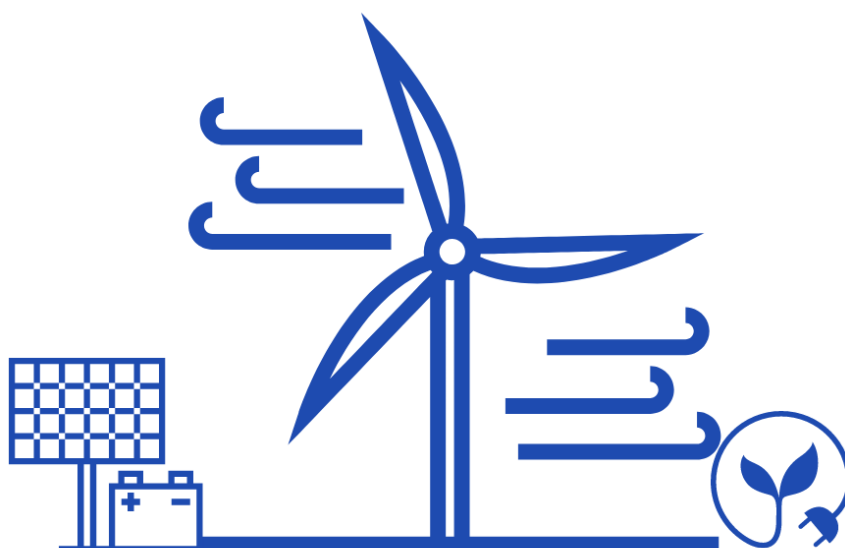


Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



Neringos savivaldybės administracija

NERINGA, 2022



Turinys

1. Atsinaujinančių energijos išteklių esamos būklės įvertinimas	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	14
1.3.3. Paslaugų sektorius	18
1.3.4. Žemės ūkio sektorius	19
1.3.5. Pramonės ir statybos sektorius.....	19
1.3.6. Transporto sektorius.....	20
1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje	21
1.5. Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai	22
1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse	22
1.5.2. Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo.....	22
1.6. Elektros energijos vartojimas savivaldybėje.....	24
1.7. Dujų vartojimas savivaldybėje	24
2. Galutinis energijos suvartojimas	26
2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje	26
2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje	28
2.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje	28
2.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose.....	28
2.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje	28
2.6. Galutinis energijos suvartojimas Neringos savivaldybėje	29
3. AEI dalies energijos vartojime nustatymas	31
3.1. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje	32
3.2. AEI naudojimas šildymui centralizuoto šilumos tiekimo sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose	32
3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AEI	33
3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekliai savivaldybėje	34
3.5. AEI sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas	35
4. Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas	37
4.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas	37
4.2. Energetinių plantacijų kuras	37
4.3. Šiaudų kuro ištekkliai.....	37
4.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas	37
4.4.1. Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų	38
4.4.2. Sąvartynų biodujų potencialas.....	38
4.4.3. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas	38
4.5. Komunalinių atliekų potencialas	39
4.6. Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas.....	39
4.7. Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas.....	41
4.8. Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas	41
4.9. Hidroenergijos ištekkliai	45
4.10. Hidroterminės energijos ištekkliai.....	46
4.11. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje.....	46
4.11.1. Saulės energija pagamintos šilumos integracija	47
4.11.2. Šilumos gamyba naudojant elektrą	47
4.11.3. Šilumos akumuliacijos technologijų integravimas.....	47
4.11.4. Vėsinimo technologijų integravimas	48
4.11.5. Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas.....	49
4.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas	50

5. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo klausimais bei vartotojų informuotumo vertinimas	51
5.1 Savivaldybės darbuotojų apklausa	51
5.1. Savivaldybės gyventojų apklausa	51
6. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių	53
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	56
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	66
9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai	66
9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus	67
9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus	68
9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus	69
9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas	70
10. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio vertinimas ..	72
10.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė	72
10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas.....	73
11. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai	76
11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms	76
11.2. Projektų atrankos kriterijai	76
11.2.1. Ekonominiai vertinimo kriterijai	77
11.2.2. Subsidijavimo intensyvumo vertinimas	79
11.2.3. Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas	80
11.3. Projektų atrankos principai	81
12. Išvados ir rekomendacijos	83
Priedai	86

Lentelių sąrašas

1.3.1.1. pav. Gyventojų skaičius 2017–2022 m. pradžioje	13
1.3.1.1. lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2017-2021 m.	13
1.3.2.1. lentelė. Gyvenamųjų pastatų, Neringos savivaldybėje, pasiskirstymas pagal jų plotus ir statybos metus.....	15
1.3.2.2. lentelė. Gyvenamųjų pastatų Neringos savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas.....	17
1.3.2.3. lentelė. Neringos savivaldybės pastatai pagal nuosavybės teisę.....	17
1.3.3.1. lentelė. Neringos savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai	18
1.3.3.2. lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos ir viešosios bei biudžetinės įstaigos Neringos savivaldybėje.....	18
1.3.5.1. lentelė. Vietos vienetų skaičius pramonėje ir statyboje Neringos savivaldybėje 2018–2022 m. pradžioje.....	19
1.3.5.2. lentelė. Neringos savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai	20
1.3.6.1. lentelė. Transporto priemonių registracija Neringos savivaldybėje	20
1.3.6.2. lentelė. Savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamos transporto priemonės.....	21
1.4.2. lentelė. Neringos savivaldybėje pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh).....	21
1.4.4. lentelė. Neringos savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra	22
1.5.2.2 lentelė. Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje	23
1.5.2.3 lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui	24
1.6.1. lentelė. Elektros energijos suvartojimas Neringos savivaldybėje, MWh	24
2.1.2. lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Neringos savivaldybėje	26
2.1.3. lentelė. Kuro energijos suvartojimas.....	26
2.1.4. lentelė. Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose	27
2.1.5. lentelė. Galutinis energijos vartojimas transporte.....	27
2.6.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne.....	29
3.1. lentelė. Atsinaujinančių energijos išteklių dalis (proc.) suvartojime Lietuvoje.....	32
3.2.1. lentelė. Įvairių kuro rūšių sunaudojami energijos kiekiai Neringos savivaldybės namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemos	33
3.3.2. lentelė. Elektros energijos gamintojai iš AIE pagal tipus.....	34
3.4.1. lentelė. Biodegalų vartojimas Neringos savivaldybėje.....	34
3.5.1. lentelė. AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Neringos savivaldybėje	35
4.4.1. lentelė. Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos.....	37
4.4.3.1. lentelė. Neringos savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2019-2021 metais.....	39
4.7.1. lentelė. Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Neringos savivaldybėje	42
4.7.2. lentelė. Pastatų stogų plotas, tinkamas saulės kolektoriams ar fotomoduliams įrengti	42
4.8.1. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių kolektorių sistemą	44
4.8.2. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant vertikalinių kolektorių sistemą.....	44
4.12.1. lentelė. AIE potencialas Neringos savivaldybėje	50
6.1. lentelė. Galutinio energijos poreikio skirtinguose ūkio sektoriuose priklausomybė nuo BVP augimo ir gyventojų skaičiaus kitimo	53
6.2. lentelė. BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2021-2030 m. laikotarpiu prognozės	53
6.1.1 lentelė. Planuojamos renovacijos apimtys Neringos savivaldybėje.....	54
8.2 lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės	64
9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 1 scenarijus), tne	67
9.3.1 lentelė. Gaminti energija iš fotomodulių ir kolektorių.....	68
9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 2 scenarijus), tne	69
9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 3 scenarijus), tne	70
10.1.1. lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės.....	72
10.1.2. lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės.....	72

10.2.1. lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica.....	73
10.2.2. lentelė. Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas.....	73
10.2.3. lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai.....	74
11.2.2.1. lentelė. Pagalbos intensyvumas.....	79
11.3.1. lentelė. Galimi projektų atrankos principai.....	81
11.3.2. lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas.....	82
12.1 lentelė. Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai.....	85

Paveikslų sąrašas

1.2.1. pav. Lietuvos Respublikos vėjo greičio ir saulės spindėjimo trukmės žemėlapiai	12
1.3.1.2. pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius)	14
1.3.2.1. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Neringos savivaldybėje	15
1.3.2.2. pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas Neringos savivaldybėje pagal statybos metus	16
1.3.2.3. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybines medžiagas Neringos savivaldybėje	17
1.3.4.1. pav. Neringos savivaldybėje gyvulių ir paukščių skaičius 2021 metų pradžioje	19
1.7.1. pav. Lietuvos dujų tinklas.....	25
2.6.1. pav. Energijos vartojimas pagal sektorius.....	30
3.1. pav. Lietuvos energetikos sektoriuje 2020 ir 2030 metais siekiami tikslai	31
3.5.1. pav. AIE rūšys bendrame Neringos savivaldybės energijos suvartojime	36
4.6.1. pav. Vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo Lietuvoje žemėlapis	40
4.7.1. pav. Vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė skirtinguose Lietuvos regionuose	41
4.8.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis	44
6.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne	56
6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne	57
6.3.3. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai, tne	57
6.3.4. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – paslaugų sektorius, tne.....	58

Įvadas

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.

Kaip nurodė Pasaulio išteklių institutas (ang. WRI), daugiau nei trečdaliu viso pasaulio šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmeta tradiciniai energijos šaltiniai. Todėl bendras pasaulio valstybių siekis yra sumažinti tradicinių energijos šaltinių naudojimą ir išmetamų teršalų kiekį elektros energijos gamyboje. Lietuvoje¹ Iki 2030 m. numatoma pasiekti 45 proc. atsinaujinančių energijos išteklių galutiniame energijos suvartojime (viena didžiausių ambicijų AEI plėtros srityje ES mastu), tarp jų 45 proc. elektros ir 90 proc. energijos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje bus pagamina iš AEI. Taip pat ne mažiau kaip 30 proc. vartotojų patys pasigamins elektros savo poreikiams. Vietinės elektros energijos gamybos dalis Lietuvoje padidės nuo 35 proc. iki 70 proc., o AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. ir Lietuva taps energetikos inovacijų lydere regione.

