendra galia siekia 2,95 MW. Fotovoltinės geografinės informacinės sistemos (PVGIS) duomenimis, Lietuvos geografinėje teritorijoje įrengta 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus. Taigi, Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje įrengtos saulės šviesos elektrinės per metus pagamina apie **2 758,25 MWh (237,21 tne)** elektros energijos. Didžioji dalis elektros energijos gamintojų iš saulės energijos yra juridiniai asmenys, įsirengę mažos galios elektrines. Tik vienos įmonės saulės elektrinės įrengtoji galia yra didesnė nei 1 MW, tai yra AB „Klaipėdos baldai“ priklausanti saulės šviesos elektrinė. Ši elektrinė yra sumontuota ant įmonės fabriko stogo.

VERT duomenimis, Klaipėdos miesto savivaldybėje elektros energija yra gaminama 1–oje vėjo elektrinėje, o bendra šios elektrinės galia siekia 0,05 MW. Remiantis statistiniais duomenimis, daugumos sausumoje šiuo metu veikiančių vėjo jėgainių galia yra 2 MW, tokios elektrinės kasmet gali pagaminti apie 5 000 MWh elektros energijos, todėl Klaipėdos miesto savivaldybėje esanti vėjo elektrinė per metus pagamina apie **125 MWh (10,75 tne)** elektros energijos.

### 3.3.24 lentelė Elektros energijos gamintojai iš AIE (saulės šviesos elektrinės)

| Energijos išteklių rūšis  | Leidimų skaičių, vnt | Bendra įrengtoji galia, MW | Pagaminamos energijos kiekis, MWh | Pagaminamos energijos kiekis, tne |
|---------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Saulės šviesos elektrinės | 38                   | 2,95                       | 2 758,25                          | <b>237,21</b>                     |
| Vėjo elektrinės           | 1                    | 0,05                       | 125,00                            | <b>10,75</b>                      |

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

Apibendrinant lentelėje pateikiamus duomenis, Klaipėdos miesto savivaldybėje iš AIE yra pagaminama 247,96 tne elektros energijos (99,10 proc. pagaminama saulės šviesos elektrinėse), tačiau dalis šios energijos yra pagaminama nutolusiose parkuose, todėl nebūtinai suvartojama Klaipėdos miesto savivaldybėje.

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

### 3.3.25 lentelė Elektros energijos gamintojai iš AIE (saulės šviesos elektrinės)

| Gamintojas   | kWh          | Tne    |
|--|--------------|--------|
| Fizinių asmenų – paprastųjų gaminančių vartotojų – elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis, kWh | 1 759 898,10 | 151,35 |

<sup>16</sup> Lietuvos energetikos agentūra. 2022 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|  |                     |               |
|--|---------------------|---------------|
| Juridinių asmenų – paprastųjų gaminančių vartotojų – elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis, kWh | 457 429,98          | 39,34         |
| Fizinių asmenų – nutolusių gaminančių vartotojų – elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis, kWh    | 63 644,45           | 5,47          |
| Juridinių asmenų – nutolusių gaminančių vartotojų – elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis, kWh  | 4 945,88            | 0,43          |
| <b>Iš viso:</b>  | <b>2 285 918,41</b> | <b>196,59</b> |

Šaltinis: VŠĮ „Lietuvos energetikos agentūra“

Remiantis Lietuvos energetikos agentūros duomenimis, 2022 m. Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo pagaminta 2 285,91 MWh (196,59 tne) elektros energijos, o suvartojimas siekė 657 181,32 MWh (56 517,59 tne) elektros energijos (neįskaitant nuostolių).

### 3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje

Biodegalų gamybą ir naudojimą Klaipėdos miesto savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje, lemia įteisintas privalomas jų maišymas į mineralinius degalus. Pagal Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 39 str.<sup>17</sup> degalų pardavimo vietose turi būti prekiaujama Lietuvos arba Europos standartų reikalavimus atitinkančiu benzinu, kuriame yra 6,6 procentų biodegalų, ir dyzelinu, kuriame yra ne mažiau kaip 6,2 procentai biodegalų.

#### 3.4.26 lentelė Biodegalų vartojimas Klaipėdos miesto savivaldybėje

| Kuro rūšis     |     | Iš viso savivaldybėje pagal TP eismo intensyvumo rodiklius | T. sk. savivaldybės įmonėse ir įstaigose | Iš viso Klaipėdos miesto savivaldybėje AIE dalis, tne |
|----------------|-----|--|--|---|
| Bioetanolis    | tne | 1,39   | 2,67                                     | 4,05  |
| Biodyzelina    | tne | 7,30   | 97,07                                    | 104,36  |
| <b>Iš viso</b> |     | <b>8,68</b>  | <b>99,73</b>                             | <b>108,41</b>   |

Šaltinis: sudaryta autorių

ES transporto baltoji knyga numato iki 2030 m. dvigubai sumažinti įprastiniu kuru varomų automobilių naudojimą miestuose, iki 2050 m. pasiekti, kad miestuose jų nebeliktų. Šio tikslo įgyvendinimui reikalinga sukurti viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų tinklą Klaipėdos miesto savivaldybėje. Klaipėdos miesto savivaldybė 2023 m. planuoja atnaujinti senąjį energijos išteklių naudojimo plėtros planą, kuriame būtų nustatyti atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo tikslai ir priemonės jiems pasiekti.

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 Klaipėdos miesto savivaldybėje tokių stočių nėra, t. y. infrastruktūra nepritaikyta alternatyviuosius degalus naudojančių automobilių plėtrai.

Klaipėda yra apsupta vandens: Danės upė centrinėje miesto dalyje, Baltijos jūra miesto pakraštyje bei žemyninę Lietuvos dalį su Kuršių nerija perskiriančios Kuršių marios. Dėl centrinėje miesto dalyje esančios Danės upės bei Kuršių nerijos, gyventojai ir miesto svečiai dažnai keliauja vandens transportu. Klaipėdos miesto savivaldybė, siekdama padidinti AIE dalį bendrame energijos suvartojime, skatina tvaraus transporto plėtrą mieste. 2017 m. Klaipėdoje buvo pradėti gaminti „Popa boat“ katamaranai. Tai yra lengvai valdomos elektrinės vandens transporto priemonės, kurios valdymui nėra privalomas laivavedžio pažymėjimas. Šie katamaranai yra naudojami kaip vandens taksi bei autobusai Danės upėje, taip mažinant poreikį automobiliams bei autobusams su vidaus degimo

<sup>17</sup> Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas. TAR, 2020-05-06, Nr. 9588



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

varikliu. Prie „Popa boat“ katamaranų gamybos prisideda ir Klaipėdos miesto savivaldybė, kuri finansiškai remia katamaranų gamintojų bei eksploatuotojų veiklą.

Toks vandens transporto vystymas gali turėti didelę reikšmę AIE dalies balanso didėjimui ne tik Klaipėdos miesto savivaldybėje, tačiau ir kitose Lietuvos teritorijose, kadangi pritaikymas kitose teritorijose nebūtų sunkiai įgyvendinamas tiek technologiniu, tiek aplinkosauginiu ar geografiniu aspektais.

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

AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime įvertinama apibendrinant 3 skyriuje atliktus skaičiavimus. Rezultatai pateikiami 3.5.1. lentelėje.

3.5.27 lentelė AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Klaipėdos miesto savivaldybėje, tne

| Energijos išteklių rūšis                       | Transportas     | Pramonė          | Žemės ūkis      | Namų ūkiai       | Paslaugų sektorius | Energijos nuostoliai ir savos reikmės | Iš viso           | AIE dalis        |
|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|
| Benzinas                                       | 286,11          |                  |                 |                  |                    |                                       | 286,11            | 18,88            |
| Dyzelinas                                      | 2 931,71        |                  |                 |                  |                    |                                       | 2 931,71          | 181,77           |
| SND <sup>18</sup>                              | 1 279,06        |                  |                 | 20,25            |                    |                                       | 1 299,32          |                  |
| Anglys ir durpės                               |                 |                  |                 | 1 174,78         |                    |                                       | 1 174,78          |                  |
| Gamtinės dujos                                 |                 | 38 491,79        |                 | 1 519,12         | 5,27               |                                       | 40 016,18         |                  |
| Skystasis kuras                                |                 |                  |                 | 648,16           |                    |                                       | 648,16            |                  |
| Biokuras (mediena)                             |                 |                  | 87,25           | 14 441,73        | 83,65              |                                       | 14 612,63         | 14 612,63        |
| Elektros energija                              |                 | 14 411,99        | 2 882,40        | 27 693,62        | 11 531,99          | 5 652,00                              | 62 172,00         | 12 540,09        |
| Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI) |                 |                  |                 | 729,18           |                    |                                       | 729,18            | 729,18           |
| Kitos kuro ir energijos rūšys                  |                 |                  |                 | 546,88           |                    |                                       | 546,88            |                  |
| Šilumos energija                               |                 | 583,86           |                 | 45 343,34        | 10 238,72          | 5 616,59                              | 61 782,51         | 45 719,06        |
| <b>Iš viso</b>                                 | <b>4 496,88</b> | <b>53 487,64</b> | <b>2 969,65</b> | <b>92 117,06</b> | <b>21 859,63</b>   | <b>11 268,59</b>                      | <b>186 199,45</b> | <b>73 801,61</b> |
| <b>AIE dalis, proc.</b>                        |                 |                  |                 |                  |                    |                                       |                   | <b>39,64</b>     |

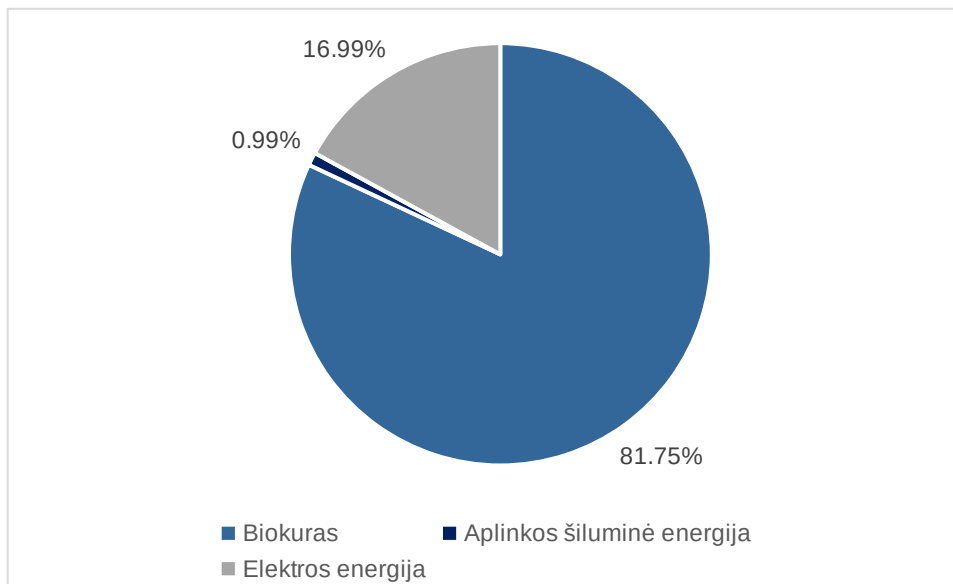
Šaltinis: sudaryta autorių

Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Klaipėdos miesto savivaldybėje yra **39,64 proc.** ir viršija Lietuvos AEI dalį galutinio energijos vartojimo balanse (2022 m. ji siekė 27,36 proc.) Savivaldybėje didelę įtaką AIE naudojimui daro biokuro naudojimas, kuris tarp visų AIE rūšių sudaro 81,75 proc. Vertinant atsinaujinančių išteklių dalį pagal sektorius, transporto sektoriuje AIE rodiklis siekė 4,46 proc., žemės ūkio sektoriuje – 22,52 proc., pramonės sektoriuje – 5,43 proc., namų ūkiuose – 71,76, paslaugų sektoriuje – 57,86 proc.

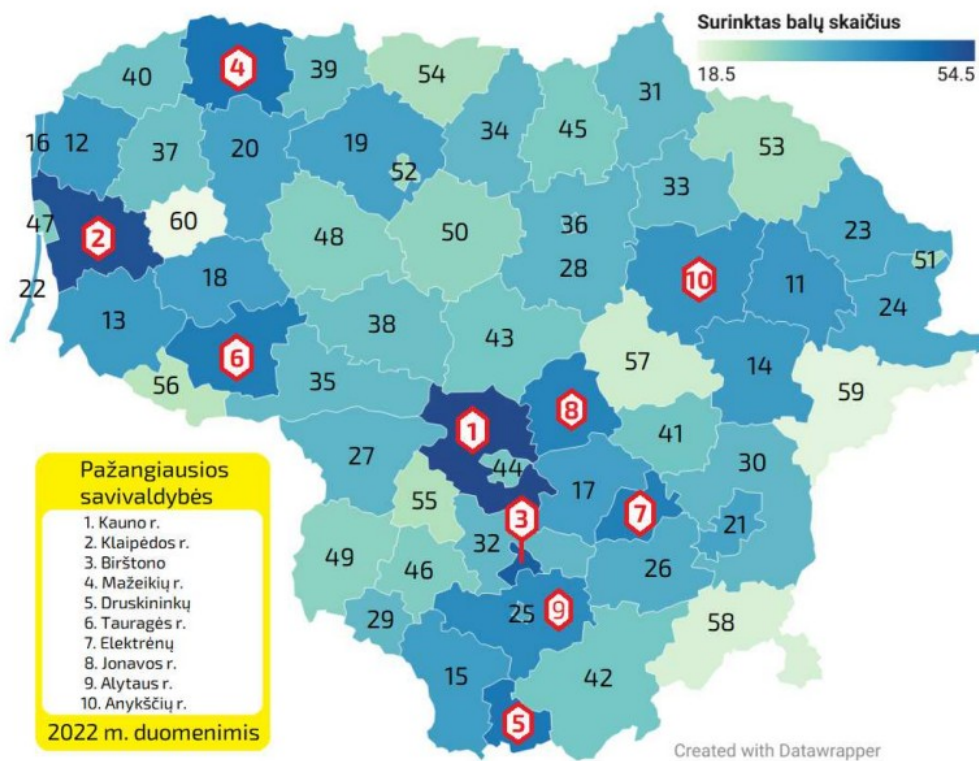
<sup>18</sup> Suskystintos naftos dujos



**Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.**



**12. pav. AIE rūšys bendrame Klaipėdos miesto savivaldybės energijos suvartojime**  
Šaltinis: sudaryta autorių



**13. pav. Pažangiausios Lietuvos savivaldybės pagal 2022 m. rezultatus atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityse**  
Šaltinis: Lietuvos energetikos agentūra<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Lietuvos energetikos agentūra. 2022 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.



## **Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.**

Remiantis Lietuvos savivaldybių darnios energetikos plėtros vertinimu, pagal pasiektą pažangą atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityse, Klaipėdos miesto savivaldybė užėmė 47 vietą.



## 4. KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS POTENCIALAS

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

Vertinant AEI techninį potencialą Klaipėdos miesto 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 Nacionalinės žemės tarnybos ir valstybinės miškų urėdijos duomenimis, Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje miškai nėra kertami, dėl šios priežasties miškų potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje vertinamas nebus.

### 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. Lietuvos Respublikos žemės fondo 2022 m. sausio 1 d. duomenimis, Klaipėdos miesto savivaldybėje yra 905,03 ha nenaudojamos, pažeistos žemės ir medžių bei krūmų želdinių. Kadangi iš vieno hektaro galima gauti iki 126 GJ (3 tne<sup>20</sup>) energijos, skaičiuojama, kad energetinių plantacijų medienos kuro techninis potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje siekia apie **2 715,09 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. Kadangi Klaipėdos miesto savivaldybėje 2020-2022 m. laikotarpiu nebuvo užfiksuoto javų ir rapsų derliaus, šiaudų kuro potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje vertinamas nebus.

### 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 (4.4.1. 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.

4.4.28. lentelė Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos

|  | Žemės ūkio atliekų dujos | Nuotekų dujos | Sąvartynų dujos |
|--|--------------------------|---------------|-----------------|
| <b>Metanas (CH<sub>4</sub>) %</b>            | 45-75                    | 65-75         | 45-55           |
| <b>Anglies dvideginis (CO<sub>2</sub>) %</b> | 25-55                    | 20-35         | 25-30           |
| <b>Vandenilis (H<sub>2</sub>) %</b>          | 0,5                      | 0,0           | Pėdsakai        |

<sup>20</sup> A. Gulbinas. Biokuro gamybos ir naudojimo būdai, rinkos sąlygos, kaštai ir problemos. Pranešimas konferencijoje. Trakai, 2010.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|   |           |         |         |
|---|-----------|---------|---------|
| 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: Dieter Deublein, Angelika Steinhauser. *Biogas from Waste and Renewable Resources*. WILEYVCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2008

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.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2022 m. pradžioje Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo auginami 167 paukščiai, tačiau nebuvo auginami galvijai ar kiaulės. Žinant gyvulių ir paukščių mėšlo išeigą (galvijai – apie 1 200 kg, kiaulė – 180 kg ir paukštis – 3 kg per metus), apskaičiuojamas per metus susidarantis mėšlo kiekis: paukščių – 0,5 t. Biodujų išeiga atitinkamai lygi: iš galvijų mėšlo – 45 m<sup>3</sup> iš tonos, kiaulių mėšlo – 60 m<sup>3</sup> iš tonos ir paukščių mėšlo – 80 m<sup>3</sup> iš tonos. Bendras biodujų iš gyvulių ir paukščių mėšlo potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje lygus 40,08 m<sup>3</sup>. Perskaičiavus į energinę vertę tai atitinka **0,02 tne**.

Biodujų gamyba ir naudojimas siejami su dideliais gyvulininkystės ar paukštininkystės kompleksais, todėl taip įvertintas techninis potencialas išreiškia tik iš savivaldybės teritorijoje daugelyje ūkių susidarantis 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 išeiga (202 m<sup>3</sup> iš tonos<sup>21</sup>). Papildomas biodujų gamybos 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 Klaipėdos miesto savivaldybėje sudaro 419,2 ha. Tokiame plote tikėtinas kukurūzų derlius – 10 480 t (25 t/ha<sup>22</sup>), atitinkamai biodujų kiekis – 2 116 960 m<sup>3</sup>. Perskaičiavus į energetinę vertę tai atitinka **1 016,14 tne** ir lemia bendrą techninį biodujų potencialą savivaldybėje – **1 016,16 tne**.

### 4.4.2. Sąvartynų biodujų potencialas

Klaipėdos miesto savivaldybėje šiukšlių išvežimu rūpinasi įmonė UAB „Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centras“ (toliau tekste – Klaipėdos RATC), kuri surinktas šiukšles veža į sąvartynus. Pagal 2022 m. metinio pranešimo duomenis, 2022 m. Klaipėdos regioniniame sąvartyne iš viso priimta

<sup>21</sup> Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.

<sup>22</sup> Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

59 268,41 t atliekų (be mechaninio rūšiavimo įrenginyje susidariusių atliekų). Mechaninio rūšiavimo įrenginiu apdorota 94 628,29 t atliekų.

Pagal bendrovės duomenis, 2022 m. Klaipėdos savivaldybėje buvo surinkta 3 325,95 t biologiškai skaidžių atliekų, iš kurių galima pagaminti 34 456,84 m<sup>3</sup> dujų (135,12 MWh energijos). Todėl vertinama, kad Klaipėdos miesto savivaldybės techninis biodujų potencialas yra **11,29 tne**.

### 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>23</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. Klaipėdos miesto savivaldybėje centralizuotą vandens tiekimą, nuotekų surinkimą ir valymą atlieka AB „Klaipėdos vanduo“.

#### 4.4.3.29. lentelė Klaipėdos miesto savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2020-2022 metais

|  | 2020          | 2021         | 2022          |
|--|---------------|--------------|---------------|
| Susidariusių nuotekų kiekiai, m <sup>3</sup> | 14 757 255,45 | 15 419 599,4 | 15 452 206,72 |
| Susidariusio dumblo kiekiai, t               | 14 729,44     | 12 357,11    | 12 202,70     |

Šaltinis: AB „Klaipėdos vanduo“ duomenys

Nustatyta, jog vidutiniškai per metus Klaipėdos savivaldybėje susidaro 15 209 687,19 m<sup>3</sup> nuotekų. Vidutiniškai per paskutiniuosius metus iš šių nuotekų susidarydavo apie 13 096,42 t nusausinto dumblo. Remiantis įmonės AB „Klaipėdos vanduo“ duomenimis, iš 10 t dumblo galima pagaminti 8 tūkst. m<sup>3</sup> biodujų, todėl Klaipėdos miesto savivaldybėje iš susidariusio dumblo galima būtų išgauti apie 10 477,13 m<sup>3</sup> biodujų, kas lemia **5 029,02 tne** biodujų potencialą.

### 4.5. Komunalinių atliekų potencialas

Energetiniu požiūriu reikšminga tik ta komunalinių atliekų dalis, kuri gali būti panaudota energijai gaminti deginant atskirai ar maišant su biokuru. Remiantis LR Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis<sup>24</sup>, 2021 m. Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo surinkta 61 293,26 t komunalinių atliekų, iš jų 18 298,07 t (arba 29,85 proc.) buvo perdirbta/panaudota pakartotinai, o 42 307,43 t (arba 69,02 proc.) buvo sudeginta. Šalinamų atliekų buvo 687,76 t (arba 1,12 proc.) nuo visų atliekų. Darant prielaidą, kad apie 50 proc. pašalinamų atliekų galima būtų deginti ir perskaičius į energijos vienetus (šilumingumas 8 MJ/kg<sup>25</sup> arba 2,24 MWh/t), gauname, kad komunalinių atliekų techninis potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje yra apie 770,29 MWh (**66,25 tne**). Aplinkos apsaugos agentūros

<sup>23</sup> LEI ataskaita „BIODUJOS“ („Baltijos jūros regiono bioenergetikos skatinimo projektas“).

