

PATVIRTINTA

Klaipėdos rajono savivaldybės tarybos

2023 m. vasario 23 d. sprendimu Nr. T11-48



## Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.

Klaipėdos rajono  
savivaldybės administracija  
GARGŽDAI





## Turinys

Lentelių sąrašas .....	5
Paveikslų sąrašas.....	6
Įvadas.....	8
Santrauka .....	9
Extended summary.....	10
1. Esamos būklės analizė .....	11
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 .....	13
1.3.3 Paslaugų sektorius .....	16
1.3.4 Žemės ūkio sektorius.....	17
1.3.5 Pramonės ir statybos sektorius .....	17
1.3.6 Transporto sektorius .....	18
1.4 Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje .....	19
1.5 Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai .....	20
1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse .....	20
1.5.2 Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo .....	21
1.6 Elektros energijos vartojimas savivaldybėje.....	22
1.7 Dujų sektorius .....	23
2. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje .....	25
2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje .....	25
2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje .....	27
2.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje .....	27
2.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose .....	27
2.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje.....	28
2.6. Galutinis energijos suvartojimas Klaipėdos rajono savivaldybėje.....	28
3. AIE dalies energijos vartojime nustatymas.....	30
3.1 AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje .....	30
3.2 AIE naudojimas šildymui centralizuoto šilumos tiekimo sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose.....	30
3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AIE.....	31
3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje .....	31



3.5. AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas .....	32
4. Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas .....	34
4.1 Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas .....	34
4.2 Energetinių plantacijų kuras .....	35
4.3 Šiaudų kuro ištekliai .....	35
4.4 Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas .....	36
4.4.1 Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų .....	36
4.4.2 Sąvartynų biodujų potencialas .....	37
4.4.3 Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas .....	37
4.5 Komunalinių atliekų potencialas .....	38
4.6 Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas .....	38
4.7 Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas .....	41
4.8 Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas .....	44
4.9. Hidroenergijos ištekliai .....	46
4.10. Hidroterminės energijos ištekliai .....	46
4.11. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas .....	47
5. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo klausimais bei vartotojų informuotumo vertinimas .....	48
5.1 Seniūnų ir savivaldybės darbuotojų apklausa .....	48
5.2 Savivaldybės gyventojų apklausa .....	48
6. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių .....	54
6.1 Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės .....	54
6.2 Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių .....	55
6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo ..	55
7. Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas .....	59
8. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės .....	60
9. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo kriterijai, lyginamosios analizės rodikliai .....	64
9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai .....	64
9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus .....	65
9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus .....	65
9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus .....	67
9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas .....	67
10. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio vertinimas .....	69
10.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė .....	69
10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas .....	70
11. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai .....	72



11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms.....	72
11.2. Projektų atrankos kriterijai .....	72
11.2.1 Ekonominiai vertinimo kriterijai.....	73
11.2.2 Subsidijavimo intensyvumo vertinimas.....	74
11.2.3 Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas .....	75
11.3. Projektų atrankos principai .....	75
12. Išvados ir rekomendacijos.....	78



## Lentelių sąrašas

1.3.1.1 lentelė. Gyventojų skaičius 2017–2021 m. pradžioje.....	12
1.3.2.1 lentelė. Gyvenamosios paskirties pastatai Klaipėdos rajono savivaldybėje .....	13
1.3.2.2 lentelė. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybos medžiagas.....	14
1.3.2.3 lentelė. Gyvenamieji pastatai pagal nuosavybės teisę priklausantys valstybei ir Klaipėdos rajono savivaldybei.....	15
1.3.3.1 lentelė. Paslaugų sektorius pastatai Klaipėdos rajono savivaldybėje.....	16
1.3.3.2 lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos įstaigos ir įmonės .....	16
1.3.5.1 lentelė. Veikiantys ūkio subjektai pramonėje ir statyboje Klaipėdos rajone 2022 m. pradžioje.....	17
1.3.5.2 lentelė. Didžiausios įmonės Klaipėdos rajone .....	18
1.3.6.1 lentelė. Transporto priemonių registracija Klaipėdos rajone .....	18
1.3.6.2 lentelė. Savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų valdomos transporto priemonės.....	18
1.4.1 lentelė. Šilumos gamybos šaltiniai .....	19
1.4.2 lentelė. Centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamybai naudojamo kuro rūšių balansas ir pagaminta šiluma 2020 m.....	19
1.4.3 lentelė. Centralizuotos šilumos tiekimas.....	20
1.5.1.1 lentelė. Šilumos gamyba nuosavose katilinėse 2020 m.....	20
1.5.2.1 lentelė. Prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių suvartojama energija .....	21
1.5.2.2 lentelė. Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje.....	22
1.5.2.3 lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui Klaipėdos rajono savivaldybėje prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose .....	22
1.6.1 lentelė. Elektros energijos suvartojimas Klaipėdos rajono savivaldybėje 2018–2020 m., MWh.....	23
1.6.2 lentelė. Elektros energijos suvartojimas ir balansas pagal sektorius Klaipėdos rajono savivaldybėje 2020 m. ....	23
1.7.1 lentelė. Gamtinių dujų suvartojimas Klaipėdos rajono savivaldybėje 2018–2020 m., MWh .....	24
1.7.2 lentelė. Gamtinių dujų suvartojimas ir balansas pagal sektorius Klaipėdos rajono savivaldybėje 2020 m. ....	24
2.1.1 lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Klaipėdos rajone 2019 m. ....	25
2.1.2 lentelė. Kuro energijos suvartojimas pagal VMPEI rodiklius 2020 m. ....	26
2.1.3 lentelė. Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose / įmonėse .....	26
2.1.4 lentelė. Galutinis energijos vartojimas transporte .....	26
2.6.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne .....	28
3.1 lentelė. AIE tikslai .....	30
3.2.1 lentelė. AIE dalis namų ūkiuose .....	30
3.4.1 lentelė. AIE apimtys transporte .....	32
3.5.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne .....	32



4.1.1 lentelė. Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje esančių miškų plotai pagal nuosavybės teisę.....	34
4.1.2 lentelė. Kirtimų apimtys Klaipėdos rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2018–2020 m., tūkst. m <sup>3</sup> .....	34
4.1.3 lentelė. Duomenys apie parduodamų malkų bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Klaipėdos rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2018–2020 m., tūkst. m <sup>3</sup> .....	34
4.3.1 lentelė. Grūdinių kultūrų derlius Klaipėdos rajono savivaldybėje 2018–2020 m., t.....	35
4.4.1 lentelė. Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos.....	36
4.7.1 lentelė. Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Klaipėdos rajono savivaldybėje.....	42
4.7.2 lentelė. Pastatų stogų plotas, tinkamas fotomoduliams įrengti bei įrengiamų fotomodulių galia.....	43
4.8.1 lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių ar vertikalinių kolektorių sistemas.....	45
4.11.1 lentelė. AIE potencialas Klaipėdos rajono savivaldybėje.....	47
6.1 lentelė. Galutinio energijos poreikio skirtinguose ūkio sektoriuose priklausomybė nuo BVP augimo ir gyventojų skaičiaus kitimo.....	54
6.2 lentelė. BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2021–2030 m. laikotarpiu prognozės.....	54
6.1.1 lentelė. Planuojamos daugiabučių renovacijos apimtys Klaipėdos rajono savivaldybėje.....	55
7.1 lentelė. AIE naudojimo planiniai rodikliai.....	59
8.1 lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės.....	62
9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 1 scenarijus), tne.....	65
9.3.1 lentelė. AIE priemonės 2 scenarijaus atveju.....	66
9.3.2 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 2 scenarijus), tne.....	66
9.4.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 3 scenarijus), tne.....	67
9.5.1 lentelė. Konceptinių scenarijų palyginimas.....	67
10.1.1 lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės.....	69
10.1.2 lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės.....	69
10.2.1 lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica.....	70
10.2.2 lentelė. Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas.....	70
10.2.3 lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai.....	70
11.2.2.1 lentelė. Pagalbos intensyvumas.....	74
11.3.1 lentelė. Galimi projektų atrankos principai.....	75
11.3.2 lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas.....	76

## Paveikslų sąrašas

1.1.1 pav. Klaipėdos rajono savivaldybės teritorija.....	11
--	----



## Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksnių planas 2022–2030 m.

1.2.1 pav. Klimato rajonavimo ir vėjo greičio žemėlapiai .....	12
1.3.1.1 pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius).....	13
1.3.2.1 pav. Gyvenamosios paskirties pastatų ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą .....	14
1.3.2.2 pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal statybos metus .....	14
1.3.2.3 pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal statybos medžiagas, proc.....	15
1.7.1 pav. Gamtinių dujų tinklas Lietuvoje .....	24
2.6.1 pav. Energijos vartojimas pagal sektorius Klaipėdos rajono savivaldybėje, proc. ....	29
2.6.2 pav. Kuro rūšys, proc. ....	29
4.6.1 pav. Vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo Lietuvoje žemėlapis.....	39
4.6.2 pav. Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis .....	40
4.7.1 pav. Vidutinė metinė spinduliavimo trukmė .....	41
4.8.1 pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis .....	44
5.2.1 pav. Atsakymų į klausimą „Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?“ pasiskirstymas proc.....	49
5.2.2 pav. Atsakymų į klausimą „Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AIE technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?“ pasiskirstymas proc.....	49
5.2.3 pav. Atsakymų į klausimą „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“ pasiskirstymas proc. ....	49
5.2.4 pav. Atsakymų į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia didesnio atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ pasiskirstymas proc.....	50
5.2.5 pav. Atsakymų į klausimą „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“ pasiskirstymas proc.....	50
5.2.6 pav. Atsakymų į klausimą „Jūsų nuomone, kokios priežastys stabdo gyventojų norą dalyvauti būsto renovacijos procese?“ pasiskirstymas proc. ....	51
5.2.7 pav. Atsakymų į klausimą „Kas paskatintų spartesnę renovacijos procesą?“ pasiskirstymas proc. ....	51
5.2.8 pav. Atsakymų į klausimą „Kokios šilumos taupymo ir/ar energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jūsų būste?“ pasiskirstymas proc. ....	52
5.2.9 pav. Atsakymų į klausimą „Ar pakanka viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc..	52
5.2.10 pav. Atsakymų į klausimą „Jūsų nuomone, kur ir kaip turėtų būti platinama informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc. ....	53
6.3.2 pav. Prognozuojamas suvartojimas – pramonė, tne.....	56
6.3.3 pav. Prognozuojamas suvartojimas – žemės ūkis, tne .....	57
6.3.4 pav. Prognozuojamas suvartojimas – namų ūkiai, tne.....	57
6.3.5 pav. Prognozuojamas suvartojimas – paslaugų sektorius, tne .....	58



## Įvadas

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

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

AIE naudojimo skatinimas nacionaliniu lygiu numatytas Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme, o ilgalaikė AIE naudojimo plėtra numatyta Nacionalinėje energetikos strategijoje. Atsinaujinantys energijos išteklių, jų efektyvus naudojimas ir plėtra yra vienas iš esminių darnios nacionalinės energetikos strategijos tikslų, kurių įgyvendinimas mažina priklausomumą nuo iškastinio kuro importo, didina energijos tiekimo patikimumą ir mažina šiltnamio reiškinį sukeliančių dujų emisiją į atmosferą. Lietuvoje iki 2030 m. numatoma pasiekti 45 proc. atsinaujinančių energijos išteklių galutiniame energijos suvartojime (viena didžiausių ambicijų AIE plėtros srityje ES mastu), tarp jų 45 proc. elektros ir 90 proc. energijos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje bus pagamina iš AIE. Taip pat ne mažiau kaip 30 proc. vartotojų patys pasigamins elektros savo poreikiams. Vietinės elektros energijos gamybos dalis Lietuvoje padidės nuo 35 proc. iki 70 proc., o AIE dalis transporte išaugs iki 15 proc. ir Lietuva taps energetikos inovacijų lydere regione.

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

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

Energijos gamybos ir naudojimo situacija skirtingose savivaldybėse yra nevienoda, todėl rengiant AIE naudojimo plėtros planą Klaipėdos rajono savivaldybėje, buvo atlikta AIE naudojimo esamos būklės analizė (išanalizuotas šilumos ir elektros energijos bei transporto degalų suvartojimas pagal tiekimo rūšį ir galutinio vartojimo sektorius), taip pat nustatyta atsinaujinančių energijos išteklių dalis kiekvienos energijos rūšies suvartojime, identifikuotas AIE potencialas bei plėtros galimybės. AIE planas parengtas vadovaujantis Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika, kurią skelbia Lietuvos savivaldybių asociacija.



## Santrauka

Klaipėdos rajono 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 rajono savivaldybėje – 63 648,9 tonų naftos ekvivalentu (toliau – tne).

3 skyriuje „AIE dalies energijos vartojime nustatymas“ įvertinama AIE dalis galutinės energijos suvartojime. Klaipėdos rajono savivaldybėje ši dalis sudaro 39,2 proc.

4 skyriuje „Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas“ yra nustatytas AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: biokurą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Suminis, pagal skyriuje aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AIE, techninis potencialas siekia apie 240 kilotonų naftos ekvivalentu (toliau – ktne). Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje esančiais išteklių. Šis potencialas keturis kartus viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 64 ktne).

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

6 skyriuje „Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių“ pagal skyriuje aprašytas prielaidas atlikta Klaipėdos rajono savivaldybės energijos poreikių prognozė rodo, kad savivaldybės metiniai poreikiai išaugs nuo 63 648,9 tne iki 74 004,2 tne.

7 skyriuje „Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas“ nustatytas siektinas AIE dalies galutiniame vartojime rodiklis, kuris yra 48,4 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 saulės energijos panaudojimas karšto vandens gamybai saulės kolektoriuose bei elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse įrengtose ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Bendros reikalingos investicijos šioms priemonėms įgyvendinti yra apie 4,7 mln. Eur. Taip pat pateiktos papildomos priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas.

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

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

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



## Extended summary

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

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

Renewable Energy Action Plan of Klaipėda district municipality consists of 12 chapters. In Chapters 1-2 „Assessment of the current condition of renewable energy resources in Klaipėda district municipality” geographical location and climate conditions of the municipality are presented. Information on energy consumption in different sectors of economy is given. Calculated final energy consumption in the municipality is 63,648,9 toe.

In Chapter 3 „Determination of RE share“ current share of energy from renewable sources in gross final energy consumption is evaluated and equals 39,2 per cent.

In Chapter 4 „RE Potential at Klaipėda district municipality“ RE potential by different energy sources is evaluated: solid biomass, straw, biogas, municipal waste, solar, wind, hydro, hydrothermal, and geothermal. Total evaluated potential amounts to 240 ktoe. This number shows how much energy can be produced from RE only by sources available in the territory of the municipality. Potential is much higher than the yearly energy consumption of the municipality.

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

In Chapter 6 „Energy Consumption Forecast till 2030 without Additional Measures“ energy consumption forecasting was performed that showed a slight increase in annual energy consumption from 63,648,9 toe to 74,004,2 toe in the year 2030.

Chapter 7 „Municipality Overall Targets for the Share of Energy from Renewable Sources in Gross Final Consumption“ sets recommended municipality targets for the share of energy from renewable sources in gross final consumption. The target for the share of RES in final consumption is set at 48,4 %.

Chapter 8 „Measures to Increase RE Share in Gross Final Consumption“ presents measures to reach the RE target. The use of solar energy for hot water and electricity production, installed on the roofs of the municipality owned buildings are among the main suggested measures. Total investments for those measures are approximately 4,7 million Eur. Additionally, measures, with impact not accounted to the RE target, are suggested in this chapter.

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

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

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

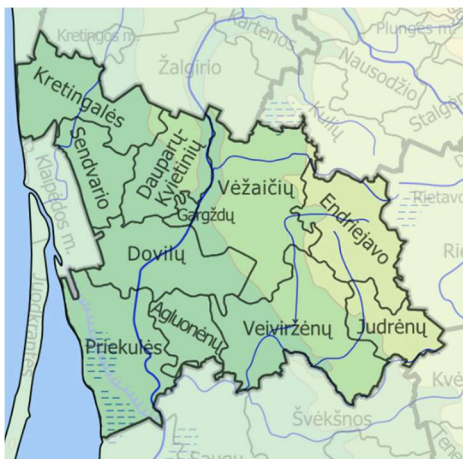


## 1. Esamos būklės analizė

### 1.1 Savivaldybės geografinė padėtis

Klaipėdos rajono savivaldybė – administracinis teritorinis vienetas vakarų Lietuvoje, į rytus nuo Klaipėdos miesto, prie Kuršių marių ir Baltijos jūros. Savivaldybės vakarinė dalis yra Pajūrio žemumoje, rytinė – Vakarų Žemaičių plynaukštėje.

Klaipėdos rajono savivaldybėje yra du miestai – Gargždai (administracinis centras) ir Priekulė, septyni miesteliai – Dovilai, Endriejavas, Judrėnai, Kretingalė, Plikiai, Veiviržėnai, Vėžaičiai ir 302 kaimai. Rajone yra 11 seniūnijų: Agluonėnų, Dauparų-Kvietinių, Dovilų, Endriejavo, Gargždų, Judrėnų, Kretingalės, Priekulės, Sendvario, Veiviržėnų, Vėžaičių.



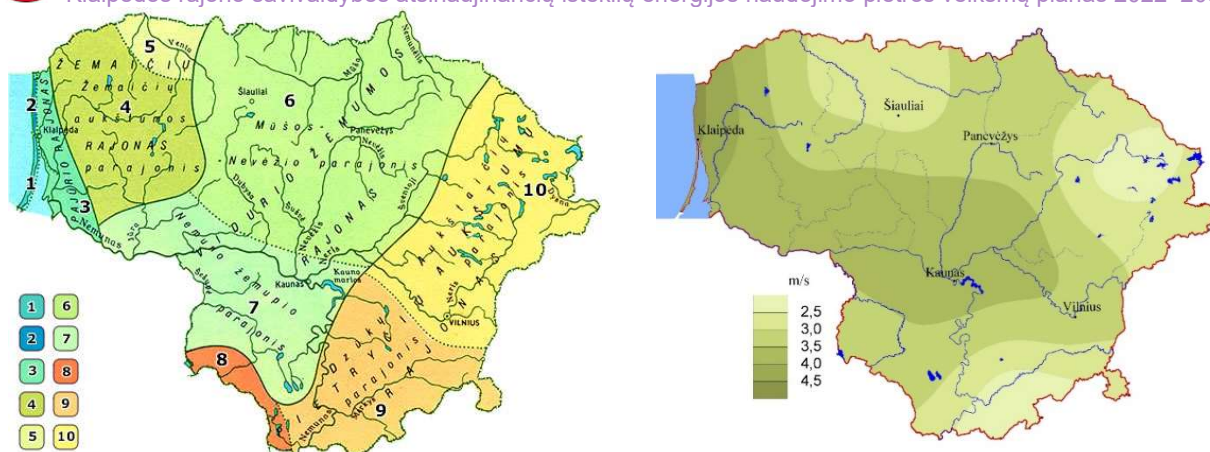
1.1.1 pav. Klaipėdos rajono savivaldybės teritorija

Klaipėdos rajone žemės ūkio naudmenos užima 69 103,31 ha (52,2 proc.) visos rajono teritorijos, miškai – 34 797,55 ha (26,3 proc.), vandenys – 12 119,85 ha (9,2 proc.), keliai – 2 472,42 ha (1,9 proc.), užstatytos teritorijos – 7 594,77 ha (5,7 proc.), kita žemė – 6 248,46 ha (4,7 proc.). Bendras Klaipėdos rajono žemės plotas siekia 132 336,36 ha.

Klaipėdos rajonas – keturių vandenų kraštas. Teritorija teka Minijos upė su intakais Žvelsa, Skinija, Agluona, Veiviržu ir Danės upė su intaku Eketė, skalauja Baltijos jūra, tyvuliuoja ežerai ir karjerai.

### 1.2 Savivaldybės klimatinės sąlygos

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



1.2.1 pav. Klimato rajonavimo ir vėjo greičio žemėlapiai

Šaltinis – Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba

Žemaičių aukštumos ir Pajūrio žemumos parajonių teritorijoje vidutinė metų temperatūra yra 6,3–7,4 laipsnio, šilčiausias mėnuo – liepa (17,0–17,8 laipsnio), šalčiausi mėnesiai – sausis-vasaris (-3,4 – -1,9 laipsnio), kritulių kiekis per metus – 800–820 mm., saulės spindėjimo trukmė – apie 1 940 valandų per metus.

### 1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje

#### 1.3.1 Gyventojai

Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2017 m. pradžią palyginti su 2021 m. pradžia, gyventojų skaičius Klaipėdos rajono savivaldybėje išaugo 14,7 proc., kai Klaipėdos apskrityje augo 0,4 proc., šalyje mažėjimas siekė 1,8 proc.

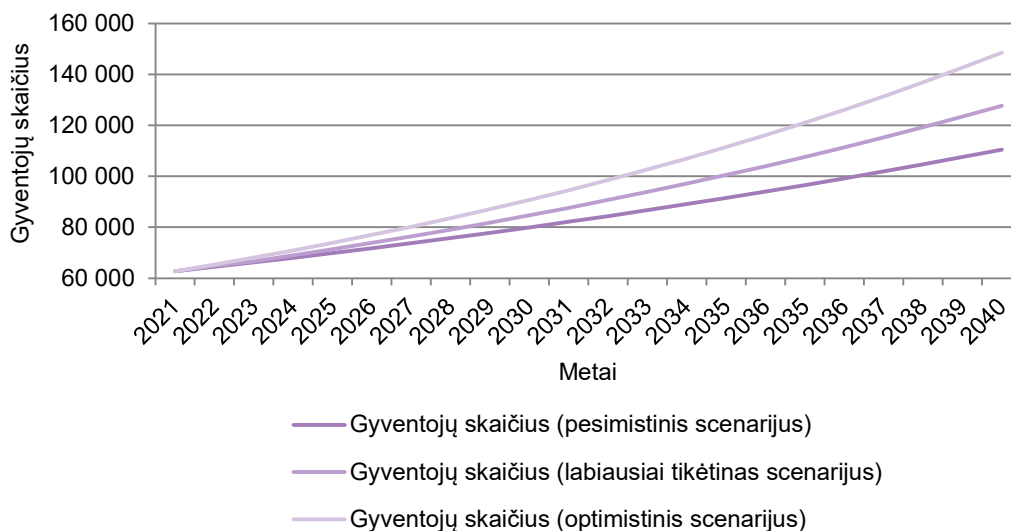
1.3.1.1 lentelė. Gyventojų skaičius 2017–2021 m. pradžioje

	2017	2018	2019	2020	2021	Pokytis, proc.
Lietuvos Respublika	2 847 904	2 808 901	2 794 184	2 794 090	2 795 680	-1,8
Klaipėdos apskritis	320 507	317 252	317 722	319 958	321 849	0,4
Klaipėdos rajono savivaldybė	54 635	56 131	58 439	60 124	62 648	14,7

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

2017–2021 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje gimdavo vidutiniškai 629 naujagimiai kasmet. Mažiausias gimstamumas fiksuotas 2017 m. (597) ir likusiu laikotarpiu buvo aukštesnis. Mirusiųjų skaičius analizuojamu laikotarpiu buvo mažesnis, išskyrus 2020 m. ir 2021 m., nei gimusiųjų, tačiau tai įtakojo nedidelę, bet neigiamą natūralią gyventojų kaitą (-50). 2017–2021 m. Klaipėdos rajono gyventojų skaičius dėl didesnio atvykusiųjų ir imigrantų skaičiaus didėjo, t. y. neto migracija buvo teigiama (vidutiniškai +2 075 gyventojai per metus). Apibendrinant demografinę Klaipėdos rajono situaciją galima teigti, kad fiksuojami teigiami gyventojų pokyčiai teigiamos neto migracijos, nors natūrali gyventojų kaita neigiama.

Siekiant įvertinti ateities prognozes, toliau yra pasirenkamas veiksnys – gyventojų skaičius, kuris labiausiai įtakoja infrastruktūros paklausos prognozę Klaipėdos rajono savivaldybėje. Nustatomas 20 metų ataskaitinis laikotarpis, skaičiuojant nuo 2021 m. iki 2040 m. Vertinami trys scenarijai: optimistinis, pesimistinis ir labiausiai tikėtinas (žr. 1.3.1.1 pav.).



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

*Optimistinis scenarijus.* Vadovaujantis 2017–2021 m. pradžios tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Klaipėdos rajone 20 m. laikotarpyje vidutiniškai didėtų apie 4,2 proc. per metus (sparčiausias augimas per vienerius metus (2020–2021 m. pradžia)). Optimistinis scenarijus yra įmanomas, tačiau pasikliauti tokia prielaida nevertėtų.

*Pesimistinis scenarijus.* Šio scenarijaus atveju daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Klaipėdos rajone didės apie 2,7 proc. kasmet (mažiausias augimas 2017–2021 m. laikotarpiu per vienerius metus (2017–2018 m. pradžia)). Scenarijus yra įmanomas, tačiau tikėtina, kad dėl didėjančios imigracijos ir atvykusiųjų skaičiaus, gali būti optimiškesnis.

*Labiausiai tikėtinas scenarijus.* Vadovaujantis 2017–2021 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Klaipėdos rajone per ateinančius 20 metų bus kintantis vidutiniškai kaip analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius didės apie 3,5 proc. per metus (vidutinis augimas 2017–2021 m. laikotarpiu per vienerius metus).

### 1.3.2 Namų ūkių sektorius

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

#### 1.3.2.1 lentelė. Gyvenamosios paskirties pastatai Klaipėdos rajono savivaldybėje

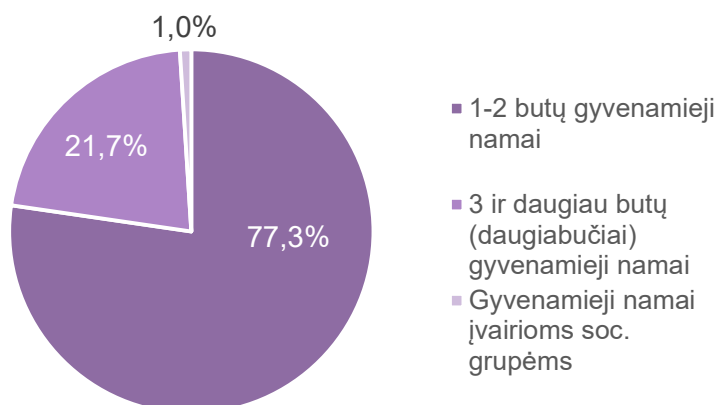
Pastato tipas	Rodiklis	Statybos metai				Viso
		iki 1940	1941-1960	1961-1990	po 1991	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	1 655	639	3 581	4 432	10 307
	Plotas, m <sup>2</sup>	183 323	63 131	509 689	822 028	1 578 171
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	Skaičius	262	38	337	44	681
	Plotas, m <sup>2</sup>	73 941	11 849	276 998	79 388	442 172
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	7	0	14	0	21
	Plotas, m <sup>2</sup>	3 748	0	16 289	0	20 037
<b>IŠ VISO</b>	Skaičius	1 924	677	3 932	4476	11 009
	Plotas, m <sup>2</sup>	261 012	74 980	802 976	901 416	2 040 380

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

Bendras visų gyvenamųjų namų plotas Klaipėdos rajono savivaldybėje siekia apie 2,0 mln. m<sup>2</sup>. Vyrauja 1-2 butų gyvenamieji namai, kurių bendras plotas sudaro beveik 1,6 mln. m<sup>2</sup>. Tai sudaro 77,3 proc. visų gyvenamųjų namų bendro ploto. Trijų ir daugiau butų gyvenamieji namai

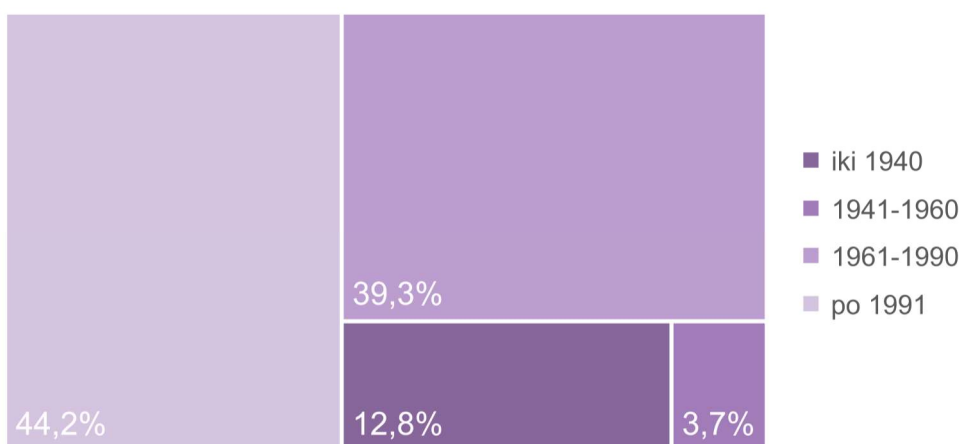


Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. (daugiabučiai) Klaipėdos rajono savivaldybėje užima apie 21,7 proc. visų gyvenamųjų namų bendro ploto (apie 442 tūkst. m<sup>2</sup>). Likusią dalį, apie 1,0 proc. (apie 20 tūkst. m<sup>2</sup>), gyvenamųjų namų bendro ploto užima gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą grafiškai pavaizduotas 1.3.2.1 paveiksle.