Visuotinai pripažįstama, kad iš AIE pagaminta šaltinių pagaminta energija, palyginti su tradiciniais energijos gamybos būdais, suteikia daug naudos aplinkai, turi socialinę ir ekonominę reikšmę. Lietuvoje AIE naudojimo reikšmė yra svarbi ne tik dėl įsipareigojimų Europos Sąjungai (toliau – ES), tačiau taip pat dėl to, kad naudojant AIE yra daromas mažesnis neigiamas poveikis aplinkai, prisidedama prie klimato kaitos mažinimo, skatinama naujų ir inovatyvių technologijų plėtra, taip pat mažinama priklausomybė nuo iškastinių išteklių importo, siekiama didinti energetinę nepriklausomybę, tokiu būdu taip pat didinant šalies energetinio saugumo lygį. 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 tvirtą 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 įstatymą² savivaldybėms AIE plėtros procese tenka svarbus vaidmuo – jos tampa vienomis svarbiausių institucijų, kurios atsakingos už AIE plėtrą. Įstatyme numatyta, kad viena iš savivaldybės funkcijų, susijusių su AIE plėtra, yra rengti ir tvirtinti bei įgyvendinti AIE naudojimo plėtros veiksmų planą, kurio pagrindais bus rengiama AEI plėtros finansavimo programa, lėšų panaudojimo tvarkos aprašas ir planuojamos lėšos konkrečioms AIE finansavimo programų projektams savivaldybių teritorijoje finansuoti.

VšĮ „Lietuvos energetikos agentūros“ duomenimis, 2020 m. Lietuvoje 16 savivaldybių (27 proc. visų savivaldybių) yra savanoriškai įsipareigojusios įgyvendinti Europos Sąjungos klimato ir energetikos tikslus – yra pasirašiusios Merų paktą, iš kurių 14 yra parengusios tvirtos energetikos veiksmų planus, o 3 yra parengusios ir stebėsenos ataskaitas. Tarp pasirašiusių Merų paktą Neringos savivaldybės nėra, tačiau artimiausiu metu Neringos savivaldybės administracija numato tai įgyvendinti.

Energijos gamybos ir naudojimo situacija skirtingose savivaldybėse yra nevienoda, todėl rengiant AIE naudojimo plėtros planą Neringos 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, identifiкуotas AIE potencialas, bei plėtros galimybės. AIE planas parengtas vadovaujantis Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika, kurią skelbia Lietuvos savivaldybių asociacija.

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

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

Santrauka

Kaip nurodė Pasaulio išteklių institutas (ang. WRI), daugiau nei trečdaliį viso pasaulio šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmeta tradiciniai energijos šaltiniai. Todėl bendras pasaulio valstybių siekis yra sumažinti tradicinių energijos šaltinių naudojimą ir išmetamų teršalų kiekį elektros energijos gamyboje. Lietuvoje iki 2030 m. numatoma pasiekti 45 proc. atsinaujinančių energijos išteklių galutiniame energijos suvartojime (viena didžiausių ambicijų AEI plėtros srityje ES mastu), tarp jų 45 proc. elektros ir 90 proc. energijos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje bus pagamina iš AEI. Taip pat ne mažiau kaip 30 proc. vartotojų patys pasigamins elektros savo poreikiams. Vietinės elektros energijos gamybos dalis Lietuvoje padidės nuo 35 proc. iki 70 proc., o AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. ir Lietuva taps energetikos inovacijų lydere regione.

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą³ savivaldybėms AIE plėtros procese tenka svarbus vaidmuo – jos tampa vienomis svarbiausių institucijų, kurios atsakingos už AIE plėtrą. Įstatyme numatyta, kad viena iš savivaldybės funkcijų, susijusių su AIE plėtra, yra rengti ir tvirtinti bei įgyvendinti AIE naudojimo plėtros veiksmų planą, kurio pagrindais bus rengiama AEI plėtros finansavimo programa, lėšų panaudojimo tvarkos aprašas ir planuojamos lėšos konkrečioms AIE finansavimo programų projektams savivaldybių teritorijoje finansuoti.

Neringos 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 Neringos savivaldybėje – 4 658,16 tne.

3 skyriuje „AIE dalies energijos vartojime nustatymas“ įvertinama AIE dalis galutinės energijos suvartojime. Neringos savivaldybėje ši dalis sudaro 48,67 proc.

4 skyriuje „Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas“ yra nustatytas AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis biomasas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Suminis, pagal skyriuje aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AIE techninis potencialas siekia apie 27 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik Neringos savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais.

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 Neringos savivaldybės energijos poreikių prognozė rodo, kad savivaldybės metiniai poreikiai didės nuo 4 450,36 tne (neįskaitant energijos nuostolių) iki 5 420,26 tne.

7 skyriuje „Siekiamo AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas“ nustatytas siektinas AIE dalies galutiniame vartojime rodiklis, kuris yra 60,61 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. 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

³ Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas. TAR, 2020-05-06, Nr. 9588

įprasta“ atveju, antrasis, siūlomas scenarijus, kai įgyvendinami AIE naudojamieji projektai savivaldybei priklausančiuose pastatuose ir trečiasis koncepcinis scenarijus, kuriame daromas poveikis namų ūkiams ir savivaldybei priklausančiuose pastatuose.

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

11 skyriuje „Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai“ pateikiami bendrieji reikalavimai projektų finansavimo gairėms ir projektų atrankos kriterijai, skirti padėti Neringos 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 Neringa municipality consists of 11 chapters. In Chapters 1-2 „Assessment of the current condition of renewable energy resources in Neringa 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 4 658,16 toe.

In Chapter 3 „Determination of RE share“ current share of energy from renewable sources in gross final energy consumption is evaluated and equals 48,75 per cent.

In Chapter 4 „RE Potential at Neringa 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 27 ktoe. This number shows how much energy can be produced from RE only by sources available in the territory of the municipality. Potential is much higher than the yearly energy consumption of the municipality.

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

In Chapter 6 „Energy Consumption Forecast till 2030 without Additional Measures“ energy consumption forecasting was performed that showed slight increase in annual energy consumption from 4 450,36 toe up to 5 420,26 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 60,61 %.

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. 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.

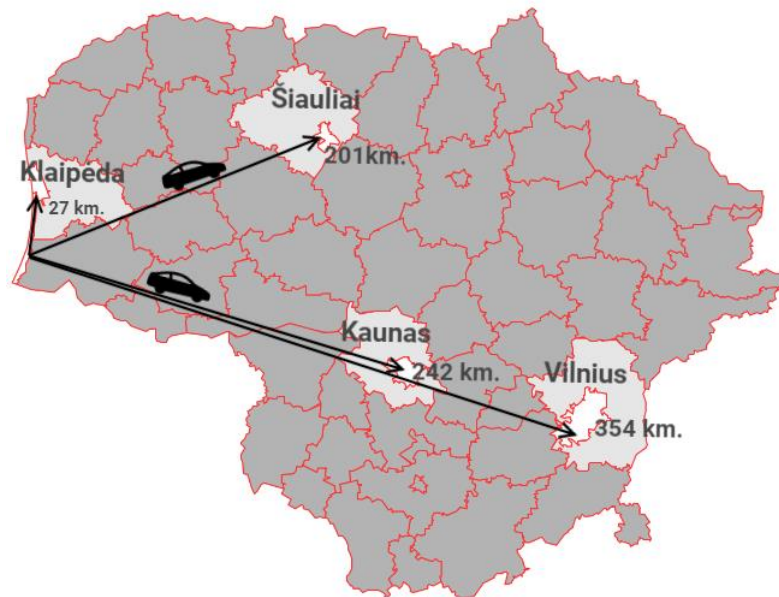
Chapter 10 „Uncertainty and risk analysis“ contains uncertainty analysis due to lack of data, or calculation methodology. Risk analysis for proposed scenario is performed.

1. Atsinaujinančių energijos išteklių esamos būklės įvertinimas

1.1. Savivaldybės geografinė padėtis

Neringos savivaldybė – įsikūrusi Kuršių Nerijos pusiasalyje, vakarų Lietuvoje. Pietuose savivaldybė ribojasi su Rusija, šiaurėje su Klaipėdos miesto savivaldybe, rytuose tyvuliuoja Kuršių marios, o vakaruose – Baltijos jūra. Neringos savivaldybė priklauso Klaipėdos apskrčiai. Administracinis centras – Neringos miestas, savivaldybė yra išsidėsčiusi tik Neringos mieste.

Neringos savivaldybės geografinė padėtis nėra patogi, nes savivaldybė neturi sausumos kelių, jungiančių Kuršių neriją su žemynine Lietuvos dalimi. Dėl šios priežasties per Kuršių marias nuolatos kursuoja keltai, kurie iš Klaipėdos į Neringą (bei atvirkščiai) kelia asmenis su transporto priemonėmis bei pėsčiuosius. Nuo perkėlos iki savivaldybės centro – Nidos nuolatos važiuoja autobusai, yra dviračių takas bei dalinai renovuotas vietinės reikšmės kelias Nr 167.