Prieiga per internetą: [http://www.lei.lt/\\_img/\\_up/File/atvir/bioenerlt/index\\_files/Biodujos\\_bros-SVVVV.pdf](http://www.lei.lt/_img/_up/File/atvir/bioenerlt/index_files/Biodujos_bros-SVVVV.pdf)

<sup>24</sup> Aplinkos apsaugos agentūros 2020 m. komunalinių atliekų tvarkymo informacija. Prieiga internete: <https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/atliekos/atlieku-apskaita/informacija-apie-komunaliniu-atlieku-tvarkymo-sistemas-lietuvos-savivaldybese>

<sup>25</sup> Kauno kogeneracinės jėgainės statybos ir veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. UAB „Sweco Lietuva“, 2014.

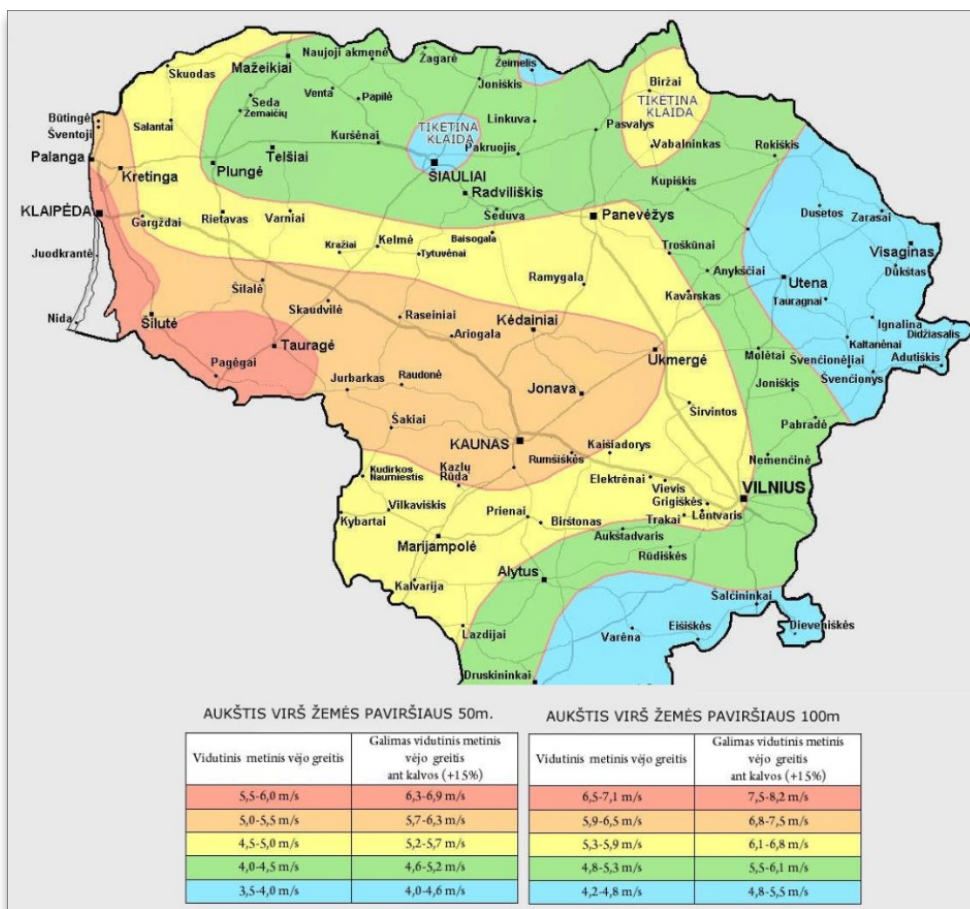


## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

duomenimis, Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo sudeginta 42 307,43 t komunalinių atliekų. Dar viena įmonė naudodama išrūšiuotas, perdirbimui nebetinkančias, komunalines ir pramonines atliekas, gamina šilumą – UAB „GREN Klaipėda“. 2021 m. UAB „GREN Klaipėda“ sudegino 255 000 t komunalinių atliekų. Taigi, bendras deginamų komunalinių atliekų techninis potencialas – 665 968,65 MWh (**57 273,30 tne**).

### 4.6. Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas

Remiantis Lietuvos vidutinio metinio vėjo greičio 10 m aukštyje pasiskirstymo žemėlapyje pateiktais duomenimis (žr. 4.6.1. pav.), Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje vėjingumas yra aukštas, metinis vėjo greitis siekia apie 5,5–6,0 m/s, todėl Klaipėdos miesto savivaldybės geografinė padėtis yra palanki vėjo jėginių statybai.



### 14. pav. Vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo Lietuvoje žemėlapis

Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra

Vėjo atlase skirtingomis spalvomis atvaizduotas vidutinių metinių greičių pasiskirstymas Lietuvos teritorijoje 50-100 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.

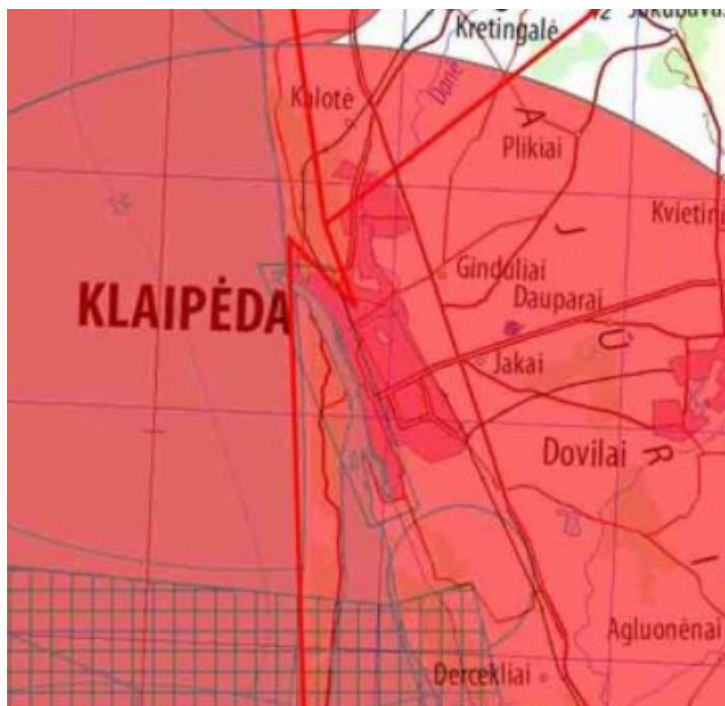








## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

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.

Planuojant vėjo elektrinių parkus reikia įvertinti Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario d. įsakymą Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“, kitus šią sritį reglamentuojančiais teisės aktais. 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.



-  Teritorija, kurioje vėjo elektrinių projektavimo ir statybos darbai draudžiami
-  Lietuvos Respublikos išskirtinė ekonominė zona ir teritorija, kurioje vėjo elektrinių statybos vietos derinamos su sąlyga, kad energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymui užtikrinti kompensavimo
-  Karinės teritorijos ir iki 3km pločio zona aplink jas
-  Karinių orlaivų treniruotų skraidymo zona
-  Preliminari numatomų įsigyti kompensacinių radiolokatorių veikimo zona, kurioje vėjo elektrinių statybos vietos derinamos su sąlyga, kad energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymui užtikrinti kompensavimo
-  Draudžiama statyti tiesioginio matavimo zonoje tarp krašto apsaugos telekomunikacijų tinklo ryšio bokštų



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

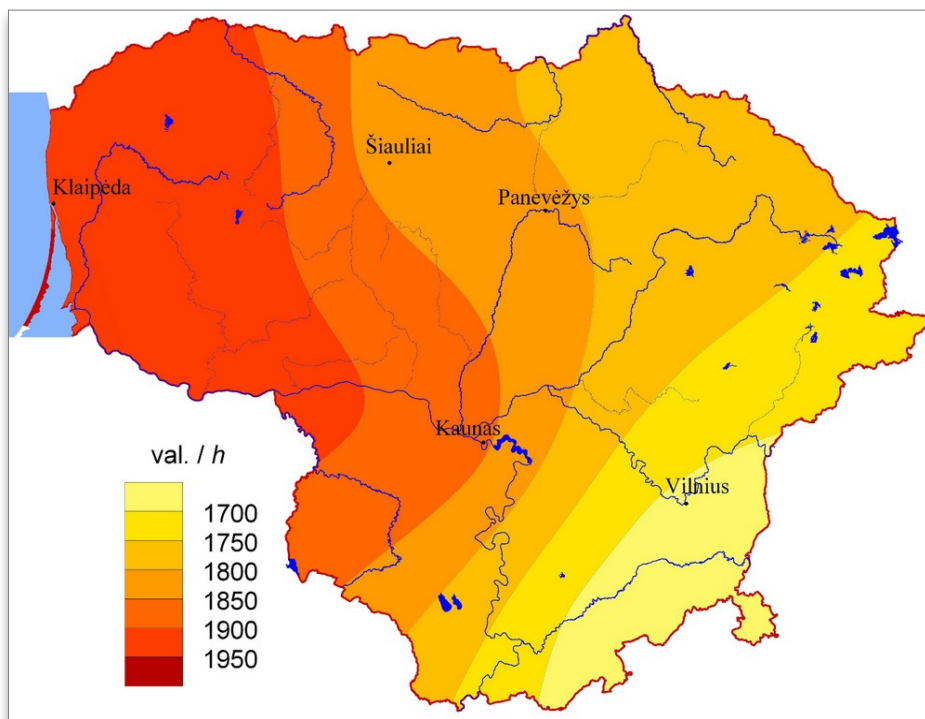
### 15. pav Teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis

Šaltinis: LR energetikos ministerija

Lietuvos kariuomenės vado įsakyme „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“ yra teigiama, kad aukšti pastatai (vieni iš jų – vėjo jėgainės), negali kelti pavojaus lėktuvų skraidymui (įsakyme nėra nurodytas konkretus pastato aukštis). Dėl šios priežasties, Klaipėdos miesto savivaldybėje (ir aplinkinėse savivaldybėse) nėra leidžiamos vėjo jėgainių statybos, iš anksto nesuderinus su Lietuvos kariuomene.

### 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. Skirtinguose Lietuvos regionuose skiriasi vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė (žr. 4.7.1. pav.).



### 16. pav. Vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė skirtinguose Lietuvos regionuose

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba

Ilgiausiai saulė 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. Klaipėdos miesto savivaldybė patenka į 1 850–1 900 val. saulės spindėjimo 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.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

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 1 047 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.

### 4.7.30. lentelė Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Klaipėdos miesto savivaldybėje

| Pastatų paskirtis  | Pastatais užimtas žemės plotas m <sup>2</sup> | Pastatų skaičius | Pastatų, kurių savininkas savivaldybė, skaičius | Savivaldybės nuosavybė, žemės plotas, m <sup>2</sup> |
|--|---|------------------|---|--|
| 1-2 butų gyvenamieji namai                                   | 5 032 744                                     | 10 555           | 3   | 885  |
| Daugiabučiai   | 446 488                                       | 3 183            | 1   | 1 428  |
| Namai įvairioms soc. grupėms                                 | 46 466  | 55               | 7   | 13 356   |
| Administracinės paskirties pastatai                          | 270 585                                       | 480              | 18  | 11 729   |
| Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai | 514 931                                       | 584              | 27  | 2 755  |
| Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai                   | 2 014 478                                     | 2 694            | 56  | 13 412   |
| Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai                 | 358 525                                       | 264              | 143   | 356 987  |
| Gydymo paskirties pastatai                                   | 56 386  | 75               | 21  | 80 384   |
| Žemės ūkio paskirties pastatai                               | 81 988  | 38               |   |  |
| Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai           | 113 635                                       | 643              | 26  | 4 614  |
| <b>Iš viso</b>   | <b>8 936 226</b>                              | <b>18 571</b>    | <b>302</b>                                      | <b>485 550</b>                                       |

Šaltinis: Įregistruotų statinių apskaita, 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 proc. 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 (žr. 4.7.2. lentelę).

### 4.7.31. lentelė Pastatų stogų plotas, tinkamas saulės kolektoriams ar fotomoduliams įrengti

| Pastatų paskirtis | Galimas įrengti plotas m <sup>2</sup> | kW | Savivaldybės nuosavybė, galimas įrengti | kW |
|-------------------|---------------------------------------|----|---|----|
|-------------------|---------------------------------------|----|---|----|



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|  | plotas, m <sup>2</sup> |                |                |               |
|--|------------------------|----------------|----------------|---------------|
| 1-2 butų gyvenamieji namai                                   | 2 536 503              | 412 440        | 446            | 73            |
| Daugiabučiai   | 446 488                | 21 887         | 1 428          | 70            |
| Namai įvairioms soc. grupėms                                 | 46 466                 | 2 278          | 13 356         | 655           |
| Administracinės paskirties pastatai                          | 270 585                | 13 264         | 11 729         | 575           |
| Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai | 514 931                | 25 242         | 2 755          | 135           |
| Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai                   | 2 014 478              | 98 749         | 13 412         | 657           |
| Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai                 | 358 525                | 17 575         | 356 987        | 17 499        |
| Gydymo paskirties pastatai                                   | 56 386                 | 2 764          | 80 384         | 3 940         |
| Žemės ūkio paskirties pastatai                               | 81 988                 | 4 019          |                |               |
| Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai           | 113 635                | 5 570          | 4 614          | 226           |
| <b>Iš viso</b>   | <b>6 439 985</b>       | <b>603 787</b> | <b>485 111</b> | <b>23 831</b> |

*Šaltinis: sudaryta autorių*

Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad bendras plokščių stogų plotas sudaro 3 903 482 m<sup>2</sup>, ir tokiame plote galima įrengti 191 347 kW bendros galios fotomodulių. Bendras fotomoduliams tinkamų šlaitinių stogų plotas sudaro 2 536 503 m<sup>2</sup>, ir ant jų galima įrengti apie 412 440 kW bendros galios fotomodulių. Taigi, bendra galimų įrengti fotomodulių galia sudaro 603 787 kW. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 23 831 kW galios fotomodulius.

1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad elektros energijos gamybos saulės šviesos elektrinėse metinis potencialas – **564 541 MWh (48 550,49 tne)**, ant savivaldybės pastatų – **22 282 MWh (1 916,22 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 Klaipėdos miesto savivaldybėje galima įrengti apie 1 272 535 m<sup>2</sup>, o ant šlaitinių stogų – apie 826 900 m<sup>2</sup> ploto saulės kolektorius, iš viso apie 2 099 435 m<sup>2</sup>. Šį plotą padauginus iš saulės spinduliuotės intensyvumo (1 047 kWh/ m<sup>2</sup>) ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (0,45), gaunamas saulės šilumos energijos techninis potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje – **989 149 MWh (85 066,80 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 (centralizuotas šilumos tiekimas) 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 (apie AIE potencialą CŠT plačiau 4.11. skyriuje). 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. Klaipėdos miesto savivaldybės CŠT realizuotos šilumos energijos (2022 m. duomenimis apie 670 249,92 MWh), t. y. apie **134 049,98 MWh (11 528,30 tne)**. Šis kiekis laikomas techniniu šilumos energijos gamybos saulės kolektoriais CŠT tinkle potencialu.

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,

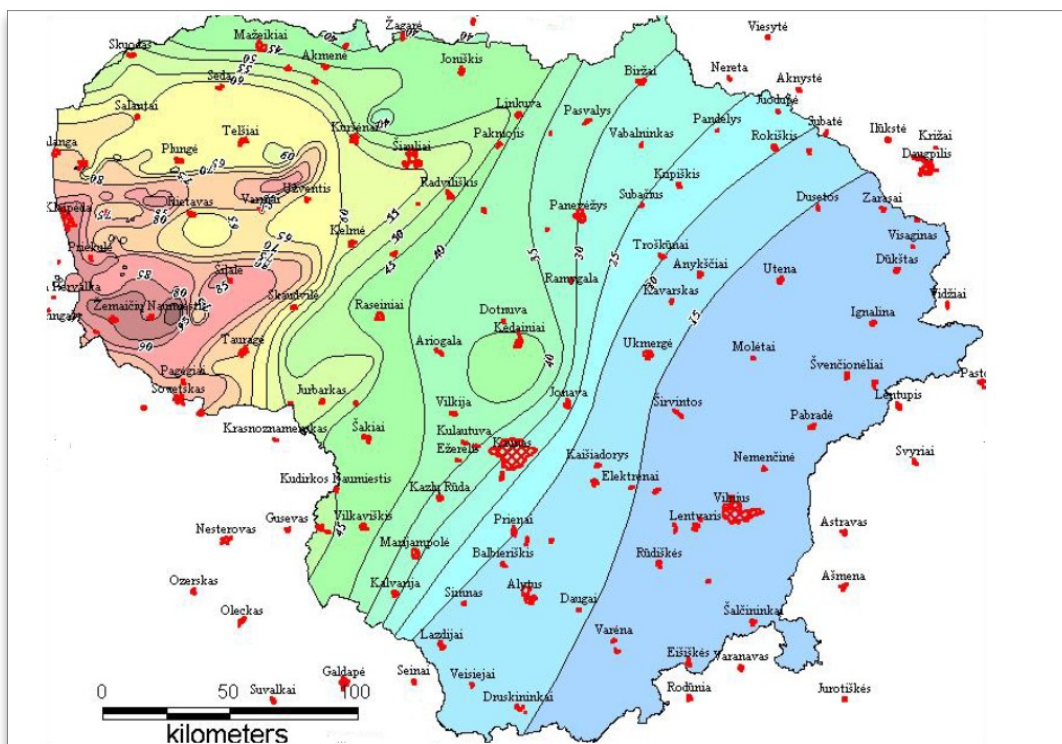


## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

tačiau išlaikant CŠT sistemas, kaip alternatyvų šilumos šaltinį, likusiems vartotojams smarkiai pakils kaina, nes teks apmokėti CŠT įmonės pastoviuosius kaštus, bei vamzdynų 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 (žr. 4.8.1. pav.).



17. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis

Šaltinis: Lietuvos geotermijos asociacija

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. Klaipėdos miesto savivaldybė patenka į zoną, kurioje Žemės gelmių temperatūra siekia apie 95°C (4.8.1. pav.), todėl savivaldybės teritorija giliosios geoterminės energijos naudojimo požiūriu nėra perspektyvi. Geoterminės CŠT sistemos dažniausiai įrengiamos regionuose, kurie turi didelį geoterminės energijos potencialą ir aukštos temperatūros energijos šaltinius. Norint efektyviai naudoti giluminę geoterminę energiją CŠT sistemose, būtinas didelis geoterminis potencialas ir didelis šilumos poreikis. Giliųjų geoterminių išteklių temperatūrų diapazonas yra labai platus. Aukštos entalpijos sistemos gali pasiekti didesnę nei 180°C temperatūrą ir



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

todėl galima aprūpinti net 2 kartos šilumos tinklus iš tokių šaltinių arba bent jau naudoti juos didinant grįžimo temperatūrą.<sup>26</sup>

Lengviausiai Lietuvoje įsisavinami arti Žemės paviršiaus esantys, vadinamieji sekieji 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 vamzdiniai–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 ( $W/m^2$ ) 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.

Remiantis GeoDH žemėlapiu<sup>27</sup>, kuriame pateikiami regionai, kuriuose geoterminis CŠT sistemų potencialas yra didžiausias – Lietuva į šiuos regionus nepatenka. Taigi, geoterminė energija yra teoriškai egzistuojanti galimybė ir galimas išnaudoti potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje. Tačiau praktiškai Lietuvos, tame tarpe ir Klaipėdos miesto savivaldybės geoterminės energijos potencialas nėra pakankamas, todėl tai nėra optimaliausia galimybė, kurią būtų galima panaudoti Klaipėdos miesto savivaldybės CŠT modernizavimui.

Šiai dienai Lietuvoje, nors šalis ir yra nedidelio tektoninio aktyvumo zonoje, kol kas naudojami žemos temperatūros geoterminiai išteklių. Norint juos panaudoti centriniam šildymui, šilumnešį reikėtų papildomai šildyti, t. y. naudoti (integruoti) kitus energijos šaltinius. Taigi, bendrai geoterminis potencialas galėtų būti panaudotas CŠT sistemai diegti, tačiau plačiau nėra nagrinėjamas dėl didelių investicinių kaštų ir nesėkmingo vienintelės Lietuvoje veikusios UAB „Geoterma“ pavyzdžio.