### 1.3.2.1 pav. Gyvenamosios paskirties pastatų ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą

1.3.2.1 lentelėje pateikti duomenys apie gyvenamųjų namų pasiskirstymą pagal amžių rodo, jog rajone daugiausia po 1991 m. statytų gyvenamųjų namų, kurie nuo visų gyvenamųjų namų bendro ploto sudaro 44,2 proc. Iš jų dauguma 1-2 butų gyvenamieji namai (91,2 proc.). Nemaža dalis (39,3 proc.) gyvenamųjų namų rajone yra statyti 1961–1990 m. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato statybos pabaigos metus grafiškai pavaizduotas 1.3.2.2 paveiksle.



### 1.3.2.2 pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal statybos metus

Nekilnojamojo turto registro duomenys apie Klaipėdos rajono gyvenamuosius pastatus pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas pateikiami 1.3.2.2 lentelėje.

### 1.3.2.2 lentelė. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybos medžiagas

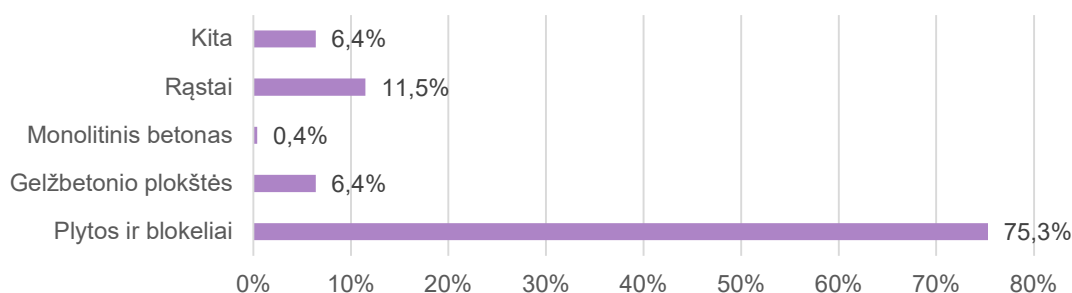
Sienų medžiaga



Pastato tipas	Rodiklis	Plytų ir blokelių	Gelžbetonio plokščių	Monolitinio betono	Rąstų	Kita	Viso
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	7 121	44	53	2 056	1 033	10 307
	Plotas	1 216 453	8 064	8 353	220 403	124 898	1 578 171
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	Skaičius	528	57	0	70	26	681
	Plotas	301 137	121 393	0	14 122	5 520	442 172
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	16	0	0	4	1	21
	Plotas	19 012	0	0	829	196	20 037
<b>IŠ VISO</b>	Skaičius	7 665	101	53	2 130	1 060	11 009
	Plotas	1 536 602	129 457	8 353	235 354	130 614	2 040 380

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

Atlikus duomenų apie gyvenamųjų namų sienų medžiagas analizę nustatyta, jog pastatai statyti iš plytų ir blokelių sudaro 75,3 proc. gyvenamųjų pastatų. Visas gyvenamojo ploto Klaipėdos rajono savivaldybėje pasiskirstymas pagal pastato sienoms naudotas medžiagas vizualiai pavaizduotas 1.3.2.3 paveiksle.



### 1.3.2.3 pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal statybos medžiagas, proc.

Prie namų ūkių sektoriaus priskirtini ir sodų paskirties pastatai, kurių savivaldybėje yra 6 323 (bendras plotas 436 794 m<sup>2</sup>), tačiau skaičiuojant energijos sąnaudas namų ūkio sektoriuje jie nevertinami, nes laikoma, kad juose nėra nuolatos gyvenama ir didžiąją metų dalį energija juose nėra vartojama.

Nekilnojamojo turto registre pateikiami duomenys ir apie pagalbinio ūkio paskirties pastatų skaičių. Tokių pastatų Klaipėdos rajono savivaldybėje yra 32 032. Tai namų valdoje esantys namų ūkio pastatai (sandėliai, garažai, tvartai, pirtys, lauko virtuvės, dirbtuvės, šiltnamiai, daržinės, pavėsinės ir kt.).

Pagal nuosavybės teisę nagrinėjami pastatai priskiriami valstybės, savivaldybės, fizinių asmenų, juridinių asmenų ir kitai nuosavybei. Sekančioje lentelėje pateikiami duomenys apie valstybės ir savivaldybės nuosavybėje esančius gyvenamuosius pastatus Klaipėdos rajono savivaldybėje.

### 1.3.2.3 lentelė. Gyvenamieji pastatai pagal nuosavybės teisę priklausantys valstybei ir Klaipėdos rajono savivaldybei

Valstybės nuosavybė	Savivaldybės nuosavybė
---------------------	------------------------



Pastato tipas	Skaičius	Plotas, m <sup>2</sup>	Skaičius	Plotas, m <sup>2</sup>
1-2 butų gyvenamieji namai	3	568	14	1 248
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	1	796	0	0
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	0	0	5	4 490
<b>VISO</b>	<b>4</b>	<b>1 364</b>	<b>19</b>	<b>5 738</b>

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

### 1.3.3 Paslaugų sektorius

Paslaugų sektorius apima įmones, kurios nepriskiriamos pramonės ir žemės ūkio sektoriams – tai paslaugas teikiančios verslo įmonės ir biudžetinės įstaigos (savivaldybės kontroliuojamos ir valstybinės). Šiam energijos naudojimo sektoriui yra priskiriami ir visi pastatai, už kurių eksploataciją bei šilumos poreikio patenkinimą yra atsakinga savivaldybė ir seniūnijos: tai ligoninės ar medicinos punktai, seniūnijos administraciniai pastatai, švietimo ir ugdymo įstaigos, religinės paskirties, sporto, kultūros ir kitų sričių įstaigų pastatai. Nekilnojamojo turto registro duomenys apie pastatų skaičių ir plotą pateikti 1.3.3.1 lentelėje.

#### 1.3.3.1 lentelė. Paslaugų sektorius pastatai Klaipėdos rajono savivaldybėje

Pastato tipas	Iš viso		Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė	
	Skaičius	Plotas, m <sup>2</sup>	Skaičius	Plotas, m <sup>2</sup>	Skaičius	Plotas, m <sup>2</sup>
Administracinės paskirties pastatai	145	73 077	13	7 026	8	4 065
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai	417	136 254	11	3 973	5	680
Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai	137	115 644	5	3 395	88	90 558
Gydymo paskirties pastatai	33	25 371	1	661	18	17 630
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	364	41 506	38	4 776	23	1 697
<b>VISO</b>	<b>1 096</b>	<b>391 852</b>	<b>68</b>	<b>19 831</b>	<b>142</b>	<b>114 630</b>

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

Klaipėdos rajono savivaldybėje yra viena savivaldybės kontroliuojama įmonė ir 58 viešosios bei biudžetinės įstaigos (žr. 1.3.3.2 lentelę).

#### 1.3.3.2 lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos įstaigos ir įmonės

Gargždų „Vaivorykštės“ gimnazija	Gargždų kultūros centras
Gargždų „Minijos“ progimnazija	Kretingalės kultūros centras
Gargždų „Krantas“ pagrindinė mokykla	Priekulės kultūros centras
Veiviržėnų Jurgio Šaulio gimnazija	Veiviržėnų kultūros centras
Endriejavo pagrindinė mokykla	Vėžaičių kultūros centras
Priekulės levos Simonaitytės gimnazija	Gargždų krašto muziejus
Agluonėnų pagrindinė mokykla	Jono Lankučio viešoji biblioteka
Dituvos pagrindinė mokykla	Sporto centras
Dovilų pagrindinė mokykla	Klaipėdos rajono turizmo informacijos centras
Kretingalės pagrindinė mokykla	Visuomenės sveikatos biuras
Ketvergių pagrindinė mokykla	Gargždų ligoninė
Lapių pagrindinė mokykla	Gargždų pirminės sveikatos priežiūros centras
Plikių levos Labutytės pagrindinė mokykla	Priekulės pirminės sveikatos priežiūros centras
Vėžaičių pagrindinė mokykla	Paupių pirminės sveikatos priežiūros centras
Slengių mokykla-daugiafunkcis centras	VšĮ „Gargždų švara“
Gargždų lopšelis-darželis „Naminukas“	UAB „Klaipėdos rajono energija“



Priekulės vaikų lopšelis-darželis	Klaipėdos rajono savivaldybės priešgaisrinė tarnyba
Gargždų lopšelis-darželis „Ažuoliukas“	Klaipėdos rajono savivaldybės administracija
Gargždų lopšelis-darželis „Gintarėlis“	Agluonėnų seniūnija
Gargždų lopšelis-darželis „Saulutė“	Dauparų-Kvietinių seniūnija
Gargždų muzikos mokykla	Dovilų seniūnija
Gargždų vaikų ir jaunimo laisvalaikio centras	Endriejavo seniūnija
Pedagoginė psichologinė tarnyba	Gargždų seniūnija
Klaipėdos rajono švietimo centras	Judrėnų seniūnija
Klaipėdos rajono paramos šeimai centras	Kretingalės seniūnija
Gargždų socialinių paslaugų centras	Priekulės seniūnija
Gargždų atviras jaunimo centras	Sendvario seniūnija
Priekulės socialinių paslaugų centras	Veiviržėnų seniūnija
Viliaus Gaigalaičio globos namai	Vėžaičių seniūnija
Dovilų etninės kultūros centras	

Šaltinis: [www.klaipedos-r.lt](http://www.klaipedos-r.lt)

Šių įstaigų ir įmonių energijos vartojimo aprašymas pateikimas 2.5 skyriuje.

### 1.3.4 Žemės ūkio sektorius

2021 m. pradžioje Klaipėdos rajone buvo registruota 13 160 galvijų ir tai sudarė apie 16,4 proc. viso Klaipėdos apskrities galvijų skaičiaus. Kiaulių rajone buvo 23 503, avių ir ožkų – 4 473, arklių – 352, paukščių – 27 339. Žemės ūkio naudmenų plotas 2021 m. sausio 1 d. Nacionalinės žemės tarnybos duomenimis Klaipėdos rajone sudarė 69 103 hektarus. Bendrosios žemės ūkio produkcijos apimtys rajone 2020 m. siekė 43,4 mln. Eur, o jos didesnę dalį (64,3 proc.) sudarė augalininkystės produkcija.

2022 m. pradžioje žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės srityje Klaipėdos rajone veikė 39 ūkio subjektai (šalyje – 2 352). Jei lygintume 2018 m. ir 2022 m. pradžios duomenis, žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės srityje veikiančių ūkio subjektų skaičius Klaipėdos rajone buvo vienodas, tačiau laikotarpio viduryje buvo sumažėjęs.

Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Klaipėdos rajone buvo registruoti 285 žemės ūkio (fermų, ūkio, šiltnamių) paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 251 368 m<sup>2</sup>. Klaipėdos rajono savivaldybė valdė vieną žemės ūkio paskirties pastatą, kurio bendras plotas siekė 326 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.

Statistikos departamento duomenimis 2022 m. pradžioje Klaipėdos rajono savivaldybėje pagal skirtingas ekonomines veiklos rūšis buvo registruoti 2 254 ūkio subjektai, iš kurių pramonėje ir statyboje (ekonominės veiklos rūšys – B, C, F) veikė 590 ūkio subjektų (2021 m. – 531, 2020 m. – 512).

#### 1.3.5.1 lentelė. Veikiantys ūkio subjektai pramonėje ir statyboje Klaipėdos rajone 2022 m. pradžioje

Ekonominė veiklos rūšis	Veikiantys ūkio subjektai
Kasyba ir karjerų eksploatavimas	39
Apdirbamoji gamyba	231
Statyba	348
<b>VISO</b>	<b>590</b>



Portalo [www.rekvizitai.lt](http://www.rekvizitai.lt) duomenimis, Klaipėdos rajone veikiančios didžiausios įmonės pateikiamos 1.3.5.2 lentelėje.

### 1.3.5.2 lentelė. Didžiausios įmonės Klaipėdos rajone

Įmonės pavadinimas	Darbuotojų skaičius 2022.01.01	Apyvarta 2020 m., Eur
Mars Lietuva, UAB	775	185 285 000
Sakuona, UAB	652	41 215 000
Litana ir Ko, UAB	269	48 874 087
NEO GROUP, UAB	217	366 387 456

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

Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Klaipėdos rajone buvo registruoti 1 384 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 752 586 m<sup>2</sup>. Klaipėdos rajono savivaldybė nuosavybės teise valdė 33 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatus (4 979 m<sup>2</sup>).

### 1.3.6 Transporto sektorius

Klaipėdos rajono savivaldybėje keleivius reguliariais reisais veža VŠĮ „Klaipėdos keleivinis transportas“ ir UAB „Vežeta“. Pavaldžios keleivių vežimo įmonės Klaipėdos rajono savivaldybė neturi.

Pagal VI Regitra pateikiamus įregistruotų transporto priemonių duomenis, 2022 m. sausio 1 d. Klaipėdos rajono savivaldybėje buvo registruota 50 729 kelių transporto priemonių (be priekabų ir puspriekabių), kas sudarė 2,5 proc. nuo bendro Lietuvoje registruotų transporto priemonių skaičiaus.

#### 1.3.6.1 lentelė. Transporto priemonių registracija Klaipėdos rajone

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	Elektra	Kitos kuro rūšys
M1	7 827	25 856	143	3 692
N1-N3	36	4 313	1	98
Kitos kategorijos	1 955	187	42	6 579
<b>VISO</b>	<b>9 818</b>	<b>30 356</b>	<b>186</b>	<b>10 369</b>

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

Informacija apie savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų naudojamas transporto priemones pateikiama 1.3.6.2 lentelėje. Informacijos šaltinis – Klaipėdos rajono savivaldybės administracija.

#### 1.3.6.2 lentelė. Savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų valdomos transporto priemonės

Transporto priemonės rūšis	Benzinas	Dyzelinas	SND
Lengvieji automobiliai	65	25	3
Visureigiai	4	4	2
Mikroautobusai	-	11	-
Autobusai	-	2	-
Mokykliniai autobusai	-	27	-
Spec. paskirties mašinos	5	16	-
Krovininis transportas	1	5	-
Traktoriai	3	9	-
<b>VISO</b>	<b>78</b>	<b>99</b>	<b>5</b>

Šaltinis – Klaipėdos rajono savivaldybės administracija



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veikslių planas 2022–2030 m. 2022 m. sausio 1 d. duomenimis, Klaipėdos rajone buvo keturios elektromobilių įkrovimo stotelės. Klaipėdos rajono savivaldybės administracija artimiausiu metu planuoja įrengti vieną didesnės nei 49 kW perduodamos elektrinės galios įkrovimo stotelę. Alternatyviųjų degalų pildymo punktų rajone nėra.

## 1.4 Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje

Centralizuotą šilumą Klaipėdos rajono savivaldybėje gamina ir tiekia keturios įmonės: AB „Klaipėdos energija“, UAB „Klaipėdos Ugnė“, UAB „Klaipėdos rajono energija“, UAB „Šilumininkas“. Apie šilumos gamybos šaltinius informacija pateikiama 1.4.1 lentelėje.

1.4.1 lentelė. Šilumos gamybos šaltiniai

	Katilinių skaičius	Instaliuota galia, MW	Naudojama kuro rūšis	Pagaminta šilumos energijos 2020 m., MWh
AB „Klaipėdos energija“	4	57,13	Biokuras, gamtinės dujos	36 850
UAB „Klaipėdos Ugnė“	22	5,1	Gamtinės dujos, suskystintos naftos dujos	4 530
UAB „Klaipėdos rajono energija“	1	2,3	Gamtinės dujos	1 430
UAB „Šilumininkas“	3	0,9	Gamtinės dujos	920
<b>VISO</b>	<b>30</b>	<b>65,43</b>		<b>43 730</b>

Šaltinis – AB „Klaipėdos energija“, UAB „Klaipėdos Ugnė“, UAB „Klaipėdos rajono energija“, UAB „Šilumininkas“

2020 m. AB „Klaipėdos energija“ katilinėse Klaipėdos rajone buvo pagaminta 36 850 MWh (3 169,1 tne) šiluminės energijos, kuri sudarė 84,3 proc. centralizuotai gaminamos šilumos. Šilumos gamyboje naudojamas biokuras ir gamtinės dujos. AB „Klaipėdos energija“ šiluminės energijos gamyboje biokuro naudojimas, 2018 m. palyginti su 2020 m., išaugo 6,2 proc. punktais ir 2020 m. siekė 43,7 proc. UAB „Klaipėdos Ugnė“ pagaminta 4 530 MWh (389,6 tne) šiluminės energijos naudojant gamtines dujas ir suskystintas naftos dujas. UAB „Klaipėdos rajono energija“ ir UAB „Šilumininkas“ šiluminę energiją gamina naudodamos gamtines dujas ir atitinkamai 2020 m. pagamino 1 430 MWh (123,0 tne) ir 920 MWh (79,1 tne) šilumos energijos. Duomenys apie kuro rūšių balansą ir pagamintą šilumą pagal kuro rūšį 2020 m. pateikiami 1.4.2 lentelėje.

1.4.2 lentelė. Centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamybai naudojamo kuro rūšių balansas ir pagaminta šiluma 2020 m.

		Biokuras	Gamtinės dujos	Suskystintos naftos dujos
AB „Klaipėdos energija“	Energija, MWh	16 104	20 746	-
	Dalis, proc.	43,7	56,3	-
UAB „Klaipėdos Ugnė“	Energija, MWh	-	997	3 533
	Dalis, proc.	-	22	78
UAB „Klaipėdos rajono energija“	Energija, MWh	-	1 430	-
	Dalis, proc.	-	100	-
UAB „Šilumininkas“	Energija, MWh	-	920	-
	Dalis, proc.	-	100	-
<b>Bendrai</b>	<b>Energija, MWh</b>	<b>16 104</b>	<b>24 093</b>	<b>3 533</b>
	<b>Energija, tne</b>	<b>1 384,9</b>	<b>2 072</b>	<b>303,9</b>
	<b>Dalis, proc.</b>	<b>36,8</b>	<b>55,1</b>	<b>8,1</b>

Šaltinis – AB „Klaipėdos energija“, UAB „Klaipėdos Ugnė“, UAB „Klaipėdos rajono energija“, UAB „Šilumininkas“

2020 m. Klaipėdos rajone centralizuotos šilumos gamybai buvo naudojama 36,8 proc. biokuro, 55,1 proc. gamtinių dujų ir 8,1 proc. suskystintų naftos dujų.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.

AB „Klaipėdos energija“ pagaminta šiluma tiekama Gargždų miestui. UAB „Klaipėdos Ugnė“ šiluma aprūpina įvairias įstaigas. UAB „Klaipėdos rajono energija“ gaminama šiluma tiekama fizinių ir juridinių asmenų objektams Vėžaičiuose, o UAB „Šilumininkas“ šilumą tiekia įstaigoms. 2020 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje galutiniams vartotojams buvo pateikta 39 810 MWh (3 423,7 tne) šilumos energijos, iš šio kiekio namų ūkiams teko 68,9 proc. (27 420 MWh (2 358,1 tne)) visos patiektos šilumos. 2020 m. centralizuotai tiekiamos šilumos nuostoliai siekė apie 9,0 proc. arba 3 920 MWh (337,1 tne).

#### 1.4.3 lentelė. Centralizuotos šilumos tiekimas

Pastatų kategorija	Visi vertinami pastatai		Pastatai, kuriems centralizuotai tiekama šildomos energija		Pastatų šildomų iš CŠT ploto dalis, proc.	Patiekta šiluma 2020 m., MWh
	Skaičius, vnt.	Plotas, m <sup>2</sup>	Skaičius, vnt.	Plotas, m <sup>2</sup>		
1-2 butų gyvenamieji namai	10 307	1 578 171	7	974	0,1	156
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	681	442 172	120	196 085	44,4	27 264
Visuomeninės paslaugų paskirties pastatai	1096	391 852	88	119 784	30,5	12 546
<b>VISO</b>	<b>12 084</b>	<b>2 412 195</b>	<b>208</b>	<b>315 869</b>		<b>39 810</b>

Šaltinis – Nacionalinė žemės tarnyba, AB „Klaipėdos energija“, UAB „Klaipėdos Ugnė“, UAB „Klaipėdos rajono energija“, UAB „Šilumininkas“

Klaipėdos rajono 44,4 proc. daugiabučių naudingojo ploto šiluma aprūpinami centralizuotai. Visuomeninės paslaugų paskirties pastatams centralizuotai gaminama šiluma tiekama 30,5 proc. naudingojo ploto. 1-2 butų gyvenamųjų namų ploto šiluma iš centralizuotų tinklų aprūpinama tik 0,1 proc. ploto. Gyvenamiesiems namams įvairioms soc. grupėms ir pramonės įmonėms centralizuotos šilumos tiekimas nėra vykdomas.

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

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

Klaipėdos rajono savivaldybės duomenimis, savivaldybėje šilumos energija individualiai apsirūpina dalis savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų bei seniūnijų. Jos šilumos gamybai naudoja biokurą, anglis, dujas, elektros energiją, šilumos siurblius. Įstaigų, kurios šildosi elektra, atskira apskaita šildymui nevedama, o apskaitoma bendrai. Kelios įstaigos šilumos gamybai naudoja šilumos siurblius, tačiau pagaminama šiluma nefiksuoja, išskyrus Endriejavo seniūniją, kurioje 2020 m. geoterminio šildymo įrenginiuose pagaminta 72,0 MWh šiluminės energijos. Dalyje pastatų šildymui yra naudojamos mišrios kuro rūšys. Didžioji dalis savose katilinėse gaminamos šiluminės energijos išgaunama iš gamtinių arba suskystintų naftos dujų (68,9 proc.). Duomenys apie šilumos gamybą pagal kuro rūšis gauti tik iš savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų bei pateikiami 1.5.1.1 lentelėje.

#### 1.5.1.1 lentelė. Šilumos gamyba nuosavose katilinėse 2020 m.

Kuro rūšis	Šildomas plotas, m <sup>2</sup>	Šilumos energija, MWh	Šilumos energija, tne	Kuro balansas, proc.
Biokuras	9 624,4	859,3	73,9	13,5
Anglys	3 137,2	1 125,2	96,8	17,6
Dujos	38 703,1	4 402,1	378,6	68,9
<b>VISO</b>	<b>51 464,7</b>	<b>6 386,6</b>	<b>549,2</b>	<b>100,0</b>

Šaltinis – Klaipėdos rajono savivaldybės administracija

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

Prie CŠT tinklo prijungtų Klaipėdos rajono daugiabučių šildomas plotas sudaro 196 085 m<sup>2</sup>, t. y. apie 44,4 proc. visų daugiabučių, 1-2 butų namų ūkių plotas – 974 m<sup>2</sup> (apie 0,1 proc.). Likusieji namų ūkiai 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 m. vidurkį, kuris lygus 133 kWh/m<sup>2</sup> per metus<sup>1</sup>.

Kadangi >99 proc. Lietuvos gyventojams tiekiamos šilumos iš CŠT tinklo tenka daugiabučiams ir tik <1 proc. – 1-2 butų gyvenamiesiems namams, apskaičiuotasis santykinis šilumos sąnaudų vidurkis atspindi šilumos suvartojimą daugiabučiuose namuose. Individualiuose namuose santykinės šilumos sąnaudos paprastai didesnės, todėl, vertinant šilumos poreikį šildymui ir neturint tikslesnių duomenų, daroma prielaida, kad suvartojimas yra 20 proc. didesnis, lyginant su daugiabučiais, ir sudaro 160 kWh/m<sup>2</sup>.

Energijos poreikis karšto vandens ruošimui įvertinamas atžvelgiant į statybos techninio reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir 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 bei centralizuotos šilumos tiekėjų pateiktą informaciją, Klaipėdos rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro<sup>2</sup>: daugiabučių namų – 196 870 m<sup>2</sup>, 1-2 butų gyvenamųjų namų – 1 419 477 m<sup>2</sup> ir gyvenamųjų namų įvairioms soc. grupėms –16 030 m<sup>2</sup>, iš viso – 1 632 377 m<sup>2</sup>. Atitinkamai apskaičiuojama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose pastatuose energijos poreikis patalpų šildymui namų ūkiuose sudaro 255 432,0 MWh, karštam vandeniui ruošti –18 452,8 MWh, bendrai – 273 884,8 MWh (**23 554,1 tne**).

**1.5.2.1 lentelė. Prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių suvartojama energija**

Pastatų kategorija	Prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių pastatai		Suvartojama energija šildymui		Suvartojama energija karštam vandeniui		Šildymui ir karštam vandeniui suvartojama energija	
	Skaičius, vnt.	Šildomas plotas, m <sup>2</sup>	Įvertis, kWh/m <sup>2</sup>	Energija, MWh	Įvertis, kWh/m <sup>2</sup>	Energija, MWh	MWh	Tne
1-2 butų gyvenamieji namai	10 300	1 419 477	160	227 116,4	10	14 194,8	241 311,1	20 752,8
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	561	196 870	133	26 183,7	20	3 937,4	30 121,0	2 590,4
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	21	16 030	133	2 131,9	20	320,6	2 452,6	210,9
<b>VISO</b>	<b>10 882</b>	<b>1 632 377</b>		<b>255 432,0</b>		<b>18 452,8</b>	<b>273 884,7</b>	<b>23 554,1</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Namų ūkiuose šilumos energijai gaminti dažniausiai naudojamas medienos kuras, akmens anglis ir durpės, gamtinės dujos, naftos produktai ir elektros energija. Neturint statistinių duomenų apie individualaus šildymo būdą gyvenamuosiuose pastatuose Klaipėdos rajono savivaldybėje,

<sup>1</sup> Šilumos tiekimo bendrovių 2020 m. ūkinės veiklos apžvalga, www.lsta.lt

<sup>2</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 rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. naudojamų kuro rūšių balansas sudarytas atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento 2020 m. informaciją apie bendrąjį kuro ir energijos suvartojimą namų ūkiuose bei balansus šildymui ir karštam vandeniui.

**1.5.2.2 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.
	tūkst. tne	proc.	tūkst. tne	proc.	
Anglys ir durpės	46,1	3,2	45,7	99,1	6,6
Gamtinės dujos	160,9	11,1	124,2	77,2	17,9
Suskystintos naftos dujos	38,2	2,6	1,4	3,7	0,2
Skystasis kuras	21,3	1,5	21,3	100	3,1
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	461,7	31,9	452,9	98,1	65,2
Elektros energija	250,5	17,3	25,8	10,3	3,7
Šiluminė energija	445,7	30,8	445,7	100	
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	23,3	1,6	23,3	100	3,3
<b>VISO</b>	<b>1 447,7</b>	<b>100</b>	<b>1 140,3</b>		<b>100,0</b>

Šaltinis – Lietuvos statistikos departamentas, 2020 m. duomenys

Klaipėdos rajono savivaldybėje prie CŠT neprijungtuose namuose išvestinės kuro proporcijos bei apskaičiuotos energijos sąnaudos pateikiamos 1.5.2.3 lentelėje.