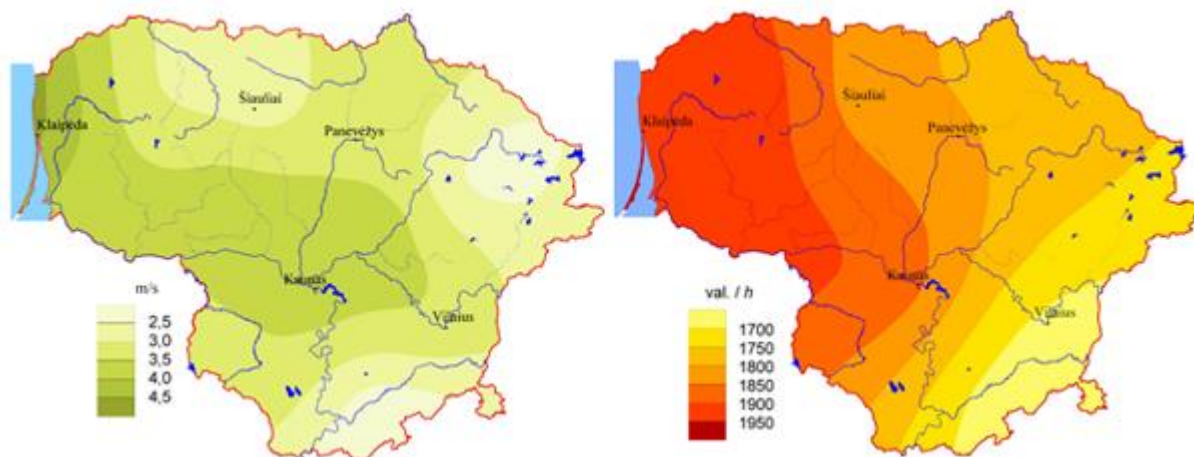
1.1.1. pav. Neringos savivaldybės geografinė padėtis

Šaltinis: sudaryta autorių

1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos

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

Neringos savivaldybės klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai – vyraujantys vėjai, saulės spindėjimo trukmė pateikti sekančiuose paveiksluose.



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

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys

Pagrindiniai klimataž apibūdinantys meteorologiniai dydžiai yra vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai bei saulės spindėjimo trukmė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinė metinė oro temperatūra Neringos savivaldybėje yra apie 7,5–8°C, vidutinis metinis kritulių kiekis yra nuo 800 iki 850 mm, vidutinis metinis vėjo greitis nuo 4,0 iki 4,5 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė yra 1 900–1 950 val.

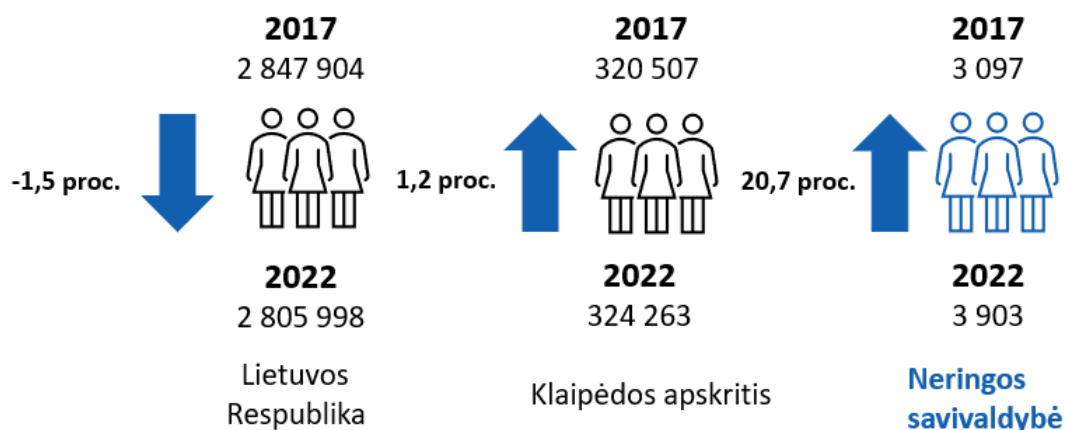
1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje

Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 buvo patvirtinta Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija⁴ (toliau – NENS), pagal kurią Lietuvos energetikos tikslas yra gyventojų ir verslo energetikos poreikių užtikrinimas. Šios strategijos siekis yra energetinės nepriklausomybės didinimas, subalansuota ir tvari atsinaujinančių išteklių plėtra, energetikos infrastruktūros modernizavimas, energijos vartojimo efektyvumo didinimas, perėjimas nuo iškastinių prie atsinaujinančių energijos išteklių. Vienas iš svarbiausių siekių yra energetinio efektyvumo didinimas. Siekiant įvertinti energetinio efektyvumo didinimo potencialą Neringos savivaldybėje, pirmiausia šioje dalyje atliekama energijos vartotojų analizė.

1.3.1. Gyventojai

Viena didžiausių problemų, kurias patiria Lietuva, yra mažėjantys demografiniai rodikliai: mažėjantis gyventojų skaičius, didėjanti emigracija ir senėjanti visuomenė. Tuo tarpu, Neringos savivaldybėje situacija yra geresnė: auga gyventojų skaičius ir mažėja emigracija. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, laikotarpyje nuo 2017 m. pradžios iki 2022 m. pradžios, gyventojų skaičius Neringos savivaldybėje padidėjo 20,7 proc. Klaipėdos apskrityje analizuojamu laikotarpiu gyventojų augimas buvo lėtesnis – 1,2 proc., šalyje gyventojų mažėjimas siekė 1,50 proc. Taigi, gyventojų skaičius Neringos savivaldybėje augo sparčiau nei Klaipėdos apskrityje ir sparčiau nei šalyje.

⁴ Aktuali redakcija Lietuvos Respublikos Seimo 2018 m. birželio 21 d. nutarimu Nr. XIII-1288 nuo 2018-06-30.



1.3.1.1. pav. Gyventojų skaičius 2017–2022 m. pradžioje

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Analizuojamu laikotarpiu didžiausią įtaką Neringos savivaldybės gyventojų skaičiaus didėjimui turėjo teigiami migracijos rodikliai. Bendrai, dėl migracijos, 2017-2021 m. Neringos gyventojų skaičius apdidėjo 800 gyventojų arba vidutiniškai 160 gyventojų kasmet. Daugiausia gyventojų padidėjo 2021 m. (304 gyventojai). Šalyje buvo fiksuojami neigiami migracijos rodikliai – 2017-2018 m., tuo tarpu 2019-2021 m. į šalį atvyko daugiau žmonių nei išvyko. Klaipėdos apskrityje *neto* migracija buvo neigiama 2017 m., tuo tarpu 2018-2021 m. į šalį atvyko daugiau žmonių nei išvyko. Detalūs vidaus ir tarptautinės migracijos duomenys pateikiami 1.3.1.1. lentelėje. Verta atkreipti dėmesį, jog viena iš priežasčių, daranti įtaką gerėjantiems migracijos rodikliams paskutiniaisiais metais - pandemine situacija šalyje bei visame pasaulyje, skatinanti lietuvius grįžti iš emigracijos, kuomet užsienio šalys taiko ribojimus į šalį atvykstantiems imigrantams.

1.3.1.1. lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2017-2021 m.

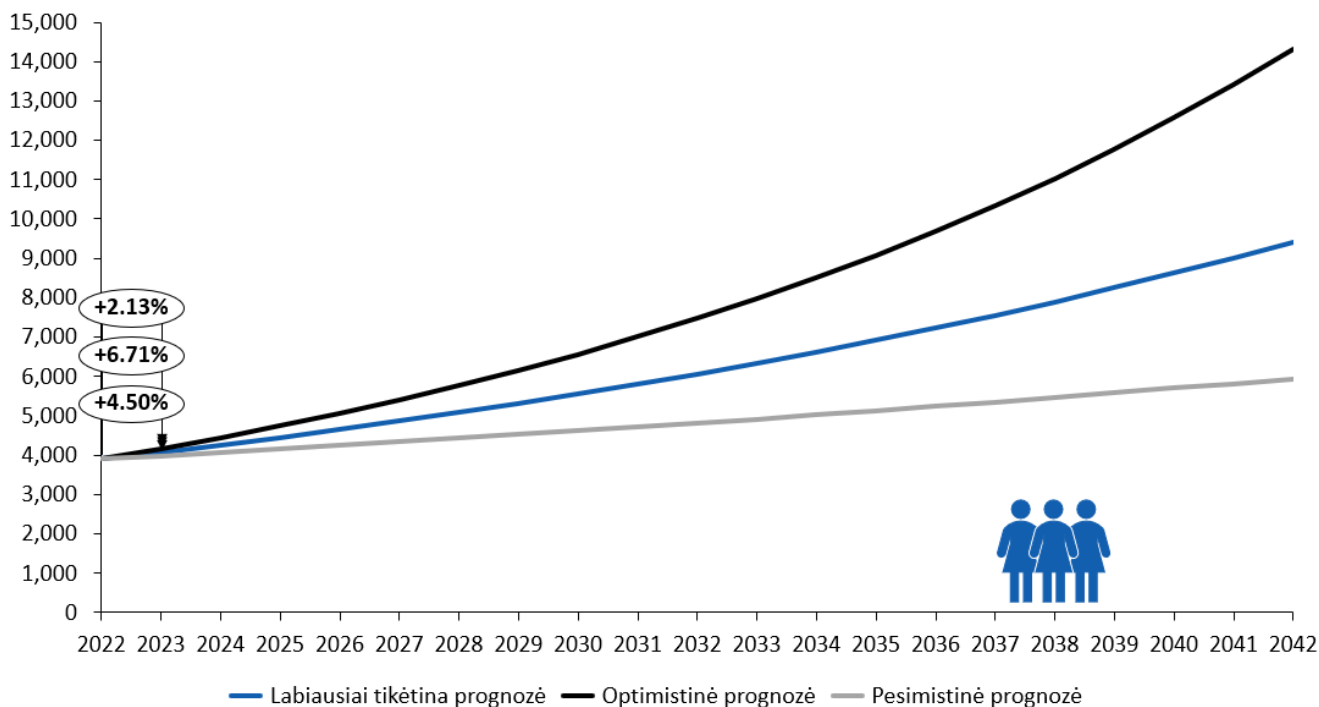
	2017	2018	2019	2020	2021
Lietuvos Respublika					
Atvykusieji ir imigrantai	89 785	105 090	113 232	113 691	109 601
Išvykusieji ir emigrantai	117 342	108 382	102 438	93 698	89 948
Neto migracija	-27557	-3292	10794	19993	19653
Klaipėdos apskritis					
Atvykusieji ir imigrantai	12 774	15 336	16 308	16 122	16 602
Išvykusieji ir emigrantai	15186	14163	13238	12449	12224
Neto migracija	-2 412	1 173	3 070	3 673	4 378
Neringos savivaldybė					
Atvykusieji ir imigrantai	313	405	310	388	503
Išvykusieji ir emigrantai	197	195	245	283	199
Neto migracija	116	210	65	105	304

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Apibendrinant demografinę Neringos savivaldybės situaciją galima teigti, kad, kitaip nei visoje šalyje, fiksuojami teigiami gyventojų prieaugio pokyčiai, t. y. gyventojų daugėja tiek dėl vidaus ir tarptautinės migracijos, tiek dėl teigiamos natūralios gyventojų kaitos. Pažymėtina, jog Neringos savivaldybėje, 2021 m., padaugėjo mirusių bei sumažėjo gimstamumas, kas sąlygojo neigiamą natūralią gyventojų kaitą. Tuo tarpu Klaipėdos apskrityje 2017 m. buvo neigiama *neto* migracija, tačiau 2018-2021 m. laikotarpiu *neto* migracija augo. Tai leidžia daryti prielaidą apie gerėjančią ekonominę ir socialinę situaciją savivaldybėje bei visoje apskrityje bei Lietuvoje.