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

| Grunto tipas       | Šilumos energijos emisija $W/m^2$ | Reikalingas plotas 1 kW šiluminės energijos išgauti $m^2$ |
|--------------------|-----------------------------------|---|
| 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.*

### 4.8.2. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant vertikalų kolektorių sistemą

| Grunto tipas       | Šilumos energijos emisija $W/m^2$ | Reikalingas plotas 1 kW šiluminės energijos išgauti $m^2$ |
|--------------------|-----------------------------------|---|
| 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 sąlyginiais grunto tipams. Nesant informacijos apie grunto tipų pasiskirstymą Klaipėdos miesto savivaldybėje daroma prielaida, kad horizontalių kolektorių įrengimo atveju 1 kW šiluminės energijos išgauti reikalingas apie 35  $m^2$  plotas. Šilumos

<sup>26</sup> Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija

<sup>27</sup> Geoterminio potencialo žemėlapis. Prieiga per internetą: [https://map.mbfisz.gov.hu/geo\\_DH/](https://map.mbfisz.gov.hu/geo_DH/)



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

siurbliai įrengiami kuo arčiau vartotojų, todėl potencialas skaičiuojamas tik užstatytai Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijai (kuri pagal LR žemės fondo 2022 m. sausio 1 d. duomenis yra 3 331,95 ha), atėmus pastatų užimamą plotą. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, pastatų užimamas plotas Klaipėdos miesto savivaldybėje sudaro apie 522,23 ha. Taigi, teritorijos plotas kuriame galima įrengti horizontalius šilumos kolektorius yra apie 2 809,72 ha. Atsižvelgiant į tai grunto šiluminės galios techninis potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje lygus apie 804 MW, arba apie 7 039 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 **3 520 GWh (302 693 tne)**.

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

Kalbant apie šilumos siurblius paminėtini ir aeroterminę energiją naudojančius šilumos siurblius „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.

Klaipėdos miesto savivaldybėje 2018 m. pradžioje buvo įregistruoti 3 183 individualūs namai, kurių bendras plotas 670 181 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 1 592 vnt., kurių bendras plotas apie 335 091 m<sup>2</sup>. Bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 12 286 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 Klaipėdos miesto savivaldybėje siekia apie **11 057,74 MWh (950,97 tne)**.

Apibendrinant galima teigti, kad sekliosios geoterminės energijos techninis potencialas trylika kartų viršija Klaipėdos miesto 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. Tačiau hidroenergija yra pigiausia, o efektyvumas gali siekti net 90 %.<sup>28</sup> Hidroenergija užtikrina nepertraukiamą energijos gamybą, kuri yra pigi, palyginti su kitais energijos ištekliais. Tekančio vandens kinetinę energiją galima panaudoti tiesiogiai, tačiau ji yra menka, o įrengimai nenašūs. Todėl dažniausiai panaudojama vandens tėkmės potencinė energija, kuri specialių įrenginių (turbinų) pagalba verčiama į elektros energiją.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Augaitytė, K. (2020). Darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo analizė Baltijos šalyse. *Viešoji politika ir administravimas*, 19(1), 99-110.

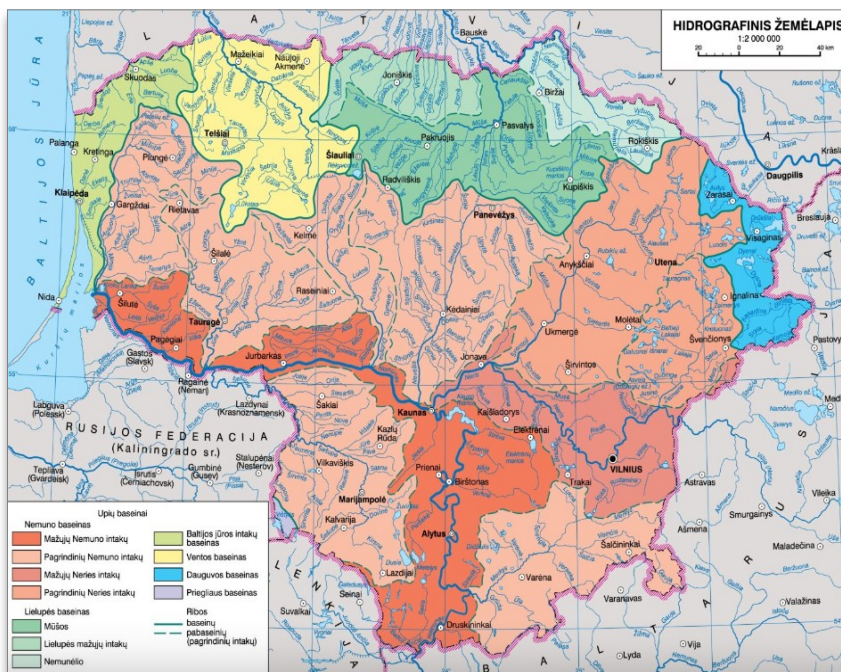
<sup>29</sup> Bužinskienė, R. (2018). Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo vertinimas. *Žemės ūkio Mokslai*, 25(1).



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Hydroenergijos potencialą nusako hidrogaliaus dydis, tenkantis 1 km ilgio upės ruožui (kW/km). Hydroenergetiniu 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, hydroenergetiniu atžvilgiu tai yra pačios efektyviausios šalies upės. Nemuno vidutinė kilometrinė galia yra 575 kW/km. Visos kitos upės laikomos mažą hidroenergijos potencialą turinčiais šaltiniais. Didžiausia elektrinė Lietuvoje, naudojanti AEI elektros energijos gamybai, yra Kauno Algirdo Brazausko hidroelektrinė.

Lietuva yra suskirstyta į keturias hidrologines sritis: Baltijos pajūrio, Žemaičių aukštumos, Vidurio Lietuvos ir Pietryčių. Klaipėdos miesto savivaldybės apylinkėse tekančios upės ir esantys ežerai bei tvenkiniai priklauso Baltijos jūros intakų baseinui.



18. pav Lietuvos hidrografinis žemėlapis

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 užtvėnkimas neleistų užtikrinti geros vandens telkinių būklės ir Direktyvos 2000/60/EB reikalavimų įgyvendinimo.

Pagal anksčiau pateiktą informaciją Klaipėdos miesto savivaldybės upės laikomos mažą hidroenergijos potencialą turinčiu šaltiniu, be to dalis jų patenka į saugomas teritorijas, todėl vertinama, kad hidroenergijos potencialo Klaipėdos miesto 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



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

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. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorija – 97,95 km<sup>2</sup>, vidaus vandenų plotas sudaro 10,75 km<sup>2</sup>. 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. 4.8.1 lentelę), ir vienam kW energijos išgauti pakanka 20 m<sup>2</sup> ploto, apskaičiuojama, kad Klaipėdos miesto savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 537 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8 760 val. per metus pilna galia) siektų 4 708 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 **23 539 MWh (2 024,35 tne)**.

### 4.11. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

Vienas iš AIE dalies didinimo Klaipėdos miesto savivaldybėje potencialas yra CŠT naudojama atsinaujinanti energija. Šio tobulinimo tikslas yra modernizuoti savivaldybės CŠT sistemas taip, kad jos būtų veiksmingos ir jose būtų nulinės (ar beveik nulinės) taršos emisijos, kas prisidėtų prie klimato kaitos mažinimo. Didžiausia atsinaujinančios šilumos dalis yra gaunama iš biomasės, mažesnę dalį sudaro saulės ir geoterminė energija.

Lietuva yra pažengusi CŠT srityje, tačiau CŠT sistemų modernizavimas dar turi didelį potencialą, kuris turėtų būti panaudojamas siekiant šilumos vartojimo mažinimo, šilumos perdavimo nuostolių mažinimo ir šilumos gamybos optimizavimo. Pagrindinis ir ambicingas energetikos sektoriaus tikslas – 100 proc. energijos generavimas iš atsinaujinančių energijos šaltinių iki 2050 metų. CŠT tiekimo sistemos infrastruktūros plėtojimas, rekonstrukcija ir atnaujinimas leistų padidinti šilumos energijos tiekimo efektyvumą ir mažinti energijos tiekimo nuostolius.

Atkreiptinas dėmesys, kad Klaipėdos miesto savivaldybės gyvenamosiose vietovėse, kur nevykdoma daugiaaukščių pastatų statyba, centralizuotos šilumos tinklus numatyti nėra tikslinga. Šilumos tinklų plėtra, pagal poreikį, turi būti nustatoma rengiant specialiuosius ir detaliuosius planus, atlikus reikiamus geologinius tyrimus.

Šioje dalyje aptariamos priemonės, kurios gali būti panaudojamos modernizuojant Klaipėdos miesto savivaldybės CŠT, taip sudarant sąlygas savivaldybės AIE dalį galutiniame energijos suvartojime padidinti iki 100 proc.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 4.11.1 Saulės energija pagamintos šilumos integracija

Viena iš galimybių Klaipėdos miesto savivaldybės CŠT modernizavimui – saulės energija. Nors saulės šilumos kolektoriai yra plačiai naudojami privačiuose namuose, karštam vandeniui ruošti ir šildyti, tačiau Lietuvos CŠT sektoriuje šis potencialas nėra išnaudojamas.

Klaipėdos miesto savivaldybės geografinė padėtis yra vidutiniškai palanki saulės kolektorių integracijai šilumos sektoriuje, kadangi vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė savivaldybėje yra 1 850 -1 900 val. Saulės energija CŠT sistemose panaudojama dėl didelio ploto saulės kolektorių jėgainių, kuriose sugeneruota šiluma tiekama į tinklus. Saulės kolektoriai gali būti montuojami ant žemės arba ant pastatų stogų. Klaipėdos miesto savivaldybės atveju, siūlytina kolektorius montuoti ant pastatų stogų. Paprastai saulės energijos generavimo dalis sudaro iki 20 proc. metinio šilumos poreikio. Tačiau įrengus dideles sezonines šilumos akumuliacines talpyklas (ŠAT), kurios naudojamos ir šilumos bei elektros energijos gamybos balansavimui, saulės energijos generavimo dalį galima padidinti iki 50 proc. Taigi, šioje vietoje šilumos gamybos procese svarbus vaidmuo tenka šilumos akumuliacinėms talpykloms, kurių pagalba šilumos gamybos režimas tampa lankstesnis. ŠAT yra labai svarbi technologinė dalis, kadangi priklausomai nuo ŠAT dydžio, saulės jėgainė gali būti apkraunama maksimaliai, o perteklinė šiluma kaupiama talpykloje<sup>30</sup>.

Remiantis ekspertų nuomone, saulės kolektorių plėtra (gavus paramą) tikslinga ten kur karšto vandens gamybai yra naudojama elektros energija. Saulės kolektorių plėtra daugiabučiuose (prijungtuose prie CŠT) vykdant renovaciją, neduos socialinės ir ekonominės naudos, o veikiau padidins nepageidaujamą šilumos energijos kainą. Saulės kolektorių panaudojimas šilumos gamybai CŠT sektoriuje būtų tikslingas tik tada jeigu paramos intensyvumas būtų ne mažesnis kaip 70 proc. Tačiau šiai dienai toks paramos intensyvumas nėra numatomas (siūloma apie 30 proc. parama).

### 4.11.2 Šilumos gamyba naudojant elektrą

Elektros naudojimas šilumos gamyboje sujungia šilumos ir elektros sektorius. Elektrinė šilumos gamyba taip pat gali būti naudojama CŠT sistemose. Tokiu atveju yra naudojami elektriniai katilai ir šilumos siurbliai. Elektriniai katilai, elektros energiją tiesiogiai paverčia šilumine energija ir tam yra naudojamos elektrodinių katilų arba elektrinių srauto šildytuvų technologijos. Šilumos siurbliai gali būti klasifikuojami į kompresorinius, absorbcinius ir adsorbcinius. Kompresoriniai šilumos siurbliai skirti elektros transformavimui į šilumą ir yra dažniausiai naudojami CŠT sistemose.

Tačiau tarp šių dviejų technologijų (elektrinių katilinių ir šilumos siurblių) egzistuoja esminiai skirtumai. Elektriniai šildymo katilai CŠT sistemose naudojami elektros tinklo stabilizavimui ir galios reguliavimui. Jei elektros energijos tinkle yra elektros perviršis, elektriniai katilai gali būti įjungti, kad suvartotų perteklinę elektros energiją, ją transformuotų į šiluminę energiją ir taip subalansuotų elektros tinklą. Viena vertus, tai yra pajamos, gaunamos teikiant galios reguliavimo paslaugą. Kita vertus, dėl svyruojančių elektros energijos kainų šis šilumos gamybos būdas gali būti ekonomiškėsnis nei kiti. Priešingai, šilumos siurbliai naudojami pagrindiniams šilumos poreikiams tenkinti. Šilumos siurblių efektyvumą apibrėžia našumo koeficientas (COP), kuris reiškia naudingos šiluminės energijos kiekio santykį su suvartotos elektros energijos kiekiu. Tačiau egzistuoja pagrindinės kliūtys, dėl kurių įrengti šilumos siurblius CŠT sistemose yra nenaudinga – santykinai didelės investicinės išlaidos ir jų atsiperkamumo priklausomybė nuo vietinės elektros energijos kainos. Taip pat šilumos siurbliai nėra techniškai tinkami kaip atskira technologija visam CŠT sistemos poreikio tenkinimui.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija

<sup>31</sup> Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 4.11.3 Šilumos akumuliacijos technologijų integravimas

Tradicinės trumpalaikės ŠAT yra neslėginiai rezervuarai, kurie veikia dėl atmosferinio slėgio. Rezervuarai yra gerai izoliuoti ir paprastai naudojami pikų metu. Tokiuose ŠAT saugomo vandens temperatūra yra šiek tiek žemesnė nei 100°C. Kai kuriais atvejais galima modernizuoti mazuto rezervuarus ir juos pritaikyti ŠAT CŠT sistemoms. Slėginės ŠAT temperatūra yra aukštesnė nei 100 °C. Šios ŠAT gali būti panaudojamos siekiant patenkinti šilumos vartotojų poreikius arba siekiant sukaupti aukšto potencialo energiją. Palyginimui tarp slėginių ir neslėginių ŠAT – slėginės gali sukaupti didesnę energijos kiekį tokioje pačioje talpoje (tūryje). Tačiau pastarosioms yra keliami aukštesni saugumo reikalavimai ir yra didesnės priežiūros ir statybos išlaidos. Apibendrinant pagrindinius skirtumus tarp minėtų ŠAT – palyginti su neslėginėmis ŠAT, dviejų zonų ŠAT privalumas – didesnis sukaupiamos energijos kiekis tame pačiame tūryje. Palyginti su slėginėmis ŠAT, dviejų zonų ŠAT privalumas – mažesnės išlaidos dėl mažesnių saugumo priemonių reikalavimų<sup>32</sup>.

Per pastaruosius kelis dešimtmečius pasaulyje buvo išbandytos kelios pagrindinės sezoninės ŠAT. Kiekviena iš jų turi skirtingą energijos akumuliacijos tankį, efektyvumą, galimą įkrovimą ir iškrovimą pajėgumą. Kiekvienas tipas taip pat turi skirtingus vietinės žemės ir sistemos ribinių sąlygų reikalavimus (pvz., temperatūros lygiai). Paminėtinos: rezervuaro tipo ŠAT, Gruntinės ŠAT, Gręžinių tipo ŠAT ir Natūralių požeminių vandens telkinių ŠAT. CŠT sistemoje tinkamiausias ŠAT būtų nustatomas atliktus techninį ir ekonominį įvertinimą, esant tam tikroms ribinėms sąlygoms. Atkreiptinas dėmesys, kad daliai ŠAT koncepcijų yra reikalingi papildomi komponentai, pvz., šilumos siurbliai. Taigi, apibendrinant, dažniausiai CŠT sistemose ŠAT naudojamos toliau minėtiniais tikslais:

- Trumpalaikiam šilumos saugojimui, šilumos piko poreikiui patenkinti, nejungiant papildomų energijos generatorių.
- Ilgalaikiam (sezoniniam) perteklinės šilumos saugojimui (pvz., energijai, pagamintai saulės kolektoriais).
- Energijos srautų sukaupimui ir subalansavimui, gaunant juos iš skirtingų šilumos generavimo įrenginių, pvz., kogeneracinių jėgainių, saulės kolektorių, šilumos siurblių ar pramonės įmonių.
- Šiluma surenkama iš vėsinimo sistemų ir t. t.<sup>33</sup>

Remiantis ekspertų įžvalgomis, Klaipėdos miesto savivaldybėje perteklinės šilumos energijos surinkimas galimas iš pramonės įmonių (tačiau jose susidaro žemo potencialo šiluma ir papildomai reikėtų įrenginėti šilumos siurblius). Atliekinės šilumos energijos procesų šiluma tikėtina, kad nebus konkurencinga su šiuo metu gaminama šiluma iš biokuro. Todėl tokie projektai investuotojams neatsipirktų, taip pat nesukurtų socialinės/ekonominės naudos. Šilumos akumuliacinės talpos įrengimas būtų tikslingas tuo atveju jeigu būtų įrengta biokuro kogeneracinė elektrinė, nes ji galėtų dirbti stabiliau nešildymo sezono metu, o šildymo sezono metu užtikrintų taip pat tam tikrą rezervą tiek termofikacinio vandens, tiek ir šilumos.

<sup>32</sup> Ten pat.

<sup>33</sup> Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 4.11.4 Vėsinimo technologijų integravimas

Centralizuotas šilumos ir vėsumos tiekimas yra laikomas vienu iš perspektyviausių klimato kaitos problemų sprendimo būdų ir jo skatinimas vis labiau tampa ES energetikos politikos dalimi. Apsirūpinimo šiluma ir vėsuma perspektyvos yra surinkti, kaupti ir efektyviai panaudoti atliekinė ir aplinkos energiją. Juo labiau, kad biomasės naudojimas vis dažniau traktuojamas, kaip laikina priemonė.

Centralizuotas vėsinimas – tai centralizuota vėsumos gamyba ir tiekimas, paverčiant šilumos energiją į vėsumą ir panaudojant turimą centralizuoto šilumos tiekimo infrastruktūrą. Pažymimi centralizuoto vėsinimo privalumai lyginant su individualiu vėsinimu: energijos ir išlaidų taupymas, pigesni vėsinimo įrenginiai, nereikia jiems skirti erdvės pastatų viduje ir išorėje, nėra rūpesčių dėl eksploataavimo, nebelieka triukšmo ir vibracijų, aplinkai draugiškas sprendimas, nedarkoma pastatų architektūra ir pan.<sup>34</sup> Tam CŠT dažniausiai panaudojami kompresoriniai vieno ar dviejų laipsnių šilumos siurbliai (toliau – ŠS). Šildymui reikalinga pirminė energija gali būti imama iš grunto, vandens telkinio arba iš aplinkos oro.

Viena iš naujausių technologijų vėsumai iš šilumai gaminti – absorbciniai šilumos siurbliai. Juose, gana sudėtingo technologinio proceso metu, šilumos energija paverčiama vėsuma, kuri kitais įrenginiais tiekama į patalpas. Absorbciniai šilumos siurbliai yra gerokai ilgaamžiškesni už šiuo metu paplitusius kompresorinius oru aušinamus vėsinimo įrenginius, o jais pagaminama vėsuma yra iki 20 proc. pigesnė. Taip pat jie ir yra ne tokie triukšmingi, bei suvartoja mažiau elektros energijos. Didžiausias galimybes ir absorbcinių siurblių savybės atsiskleidžia administracinės, visuomeninės, komercinės ir pramoninės paskirties objektuose, kuriuose projektinis vėsinimo poreikis didesnis nei 500 kW.<sup>35</sup>

Ši technologija plačiai naudojama Vakarų Europos šalyse, Pietų Korėjoje ir kitur. Šiuo atveju vasarą tinklų vanduo tiekiamas kiek aukštesnės negu įprastai temperatūros (80–90°C), kuris naudojamas ne tik KV ruošimui, bet ir tinkamas absorbcinių ŠS „veikimui“, ruošiant tradicinį 6–7°C šaltnešį orinio vėsinimo sistemoms.

Dar viena absorbcinių šilumos siurblių naudų yra ta, kad ši technologija leidžia vasarą efektyviau išnaudoti centralizuoto šilumos tiekimo tinklo katilines. Vasarą šilumos poreikis yra mažas, o įrengus absorbcinius šilumos siurblius, jis galėtų padidėti, kadangi juose, kaip varančioji energija, panaudojama šilumos tinkluose cirkuliuojančio šilumnešio energija. Taigi, įdiegus šią technologiją, šilumą gaminančios katilinės vasarą galėtų dirbti efektyviau.

Geriausias pavyzdys Lietuvoje yra AB „Kauno energija“, kuriai tokį žematemperatūrį absorbcinį ŠS pagal užsakymą pagamino Pietų Korėjos įmonė World Energy. Toks įrenginys yra kiek brangesnis nei tradiciniai, aukštesnės temperatūros varančiajam vandeniui (80–95 °C) pritaikyti absorbciniai ŠS, tačiau tai suteikia galimybę, be CŠT sistemos koregavimo, vėsinti bet kuriuos objektus, prijungtus prie CŠT sistemos.<sup>36</sup>

Esant galimybei ir ekonominiam tikslingumui, santykinai pigi vasaros vėsinimo šiluma ateityje turėtų būti panaudojama ir šildymo poreikiams žiemos laikotarpiu. Tam palanku panaudoti ir atliekinę energiją iš kogeneracinių elektrinių ar pramonės objektų, saulės kolektoriais pagamintą „nemokamą“ šilumą ar pan. Šia kryptimi aktyviai dirba ir jau turi sukauptą didelę patirtį Skandinavijos šalių

<sup>34</sup> Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (2020). Šiluminė technika. Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/wp-content/uploads/2020/05/45754-L%C5%A0TA-%C5%A0ilumin%C4%97-technika-Nr-78-FINAL.pdf>

<sup>35</sup> Ten pat.