**1.5.2.3 lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui Klaipėdos rajono savivaldybėje prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose**

Energijos išteklių rūšis	Vartojimo balansas šildymui ir karštam vandeniui be šiluminės energijos, proc.	Bendros energijos sąnaudos, tne
Anglys ir durpės	6,6	1 554,5
Gamtinės dujos	17,9	4 216,2
Suskystintos naftos dujos	0,2	47,1
Skystasis kuras	3,1	730,2
Biokuras	65,2	15 357,3
Elektros energija	3,7	871,5
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	3,3	777,3
<b>VISO</b>	<b>100,0</b>	<b>23 554,1</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

## 1.6 Elektros energijos vartojimas savivaldybėje

Klaipėdos rajono savivaldybės elektros perdavimo ir skirstymo sistema yra dalis Lietuvos energetinės sistemos, kuri susideda iš aukštos įtampos perdavimo ir skirstymo bei žemos įtampos skirstomojo tinklo. Klaipėdos rajono savivaldybėje įrengtos penkios 330/110/10, 110/10, 110/6 kV transformatorių pastotės, teritoriją kerta 110 kV ir 330 kV elektros perdavimo oro linijos. Šalia Klaipėdos miesto įrengtas vienas svarbiausių elektros jungties tarp Lietuvos ir Švedijos elektros energijos perdavimo sistemų įrenginių – nuolatinės srovės keitiklis. Duomenis apie elektros energijos suvartojimą Lietuvoje kaupia skirstomojo tinklo operatorius AB „ESO“. AB „ESO“ pateiktai duomenimis, 2020 m. Klaipėdos rajone buvo suvartota 311 281 MWh elektros energijos. 1.6.1 lentelėje pateikiami duomenys apie suvartotą elektros energiją 2018–2020 m.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.  
**1.6.1 lentelė. Elektros energijos suvartojimas Klaipėdos rajono savivaldybėje 2018–2020 m., MWh**

Vartotojų rūšis / tipas	2018 *	2019 *	2020
Namų ūkiai (buitiniai vartotojai)	n. d.	n. d.	102 750
Pramonė	57 630	57 272	56 847
Kita (žemės ūkis, biudžetinės įstaigos, paslaugų sektorius, kitos įmonės)	140 974	151 003	151 684
<b>Viso</b>	<b>n. d.</b>	<b>n. d.</b>	<b>311 281</b>

\*apie suvartotą elektros energiją 2018–2019 m. namų ūkiuose duomenų nėra gauta

Šaltinis – AB „ESO“

Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020 m. elektros energijos daugiausia buvo suvartota pramonėje – 34,7 proc., po to seka paslaugų sektorius ir kitos veiklos – 31,9 proc., namų ūkiai – 29,5 proc., žemės ūkis ir žvejyba – 1,9 proc., statyba – 1,4 proc. transportas – 0,6 proc.

AB „ESO“ pateiktais 2020 m. duomenimis, Klaipėdos rajono savivaldybėje namų ūkiai suvartojo 33,0 proc., pramonė – 18,3 proc. elektros energijos patiektos rajonui, todėl atitinkamai koreguojamos proporcijos tenkančios kitiems sektoriams. Ūkio subjektų (komerciniai vartotojai) suvartojamos elektros energijos balansas pagal sektorius Klaipėdos rajone gaunamas toks: paslaugų sektorius ir kitos veiklos – 43,4 proc., žemės ūkis ir žvejyba – 2,6 proc., statyba – 1,9 proc. transportas – 0,9 proc. 1.6.2 lentelėje pateikiamas apskaičiuotas elektros energijos suvartojimas Klaipėdos rajono savivaldybėje pagal sektorius.

**1.6.2 lentelė. Elektros energijos suvartojimas ir balansas pagal sektorius Klaipėdos rajono savivaldybėje 2020 m.**

	Suvartojimas bendras, MWh	Suvartojimas bendras, tne	Suvartojimo balansas, proc.
Namų ūkiai	102 750	8 836,5	33,0
Pramonė	56 847	4 888,8	18,3
Statyba	5 993	515,4	1,9
Transportas	2 664	229,1	0,9
Žemės ūkis ir žvejyba	8038	691,3	2,6
Paslaugų sektorius ir kitos veiklos	134 989	11 609,0	43,4
<b>Viso</b>	<b>311 281</b>	<b>26 770,2</b>	<b>100,0</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

AB „ESO“ duomenimis, 2020 m. Klaipėdos rajone buvo 42 616 elektros energijos vartotojų, iš jų 41 037 buitiniai vartotojai.

Apklauskos būdu surinkti duomenys apie savivaldybės biudžetinėse įstaigose ir kontroliuojamose įmonėse suvartojamą elektros energijos kiekį parodė, kad 2018–2020 m. laikotarpiu per metus vidutiniškai suvartota 3 888 MWh (2018 m. – 3 704 MWh, 2019 m. – 4 139 MWh, 2020 m. – 3 820 MWh) elektros energijos.

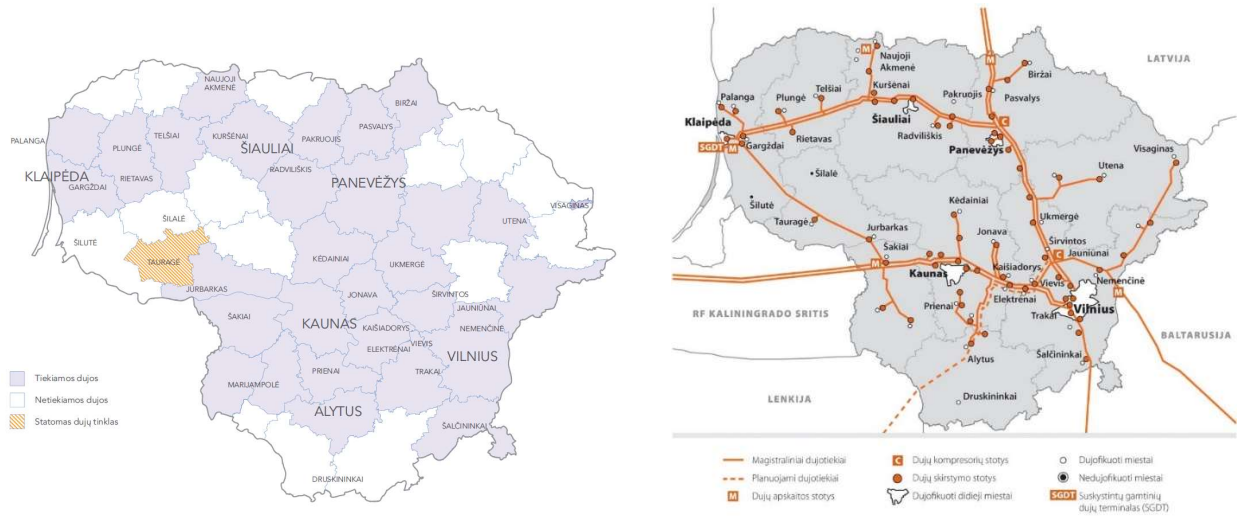
2020 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje gatvių apšvietimui buvo naudojama 2 310 šviestuvų, kurie suvartojo apie 1,5 GWh elektros energijos per metus.

## 1.7 Dujų sektorius

Gamtinės dujos Lietuvoje transportuojamos perdavimo ir skirstymo sistemomis. Lietuvos gamtinių dujų perdavimo sistemos operatorius yra AB „Amber Grid“, kurios valdomą perdavimo sistemą sudaro magistraliniai dujotiekiai, dujų kompresorių stotys, dujų apskaitos ir skirstymo stotys, dujotiekių apsaugos nuo korozijos įrenginiai, duomenų perdavimo ir ryšio sistemos. Gamtinių dujų



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. paskirstymo tinklus Klaipėdos rajone eksploatuoja AB „ESO“. Kretingalės miestelio dujotiekio tinklai sužiedinti tarp Klaipėdos DSS ir Kretingos DSS. Gargždų miesto vartotojams dujos tiekiamos nuo Gargždų DSS. Gamtinių dujų paskirstymo tinklų schema ir teritorijos, kurioms tiekiamos gamtinės dujos, pateikiamos 1.7.1 paveikslėlyje.



1.7.1 pav. Gamtinių dujų tinklas Lietuvoje

Šaltinis – AB „ESO“ ir AB „Amber Grid“

Statistikos departamento duomenimis, 2020 m. Lietuvoje buvo suvartota 583,0 tūkst. tne gamtinių dujų. Daugiausia gamtinių dujų suvartota pramonėje – 46,9 proc., namų ūkiuose – 29,9 proc., paslaugų sektoriuje ir kitose veiklose – 11,9 proc., transporte – 4,9 proc., žemės ūkyje – 3,5 proc. ir statyboje – 2,9 proc.

AB „ESO“ duomenimis, Klaipėdos rajono savivaldybėje 2020 m. buvo suvartota 120 214 MWh gamtinių dujų, tame skaičiuje 21 899 MWh namų ūkiuose. 2020 m. Klaipėdos rajone AB „ESO“ turėjo 4 860 buitinius ir 76 komercinius gamtinių dujų vartotojus. 2018–2020 m. laikotarpiu gamtinių dujų suvartojimas Klaipėdos rajono savivaldybėje išaugo 10,8 proc.

1.7.1 lentelė. Gamtinių dujų suvartojimas Klaipėdos rajono savivaldybėje 2018–2020 m., MWh

Vartotojų rūšis / tipas	2018	2019	2020
Namų ūkiai (buitiniai vartotojai)	18 345	19 189	21 899
Pramonė	51 532	54 879	66 824
Kita (žemės ūkis, biudžetinės įstaigos, paslaugų sektorius, kitos įmonės)	38 609	35 007	31 491
<b>Viso</b>	<b>108 486</b>	<b>109 075</b>	<b>120 214</b>

Šaltinis – AB „ESO“

AB „ESO“ pateiktais 2020 m. duomenimis, Klaipėdos rajono savivaldybėje namų ūkiai suvartojo 18,2 proc. patiektų gamtinių dujų, t. y. Klaipėdos rajono namų ūkiai suvartojo 11,7 proc. punktų gamtinių dujų mažiau nei vidutiniškai šalyje, o pramonė 8,7 proc. punktų daugiau nei vidutiniškai šalyje. Pagal tai atitinkamai koreguojamos proporcijos tenkančios kitiems sektoriams. Suvartojamų dujų balansas pagal sektorius Klaipėdos rajone gaunamas toks: pramonė – 55,6 proc., namų ūkiai – 18,2 proc., paslaugų sektorius ir kitos veiklos – 13,5 proc., transportas – 5,5 proc., žemės ūkis – 3,9 proc., statyba – 3,3 proc.

1.7.2 lentelė. Gamtinių dujų suvartojimas ir balansas pagal sektorius Klaipėdos rajono savivaldybėje 2020 m.



	Suvartojimas bendras, MWh	Suvartojimas bendras, tne	Suvartojimo balansas, proc.
Namų ūkiai	21 899	1 883,3	18,2
Pramonė	66 824	5 746,9	55,6
Statyba	3 968	341,2	3,3
Transportas	6 645	571,4	5,5
Žemės ūkis	4 724	406,2	3,9
Paslaugų sektorius ir kitos veiklos	16 155	1 389,3	13,5
<b>Viso</b>	<b>120 214</b>	<b>10 338,4</b>	<b>100,0</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

## 2. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje

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

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

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

Energijos vartojimas transporto sektoriuje skirstomas į grupes pagal degalų rūšį:

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

### 2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje

Valstybinės reikšmės kelių ilgis Lietuvoje 2020 m. pabaigoje buvo 21 238 km. Klaipėdos rajoną kerta du magistraliniai keliai: A1 (Vilnius–Kaunas–Klaipėda) A13 (Klaipėda–Liepoja) bei aštuoni krašto keliai: 141 Kaunas – Jurbarkas – Šilutė – Klaipėda, 166 Plungė – Vėžaičiai, 168 Klaipėda – Kretinga, 197 Kryžkalis – Rietavas – Vėžaičiai, 216 Gargždai – Kretinga, 217 Klaipėda – Jokūbavas, 227 Jakai – Dvilai – Laugaliai, 228 Dauparai – Gargždai – Vėžaičiai. Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje bendras valstybinės magistralinių, krašto ir rajono kelių ilgis siekia 517 km.

2019 m. šalies valstybiniuose keliuose ir Klaipėdos rajono savivaldybės keliuose buvo užfiksuoti VMPEI rodikliai pateikiami 2.1.1 lentelėje.

**2.1.1 lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Klaipėdos rajone 2019 m.**

Keliai	Lietuva	Klaipėdos rajonas	Rajono dalis, proc.
Magistraliniai	178 954	35 306	19,7
Krašto	315 117	35 972	11,4
<b>VISO</b>	<b>494 071</b>	<b>71 278</b>	<b>14,4</b>

Šaltinis: sudaryta autorių

Bendras transporto priemonių suvartotas degalų kiekis savivaldybėje įvertintas atsižvelgiant į vidutinio metinio paros eismo intensyvumo valstybinės reikšmės keliuose matavimo duomenis, kurie pateikti 2.1.1 lentelėje. Kiekvienos degalų rūšies (benzino, dyzelino ir SND) sąnaudos savivaldybės teritorijoje įvertintos pagal formulę:



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

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

Statistikos departamento duomenimis, kelių transporte 2020 m. buvo sunaudota 88,6 tūkst. tonų SND, 250,3 tūkst. tonų benzino, 1 649,6 tūkst. tonų dyzelino. Degalų sąnaudos Klaipėdos rajono savivaldybės kelių transporto sektoriuje apskaičiuotos pagal kuro ir energijos balanse pateiktus duomenis apie benzino, dyzelino ir suskystintų naftos dujų sąnaudas transporto sektoriuje Lietuvoje 2020 m.

### 2.1.2 lentelė. Kuro energijos suvartojimas pagal VMPEI rodiklius 2020 m.

		Benzinas	Dyzelinas	SND
Degalų sąnaudos Lietuvoje	tūkst. t	250,3	1 649,6	88,6
Dalis bendrame balanse	proc.	12,5	83	4,5
Degalų sąnaudos Klaipėdos raj. savivaldybėje	tūkst. t	0,86	5,84	0,34
	tne <sup>3</sup>	907,5	5 965,6	375,0

Šaltinis – sudaryta autorių

Elektros energija kelių transporto sektoriuje gali būti naudojama viešojo transporto priemonėse (troleibusuose, elektriniuose autobusuose) bei privačiose transporto priemonėse (elektromobiliai, hibridiniai automobiliai). Klaipėdos rajone elektrinės viešojo transporto priemonės nenaudojamos. Pagal Regitros informaciją (2022.01.01), Klaipėdos rajone registruotos 186 transporto priemonės varomos elektra, iš kurių 143 lengvieji keleiviniai automobiliai (M1) ir vienas lengvasis krovininis automobilis (N1).

Klaipėdos rajono savivaldybės valdomų įmonių ir įstaigų transporto priemonių suvartotų degalų kiekis pateiktas 2.1.3 lentelėje.

### 2.1.3 lentelė. Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose / įmonėse

Kuro rūšis	2018, tonos	2019, tonos	2020, tonos	Vidutiniškai, tonos	Vidutiniškai, tne
Benzinas	82,9	77,2	56,5	72,2	75,8
Dyzelinas	241,7	265,6	222,5	243,3	248,7
SND	5,7	5,7	4,9	5,4	6,0

Šaltinis – Klaipėdos rajono savivaldybės administracija

Apibendrinus visus duomenis, galutiniai transporto sektoriuje suvartojamos energijos kiekiai pateikti 2.1.4 lentelėje.

### 2.1.4 lentelė. Galutinis energijos vartojimas transporte

Kuro rūšis	Pagal TP eismo intensyvumo rodiklius, tne	Savivaldybės įstaigos, tne	Viso, tne
Benzinas	907,5	75,8	983,3
Dyzelinas	5 965,6	248,7	6 214,3
SND	375,0	6,0	381,0
<b>IŠ VISO</b>	<b>7 248,1</b>	<b>330,5</b>	<b>7 578,6</b>

<sup>3</sup> Priimant, jog automobilių benzino ir dyzelino kuro energetinės vertės yra tokios, kokios nurodytos direktyvoje, atitinkamai 1,05 tne/t benzinui ir 1,022 tne/t dyzelinui, o 1 t suskystintų naftos dujų – 1,110 tne/t energijos kiekiui.



## 2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje

Pramonės įmonėms Klaipėdos rajone centralizuotais šilumos tinklais šiluma nėra tiekama.

Klaipėdos rajone registruoti 1 384 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 752 586 m<sup>2</sup>. Šių pastatų šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2020 m. vidurkį, kuris lygus 133 kWh/m<sup>2</sup> per metus ir darant prielaidą, kad pramonės įmonėms apšildymui būtina ne daugiau kaip 20 proc. šio kiekio, tai yra apie 26 kWh/m<sup>2</sup>. Apskaičiuojama, kad pramonės įmonės, kurios šiluma apsirūpina ne iš centralizuotų šilumos tinklų, per metus suvartoja 19 567 MWh (**1 682,8 tne**) šilumos energijos. Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, visa pramonės įmonių katilinėse šilumos energija pagaminama iš biokuro (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos), gamtinių dujų ir suskystintų naftos dujų (atitinkamai – 78,8 proc., 19,4 proc. ir 1,8 proc.). Atlikę skaičiavimus gauname, kad pramonės sektoriuje šildymui biokuro sunaudojama **1 326,0 tne**, gamtinių dujų – **326,5 tne** ir suskystintų naftos dujų – **30,3 tne**.

Pagal 1.6 skyriuje pateiktus duomenis Klaipėdos rajono pramonės ir statybos įmonės (ekonominės veiklos rūšys – B, C ir F) 2020 m. sunaudojo 62 840 MWh (**5 404,2 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. Iš centralizuotos šilumos tiekėjų nėra gauta informacijos, kad šiam sektoriui būtų tiekama šilumos energija.

Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Klaipėdos rajone buvo registruoti 285 žemės ūkio (fermų, ūkio, šiltnamių) paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 251 368 m<sup>2</sup>.

Nesant informacijos apie šilumos vartojimą žemės ūkio bendrovėse ir įmonėse, galutinis energijos suvartojimas vertinamas pagal vidutinį vienos įmonės suvartojamos energijos kiekį Lietuvoje. 2020 m. Lietuvos žemės ūkio ir žvejojimo sektoriuje buvo suvartota 39,9 GWh šilumos energijos. 2021 m. pradžioje Lietuvoje veikė 2 318 žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės sektorių ūkio subjektai, iš jų 37 Klaipėdos rajono savivaldybėje. Pagal turimus duomenis paskaičiuojame, kad vidutiniškai vienas ūkio subjektas suvartojo apie 17,2 MWh šilumos. Klaipėdos rajone per metus žemės ūkio ir žvejojimo ūkio subjektai suvartoja 636,4 MWh (**54,7 tne**) šiluminės energijos. Priimama prielaida, kad šiluminė energija žemės ūkio ir žvejojimo sektoriuje gaminama iš biokuro, nes duomenų pagal atskiras kuro rūšis, kurios būtų naudojamos šilumos gamybai žemės ūkio ir žvejojimo sektoriuje nėra.

Pagal 1.6 skyriuje pateiktus duomenis žemės ūkio ir žvejojimo sektoriuje Klaipėdos rajone per metus suvartojama 8 038 MWh (**691,3 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 CŠT prijungtų namų ūkių įvertinti 1.4. skyriuje, neprijungtuose prie CŠT – 1.5.2 skyriuje, bendras elektros energijos suvartojimas Klaipėdos rajone įvertintas 1.6 skyriuje. Apibendrinant duomenis apskaičiuojama, kad namų ūkiuose iš CŠT Klaipėdos rajone suvartojama 27 420 MWh (**2 358,1 tne**) šilumos energijos, o šilumos energijos suvartojimas neprijungtuose prie CŠT namų ūkiuose siekia 273 885 MWh (**23 554,1 tne**).



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.  
Pagal 1.6 skyriuje pateikiamus elektros energijos suvartojimo duomenis, namų ūkiuose Klaipėdos rajone elektros energijos sunaudojama 102 750 MWh (**8 836,5 tne**) per metus.

## 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. Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plane iki 2030 m. galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje nagrinėjamas pagal savivaldybės pavaldžių įstaigų ir įmonių duomenis bei duomenis gautus iš centralizuotos šilumos tiekėjų. Pagal gautus duomenis iš centralizuotos šilumos tiekėjų Klaipėdos rajone, prie visuomeninės paslaugų paskirties pastatų, kuriems tiekiamas centralizuotas šildymas, pridedami ir kiti pastatai šilumą gaunantys iš CŠT.

Centralizuotos šilumos tiekėjų duomenimis, 2020 m. visuomeninės paslaugų paskirties ir kitos paskirties pastatams buvo patiekta 12 546 MWh (**1 079,0 tne**) šilumos energijos.

1.5.1.1 lentelėje pateikti duomenys apie paslaugų sektoriaus nuosavose katilinėse gaminamą šilumos energiją, kurie parodo, kad per metus suvartojama 6 386,6 MWh (**549,2 tne**) šiluminės energijos, kurios didžiąją dalį (68,9 proc.) sudaro šiluminė energija gaminama dujomis (4 402,1 MWh (378,6 tne)).

Atlikus apklausas apskaičiuota, kad Klaipėdos rajono savivaldybės biudžetinėse ir kontroliuojamose įstaigose ir įmonėse 2018–2020 m. vidutiniškai per metus suvartota apie 3 887 MWh (**334,3 tne**) elektros energijos. Klaipėdos rajono gatvių apšvietimui per metus vidutiniškai suvartojama apie 1 500 MWh (129 tne) elektros energijos.

Pagal 1.6 skyriuje pateikiamus elektros energijos suvartojimo duomenis, paslaugų sektoriuje ir kitose veiklose Klaipėdos rajone elektros energijos sunaudojama 134 989 MWh (**11 609,0 tne**) per metus.

## 2.6. Galutinis energijos suvartojimas Klaipėdos rajono savivaldybėje

Sudarant bendrojo galutinio energijos suvartojimo Klaipėdos rajono savivaldybėje suvestinę, pateikiami elektros energijos, šilumos, gaunamos iš CŠT tinklų, ir kuro sąnaudų individualiuose šildymo įrenginiuose kiekiai.

Elektros energijos nuostoliai prilyginti 5 proc. ir pridėti prie elektros energijos bendrų sąnaudų atskirame stulpelyje. Nuostoliai siekia **1 301,3 tne** per metus.

Nuostoliai gaminant ir tiekiant šilumos energiją įvertinti pagal pagamintos ir realizuotos šilumos energijos kiekio skirtumą. Klaipėdos rajone 2020 m. buvo pagaminta 43 730 MWh (3 760,8 tne) ir pateikta 39 810 MWh (3 423,7 tne) centralizuotai tiekiamos šilumos energijos. Atlikus skaičiavimus gauname, kad centralizuotai tiekiamos šilumos nuostoliai siekia apie 9,0 proc. arba 3 920 MWh (**337,1 tne**) per metus.

2.6.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso
Benzinas	983,3	-	-	-	-	-	983,3
Dyzelinas	6 214,3	-	-	-	-	-	6 214,3
Suskystintos naftos dujos	381,0	30,3	-	47,1	-	-	458,4
Skystasis kuras	-	-	-	730,2	-	-	730,2
Anglys ir durpės	-	-	-	1 554,5	96,8	-	1 651,3
Gamtinės dujos	-	326,5	-	4 216,2	378,6	-	4 921,3
Biokuras	-	1326	54,7	15 357,3	73,9	-	16 811,9

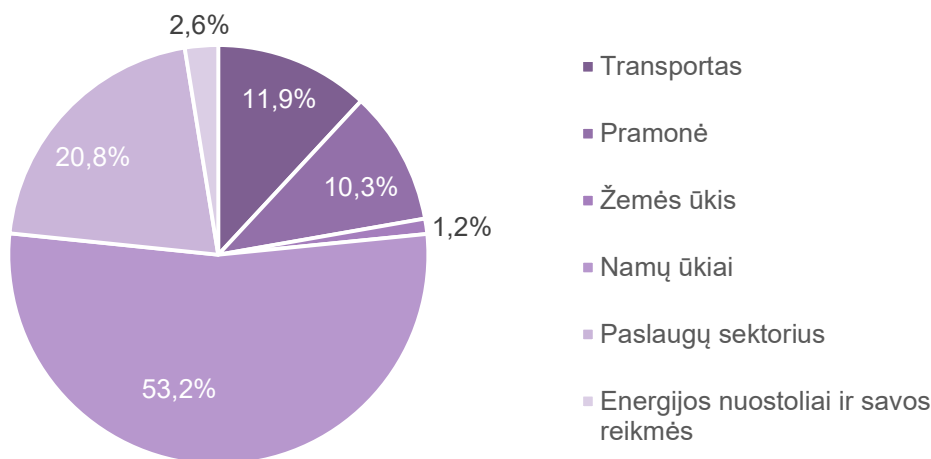


Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.

Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	-	-	-	777,1	-	-	777,1
Elektros energija	-	4 888,8	691,3	8 836,5	11 609,0	1 301,3	27 326,9
Šilumos energija (CŠT)	-	-	-	2 358,1	1 079	337,1	3 774,2
<b>Iš viso</b>	<b>7 578,6</b>	<b>6 571,6</b>	<b>746</b>	<b>33 877</b>	<b>13 237,3</b>	<b>1 638,4</b>	<b>63 648,9</b>

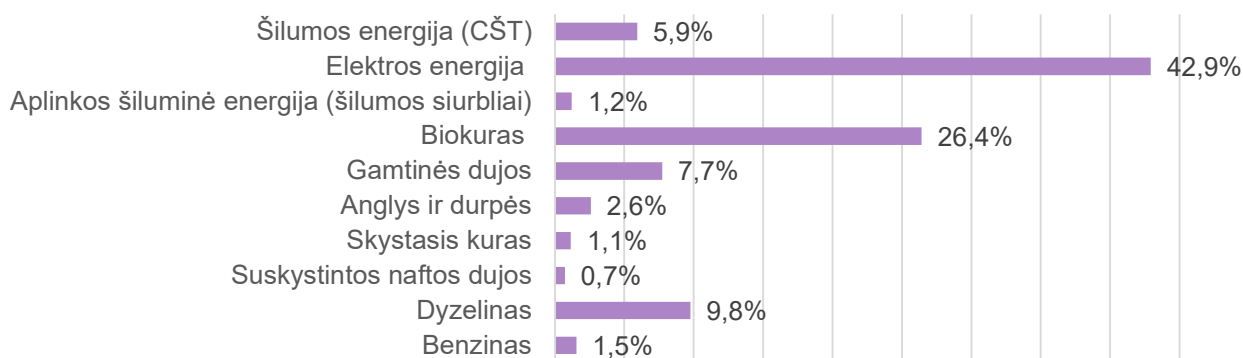
Šaltinis – sudaryta autorių

Kuro ir energijos sąnaudos pagal sektorius pateiktos 2.6.1 pav. Daugiausia energijos išteklių suvartojama namų ūkiuose (53,2 proc.) ir paslaugų sektoriuje (20,8 proc.).



**2.6.1 pav. Energijos vartojimas pagal sektorius Klaipėdos rajono savivaldybėje, proc.**

Naudojamų energijos išteklių pasiskirstymas pagal kuro ir energijos rūšis pateiktas 2.6.2 pav. Daugiausia Klaipėdos rajone suvartojama elektros energijos (42,9 proc.) ir biokuro (26,4 proc.).



**2.6.2 pav. Kuro rūšys, proc.**



### 3. AIE dalies energijos vartojime nustatymas

Atsinaujinančių energijos gamyba ir naudojimas yra pagrindiniai Lietuvos energetikos politikos tikslai, apibrėžti Lietuvos energetikos įstatyme, Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje ir LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme. LR nacionaliniame energetikos ir klimato kaitos veiksmų plane 2021–2030 m. numatyti tikslai pateikiami 3.1 lentelėje.