Siekiant įvertinti viešosios paslaugos ateities prognozę, atsižvelgiant į pagrindinius viešosios paslaugos naudos gavėjus toliau yra pasirenkamas veiksnys – Neringos savivaldybės gyventojų skaičius. Vadovaujantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2017–2022 m. deklaruotų gyventojų

skaičius Neringos savivaldybėje padidėjo 806 gyventojais, vadinasi vidutinis metinis gyventojų skaičiaus augimo tempas yra apie 161 gyventojas/metus. Atliekant prognozę AIE plano apimtyse nustatytam 20 m. laikotarpiui skaičiuojant nuo 2022 m. iki 2042 m., vertinami trys scenarijai: optimistinis, pesimistinis ir labiausiai tikėtinas (žr. 1.3.1.2. pav.).



1.3.1.2. pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius)

Šaltinis: sudaryta autorių

Optimistinis scenarijus. Vadovaujantis 2017-2022 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Neringos savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje didėtų vidutiniškai apie 6,71 proc. per metus (didžiausias augimas per vienerius metus (2021-2022 m. pradžia)). Šio scenarijaus atveju gyventojų skaičius augtų sparčiausiai lyginant su kitais scenarijais. Optimistinis scenarijus yra įmanomas, tačiau mažai tikėtinas dėl neigiamos gyventojų kaitos 2021 m.

Pesimistinis scenarijus. Šio scenarijaus atveju daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Neringos savivaldybėje didės apie 2,13 proc. kasmet (mažiausias augimas analizuojamu 2017-2022 m. laikotarpiu per vienerius metus 2019-2020 m. pradžia). Scenarijus yra įmanomas, tačiau atsižvelgiant į augantį imigrantų bei mažėjantį emigrantų skaičių Neringos savivaldybėje šis scenarijus, tikėtina, neišsipildys.

Labiausiai tikėtinas scenarijus. Vadovaujantis 2017-2022 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Neringos savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius augs vidutiniškai 4,50 proc. per metus (vidutinis augimas 2017-2022 m. laikotarpiu per vienerius metus).

1.3.2. Namų ūkių sektorius

Energinis efektyvumas yra laikomas vienu pagrindinių ES klimato politikos tikslų. Seni, nekokybiški ir neekonomiški daugiabučiai yra problema tiek gyventojams, kurie išleidžia nemažą dalį savo pajamų šildymui, tiek valstybei, siekiančiai energijos efektyvumo ir nepriklausomybės didinimo. Lietuvoje yra apie 38 000 daugiabučių namų, kuriuose gyvena daugiau kaip pusė šalies gyventojų. Didelė dalis (35 000 vnt., arba 90 proc. namų.) šių pastatyti iki 1993 m. ir yra energetiškai neefektyvūs. Jų šiluminės energijos normatyvinės sąnaudos yra du kartus didesnės nei daugiabučių namų, pastatytų po 1993 m.⁵ Siekiant ES

⁵ Valstybės kontrolė. Valstybinio audito ataskaita, 2020 (Nr. VAE-1). Daugiabučių namų atnaujinimas (modernizavimas).

tikslų ir reikalavimų iki 2050 m. pastatai turi būti pertvarkyti į beveik nulinės energijos pastatus. Tokiu būdu, siekiant sumažinti taršą, turi būti vykdomas sklandus modernizavimo procesas.

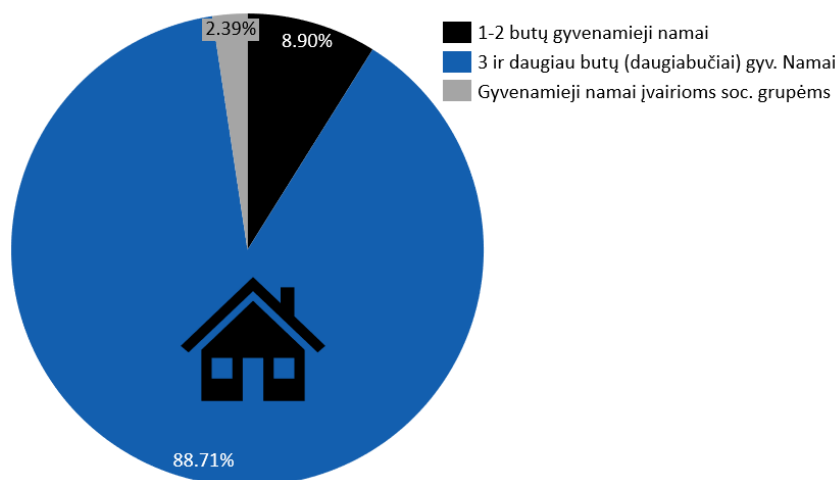
Visi namų ūkiai Lietuvoje skirstomi į 1-2 butų gyvenamuosius namus, daugiabučius namus ir namus įvairioms socialinėms grupėms. Nekilnojamojo turto registro duomenys apie gyvenamuosius pastatus Neringos savivaldybėje, jų plotus ir pasiskirstymą pagal statybos metus pateikti 1.3.2.1. lentelėje.

1.3.2.1. lentelė. Gyvenamųjų pastatų, Neringos savivaldybėje, pasiskirstymas pagal jų plotus ir statybos metus

Pastato tipas		Statybos metai				Viso
		Iki 1940	1941-1960	1961-1990	po 1991	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	52	9	34	20	115
	Plotas, m ²	8 442	1 173	6 641	4 534	20 790
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. Namai	Skaičius	51	1	64	5	121
	Plotas, m ²	134 440	225	65 186	7 450	207 301
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	-	1	6	-	7
	Plotas, m ²	-	30	5 551	-	5 581
Iš viso	Skaičius	103	11	104	25	243
	Plotas, m ²	142 882	1 428	77 378	11 984	233 672

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys⁶

Bendras visų gyvenamųjų namų plotas siekia daugiau kaip 233 000 m². Neringos savivaldybėje tiek pagal namų skaičių – 121, tiek pagal gyvenamą plotą – 207 301, daugiausiai užima 3 ir daugiau butų gyvenamieji namai. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą grafiškai pavaizduotas 1.3.2.1. paveiksle.



1.3.2.1. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Neringos savivaldybėje

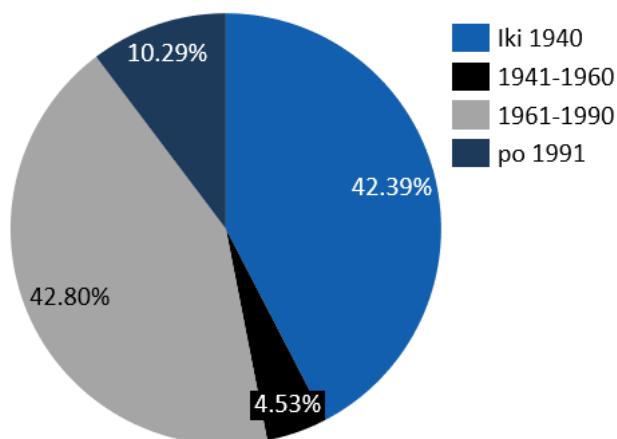
Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Remiantis statistikos departamento duomenimis, gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) 2020 m. pabaigoje Neringos savivaldybėje sudarė 108 tūkst. m². Lyginant su 2016 m. gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) padidėjo 4,26 proc.

1.3.2.2. paveiksle pateikti duomenys apie gyvenamųjų namų pasiskirstymą pagal statybos metus rodo, jog savivaldybėje daugiausia 1961-1990 m. statytų gyvenamųjų namų (prastos šiluminės izoliacijos), kurie nuo visų gyvenamųjų namų bendro ploto sudaro 57,50 proc. Iš jų dauguma 1-2 butų gyvenamieji

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

namai – 57,13 proc. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato statybos pabaigos metus grafiškai pavaizduotas 1.3.2.2. paveiksle.



1.3.2.2. pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas Neringos savivaldybėje pagal statybos metus

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

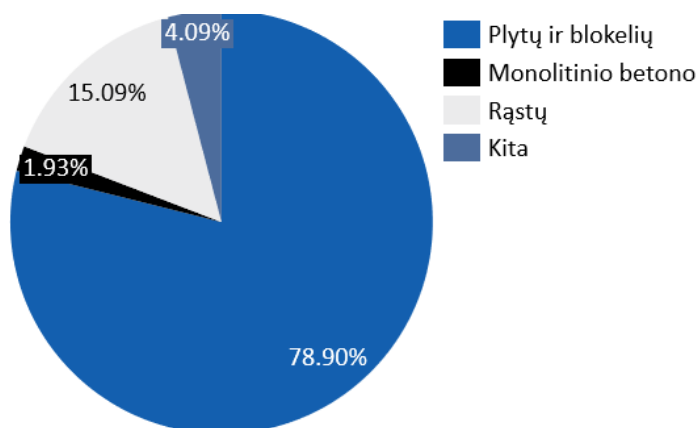
Nekilnojamojo turto registro duomenys apie Neringos gyvenamuosius pastatus pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas pateikti 1.3.2.2. lentelėje.