<sup>36</sup> Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (2020). Centralizuoto vėsinimo paslauga – kas tai? Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/aktualijos/centralizuoto-vesinimo-paslauga-kas-tai/>



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Šilumininkai, kurie vis dažniau save vadina centralizuotos energijos tiekėjais, nes šiluma, vėsoma ir elektra vis labiau susipina ir formuoja kompleksines energijos generavimo ir tiekimo sistemas.<sup>37</sup>

Kadangi Lietuva 2021–2027 ES paramos naudojimo laikotarpyje planuoja skirti lėšų centralizuoto vėsinimo sistemų vystymui, kad būtų galima panaudoti žalią, daugiausia vietinės kilmės biokuro ar atliekų šilumą ir taip pakeisti importuojamą iš dalies iš iškastinio kuro gaminamą elektros energiją. Tai padėtų siekti strateginių Lietuvos dekarbonizavimo ir energetinės nepriklausomybės tikslų.

Atkreiptinas dėmesys, kad remiantis ekspertų įžvalgomis, centralizuotas vėsumos tiekimas Klaipėdos miesto sunkiai įsivaizduojamas, dėl gana mažo vėsumos poreikio tankio. Vėsoma iš esmės daugiausiai naudojama prekybos centruose, dideliuose biurų pastatuose. Kaip alternatyvą, galbūt būtų galima naudoti freecooling'ą – panaudoti vandentiekio vandens vėsumą pvz. prekybos centrų vėsinimui. Tačiau šiuo atveju šios iniciatyvos nepriklauso nuo savivaldybės, tai turėtų būti iniciatyvos iš prekybos centrų, bei neprieštaravimas naudotis nemokamu šalčiu iš vandens tiekimo įmonės. Tačiau toks projektas tikslingas ten kur praeina magistraliniai vandentiekio tinklai ir jie turėtų būti arti vėsumos vartotojų.

### 4.11.5 Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas

Remiantis ekspertų įžvalgomis, nuotekinio vandens šilumos panaudojimas, šiai dienai yra sunkiai įsivaizduojamas, kadangi yra reikalingas pakankamas nuotekų debitas, o taip pat galimybė pasijungti arti į CŠT tinklą – magistralinė nuotekų linija, turi būti arti magistralinės CŠT linijos. Technologijai reikalingas šilumos siurblys, kurio apskaičiuotas metinis vidutinis COP galėtų būti apie 3,3 (Tnuoteku=15C, T1=75C, T2=45C). Prie dabartinių ir prognozuojamų aukštesnių elektros energijos kainų net ir gavus 100 proc. paramą, toks šilumos siurblys negalėtų konkuruoti kintamais kaštais su CŠT ir iniciatyva būtų neatsiperkanti.

Bendrai, Klaipėdos miesto savivaldybės CŠT modernizavimo potencialas turėtų būti pagrįstas duomenų analize ir galimybių tyrimais, kuriuose nurodoma keletą galimybių, kurios yra techniškai įmanomos. Tai sudaro galimybių tyrimų pagrindą, kurio tikslas yra įvertinti kiekvieną variantą ir atlikti palyginimą, kad būtų galima palengvinti galutinių sprendimų priėmimą ir pasirinkti geriausią (ekonominiu ir techniniu požiūriu) alternatyvą.

## 4.12. 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 reiškinių 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.

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

### 4.12.33. lentelė AIE potencialas Klaipėdos miesto savivaldybėje

<sup>37</sup> Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, centralizuotas vėsinimas. Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/wp-content/uploads/2019/05/EHP-overview-LSTA-2019.pdf>



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

| AIE rūšis             |   | AIE pritaikymas                              | Techninis potencialas<br>ktne |
|-----------------------|---|--|-------------------------------|
| Medienos kuras        |   | Biokuras katilinėms ir elektrinėms           |                               |
| Šiaudai               |   | Biokuras katilinėms ir elektrinėms           |                               |
| Biodujos              | Biodujos iš ŽŪ ir maisto pramonės atliekų | Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms   | 1 016,16                      |
|                       | Sąvartynų dujos                           |  | 11,29                         |
|                       | Biodujos iš nuotekų                       |  | 5 029,02                      |
| Komunalinės atliekos  |   | Kuras katilinėms ir kogeneracinėms jėgainėms | 57 273,30                     |
| Saulės energija       | Saulės šviesos elektrinės                 | Elektros energija                            | 48 550,49                     |
|                       | Buitiniai saulės kolektoriai              | Šilumos energija buitiniams                  | 85 066,80                     |
| Vėjo energija         |   | Vėjo elektrinių parkai                       |                               |
| Geoterminė energija   |   | Šilumos siurbliai                            | 302 692,76                    |
| Aeroterminė energija  |   | Šilumos siurbliai                            | 950,97                        |
| Hidroenergija         |   | Elektros energijos gamyba                    |                               |
| Hidroterminė energija |   | Šilumos siurbliai                            | 2 024,35                      |
|                       |   | Viso   | <b>502 615,15</b>             |

*Šaltinis: sudaryta autorių*

Suminis, pagal aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AEI techninis potencialas siekia virš 502 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas beveik 3 kartus viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (virš 186 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 laisvos formos savivaldybės darbuotojų apklausa. 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 skelbia AIE informaciją savo tinklapyje. Apibendrinant apklausos rezultatus, Klaipėdos miesto savivaldybės darbuotojai sulaukia mažai užklausų dėl AIE naudojimo. Dažniausiai sulaukiamos užklausos telefonu. Gyventojai domisi apie galimybes įsirengti saulės jėgaines centrinėje Klaipėdos miesto dalyje. Taip pat būtina pabrėžti, jog Klaipėdos miesto savivaldybė nerengia jokių informacinių dienų apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo galimybes.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 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 Klaipėdos miesto 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 sekančioje lentelėje (žr. 6.1. lentelę).

#### 6.34. 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                   | 0,50%          | 0,00%                            |
| Paslaugų sektorius                    | 0,20%          | 0,20%                            |
| Transportas                           | 0,30%          | 0,20%                            |
| Namų ūkiai                            | 0,00%          | 0,50%                            |
| <b>Elektros energija</b>              |                |                                  |
| Pramonė, žemės ūkis                   | 1,00%          | 0,00%                            |
| Paslaugų sektorius                    | 0,20%          | 0,20%                            |
| Transportas                           | 0,30%          | 0,20%                            |
| Namų ūkiai                            | 0,10%          | 0,50%                            |

*Šaltinis: LR finansų ministerija*

Energijos poreikių prognozės sudaromos atsižvelgiant į prognozuojamą minėtų rodiklių pokytį. BVP kitimo prognozės 2022-2030 m. sudarytos atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos oficialiai skelbiamą ekonominės raidos scenarijų 2022–2025 m. Gyventojų skaičiaus kitimo prognozės sudarytos 1.3.1. skyriuje, kur numatyta, kad kasmet gyventojų daugės vidutiniškai 0,12 proc. per metus. Šios gyventojų skaičiaus didėjimo prognozės sudarytos remiantis 2017–2022 m. tendencijomis, kurių metu daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Klaipėdos miesto savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius augs vidutiniškai 0,12 proc. per metus (t. y. vidutinis padidėjimas 2017–2022 m. laikotarpiu per vienerius metus).

#### 6.35. lentelė BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2022-2030 m. laikotarpiu prognozės

| Rodiklis                           | 2022     | 2023 | 2024 | 2025 | 2026–2030 |
|------------------------------------|----------|------|------|------|-----------|
|                                    | <b>4</b> |      |      |      |           |
| BVP kitimas, proc.                 | 2,60     | 3,20 | 3,20 | 3,20 | 3,20      |
| Gyventojų skaičiaus kitimas, proc. | 0,12     | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12      |

*Šaltinis: sudaryta autorių*

Energijos poreikis transporto sektoriuje didės proporcingai gyventojų skaičiaus didėjimui (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 6.3. skyriuje.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 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.

Klaipėdos miesto savivaldybėje yra registruotas 1 991 daugiabutis namas, kuriame gyvena didžioji dalis visų savivaldybės gyventojų. Dauguma pastatų yra dviaukščiai, kiti – 3 ar 4 aukštų, dominuoja plytų mūro, stambiaplokščių ar kombinuotų konstrukcijų pastatai, taip pat yra karkasiniai, rąstų ir kitų konstrukcijų pastatai. Daugiausia daugiabučių namų mieste pastatyti 1970–1980 metais. Kaip ir daugelyje kitų tuo pačiu metu statytų pastatų Lietuvoje, namai buvo statyti pagal žemus energinio efektyvumo standartus ir laikui bėgant jų būklė dėl nepakankamos techninės priežiūros vis prastėjo. Vidutinis buto daugiabučiame name plotas yra apie 67 m<sup>2</sup>. Vienas namų ūkis šilumos energijos suvartoja apie 140 kWh/m<sup>2</sup> per metus, nors atskiruose namuose šis rodiklis yra nuo 65 iki 199 kWh/m<sup>2</sup> ir daugiau per metus. Analogiškas šilumos energijos suvartojimas pastebimas ir savivaldybei nuosavybės teise priklausančiuose viešuosiuose pastatuose.

2023 m. pradžioje Aplinkos projektų valdymo agentūros duomenimis (toliau tekste – APVA), Klaipėdos miesto savivaldybėje per visą pastatų modernizacijos programos laikotarpį buvo modernizuota 217 daugiabučių namų iš 1 799<sup>38</sup> potencialių modernizuoti namų. Atsižvelgiant į modernizuotų namų skaičių, gauname, kad Klaipėdos miesto savivaldybėje iki 2023 m. buvo modernizuota 12,1 proc. visų daugiabučių, pagal šį rodiklį Klaipėdos miesto savivaldybė buvo 28-oje vietoje iš visų Lietuvos savivaldybių. Lietuvoje 2023 m. pradžioje modernizuotų daugiabučių namų buvo 12,0 proc. Modernizavus 217 daugiabučių, per metus yra sutaupoma 61,6 proc. šiluminės energijos bei išmetamas ŠESD kiekis sumažėja 55 t per metus.

Pagal Registrų centro duomenis, Klaipėdos miesto savivaldybės daugiabučių namų plotas siekė 4 852 555 m<sup>2</sup>, t. y. vidutiniškai vieno daugiabučio plotas siekė 2 437,25 m<sup>2</sup>. Klaipėdos miesto savivaldybės administracija pateikė planuojamų renovuoti pastatų apimtį iki 2030 m.

**36. lentelė Planuojamos renovacijos apimtys Klaipėdos miesto savivaldybėje**

| Rodiklis                    | Metai     |           |          |           | Viso          |  |
|-----------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|---------------|--|
|                             | 2022      | 2023      | 2024     | 2025-2030 | Namų skaičius | Ketinamas renovuoti bendras plotas, m <sup>2</sup> |
| Namų skaičius               | 23        | 12        | 8        | 32        | <b>75</b>     | <b>182 793,75</b>                                  |
| Namų plotas, m <sup>2</sup> | 56 056,75 | 29 247,00 | 19 498,0 | 77 992,00 |               |  |
|                             |           |           | 0        |           |               |  |

*Šaltinis: sudaryta autorių, APVA duomenys*

Remiantis APVA duomenimis, vertinama, kad renovuotuose namuose energijos poreikis šildymui yra 60 proc. mažesnis nei nerenovuotuose, o energijos sąnaudos būsto šildymui be renovacijos yra 140 kWh/m<sup>2</sup> per metus. Atlikus skaičiavimus, gaunama, kad šilumos energijos sutaupymas renovuotuose namuose nuo 2030 m. sieks **15 354, 68 MWh (1 320,50 tne)** per metus.

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

Klaipėdos miesto savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikė AB „Klaipėdos energija“. AB „Klaipėdos energija“ šiai dienai vis dar naudoja gamtinių dujų, mazuto bei dyzelino katilus, todėl AIE dalis bendrame energijos suvartojime yra mažesnė. Siekiant sumažinti

<sup>38</sup> Daugiabučių namų skaičius skiriasi, nes naudojami skirtingų metų duomenys.



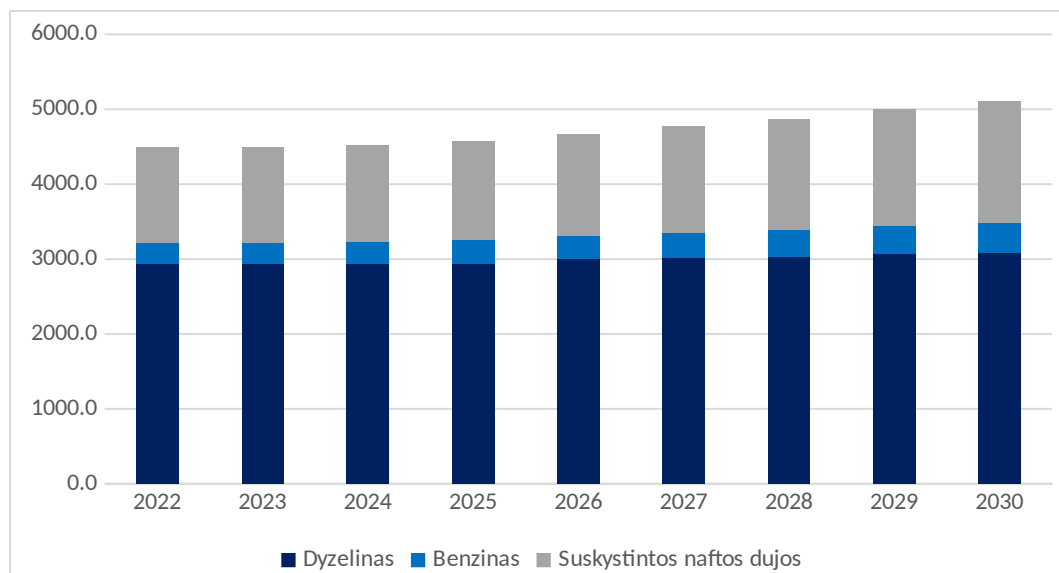
## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Šilumos energijos kainas didelis dėmesys 2022–2027 m. ir toliau bus skiriamas veiklos efektyvumui didinti bei sąnaudų mažinimui. Centralizuoto šilumos tiekimo sektorius turi būti plėtojamas taip, kad mažiausiomis sąnaudomis būtų užtikrintas patikimas ir kokybiškas šilumos tiekimas vartotojams, būtų didinamas 12 šilumos gamybos ir perdavimo efektyvumas, kad būtų plačiau naudojamas vietinis kuras ir biokuras, mažinamas šilumos poveikis aplinkai. Pagal AB „Klaipėdos energija“ 2018-2022 m. investicijų planą, patvirtintą AB „Klaipėdos energija“ valdybos, Klaipėdos miesto ir Klaipėdos rajono savivaldybių tarybų, 2022 metais investicijos šilumos gamybos sektoriui sudaro 3,9 mln. Eurų, šilumos perdavimo sektoriui numatoma investuoti 4,6 mln. Eurų, 100 tūkst. Eurų mažmeniniam aptarnavimui, iš viso 8,6 mln. Eurų. Šilumos gamybos efektyvumui didinti, teršalų išmetimui į aplinką mažinti, šilumos rezervui Klaipėdos miesto šilumos tinkluose susidarius ekstremaliai situacijai užtikrinti bei panaudoti atsinaujinančius energijos šaltinius, 2022 metais bus tęsiami jau pradėti ir planuojami projektai.

Pažymėtina, jog AB „Klaipėdos energija“ neatsilieka nuo pasaulinių tendencijų bei plačiai naudoja biokurą kaip alternatyvą iškastiniam kurui.

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

Prognozuojamas kuro ir energijos balansas 2022–2030 m. be papildomų priemonių įgyvendinimo pavaizduotas paveiksluose žemiau. Prognozės sudarytos vertinant BVP ir gyventojų skaičiaus kitimą iki 2030 m.



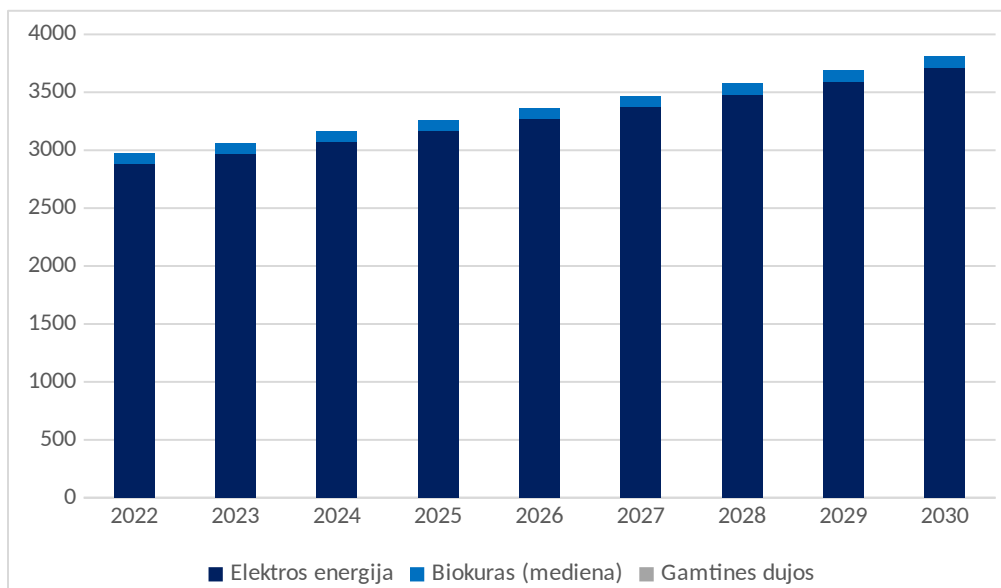
### 19. pav Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad transporto sektoriuje netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat didės dėl nuolat didėjančio gyventojų skaičiaus bei nuolat augančio BVP. 2022–2030 m., lyginant su esamu vartojimu, numatomas gyventojų skaičiaus augimas – 0,12 proc. kasmet, todėl kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, padidės 0,01 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2022 m. ir 2030 m., bus 0,08 proc.



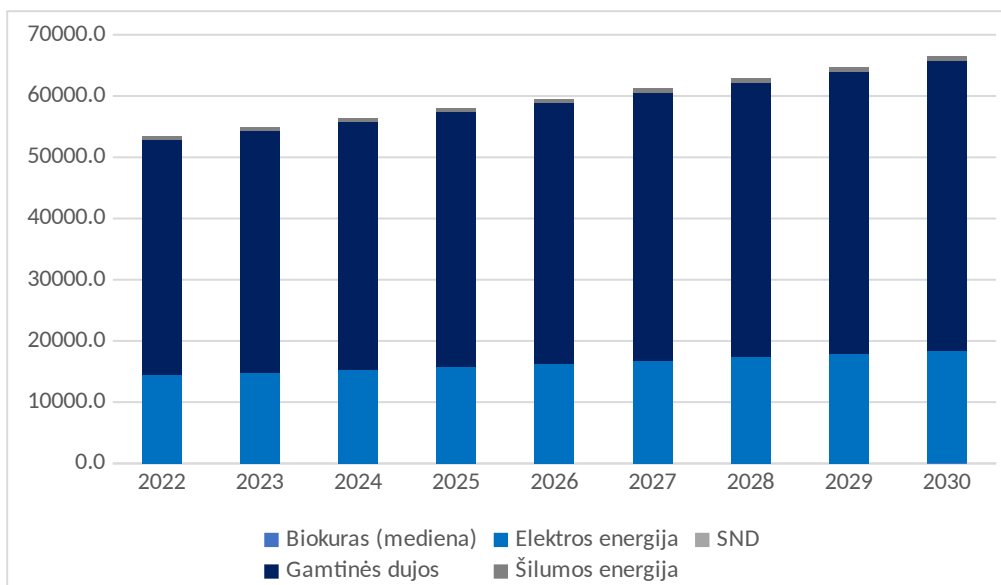
## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



### 20. pav Prognozuojamas kuro suvartojimas – žemės ūkis, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad žemės ūkio sektoriuje kuro ir energijos vartojimas 2022–2030 m. padidės po 3,15 proc. kasmet. Energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, nuo 2022 metų padidės po 1,60 proc. kasmet, tuo tarpu elektros energijos suvartojimas nuo 2022 metų padidės po 3,20 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2022 m. ir 2030 m., bus 28,20 proc.