**3.1 lentelė. AIE tikslai**

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

*Šaltinis – Nacionalinis energetikos ir klimato kaitos veiksmų planas 2021–2030 m.*

Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme įtvirtinta, kad savivaldybės rengia ir, suderinusios su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija, tvirtina ir įgyvendina atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus; 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 plėtrai; rengia ir įgyvendina visuomenės informavimo ir sąmoningumo ugdymo priemones, teikia konsultacijas ir rengia mokymo programas apie atsinaujinančių energijos išteklių plėtojimo ir naudojimo praktines galimybes ir naudą.

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

#### 3.1 AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

Duomenys apie šilumos gamintojų katilinėse gaminamą šilumos energiją, kuri tiekama į CŠT, naudojamo kuro pasiskirstymas pateiktas 1.4 skyriuje. 2020 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje buvo pagaminta ir į šilumos tinklus patiekta 43 730 MWh (**3 760,8 tne**) šilumos energijos. Biokuro dalis sudarė 36,8 proc. viso suvartoto kuro.

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

Vertinant AIE naudojimą šildymui CŠT nepriklausančiuose namų ūkiuose laikoma, kad būstai šildomi deginant įvairių kurą nuosavuose šildymo įrenginiuose bei naudojant elektros energiją. Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose, įvertintas 1.5.2 skyriuje ir sudaro MWh 273 884,7 (**23 554,1 tne**). Pagal vidutines Klaipėdos rajono namų ūkiuose suvartojamo kuro proporcijas, kurios pateiktos 1.5.2.3 lentelėje, apskaičiuota sunaudojama energija ir AIE dalis Klaipėdos rajono savivaldybėje namų ūkiuose neprijungtuose prie CŠT pateikiama 3.2.1 lentelėje. Šioje lentelėje įtraukta elektros energija suvartojama visuose namų ūkiuose, įskaitant ir šildymui.

##### 3.2.1 lentelė. AIE dalis namų ūkiuose



Energijos išteklių rūšis	Bendros energijos sąnaudos, tne	AIE dalis, tne
Suskystintos naftos dujos	47,1	-
Skystasis kuras	730,2	-
Anglys ir durpės	1 554,5	-
Gamtinės dujos	4 216,2	-
Biokuras	15 357,3	15 357,3
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	777,1	777,1
Elektros energija	8 836,5	1 785,0
<b>VISO</b>	<b>31 518,9</b>	<b>17 919,4</b>
<b>AIE dalis, proc.</b>		<b>56,9</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Pagal Statistikos departamento duomenis, 2020 m. bendrame elektros energijos suvartojime AIE dalis siekė 20,2 proc.

Remiantis atliktais skaičiavimais vertinama, kad Klaipėdos rajono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui bei karštam vandeniui ir elektros energijai visuose namų ūkiuose suvartojama apie 31 518,9 tne energijos, kurios 17 919,4 tne (56,9 proc.) sudaro energija iš AIE.

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

### 3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AIE

Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje elektros energija iš AIE gaminama saulės šviesos elektrinėse, vėjo ir biodujų jėgainėse. Išskatinį kurą naudojančių elektros energiją gaminančių įrenginių savivaldybėje nėra. Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2021-12-28 duomenimis, Klaipėdos rajone buvo išduoti leidimai gaminti elektros energiją vienoje vėjo jėgainėje, kurios instaliuota galia 10,0 kW, AB „Klaipėdos vanduo“ biodujų jėgainėje (instaliuota galia 654,0 kW) ir 197 saulės šviesos elektrinėse, kurių instaliuota galia siekia 7,9 MW. Į saulės šviesos elektrinių skaičių įtrauktas UAB „Elektrum Lietuva“ saulės šviesos elektrinių parkas (1,5 MW) Klaipėdos rajone. 2021 m. gaminti elektros energiją saulės šviesos elektrinėse išduoti Klaipėdos rajono savivaldybei priklausančiose įstaigose – Viliaus Gaigalaičio globos namuose (98,8 kW) ir Klaipėdos rajono savivaldybės Gargždų ligoninėje (146,9 kW).

Vienintelėje vėjo jėgainėje Klaipėdos rajone per metus gali pagaminti apie 25 MWh (2,2 tne) elektros energijos. Saulės šviesos elektrinių pagaminta elektros energija apskaičiuojama pagal Fotovoltinės geografinės informacinės sistemos (PVGIS) duomenis. Lietuvos geografinėje teritorijoje įrengta 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus. Atlikus skaičiavimus gauname, kad Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje esančiose saulės šviesos elektrinėse pagaminama apie 7 386 MWh (635,2 tne) elektros energijos per metus.

Pagal VŠĮ Lietuvos energetikos agentūros duomenis, Klaipėdos rajono savivaldybėje fizinių asmenų saulės energijos įrenginių suminė įrengtoji galia 2022 m. rugpjūčio mėn. siekė 10,9 MW, juridinių asmenų – 1,3 MW, nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų elektrinių įrengtoji galia siekė 1,7 MW. 2021 m. fizinių asmenų saulės energijos įrenginiuose pagaminta 3743,4 MWh (2020 m. – 1725,0 MWh), juridinių asmenų – 167,2 MWh (2020 m. – 144,6 MWh) ir nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų elektrinėse – 779,1 MWh (2020 m. – 17,3 MWh).

### 3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje

Biodegalų gamybą ir naudojimą Klaipėdos rajono savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje, lemia įteisintas privalomas jų maišymas į mineralinius degalus. Lietuvoje šiuo metu naudojamos dvi biodegalų rūšys: biodyzelinas ir bioetanolis, kurių gamybą ir naudojimą skatina tarptautiniai įsipareigojimai mažinti šiltnamio efekto dujų emisijas ir didinti transporte naudojamų biodegalų kieki.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veikslių planas 2022–2030 m. Pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą 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.

Remiantis šia prielaida laikoma, kad AEI dalis šiame sektoriuje atitinka Lietuvos biodegalų naudojimo vidurkį (6,2 proc. biodyzelino mineraliniame dyzeline ir 6,6 proc. bioetanolio benzine). Pagal 2.1 skyriuje apskaičiuotas benzino ir dyzelino suvartojimo apimtį Klaipėdos rajono savivaldybėje sunaudojamų biodegalų kiekiai pateikiami 3.4.1 lentelėje.

**3.4.1 lentelė. AIE apimtys transporte**

Kuro rūšis	Viso, tne	AIE dalis, proc.	AIE dalis, tne
Benzinas	983,3	6,6	64,9
Dyzelinas	6 214,3	6,2	385,3
<b>IŠ VISO</b>	<b>7 197,6</b>	<b>-</b>	<b>450,2</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

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

Pagal 3 skyriuje surinktus duomenis nustatomas galutinis AIE suvartojimas Klaipėdos rajono savivaldybėje.

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

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso	AIE
Benzinas	983,3	-	-	-	-	-	983,3	64,9
Dyzelinas	6 214,3	-	-	-	-	-	6 214,3	385,3
Suskystintos naftos dujos	381	30,3	-	47,1	-	-	458,4	-
Skystasis kuras	-	-	-	730,2	-	-	730,2	-
Anglys ir durpės	-	-	-	1 554,5	96,8	-	1 651,3	-
Gamtinės dujos	-	326,5	-	4 216,2	378,6	-	4 921,3	-
Biokuras	-	1326	54,7	15 357,3	73,9	-	16 811,9	16 811,9
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	-	-	-	777,1	-	-	777,1	777,1
Elektros energija	-	4 888,8	691,3	8 836,5	11 609	1 301,3	27 326,9	5 520,0
Šilumos energija (CŠT)	-	-	-	2358,1	1 079	337,1	3 774,2	1 388,9
<b>IŠ VISO</b>	<b>7 578,6</b>	<b>6571,6</b>	<b>746</b>	<b>33 877</b>	<b>13 237,3</b>	<b>1638,4</b>	<b>63 648,9</b>	<b>24 948,1</b>
<b>AIE dalis, proc.</b>								<b>39,2</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Klaipėdos rajono savivaldybėje (39,2 proc.) viršijo Lietuvos AIE dalį galutinio energijos vartojimo balanse (2020 m. šis rodiklis sudarė 27,4 proc.). Savivaldybėje didelę įtaką AIE naudojimui daro biokuro naudojimas, kuris tarp AIE rūšių sudaro 67,4 proc., o bendrame energijos vartojime 26,4 proc. Elektros energija tarp AIE rūšių sudaro 22,1 proc., o elektros energijos dalis gaunama iš AIE yra 20,2 proc. nuo bendro elektros energijos suvartojimo. Pagal VŠĮ Lietuvos energetikos agentūros



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. duomenis, 2021 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje pagamintos elektros energijos dalis iš AEI siekė 2,89 proc. (2020 m. – 1,98 nproc.).



## 4. Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas

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

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

### 4.1 Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas

Remiantis LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje miškai užėmė apie 34,8 tūkst. ha, kas sudaro apie 26,3 proc. visos savivaldybės teritorijos ploto.

#### 4.1.1 lentelė. Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje esančių miškų plotai pagal nuosavybės teisę

Nuosavybės forma	Plotas, ha
Valstybinės reikšmės miškai	17 165,9
Privatūs ar juridinių asmenų miškai	17 631,7
<b>Viso</b>	<b>34 797,6</b>

Šaltinis – Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos

Medienos kuro išteklių potencialas vertinamas pagal vykdomų kirtimų bei jų metu susidarantių medienos atliekų apimtį. VĮ Valstybinės miškų urėdijos Kretingos regioninio padalinio duomenys apie miško kirtimus Klaipėdos rajono savivaldybėje pateikiami 4.1.2 lentelėje, o apie susidarantių malkų ir atliekų kiekius 2018–2020 metais – 4.1.3 lentelėje.

#### 4.1.2 lentelė. Kirtimų apimtys Klaipėdos rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2018–2020 m., tūkst. m<sup>3</sup>

Kirtimų rūšis	2018	2019	2020
Pagrindiniai kirtimai	16,4	16,0	17,4
Tarpiniai kirtimai	7,6	7,2	9,7
<b>Viso</b>	<b>24,0</b>	<b>23,2</b>	<b>27,1</b>

Šaltinis – Valstybinių miškų urėdijos Kretingos regioninio padalinio administracija

Iš pateiktų duomenų matyti, jog VĮ Valstybinės miškų urėdijos Kretingos regioninio padalinio administruojamuose Klaipėdos rajono savivaldybės miškuose per metus vidutiniškai iškertama apie 24,8 tūkst. m<sup>3</sup> medienos. Dalis šios medienos yra parduodama kaip malkos, kita dalis kaip plokščių mediena, dar kita dalis – technologinėms reikmėms, likusioji dalis parduodama kaip kirtimų atliekos. Biomasės potencialo dalis vertinama pagal paruošiamų malkų ir susidarantių medienos atliekų kieki.

#### 4.1.3 lentelė. Duomenys apie parduodamų malkų bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Klaipėdos rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2018–2020 m., tūkst. m<sup>3</sup>

	2018	2019	2020
Parduodamų malkų kiekiai	3,6	4,3	4,0
Susidarę medienos atliekų kiekiai	1,6	2,0	1,5



2020 m. buvo parduota apie 4,0 tūkst. m<sup>3</sup> malkų ir apie 1,5 tūkst. m<sup>3</sup> kirtimų atliekų. Skaičiuojant biomasės kuro išteklių potencialą, nežinant kirtimų planų, naudojamas paskutiniųjų trijų metų vidurkis. Susidarę medienos atliekų kiekiai kasmet ženkliai skiriasi, nes kirtimų atliekų kiekis labai priklauso nuo oro sąlygų: esant sausiesiems metams surenkama daugiau kirtimų metu susidariusių medienos atliekų. Remiantis VĮ Valstybinės miškų urėdijos Kretingos regioninio padalinio duomenimis, Klaipėdos rajono savivaldybėje potencialus bendras malkų ir kirtimo atliekų metinis vidutinis kiekis per trejus pastaruosius metus lygus apie 5,7 tūkst. m<sup>3</sup> (4,0 tūkst. m<sup>3</sup> malkų ir 1,7 tūkst. m<sup>3</sup> medienos atliekų). Perskaičiavus į energetinius vienetus<sup>4</sup>, tai sudaro 1 087 tne per metus.

Oficialių duomenų apie kirtimus privačių savininkų miškuose nėra, todėl norint įvertinti visą medienos kuro potencialą daroma prielaida, kad privačiuose savivaldybės miškuose vykdomų kirtimų santykinis mastas lygus faktiniam santykiniam kirtimų mastui valstybiniuose miškuose 2020 m., t. y. apie 0,3 m<sup>3</sup>/ha. Tokiu būdu įvertinama, kad per metus privačiuose miškuose iškertama apie 25,5 tūkst. m<sup>3</sup> medienos, iš kurių apie 4,1 tūkst. m<sup>3</sup> (16,1 proc.) sudaro malkos bei apie 1,5 tūkst. m<sup>3</sup> (6,0 proc.) kirtimo atliekos. Perskaičiavus į energetinę vertę, medienos kuro išteklių potencialas privačiuose miškuose sudaro apie 1 071 tne.

Bendras medienos kuro išteklių potencialas Klaipėdos rajono savivaldybėje lygus apie **2 158 tne**.

## 4.2 Energetinių plantacijų kuras

Energetinių plantacijų kuro išteklių potencialas įvertinamas atsižvelgiant į bendrą greitai augančių medžių rūšims auginti tinkamos žemės plotą savivaldybėje, šių augalų derlių ir biomasės šilumingumą. Lietuvos Respublikos žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, Klaipėdos rajono savivaldybėje buvo 4 157 ha nenaudojamos, pažeistos žemės ir medžių bei krūmų želdinių. Kadangi iš vieno hektaro galima gauti iki 126 GJ (3 tne<sup>5</sup>) energijos, skaičiuojama, kad energetinių plantacijų medienos kuro techninis potencialas Klaipėdos rajono savivaldybėje gali siekti apie **12 471 tne**.

## 4.3 Šiaudų kuro išteklių

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

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

### 4.3.1 lentelė. Grūdinių kultūrų derlius Klaipėdos rajono savivaldybėje 2018–2020 m., t

Grūdinės kultūros rūšis	Santykis	2018	2019	2020	Vidurkis
Javai	1:1	47 790	85 706	98 707	77 401
Rapsai	2,25:1	6 804	11 993	13 419	32 216
<b>Iš viso</b>					<b>109 617</b>

Šaltinis – Lietuvos statistikos departamentas

Apskaičiuota, kad Klaipėdos rajono savivaldybėje per metus vidutiniškai susidaro 109 617 t šiaudų. Skaičiuojant šiaudų potencialą svarbu įvertinti, kad ne visą šiaudų derlių galima skirti kurui, nes šiaudai reikalingi gyvulių kraikui ir pašarams, dalis šiaudų sunaudojama daržininkystėje,

<sup>4</sup> Perskaičiuota naudojant malkų kalingumą reikšmę 0,196 tne/m<sup>3</sup> ir kirtimų atliekų – 0,178 tne/m<sup>3</sup>

<sup>5</sup> A. Gulbinas. Biokuro gamybos ir naudojimo būdai, rinkos sąlygos, kaštai ir problemos. Pranešimas konferencijoje. Trakai, 2010.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. grybams auginti ir kitiems tikslams. Be to, ne visi šiaudai surenkami, tad susidaro natūralūs šiaudų surinkimo nuostoliai. Atsižvelgiant į nustatytus normatyvus nustatoma, jog apie 20 proc. šiaudų lieka laukuose, dar tiek pat panaudojama pašarams ir kraikui, tik apie 60 proc. susidarančių šiaudų potencialo gali būti panaudojama energijai gaminti<sup>6</sup>. Vadovaujantis šiuo įvertinimu ir naudojant šiaudų žemesniosios degimo šilumos vertę 17,2 MJ/kg (4,8 MWh/t) apskaičiuojama, kad metinis šiaudų potencialas energijai gaminti lygus 65 770 t arba 315 697 MWh (**27 150 tne**).

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

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

#### 4.4 Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas

Biodujų gamybai gali būti naudojamos bet kokios kilmės organinės medžiagos (žemės ūkyje susidarančios 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.

4.4.1 lentelė. Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos<sup>7</sup>

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

Šaltinis – Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

Pagrindinis biodujų gamybos žaliavų šaltinis yra žemės ūkio veiklos. Žemės ūkyje susidarančios 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 2021 m. pradžios duomenimis, Klaipėdos rajono savivaldybėje buvo auginami 13 160 galvijai, 23 503 kiaulės, 27 339 paukščiai. Žinant gyvulių ir paukščių mėšlo išėigą

<sup>6</sup> [https://www.lsta.lt/files/events/2014-11-04\\_05\\_Litbiomos%20konf/Sekcija%20A/6.%20Egidijus%20Zvievicius.%20Sekcija%20A.pdf](https://www.lsta.lt/files/events/2014-11-04_05_Litbiomos%20konf/Sekcija%20A/6.%20Egidijus%20Zvievicius.%20Sekcija%20A.pdf)

<sup>7</sup> Dieter Deublein, Angelika Steinhauser. Biogas from Waste and Renewable Resources. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2008.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. (galvijai – 1 344 kg, kiaulė – 276 kg, višta – 3,1 kg per metus)<sup>8</sup>, apskaičiuojamas per metus susidarancio mėšlo kiekis: galvijų – 17 687 t, kiaulių – 6 487 t, paukščių – 85 t. Biodujų išėiga atitinkamai lygi: iš galvijų mėšlo – 45 m<sup>3</sup> iš tonos, iš kiaulių mėšlo – 60 m<sup>3</sup> iš tonos, iš paukščių mėšlo – 80 m<sup>3</sup> iš tonos<sup>9</sup>. Bendras biodujų iš gyvulių ir paukščių mėšlo potencialas Klaipėdos rajono savivaldybėje lygus 1 191 935 m<sup>3</sup>. Biodujų 1 000 m<sup>3</sup> energetinė vertė siekia 5,5556 MWh arba 0,48 tne. Perskaičius į energinę vertę tai atitinka 572 tne.

Biodujų gamyba ir naudojimas siejami su dideliais gyvulininkystės ar paukštininkystės kompleksais, todėl taip įvertintas techninis potencialas išreiškia tik iš savivaldybės teritorijoje daugelyje ūkių susidarancio 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 išėiga (202 m<sup>3</sup> iš tonos<sup>10</sup>). Papildomas biodujų gavybos iš kukurūzų masės potencialas apskaičiuojamas darant prielaidą, kad kukurūzai būtų auginami nenaudojamoje žemėje, siekiant išvengti konkurencijos su maistui skirtomis žemės ūkio kultūromis.

Nenaudojamos žemės plotas Klaipėdos rajono savivaldybėje sudaro 1 173 ha. Tokiame plote tikėtinas kukurūzų derlius – 29 325 t (25 t/ha<sup>11</sup>), atitinkamai biodujų kiekis – 5 923 650 m<sup>3</sup>. Perskaičius į energetinę vertę tai atitinka 2 843 tne ir lemia bendrą techninį biodujų potencialą savivaldybėje – **3 415 tne**.

#### 4.4.2 Sąvartynų biodujų potencialas

Klaipėdos rajono savivaldybėje mišrias komunalines atliekas ir antrines žaliavas Klaipėdos rajono savivaldybėje surenka UAB „Ekonovus“, kuri surinktas atliekas veža į UAB „Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centro“ regioninį nepavojingų atliekų sąvartyną Dumpių kaime, Klaipėdos rajone.

Sąvartynuose iš 100 t sąvartyno atliekų susidaro apie 1 000 m<sup>3</sup> sąvartyno dujų, kurių apie 50 proc. sudaro metano dujos. Biodujų 1 000 m<sup>3</sup> energetinė vertė siekia 5,5556 MWh arba 0,48 tne.

Pagal UAB „Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centro“ duomenis, 2020 m. Dumpių sąvartyne biologiškai skaidžių atliekų buvo atskirta 51,7 tūkst. tonų. Iš šio kiekio atliekų galima išgauti 259 tūkst. metano m<sup>3</sup> dujų arba 1 437 MWh energijos. Vertinama, kad Klaipėdos rajono savivaldybės sąvartynų techninis biodujų potencialas yra **124 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 15 proc., papildomai šalinant azotą ir fosforą išvaloma dar 38 proc. nuotekų. Apie 1 proc. nuotekų išleidžiama nevalytų. 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 pašalinti 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.

<sup>8</sup> Portalas pienoukis.lt. Ūkiuose sukaupiamo mėšlo ir srutų kiekio apskaičiavimas. Prieiga internetu: <http://www.pienoukis.lt/ukiuose-sukaupiamo-meslo-ir-srutu-kiekio-apskaiciavimas/>

<sup>9</sup> Rokiškio rajono energijos išteklių plėtros sektorinė studija. Patvirtinta Rokiškio rajono sav. tarybos 2012 m. spalio 26 d. sprendimu Nr. TS-11.192, 2012, Rokiškis.

<sup>10</sup> Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.

<sup>11</sup> Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje centralizuotą vandens tiekimą, nuotekų surinkimą ir valymą atlieka UAB „Klaipėdos vanduo“. UAB „Klaipėdos vanduo“ eksploatuoja buitinių nuotekų valyklą Dumpiuose, kuri aptarnauja ir Klaipėdos miestą, bei 13 mažesnių valyklų. Klaipėdos rajono valyklose 2020 m. surinkta 647 tūkst. m<sup>3</sup> nuotekų. Iš 1 000 m<sup>3</sup> nuotekų susidaro apie 0,4 t dumblo, o iš 10 t dumblo galima pagaminti apie 8 tūkst. m<sup>3</sup> biodujų. Atlikus skaičiavimus gauname, kad UAB „Klaipėdos vanduo“ nuotekų valyklose Klaipėdos rajone per metus susidaro apie 259 t dumblo ir iš jo galima išgauti 207 tūkst. m<sup>3</sup> biodujų. Biodujų 1 000 m<sup>3</sup> energetinė vertė siekia 5,5556 MWh arba 0,48 tne. Remiantis šiais duomenimis, gauname, kad Klaipėdos rajono savivaldybėje iš susidariusio dumblo galima būtų išgauti 1 149 MWh (**99 tne**) biodujų potencialą.

#### 4.5 Komunalinių atliekų potencialas

Klaipėdos rajono savivaldybėje mišrias komunalines atliekas ir antrines žaliavas Klaipėdos rajono savivaldybėje surenka UAB „Ekonovus“, kuri surinktas atliekas veža į UAB „Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centro“ regioninį nepavojingų atliekų sąvartyną Dumpių kaime, Klaipėdos rajone.

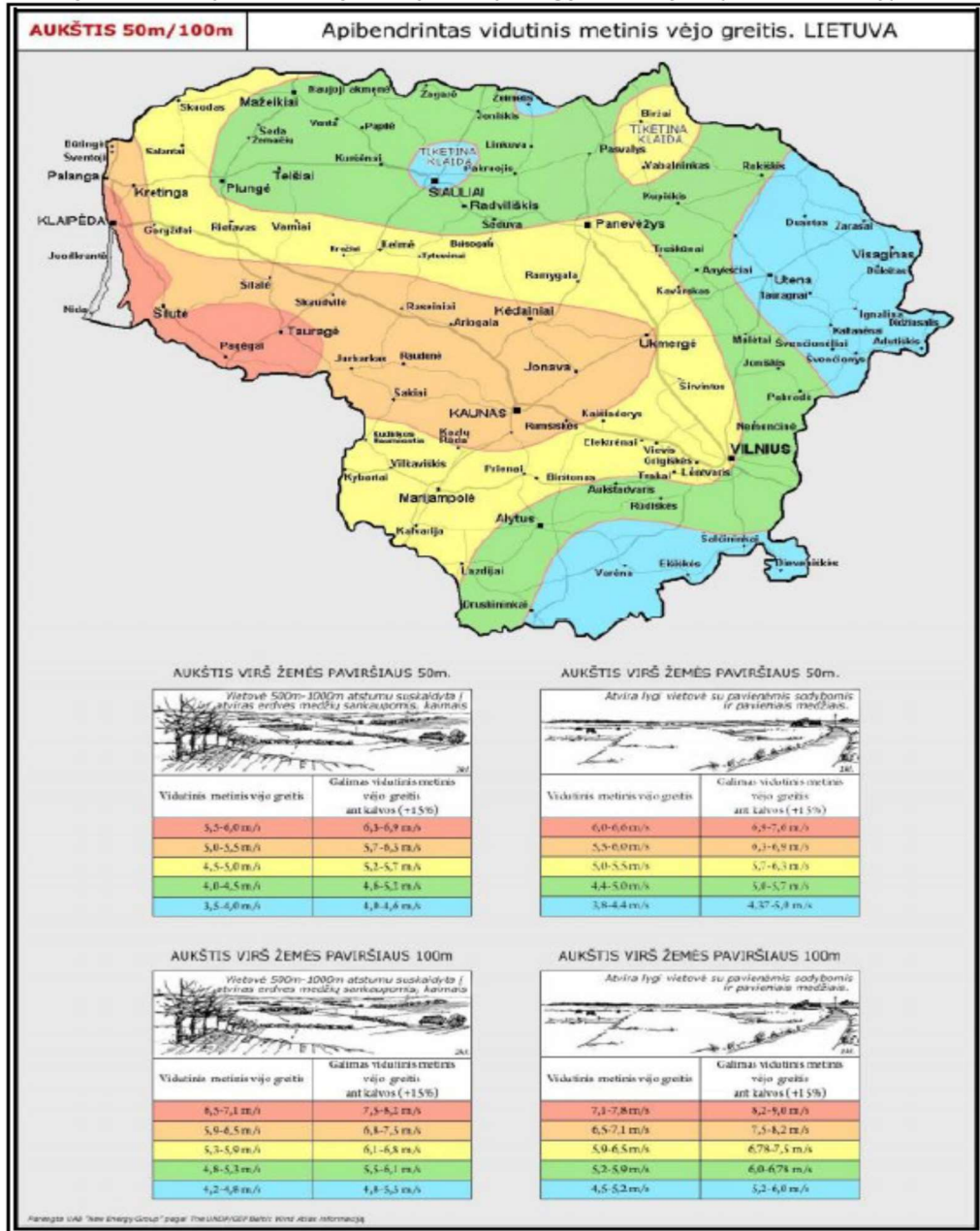
Energetiniu požiūriu reikšminga tik ta komunalinių atliekų dalis, kuri gali būti panaudota energijai gaminti deginant atskirai ar maišant su biokuru. Pagal Aplinkos apsaugos agentūros duomenis, 2020 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje surinktų komunalinių atliekų buvo sudeginta 68,8 proc. arba 14 891 t. Perskaičiavus į energijos vienetus 33 356 MWh (šilumingumas 7,75 MJ/kg<sup>12</sup> arba 2,24 MWh/t), gauname, kad komunalinių atliekų techninis potencialas Klaipėdos rajono savivaldybėje lygus apie **2 870 tne**.

#### 4.6 Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas

Remiantis Lietuvos vidutinio metinio vėjo greičio 100 m aukštyje pasiskirstymo žemėlapyje pateiktais duomenimis (žr. 4.6.1 pav.), Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje vėjingumo sąlygos yra vidutinės – vidutinis metinis vėjo greitis siekia apie 5,9-7,8 m/s, todėl Klaipėdos rajono savivaldybės geografinė padėtis yra palanki vėjo jėgainių statybai.

---

<sup>12</sup> Kauno kogeneracinės jėgainės statybos ir veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. UAB „Sweco Lietuva“, 2014.



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

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.