1.3.2.2. lentelė. Gyvenamųjų pastatų Neringos savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas

Pastato tipas		Sienų medžiaga					Viso
		Plytų ir blokelių	Gelžbetonio plokščių	Monolitinio betono	Rąstų	Kita	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	42	-	-	55	18	115
	Plotas, m ²	8 632	-	-	8 969	3 189	20 790
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. Namai	Skaičius	97	-	3	32	6	138
	Plotas, m ²	78 398	-	2 260	8 746	1 609	91 013
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	7	-	-	-	-	7
	Plotas, m ²	5 581	-	-	-	-	5 581
Iš viso	Skaičius	146	-	3	87	24	260
	Plotas, m ²	92 611	-	2 260	17 715	4 798	117 384

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys⁷

Atlikus duomenų apie gyvenamųjų namų sienų medžiagas analizę nustatyta, jog plytos ir blokeliai, kaip statybinė sienų medžiaga, vyrauja Neringos savivaldybės gyvenamuosiuose pastatuose – 78,90 proc. viso gyvenamųjų pastatų ploto. Rąstai, kaip statybinė sienų medžiaga, gyvenamuosiuose pastatuose sudaro – 15,09 proc. Taigi, gyvenamieji pastatai didžiaja dalimi pastatyti jų sienoms naudojant būtent šias medžiagas. Visas gyvenamojo ploto Neringos savivaldybėje pasiskirstymas pagal pastato sienoms naudotas medžiagas pavaizduotas 1.3.2.3. paveiksle.



1.3.2.3. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybines medžiagas Neringos savivaldybėje

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

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

1.3.2.3. lentelė. Neringos savivaldybės pastatai pagal nuosavybės teisę

Pastato tipas	Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė	
	Skaičius	Plotas, m ²	Skaičius	Plotas, m ²
1-2 butų gyvenamieji namai	2	308	-	-
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji	-	-	-	-
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	-	-	1	1 370

⁷ Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. Valstybės įmonė Registrų centras. „Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registre įregistruotų statinių apskaitos duomenys 2018 m. sausio 1 d.“. Vilnius, 2018.

Iš viso	2	308	1	1 370
---------	---	-----	---	-------

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.3.3. Paslaugų sektorius

Paslaugų sektorius apima įmones, kurios nepriskiriamos pramonės ir žemės ūkio sektoriams – tai paslaugas teikiančios verslo įmonės ir biudžetinės įstaigos (savivaldybės kontroliuojamos ir valstybinės). Šiam energijos naudojimo sektoriui yra priskiriami ir visi pastatai, už kurių eksploataciją bei šilumos poreikio patenkinimą yra atsakinga savivaldybė: tai administracinės paskirties pastatai, viešbučių, prekybos ir paslaugų paskirties pastatai, kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai. Nekilnojamojo turto registro duomenys apie pastatų skaičių ir plotą pateikti 1.3.3.1. lentelėje.

1.3.3.1. lentelė. Neringos savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai

Pastatų kategorija pagal paskirtį	Skaičius	Bendras plotas, m ²	Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė	
			Skaičius	Bendras plotas, m ²	Skaičius	Bendras plotas, m ²
Administracinės paskirties pastatai	20	12 788	6	1 382	1	1 343
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties	275	132 482	22	4 079	1	129
Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai	33	15 298	12	4 031	16	10 516
Gydymo paskirties pastatai	1	1 758	-	-	-	-
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	87	11 769	25	6 095	16	904
Iš viso	416	174 095	65	15 587	34	12 892

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Remiantis Neringos savivaldybės pateiktais duomenimis, visi (sertifikuoti) Savivaldybei priklausantys pastatai yra B, C bei D energetinės naudingumo klasės, tačiau verta pažymėti, jog didžioji dalis pastatų (apie 65 proc.) neturi energetinio naudingumo sertifikato, todėl ir energetinio naudingumo klasė pastatams nėra priskirta.

Neringos savivaldybėje yra 16 biudžetinių, viešųjų įstaigų bei uždarytųjų akcinių bendrovių (žr. 1.3.3.2. lentelė).

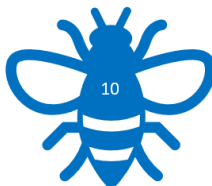
1.3.3.2. lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos ir viešosios bei biudžetinės įstaigos Neringos savivaldybėje

Biudžetinės, Viešosios įstaigos ir Uždarosios akcinės bendrovės	
Neringos muziejai	Neringos savivaldybės Viktoro Miliūno viešoji biblioteka
Nidos kultūros ir turizmo informacijos centras „Agila“	Liudviko Rėzos kultūros centras
Neringos gimnazija	Neringos meno mokykla
Neringos sporto mokykla	Nidos lopšelis-darželis „Ažuoliukas“
Biudžetinė įstaiga „Paslaugos Neringai“	Biudžetinė įstaiga Neringos socialinių paslaugų centras
VŠĮ „Nidos oro parkas“	VŠĮ sporto klubas „Neringos kuršiai“
VŠĮ Neringos pirminės sveikatos priežiūros centras	UAB „Neringos energija“
UAB „Neringos vanduo“	UAB „Neringos komunalininkas“

Šaltinis: Neringos savivaldybės administracija

1.3.4. Žemės ūkio sektorius

Neringos savivaldybėje žemės ūkio naudmenos užima 0,16 proc. visos savivaldybės ploto. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2021 m. pradžioje Neringos savivaldybėje buvo auginamos 10 bičių šeimų.



1.3.4.1. pav. Neringos savivaldybėje gyvulių ir paukščių skaičius 2021 metų pradžioje

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Bendrosios žemės ūkio produkcijos, kurią sudaro augalininkystės bei gyvulininkystės produkcijos, Neringos savivaldybėje nebuvo.

Žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės srityje Neringos savivaldybėje (2022 metų duomenimis) veikia 19 subjektų. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Neringos savivaldybėje buvo registruoti 6 žemės ūkio (fermų, ūkio, šiltnamių) paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 683 m².

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. Atsižvelgiant į tokį suskirstymą, Neringos savivaldybėje 2022 m. pradžioje veikė 33 statybos įmonės ir sudarė 7,67 proc. visų Neringos savivaldybėje veikiančių ūkio subjektų. Taip pat veikė 15 pramonės įmonės. Taigi, bendrai pagal AIE rengimo metodiką Neringos savivaldybėje veikė 41 pramonės sektoriaus įmonių (žr. 1.3.5.1. lentelę). Statistikos departamento duomenimis 2022 metų pradžioje Neringos savivaldybėje pagal skirtingas ekonomines veiklos rūšis veiklą vykdė 339 ūkio subjektai.

1.3.5.1. lentelė. Vietos vienetų skaičius pramonėje ir statyboje Neringos savivaldybėje 2018–2022 m. pradžioje

	2018	2019	2020	2021	2022
Kasyba ir karjerų eksploatavimas	-	-	-	-	-
Apdirbamoji gamyba	9	10	11	14	15
Statyba	13	10	12	17	26
Iš viso	22	20	23	31	41

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Neringos savivaldybėje 2022 m. daugiausiai veikiančių ūkio subjektų pagal ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK) veikė apgyvendinimo ir maitinimo paslaugų veiklose. Lyginant visų Klaipėdos apskrities savivaldybių duomenis, Neringos savivaldybė pasižymi vienu mažiausiu veikiančių ūkio subjektų skaičiumi – 339 vnt. (palyginimui Klaipėdos miesto savivaldybėje veikiančių ūkio subjektų skaičius 6 815 vnt.).

Remiantis VĮ Registrų centro duomenimis, 2018 m. pradžioje Neringos savivaldybėje buvo registruoti 126 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai (28 411 m²), iš kurių 10 nuosavybės teise priklausė valstybei, 1 pastatas – savivaldybei (žr. 1.3.5.2. lentelę).

1.3.5.2. lentelė. Neringos savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai

Pastato tipas	Skaičius	Valstybės nuosavybė			Savivaldybės nuosavybė	
		Bendrasis plotas, m ²	Skaičius	Plotas, m ²	Skaičius	Plotas, m ²
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai	126	28 411	10	1 142	1	983

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.3.6. Transporto sektorius

Neringos savivaldybė – įsikūrusi Kuršių Nerijos pusiasalyje, vakarų Lietuvoje. Pietuose savivaldybė ribojasi su Rusija, šiaurėje su Klaipėdos miesto savivaldybe, rytuose tyvuliuoja Kuršių marios, o vakaruose – Baltijos jūra.

Neringos savivaldybė išsidėsčiusi netoli Klaipėdos miesto. Klaipėdoje yra jūrų uostas, kuris vykdo ekonominius mainus su dideliais Europos uostais. Klaipėda su Vilniumi ir Kaunu jungia magistralinis kelias A1 Vilnius – Kaunas – Klaipėda, tarptautinis magistralinis kelias A13 Klaipėda-Liepoja, geležinkeliais galima pasiekti kitus Lietuvos miestus. Gerai išvystytos susisiekimo sistemos dėka valstybiniais keliais, greitkeliais ar geležinkeliais galima pasiekti Lenkiją, taip pat patogus susisiekimas su kitais Lietuvos miestais. Artimiausias iš didžiųjų Lietuvos miestų – Klaipėda (27 km), tolimiausias – Vilnius (354 km).

Keleivių vežimo autobusais vietinio (priemiestinio), tolimojo reguliaraus susisiekimo kelių transporto maršrutais ir užsakomaisiais, specialiaisiais reisais paslaugas Neringos savivaldybėje teikia UAB „Kautra“.