### 213. pav Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne

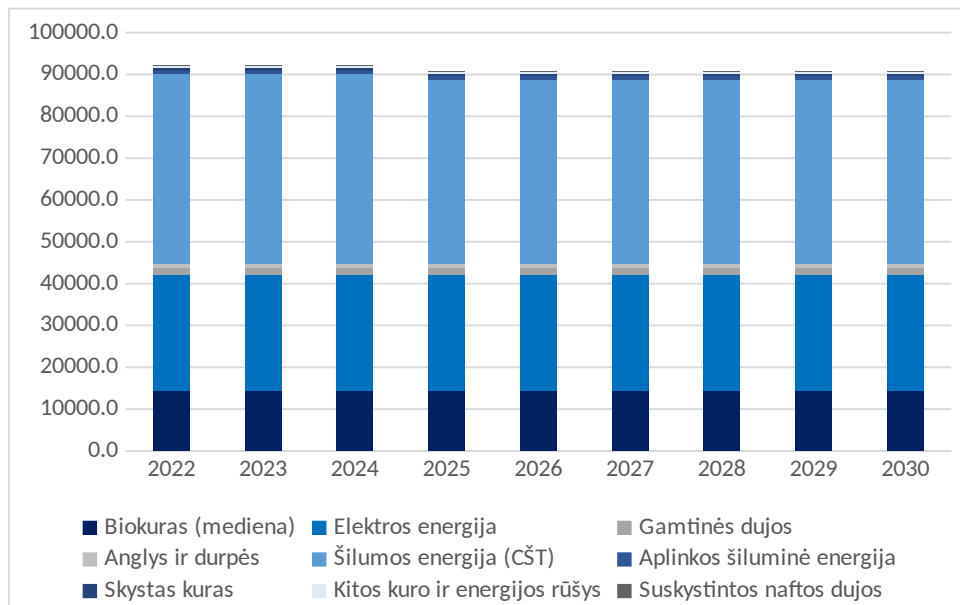
Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad pramonės sektoriuje kuro ir energijos vartojimas padidės nuo 2022 metų po 2,74 proc. kasmet, dėl didėjančio BVP, kadangi energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Elektros nuo 2022 metų



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

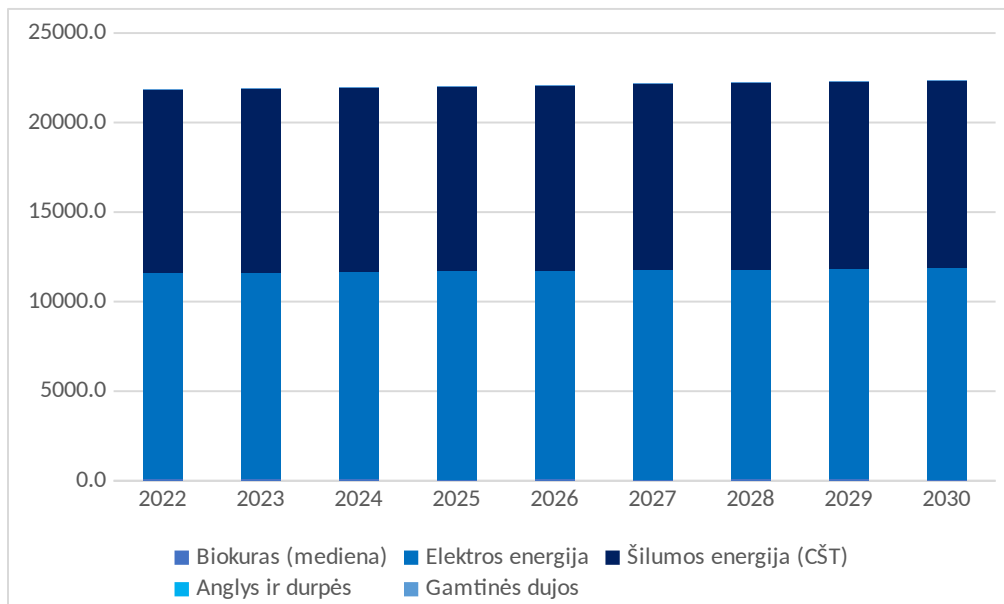
padidės po 2,60 proc. kasmet, Todėl bendras padidėjimas, lyginant 2022 m. ir 2030 m., bus 24,17 proc.



### 22. pav Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Namų ūkių energijos vartojimui, skirtingai negu pramonei ar žemės ūkiui, labiausiai daro įtaką gyventojų pokytis savivaldybėje, o BVP įtaka yra žymiai mažesnė. Prognozuojama, kad 2022–2030 m. dėl gyventojų skaičiaus mažėjimo kuro suvartojimas didės 0,12 proc. per metus, toks pats augimas bus fiksuojamas ir elektros energijos suvartojimo. Papildomai, energijos vartojimo mažėjimą lems daugiabučių renovacija 2022–2025 m. Dėl daugiabučių renovacijos 2022–2030 metais energijos išteklių poreikis mažės po 1 320,50 tne kiekvienais. Bendras sumažėjimas, lyginant 2022 m. ir 2030 m., bus -1,42 proc.



### 23. pav Prognozuojamas kuro suvartojimas – paslaugų sektorius, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių



## **Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.**

Numatoma, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, energijos suvartojimas išliks labai panašus ir jos didėjimą lems augantis BVP rodiklis. Kuro ir elektros energijos padidėjimas dėl augančio BVP rodiklio energijos poreikį didins 0,28 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2022 m. ir 2030 m., bus 2,24 proc.

Vertinant bendrai, nuo 2022 metų iki 2030 metų Klaipėdos miesto savivaldybėje energijos poreikis padidės 7,40 proc.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 7. SIEKTINO AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME RODIKLIO NUSTATYMAS

Energetikos srityje prioritetas teikiamas ekologiškiems sprendimams. Siekiant mažinti šilumos nuostolius, būtina organizuoti visuomeninių pastatų, daugiabučių namų renovacijas, ir centralizuotų katilinių pertvarkymą su tikslu pereiti prie mažiau taršios (ekologiškesnės) kuro rūšies. Aktualus atsinaujinančių energijos šaltinių panaudojimo galimybių studijos ir/ar specialiųjų planų parengimas. Taip pat akcentuojamas nusidėvėjusių elektros oro linijų keitimas į požeminius tinklus (teritorijų planavimo dokumentų ir techninių projektų pagalba).

Atsižvelgiant į 8 skyriuje atliktą analizę, Klaipėdos miesto savivaldybei siūloma pasirinkti 3 koncepcinį scenarijų. Pagal šį scenarijų, remiantis ekspertų rekomendacijomis, pateikiami siektini rodikliai ir tarpinės jų reikšmės.



**24. pav. AIE dalies bendrame kuro balanse planiniai rodikliai**

*Šaltinis: sudaryta autorių*

Taikant papildomas skatinimo priemones namų ūkiams, kurie naudoja iškastinę energiją, ir ant savivaldybės administracijos valdomų pastatų stogų taip pat laisvuose žemės plotuose įrengus saulės elektrines realu pasiekti 43,84 proc. AIE dalį bendrame savivaldybės kuro balanse 2030 m.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 8. AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME DIDINIMO PRIEMONĖS

Nacionalinis energetikos ir klimato kaitos veiksmų planas (NEKS iki 2030 m., AIE dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime 2025 m. – 38 proc., 2030 m. – 50 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.

Klaipėdos miesto savivaldybės administracijai ir CŠT tiekėjui 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. Taip pat siūloma neatsinaujinančius išteklius deginančių katilų keitimą į biokuro katilus arba katilus tinkančius deginti biokurą. Klaipėdos miesto savivaldybės pavaldžių įstaigų ir įmonių (arba jų padaliniuose) katilinėse rekomenduotina keisti kuro rūšį iš dujų į biokurą.

Klaipėdos miesto savivaldybėje centrinio šildymo paslaugas teikia įmonės AB „Klaipėdos energija“. Klaipėdos miesto savivaldybėje biokuro pagrindu pagamina apie 74 proc. visos šilumos energijos, likusioji energijos dalis yra pagaminama dyzelino, gamtinių dujų ir mazuto pagrindu. Bendrovė per paskutinius metus įgyvendino nemažai investicinių projektų, kurių pagrindinis tikslas – mažinti šilumos gamybos sąnaudas modernizuojant katilines ir šilumos perdavimo tinklus bei įrengiant daugiau biokuro katilinių. Kaip ir aprašyta 4.8. skyriuje, Klaipėda yra išskirtinė savo geografine padėtimi: žemiau Klaipėdos, 1,5–2 km gylyje, slūgso kambro hidroterminis horizontas, kuriame vandens temperatūra siekia 60-80 °C (palyginimui ties Šiauliais–Kaunu, vanduo atvėsta iki 30–40 °C). Geoterminė energija yra viena iš perspektyviausių atsinaujinančių išteklių energijos, todėl jos panaudojimas centrinio šildymo gamybai turėtų būti apsvarstytas bei parengta išsami galimybių analizė. Rengiant galimybių studiją, turėtų būti remiamasi gerąja užsienio patirtimi (Lietuvoje geoterminė energija praktiškai nenaudojama), pavyzdžiui, Islandijos, Suomijos ar Švedijos patirtimis.

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). Individualiai šildomų namų ūkių iš atsinaujinančių energijos išteklių dalis 2030 m. sudarys 80 proc. visų namų ūkių. Privačių namų ūkių skatinimas pasirinkti AIE yra įtrauktas prie III-jo koncepcinio scenarijaus priemonių. Pažymėtina, jog savivaldybė tiesioginės įtakos privačiam sektoriui daryti negali, todėl šio scenarijaus rekomenduojama informuoti gyventojus apie AIE, rengti viešinimo renginius. Šiuo metu Klaipėdos miesto 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. Klaipėdos miesto savivaldybės administracijai rekomenduojama pasirengti rinkodaros planą, kaip AIE plėtrą skatinti internete, t. y. savo oficialiame internetiniame puslapyje bei socialiniuose tinkluose. Be šių priemonių Klaipėdos miesto savivaldybei rekomenduojama rengti mokymus apie AIE administracijos darbuotojams, kadangi dažnu atveju gyventojai kreipiasi būtent į šiuos asmenis dėl AIE įrenginių įsirengimo.

Klaipėdos miesto savivaldybės taryba 2021 m. gegužės 27 d. patvirtino strateginį plėtros planą (SPP) ir tolimesnę miesto plėtros kryptį iki 2030–ųjų metų. SPP numatytas prioritetas, susijęs su atsinaujinančių išteklių panaudojimo plėtra – Tvarus ir darnus miesto urbanistinis vystymas. SPP



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

numatytas tikslas – skatinti žaliąją miesto plėtrą, kurio vienas iš uždavinių – skatinti energijos taupymą, atsinaujinančių ir alternatyvių energijos išteklių naudojimą. Šiuo uždaviniu numatoma iki 2030 m. turėti 93 proc. atsinaujinančio kuro dalies centrinio šildymo sistemoje. Taip pat, yra siekiama, kad 50 proc. savivaldybės įstaigų ir įmonių įsidiegtų atsinaujinančių ir alternatyvių energijos išteklių priemones savo pastatuose. Iki 2030 m. yra numatyta renovuoti dalį Klaipėdos miesto pastatų. Šios priemonės, derančios su Klaipėdos miesto SPP, yra įtrauktos prie II-ojo koncepcinio scenarijaus priemonių.

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 23,8 MW galingumo fotomodulių elektrines, tačiau atsižvelgiant į tai, kad dalyje stogų bus montuojami saulės kolektoriai, o dalyje stogų dėl techninių savybių fotomodulių nebus galima įrengti, priimama, kad saulės elektrinių instaliuota galia sieks 11,9 MW. 1 kW įrengimo kaina be paramos yra apie 1 200 Eur, tad bendra investicijų suma gali siekti apie 14,28 mln. Eur.

Į daugiabučių modernizavimo programą yra įtraukti 75 daugiabučiai. Verta atkreipti dėmesį, jog atnaujinant daugiabučius yra siekiama pagerinti daugiabučių energetinę klasę, taip siekiant sumažinti sunaudojamą šiluminę energiją, tačiau vis dar nepanaudojamos kitos įmanomos technologijos, tokios kaip saulės kolektoriai ar fotovoltinės saulės elektrinės ant daugiabučių stogų, todėl ateityje siūloma daugiabučių administratoriui apsvarstyti ir šias priemones.

Privačiame sektoriuje per ateinančius penkis–dešimt metų bus ženkliai pokyčių. 2021 m. sausio mėn. elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminančių vartotojų skaičius Lietuvoje siekė 8 699. Gaminančių vartotojų skaičius išaugo beveik 2,5 karto, palyginus su praėjusių metų pradžia (2020 m. vasario mėn. – 3 565 gaminantys vartotojai), nuo 2019 m. pradžios – beveik 7,5 karto (2019 m. sausio mėn. – 1 168 gaminantys vartotojai). Augant gaminančių vartotojų skaičiui, didėja ir bendra įrengtoji elektrinių galia: 2021 m. sausio mėn. ji siekė 89,4 MW (atitinkamai 2020 m. vasarį – 31,9 MW, 2019 m. sausį – 9,9 MW). Šie pokyčiai neaplenks ir Klaipėdos miesto privačių namų savininkų – prognozuojamas ženklus gaminančių vartotojų skaičiaus augimas. VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūros“ duomenimis, 2022 m. Klaipėdos miesto savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-ii gyventojų, siekė 39,78 kW. Lyginant su 2021 metais, pokytis buvo +24,63 kW (2021 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1 000-ii gyventojų siekė 15,15 kW). 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, kaupti savo kaupimo įrenginiuose ir parduoti pasigaminatą energiją. Šių bendrijų savininkais galės būti pavieniai žmonės kartu su smulkiais ar vidutinėmis įmonėmis bei savivaldos organizacijomis, pavyzdžiui, savivaldybėmis ar seniūnijomis, tačiau fiziniai asmenys turės turėti bent 51 proc. balsų visuotiniame dalininkų susirinkime.

Viena iš sričių, kurioje yra privaloma siekti pokyčių, siekiant prisidėti prie atsinaujinančių išteklių energetikos plėtros bei nacionalinių rodiklių – transportas. Vienas iš galimų būdų, siekiant sumažinti degalais varomų transporto priemonių skaičių mieste, yra elektra varomų transporto priemonių gausinimas. Pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą<sup>39</sup> iki 2025 m. gruodžio 31 d. atliekamiems viešiesiems pirkimams keliami reikalavimai, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ir (ar) paslaugoms teikti naudojamu kelių transporto priemonių parku, išreiškiami procentinėmis dalimis:

- 1) netaršių M1, M2 arba N1 kategorijos transporto priemonių parkas, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ar paslaugoms teikti naudojamu tos pačios kategorijos kelių transporto priemonių

<sup>39</sup> Priimta 2021 m. kovo 23 d. Nr. XIV-196



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

skaičiumi, turi sudaryti ne mažiau kaip 60 procentų (nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų);

- 2) netaršių N2 ir N3 kategorijų kelių transporto priemonių parkas, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ar paslaugoms teikti naudojamu tos pačios kategorijos kelių transporto priemonių skaičiumi, turi sudaryti ne mažiau kaip 8 procentus (nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 16 procentų);
- 3) netaršių M3 kategorijos kelių transporto priemonių parkas, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ar paslaugoms teikti naudojamu tos pačios kategorijos kelių transporto priemonių skaičiumi, turi sudaryti ne mažiau kaip 80 procentų (nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų).

Transporto sektoriuje prisidedant prie Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje įtvirtintų tikslų iki 2030 metų siekiamybės, kad atsinaujinančių energijos išteklių dalis transporto sektoriuje sudarytų 15 procentų, reikalingos itin didelės investicijos. Šiai dienai, kai elektrinių transporto priemonių skaičius Klaipėdos miesto savivaldybėje siekia 356 vnt., o bendras transporto priemonių skaičius siekia 90 858, norint pasiekti 15 proc. transporto priemonių, varomų atsinaujinančiais ištekliais, parką, tektų pakeisti virš 13 tūkst. transporto priemonių. Tuo tarpu Klaipėdos miesto savivaldybės administracija šiuo metu turi 17 automobilių, 4 iš jų (t. y. 23 proc.) yra elektriniai, taigi Klaipėdos miesto savivaldybė jau yra įvykdžiusi NEKS iškeltą 15 proc. tikslą.

NEKS numato skatinti paramą įrengiant alternatyvių degalų užpildymo/įkrovimo infrastruktūrą, įsigyjant, pagaminant ir (ar) pritaikant transporto priemones, naudojančias alternatyvius degalus.

Pagal „Viešosios elektromobilių įkrovimo infrastruktūros plėtros gaires“<sup>40</sup> savivaldybėms rekomenduojama:

- 1) įrengti viešąsias elektromobilių įkrovimo prieigas prie didžiausių traukos objektų
- 2) centrinėje miesto dalyje automobilių stovėjimo aikštelėje, turinčioje ne mažiau kaip 10 stovėjimo vietų, rekomenduojama įrengti bent vieną viešąją elektromobilių įkrovimo prieigą;

Iki 2030 m. Lietuvoje turi būti įrengta 60 tūkst. elektromobilių įkrovimo prieigų, iš kurių 6 tūkst. – viešosios arba pusiau viešosios elektromobilių įkrovimo prieigos. Šalia valstybinės reikšmės kelių iki 2025 m. pagal poreikį turėtų būti įrengta apie 200, iki 2030 m. apie 1 tūkst. viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų.

Savivaldybės, suderinusios su Susisiekimo ministerija, iki 2022 m. turėjo pasirengti arba atnaujinti savivaldybės teritorijoje esančiuose vietinės reikšmės keliuose iki 2030 metų numatomų įrengti viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų planus, kurie turi būti atnaujinami ne rečiau kaip kas trejus metus ir skelbiami viešai. Svarbus aspektas, siekiant prisidėti prie į aplinką išmetamų kenksmingųjų dalelių kiekio mažinimo bei pasiekti didžiausią elektromobilių naudą aplinkai bei padidinti AIE dalį bendrame balanse – elektromobilių įkrovimui naudojamos elektros gamyba iš AIE. Klaipėdos miesto savivaldybė yra pasirengusi numatomų įrengti viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų planą. Tokiu atveju siūlytinas sprendimas yra elektromobilių įkrovimo stotelių kompleksas, kurį energija aprūpina saulės elektrinė ir tik nepakankamas energijos kiekis būtų kompensuojamas iš bendro elektros tinklo. Siekiant paskatinti naudoti elektromobilius, įkrovimo stotelių tinklas turėtų būti

<sup>40</sup> Patvirtinta Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2015 m. gegužės 6 d. įsakymu Nr.3-173(1.5 E) (Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2017 m. kovo 20 d. įsakymo Nr. 3-125 redakcija)



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

panašus į esamą degalinių tinklą. Taip pat, svarbus aspektas yra įkrovimo stotelės pajėgumas, t. y. prie prekybos centrų, parduotuvių bei judrių vietų (tarp miestiniai bei tarprajoniniai keliai) turi būti statomos greitojo įkrovimo stotelės, jog ilgas įkrovimo laikas nesukeltų vairuotojams nepatogumų. Prie gyvenamųjų namų gali būti įrenginėjamos ir paprastosios (lėto įkrovimo) stotelės, nes gyventojai šiose stotelėse galėtų palikti krauti elektromobilį per naktį. Remiantis ekspertų nuomonėmis, daugelyje Europos šalių yra siekiama, jog 10 elektromobilių tektų bent viena elektromobilių įkrovimo stotelė. Nagrinėjant elektromobilių įkrovimo stotelių vietas, verta remtis gerąja užsienio patirtimi. Jungtinėse Amerikos Valstijose iki 2030 m. numatoma įrengti 2,4 mln. įkrovimo stotelių (prognozuojama, jog 2030 m. elektromobilių skaičius Jungtinėse Amerikos Valstijose sieks apie 24 mln. vienetų), iš kurių didžioji dalis – 55 proc. bus įkurtos prie darboviečių, 35 proc. visų stotelių bus įrengiamos gyvenamuosiuose kvartaluose bei 10 proc. elektromobilių stotelių (greitųjų) bus įrenginėjamos keliuose.

8.1. lentelėje pateikiamos kitos priemonės, kurios, daro įtaką AIE dalies galutiniame vartojime planiniam rodikliui, ir priemonės, kurios neturi ženklios įtakos AIE daliai, tačiau prisideda prie AIE naudojimo skatinimo.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksų planas iki 2030 m.

371. lentelė AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės

| Priemonė  | Lėšų poreikis,<br>tūkst. Eur <sup>41</sup> | Stebėsenos rodiklis   | Pasiekimo<br>laikas | Atsakinga<br>institucija |
|---|--|---|---------------------|--------------------------|
| <b>Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo</b>  |  |   |                     |                          |
| Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų bei ant žemės (11,9 MW)   | 14 280                                     | Numatoma AIE gamyba kWh/metus   | 2023-2030           | Savivaldybė              |
| Modernizuojami 75 daugiabučiai  | Nenustatyta                                | Sutaupomas šiluminės energijos kiekis (1 320,50 tne)                  | 2023-2030           | Namų ūkiai               |
| <b>Priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas</b>  |  |   |                     |                          |
| Parengti CŠT modernizavimo galimybių nustatymo studiją (tyrimą)   | Nenustatyta                                | Parengta studija  | 2021-2024           | Savivaldybė              |
| Naujų vartotojų pajungimas prie CŠT   | Nenustatyta                                | Prijungtų vartotojų skaičius  | 2023-2030           | Savivaldybė              |
| Atsinaujinančių energijos šaltinių pritaikymas gamyboje ir perdavime  | Nenustatyta                                | Numatoma AIE gamyba kWh/metus   | 2023–2023           | Savivaldybė              |
| Savivaldybės įstaigų energijos poreikių patenkinimas iš saulės bei vėjo jėgainių parkų  | Nenustatyta                                | Savivaldybės įstaigų/įmonių skaičius                                  | 2023–2023           | Savivaldybė              |
| Prie CŠT neprijungtų katilinių rekonstrukcija pritaikant jose naudoti biokurą vietoje iškastinio kuro (įrengimas rekonstruojamose ar naujai statomose katilinėse) | Nenustatyta                                | Parengti projektai ir naujai įrengta arba rekonstruota infrastruktūra | 2023-2030           | Savivaldybė              |
| Bendros elektros ir šilumos gamybos CŠT sektoriuje plėtra, pirmenybę teikiant elektros energijos ir šilumos gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių         | Nenustatyta                                | Parengti projektai ir įgyvendinti sprendimai                          | 2023-2030           | Savivaldybė              |
| Saulės kolektorių naudojimas šildymui ir karštam vandeniui ruošti CŠT sistemose   | Nenustatyta                                | Parengti projektai ir įrengta infrastruktūra                          | 2023-2030           | Savivaldybė              |
| Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją naudojant saulės, vėjo energiją ir šilumos siurblius  | Nenustatyta                                | Skatinimo priemonių skaičius  | 2023-2030           | Savivaldybė              |
| Modernizuoti nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus   | Nenustatyta                                | Modernizuotų šilumos tinklų ilgis                                     | 2023-2030           | Savivaldybė              |
| Vystyti infrastruktūrą pritaikytą alternatyvioms transporto rūšims  | Nenustatyta                                | Nutiestų kelių (dviračių takų) ilgis (km.)                            | 2023-2030           | Savivaldybė              |
| Saulės energijos panaudojimas elektromobilių įkrovimo stotelių, gatvių, parkavimo aikštelių ir kt. viešų vietų apšvietimui (įkrovimui)                            | Nenustatyta                                | Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai                | 2023-2030           | Savivaldybė              |
| Žaliųjų pirkimų taikymas viešuosiuose pirkimuose  | Nenustatyta                                | Pirkimų skaičius  | Kasmet              | Savivaldybė              |
| Vienkartinės savivaldybės gyventojų informavimo akcijos   | Nenustatyta                                | Parengtos ir įgyvendintos akcijos/renginiai                           | Kasmet              | Savivaldybė              |
| Skatinimas gyventojus pasirinkti alternatyvias transporto rūšis arba skatinti naudotis viešuoju transportu  | Nenustatyta                                | Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje                      | Kasmet              | Savivaldybė              |
| Skatinimas naudoti elektra varomas transporto priemones   | Nenustatyta                                | Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje                      | Kasmet              | Savivaldybė              |

<sup>41</sup> Remiantis 2022 m. kainomis



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|  |             |  |        |             |
|--|-------------|--|--------|-------------|
| Informacijos apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai, parengimas ir viešas paskelbimas | Nenustatyta | Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje | Kasmet | Savivaldybė |
| 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.