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



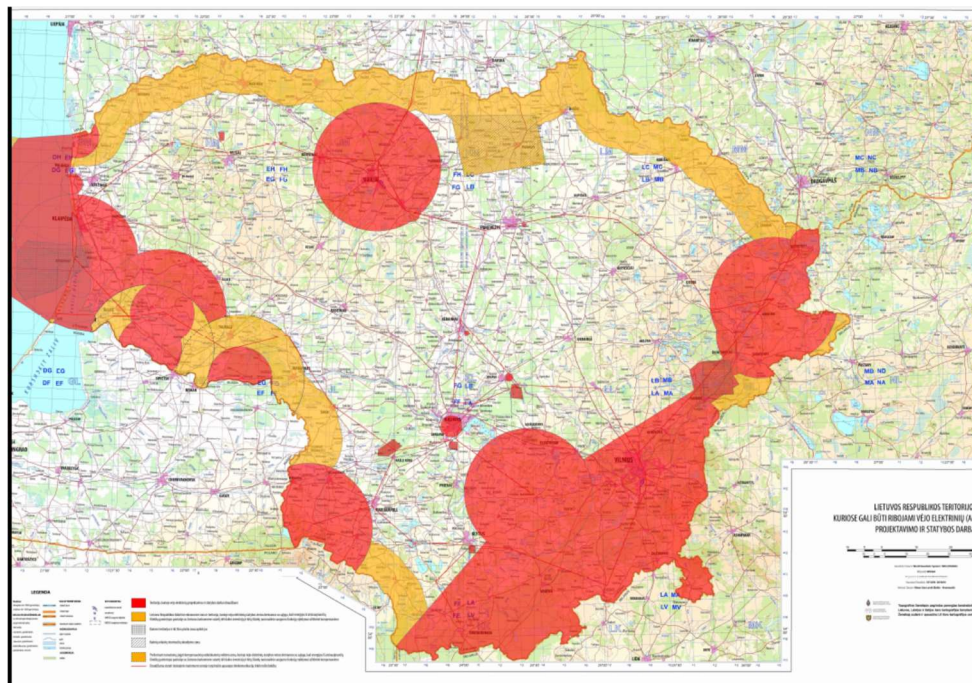
Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. atstumu statmena kryptimi. Tokiu būdu kiekviena VE užimtų apie 0,2 km<sup>2</sup> plotą. Vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse ir ten kur leidžia teisinis reguliavimas, todėl ne visa savivaldybės teritorija yra tinkama vėjo energetikos plėtrai.

Planuojant vėjo energijos elektrines reikia įvertinti Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės sąlygų įstatymo nuostatas, išlaikyti teisės aktų keliamus higienos (visuomenės sveikatos) reikalavimus.

Pavieniai ypatingi inžineriniai statiniai – 30 m ir aukštesni (elektroninių ryšių infrastruktūra, radiolokatoriai, vėjo elektrinės, dūmtraukiai, vandentiekio bokštai, vandens aušyklos, bokštiniai aruodai ir kitos paskirties bokštiniai statiniai) formuojant žemės sklypą ar jo neformuojant, esant pagrįstam poreikiui, gali būti planuojami ir statomi visoje rajono teritorijoje vadovaujantis Bendrojo plano kraštovaizdžio apsaugos reglamentais, teritorijų naudojimo ir apsaugos bendraisiais, specialiaisiais reglamentais, taip pat LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu. Saugomose ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijose tokie objektai gali būti statomi, jeigu tai neprieštarauja šių teritorijų nuostatams ir tvarkymo planams.

Tuo atveju, jei yra visuotiniai (nuostata ar rekomendacija taikoma Lietuvos Respublikos teritorijoje) numatomi didesni ribiniai atstumai nuo vėjo jėgainių iki saugomų teritorijų nei numatyti šio bendrojo plano keitimo sprendiniuose – bendrojo plano keitimo sprendiniuose numatyti ribiniai atstumai nuo vėjo jėgainių iki saugomų teritorijų nebetaikomi, taikomi didesni, kituose dokumentuose ir/ar teisės aktuose nusakyti ribiniai atstumai.

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, žemėlapis patvirtinimo“, kitus šią sritį reglamentuojančiais teisės aktais. Lietuvos Respublikos 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. Klaipėdos rajono savivaldybės didžioji dalis žemių patenka į teritoriją, kurioje ribojama vėjų elektrinių statyba.



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

Klaipėdos rajono savivaldybės bendras plotas, yra apie 132 336,4 ha arba 1 323,4 km<sup>2</sup>. Vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse, todėl skaičiavimuose iš savivaldybės ploto atimamos ariamos, sodų, miškų, kelių, vandenių ir užstatytos teritorijos bei medžių ir krūmų želdinių



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. ir pelkių plotai. Pagal LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenis, daroma prielaida, kad vėjo elektrinės gali būti statomos pažeistos ir nenaudojamos žemė plotuose, kurios sudaro 1 773,7 ha arba 17,7 km<sup>2</sup>. Padalinus šį plotą iš vienos VE užimamo ploto (0,2 km<sup>2</sup>) gaunama, jog rajone galima būtų pastatyti apie 90 vėjo elektrinių, kurių kiekvienos įrengtoji galia – 2 MW. Tuomet bendra įrengtoji visų VE galia sudarytų apie 180 MW.

Daugumos sausumoje šiuo metu veikiančių vėjo jėginių galia yra 2–3 MW. 2 MW elektrinės kasmet gali pagaminti apie 5 000 MWh elektros energijos per metus. Tiek visiškai pakanka patenkinti apie tūkstantį vidutinių individualių namų arba apie tris tūkstančius vidutinių butų ūkių metinius elektros poreikius. Jeigu rajone būtų pastatyta 90 vėjo elektrinių po 2 MW ir jos galėtų veikti be apribojimų, per metus potencialiai būtų pagaminama apie 450 000 MWh elektros energijos (**38 700 tne**).

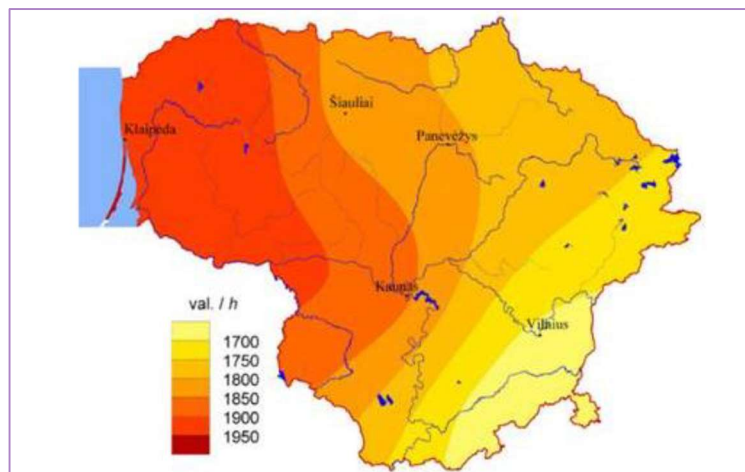
2020 m. pabaigoje Lietuvoje veikiančių vėjo elektrinių galia siekė 540 MW. Jos per 2020 m. pagamino 1 544 GWh, t. y. apie 14 proc. galutinio Lietuvos elektros energijos suvartojimo.

Daugiau nei prieš dešimtmetį pradėti parengiamieji darbai vėjo jėginių statybai Klaipėdos rajone, tačiau iki šiol elektra nepradėta gaminti. Klaipėdos rajono savivaldybėje 2012 m. parengta „Alternatyvios energijos šaltinių – vėjo jėginių (pavienių, grupių, parkų) plėtros Klaipėdos rajone specialiojo plano koncepcija“ bei Klaipėdos rajono savivaldybės tarybos 2012-03-29 sprendimu ir 2012-03-08 Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos sudarytos darbo grupės sprendimu, specialiojo plano koncepcijai pritarta. 2020 m. parengtas „Vienos vėjo jėgainės (Jokulių k., Vėžaičių sen., Klaipėdos r. sav.) statybos ir eksploatacijos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas“. Valstybinė energetikos reguliavimo taryba 2021 m. kovo 31 d. UAB „Relektra“ išdavė leidimą 0,6 MW vėjo jėgainės statybai Jokulių kaime, Klaipėdos rajone. 2022 m. pradžioje vėjo jėgainė nebuvo pastatyta.

#### 4.7 Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas

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

Vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė skirtinguose Lietuvos regionuose pateikiama 4.7.1 pav. paveiksle.



4.7.1 pav. Vidutinė metinė spinduliavimo trukmė

Ilgiausiai saulės spinduliuoja į Vakarinę Lietuvos sritį. Nuo Vidurio Lietuvos į vakarų pusę, visa Lietuvos teritorija gauna vis didesnę saulės spinduliuotės porciją, t. y. šioje srityje saulės spindėjimo trukmė yra nuo 1 850 iki 1 950 val. per metus. Mažiausias saulės potencialas yra Rytų Lietuvoje, čia vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė siekia iki 1 700 val. Klaipėdos rajono savivaldybė patenka į 1 900–1 950 saulės spindėjimo valandų zoną.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.

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

Saulės kolektoriais pagaminamos šilumos potencialas apskaičiuojamas vidutinį saulės spinduliuotės intensyvumą dauginant iš kolektorių ploto ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (saulės kolektoriams jis lygus 0,4550). Saulės spinduliuotės intensyvumas į optimaliu kampu (35°) pakreiptą plokštumą Lietuvoje apytiksliai lygus 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.

#### 4.7.1 lentelė. Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Klaipėdos rajono savivaldybėje

Pastatų paskirtis	Pastatais užimtas žemės plotas, m <sup>2</sup>	Pastatų skaičius	Pastatų, kurių savininkas savivaldybė, skaičius	Savivaldybės nuosavybė, pastatais užimtas žemės plotas, m <sup>2</sup>
1-2 butų gyvenamieji namai	1 380 965	10 307	14	1 876
Daugiabučiai	203 087	681	0	0
Namai įvairioms soc. grupėms	8 791	21	5	2 093
Administracinės paskirties pastatai	48 218	145	8	2 660
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	123 247	417	5	1 478
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	727 229	1384	33	17 340
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	79 640	137	88	51 156
Gydymo paskirties pastatai	12 598	33	18	6 872
Žemės ūkio paskirties pastatai	269 735	285	1	946
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	46 445	364	23	2 935
<b>IŠ VISO</b>	<b>2 899 955</b>	<b>13 774</b>	<b>195</b>	<b>87 355</b>

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

Kadangi duomenys apie stogų formą nekaupiami, daroma prielaida, kad visi stogai yra plokšti, išskyrus 1-2 butų namų, kurie dažniausiai yra šlaitiniai. Daroma prielaida, jog 1-2 butų namų stogų šlaito kampas optimalus (35°), o saulės kolektoriams montuoti bus panaudotas vienas iš šlaitų (labiausiai orientuotas į Pietų pusę). Tokiu atveju, stogo plotas sudaro 126 proc. plokščiojo stogo (pusė stogo sudarys 63 proc.). Kadangi ne visas šlaitinio stogo paviršius gali būti padengtas fotomoduliais, gautas plotas dar dauginamas iš 0,8 ir prilyginamas fotomodulių plotui. Lietuvoje parduodamų fotomodulių įrengtoji (pikinė) galia į vieną kvadratinį metrą siekia apie 200 W, tipiniai fotomodulio matmenys – 1x1,6 m, o vieno fotomodulio vidutinė galia – 320 W. Pagal fotomodulio matmenis apskaičiuotas 1 kW galios fotomodulių bendras plotas – 5,0 m<sup>2</sup>.

Vertinant fotomodulių įrengimo ant plokščiųjų stogų galimybes naudojami tokie parametrai: fotomodulio tipiniai matmenys 1x1,6 m, tarpas tarp fotomodulių eilių (nuo vienos eilės galo iki kitos eilės pradžios) – 4 m, fotomodulių pasvirimo kampas 35°. Pagal šiuos parametrus apskaičiuota, kad fotomoduliais uždengiama apie 25 % stogo ploto, ir vienas kW įrengtosios galios telpa į 20,0 m<sup>2</sup>



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. stogo ploto (kai vieno fotomodulio galia 320 W). Skaičiavimų rezultatai pateikiami sekančioje lentelėje.

#### 4.7.2 lentelė. Pastatų stogų plotas, tinkamas fotomoduliams įrengti bei įrengiamų fotomodulių galia

Pastatų paskirtis	Galimas įrengti plotas ir fotomodulių galia		Savivaldybės nuosavybėje galimas įrengti plotas ir fotomodulių galia	
	m <sup>2</sup>	kW	m <sup>2</sup>	kW
1-2 butų gyvenamieji namai	696 006	139 201	945	189
Daugiabučiai	203 087	10 154	0	0
Namai įvairioms soc. grupėms	8 791	440	2 093	105
Administracinės paskirties pastatai	48 218	2 411	2 660	133
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	123 247	6 162	1 478	74
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	727 229	36 361	17 340	867
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	79 640	3 982	51 156	2 558
Gydymo paskirties pastatai	12 598	630	6 872	344
Žemės ūkio paskirties pastatai	269 735	13 487	946	47
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	46 445	2 322	2 935	147
<b>IŠ VISO</b>	<b>2 214 996</b>	<b>215 151</b>	<b>86 425</b>	<b>4 463</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Bendras plokščių stogų plotas savivaldybėje sudaro 1 518 990 m<sup>2</sup>, ir tokiame plote galima įrengti 75 950 kW bendros galios fotomodulių. Bendras fotomoduliams tinkamų šlaitinių stogų plotas sudaro 696 006 m<sup>2</sup>, ir ant jų galima įrengti apie 139 201 kW bendros galios fotomodulių. Taigi bendra galimų įrengti fotomodulių galia sudaro 215 151 kW. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 4 463 kW galios fotomodulių.

1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad elektros energijos gamybos saulės šviesos elektrinėse metinis potencialas – 201 166 MWh (**17 300 tne**), tame skaičiuje ant savivaldybės pastatų – 4 173 MWh (359 tne).

Saulės šviesos elektrinių techninis potencialas skaičiuojamas tik įrengiant fotomodulius ant pastatų stogų, o ant žemės, tame skaičiuje saulės elektrinių parkuose, nėra skaičiuojamas.

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 rajono savivaldybėje galima įrengti apie 495 190 m<sup>2</sup>, o ant šlaitinių stogų – apie 609 000 m<sup>2</sup> ploto saulės kolektorius (užimant apie 70 proc. stogo ploto), iš viso apie 1 104 190 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 rajono savivaldybėje – 520 240 MWh (**44 740 tne**).

Buitiniai saulės kolektoriai montuojami tik ant pastatų, nes jų pagamintas karštas vanduo turi būti nuolat vartojamas arba akumuliuojamas specialiose talpose. Tačiau saulės kolektoriai didesniu masteliu gali būti panaudojami CŠT sistemose. Saulės kolektoriai CŠT sistemose plačiai naudojami Danijoje: saulės kolektorių laukai (10-35 tūkst. m<sup>2</sup>), sumontuoti atviruose plotuose ant žemės šalia CŠT infrastruktūros, tiekia šilumos energiją į specialias talpyklas (0,1-0,3 m<sup>2</sup> talpos tūrio saulės kolektoriaus kvadratiniam metrui) ir padengia apie 10-25 proc. metinio šilumos poreikio CŠT tinkle. Kadangi saulės spinduliuotės intensyvumas Danijoje ir Lietuvoje labai panašus, daroma prielaida, kad saulės kolektorių sistemų efektyvumas toks pats (0,45). Tokiu būdu gaunama, kad vienas m<sup>2</sup> saulės kolektoriaus pagamina apie 470 kWh šilumos energijos per metus. Potencialas vertinamas pagal saulės kolektoriais norimą gaminti CŠT tiekiamos šilumos energijos dalį. Laikoma, kad žemės

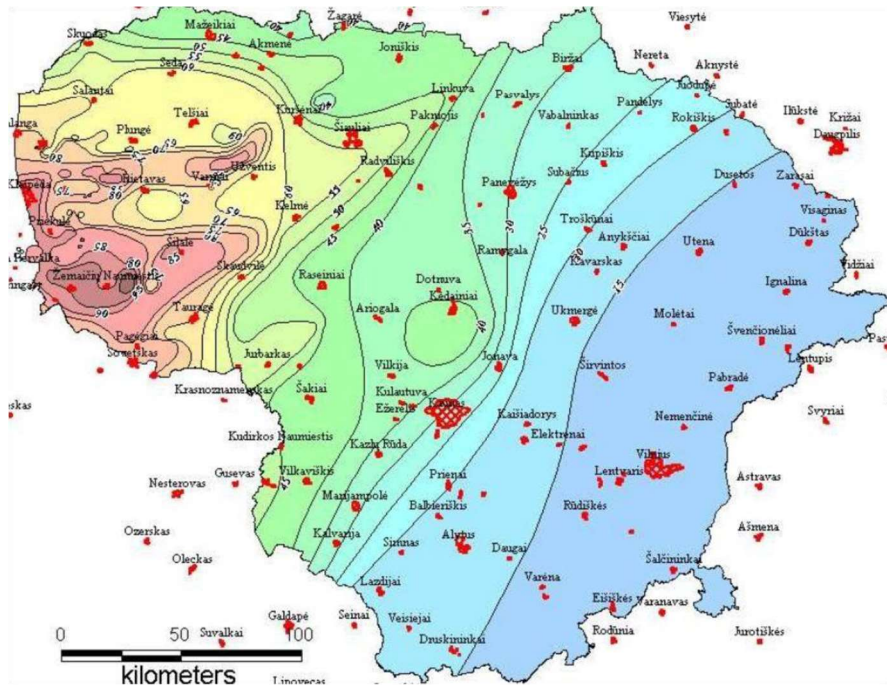


Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. ploto šalia CŠT tiekimo linijų pakanka saulės kolektoriams įrengti, ir saulės kolektorių sistema efektyviai veiktų gamindama apie 20 proc. Klaipėdos rajono savivaldybės CŠT tiekiamos šilumos energijos (2020 m. centralizuotos šilumos tiekėjų duomenimis pagaminta apie 43 730 MWh), t. y. apie 9 000 MWh (774 tne). Šis kiekis laikomas techniniu šilumos energijos gamybos saulės kolektoriais CŠT tinkle potencialu. Tokiam šilumos kiekiui pagaminti reikėtų įrengti apie 19 150 m<sup>2</sup> (1,9 ha) ploto saulės kolektorių laukus.

Dėl dabartinės CŠT ir karšto vandens kainodaros, kai mokama tik už sunaudotą šilumos energiją (kWh), gali susidaryti situacija, kai daliai pastatų įsirengus saulės kolektorius karšto vandens gamybai, tačiau išlaikant CŠT sistemas, kaip alternatyvų šilumos šaltinį, likusiems vartotojams smarkiai pakils kaina, nes teks apmokėti CŠT įmonės pastoviuosius kaštus, bei 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.



4.8.1 pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis

Lietuva yra vienoje seniausių Rytų Europos platformoje, kuriai būdingas nedidelis tektoninis aktyvumas. Tokios platformos yra sąlyginai vėsios, čia kol kas retai imamas komercinių projektų. Vidutinis žemės šilumos srauto intensyvumas Rytu Europos platformoje yra 42 mW/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 rajono savivaldybė patenka į zoną, kurioje Žemės gelmių temperatūra gali siekti iki 80° C (4.8.1 pav.), todėl savivaldybės teritorija giliosios geoterminės energijos naudojimo požiūriu yra perspektyvi. Geoterminė energija, galėtų būti panaudota CŠT sistemai diegti, tačiau plačiau nėra nagrinėjama dėl didelių investicinių kaštų ir nesėkmingo vienintelės Lietuvoje veikusios UAB „Geoterma“ pavyzdžio.



Lengviausiai Lietuvoje įsisavinami arti Žemės paviršiaus esantys, vadinamieji seklieji geoterminiai ištekliai, kurie vartotojui tiekiami šilumos siurbliais. Šilumos siurblių panaudojami šilumos ištekliai 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.

#### 4.8.1 lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių ar vertikalų kolektorių sistemas

Grunto tipas	Šilumos energijos emisija $W/m^2$	Reikalingas plotas 1 kW šiluminės energijos išgauti $m^2$
<b>Horizontalių kolektorių sistema</b>		
Sausas, nebirus	10	70
Drėgnas, vientisas	20-30	40-26
Šlapias, vientisas	30-35	20
<b>Vertikalų kolektorių sistema</b>		
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 rajono savivaldybėje daroma prielaida, kad horizontalių kolektorių įrengimo atveju 1 kW šiluminės energijos išgauti reikalingas apie 35  $m^2$  plotas. Šilumos siurbliai įrengiami kuo arčiau vartotojų, todėl potencialas skaičiuojamas tik užstatytai Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijai, atėmus pastatų užimamą plotą. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, pastatų užimamas plotas Klaipėdos rajono savivaldybėje sudaro apie 290 ha. Priimama, kad vidutinis užstatymo intensyvumas siekia 30 proc. Taigi, teritorijos plotas, kuriame galima įrengti horizontalius šilumos kolektorius yra apie 677 ha. Atsižvelgiant į tai, grunto šiluminės galios techninis potencialas Klaipėdos rajono savivaldybėje lygus 193 MW, arba apie 1 690 GWh šilumos energijos (veikiant 8 760 val. per metus pilna galia). 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 845 GWh (**72 670 tne**).

Įrengiant vertikalius 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  $-20^{\circ}C$  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 rajono savivaldybėje 2018 m. pradžioje buvo įregistruoti 10 307 individualūs namai, kurių bendras plotas 1 578 171  $m^2$ . Nagrinėjant aeroterminio šilumos siurblio įrengimo individualiame name galimybes, daroma prielaida, kad 150–200  $m^2$  ploto individualaus namo, kurio energinio efektyvumo klasė A, metinis šilumos poreikis šildymui ir karštam vandeniui (3 asmenų



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. 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 5 153 vnt., kurių bendras plotas apie 789 086 m<sup>2</sup>. Bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 39 781 MWh, kurio apie 90 proc. būtų patenkinama naudojant aeroterminius šilumos siurblius (likę 10 % šilumos pagaminami elektriniais šildytuvais arba naudojant rezervinį šilumos gamybos įrenginį). Taigi, aeroterminės energijos techninis potencialas Klaipėdos rajono savivaldybėje siekia apie 35 803 MWh (**3 079 tne**).

Apibendrinant galima teigti, kad sekliosios geoterminės energijos techninis potencialas leistų pilnai patenkinti Klaipėdos rajono savivaldybės šiluminės energijos poreikius. Dėl gruntų įvairovės, skirtingų gręžinių šiluminių savybių ir šilumos siurblių įvairovės sudėtinga įvertinti šilumos siurblių panaudojimo ekonominį potencialą.

#### 4.9. Hidroenergijos ištekliai

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

Klaipėdos rajono teritorija teka Minijos upė su intakais Žvelsa, Skinija, Agluona, Veiviržu ir Danės upė su intaku Eketė bei daug mažų upių ir upelių, kurios nėra sraunios ir laikomos mažą hidroenergijos potencialą turinčiu šaltiniu, be to dalis jų patenka į saugomas teritorijas, todėl vertinama, kad hidroenergijos potencialas Klaipėdos rajono savivaldybėje nėra didelis. Šiuo metu rajone nėra veikiančių hidroelektrinių. Potencialą mažina ir tai, kad 2019 m. Lietuvos Respublikos vandens įstatymo 14 straipsnio 6 dalį patvirtinus nauja redakcija, uždrausta statyti užtvankas Nemune ir kitose upėse, jeigu:

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

#### 4.10. Hidroterminės energijos ištekliai

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

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

Palankiausias galimybės panaudoti hidroterminę energiją turėtų gyventojai (ar kiti vartotojai), įsikūrę prie vandens telkinių (upių, ežerų, tvenkinių), todėl hidroenergijos potencialas turi būti vertinamas atsižvelgiant į savivaldybės teritorijoje esančių vidaus vandenų plotą. Klaipėdos rajono savivaldybės teritorija – apie 1 323 km<sup>2</sup>, vidaus vandenų plotas sudaro apie 121 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



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. vienam kW energijos išgauti pakanka 30 m<sup>2</sup> ploto, apskaičiuojama, kad Klaipėdos rajono savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 4 033 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8 760 val. per metus pilna galia) siektų 35 329 GWh. Dėl įvairių gamtinių ir techninių apribojimų realiai šilumos siurblių kolektoriais būtų galima nukloti tik nedidelę vandens telkinių dugno dalį, tarkime, iki 1 proc. 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 176 645 MWh (**15 192 tne**).

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

Vertinant AIE technologijų potencialą nepaminėta vandenilio energetika, turinti didžiulį potencialą užtikrinant energijos tiekimo saugumą ir patikimumą bei mažiau išskiriant šiltnamio 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.

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

**4.11.1 lentelė. AIE potencialas Klaipėdos rajono savivaldybėje**

AIE rūšis		AIE pritaikymas	Techninis potencialas, tne
Medienos kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	2 158
Energetinių plantacijų kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	12 471
Šiaudai		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	27 150
Biodujos	Biodujos iš ŽŪ ir maisto pramonės atliekų	Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	3 415
	Biodujos iš nuotekų		99
	Biodujos iš sąvartynų		124
Komunalinės atliekos		Kuras katilinėms ir kogeneracinėms jėgainėms	2 870
Saulės energija	Saulės šviesos elektrinės		17 300
	Buitiniai saulės kolektoriai		44 740
Vėjo energija		Vėjo elektrinių parkai	38 700
Geoterminė energija		Šilumos siurbLIAI	72 670
Aeroterminė energija		Šilumos siurbLIAI	3 079
Hidroterminė energija		Šilumos siurbLIAI	15 192
<b>VISO</b>			<b>239 968</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Suminis, pagal aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AEI techninis potencialas siekia apie 240 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas keturis kartus viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 64 ktne).



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

Siekiant įvertinti savivaldybės gyventojų informuotumą AIE naudojimo ir efektyvaus energijos vartojimo klausimais, buvo vykdoma gyventojų apklausa: Klaipėdos rajono savivaldybės tinklapyje paskelbta anketa gyventojams, apklausti seniūnai ir atsakingi savivaldybės darbuotojai. Anketa gyventojams skelbta savivaldybės interneto svetainėje ir Facebook paskyroje 2022 m. vasario mėn.

### 5.1 Seniūnų ir savivaldybės darbuotojų apklausa

Seniūnų ir savivaldybės darbuotojų apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į seniūnus ir savivaldybės darbuotojus. Apklausoje klausta apie gyventojų domėjimąsi AIE naudojančiomis technologijomis ir energijos taupymo galimybėmis, problemomis, su kuriomis susiduria gyventojai, norintys įsidiesti AIE technologijas. Taip pat domėtasi, ar savivaldybė rengia informacines dienas apie AIE, energijos taupymą, ar skelbia AIE informaciją savo tinklapyje, ar pakanka šios informacijos.

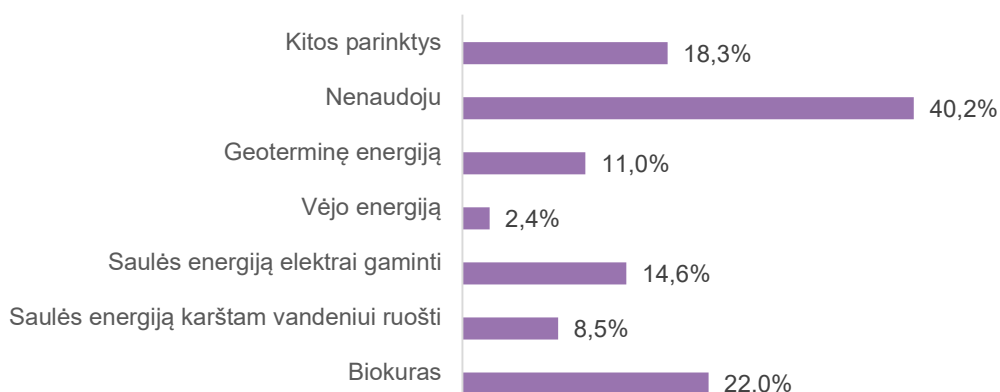
Atlikta seniūnų ir savivaldybės darbuotojų apklausa parodė, kad gyventojai ne itin aktyviai kreipiasi dėl AIE naudojimo galimybių. Gyventojai daugiausia domisi procedūromis, projektų rengimu, leidimais, dotacijomis, įrangos pasirinkimu. Dažniausios problemos su kuriomis susiduria gyventojai – kompensacijos, informacijos trūkumas, įrangos patikimumas. AIE klausimais kreipiasi įvairaus amžiaus moterys ir vyrai. Savivaldybės darbuotojai ir seniūnai informacijos apie AIE technologijas bei energijos taupymo galimybes turi nedaug ir jos trūksta, o ieškoma internete. Beveik visi seniūnų ir savivaldybės darbuotojų atsakė, kad savivaldybės administracija nerengia jokių informacinių dienų apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo galimybes. Savivaldybės tinklapyje informaciją apie AIE naudojimo galimybes pateikiama fragmentiškai, t. y. paskelbus kvietimus paraiškoms teikti ir pan., o pastovaus informavimo nėra.