Per ilgus bendrovės veiklos metus buvo suformuotas keleiviams patogus autobusų maršrutų tinklas, kuris sudarytas taip, kad praktiškai nepersėdus iš vieno autobuso į kitą, galima būtų nuvykti į bet kokią norimą gyvenvietę. Bendrovės autobusai keleivius veža 1 priemiesčio ir 6 tolimojo susisiekimo maršrutais. Tolimojo susisiekimo maršrutai driekiasi iš Nidos į didžiuosius Lietuvos miestus. Vienas iš pagrindinių maršrutų, jungiantis Kuršių neriją su didžiais Lietuvos miestais – Pajūrio Ekspresas. Pajūrio ekspresas – tai tęstinis darnų judumą skatinantis maršrutas, kuriuo Klaipėdą galima pasiekti traukiniu ir kelionę į kurortus tęsti specialiais „Pajūrio ekspreso“ autobusais. Keliaujantys į Neringą iš traukinio į specialų autobusą persės Klaipėdos geležinkelio stotyje.

Pagrindinė susisiekimo priemonė, kuri yra labai svarbi visai Kuršių nerijai – tai keltas, keliantis iš Klaipėdos į Kuršių neriją. Tai yra vienintelė susisiekimo priemonė, nes sausumos kelio, jungiančio pusiasalį su žemynine dalimi, nėra.

Neringos savivaldybėje įregistruotų transporto priemonių skaičius kasmet didėja. Regitra pateikia įregistruotų transporto priemonių skaičių, pagal degalų rūšį ir savivaldybes (2022 m. liepos 1 d. duomenys). Regitros duomenimis, Neringos savivaldybėje 2022 metų liepos pradžioje buvo registruota 6 673 vnt. kelių transporto priemonių, kas sudarė 0,3 proc. nuo bendro Lietuvoje registruotų transporto priemonių skaičiaus ir 2,8 proc. nuo bendro Klaipėdos apskrityje registruotų transporto priemonių skaičiaus. Augantis automobilizacijos lygis Neringoje rodo, kad gyventojai mažiau naudojami viešuoju arba be varikliniu transportu.

1.3.6.1. lentelė. Transporto priemonių registracija Neringos savivaldybėje

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	Elektra	Kitos kuro rūšys
M1	1 611	2 858	77	691
N1-N3	5	456	2	10
Kitos kategorijos	353	57	11	542
Iš viso	1 969	3 371	90	1 243

Šaltinis: www.regitra.lt

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

1.3.6.2. lentelė. Savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamas transporto priemonės

Transporto priemonės rūšis	Transporto priemonių skaičius		
	Benzinas	Dyzelinas	SND
Lengvieji automobiliai	9	7	2
Visureigiai		1	
Mikroautobusai		6	
Autobusai		1	
Mokykliniai autobusai			
Spec. paskirties mašinos	8	28	
Krovininis transportas		14	1
Iš viso	17	57	3

Šaltinis: Neringos savivaldybės įstaigų duomenys

1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje

Viena didžiausių ir seniausių problemų, užkertanti kelią ekonomiškam šilumos energijos vartojimui, išlieka sunkiai sprendžiama – t.y. prasta daugiabučių gyvenamųjų namų kokybė, lemianti ženkliai didesnes gyventojų išlaidas šilumos energijai. Nors visiems kiekvieno miesto gyventojams nustatoma vienoda šilumos kaina, išlaidos šilumos energijai skiriasi – už šilumą mokama tiek, kiek jos suvartojama. Mokėjimai už šilumą priklauso nuo daugiabučio gyvenamojo namo būklės: jei pastatai nesandarūs, energijos apšildymui sunaudojama daugiau, taigi ir mokėjimai už šilumą didesni.⁸

Neringos savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikia UAB „Neringos energija“. Tai specifinės paskirties įmonė, gaminanti ir teikianti šiluminę energiją Neringos įmonėms, įstaigoms ir gyventojams. UAB „Neringos energija“ pagrindinis akcininkas – Neringos savivaldybės taryba. Pagrindinė bendrovės veikla – šilumos, karšto vandens bei elektros gamyba bei tiekimas.

UAB „Neringos energija“ misija – ekonomiškai pagrįstomis kainomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos bei karšto vandens tiekimą Neringos vartotojams; atnaujinti, modernizuoti ir plėsti šilumos gamybos šaltinių bei šilumos tiekimo infrastruktūrą, panaudojant aplinkai palankias technologijas. Bendrovės veiklos tikslams ir LR teisės aktams. Įmonės šilumos gamybos procesai tenkina ES taršos ribojimo normatyvus.

Įmonė eksploatuoja 7 katilines, bendra katilinių galia – 8,217 MW. Įmonė Neringos mieste valdo 3,413 km ilgio termofikacinius tinklus. Katilinės naudoja kurą: biokurą, suskystintas naftos dujas, elektrą, žymėtą krosnių kurą. Nuo 2018 m. lapkričio vietoje rezervinio skalūnų alyvos kuro pradėtas naudoti žymėtas krosnių kuras. Biokuras yra perkamas per biokuro biržą, o suskystintų naftos dujų pirkimui yra skelbiamas konkursas. Per 2021 m. pagamintos šilumos energijos kiekis – 8,4 MWh.

1.4.2. lentelė. Neringos savivaldybėje pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh)

	2017	2018	2019	2020	2021
Viso pagamintas šilumos kiekis (MWh)	8,7	8,6	7,7	7,2	8,4
Viso realizuotas šilumos kiekis galutiniams vartotojams (MWh)	6,6	6,7	6,2	5,7	6,9

Šaltinis: UAB „Neringos energija“ duomenys

Šilumos pagaminimo ir realizavimo sumažėjimą lėmė namų renovacija ir vidutinės oro temperatūros didėjimas.

⁸ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2021.

Analizuojant centrinių šilumos tiekėjų teikiamų paslaugų vartotojus, galima išskirti šias grupes: gyventojai, biudžetinės įmonės, pramonės įmonės bei kita. Neringoje didžiąją dalį vartotojų sudaro gyventojai (namų ūkiai). Vartotojų pasiskirstymas pagal grupes pateiktas žemiau esančioje lentelėje.

1.4.4. lentelė. Neringos savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra

Pastatų kategorija	Centralizuotai šildomų pastatų skaičius	Iš viso pastatų savivaldybėje, m ²	CŠT šildomas plotas, m ²	Pastatų, šiluma aprūpinamų iš CŠT, dalis %	Realizuota energijos 2020 m, MWh
Daugiabučiai	47	207301	27086	13,07	6,5
1-2 butų individualūs namai					
Gyvenamieji namai įvairioms socialinėms grupėms	6	5581	1404	25,16	0,2
Visuomeninės paskirties pastatai	17	174095	16910	9,71	1,7
Pramonės įmonės					
Iš viso					8,4

Šaltinis: UAB „Neringos energija“

Didžioji dalis pastatų Neringos savivaldybėje yra šildoma decentralizuotai. Tik 13,7 proc. daugiabučių yra šildoma centralizuotai. Apie ketvirtadalis savivaldybėje esančių gyvenamųjų namų įvairioms socialinėms grupėms yra šildoma centralizuotai (patiekta 0,2 MWh šilumos energijos). Verta paminėti, jog individualiems namams centrinio šildymo paslauga nebuvo teikiama.

Didžiąją dalį centrinio šildymo tiekimui naudojamo kuro sudaro biokuras – 72,90 proc. Taip pat, centriniam šildymui gaminti naudojamos gamtinės dujos, kurios visame kuro balanse sudarė 21,04 proc., o likusioji dalis šilumos energijos (6,06 proc.) pagaminta naudojant geoterminę energiją.

Atkreiptinas dėmesys, kad beveik 20 metų UAB „Neringos energija“ siekdama prisidėti prie ES direktyvose nustatytų tikslų įgyvendinimo plačiau panaudojant atsinaujinančius energijos išteklius. Todėl nemažą dalį visų investicijų pastaraisiais metais skyrė modernių biokurą deginančių įrenginių įrengimui.

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

1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse

Neringos savivaldybės duomenimis, savivaldybėje šilumos energija individualiai apsirūpina 2 biudžetinės įstaigos ir (arba) jų padaliniai. Viena iš savarankiškai šilumos energiją gaminančių įstaigų naudoja elektros energiją, o kita kaip žaliavą šilumos gamybai naudoja dyzeliną. Elektros energija naudojama šildymui yra priskirta prie 1.6. plano dalies „*Elektros energijos vartojimas savivaldybėje*“, kadangi įstaiga pateikė bendrus elektros duomenys (neiškiriant elektros energijos, kuri naudojama šildymui – įstaigos neturi atskiros elektros energijos šildymui apskaitos) Duomenys apie šilumos ar kuro suvartojimą gauti tik iš savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų. Iš privačių įmonių duomenų negauta.

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

Prie CŠT tinklo prijungtų savivaldybės daugiabučių šildomas plotas sudaro 27 086 m², t. y. apie 13,07 proc. visų daugiabučių. Likusieji daugiabučiai visi savivaldybėje esantys individualūs namai šilumos energija apsirūpina individualiai. Namų ūkiuose naudojamų šildymo prietaisų ir jų pagaminamos energijos apskaita nėra vykdoma, todėl patikimų duomenų apie energijos suvartojimą prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose savivaldybių lygiu nėra. Šių namų ūkių šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos

pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2020 – 2021 m. vidurkį, kuris lygus 140 kWh/m² per metus.

Kadangi > 99 proc. Lietuvos gyventojams tiekiamos šilumos iš CŠT tinklo tenka daugiabučiams ir tik <1 proc. – 1–2 butų gyvenamiesiems namams, apskaičiuotasis santykinis šilumos sąnaudų vidurkis atspindi šilumos suvartojimą daugiabučiuose namuose. Individualiuose namuose santykinės šilumos sąnaudos paprastai didesnės, todėl, vertinant šilumos poreikį šildymui ir neturint tikslesnių duomenų, daroma prielaida, kad suvartojimas yra 20 proc. didesnis, lyginant su daugiabučiais, ir sudaro 168 kWh/m².