Klaipėdos miesto 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 43,84 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. Elektros energija, gaminama ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų bei žemės sklypuose įrengtose saulės šviesos elektrinėse, naudojama savo reikmėms, perteklių atiduodant į tinklą. Pagal 4.7. skyriuje pateiktus paskaičiavimus, ant savivaldybės pastatų būtų galima įrengti fotomodulius, kurių instaliuota galia siektų 23,8 MW galingumo fotomodulių elektrines, tačiau atsižvelgiant į tai, kad dalyje stogų dėl techninių savybių fotomodulių nebus galima įrengti, priimama, kad saulės elektrinių instaliuota galia sieks 11,9 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 11 126,50 MWh elektros energijos.

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

Trečiojo scenarijaus siektinas rodiklis 43,84 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., paslaugų sektorius);
3. Pasirenkami kiti ūkio sektoriai, kuriems savivaldybė gali netiesiogiai daryti įtaką (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.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus

Tai scenarijus be papildomų priemonių („veiklos kaip įprasta“). Pagal 2030 m. apskaičiuotas prognozes sudaromas galutinis energijos suvartojimo Klaipėdos miesto savivaldybėje vartojimo balansas.

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. Energijos nuostolių proporcijos taip pat lieka nepakitę.

**38. lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 1 scenarijus), tne**

| Energijos išteklių rūšis                       | Iš viso                 | AIE              |
|--|-------------------------|------------------|
| Benzinas                                       | 286,33                  | 18,90            |
| Dyzelinas                                      | 2 933,97                | 181,91           |
| Suskystintos naftos dujos                      | 1 305,69                | -                |
| Skystas kuras                                  | 648,19                  | -                |
| Anglys ir durpės                               | 1 174,84                | -                |
| Gamtinės dujos                                 | 40 022,44               | -                |
| Biokuras (mediena)                             | 14 612,63               | 14 612,63        |
| Elektros energija                              | 62 172,00               | 12 540,09        |
| Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai) | 729,18                  | 729,18           |
| Kitos kuro ir energijos rūšys                  | 546,88                  |                  |
| Šilumos energija (CŠT)                         | 61 782,51               | 45 719,06        |
| <b>Iš viso</b>                                 | <b>186 214,65</b>       | <b>73 801,76</b> |
|  | <b>AIE dalis, proc.</b> | <b>39,63</b>     |

Šaltinis: sudaryta autorių

Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju savivaldybėje bendras energijos vartojimas didėja (pagrindė dėl didėjančio BVP, kuris pagal LR Finansų ministerijos prognozes turėtų augti vidutiniškai 3,20 proc.), tačiau balanse auga ir AIE dalies suvartojimas, todėl AIE dalis, šio scenarijaus atveju, be papildomų suplanuotų priemonių, 2030 m. liks labai panaši.

### 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 nepakistų, todėl nepasiektų NEKS numatomų tikslų dėl AIE rodiklio.

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

**39. lentelė Galima pagaminti energija iš fotomodulių**

| Investicija                             | Parametrai | Gaminamos energijos kiekis |        | Investicija, mln. Eur | Keičiama energijos rūšis | Įtaka AIE balansui   |
|---|------------|----------------------------|--------|-----------------------|--------------------------|----------------------|
|   |            | MWh                        | Tne    |                       |                          |                      |
| Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų | 11,90 MW   | 11 126,50                  | 956,92 | 14,28                 | El. energija iš tinklo   | <b>2,85 proc. p.</b> |

Šaltinis: sudaryta autorių



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Nagrinėjant AIE 2 koncepcinį scenarijų tampa aišku, kad saulės fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų prisidėtų prie didesnės AIE dalies, kadangi ne visa elektros energija Klaipėdos miesto savivaldybėje yra iš AIE. Apskaičiuota, kad bendra fotomodulių įrengimo įtaka AIE balansui sieks apie 2,85 proc. p.

### 402. lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 2 scenarijus), tne

| Energijos išteklių rūšis                       | Iš viso                 | AIE              |
|--|-------------------------|------------------|
| Benzinas                                       | 286,33                  | 18,90            |
| Dyzelinas                                      | 2 933,97                | 181,91           |
| Suskystintos naftos dujos                      | 1 305,69                |                  |
| Skystas kuras                                  | 648,19                  |                  |
| Anglys ir durpės                               | 1 174,84                |                  |
| Gamtinės dujos                                 | 40 022,44               |                  |
| Biokuras (mediena)                             | 14 612,63               | 14 612,63        |
| Elektros energija                              | 62 172,00               | 17 849,05        |
| Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI) | 729,18                  | 729,18           |
| Kitos kuro ir energijos rūšys                  | 546,88                  |                  |
| Šilumos energija (CŠT)                         | 61 782,51               | 45 719,06        |
| <b>Iš viso</b>                                 | <b>186 214,65</b>       | <b>79 110,72</b> |
|  | <b>AIE dalis, proc.</b> | <b>42,48</b>     |

Šaltinis: sudaryta autorių

Taigi, antro koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **42,48 proc.**, t. y. apie 2,85 proc. p. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

### 9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus

Trečiojo scenarijaus atveju AIE didinimas nagrinėjamas tokia tvarka:

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

1.5.2. skyriuje nustatyta, kad Klaipėdos miesto savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro: 1-2 būtų gyvenamųjų namų – 531 185,60 m<sup>2</sup> daugiabučių namų – 845 924,40, o gyvenamųjų namų socialinėms grupėms – 11 783,20 m<sup>2</sup>, iš viso – 1 388 893,20 m<sup>2</sup>. Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 74 365,98 MWh, karštam vandeniui ruošti – 10 623,71 MWh, 1-2 būtų gyvenamuosiuose namuose patalpų šildymui – 142 115,30 MWh, karštam vandeniui ruošti – 8 459,24 MWh, o socialinėms grupėms skirtuose gyvenamuosiuose namuose patalpų šildymui – 1 649,65 MWh, karštam vandeniui 235,66 MWh.

Remiantis atliktais skaičiavimais vertinama, kad Klaipėdos miesto savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui bei karštam vandeniui ruošti suvartojama apie 20 254,88 tne kuro energijos, kurios 15 407,86 tne (76,07 proc.) sudaro energija iš AIE.

Siekiant didinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Klaipėdos miesto savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Dalis šių namų ūkių persiorientuos į AIE dėl palankios valstybės politikos, tačiau Klaipėdos miesto 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, šiluma bus aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios –



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

biokuras, elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai. Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažės **2 526,08 tne** (nuo 8 420,28 tne iki 5 894,20 tne).

Taip pat į 3 koncepcinį scenarijų įtraukiamos priemonės, kurios numatytos ir 2 koncepciniame scenarijuje –fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų bei ant žemės. Sudaromas AIE 3 koncepcinio scenarijaus kuro balansas 2030 m.

### 41. lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 3 scenarijus), tne

| Energijos išteklių rūšis                       | Iš viso                 | AIE              |
|--|-------------------------|------------------|
| Benzinas                                       | 286,33                  | 18,90            |
| Dyzelinas                                      | 2 933,97                | 181,91           |
| Suskystintos naftos dujos                      | 1 305,69                | -                |
| Skystas kuras                                  | 648,19                  | -                |
| Anglys ir durpės                               | 1 174,84                | -                |
| Gamtinės dujos                                 | 40 022,44               | -                |
| Biokuras (mediena)                             | 14 612,63               | 14 612,63        |
| Elektros energija                              | 62 172,00               | 20 375,13        |
| Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai) | 729,18                  | 729,18           |
| Kitos kuro ir energijos rūšys                  | 546,88                  | -                |
| Šilumos energija (CŠT)                         | 61 782,51               | 45 719,06        |
| <b>Iš viso</b>                                 | <b>186 214,65</b>       | <b>81 636,80</b> |
|  | <b>AIE dalis, proc.</b> | <b>43,84</b>     |

Šaltinis: sudaryta autorių

Trečiojo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **43,84 proc.**, t. y. 4,21 proc. p. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

Atsižvelgiant į tai, kad prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro – 1 388 893,20 m<sup>2</sup> ir 23,93 proc. namų ūkių naudoja iškastinę energiją, iki 2030 m. šio koncepcinio scenarijaus atveju prie AIE pereis apie 70 proc. namų ūkių (232 653,50 m<sup>2</sup>). Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2022 m. vidutinis būsto dydis Klaipėdos miesto savivaldybėje siekė 58,3 m<sup>2</sup>. Perėjimas prie AIE Klaipėdos miesto savivaldybėje paliestų apie 3 991 namų ūkį. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 19,96 mln. Eur.

### 9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas

Šioje plano dalyje yra pateikiamas AIE koncepcinių scenarijų palyginimas.

### 42. lentelė Koncepcinių scenarijų palyginimas

| Energijos išteklių rūšis | 1 Scenarijus  |                | 2 Scenarijus  |                | 3 Scenarijus  |                |
|--------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
|                          | Energija, tne | AIE dalis, tne | Energija, tne | AIE dalis, tne | Energija, tne | AIE dalis, tne |
| Benzinas                 | 286,33        | 18,90          | 286,33        | 18,90          | 286,33        | 18,90          |
| Dyzelinas                | 2 933,97      | 181,91         | 2 933,97      | 181,91         | 2 933,97      | 181,91         |
| Suskystintos naftos      | 1 305,69      | -              | 1 305,69      | -              | 1 305,69      | -              |
| Skystas kuras            | 648,19        | -              | 648,19        | -              | 648,19        | -              |
| Anglys ir durpės         | 1 174,84      | -              | 1 174,84      | -              | 1 174,84      | -              |
| Gamtinės dujos           | 40 022,44     | -              | 40 022,44     | -              | 40 022,44     | -              |
| Biokuras (mediena)       | 14 612,63     | 14 612,63      | 14 612,63     | 14 612,63      | 14 612,63     | 14 612,63      |
| Elektros energija        | 62 172,00     | 12 540,09      | 62 172,00     | 17 849,05      | 62 172,00     | 20 375,13      |
| Aplinkos šiluminė        | 729,18        | 729,18         | 729,18        | 729,18         | 729,18        | 729,18         |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|                             |                   |                  |                   |                  |                   |                  |
|-----------------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Kitos kuro ir energijos     | 546,88            |                  | 546,88            |                  | 546,88            | -                |
| Šilumos energija (CŠT)      | 61 782,51         | 45 719,06        | 61 782,51         | 45 719,06        | 61 782,51         | 45 719,06        |
| <b>Iš viso</b>              | <b>186 214,65</b> | <b>73 801,76</b> | <b>186 214,65</b> | <b>79 110,72</b> | <b>186 214,65</b> | <b>81 636,80</b> |
| <b>AIE dalis, proc.</b>     | <b>39,63</b>      |                  | <b>42,48</b>      |                  | <b>43,84</b>      |                  |
| <b>Investicija, ml. Eur</b> | <b>0</b>          |                  | <b>14,28</b>      |                  | <b>34,24</b>      |                  |

*Šaltinis: sudaryta autorių*

Apibendrinant atliktą Klaipėdos miesto savivaldybei siūlomų AIE koncepcinių scenarijų lyginamąją analizę, darytinos išvados, kad ekonominiu atžvilgiu naudingiausias būtų 1–asis scenarijus „veiklos kaip įprasta“. 1–ojo scenarijaus atveju nuo 2022 metų iki 2030 metų Klaipėdos savivaldybėje energijos poreikis padidės apie 7 proc. p. Energijos poreikis didės proporcingai BVP augimo prognozėms. Šiame scenarijuje yra vertinama, kad Klaipėdos savivaldybė iki 2030 metų planuoja renovuoti 182 793,75 m<sup>2</sup> daugiabučių plotu.

2–ojo scenarijaus atveju yra vertinamas AIE technologijų integravimas savivaldybei priklausančiuose pastatuose bei panaudojant laisvus žemės plotus. Bendra fotomodulių įrengimo įtaka AIE balansui siektų apie 2,61 proc. p. Taigi, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. būtų 42,48 proc.

3–ojo koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iš iškastinį kurą naudojančių namų ūkių, šiluma bus aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios – biokuras, elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai. Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažės **2 526,08 tne**. Taip pat į 3–čią scenarijų įtraukiamos priemonės, kurios numatytos ir 2–ame scenarijuje – fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų bei laisvuose žemės sklypuose. Įdiegus visas numatytas ir planuojamas priemones, realu yra pasiekti aukštą 43,84 proc. AIE dalies bendrame energijos suvartojime rodiklį iki 2030 metų. 1–ojo scenarijaus atveju investicijų poreikis nėra vertinamas, kadangi šios veiklos jau yra įgyvendinamos savivaldybėje. Tuo tarpu 2–ojo scenarijaus atveju numatytų priemonių investicijos siektų 14,28 mln. Eurų, o 3–ojo scenarijaus atveju bendros investicijos siektų apie 34,24 mln. Eur (vertinant 2022 metų duomenimis). Apie savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano finansavimą informacija pateikiama 10 skyriuje.



## 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 Klaipėdos miesto savivaldybės AIE naudojimo plėtros planą jie suskirstyti į kelias grupes pagal patikimumą (žr. 10.1.1. lentelę).

#### 43. 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. laiški, tyrimų ataskaitos, studijos | Vidutiniškai nepatikima   | ≤ 10 %                        |
| 4        | Žodinė informacija, prielaidos dėl duomenų trūkumo                  | Nepatikima                | ≤ 30 %                        |

*Šaltinis: Atsinaujinančių 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.

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

#### 44. 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                   | 286,11    | 18,88     | 5                              | 5                           |
| Dyzelinas                  | 2 931,71  | 181,77    | 5                              | 5                           |
| SND <sup>42</sup>          | 1 299,32  |           | 5                              | 0                           |
| Anglys ir durpės           | 1 174,78  |           | 10                             | 0                           |
| Gamtinės dujos             | 40 016,18 |           | 10                             | 0                           |
| Skystasis kuras            | 648,16    |           | 10                             | 0                           |
| Biokuras                   | 14 612,63 | 14 612,63 | 10                             | 10                          |
| Elektros energija          | 62 172,00 | 12 540,09 | 10                             | 5                           |
| Aplinkos šiluminė energija | 729,18    | 729,18    | 10                             | 5                           |
| Kitos kuro ir energijos    | 546,88    |           | 10                             | 0                           |

<sup>42</sup> Suskystintos naftos dujos



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|  |                   |                  |             |             |
|--|-------------------|------------------|-------------|-------------|
| rūšys                                    |                   |                  |             |             |
| Šilumos energija <sup>43</sup>           | 61 782,51         | 45 719,06        | 1           | 1           |
| <b>Iš viso</b>                           | <b>186 199,45</b> | <b>73 801,61</b> | <b>86</b>   | <b>31</b>   |
| <b>Paklaidų svartinis vidurkis</b>       |                   |                  | <b>7,82</b> | <b>2,82</b> |
| <b>Bendra AIE dalies paklaida, proc.</b> |                   |                  | <b>5,32</b> |             |

Šaltinis: sudaryta autorių

Nustatyta, kad AIE dalies savivaldybės galutiniame energijos vartojime reikšmės neapibrėžtumas (paklaida) lygus 5,32 proc. Tai reiškia, kad AIE dalis galutiniame vartojime Klaipėdos miesto savivaldybėje lygi  $39,64 \pm 5,32$  %.

### 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 10.2.1. lentelėje). Kuo aukštesnis balas, tuo reikšmingesnis yra veiksnys, todėl jo kontrolei rekomenduojama numatyti papildomas stebėjimo ir valdymo priemones. Šių priemonių siūlomas rangavimo principas pateiktas 10.2.1. lentelėje.

#### 45. 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

#### 46. 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 (10.2.3. lentelė). Suteikus rizikos veiksniams reikšmingumo balus, įvertinamas jų galimo poveikio reikšmingumas apskaičiuojant balų vidurkį. Toliau pateikiamas, įvertinamas rizikos stebėjimo ir valdymo priemonių poreikis.

<sup>43</sup> CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo (AB „Panevėžio energija“)



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 47. lentelė Rizikos tipai ir veiksniai

| Rizikos tipas             | Rizikos veiksniai  | Rizikos veiksnio tikimybė   | Rizikos veiksnio pasekmių poveikis  | Balas |
|---------------------------|--|---|---|-------|
| Politinės aplinkos rizika | Klaipėdos m. sav. AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje               | <b>Žema.</b><br>Planas suderintas su administracijos darbuotojais   | <b>Reikšmingas.</b><br>Nepatvirtinus Klaipėdos m. sav. AIE plano, Klaipėdos m. savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 59,38 ir tai bus aukščiau nei siektinas Lietuvos AIE rodiklis.   | 2     |
|                           | Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai         | <b>Žema.</b><br>Rengiant Klaipėdos m. sav. AIE planą, buvo atsižvelgiama tiek į Lietuvos, tiek į Europos Sąjungos politikos iki 2030 m. formavimo dokumentus (įstatymus, direktyvas).   | <b>Vidutiniškai reikšmingas.</b><br>Numatoma, kad bus vykdoma nuolatinė Klaipėdos m. sav. AIE plano stebėseną. Jei savivaldybės AIE dalis per paskutinius dvejus metus tapo mažesnė negu savivaldybės AIE 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. | 1     |
| Socialinė rizika          | Dėl Klaipėdos m. sav. AIE plano įgyvendinimo kultų visuomenės nepasitenkinimas | <b>Žema.</b><br>Klaipėdos m. sav. 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><br>Savalaikis Klaipėdos m. sav. AIE plano vykdymo viešinimo ir informavimo veiksmų vykdymas sudarys prielaidas teigiamam visuomenės požiūriui į AIE naudojimo plėtros projektų įgyvendinimą.  | 0     |
| Finansinė rizika          | Klaipėdos m. sav. AIE plane numatytais priemonėms nebus gautas finansavimas    | <b>Vidutinė.</b><br>Klaipėdos m. sav. 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  | <b>Reikšmingas.</b><br>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     |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

sukurti strateginių dokumentų  
tikslams įgyvendinti.

|                                      |  |  |  |   |
|--------------------------------------|--|--|--|---|
|                                      | <p>AIE skatinimo finansinė parama nėra pakankamai didelė, kad paskatintų AIE technologijų įdiegimą ne CŠT sektoriuje</p> | <p><b>Vidutinė.</b><br/>Dėl technologinės pažangos AIE technologijų kainos nuolat mažėja, todėl tikėtina, kad paramos dydis taps patrauklesniu artėjant prie plane nagrinėjamo periodo pabaigos.</p>   | <p><b>Reikšmingas.</b><br/>Scenarijuje numatytų priemonių indėlis į AIE dalį yra svarus, todėl vykdant nuolatinę Klaipėdos m. sav. AIE plano įgyvendinimo stebėseną ir identifikavus, kad AIE skatinimas yra nepakankamai efektyvus, gali būti panaudojamos papildomos priemonės iš rezervinių priemonių sąrašo.</p> | 2 |
| <p>Technologinė (plėtros) rizika</p> | <p>Priemonių prognozuojamas per metus generuojamas AIE kiekis gali būti mažesnis nei numatyta</p>                        | <p><b>Žema.</b><br/>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.</p> | <p><b>Nereikšmingas.</b><br/>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.</p>                                   | 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.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 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 nupirkta, 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 atrinkami 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 užtektų 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



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

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:

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

*Kurioje*

$r$  – 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:

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

*Kurioje:*

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



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

$r$  – 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 rentabilus. 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;



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

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 suteiktą 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. Pateikiamas didžiausias galimas pagalbos intensyvumas (žr. 11.2.2.1. lentelę).

**48. lentelė Pagalbos intensyvumas**

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

*Šaltinis: sudaryta autorių*

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)



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

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 sustatomi 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.