### 5.2 Savivaldybės gyventojų apklausa

2022 m. vasario mėnesį Klaipėdos rajono savivaldybės tinklapyje ir Facebook paskyroje buvo paskelbta gyventojų apklausa (apklausą sudarė 19 klausimų), siekiant įvertinti energijos vartotojų informavimo AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumo klausimais, taip pat vartotojų informuotumą.

Apklausoje dalyvavo 82 dalyviai – 58 moterys ir 24 vyrai. Didžiąją dalį apklaustųjų sudarė respondentai, kuriems nuo 25 iki 50 metų (49 asmenys). Aštuoniasdešimt aštuoni procentai apklausoje dalyvavusių asmenų turėjo aukštąjį išsilavinimą. Respondentų gyvenančių gyvenamajame name buvo daugiau nei gyvenančių bute (atitinkamai 72 ir 10 asmenų).

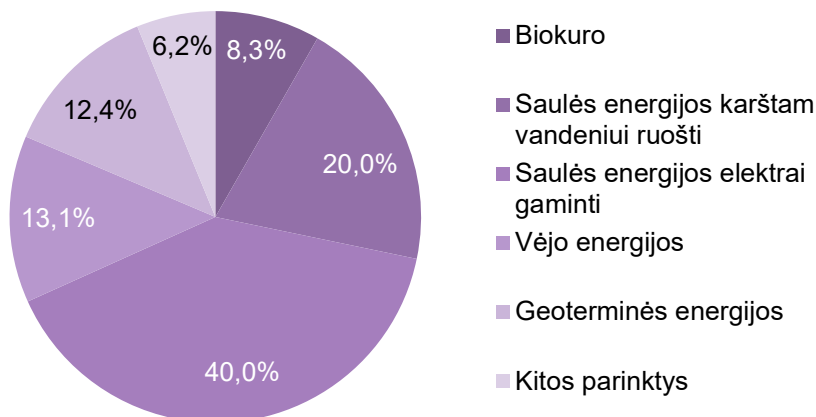
Klaipėdos rajono savivaldybės gyventojų buvo klausama, kokias AIE rūšis jie naudoja namuose. Daugiausia apklausos dalyvių (40,2 proc.) atsakė, kad atsinaujinančių išteklių nenaudoja. Antroje vietoje buvo atsakymas, kad naudoja biokurą (22,0 proc.) (žr. 5.2.1 pav.).





### 5.2.1 pav. Atsakymų į klausimą „Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?“ pasiskirstymas proc.

Jeigu respondentai turėtų galimybę pasirinkti, kokią (kokias) AIE technologiją(-jas) taikytų namuose, daugiausia pasirinktų saulės energiją elektrai gaminti (40,0 proc.) bei saulės energiją karštam vandeniui ruošti (20,0 proc.). Tarp pasirinkusių kitas parinktis, dažniausia buvo minimi šilumos siurbliai (oras-oras arba oras-vanduo) (žr. 5.2.2 pav.).

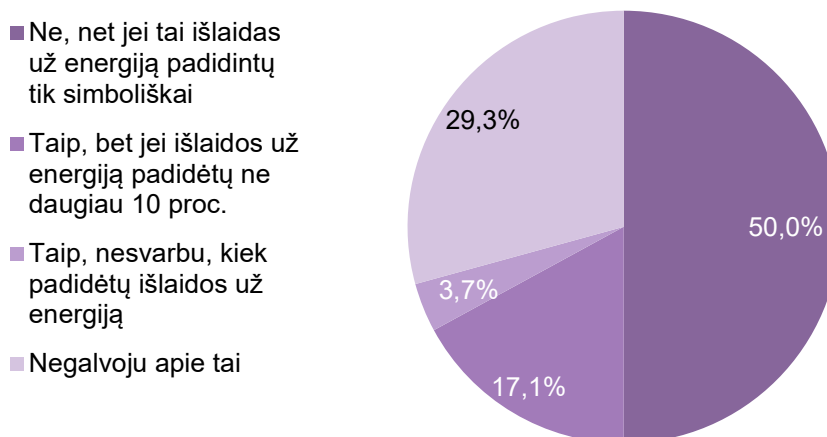


Pastaba. Šiame klausime, apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus

### 5.2.2 pav. Atsakymų į klausimą „Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AEI technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?“ pasiskirstymas proc.

Apklausos dalyvių pasiteiravus ar Jiems pakanka žinių apie AIE panaudojimo galimybes, 53,7 proc. apklaustųjų atsakė, kad jiems žinių pakanka, 32,9 proc. žinių nepakanka, o 13,4 proc. išvis nesidomi AIE panaudojimo galimybėmis.

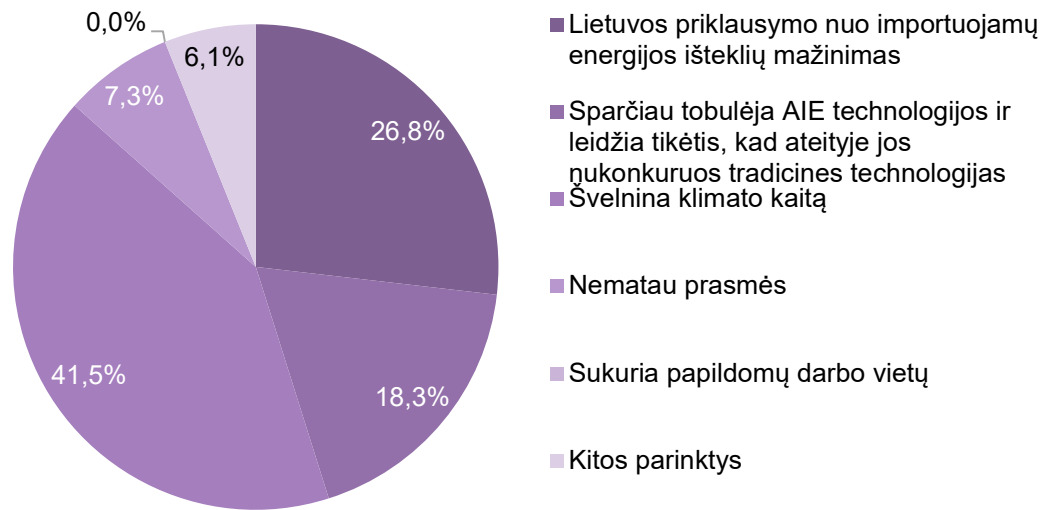
Respondentams užduotas klausimas „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“. Pusė apklaustųjų atsakė, kad nesutiktų mokėti daugiau, net jei tai išlaidas už energiją padidėtų tik simboliškai. Taip pat didesnę dalį (29,3 proc.) atsakiusiųjų sudarė respondentai, kurie negalvoja apie tai. 17,1 proc. respondentų sutiktų už energiją mokėti daugiau, bet jei išlaidos padidėtų ne daugiau kaip 10 proc. (žr. 5.2.3 pav.).



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



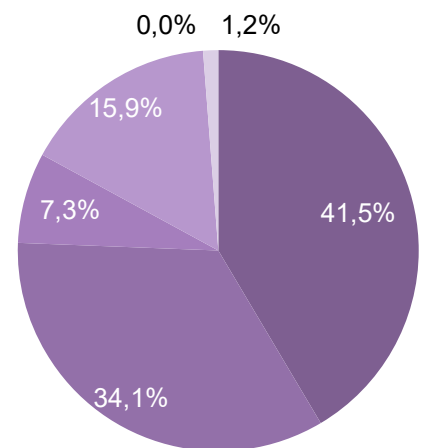
Į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ didesnė dalis apklaustųjų (41,5 proc.) mano, kad tai švelnina klimato kaitą. Manančių, kad atsinaujinančios energijos vartojimas sukuria darbo vietų nebuvo nei vieno respondento (žr. 5.2.4 pav.).



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

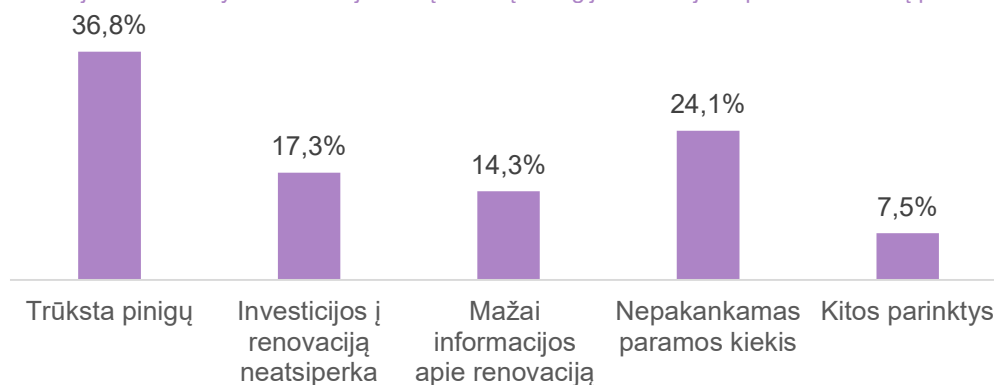
Gyventojams užduotas klausimas „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“. Labiausiai priimtinos priemonės apklausos dalyviams pasirodė – 100 proc. subsidija (41,5 proc.) bei 50 proc. subsidija (34,1 proc.). Lengvatinę paskolą, kaip skatinimo priemonę, nepasirinko nei vienas respondentas (žr. 5.2.5 pav.).

- 100 proc. subsidija
- Bent 50 proc. subsidija
- Dvipusė apskaita
- Atleidimas nuo dalies dabar egzistuojančių mokamų mokesčių tuo laikotarpiu, per kurį investicijos atsipirktų
- Lengvatinė paskola
- Kitos parinktys



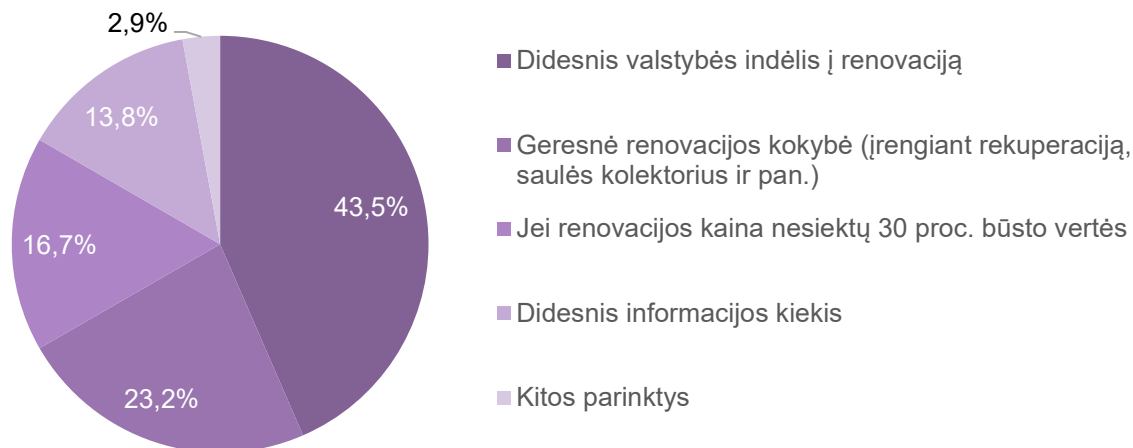
#### 5.2.5 pav. Atsakymų į klausimą „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“ pasiskirstymas proc.

Į klausimą „Jūsų nuomone, kokios priežastys stabdo gyventojų norą dalyvauti būsto renovacijos procese?“ daugiausia apklaustųjų atsakė, kad trūksta pinigų (36,8 proc.) arba nepakankamas paramos kiekis (24,1 proc.). Tarp pasirinkusių kitas parinktis buvo minima per aukšta renovacijos kaina, žema darbų kokybė, informacijos trūkumas.



### 5.2.6 pav. Atsakymų į klausimą „Jūsų nuomone, kokios priežastys stabdo gyventojų norą dalyvauti būsto renovacijos procese?“ pasiskirstymas proc.

Respondentams uždavus klausimą „Kas paskatintų spartesnę renovacijos procesą?“, didžioji dalis atsakiusių minėjo didesnę valstybės indėlį į renovaciją (43,5 proc.) bei geresnę renovacijos kokybę (23,2 proc.) (žr. 5.2.7 pav.). Pasirinkusieji kitas parinktis išsakė nuomonę, kad renovacija sparčiau vyktų jei būtų sumažintos/panaikintos kompensacijos šildymui bei renovacijos finansinę naudą gautų gyventojai, o ne bankai.



### 5.2.7 pav. Atsakymų į klausimą „Kas paskatintų spartesnę renovacijos procesą?“ pasiskirstymas proc.

Perkant buitinius elektrinius prietaisus, daugumai respondentų yra svarbi prietaisų energijos efektyvumo klasė (89,0 proc.), mažesnei daliai – nesvarbu (9,8 proc.) ir dalis (1,2 proc.) nežino kas tai yra.

Pasiteiravus respondentų, kokios šilumos taupymo ir (arba) energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jų būste, didžiausia dalis respondentų savo namuose yra įsistatę mažo šilumos laidumo langus (78,1 proc.) ir naudoja energiją taupančias elektros lemputes (84,2 proc.). Du trečdaliai apklaustųjų atsakė, kad yra apšiltintos išorinės pastato sienos ir stogas. (žr. 5.2.8 pav.).



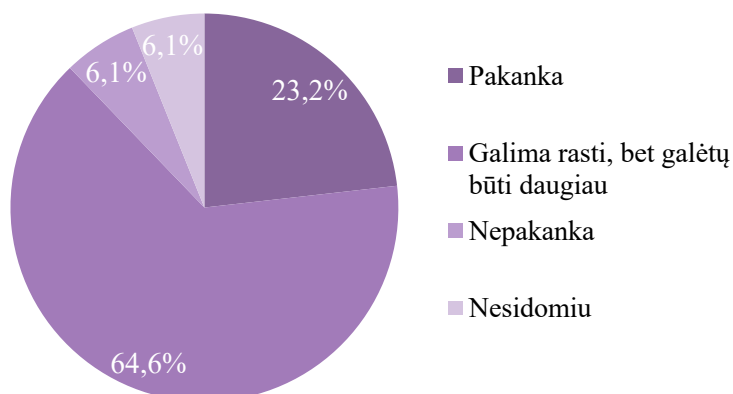
Pastaba. Šiame klausime, apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus.

### 5.2.8 pav. Atsakymų į klausimą „Kokios šilumos taupymo ir/ar energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jūsų būste?“ pasiskirstymas proc.

Į klausimą „Ar Jums pakanka žinių apie energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ Didesnė dauguma apklausos dalyvių (61,0 proc.) atsakė, kad savo žinias vertina kaip pakankamas, 30,5 proc. respondentų žinias vertina kaip nepakankamas ir 8,5 proc. energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybėmis nesidomi.

Ekovairavimas – šiuolaikinis, sumanus ir atsakingas vairavimo būdas, padedantis taupyti degalus, važiuoti saugiau ir labiau tausojant automobilį ir aplinką. Nepriklausomai nuo vairuojamo automobilio markės, amžiaus ar techninių parametrų ir be jokių papildomų investicijų, vien tik vairuotojo pastangomis degalų sąnaudas galima sumažinti 5-10 proc. Taikant ekovairavimo principus kasdieniniame vairavime, sumažėja ir transporto priemonių techninės priežiūros bei eksploatacinės išlaidos, mažėja remonto išlaidos dėl autoįvykių. Lietuvoje ekovairavimo principai jau yra integruoti į pradedančiųjų vairuotojų apmokymus. Į klausimą „Ar žinote, kas yra ekovairavimas?“ 41,5 proc. respondentų atsakė, kad yra girdėję, tačiau norėtų sužinoti daugiau, 36,5 proc. – puikiai žino ir vadovaujasi jo principais bei 22,0 proc. respondentų atsakė, kad apie ekovairavimą nesidomi.

Respondentų nuomone, viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymą ir (arba) efektyvumo didinimą pakanka 23,2 proc. apklaustųjų. Dauguma teigia, kad informacijos galima rasti, bet jos galėtų būti daugiau (64,6 proc.). Respondentų, kuriems nepakanka informacijos bei kurie nesidomi buvo po 6,1 proc. (žr. 5.2.9 pav.).

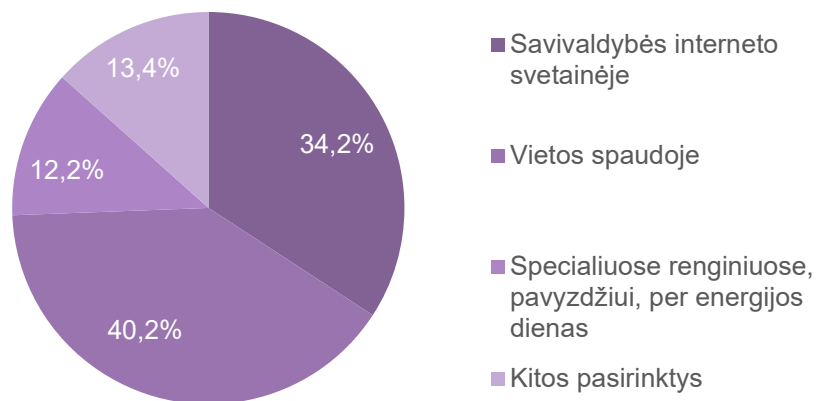


### 5.2.9 pav. Atsakymų į klausimą „Ar pakanka viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.



Respondentams užduotas klausimas „Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?“. Daugiau nei pusės respondentų nuomone (61,0 proc.), papildomai galėtų būti informuojama apie finansavimo galimybes. Kiti respondentai mano (29,3 proc.), kad papildomai reikia informacijos AIE naudojančių technologijų įsirengimo niuansus. Likusieji respondentai pasirinko teisės aktų, reglamentuojančių AIE naudojimą, santraukas ir (arba) išaiškinimą (8,5 proc.) ir kitas parinktis (1,2 proc.)

Į klausimą „Jūsų nuomone, kur ir kaip turėtų būti platinama informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ daugiausiai apklaustųjų (40,2 proc.) atsakė, kad platinama informacija apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes galėtų būti skelbiama vietos spaudoje arba Savivaldybės interneto svetainėje (34,2 proc.) (žr. 5.2.10 pav.). Pasirinkusieji kitas parinktis mano, kad informacija galėtų būti skelbiama socialiniuose tinkluose, specialiose elektroninėse platformose, sąskaitose už šildymą ir elektrą arba visais įmanomais būdais.



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

Apibendrinant apklausos rezultatus, nustatyta, kad didžioji dalis dalyvavusių apklausoje gyventojų naudoja, domisi ir žino apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes. Svarbu pabrėžti, kad remiantis apklausos duomenimis, informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes užtenka, tačiau papildomos informacijos galėtų būti daugiau.



## 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 rajono savivaldybės energijos ir kuro suvartojimus. Prognozės atliktos esamos būklės tęstinumo atveju, kai nėra taikomos papildomos efektyvaus energijos naudojimo priemonės.

Galutiniam energijos suvartojimui įtakos turi makroekonominiai rodikliai bei gyventojų skaičiaus kitimas. Pagrindinis makroekonominis rodiklis, lemiantis energijos suvartojimą – bendrasis vidaus produktas (BVP). Galutinio energijos vartojimo kitimo prielaidos priklausomai nuo BVP ir gyventojų skaičiaus didėjimo pateiktos 6.1 lentelėje.

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

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

Šaltinis – LR finansų ministerija

Energijos poreikių prognozės sudaromos atsižvelgiant į prognozuojamą minėtų rodiklių pokytį. BVP kitimo prognozės 2021–2030 m. sudarytos atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos oficialiai skelbiamą ekonominės raidos scenarijų 2021–2024 m. (2021.12.22). Pateiktomis prognozėmis 2021–2024 m. laikotarpiui vidutiniškai per metus BVP turėtų augti 3,6 proc. Toks pat augimas planuojamas ir 2025–2030 m. laikotarpiu. Gyventojų skaičiaus kitimo prognozės sudarytos 1.3.1 skyriuje, kur numatyta, kad Klaipėdos rajone kasmet gyventojų didės 3,5 proc.

### 6.2 lentelė. BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2021–2030 m. laikotarpiu prognozės

Rodiklis	2021	2022	2023	2024	2025-2030
BVP kitimas, proc.	4,8	3,7	3,5	3,5	3,6
Gyventojų skaičiaus kitimas, proc.	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Šaltinis – sudaryta autorių

Energijos poreikis namų ūkiuose, paslaugų ir transporto sektoriuje didės proporcingai gyventojų skaičiaus augimui. Pramonės ir žemės ūkio sektorių energijos vartojimas augs proporcingai BVP augimo prognozėms. Galutiniai energijos poreikio kitimo rezultatai pateikiami 6.4 skyriuje.

### 6.1 Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės

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

VšĮ Būsto energijos taupymo agentūros (Beta) duomenimis, 2021 m. pabaigoje Klaipėdos rajone buvo modernizuotas 31 daugiabutis namas iš galimų modernizuoti 661 namų, t. y. 4,7 proc.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. daugiabučių, kai Lietuvoje modernizuotų daugiabučių namų buvo 10,0 proc. Dvylika daugiabučių namų buvo renovuojama.

Pagal Registrų centro duomenis, Klaipėdos rajono savivaldybėje 681 daugiabučių plotas siekė 442 172 m<sup>2</sup>, t. y. vidutiniškai vienas daugiabutis buvo apie 650 m<sup>2</sup> ploto.

Klaipėdos rajono savivaldybės strateginiame plėtros plane iki 2030 m. numatyta priemonė „Kvartalinio daugiabučių gyvenamųjų namų modernizavimo skatinimas“, tačiau kada bus pradėta įgyvendinti ši priemonė ir kokie bus energijos sutaupymai neaišku. Priimama, kad daugiabučių modernizavimas vyks panašiu tempu kaip 2015–2021 m., t. y. vidutiniškai bus modernizuojama po penkis daugiabučius kasmet.

#### 6.1.1 lentelė. Planuojamos daugiabučių renovacijos apimtys Klaipėdos rajono savivaldybėje 2021–2030 m.

Rodiklis	Vidutiniškai per vienerius metus	Viso
Namų skaičius	5	50
Namų plotas, m <sup>2</sup>	3 250	32 500
Energijos sutaupymas, MWh	227,5	2 275
Energijos sutaupymas, tne	19,6	196,0

Šaltinis – sudaryta autorių

Vertinama, kad renovuotuose namuose energijos poreikis šildymui yra 50 proc. mažesnis nei nerenovuotuose, o energijos sąnaudos būsto šildymui be renovacijos yra 140 kWh/m<sup>2</sup> per metus. Apskaičiavę gauname, kad šilumos energijos sutaupymas renovuotuose namuose nuo 2031 m. bus 2 275 MWh (**196,0 tne**) per metus.

Klaipėdos rajono savivaldybės administracija iki 2030 m. planuoja atnaujinti keletą savivaldybei priklausančių pastatų. Pagal atliktus energijos vartojimo auditus Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos pastato energijos sutaupymai po modernizacijos siektų 93,6 MWh (8,1 tne), Gargždų kultūros centre 145,5 MWh (12,5 tne), Veiviržėnų kultūros centre 70,0 MWh (6,0 tne) ir Gargždų „Vaivorykštės“ gimnazijoje 155,0 MWh (13,3 tne). Konkrečių datų, kada bus baigti modernizavimo darbai nėra, todėl daroma prielaida, kad renovacijos darbai galėtų būti baigti 2025 m., o sutaupymai pradėti skaičiuoti nuo 2026 m.

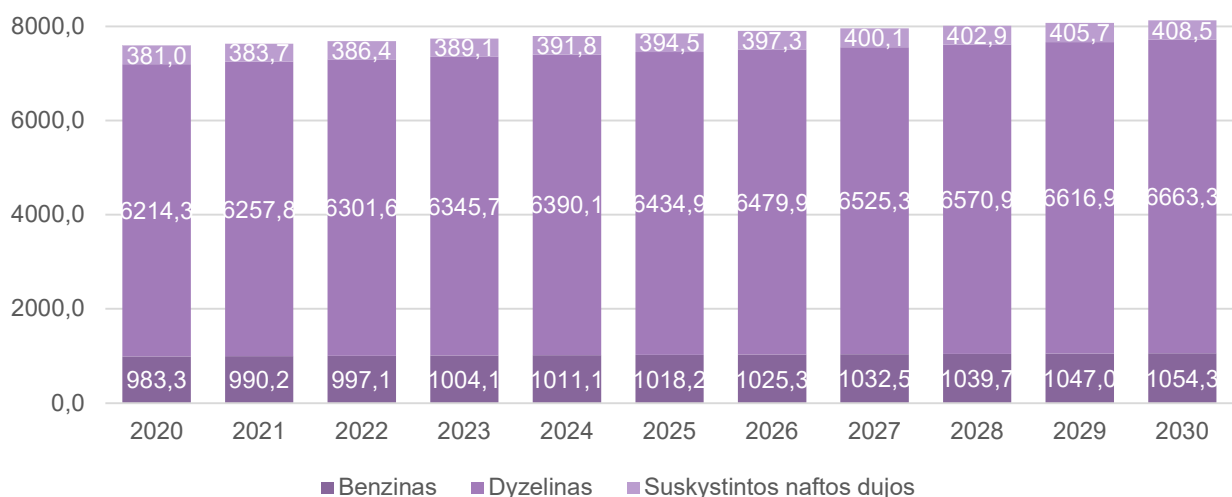
Įgyvendinus „Klaipėdos rajono savivaldybės gyvenviečių kelių ir gatvių apšvietimo sistemos modernizavimas ir plėtra“ projektą planuojama, kad elektros energijos sutaupymai sieks apie 400 MWh (34,4 tne) per metus. Projektą planuojama baigti įgyvendinti 2022 m. ir nuo 2023 m. pradedami skaičiuoti sutaupymai.

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

Klaipėdos rajono savivaldybėje centralizuotos šilumos tiekėjo UAB „Klaipėdos rajono energija“ planuose yra 1 MWh galingumo biokuro katilo įrengimas, kuris leistų padidinti atsinaujinančių išteklių naudojimą rajone. Šiuo metu UAB „Klaipėdos rajono energija“ šilumos gamybai naudoja gamtines dujas. AB „Klaipėdos energija“ šilumos tiekimo sistemos modernizuoti neplanuoja, tačiau iki 2030 m. planuoja katilinėje Nr. 4, adresu J. Janonio g. 38, Gargždai, pastatyti 30 kW saulės energijos elektrinę. Kiti centralizuoto šilumos tiekėjai apie šilumos tiekimo sistemos modernizavimą informacijos nepateikė.