Šis rodiklis apima šilumos sąnaudas šildymui, karšto vandens ruošimui ir cirkuliacijai. Energijos poreikis karšto vandens ruošimui įvertinamas atžvelgiant į statybos techninio reglamento STR 2.01.09:2012 „Pastatų energinis naudingumas. Energinis naudingumo sertifikavimas“ standartines pastatų rodiklių vertes pastatų energinio naudingumo skaičiavimui. Priimama, kad metinis energijos poreikis karštam vandeniui gyvenamosios paskirties 1-2 butų pastatuose yra 10 kWh/m², o daugiabučiuose ir namuose įvairioms soc. grupėms – 20 kWh/m².

Pagal Nekilnojamojo turto kadastro ir registro duomenis ir CŠT įmonių pateiktą informaciją, Neringos savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro⁹: 1-2 butų gyvenamųjų namų – 16 632 m², daugiabučių namų – 144 172 m², namų įvairioms socialinėms grupėms – 3 341 m², iš viso – 164 145 m². Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 20 651,90 MWh, karštam vandeniui ruošti – 2 950,27 MWh. 1-2 butų individualiuose namuose poreikis patalpų šildymui sudaro 2 794,18 MWh, karštam vandeniui – 166,32 MWh. Namų įvairioms socialinėms grupėms poreikis šildymui sudaro 467,82 MWh, o karštam vandeniui ruošti - 66,83 MWh. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro **27 097,33 MWh (2 329,95 tne, iš jų 2 056,23 tne šildymui ir 273,73 tne karštam vandeniui)**.

Namų ūkiuose šilumos energijai gaminti dažniausiai naudojamas medienos kuras, akmens anglis, gamtinės dujos, kitas kuras ir elektros energija. Neturint statistinių duomenų apie individualaus šildymo būdą gyvenamuosiuose pastatuose Neringos savivaldybėje, naudojamų kuro rūšių balansas sudarytas atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento 2018 m. informaciją apie bendrąjį kuro ir energijos suvartojimą namų ūkiuose. Pagal Statistikos departamento pateiktus duomenis nustatytos proporcijos pateikiamos sekančioje lentelėje.

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.
	GWh	proc.	GWh	proc.	
Anglys ir durpės	439,6	2,5	419,4	95,4	5,8
Gamtinės dujos	2 128,5	12,0	542,8	25,5	7,5
Suskystintos naftos dujos	406,7	2,3	6,5	1,6	0,1
Skystasis kuras	234,8	1,3	234,8	100	3,2
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	5 577,1	31,5	5 164,4	92,6	71,3
Elektros energija	2 984,5	16,8	417,8	14	5,8
Šiluminė energija	5 489,7	31,0	5 489,7	100	–
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	258,8	1,5	258,8	100	3,6
Kitos kuro ir energijos rūšys	210,3	1,2	201,7	95,9	2,7
Viso	17 730	100	12 735,9		100,0

⁹ 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.

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2018 m. duomenys

Pagal 1.5.2.2 lentelėje išvestas kuro proporcijas, apskaičiuotos energijos sąnaudos prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose Neringos savivaldybėje pateikiamos 1.5.2.3 lentelėje.

1.5.2.3 lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui

Energijos išteklių rūšis	Bendros energijos sąnaudos, tne
Anglys ir durpės	135,14
Gamtinės dujos	174,75
Suskystintos naftos dujos	2,33
Skystasis kuras	74,56
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	1 661,25
Elektros energija	135,14
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	83,88
Kitos kuro ir energijos rūšys	62,91
VISO	2 329,95

Šaltinis: sudaryta autorių

1.6. Elektros energijos vartojimas savivaldybėje

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

Duomenis apie elektros energijos suvartojimą Lietuvoje kaupia skirstomojo tinklo operatorius AB „ESO“. Žemiau esančioje lentelėje pateikiami duomenys apie elektros energijos suvartojimą Neringos savivaldybėje.

1.6.1. lentelė. Elektros energijos suvartojimas Neringos savivaldybėje, MWh

Vartotojų rūšis/tipas	2021
Namų ūkiai (buitiniai vartotojai)	10621
Pramonė	Nėra duomenų
Kita (žemės ūkis, biudžetinės įstaigos, paslaugų sektorius, kitos smulkios įmonės)	13534
Iš viso	24155

Šaltinis: Neringos savivaldybės duomenys

Kaip matyti iš lentelėje pateiktų duomenų, apie 43,9 proc. elektros energijos yra suvartojama namų ūkiuose, likusioji dalis – apie 46,1 proc. yra suvartojama kituose sektoriuose.¹⁰

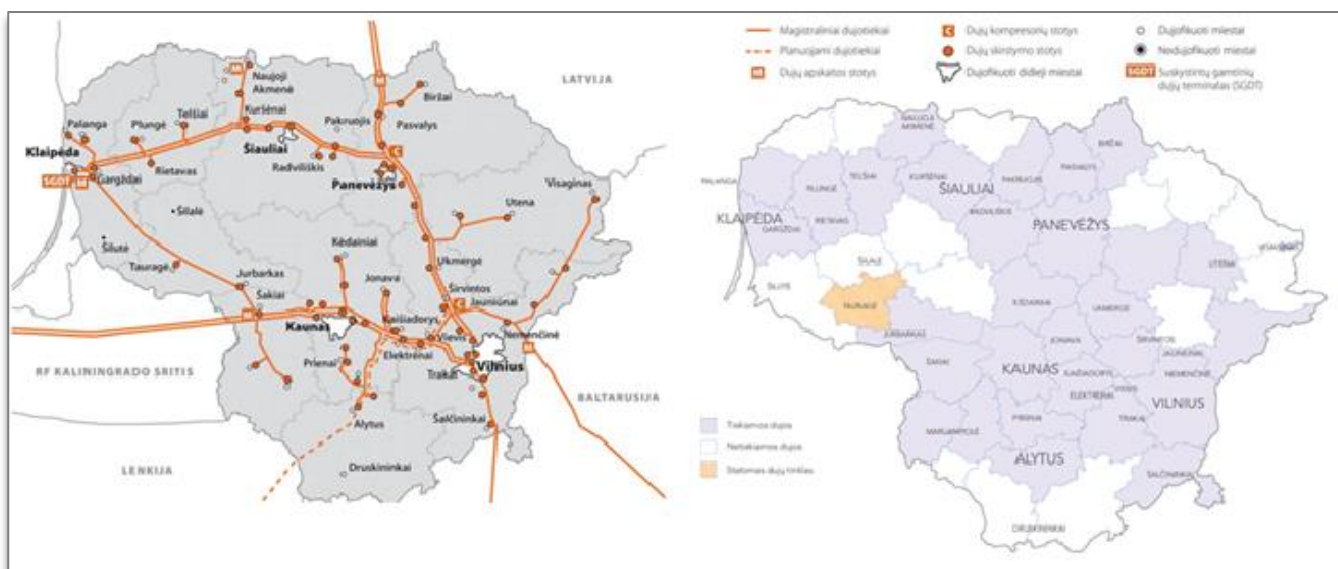
1.7. Dujų vartojimas savivaldybėje

Lietuvoje, Gamtinių dujų įstatymo nustatyta tvarka dujų perdavimo ir skirstymo sistemas eksploatuojančių įmonių veiklos yra licencijuojamos ir licencijose nurodomos jų veiklos teritorijos. Dujų perdavimo licenciją turi tik AB „Amber Grid“, kuri eksploatuoja visus magistralinius perdavimo sistemos vamzdinius. Lietuvos dujų perdavimo sistema sujungta su Baltarusijos, Latvijos ir Rusijos Federacijos dujų sistemomis. Tarptautinės jungtys su Rusijos Federacija, Baltarusijos Respublika ir Latvijos Respublika

¹⁰ Atsižvelgiant į Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklių 7.3.1. papunktį, privaloma pateikti informaciją apie elektros energijos gamybos apimtis savivaldybėje, tačiau iki Plano pateikimo dienos Ministerijai šie duomenys dar nebuvo gauti iš trečiųjų šalių, todėl planas bus papildomas kai šie duomenys bus gauti.

reguliuojamos sutartimis. Lietuvos ir Baltarusijos pasienyje esantys pajėgumai užtikrina visus Lietuvos vartotojams, tranzito į Rusijos Federaciją (Kaliningrado sritį) ir Latvijos kryptimi reikalingus pajėgumus.¹¹

Dujos į Lietuvą tiekiamos iš Rusijos Federacijos per Baltarusiją magistraliniu dujotiekiu Minskas–Vilnius, pasienio dujų apskaitos stotis Kotlovkoje nuosavybės teise priklauso Baltarusijai. Antroji jungtis su Baltarusija Ivacevičiai–Vilnius šiuo metu nenaudojama (dujotiekiu techninė būklė netinkama, neįrengta dujų apskaitos stotis). Šalies šiaurinėje dalyje Lietuvos dujų perdavimo sistema sujungta su Latvijos dujotiekiais. Dujų apskaita vykdoma Kiemėnų dujų apskaitos stotyje. Nuo 2014 m. gruodžio 3 d. pradėtas eksploatuoti Klaipėdos suskystintų gamtinių dujų terminalas (toliau – Klaipėdos SGD terminalas), sudarantis galimybes importuoti suskystintas dujas į Lietuvą.



1.7.1. pav. Lietuvos dujų tinklas

Šaltinis: AB „ESO“ ir AB „Amber Grid“

Dujų skirstymo veikla iki 2020 m. sausį vertėsi 5 įmonės, kurių didžiausia yra AB „Energijos skirstymo operatorius“, skirstanti dujas didžiojoje šalies teritorijos dalyje. Bendras dujų tinklų ilgis Lietuvoje sudaro apie 10,6 tūkst. km, iš jų magistraliniai tinklai – 2,1 tūkst. km, o skirstomieji tinklai – 8,5 tūkst. km. Dujos tiekiamos visiems didiesiems Lietuvos miestams. Dujų skirstymų stočių pajėgumai yra pakankami vartotojų poreikiams tenkinti ir neriboja vartotojams galimo tiekti dujų kiekio.¹²

Duomenų apie dujų suvartojimą Neringos savivaldybėje nėra, kadangi dujos į Neringos savivaldybę nėra tiekiamos.