**49. 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  | Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją  | Neskaičiuojami |



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

|    |  |  |                                |
|----|--|--|--------------------------------|
|    | investiciniai sprendimai yra aiškūs ir konkretūs, techniškai įgyvendinami  |  |                                |
| 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 ištekliai  | 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

Sekančioje lentelėje pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas.

### 50 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 išskastinis kuras, elektros energija  | 2     |
| <b>4</b> | <b>CO2 mažinimo efektyvumo kriterijus</b>   |       |
| 4.1      | Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 8 kg CO <sub>2</sub> /Eur subsidijų | 3     |
| 4.2      | Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 5 kg CO <sub>2</sub> /Eur subsidijų | 2-3   |
| 4.3      | Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 2 kg CO <sub>2</sub> /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



## 12. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Bendrasis galutinis energijos suvartojimas Klaipėdos miesto savivaldybėje 2022 m. siekė 186 199,45 tonų naftos ekvivalentu. AIE dalis galutinės energijos suvartojime sudarė 39,64 proc. bei viršijo AIE dalį galutinės energijos suvartojime visoje Lietuvoje. Norint pasiekti, jog bendrame energijos suvartojime AIE dalis siektų 50 proc., kaip tai yra numatyta NEKS, yra būtina didinti AIE dalį visuose sektoriuose. 2022 m. Klaipėdos miesto savivaldybėje transporto sektoriuje AIE dalis siekė apie 4,46 proc., pramonės sektoriuje, vertinant elektros energijos suvartojimą ir šilumą pastatų šildymui, AIE dalis siekė apie 5,43 proc., žemės ūkyje – apie 22,52 proc. Namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 71,76 proc., kai paslaugų sektoriuje ši dalis sudarė apie 57,86 proc.

Atlikus skaičiavimus nustatytas Klaipėdos miesto AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: biokurą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Techninis potencialas siekia virš 502 ktne ir beveik 3 kartus viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (virš 186 ktne).

Pagal darytas prielaidas dėl gyventojų skaičiaus didėjimo ir BVP augimo, prognozuojama, kad Klaipėdos savivaldybės energijos poreikiai iki 2030 m. padidės apie 7 proc. (iki 187 882,62 tne, neįskaičiuojant nuostolių).

Klaipėdos miesto savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1 000-iui gyventojų, 2022 metais siekė 39,78 kW. Lyginant su 2021 metais, pokytis buvo +24,63 kW (2021 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1 000-iui gyventojų siekė 15,15 kW). Laikotarpyje iki 2030 m. prognozuojamas didelis elektros energiją gaminančių vartotojų skaičiaus augimas, todėl tikėtina, kad elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių bus pagaminta virš 45 proc., kaip numatyta Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje.

Tarp pagrindinių priemonių didinti energijos naudojimą iš AIE Klaipėdos miesto savivaldybėje yra siūlomas saulės energijos panaudojimas elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse, įrengtose ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų bei nenaudojamose žemės sklypuose. Investicijos šioms priemonėms įgyvendinti – apie 14,28 mln. Eur. Įvykdžius šias investicijas savivaldybės AIE dalis padidėtų 2,85 proc. p. Siekiant didesnės AIE dalies energijos vartojime, tikslingas būtų namų ūkių informavimas apie AIE įrenginius ir skatinimas juos įsirengti. Svarstant elektros gamybą iš atsinaujinančių išteklių, verta paminėti ir nutolusius saulės elektrinių parkus. Siekiant prisidėti prie nacionalinių rodiklių bei veiklą vykdyti nekenkiant aplinkai, verslai yra suinteresuoti apsirūpinti elektra, pagaminta naudojant atsinaujinančius išteklius. Tačiau ne visi verslai turi tam galimybę: ne ant visų stogų yra pakankamai vietos įsirengti saulės elektrinę, o didžioji dalis savo biurus nuomojasi, todėl investuoti į brangias technologijas neapsimoka, todėl išeitis yra pirkti elektrą iš nutolusių saulės ar vėjo elektrinių parkų. Tokie parkai tiekia elektrą pirkėjams, prižiūri įrenginius, todėl nutolusiems pirkėjams nebereikia rūpintis įrenginių būklės palaikymu. Šiai dienai populiariausios galimybės gaminti bei vartoti elektros energiją yra tapti gaminančiu vartotoju (elektrinė vartojimo vietoje, nutolusi elektrinė bei dalis elektrinių parke), tačiau ateityje populiarės ir nauja alternatyva, galima nuo 2023 m. – tapti AIE bendrija. Tokiu atveju, elektrinė priklauso viešajai įstaigai, elektros energiją vartoja bendrijos dalininkai bei elektros energijos likutis perduodamas į elektros tinklus. Šios bendrijos jau gali teikti finansavimo paraiškas mažoms elektrinėms įsirengti, o ateityje valstybės finansavimas numatomas dar didesnis, todėl Klaipėdos miesto savivaldybė turėtų skatinti AIE bendrijų kūrimąsi Savivaldybės teritorijoje.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Darant prielaidą, kad iki 2030 metų 70 proc. iškastinį kurą naudojančių namų ūkių šiluma bus aprūpinami iš AIE (transformacijos priemonės – elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai) AIE dalis savivaldybėje padidėtų apie 4,21 proc. p. Tai paliestų apie 3 991 namų ūkį. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, tai bendros investicijos siektų apie 19,96 mln. Eur. Įrengus šviesos elektrines ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų, taip pat AIE įrenginius namų ūkiuose, Klaipėdos miesto savivaldybėje AIE dalis siektų 43,84 proc. galutiniame vartojime. Šis rodiklis atitinka 3 koncepcinį scenarijų.

CŠT gali būti diegiamos kitos priemonės, didinančios AIE naudojimą, tokios kaip šilumos akumuliacinės talpos ar šiluma išgaunama iš nuotekų tinklų, tačiau Klaipėdos miesto savivaldybėje tokių technologijų panaudojimas ekonomiškai būtų neatsiperkantis dėl gyvenamųjų teritorijų išdėstymo, o tuo pačiu šiluminių trasų mažo tankio. Šiluminės energijos nuostolių mažinimui CŠT sistemoje gali būti diegiamas tinklo pritaikymas darbui žematemperatūriu režimu. Klaipėdos miesto savivaldybės CŠT modernizavimo potencialas turėtų būti pagrįstas duomenų analize ir galimybių tyrimais, kuriuose nurodoma keletas galimybių, kurios yra techniškai įmanomos.

Prie energijos vartojimo mažinimo ir energetinio efektyvumo didinimo prisideda pastatų modernizavimas juos apšiltinant, atnaujinant šildymo sistemas, tačiau tokios priemonės įtakos AIE daliai nedaro arba ši dalis yra minimali.

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje užsibrėžtas tikslas iki 2030 m. pasiekti, kad AEI dalis transporte išaugtų iki 15 proc. Didžiausias dėmesys skiriamas elektromobilių parko ir krovimo stotelių plėtrai. Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo įregistruotos 356 elektrinės transporto priemonės ir tai sudarė 0,4 proc. visų mieste registruotų kelių transporto priemonių. Norint pasiekti šalies tikslą – išauginti AEI dalį transporto sektoriuje iki 15 proc., Klaipėdos miesto savivaldybėje turėtų būti registruota virš 13 tūkst. elektromobilių ar kitus atsinaujinančius išteklius naudojančių transporto priemonių. Tokio rodiklio pasiekti neįmanoma dėl itin didelių investicijų, tačiau darant tam tikrus žingsnius AEI dalį transporto sektoriuje galima padidinti. Klaipėdos miesto savivaldybė siekiant tolygios elektromobilių įkrovos vietų plėtros yra pasirengusi Savivaldybės elektromobilių įkrovimo stotelių plėtros planą. Svarbus aspektas, jog numatomos statyti įkrovimo stotelės būtų greitojo įkrovimo, kadangi būtent šių įkrovimo stotelių plėtra skatintų tradicinį kurą naudojančių automobilių turėtojus rinktis elektromobilius (tik greitojo įkrovimo stotelės patogumu prilygsta tradicinėms degalus pardavinėjančioms degalinėms). Taip pat, įkrovimo stotelės turi būti strategiškai patogiose vietose, apie tai plačiau aprašyta 7 skyriuje. Atnaujinant Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų bei įmonių automobilių parką pirmenybė ateinančiame dešimtmetyje turėtų būti teikiama transporto priemonėms, naudojančioms atsinaujinančius išteklius.

12.1 lentelėje pateikiamos rekomendacijos susijusios su atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtra.



## Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

### 51. lentelė Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai

| Esama situacija ir problematika   | Rekomendacijos   |
|---|--|
| <b>Namų ūkiai</b>   |  |
| <p><b>Klaipėdos miesto savivaldybės namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 71,76 proc. Pagal NENS, individualiai šildomų namų ūkių iš atsinaujinančių energijos išteklių dalis 2030 m. turi sudaryti 80 proc. visų namų ūkių.</b></p>   | <p>Skatinti ir informuoti savivaldybės gyventojus apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai.</p>   |
| <b>Transportas</b>  |  |
| <p>Transporto sektoriuje AIE dalis Klaipėdos miesto savivaldybėje siekė apie 4,46 proc. Pagal NENS iki 2030 m. planuojama, kad AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. Sektoriui aktualus Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymas, įsigaliojęs 2021 m. liepos 1 d. Pagal šį įstatymą nustatyti reikalavimai viešiesiems pirkimams.</p>  | <p>Klaipėdos miesto savivaldybės pavaldžiose įstaigose/įmonėse transporto priemonės, kurių daugumą sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai, ir per artimiausią dešimtmetį dalis jų bus nudėvėta. Rengiant viešuosius pirkimus transporto priemonėms įsigyti teks tenkinti sąlygas, kurios nustatytos Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatyme. Iki 2025 m. gruodžio 31 d. įsigyjamoms netaršios transporto priemonės turės sudaryti ne mažiau kaip 60 procentų nuo tos pačios kategorijos naudojamų kelių transporto priemonių, o nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų.</p> <p>Individualių transporto priemonių ar ūkio subjektų transporto priemonių keitimas/įsigijimas į netaršias transporto priemones nėra reglamentuotas, nebent viešuosius pirkimus vykdytų perkančioji organizacija ar perkantis subjektas.</p> <p>Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymas reglamentuoja viešuosius pirkimus įsigyjant paslaugas. Atkreiptinas dėmesys, kad rengiant viešuosius pirkimus viešojo transporto tiekėjo paslaugoms įsigyti, reikia vadovautis Alternatyviųjų degalų įstatymo 15 straipsniu.</p> <p>Klaipėdos miesto savivaldybės administracija, pasinaudodama informacinėmis priemonėmis turėtų miesto gyventojus skatinti naudoti elektra varomas transporto priemones, informuoti apie subsidijas bei kitomis lengvatomis siekti didesnio skaičiaus netaršių transporto priemonių skaičiaus augimo.</p> |
| <b>Elektros gamyba</b>  |  |
| <p>Lietuvoje iš atsinaujinančių energijos išteklių 2021 m. pagaminta 60,1 proc. visos elektros energijos, o bendrame elektros energijos suvartojime AIE dalis siekė 20,92 proc.</p> <p>2022 m. Klaipėdos miesto savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1 000-iai gyventojų, siekė 39,78 kW. Pagal NENS iki 2030 m. siekiama, kad elektros energijos gamyba/suvartojimas Lietuvoje sudarytų 70 proc., o AIE dalis elektros vartojimo balanse siektų 50 proc.</p> | <p>Klaipėdos miesto savivaldybės administracijai rekomenduojama skatinti miesto gyventojus ir ūkio subjektus gaminti elektros energiją naudojant saulės ir vėjo energiją. Informuoti apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai.</p> <p>Siekiant prisidėti prie NENS tikslų, iki 2030 m. ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų būtų galima įrengti saulės šviesos elektrines, kurių galia siektų 11,9 MW.</p>  |

Šaltinis: sudaryta autorių

PATVIRTINTA  
Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos  
sprendimu Nr. .

---

KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS  
ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS  
NAUDOJIMO PLĖTROS VEIKSMŲ PLANO IKI  
2030 M. ĮGYVENDINIMO TVARKOS APRAŠAS

---

**TURINYS**

|             |   |          |
|-------------|---|----------|
| <b>I.</b>   | <b>BENDROSIOS NUOSTATOS.....</b>                                    | <b>3</b> |
| <b>II.</b>  | <b>AIE PLANO ĮGYVENDINIMO PRIEŽIŪROS INSTITUCINĖ STRUKTŪRA.....</b> | <b>3</b> |
| <b>III.</b> | <b>AIE PLANO VYKDYMO IR STEBĖSENOS NUOSTATOS.....</b>               | <b>5</b> |
| <b>IV.</b>  | <b>AIE PLANO ĮGYVENDINIMO IR PRIEŽIŪROS RODIKLIŲ SISTEMA.....</b>   | <b>6</b> |
| <b>V.</b>   | <b>AIE PLANO KOREGAVIMO IR ATNAUJINIMO NUOSTATOS.....</b>           | <b>6</b> |
|             | <b>PRIEDAI.....</b>   | <b>8</b> |
|             | <b>PRIEDAS NR. 1.....</b>   | <b>8</b> |
|             | <b>PRIEDAS NR. 2.....</b>   | <b>9</b> |

## I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano iki 2030 metų (toliau – AIE planas) įgyvendinimo tvarkos aprašas (toliau – AIE įgyvendinimo tvarkos aprašas) reglamentuoja AIE plano įgyvendinimo priežiūrą, kuri sudaro sąlygas kontroliuoti AIE plano vykdymą, vertinti įgyvendinimo poveikį Klaipėdos miesto savivaldybės energetinei plėtrai ir prireikus jį papildyti ar koreguoti.

2. AIE įgyvendinimo tvarka apibrėžia AIE plano įgyvendinimo institucinę struktūrą, įgyvendinimo darbų ciklą, įgyvendinimo rodiklių sistemą.

3. Šiame AIE įgyvendinimo tvarkos apraše vartojamos sąvokos:

*Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 metų (AIE planas)* – LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme numatyta viena iš savivaldybės funkcijų susijusi su AIE plėtra – rengti, tvirtinti bei įgyvendinti AIE naudojimo plėtros veiksmų planą. Tai dokumentas, kuriame atlikta AIE naudojimo esamos būklės analizė, nustatyta atsinaujinančių energijos išteklių dalis kiekvienos energijos rūšies suvartojime, identifikuotas AIE potencialas bei plėtros galimybės. AIE planas parengtas vadovaujantis Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika ([https://lsa.lt/wp-content/uploads/2018/01/dokumentai\\_metodika\\_aei.pdf](https://lsa.lt/wp-content/uploads/2018/01/dokumentai_metodika_aei.pdf)), kurią skelbia Lietuvos savivaldybių asociacija;

*Struktūrinis padalinys, atsakingas už energetinės politikos plėtrą* – savivaldybės administracijos struktūrinis padalinys, kuris organizuoja, koordinuoja bei įgyvendina valstybės politiką energetikos srityje.

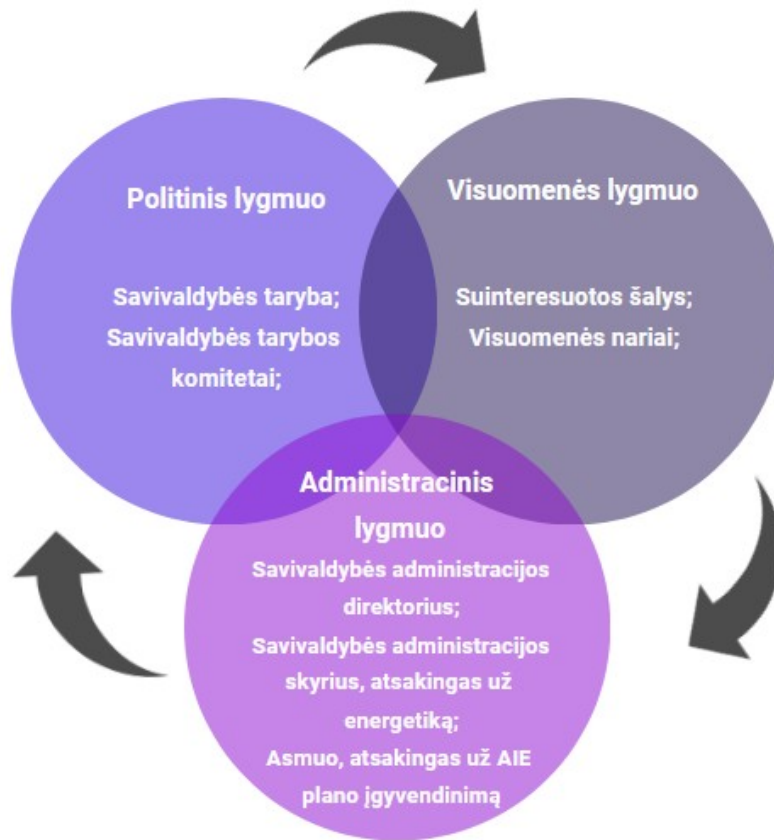
*Asmuo (asmenys), atsakingas (atsakingi) už AIE plano įgyvendinimą* – savivaldybės administracijos struktūrinio padalinio darbuotojai, kurie organizuoja bei koordinuoja AIE plano įgyvendinimą ir stebėseną, rengia metines ataskaitas, surenka ir apibendrina informaciją ir pasiūlymus dėl AIE plano;

*Priemonė* – veiklos įgyvendinimo būdas, kuriam naudojami žmogiškieji, finansiniai ir materialiniai ištekliai.

## II. AIE PLANO ĮGYVENDINIMO PRIEŽIŪROS INSTITUCINĖ STRUKTŪRA

4. AIE plano įgyvendinimo priežiūros institucinę struktūrą sudaro trys lygmenys: politinis, administracinis ir visuomenės. Siekiant užtikrinti palankias sąlygas valdžios, visuomenės ir verslo

tarpusavio bendradarbiavimui, politinis ir administracinis lygmenys planavimo procese gali būti papildomi suinteresuotomis šalimis ar visuomenės nariais.



1. pav. Institucinės struktūros schema

1. lentelė. Politinio, administracinio ir visuomenės lygmenų institucijų vaidmenys įgyvendinant AIE planą

| Nr.                           | Institucija  | Pagrindiniai uždaviniai įgyvendinant AIE planą  |
|-------------------------------|--|---|
| <b>POLITINIS LYGMUO</b>       |  |   |
| 1.                            | Klaipėdos miesto savivaldybės taryba                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• priima su AIE plano rengimu, įgyvendinimu, priežiūra ir koregavimu susijusius sprendimus;</li> <li>• priima sprendimus dėl Savivaldybės biudžeto ir kitų finansinių šaltinių, reikalingų AIE planui įgyvendinti</li> </ul> |
| 2.                            | Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos komitetai      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• svarsto (pagal kompetenciją) su AIE plano rengimu, įgyvendinimu, priežiūra ir koregavimu susijusius Savivaldybės tarybai teikiamų sprendimų projektus</li> </ul>   |
| <b>ADMINISTRACINIS LYGMUO</b> |  |   |
| 3.                            | Savivaldybės administracijos direktorius             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizuoja AIE plano įgyvendinimą ir jo įgyvendinimo priežiūrą (stebėseną ir ataskaitų rengimą)</li> </ul>  |
| 4.                            | Savivaldybės administracijos struktūrinis padalinys, | <ul style="list-style-type: none"> <li>• formuoja ir įgyvendina valstybės politiką energetikos srityje;</li> <li>• užtikrina atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtrą ir siekia, kad šilumos energijos gamybai būtų naudojami</li> </ul>                 |

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
|                          | atsakingas už energetiką  | <ul style="list-style-type: none"> <li>atsinaujinantys energijos ištekliai;</li> <li>įgyvendina energijos vartojimo efektyvumo didinimo, alternatyvių kuro rūšių diegimo programas;</li> <li>prižiūri AIE plano įgyvendinimo eigą;</li> <li>vertina AIE plano įgyvendinimo ataskaitas ir teikia pasiūlymus</li> </ul>  |
| 5.                       | Asmuo (asmenys), atsakingas (atsakingi) už AIE plano įgyvendinimą | <ul style="list-style-type: none"> <li>rengia medžiagą, informaciją Savivaldybės administracijos struktūriniam padaliniui, atsakingam už energetiką, rengia pasiūlymus;</li> <li>apibendrina ir susistemina Savivaldybės administracijos struktūrinių padalinių, biudžetinių įstaigų bei kitų visuomeninių įstaigų ar visuomenės atstovų pateiktus pasiūlymus dėl AIE plano įgyvendinimo, priežiūros ir koregavimo;</li> <li>rengia AIE plano įgyvendinimo ataskaitas</li> </ul> |
| <b>VISUOMENĖS LYGMUO</b> |   |  |
| 6.                       | Suinteresuotosios šalys   | <ul style="list-style-type: none"> <li>pagal kompetenciją teikia informaciją ir pasiūlymus Savivaldybės administracijos struktūriniam padaliniui, atsakingam už energetiką dėl AIE plano įgyvendinimo, koregavimo ir ataskaitų</li> </ul>  |
| 7.                       | Visuomenės nariai   | <ul style="list-style-type: none"> <li>raštu ar elektroniniu paštu teikia pasiūlymus Savivaldybės administracijos struktūriniam padaliniui, atsakingam už energetiką dėl AIE plano įgyvendinimo ir koregavimo</li> </ul>   |

### III. AIE PLANO VYKDYMO IR STEBĖSENOS NUOSTATOS

5. Klaipėdos miesto savivaldybė įgyvendindama AIE planą, jo priemonių vykdymą planuoja strateginiame plėtros plane ir kituose strateginiuose dokumentuose;

6. Stebėsenos tikslas – nuolat stebėti įgyvendinimo rezultatus, užtikrinti nešališką įgyvendinimo priemonių vertinimą ir laiku priimti sprendimus, kad AIE planas būtų kuo geriau įgyvendintas;

7. Stebėsenos rezultatas – atsakingoms institucijoms pateikiamos išvados ir pasiūlymai dėl veiksmų plano priemonių įgyvendinimo užtikrinimo bei gerinimo;

8. Tarpinės AIE planų stebėsenos ataskaitos rengiamos kas dvejus metus:

| Darbo etapas   | Pateikimo laikotarpis                 | Teikėjas                                    | Gavėjas   |
|--|---------------------------------------|---|---|
| Vertikaliųjų arba priemonių stebėsenos vertinimo rodiklių pateikimas (1 priedas) | Kas dvejus metus, iki rugpjūčio 31 d. | Asmenys atsakingi už AIE plano įgyvendinimą | Savivaldybės administracijos struktūrinis padalinys, atsakingas už energetiką |

9. Asmenys, atsakingi už AIE plano įgyvendinimą, renka rodiklius apie AIE plano priemonių įgyvendinimą, analizuoja AIE plano įgyvendinimo poveikį Klaipėdos miesto savivaldybei.