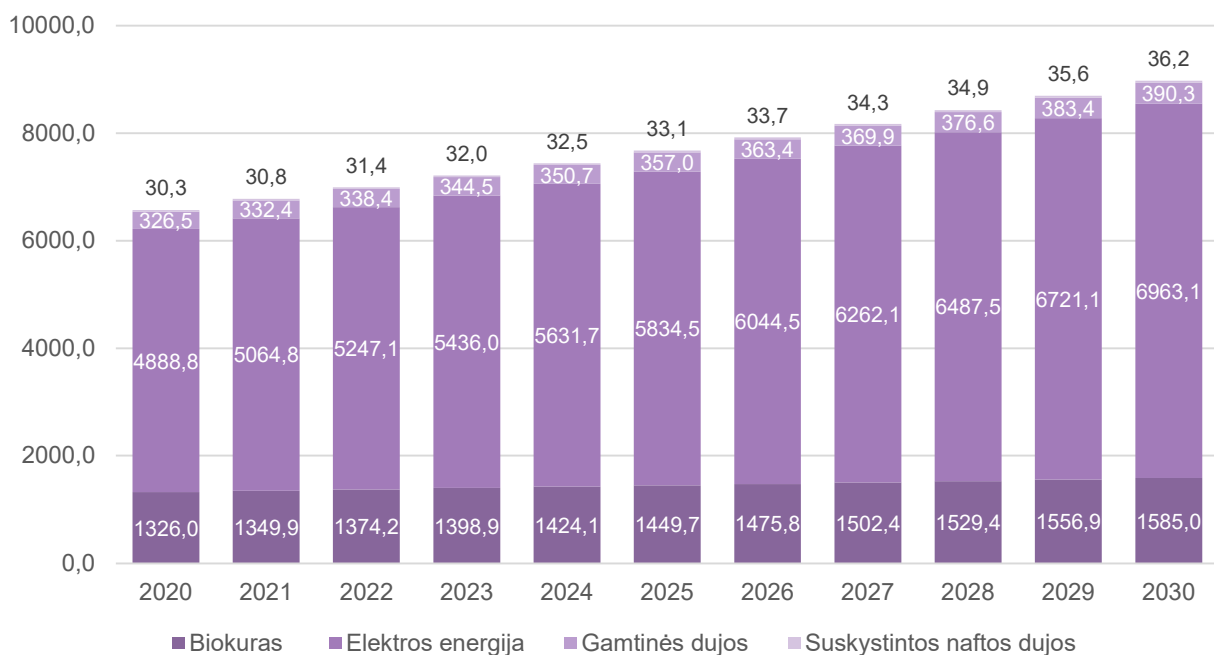
### 6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo

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



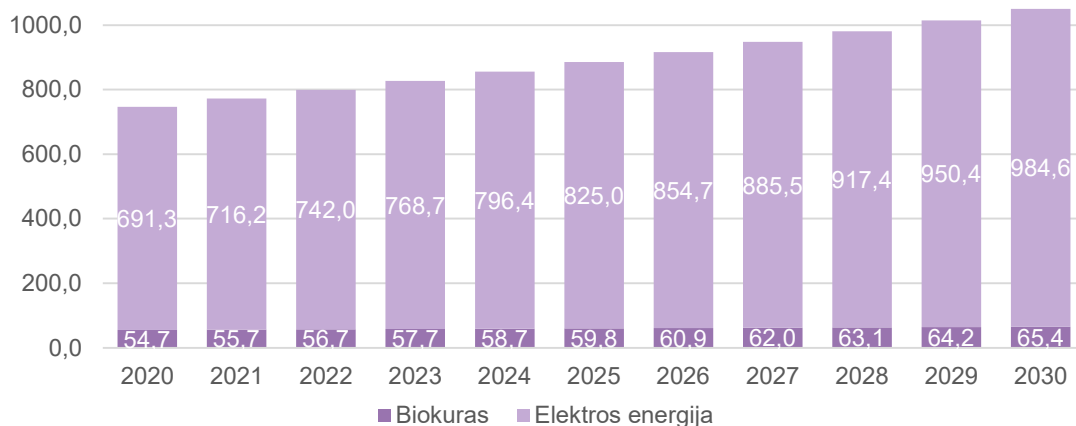
**6.3.1 pav. Prognozuojamas suvartojimas – transportas, tne**

Prognozuojama, kad transporto sektoriuje netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat didės dėl teigiamo gyventojų prieaugio. 2021–2030 m., lyginant su esamu vartojimu, numatomas gyventojų skaičiaus augimas 3,5 proc. kasmet, todėl kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, didės 0,7 proc. kasmet. Bendras didėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., sieks apie 7,2 proc.



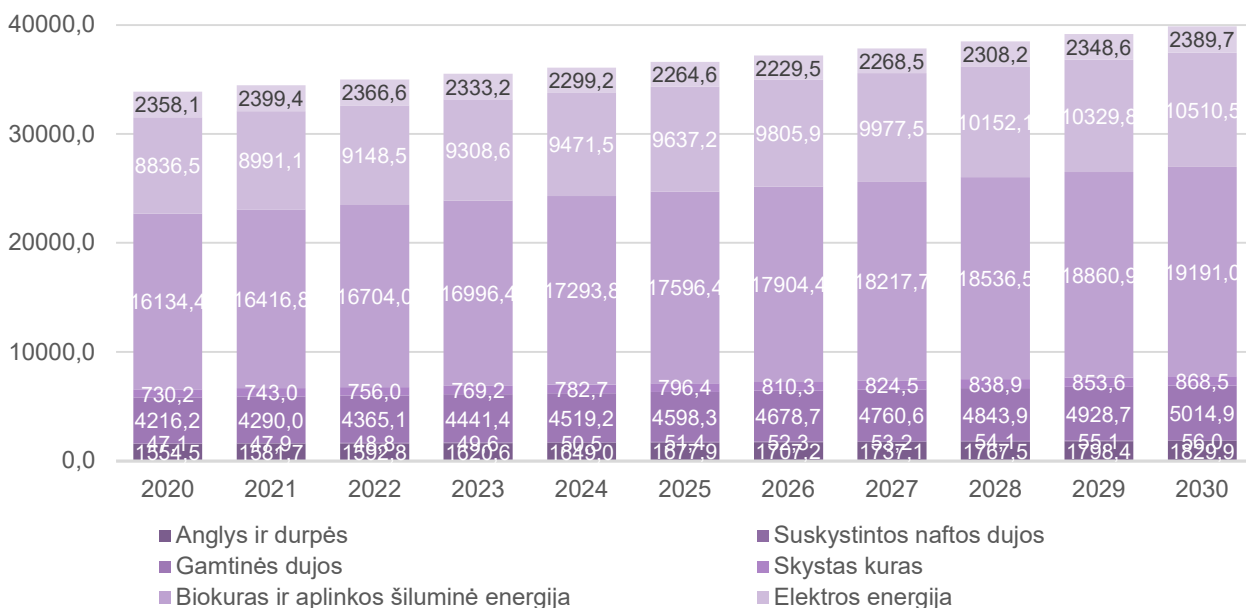
**6.3.2 pav. Prognozuojamas suvartojimas – pramonė, tne**

Energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Kuro suvartojimas pramonės sektoriuje didės 1,8 proc. per metus, tuo tarpu elektros suvartojimas augs 3,6 proc. Bendras energijos suvartojimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., padidės 36,6 proc.



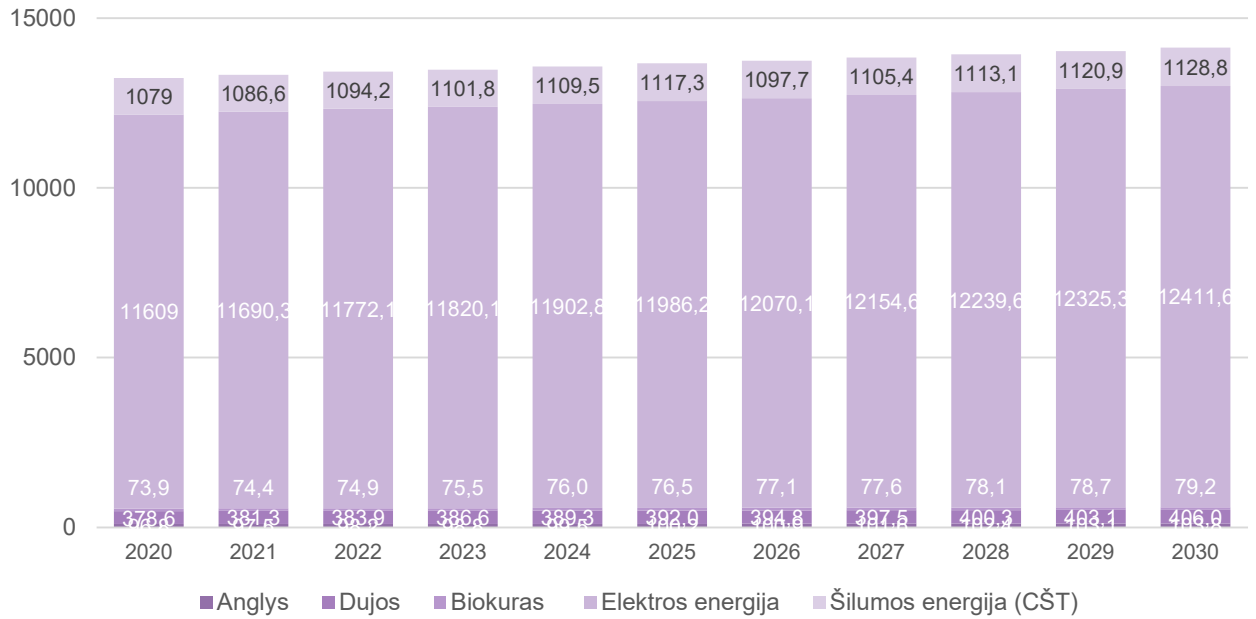
6.3.3 pav. Prognozuojamas suvartojimas – žemės ūkis, tne

Energijos vartojimui žemės ūkyje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, padidės 1,8 proc. kasmet, tuo tarpu elektros energijos suvartojimo pokytis padidės 3,6 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 40,7 proc.



6.3.4 pav. Prognozuojamas suvartojimas – namų ūkiai, tne

Namų ūkių energijos vartojimą, skirtingai negu pramonės ar žemės ūkio sektoriuje, labiausiai daro įtaką gyventojų pokytis savivaldybėje, o BVP įtaka yra žymiai mažesnė. Prognozuojama, kad 2021–2030 m. dėl gyventojų skaičiaus augimo kuro suvartojimas augs 1,75 proc., toks pat augimas bus fiksuojamas ir elektros energijos suvartojimo. Dėl daugiabučių renovacijos 2021–2030 m. šilumos energijos sąnaudos kasmet mažės ir 2030 m. bus 2 275 MWh (196,0 tne) mažesnės 2020 m. Bendras energijos vartojimo augimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., namų ūkių sektoriuje sieks 17,7 proc.



### 6.3.5 pav. Prognozuojamas suvartojimas – paslaugų sektorius, tne

Numatoma, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, energijos suvartojimas bus didėjantis. Kuro ir elektros energijos poreikio mažėjimas dėl didėjančio gyventojų skaičiaus (prognozuojama po 3,5 proc. kasmet) energijos poreikį didins 0,7 proc. kasmet. Lyginant 2020 m. ir 2030 m., bendras energijos vartojimas paslaugų sektoriuje augs 6,7 proc.

Klaipėdos rajono savivaldybės administracija iki 2030 m. planuoja atnaujinti keletą savivaldybei priklausančių pastatų. Tikslios datos, kada pastatai bus atnaujinti nėra nustatyta, todėl priimama, kad Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos pastatas, Gargždų kultūros centro pastatas, Veiviržėnų kultūros centro pastatas ir Gargždų „Vaivorykštės“ gimnazijos pastatas bus modernizuoti iki 2025 m. pabaigos. Šių pastatų energijos sutaupymai sieks apie 464,1 MWh (39,9 tne) ir bus pradėti skaičiuoti nuo 2026 m.

Įgyvendinus „Klaipėdos rajono savivaldybės gyvenviečių kelių ir gatvių apšvietimo sistemos modernizavimas ir plėtra“ projektą planuojama, kad elektros energijos sutaupymai sieks apie 400 MWh (34,4 tne) per metus. Projektas turi būti įgyvendintas 2022 m. ir nuo 2023 m. pradedami skaičiuoti sutaupymai.



## 7. Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas

Atsižvelgiant į 9 skyriuje atliktą analizę, savivaldybei siūloma pasirinkti 3 koncepcinį scenarijų. Pagal šį scenarijų nustatyti siektini rodikliai pateikti 7.1 lentelėje.

**7.1 lentelė. AIE naudojimo planiniai rodikliai**

Planinis rodiklis	2022–2023	2024–2025	2026–2027	2028–2029	2030
AIE dalis bendrame kuro balanse	40,0	42,0	44,0	47,0	48,4

Taikant papildomas skatinimo priemones namų ūkiams, kurie naudoja iškastinę energiją, ir ant savivaldybės administracijos valdomų pastatų stogų įrengus saulės elektrines ir kolektorius realu pasiekti 48,4 proc. AIE dalį bendrame savivaldybės kuro balanse.



## 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. – 45 proc.) numato pokyčius, susijusius su CŠT energijos efektyvumo didinimu. Pažymėtina, kad nebus investuojama į tradicinį centralizuoto šilumos tiekimo tinklų modernizavimą (vamzdžių keitimą) ir plėtrą, tačiau bus remiamos priemonės, susijusios su tinklo pritaikymu darbui žematemperatūriu režimu, priemonių diegimu efektyvumo didinimui, įvadinės pastatų šilumos apskaitos modernizavimu. Numatomos investicijos į centralizuoto vėsumos tiekimo tinklo plėtrą.

Klaipėdos rajono savivaldybės administracijai ir CŠT tiekėjams 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. Centralizuoto ir necentralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje siūlomas saulės kolektorių įrengimas ant pastatų stogų.

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

Saulės energijos panaudojimas elektros energijos gamybai yra įtrauktas prie AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonių. Saulės energijos potencialas numatytas 4.7 skyriuje ir nustatyta, kad ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 4,5 MW galimumo 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 gali siekti 1,5 MW. Pažymėtina, kad 2021 m. išduoti leidimai gaminti elektros energiją saulės šviesos elektrinėse Klaipėdos rajono savivaldybei priklausančiose įstaigose – Viliaus Gaigalaičio globos namuose (98,8 kW) ir Klaipėdos rajono savivaldybės Gargždų ligoninėje (146,9 kW). 2021 m. pabaigoje Priekulės levos Simonaitytės gimnazija (120 kW) ir Vėžaičių pagrindinė mokykla (102 kW) įsigijo saulės šviesos elektrinių parkų dalis, kuriuose nuo 2022 m. pradėta generuoti elektros energija. Klaipėdos rajono savivaldybės administracija yra suplanavusi saulės šviesos elektrinių plėtrą, įrengiant jas ant įstaigų pastatų stogų ar įsigyjant iš saulės šviesos elektrinių parkų. Artimiausiais metais saulės šviesos elektrines turėtų įsigyti Veiviržėnų Jurgio Šaulio gimnazija (75,6 kW), Gargždų „Kranto“ pagrindinė mokykla (84 kW), Sporto centras (40,58 kW), Gargždų lopšelis-darželis „Saulutė“ (37 kW), Gargždų lopšelis-darželis „Ažuoliukas“ (69,36 kW) ir Gargždų lopšelis-darželis „Gintarėlis“ (50,26 kW), Gargždų lopšelis-darželis „Naminukas“ (59,29 kW), Dovilų seniūnija (70,67 kW), Gargždų „Minijos“ progimnazija (121 kW).

Saulės kolektorių ant savivaldybės pastatų būtų galima įrengti apie 30 tūkst. m<sup>2</sup>. Atsižvelgiant į tai, kad didesnei daliai pastatų šilumos energija tiekama centralizuotais tinklais ir mažesnė dalis šilumą gaminasi savarankiškai bei ne visa šilumos energija pagaminama iš atsinaujinančių energijos šaltinių, pravartu būtų keisti šilumos gamybos šaltinį į saulės kolektorius ar kitus įrenginius, kuriuose kurui naudojami atsinaujinantys ištekliai. Preliminariu vertinimu saulės kolektoriai galėtų būti įrengiami plote, kuris siekia apie 12 000 m<sup>2</sup>. Tokio ploto pakaktų savarankiškai šilumą gaminančioms įstaigoms pereiti prie atsinaujinančių energijos šaltinių.

Privačiame sektoriuje per ateinančius penkis–dešimt metų planuojami ženklūs pokyčiai. VšĮ Lietuvos energetikos agentūros duomenimis, 2021 m. pabaigoje elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminančių vartotojų skaičius Lietuvoje siekė 18 833, kai 2020 m. pabaigoje - 10 152, t. y. 85,5 proc. daugiau. Gaminančių vartotojų skaičius, palyginti 2021 m. pabaigą su 2019 m. pabaiga (3 413) išaugo 5,5 karto, o su 2018 m. pabaiga (1 098) – 17 kartų. Augant gaminančių vartotojų skaičiui, didėja ir bendra įrengtoji elektrinių galia: 2021 m. pabaigoje ji siekė 177,6 MW (atitinkamai 2020 m. pabaigoje – 85,8 MW, 2019 m. pabaigoje – 27,5 MW, 2018 m. pabaigoje – 8,7 MW). Šie pokyčiai stebimi ir ateityje neaplenks Klaipėdos rajono privačių namų savininkų – prognozuojamas ženklus gaminančių vartotojų skaičiaus augimas. AB „ESO“ duomenimis, 2020 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1 000-



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. iui gyventojų, siekė 48,0 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Klaipėdos rajono savivaldybė užėmė penktą vietą. 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.

Pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą<sup>13</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 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).

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje įtvirtinti tikslai, kad iki 2030 m. transporto sektoriuje AIE sudarytų 15 proc. Pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą, nuo 2030 m. benzine ir dyzeline skirtame transporto sektoriui, iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminto kuro dalis turi siekti ne mažiau 16,8 proc. Atsižvelgiant į šio įstatymo įpareigojimus, 2030 m. AIE dalis transporto sektoriuje sieks daugiau nei 15 proc.

Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių apie du trečdalius transporto priemonių sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai. Daroma prielaida, kad per artimiausią dešimtmetį bus nudėvėta apie trečdalį šių transporto priemonių arba 40 vnt. ir šios transporto priemonės bus keičiamos į elektromobilius. Priimant, kad naujų M1 kategorijos elektromobilių kaina prasideda nuo 30 tūkst. Eur, o M2 kategorijos gali kainuoti iki 300 tūkst. Eur, išankstiniais skaičiavimais investicijos į transporto priemonių (M1 – 30 vnt. ir M2 – 10 vnt.) atnaujinimą gali siekti apie keturis milijonus eurų. Transporto priemonių keitimas į elektromobilius, daugiau naudos suteikia aplinkosaugos srityje nei įtakoja AIE dalies didinimą galutiniame vartojime.

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

Pagal „Viešosios elektromobilių įkrovimo infrastruktūros plėtros gaires“<sup>14</sup> savivaldybėms rekomenduojama:

- įrengti viešąsias elektromobilių įkrovimo prieigas prie didžiausių traukos objektų (oro uostų, didelių prekybos centrų, mokymo įstaigų, kino teatrų, viešbučių, degalinių ir kt.);

<sup>13</sup> Priimta 2021 m. kovo 23 d. Nr. XIV-196

<sup>14</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 rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.

- centrinėje miesto dalyje automobilių stovėjimo aikštelėje, turinčioje ne mažiau kaip 10 stovėjimo vietų, rekomenduojama įrengti bent vieną viešąją elektromobilių įkrovimo prieigą;
- rekomenduojama savivaldybėms, suderinus su Susisiekimo ministerija ir kitomis suinteresuotomis institucijomis, parengti vietinės reikšmės viešuosiuose keliuose planuojamų įrengti viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų planus.

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. pabaigos parengia arba atnaujina 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.

Elektromobilių įkrovimo prieigų planai rengiami konsultuojantis su skirstomųjų tinklų operatoriumi, prie kurio valdomų tinklų ir bus prijungiamos įkrovimo stotelės. „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO) savivaldybėms rengia individualizuotus transformatorinių pastočių žemėlapius ir atsižvelgiant į tinklo pajėgumus, bus galima planuoti elektromobilių įkrovimo stotelių vietas. Klaipėdos rajono savivaldybės administracijai rekomenduojama įrengti bent po vieną viešąją ar pusiau viešąją elektromobilių įkrovimo stotelę kiekvienoje seniūnijoje, o tankiau apgyvendintose teritorijose elektromobilių įkrovimo stotelių turėtų būti daugiau.

Pagal elektromobilių įkrovimo prieigų planą Klaipėdos rajono savivaldybė 2022–2029 m. planuoja įrengti vieną didelės galios ir keturiolika vidutinės galios viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų (bendra instaliuota galia 740 kW).

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

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

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
<b>Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo</b>				
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų (1,5 MW)	1 800	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2022-2030	Savivaldybė
Saulės kolektorių įrengimas ant pastatų stogų (12 000 m <sup>2</sup> )	2 900	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2022-2030	Savivaldybė
Elektrinių transporto priemonių įsigijimas	4 000	Dalis bendrame automobilių parke	2022-2030	Savivaldybė
Transporto elektros įkrovimo stotelių įrengimas	300	Stotelių skaičius	2022-2030	Savivaldybė
AIE priemonių diegimas namų ūkiuose	17 600	Namų ūkių skaičius	2022-2030	Namų ūkiai
<b>Priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas</b>				
Parengti CŠT modernizavimo galimybių nustatymo studiją (tyrimą)	Nenustatyta	Parengta studija	2022-2025	Savivaldybė
Saulės kolektorių naudojimas šildymui ir karštam vandeniui ruošti CŠT sistemose	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengta infrastruktūra	2022-2030	Savivaldybė
Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją naudojant saulės, vėjo energiją ir šilumos siurblius	Nenustatyta	Skatinimo priemonių skaičius	2022-2030	Savivaldybė



Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
Modernizuoti nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus	Nenustatyta	Modernizuotų šilumos tinklų ilgis	2022-2030	Savivaldybė
Savivaldybės pastatų atnaujinimas (modernizavimas)	Nenustatyta	Atnaujintų/modernizuotų pastatų skaičius	2022-2030	Savivaldybė
Vystyti infrastruktūrą pritaikytą alternatyvioms transporto rūšims	Nenustatyta	Nutiestų kelių (dviračių takų) ilgis (km.)	2022-2030	Savivaldybė
Gatvių apšvietimo modernizavimas	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2022-2030	Savivaldybė
Viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų plano rengimas	Nenustatyta	Parengtas planas	2022-2030	Savivaldybė
Klaipėdos rajono savivaldybei priklausančiose elektromobilių įkrovimo stotelėse suteikti nemokamą elektromobilių krovimą	Nenustatyta	Nemokamas elektromobilių krovimas	2022-2030	Savivaldybė
Žaliųjų pirkimų taikymas viešuosiuose pirkimuose	Nenustatyta	Pirkimų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
Vienkartinės savivaldybės gyventojų informavimo akcijos	Nenustatyta	Parengtos ir įgyvendintos akcijos/renginiai	Kasmet	Savivaldybė
Skatinti gyventojus pasirinkti alternatyvias transporto rūšis arba skatinti naudotis viešuoju transportu	Nenustatyta	Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Skatinti 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, 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 rajono savivaldybėje formuojami 3 scenarijai:

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

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 48,4 proc. AIE galutiniame suvartojime.

### 9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai

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

1. Saulės kolektoriai karštam vandeniui ruošti montuojami ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Neturint duomenų apie pastatus su plokščiu ar šlaitiniu stogu jie yra, daroma prielaida, kad kolektoriai bus įrengiami ant paslaugų paskirties pastatų neturinčių centralizuoto šilumos tiekimo su plokščiu stogu. Klaipėdos rajono savivaldybės įstaigos, kurios šildosi savarankiškai bei jų suvartojama šilumos energija pateikiama 1.5.1 poskyryje. Šilumos gamybai šios įstaigos naudoja biokurą, anglis ir dujas. Iš neatsinaujančių šaltinių 2020 m. buvo pagaminta 5 527,2 MWh (475,3 tne) energijos. Šiose įstaigose keičiant neatsinaujančių išteklių naudojimą į šiluminės energijos gamybą saulės kolektoriais reiktų įrengti kolektorius, kurių plotas sudarys apie 12 000 m<sup>2</sup> (įvertinus saulės spinduliuotės intensyvumą (1 047 kWh/m<sup>2</sup>) ir energijos konversijos efektyvumo rodiklį (0,45)). Galimi kiti įrenginiai, kurie šilumos gamybai naudoja atsinaujinančius išteklius.

2. Elektros energija, gaminama ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų 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 apie 4,5 MW. Atsižvelgiant į tai, kad dalį stogų ploto užimtų saulės kolektoriai, o dalyje dėl techninių savybių sumontuoti fotomodulius nebus įmanoma, priimama, kad fotomoduliai montuojami ant beveik pusės savivaldybei priklausančių pastatų stogų ploto. Vertinama, kad fotomoduliai bus montuojami ant plokščių stogų, o pastatų skaičiui neturi įtakos jų šilumos šaltinis – CŠT tinklas ar individuali katilinė. Instaliuota saulės šviesos elektrinių galia siektų 1,5 MW. Dalis savivaldybei priklausančių įstaigų gali įsigyti saulės šviesos elektrinių parkų dalis. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus fotomoduliais bus pagaminama apie 1 403 MWh (120,6 tne) elektros energijos. 2021 m. išduoti leidimai gaminti elektros energiją saulės šviesos elektrinėse Klaipėdos rajono savivaldybei priklausančiose įstaigose – Viliaus Gaigalaičio globos namuose (98,8 kW) ir Klaipėdos rajono savivaldybės Gargždų ligoninėje (146,9 kW). 2021 m. pabaigoje Priekulės levos Simonaitytės gimnazija (120 kW) ir Vėžaičių pagrindinė mokykla (102 kW) įsigijo saulės šviesos elektrinių parkų dalis, kuriuose nuo 2022 m. pradėta generuoti elektros energija. Taip pat artimiausiais metais planuojama, kad saulės šviesos elektrines turėtų įsigyti Veiviržėnų Jurgio Šaulio gimnazija (75,6 kW), Gargždų „Krantas“ pagrindinė mokykla (84 kW), Sporto centras (40,6 kW), Gargždų lopšelis-darželis „Saulutė“ (37 kW), Gargždų lopšelis-darželis „Ažuoliukas“ (69,4 kW) ir Gargždų lopšelis-darželis „Gintarėlis“ (50,3 kW).



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

Trečiojo scenarijaus siektinas rodiklis 48,4 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, kuriuos savivaldybė gali netiesiogiai įtakoti (pvz., namų ūkiai, savivaldybei nepriklausantys viešieji pastatai).

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

## 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 rajono 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, išskyrus transporto sektorių, kuriame pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą nuo 2030 m. benzine ir dyzeline skirtose transporto sektoriui, iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminto kuro dalis turi siekti ne mažiau 16,8 proc. Energijos nuostolių proporcijos taip pat lieka nepakitę.

### 9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 1 scenarijus), tne

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE
Benzinas	1 054,3	177,1
Dyzelinas	6 663,3	1 119,4
Suskystintos naftos dujos	854,8	-
Anglys ir durpės	1 933,7	-
Gamtinės dujos	5 457,1	-
Skystasis kuras	868,5	-
Biokuras ir aplinkos šiluminė energija	20 920,6	20 920,6
Elektros energija	32 413,3	6 547,5
Šilumos energija (CŠT)	3 838,6	1 412,6
<b>Iš viso</b>	<b>74 004,2</b>	<b>30 177,2</b>
<b>AIE dalis, proc.</b>		<b>40,8</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Šio scenarijaus atveju savivaldybėje bendras energijos vartojimas didėja, taip pat didėja AIE dalis dėl išaugusios AIE dalies benzine ir dyzeline. AIE dalis 2030 m. šio scenarijaus atveju būtų 40,8 proc., kai 2020 m. siekė 39,2 proc.

## 9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus

Ankstesniame skyriuje buvo prognozuojami energijos poreikiai iki 2030 m. be papildomų priemonių. Gauti rezultatai rodo, kad neinvestuojant į jokiais papildomas priemones, 2030 m. AIE dalis savivaldybėje padidės iki 40,8 arba 1,6 proc. punkto.

Antrasis scenarijus apima AIE technologijų integravimą savivaldybei priklausančiuose pastatuose. Ant pastatų stogų įrengiami saulės kolektoriai ir saulės šviesos elektrinės.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.

1. Saulės kolektoriai karštam vandeniui diegiami pastatuose, kur kompensuotų visą pastatų poreikį ir būtų montuojami ant pastatų stogų. Klaipėdos rajono savivaldybės įstaigos, kurios šildosi savarankiškai per metus pagamina apie 5 527,2 MWh (475,3 tne) šilumos energijos iš neatsinaujinančių šaltinių. Tokiam kiekiui šilumos energijos pagaminti reiktų įrengti saulės kolektorius, kurių plotas siektų 12 000 m<sup>2</sup>. Vieno kvadratinio metro saulės kolektorių įrengimo kaina dabartinėmis kainomis yra apie 240 Eur. Bendra investicijų suma saulės kolektoriams gali sudaryti apie 2,9 mln. Eur.