10. Stebėsenos sistemą sudaro:

10.1. *stebėsenos objektas* – veiksmų plano priemonės;

10.2. *stebimi rodikliai* – iš atsinaujinančių išteklių pagamintos energijos kiekis ir bendrojo galutinio energijos suvartojimo AIE dalis;

10.3. *rezultatų vertinimo objektas* – AIE dalis galutiniame energijos balanse;

10.4. *stebėsenos subjektai* – už priemonių įgyvendinimą atsakingos institucijos.

11. Asmenys, atsakingi už AIE plano įgyvendinimą kas dvejus metus rengia AIE plano tarpinę įgyvendinimo ataskaitą ir informaciją apie vertikaliųjų arba priemonių stebėsenos vertinimo rodiklius (priedas Nr. 1), pateikia Savivaldybės administracijos struktūriniam padaliniui, atsakingam už energetiką.

#### **IV. AIE PLANO ĮGYVENDINIMO IR PRIEŽIŪROS RODIKLIŲ SISTEMA**

12. AIE plano įgyvendinimo vertinimo kriterijai sudaromi atsižvelgiant į tikslus ir uždavinius ir leidžia visapusiškai įvertinti pokytį svarbiausiose srityse per nustatytą laikotarpį;

13. Atsižvelgiant į tai, kad AIE plane numatytos AIE dalies galutiniame vartojime priemonės, tvarkos apraše numatyti vertikalieji vertinimo kriterijai – *vertikalieji arba priemonių stebėsenos vertinimo rodikliai* rodo, kokie materialiniai ar intelektualiniai produktai ir (ar) paslaugos bus sukurtos / atsiradusios, įgyvendinus priemonę (priedas Nr. 2) – siekiama, kad parinkti rodikliai kokybiškai atspindėtų ekonominius bei darnios energetinės infrastruktūros pokyčius Klaipėdos miesto savivaldybėje;

14. Rodikliai nustatyti rengiant AIE planą, jį įgyvendinant gali būti koreguojami ar papildomi pagal poreikį.

#### **V. AIE PLANO KOREGAVIMO IR ATNAUJINIMO NUOSTATOS**

15. Ar reikia atnaujinti planą, nustatoma atsižvelgiant į įgyvendinimo stebėsenos rezultatus ir rekomendacijas;

16. Plano atnaujinimui gali būti svarbūs teisinės, ekonominės ar kitos aplinkos pokyčiai, kurie turi reikšmingą įtaką veiksmų plane nustatytų priemonių įgyvendinimui;

17. Atsižvelgiant į veiksnius, dėl kurių reikia AIE planą atnaujinti, gali būti pasirenkamas skirtingų lygių atnaujinimas: korekcinis-pildomasis, dalinis, esminis:

17.1. atliekant *korekcinį-pildomąjį atnaujinimą* AIE planas peržiūrimas ir keičiamas priemonių įgyvendinimo laikotarpis, įtraukiamos priemonės, kurios pakeičia numatytąsias arba yra papildomos. Šio pobūdžio atnaujinimo reikalingumą gali lemti, pavyzdžiui, Savivaldybės

administracijos padalinių, atsakingų už priemonių įgyvendinimą, pasikeitimas, naujos paramos AIE naudojimo plėtrai priemonės atsiradimas ir pan.;

17.2. *dalinis* AIE plano atnaujinimas atliekamas keičiant priemones, nukreipiant jas į kitus sektorius. Kad reikia šio pobūdžio atnaujinimo gali lemti naujos paramos AIE naudojimo plėtrai priemonės atsiradimas ar projektų finansavimo galimybių ir prioritetų pasikeitimas;

17.3. atnaujinant AIE planą iš *esmės*, peržiūrimos visos plano dalys, koreguojamas veiksmų planas, priemonių apimtys. Kad reikia šio pobūdžio atnaujinimo, gali lemti tarpinėse ataskaitose fiksuojamas per menkas AIE naudojimo plėtros tempas.

18. Pasiūlymus raštu dėl AIE plano koregavimo gali pateikti Savivaldybės tarybos nariai, Savivaldybės administracijos padalinių vadovai, Savivaldybės administracijos teritorinių padalinių vadovai, Savivaldybės biudžetinės įstaigos, Savivaldybės viešosios įstaigos, nevyriausybinės organizacijos, suinteresuotosios šalys, visuomenės nariai.

19. Pasiūlymai dėl AIE plano keitimo teikiami raštu ir / arba elektroniniu paštu Savivaldybės administracijos struktūriniam padaliniui, atsakingam už energetiką.

Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano iki 2030 m. įgyvendinimo tvarkos aprašo 1 priedas

**PRIEDAI**

**PRIEDAS NR. 1**

**ATSISKAITYMO UŽ VERTIKALIŲJŲ ARBA PRIEMONIŲ STEBĖSENOS VERTINIMO RODIKLIŲ PASIEKIMĄ FORMA**

20\_\_ metai

(atsiskaitomas laikotarpis)

Už vertikaliųjų arba priemonių stebėsenos vertinimo rodiklių reikšmių pateikimą atsakingi savivaldybės asmenys: \_\_\_\_\_

| Rodiklio eilės numeris (iš priedo Nr. 2) | Rodiklio pavadinimas | Mato vienetas | Informacijos šaltinis | Rodiklio kaitos tendencija | Esama būklė |      | Faktinė reikšmė |        |     |      |
|--|----------------------|---------------|-----------------------|----------------------------|-------------|------|-----------------|--------|-----|------|
|  |                      |               |                       |                            | 2021        | 2022 | 20xx+2          | 20xx+3 | ... | 2030 |
| 1  | 2                    | 3             | 4                     | 5                          | 6           | 7    | 8               | 9      | ... | ...  |
|  |                      |               |                       |                            |             |      |                 |        |     |      |
|  |                      |               |                       |                            |             |      |                 |        |     |      |
|  |                      |               |                       |                            |             |      |                 |        |     |      |
|  |                      |               |                       |                            |             |      |                 |        |     |      |

.....  
(pareigos, vardas, pavardė)

.....  
(data)

.....  
(parašas)

Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano iki 2030 m. įgyvendinimo tvarkos aprašo 2 priedas

**PRIEDAS NR. 2**

**AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME DIDINIMO PRIEMONĖS**

| <b>Priemonė</b>  | <b>Lėšų poreikis, tūkst. Eur<sup>1</sup></b> | <b>Stebėsenos rodiklis</b>                             | <b>Pasiekimo laikas</b> | <b>Atsakinga institucija</b> |
|--|--|--|-------------------------|------------------------------|
| <b>Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo</b>                   |  |  |                         |                              |
| Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų bei ant žemės (11,9 MW)  | 14 280                                       | Numatoma AIE gamyba kWh/metus                          | 2023-2030               | Savivaldybė                  |
| Modernizuojami 75 daugiabučiai   | Nenustatyta                                  | Sutaupomas šiluminės energijos kiekis (1 320,50 tne)   | 2023-2030               | Namų ūkiai                   |
| <b>Priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas</b>   |  |  |                         |                              |
| Parengti CŠT modernizavimo galimybių nustatymo studiją (tyrimą)  | Nenustatyta                                  | Parengta studija                                       | 2021-2024               | Savivaldybė                  |
| Naujų vartotojų pajungimas prie CŠT  | Nenustatyta                                  | Prijungtų vartotojų skaičius                           | 2023-2030               | Savivaldybė                  |
| Atsinaujinančių energijos šaltinių pritaikymas gamyboje ir perdavime   | Nenustatyta                                  | Numatoma AIE gamyba kWh/metus                          | 2023-2023               | Savivaldybė                  |
| Savivaldybės įstaigų energijos poreikių patenkinimas iš saulės bei vėjo jėgainių parkų                           | Nenustatyta                                  | Savivaldybės įstaigų/įmonių skaičius                   | 2023-2023               | Savivaldybė                  |
| Prie CŠT neprijungtų katilinių rekonstrukcija pritaikant jose naudoti biokurą vietoje iškastinio kuro (įrengimas | Nenustatyta                                  | Parengti projektai ir naujai įrengta arba rekonstruota | 2023-2030               | Savivaldybė                  |

<sup>1</sup> Remiantis 2023 m. kainomis

|  |             |  |           |             |
|--|-------------|--|-----------|-------------|
| rekonstruojamose ar naujai statomose katilinėse)   |             | infrastruktūra   |           |             |
| Bendros elektros ir šilumos gamybos CŠT sektoriuje plėtra, pirmenybę teikiant elektros energijos ir šilumos gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių        | Nenustatyta | Parengti projektai ir įgyvendinti sprendimai           | 2023-2030 | Savivaldybė |
| Saulės kolektorių naudojimas šildymui ir karštam vandeniui ruošti CŠT sistemose  | Nenustatyta | Parengti projektai ir įrengta infrastruktūra           | 2023-2030 | Savivaldybė |
| Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją naudojant saulės, vėjo energiją ir šilumos siurblius   | Nenustatyta | Skatinimo priemonių skaičius                           | 2023-2030 | Savivaldybė |
| Modernizuoti nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus  | Nenustatyta | Modernizuotų šilumos tinklų ilgis                      | 2023-2030 | Savivaldybė |
| Vystyti infrastruktūrą pritaikytą alternatyvioms transporto rūšims   | Nenustatyta | Nutiestų kelių (dviračių takų) ilgis (km.)             | 2023-2030 | Savivaldybė |
| Saulės energijos panaudojimas elektromobilių įkrovimo stotelių, gatvių, parkavimo aikštelių ir kt. viešų vietų apšvietimui (įkrovimui)                           | Nenustatyta | Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai | 2023-2030 | Savivaldybė |
| Žaliųjų pirkimų taikymas viešuosiuose pirkimuose   | Nenustatyta | Pirkimų skaičius                                       | Kasmet    | Savivaldybė |
| Vienkartinės savivaldybės gyventojų informavimo akcijos  | Nenustatyta | Parengtos ir įgyvendintos akcijos/renginiai            | Kasmet    | Savivaldybė |
| Skatinimas gyventojus pasirinkti alternatyvias transporto rūšis arba skatinti naudotis viešuoju transportu   | Nenustatyta | Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje       | Kasmet    | Savivaldybė |
| Skatinimas naudoti elektra varomas transporto priemones  | Nenustatyta | Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje       | Kasmet    | Savivaldybė |
| Informacijos apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai, parengimas ir viešas paskelbimas | Nenustatyta | Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje       | Kasmet    | Savivaldybė |

|   |             |  |        |             |
|---|-------------|--|--------|-------------|
| Savivaldybės ir jai priklausančių įstaigų ir įmonių darbuotojų mokymai AIE platesnio panaudojimo klausimais | Nenustatyta | Apmokytų asmenų skaičius,<br>mokymų skaičius | Kasmet | Savivaldybė |
| AIE bendrijų steigimo skatinimas  | Nenustatyta | Įsteigtų bendrijų skaičius                   | Kasmet | Savivaldybė |

**AIŠKINAMASIS RAŠTAS**  
**DĖL KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS**  
**NAUDOJIMO PLĖTROS VEIKSMŲ PLANO IKI 2030 M. IR ĮGYVENDINIMO TVARKOS**  
**APRAŠO IR VEIKSMŲ PLANO PATVIRTINIMO**

**1. Parengto projekto tikslai ir uždaviniai.**

Savivaldybės tarybos sprendimo tikslas – patvirtinti Klaipėdos miesto savivaldybės Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planą iki 2030 m. ir Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano įgyvendinimo tvarkos aprašą.

**2. Projekte aptartų klausimų teisinis reglamentavimas.**

Projektas parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 15 straipsnio 4 dalimi, Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 12 straipsnio 1 punktu, 57 straipsniu, Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2022 m. birželio 3 d. įsakymu Nr. 1-183 „Dėl Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklių patvirtinimo“ 9.2 papunkčiu, 22 punktu, atsižvelgdama į Lietuvos Respublikos Energetikos ministerijos 2023-12-07 raštą Nr. 3-1807 Dėl Klaipėdos miesto savivaldybės Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano 2021-2030 metams suderinimo.

**3. Siūlomos naujos teisinio reglamentavimo nuostatos ir laukiami rezultatai.**

Priėmus šį sprendimą bus įgyvendinti 2011 m. gegužės 12 d. Lietuvos Respublikos Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo Nr. XI-1375 1 straipsnyje nurodytų uždavinių ir 57 straipsnyje savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano tikslų – nustatyti savivaldybių įgyvendinamas priemonės šio įstatymo 55 straipsnyje nustatytiems nacionaliniams tikslams pasiekti.

**4. Numatomo teisinio reguliavimo poveikio vertinimas.**

Priėmus sprendimą neigiamų pasekmių nenumatoma, teigiamos pasekmės, kad bus įgyvendinti 2011 m. gegužės 12 d. Lietuvos Respublikos Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo Nr. XI-1375 ir Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2022 m. birželio 3 d. įsakymu Nr. 1-183 „Dėl Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklių patvirtinimo“ numatyti sprendiniai.

**5. Projektui įgyvendinti reikalingas kitų teisės aktų keitimas, naujų teisės aktų priėmimas.**

Sprendimui įgyvendinti kitų teisės aktų priėmimas nereikalingas.

**6. Biudžeto lėšų poreikis projektui įgyvendinti, lėšų sutaupymo galimybės įgyvendinant projektą, finansavimo šaltiniai.**

Sprendimo projektui įgyvendinti papildomų lėšų nereikia.

**7. Sprendimo projekto rengimo metu atlikti vertinimai ir išvados, konsultavimosi su visuomene metu gauti pasiūlymai ir jų motyvuotas vertinimas.**

Lietuvos Respublikos Energetikos ministerijos 2023-12-07 raštas Nr. 3-1807 Dėl Klaipėdos miesto savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano 2021-2030 metams vertinimo, buvo gautas atsakymas, kad ministerija įvertino Klaipėdos miesto **savivaldybės administracijos pateiktą derinti Klaipėdos miesto savivaldybės Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planą 2021-2030 metams** ir informuoja, jog planas yra suderintas.

**8. Kiti sprendimui priimti reikalingi pagrindimai, skaičiavimai ir paaiškinimai.**

Nėra.

PRIDEDAMA: Teisės aktų išrašai, 1 lapas

Urbanistikos ir architektūros skyriaus  
vyriausiasis specialistas

Arūnas Smaguris

## TEISĖS AKTŲ IŠRAŠAI

### LIETUVOS RESPUBLIKOS VIETOS SAVIVALDOS ĮSTATYMAS 1994 m. liepos 7 d. Nr. I-533

#### **15 straipsnis. Savivaldybės tarybos kompetencija**

4. Jeigu teisės aktuose yra nustatyta papildomų įgaliojimų savivaldybei, sprendimų dėl tokių įgaliojimų vykdymo priėmimo iniciatyva, neperžengiant nustatytų įgaliojimų, priklauso savivaldybės tarybai.

### LIETUVOS RESPUBLIKOS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGETIKOS ĮSTATYMAS 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375

#### **12 straipsnis. Savivaldybių kompetencija**

Savivaldybės:

1) rengia ir, suderinusios su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija, tvirtina ir įgyvendina atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus;

#### **57 straipsnis. Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planai**

2. Kiekviena savivaldybė patvirtina ir viešai paskelbia savo 2021–2030 m. atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planą, kuriame įvertinama esama situacija ir nusistatomi atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo tikslai ir priemonės šiems tikslams pasiekti.

### LIETUVOS RESPUBLIKOS ENERGETIKOS MINISTERIJOS ĮSAKYMAS DĖL SAVIVALDYBIŲ ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS NAUDOJIMO PLĖTROS VEIKSMŲ PLANŲ RENGIMO, DERINIMO IR ĮGYVENDINIMO REZULTATŲ SKELBIMO TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO 2022 m. birželio 3 d. Nr. 1-183

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 57 straipsniu:

1. T v i r t i n u Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisykles (pridedama).

#### **SAVIVALDYBIŲ ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS NAUDOJIMO PLĖTROS VEIKSMŲ PLANŲ RENGIMO, DERINIMO IR ĮGYVENDINIMO REZULTATŲ SKELBIMO TAISYKLĖS**

#### **9. Savivaldybės:**

9.2. tvirtina su Energetikos ministerija suderintą Plano projektą, jį viešai skelbia savo interneto svetainėje ir įgyvendinta;

22. Savivaldybės Planus tvirtina ir įgyvendina vadovaudamosi savivaldybių tarybų nustatyta tvarka.





## LIETUVOS RESPUBLIKOS ENERGETIKOS MINISTERIJA

Biudžetinė įstaiga, Gedimino pr. 38, LT-01104 Vilnius, tel. (8 5) 203 4407,

faks. (8 5) 203 4692, el. p. [info@enmin.lt](mailto:info@enmin.lt).

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 302308327

---

|   |              |            |
|---|--------------|------------|
| Klaipėdos miesto savivaldybės administracijai | 2023- 12     | Nr.        |
|   | į 2023-12-06 | Nr. 2-5463 |

### **KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS NAUDOJIMO PLĖTROS VEIKSMŲ PLANO 2021 – 2030 METAMS VERTINIMAS**

Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, vadovaudamasi Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksnių planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklėmis<sup>1</sup> įvertino Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos pateiktą derinti Klaipėdos miesto savivaldybės Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksnių planą 2021-2030 metams ir informuoja, jog planas yra suderintas.

Energetikos viceministrė

Inga Žilienė

O. Omelytė, tel. 8 602 46886, el. p. [orinta.omelyte@enmin.lt](mailto:orinta.omelyte@enmin.lt)

---

<sup>1</sup> Patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2022 m. birželio 3 d. įsakymu Nr. 1-183, „Dėl savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksnių planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklių patvirtinimo“

**DETALŪS METADUOMENYS**

|  |   |
|--|---|
| <b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>   | Urbanistikos ir architektūros skyriaus Vyriausiasis specialistas Arūnas Smaguris  |
| <b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>                                    | DĖL KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS<br>ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS NAUDOJIMO<br>PLĖTROS VEIKSMŲ PLANO IKI 2030 M. IR KLAIPĖDOS<br>MIESTO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ<br>ENERGIJOS NAUDOJIMO PLĖTROS VEIKSMŲ PLANO IKI<br>2030 M. ĮGYVENDINIMO TVARKOS APRAŠO<br>PATVIRTINIMO |
| <b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>                             | –   |
| <b>Adresatas</b>   | –   |
| <b>Dokumentą vizavo.</b>   | Bendrojo skyriaus Vyriausioji specialistė Birutė Radavičienė  |
| <b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>                                     | 2024-02-23 09:48:13   |
| <b>Dokumentą vizavo.</b>   | Teisės skyriaus Vyresnioji patarėja Julija Paulikienė   |
| <b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>                                     | 2024-02-23 13:25:45   |
| <b>Dokumentą vizavo.</b>   | Vyriausiasis patarėjas Kastytis Macijauskas   |
| <b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>                                     | 2024-02-23 15:32:40   |
| <b>Dokumentą vizavo.</b>   | Urbanistikos ir architektūros skyriaus Savivaldybės vyriausiasis<br>inžinierius (vyriausiasis specialistas) Arūnas Dieninis   |
| <b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>                                     | 2024-02-23 15:38:26   |
| <b>Dokumentą vizavo.</b>   | Teisės skyriaus pavaduotoja Julija Paulikienė   |
| <b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>                                     | 2024-02-26 09:38:51   |
| <b>Dokumentą vizavo.</b>   | Urbanistikos ir architektūros skyriaus Skyriaus vedėjas,<br>savivaldybės vyriausiasis architektas Marijus Mockus  |
| <b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>                                     | 2024-02-27 11:37:18   |
| <b>Dokumentą vizavo.</b>   | Savivaldybės administracijos direktorius Andrius Žukas  |
| <b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>                                     | 2024-02-27 15:51:56   |
| <b>Dokumentą vizavo.</b>   | Vicemeras Algirdas Kamarauskas  |
| <b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>                                     | 2024-02-27 16:03:23   |
| <b>Dokumento nuorašo atspausdinimo data ir jį atspausdinęs darbuotojas</b> | 2024-02-28 atspausdino Urbanistikos ir architektūros skyriaus<br>Vyriausiasis specialistas Arūnas Smaguris  |

Nuorašas tikras  
Klaipėdos miesto savivaldybė  
2024-02-28