2. Saulės šviesos elektrinės ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų gamins elektros energiją. Instaliuota saulės šviesos elektrinių galia siektų 1,5 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 1 403 MWh (120,6 tne) elektros energijos. Vieno kilovato saulės kolektorių įrengimo kaina dabartinėmis kainomis siekia iki 1 200 Eur. Investicijų suma saulės fotomoduliams gali siekti apie 1,8 mln. Eur (be paramos).

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

**9.3.1 lentelė. AIE priemonės 2 scenarijaus atveju**

Investicija	Parametrai	Gaminamos energijos kiekis,		Investicija, mln. Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui, proc.
		MWh	Tne			
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų	1,5 MW	1 403	120,6	1,8	El. energija iš tinklo	0,8
Kolektorių įrengimas ant pastatų stogų	12 000 m <sup>2</sup>	5 527,2	475,3	2,9	Anglys, dujos	
<b>Iš viso</b>		<b>6 930,2</b>	<b>595,9</b>	<b>4,7</b>		

Šaltinis – sudaryta autorių

Antrojo koncepcinio scenarijaus atveju, saulės kolektorių įrengimas ant pastatų stogų prisidėtų prie didesnės AIE dalies, jei kolektorių įrengimas būtų vykdomas ant savivaldybės įstaigų pastatų stogų, kurios šildymui naudoja anglis ir dujas. Taip pat didelę įtaką darytų fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų įrengiant saulės šviesos elektrines. Apskaičiuota, kad bendra fotomodulių ir kolektorių įrengimo įtaka AIE balansui sieks 0,8 proc. punkto.

**9.3.2 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 2 scenarijus), tne**

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE
Benzinas	1 054,3	177,1
Dyzelinas	6 663,3	1 119,4
Suskystintos naftos dujos	854,8	-
Anglys ir durpės	1 933,7	475,30
Gamtinės dujos	54 57,1	-
Skystasis kuras	868,5	-
Biokuras ir aplinkos šiluminė energija	20 920,6	20 920,6
Elektros energija	32 413,3	6 668,1
Šilumos energija (CŠT)	3 838,6	1 412,6
<b>Iš viso</b>	<b>74 004,2</b>	<b>30 773,1</b>
<b>AIE dalis, proc.</b>		<b>41,6</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Antro koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus 41,6 proc., t. y. 0,8 proc. punkto daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).



## 9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus

1.5.2 skyriuje nustatyta, kad Klaipėdos rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro: daugiabučių namų – 196 870 m<sup>2</sup>, 1-2 butų gyvenamųjų namų – 1 419 477 m<sup>2</sup> ir gyvenamųjų namų įvairioms soc. grupėms –16 030 m<sup>2</sup>, iš viso – 1 632 377 m<sup>2</sup>. Atitinkamai apskaičiuojama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose pastatuose energijos poreikis patalpų šildymui namų ūkiuose sudaro 255 432,0 MWh, karštam vandeniui ruošti –18 452,8 MWh, bendrai – 273 884,8 MWh (23 554,1 tne). Iš AIE pagamintos šilumos kiekis siekia 16 310,6 tne arba 69,2 proc. pagamintos šilumos. Šis procentas, jei vertintume šilumos gamybą šildymui ir karštam vandeniui ruošti, atsilieka nuo Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje įtvirtinto tikslo iki 2030 metų pasiekti AIE naudojimą namų ūkiuose iki 80 proc.

Siekiant didinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Klaipėdos rajono savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Dalis namų ūkių, šiuo metu naudojančių neatsinaujinančius šaltinius, persiorientuos į AIE dėl palankios valstybės politikos, tačiau Klaipėdos savivaldybės administracija taip pat turi imtis aktyvaus vaidmens ir informacinėmis bei finansinėmis priemonėmis skatinti gyventojus diegti inovatyvias technologijas. 3 koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iš iškastinių kurą naudojančių namų ūkių šiluma bus aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios – elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai, biokuro katilai ir pan. Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažės **5 070,5 tne** (nuo 7 243,5 iki 2 173,0 tne).

Į 3 koncepcinį scenarijų įtraukiamos priemonės, kurios numatytos ir 2 koncepciniame scenarijuje – saulės kolektorių ir fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų. Sudaromos AIE 3 koncepcinio scenarijaus kuro balansas 2030 m.

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE
Benzinas	1 054,3	177,1
Dyzelinas	6 663,3	1 119,4
Suskystintos naftos dujos	854,8	-
Anglys ir durpės	1 933,7	1 489,4
Gamtinės dujos	5 457,1	3 549,4
Skystasis kuras	868,5	507,1
Biokuras ir aplinkos šiluminė energija	20 920,6	20 920,6
Elektros energija	32 413,3	6 668,1
Šilumos energija (CŠT)	3 838,6	1 412,6
<b>Iš viso</b>	<b>74 004,2</b>	<b>35 843,6</b>
<b>AIE dalis, proc.</b>		<b>48,4</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Atsižvelgiant į tai, kad prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro – 1 632 377 m<sup>2</sup> ir 30,8 proc. (502 772 m<sup>2</sup>) namų ūkių naudoja iškastinę energiją, iki 2030 m. šio koncepcinio scenarijaus atveju prie AIE pereis apie 70 proc. namų ūkių (351 940 m<sup>2</sup>). Vidutinis šildomo būsto plotas Klaipėdos rajono savivaldybėje siekia apie 120,0 m<sup>2</sup>. todėl perėjimas prie AIE paliestų apie 2 930 namų ūkių. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 6 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 17,6 mln. Eur.

## 9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas

Šioje dalyje pateikiamas AIE koncepcinių scenarijų palyginimas.

### 9.5.1 lentelė. Koncepcinių scenarijų palyginimas

Energijos išteklių rūšis	1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus
--------------------------	--------------	--------------	--------------



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.

	Energija, tne	AIE dalis, tne	Energija, tne	AIE dalis, tne	Energija, tne	AIE dalis, tne
Benzinas	1 054,3	177,1	1 054,3	177,1	1 054,3	177,1
Dyzelinas	6 663,3	1 119,4	6 663,3	1 119,4	6 663,3	1 119,4
Suskystintos naftos dujos	500,8	-	500,8	-	500,8	-
Anglys ir durpės	1 933,7	-	1 933,7	475,30	1 933,7	1 489,4
Gamtinės dujos	5 811,2	-	5 811,2	-	5 811,2	3 549,4
Skystasis kuras	868,5	-	868,5	-	868,5	507,1
Biokuras ir aplinkos šiluminė energija	20 920,6	20 920,6	20 920,6	20 920,6	20 920,6	20 920,6
Elektros energija	32 413,3	6 547,5	32 413,3	6 668,1	32 413,3	6 668,1
Šilumos energija (CŠT)	3 838,6	1 412,6	3 838,6	1 412,6	3 838,6	1 412,6
<b>Iš viso</b>	<b>74 004,2</b>	<b>30 177,2</b>	<b>74 004,2</b>	<b>30 773,1</b>	<b>74 004,2</b>	<b>35 843,6</b>
<b>AIE dalis, proc.</b>		<b>40,8</b>		<b>41,6</b>		<b>48,4</b>
<b>Investicija, mln. Eur</b>		<b>0</b>		<b>4,7</b>		<b>22,3</b>

Šaltinis – sudaryta autorių

Lyginant koncepcinius scenarijus matyti, kad ekonominiu atžvilgiu naudingiausias yra pirmasis scenarijus, tačiau šio scenarijaus atveju, atsinaujinančių išteklių dalis energijos vartojime 2030 m. būtų mažiausia (40,8 proc.) ir, palyginti su 2020 m. (siekė 39,2 proc.), būtų padidėjusi 1,6 proc. Pirmame scenarijuje, kaip ir antrame bei trečiame, skaičiuojama išaugusi AIE dalis transporto sektoriuje, nes pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą nuo 2030 m. benzine ir dyzeline skirtame transporto sektoriui, iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminto kuro dalis turi siekti ne mažiau 16,8 proc., kai 2021 m. siekia atitinkamai 6,6 proc. ir 6,2 proc.

Antro scenarijaus atveju AIE dalis būtų 0,8 proc. didesnė nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant), tačiau investicijos į AIE įrenginių įsigijimą, įrengiant saulės elektrines ir kolektorius ant savivaldybei pavaldžių įstaigų ir įmonių pastatų stogų, siektų apie 4,7 mln. Eur (savivaldybės biudžetas ir kiti finansavimo šaltiniai).

Didžiausia dalis energijos iš AIE dalis pasiekama trečio scenarijaus atveju (48,4 proc.), kuomet didėja AIE gamyba tiek savivaldybės įstaigose ir įmonėse, tiek namų ūkiuose. Šio scenarijaus atveju investicijos siektų 22,3 mln. Eur, iš kurių didžioji dalis investicijų tektų namų ūkiams (17,6 mln. Eur).

Apie savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano finansavimą informacija pateikiama 11 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 įtakančius parametrus, nustatyti jų įtaką galutiniams skaičiavimo rezultatams. Skaičiavimo rezultatų neapibrėžtumas išreiškiamas santykine 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 rajono AIE naudojimo plėtros planą jie suskirstyti į kelias grupes pagal patikimumą.

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

Duomenų šaltinis, vertinimo metodas	Duomenų patikimumo lygmuo	Priskiriama paklaidos reikšmė
VKEKK, oficialūs raštai, finansinės ir audito ataskaitos	Patikima	≤ 1 %
Lietuvos statistikos departamentas, moksliniai straipsniai	Vidutiniškai patikima	≤ 5 %
Straipsniai žiniasklaidoje, el. laiški, tyrimų ataskaitos, studijos	Vidutiniškai nepatikima	≤ 10 %
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.

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso, tne	AIE, tne	Paklaida (bendro kiekio), proc.	Paklaida (AIE dalies), proc.
Benzinas			5	5
Dyzelinas			5	5
Suskystintos naftos dujos			5	0
Skystasis kuras			10	0
Anglys ir durpės			10	0
Gamtinės dujos			10	0
Biokuras			10	10
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbiai)			10	5
Elektros energija			10	5
Šilumos energija (CŠT)			10	10
<b>Iš viso</b>			<b>85</b>	<b>40</b>
<b>Paklaidų svertinis vidurkis</b>			<b>8,5</b>	<b>4,0</b>
<b>Bendra AIE dalies paklaida, proc.</b>			<b>6,3</b>	

*Šaltinis – sudaryta autorių*



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. Nustatyta, kad AIE dalies galutiniame energijos vartojime reikšmės neapibrėžtumas (paklaida) lygi 6,3 proc. Tai reiškia, kad AIE dalis galutiniame vartojime Klaipėdos rajono savivaldybėje lygi  $39,2 \pm 6,3$  proc.

## 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 pat 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 veiksmui 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 priemonės. Šių priemonių siūlomas rangavimo principas pateiktas 10.2.2 lentelėje.

10.2.1 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

10.2.2 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 veiksmams reikšmingumo balus, įvertinamas jų galimo poveikio reikšmingumas apskaičiuojant balų vidurkį. Įvertinamas rizikos stebėjimo ir valdymo priemonių poreikis.

10.2.3 lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio pasekmių poveikis	Balas
Politinės aplinkos rizika	Klaipėdos rajono savivaldybės AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje	<b>Žema.</b> Planas derintas darbo grupėse	<b>Reikšmingas.</b> Nepatvirtinus Klaipėdos AIE plano, Klaipėdos savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 40,8 % ir tai bus 7,6 % punkto žemiau nei siektinas rodiklis.	2
	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai	<b>Žema.</b> Rengiant Klaipėdos rajono savivaldybės AIE planą, buvo atsižvelgiama tiek į Lietuvos, tiek į Europos Sąjungos politikos iki 2030 m. formavimo	<b>Vidutiniškai reikšmingas.</b> Numatoma, kad bus vykdoma nuolatinė Klaipėdos rajono savivaldybės AIE plano stebėseną. Jei savivaldybės AIE dalis per paskutinius dvejus	1



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

Šaltinis – sudaryta autorių

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



## 11. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai

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

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

### 11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms

Siūlomi šie bendrieji reikalavimai projektų išlaidų tinkamumui:

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

### 11.2. Projektų atrankos kriterijai

Siekiant efektyvaus savivaldybių AIE naudojimo plėtros veiksmų planų įgyvendinimui skirtų lėšų panaudojimo ir remiantis Klimato kaitos specialiosios programos praktika ir metodikomis, projektai galėtų būti 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 užtekų kiek galima didesniai remiamų projektų kiekiui.

Maksimalus subsidijavimo intensyvumas (subsidijos dydžio ir visos projekto kainos santykis). Siūloma, kad maksimalus subsidijavimo intensyvumas mažiems projektams neviršytų Klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos apraše nustatyto maksimalaus subsidijavimo intensyvumo vidutiniams ir dideliems projektams. Neviršyti maksimalaus subsidijavimo intensyvumo yra svarbu norint užtikrinti, kad investuotojas elgtųsi racionaliai ir dalinai investuotų ir savo lėšas.

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



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.  
Kiti kriterijai, pavyzdžiui, projekto vykdymo vieta, laikas.

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

### 11.2.1 Ekonominiai vertinimo kriterijai

Ekonominio vertinimo kriterijais siūloma naudoti vieną arba abu šiuos kriterijus:

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

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

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

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

kur: r – diskonto norma  
n – metų skaičius

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

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

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

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

GDV apskaičiuojamas pagal formulę:

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

kur:  
CF – pinigų srautas atitinkamais metais, įskaitant pradinės investicijos dydį;  
r – diskonto norma  
n – metų skaičius

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

Pagal apskaičiuotą GDV planuojamų projektų tinkamumas nustatomas:

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

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



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m. 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 – grynujų 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 tikrą 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 išimties, kuomet valstybė neįpareigota pranešti Komisijai apie teikiamą pagalbą ir pati gali priiminėti sprendimus dėl pagalbos įmonėms. Šias išimtis numato šie reglamentai:

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

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

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

Antrasis reglamentas apibrėžia bendrąsias išimties pagalbai, skirtai aplinkos apsaugai. AIE panaudojimo projektams aktualūs reglamento straipsniai:

22 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms į labai veiksmingą bendrą šilumos ir elektros energijos gamybą.

23 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms, kuriomis skatinamas energijos iš atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas.

Didžiausias galimas pagalbos intensyvumas pateikiamas 11.2.2.1 lentelėje.

#### 11.2.2.1 lentelė. Pagalbos intensyvumas

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

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



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.

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 sutaupyti daugiau CO<sub>2</sub> prie vienodo subsidijų dydžio.

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

Vertinant netiesioginį išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį tonomis kitose pareiškėjo nevaldomose Lietuvos Respublikos teritorijoje veikiančiose elektrinėse, sąlygojamą projekto pareiškėjo iš tinklo perkamos elektros energijos kiekiu arba projekto pareiškėjo į tinklą patiekiamo pagamintos elektros energijos, pakeičiančios elektros gamybą kitose projekto pareiškėjo nevaldomose elektrinėse kiekiu, iš tinklo per vertinamąjį laikotarpį perkamas elektros energijos kiekis arba per vertinamąjį laikotarpį į tinklą patiekiamos elektros energijos kiekis yra dauginamas iš 0,6 t CO<sub>2</sub>e/MWh.

## 11.3. Projektų atrankos principai

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

### 11.3.1 lentelė. Galimi projektų atrankos principai



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

Lentelėje žemiau pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas.

### 11.3.2 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



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmy planas 2022–2030 m.

2.3	Vėjo energija	1
<b>3</b>	<b>Pagal energijos išteklius, kurių vartojimas įdiegus projektą bus sumažintas</b>	
3.1	Suskystintos naftos dujos, gamtinės dujos	1
3.2	Kitas iškastinis kuras, elektros energija	2
<b>4</b>	<b>CO2 mažinimo efektyvumo kriterijus</b>	
4.1	Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 8 kg CO2/Eur subsidijų	3
4.2	Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 5 kg CO2/Eur subsidijų	2-3
4.3	Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 2 kg CO2/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 rajono savivaldybėje 2020 m. siekė 63 648,9 tonų naftos ekvivalentu. AIE dalis galutinės energijos suvartojime sudarė 39,2 proc. Pagal Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (NENS) Klaipėdos rajono savivaldybėje AIE dalis galutinės energijos suvartojime viršijo šalies užsibrėžtus tikslus 2020 m. pasiekti 30 proc. AIE dalį galutinės energijos suvartojime. NENS iki 2030 m. numatyta, kad AIE dalis galutinės energijos suvartojime siektų 45 proc.

2020 m. Klaipėdos rajono savivaldybės transporto sektoriuje AIE dalis siekė apie 6 proc. Pramonės sektoriuje, vertinant elektros energijos suvartojimą ir šilumą pastatų šildymui, AIE dalis siekė apie 35 proc., žemės ūkyje – apie 26 proc. Namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 55 proc., kai paslaugų sektoriuje ši dalis sudarė apie 25 proc.

Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai naudojamas biokuras 2020 m. sudarė 36,8 proc. bendrą pagamintos šilumos balansą. Rajone šilumą tiekia AB „Klaipėdos energija“, UAB „Klaipėdos Ugnė“, UAB „Klaipėdos rajono energija“ ir UAB „Šilumininkas“.

Atlikus skaičiavimus nustatytas rajono AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: biokurą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Techninis potencialas siekia apie 240 ktne ir keturis kartus viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 64 ktne).

Pagal darytas prielaidas dėl gyventojų skaičiaus ir BVP augimo, prognozuojama, kad Klaipėdos rajono savivaldybės energijos poreikiai iki 2030 m. išaugs apie 16,3 proc. (iki 74 004,2 tne).

Pastaraisiais metais itin sparčiai auga elektros energiją gaminančių vartotojų skaičius, didėja ir bendra įrengtoji elektrinių galia. 2021 m. pabaigą palyginus su 2020 m. pabaiga, gaminančių vartotojų skaičius šalyje išaugo 85,5 proc., o palyginus su 2018 m. pabaiga – 17 kartų. AB „ESO“ duomenimis 2020 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1 000-ii gyventojų, siekė 48,0 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Klaipėdos rajono savivaldybė užėmė penktą vietą. Laikotarpyje iki 2030 m. prognozuojamas didelis elektros energiją gaminančių vartotojų skaičiaus augimas, todėl tikėtina, kad elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių bus pagaminama iki 45 proc., kaip numatyta Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje.

Tarp pagrindinių priemonių didinti energijos naudojimą iš AIE Klaipėdos rajono savivaldybėje yra siūlomas saulės energijos panaudojimas karšto vandens gamybai saulės kolektoriuose (galimi kiti įrenginiai šilumos gamybai naudojantys atsinaujinančius išteklius) bei elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse įrengtose ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Investicijos šioms priemonėms įgyvendinti – apie 4,7 mln. Eur. Įvykdžius šias investicijas savivaldybės AIE dalis padidėtų 0,8 proc. Ši dalis nėra didelė vertinant dešimties metų laikotarpį. Siekiant didesnės AIE dalies energijos vartojime tikslingas būtų namų ūkių informavimas apie AIE įrenginius ir skatinimas juos įsirengti.

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, biokuro katilai) AIE dalis savivaldybėje padidėtų 7,6 proc. Tai paliestų apie 2 930 namų ūkių. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 6 000 Eur, tai bendros investicijos siektų apie 17,6 mln. Eur.

Įrengus saulės kolektorius bei šviesos elektrines ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų, taip pat AIE įrenginius namų ūkiuose, Klaipėdos rajono savivaldybėje AIE dalis siektų 48,4 proc. galutiniame vartojime. Šis rodiklis atitinka 3 koncepcinį scenarijų.

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.



Klaipėdos rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2022–2030 m.

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje užsibrėžtas tikslas iki 2030 m. pasiekti, kad AEI dalis transporte išaugtų iki 15 proc. Pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą, nuo 2030 m. benzine ir dyzeline skirtame transporto sektoriui, iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminto kuro dalis turi siekti ne mažiau 16,8 proc. Atsižvelgiant į šio įstatymo įpareigojimus, 2030 m. transporto sektoriuje AIE dalis viršys 15 proc. Kita vertus, žvelgiant į Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą, kuriame nustatytos reikšmės dėl netaršių transporto priemonių dalies viešuosiuose pirkimuose ir į tai, kad Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių dalis transporto priemonių iki 2030 m. bus nudėvėtos, jos turi būti keičiamos naujomis, netaršiomis transporto priemonėmis. Preliminariais skaičiavimais M1 ir M2 kategorijų automobilių atnaujinimo reiktų 40 transporto priemonių. Transporto priemonių keitimas į elektromobilius, daugiau naudos suteikia aplinkosaugos srityje nei įtakoja AIE dalies didinimą galutiniame vartojime.

Didelis dėmesys rajone turi būti skiriamas elektromobilių parko ir krovimo stotelių plėtrai. Klaipėdos rajono savivaldybėje 2022 m. sausio 1 d. buvo registruotos 186 elektra varomos transporto priemonės, kurios sudarė 0,4 proc. visų rajone registruotų kelių transporto priemonių (50 729). Klaipėdos rajono savivaldybės iniciatyva turėtų būti didinamas elektromobilių įkrovimo stotelių skaičius bei diegiamos kitos priemonės didinančios netaršių transporto priemonių įsigijimą. Klaipėdos rajono savivaldybė 2022–2029 m. planuoja įrengti penkiolika viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų, kurių bendra instaliuota galia sieks 740 kW.

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

**12.1 lentelė. Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai**

Esama situacija ir problematika	Rekomendacijos
<b>Namų ūkiai</b>	
Klaipėdos rajono savivaldybės namų ūkiuose, neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekia apie 69,2 proc., o AIE dalis su elektra visuose (prijungtuose ir neprijungtuose prie CŠT) namų ūkiuose sudarė 55,5 proc. Pagal NENS, individualiai šildomų namų ūkių iš atsinaujinančių energijos išteklių dalis 2030 m. turi sudaryti 80 proc.	Klaipėdos rajono administracijai rekomenduojama skatinti ir informuoti savivaldybės gyventojus apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai. Jei būtų įgyvendintas Klaipėdos rajono savivaldybės AIE plano trečiasis scenarijus, AIE dalies padidėjimas individualiai šildomų namų ūkiuose 2030 m. siektų 90,8 proc., vertinant šilumos gamybą šildymui ir karštam vandeniui.
<b>Centralizuotos šilumos energijos tiekimas ir individualiai savivaldybės įstaigų/įmonių gaminama šilumos energija</b>	
Klaipėdos rajono savivaldybėje centralizuotos šilumos energijos dalis, gaminamos iš biokuro 2020 m. siekė 36,8 proc. Klaipėdos rajono savivaldybės pavaldžiose įstaigose ir įmonėse, kurios šilumos energiją gaminasi savarankiškai, AIE dalis siekia tik 13,5 proc. Pagal NENS iki 2030 m. planuojama pasiekti, kad 90 proc. energijos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje būtų pagaminama iš AEI.	Centralizuotos šilumos gamintojams rekomenduojama keisti katilus į naudojančius atsinaujinančius išteklius arba didinti atsinaujinančius išteklių dalį esamose katilinėse. Klaipėdos rajono savivaldybės administracijai rekomenduojama savivaldybės pavaldžioms įstaigoms/įmonėms individualiai gaminančioms šilumos energiją iš neatsinaujinančių šaltinių, keisti naudojamą kuro rūšį (iš dujų, akmens anglies, į biokurą) arba įrengti saulės kolektorius ir šilumos siurblius šilumos gamybai.
<b>Transportas</b>	
Transporto sektoriuje AIE dalis Klaipėdos rajono savivaldybėje siekė apie 6 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	Klaipėdos rajono savivaldybės pavaldžiose įstaigose/įmonėse transporto priemonės, kurių daugumą sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai, per artimiausią dešimtmetį dalis jų bus nudėvėta (apie 40 vnt.). Rengiant viešuosius pirkimus transporto priemonėms įsigyti, teks tenkinti sąlygas, kurios nurodytos Lietuvos Respublikos alternatyviųjų



Esama situacija ir problematika	Rekomendacijos
<p>įstatymą nustatyti reikalavimai viešiesiems pirkimams.</p>	<p>degalų įstatyme. Iki 2025 m. gruodžio 31 d. įsigyjamos 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 rajono savivaldybės administracija, pasinaudodama informacinėmis priemonėmis, rajono gyventojus turėtų skatinti naudoti elektra varomas transporto priemones, informuoti apie subsidijas, sudaryti sąlygas viešose ar pusiau viešose elektromobilių įkrovimo aikštelėse nemokamai įkrauti elektromobilius bei kitomis lengvatomis siekti didesnio skaičiaus netaršių transporto priemonių skaičiaus augimo savivaldybėje.</p>
<b>Elektromobilių įkrovimo stotelės</b>	
<p>2022 m. sausio 1 d. duomenimis, Klaipėdos rajone buvo keturios viešosios elektromobilių įkrovimo stotelės.</p> <p>Elektromobilių įkrovimo stotelės savivaldybėse įrengiamos pagal „Viešosios elektromobilių įkrovimo infrastruktūros plėtros gaires“. Tikslių nurodymų kiek turi būti įrengta elektromobilių įkrovimo aikštelių savivaldybėse nėra.</p>	<p>Klaipėdos rajono savivaldybės administracija, suderinusi su Susisiekimo ministerija, iki 2022 m. pabaigos turi parengti savivaldybės teritorijoje esančiuose vietinės reikšmės keliuose iki 2030 metų numatomų įrengti viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų planą bei ataskaitiniu laikotarpiu jį atnaujinti. Pagal šiuo metu parengtą elektromobilių įkrovimo prieigų planą, Klaipėdos rajono savivaldybė 2022–2029 m. planuoja įrengti penkiolika viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų (bendra instaliuota galia 740 kW). Darant prielaidą, kad elektra varomų transporto priemonių sparčiai augs, viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų rajone iki 2030 m. turės būti įrengta ženkliai daugiau nei yra suplanuota.</p>
<b>Elektros gamyba</b>	
<p>Lietuvoje iš atsinaujinančių energijos išteklių 2020 m. pagaminta 46,7 proc. visos elektros energijos, o bendrame elektros energijos suvartojime AIE dalis siekė 20,2 proc.</p> <p>AB „ESO“ duomenimis, 2020 m. Klaipėdos rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1 000-iui gyventojų, siekė 48 kW, arba bendra įrenginių galia sudarė apie 2,9 MW. Šios elektrinės per metus pajėgios pagaminti apie 2,7 GWh elektros energijos.</p> <p>Atsižvelgiant į tai, kad 2020 m. Klaipėdos rajone buvo suvartota 311 281 MWh elektros energijos, gaminančių vartotojų pagaminta elektros energija sudarė apie 0,9 proc. suvartotos elektros energijos.</p>	<p>Klaipėdos rajone savivaldybės administracijai rekomenduojama skatinti rajono gyventojus ir ūkio subjektus gaminti elektros energiją naudojant saulės energiją ar kitus atsinaujinančius išteklius. 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 1,5 MW. Šių saulės šviesos elektrinių gaminama elektros energija (1 403 MWh) yra įtraukta į AIE plano 2 ir 3 scenarijus.</p> <p>Norint pasiekti 45 proc. AIE dalį elektros vartojimo balanse, Klaipėdos rajone papildomai reiktų įrengti</p>



Esama situacija ir problematika	Rekomendacijos
Pagal NENS iki 2030 m. siekiama, kad elektros energijos gamyba Lietuvoje sudarytų 70 proc., o AIE dalis elektros vartojimo balanse siektų 45 proc.	elektrą gaminančius įrenginius, kurie pagamintų apie 137 GWh elektros energijos per metus. Darant prielaidą, kad elektros energija bus gaminama saulės šviesos elektrinėse, jų instaliuota galia turėtų siekti apie 147 MW.

---