¹¹ LR Energetikos ministras. Dėl Nacionalinio gamtinių dujų tiekimo saugumo užtikrinimo prevencinių veiksmų valdymo plano patvirtinimo. TAR, 2020-05-21, Nr. 10726

¹² Lietuvos statistikos departamentas, 2021. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize/>

2. Galutinis energijos suvartojimas

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

Duomenys apie galutinį energijos suvartojimą pramonės, žemės ūkio, namų ūkių ir paslaugų sektoriuose pateikiami suskirstyti į tris dalis: elektros energija; šilumos energija iš CŠT įmonių; kuro sąnaudos individualiose katilinėse ir šildymo įrenginiuose.

Energijos vartojimas transporto sektoriuje skirstomas į grupes pagal degalų rūšį: benzinas; dyzelinas ir suskystintos naftos dujos (SND).

2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje

Neringos savivaldybėje yra vienas valstybinis kelias Nr. 167 (Smiltynė- Nida), todėl bendras krašto kelių ilgis Neringos savivaldybėje yra apie 50 km. 2019 m. vidutinis metinis paros eismo intensyvumas šalies valstybiniuose keliuose ir Neringos krašto keliuose pateikiamas 2.1.2. lentelėje.

2.1.2. lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Neringos savivaldybėje

Keliai	Šalies mastu	Neringoje	Miesto dalis, proc.
Magistraliniai	178 954	0	0
Krašto	315 117	1 734	0,55
Iš viso	494 071	1 734	0,35

Šaltinis: sudaryta autorių

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

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

Kurioje:

DS_{sav} degalų sąnaudos savivaldybėje

$TPEI_{sav}$ vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas savivaldybėje (neiškiriant TP rūšių)

A_{sav} valstybinės reikšmės kelių ruožų ilgių savivaldybės teritorijoje suma

$TPEI_{LT}$ vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas Lietuvoje (neiškiriant TP rūšių)

A_{LT} valstybinės reikšmės kelių Lietuvoje bendras ilgis

DS_{LT} suvartotas degalų kiekis Lietuvoje per metus

Statistikos departamento duomenimis, kelių transporte 2020 m. buvo sunaudota 88,60 tūkst. tonų SND, 250,30 tūkst. tonų benzino, 1 649,60 tūkst. tonų dyzelino. Degalų sąnaudos Neringos 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.

2.1.3. lentelė. Kuro energijos suvartojimas

		Benzinas	Dyzelinas	SND
Degalų sąnaudos Lietuvoje	Tūkst. t	250,30	1649,60	88,60
Dalis bendrame balanse	Proc.	12,00	83,00	5,00
Degalų sąnaudos Neringos savivaldybėje	Tūkst. t	0,0021	0,0136	0,0007
	tne	2,21	14,03	0,81

Šaltinis: sudaryta autorių

Vienas iš galimų būdų, siekiant sumažinti degalais varomų transporto priemonių skaičių mieste, yra elektra varomų transporto priemonių gausinimas. Elektros energija kelių transporto sektoriuje gali būti naudojama viešojo transporto priemonėse (troleibusuose, elektriniuose autobusuose), specialiojo transporto priemonėse (šiukšliavežėse) bei privačiose transporto priemonėse (elektromobiliai, hibridiniai automobiliai). Neringos savivaldybės administracijoje bei jos kontroliuojamose įstaigose ir įmonėse buvo naudojamos 3 elektrinės transporto priemonės, o pagal VĮ Regitros informaciją, Neringos savivaldybėje (2022 m. liepos 1 dienos duomenimis) registruotos 90 transporto priemonių, varomų elektros energija.

Pastaruosius kelis metus stebimas didėjantis į kurortą įvažiuojančių elektromobilių skaičius, tai atspindi ir vietinės rinkliavos už įvažiavimą į Neringą duomenys. Neringos savivaldybės tarybos sprendimu, vietinės rinkliavos už įvažiavimą į Neringą lengvata taikoma tik elektra varomoms transporto priemonėms. Prieš ketverius metus – 2018-aisiais lengvata pritaikyta vos 233 kartus, o 2021-aisiais jau – 2127 kartus. Šiais metais į Neringą jau įvažiavo 2500 tik elektra varomų elektromobilių. Į šį skaičių nepatenka Neringos gyventojų elektromobiliai bei iš tinklo įkraunami hibridiniai automobiliai.

Didėjant elektromobilių skaičiui, auga ir jiems aptarnauti skirtos infrastruktūros poreikis. Įgyvendinama strateginius dokumentus, Neringos savivaldybė įrengė naujas elektromobilių įkrovimo stoteles (lėtojo įkrovimo). Elektromobilius šiuo metu Neringoje galima pakrauti septyniose vietose, kuriose iš viso galima rasti 12 viešųjų įkrovimo stotelių (visos mažesnės nei 49 kW galios).

Sąlyginai mažas elektromobilių įkrovimo stotelių skaičius daro įtaką mažai elektromobilių plėtrai Neringos savivaldybėje, todėl, norint didinti atsinaujinančių išteklių energijos dalį bendrame energijos suvartojime transporto sektoriuje, būtina plėtoti elektromobilių įkrovimo stotelių tinklą Neringos savivaldybėje. Plačiau apie tai informacija pateikiama 8 skyriuje.

Elektromobilių eismo intensyvumas Neringos savivaldybėje yra labai mažas, todėl laikoma, kad Neringos savivaldybės transporto sektoriuje elektros energija nenaudojama, o visa energija suvartojama degalų pavidalu.

Savivaldybės įmonių ir įstaigų transporto priemonių bei autobusų parko suvartotų degalų kiekis pateiktas 2.1.4. lentelėje.

2.1.4. lentelė. Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose

	Tonomis			Tne
	2019	2020	2021	202
Benzinas	6,87	9,21	9,74	10,42
Dyzelinas	43,99	69,50	79,31	81,61
SND				0,00

Šaltinis: Neringos savivaldybės duomenys

Apibendrinus visus duomenis, galutiniai transporto sektoriuje suvartojamos energijos kiekiai pateikti 2.1.5. lentelėje. Naudojami paskutinių turimų metų duomenys (2020 m.).

2.1.5. lentelė. Galutinis energijos vartojimas transporte

Kuro rūšis	Pagal TP eismo intensyvumo rodiklius	Savivaldybės įstaigos	Viso, tne
Benzinas	2,21	10,42	12,63
Dyzelinas	14,03	81,61	95,64
SND	0,81	0,00	0,81
Iš viso	17,05	92,03	108,27

Šaltinis: sudaryta autorių

NENS yra numatyta, kad energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindinė transporto sektoriuje. Todėl palaipsniui transporto sektoriuje turi įsitvirtinti ir alternatyvūs degalai (elektra, vandenilis, biodegalai, suskystintos gamtinės dujos, suslėgtosios gamtinės dujos ir kt.), o atsinaujinančių energijos išteklių dalis – vis didėti. Pagrindinis degalų srities strateginis tikslas – palaipsniui pereiti prie mažiau taršių

degalų ir elektros energijos vartojimo, lanksčiai ir efektyviai išnaudojant vietinį atsinaujinančių energijos išteklių potencialą (apie atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo priemones transporto sektoriuje, plačiau žr. 8 skyriuje).

2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje

Vertinant galutinį kuro ir šilumos energijos suvartojimą laikoma, kad pramonės įmonės apsirūpina šiluma tik kūrendamos kurą nuosavose katilinėse, neprijungtose prie CŠT tinklų.

Neringos energijos tinklų pateiktose klasifikacijose nurodyta, jog įstaiga centrinio šildymo paslaugų pramonės įmonėms Neringos savivaldybėje neteikia.

Neringos savivaldybėje registruoti 126 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 28 411 m². Šių pastatų šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2019–2020 m. vidurkį, kuris lygus 140 kWh/m² per metus ir darant prielaidą, kad pramonės įmonėms apšildymui būtina ne daugiau kaip 20 proc. šio kiekio, tai yra 28 kWh/m². Tokiu būdu per metus pramonės įmonės, veikiančios Neringos savivaldybėje suvartoja **795,51 MWh (68,41 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.). Atitinkamai apskaičiuojama, jog pramonės įmonėse Neringos savivaldybėje **53,91** šilumos energijos pagaminama biokuro pagrindu, **13,27 tne** šilumos energijos pagaminama gamtinių dujų pagrindu bei likusioji dalis – **1,23 tne** – suskystintų naftos dujų pagrindu.

Apie Neringos pramonės įmonių elektros energijos suvartojimą duomenys iš AB „ESO“ negauti.

2.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje

Vertinamas energijos suvartojimas įmonėse, kurių veikla susijusi su žemės ūkiu, medžiokle, miškininkyste ir žuvininkyste. Kadangi Neringos savivaldybėje žemės ūkio produkcija nekuriama, todėl ir galutinis energijos suvartojimas nebus vertinamas.

2.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose

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

Šilumos energijos suvartojimas prie tinklo prijungti namų ūkiai įvertinti 1.4. skyriuje, neprijungtuose prie CŠT – 1.5.2. skyriuje, bendras elektros energijos suvartojimas Neringos savivaldybėje įvertintas 1.6. skyriuje. Apibendrinant duomenis apskaičiuojama, kad namų ūkiuose iš CŠT Neringos savivaldybėje suvartojama **8,4 MWh (0,72 tne)** šilumos energijos. Šilumos energijos suvartojimas neprijungtuose namų ūkiuose siekia **27 097,33 MWh (2 395,95 tne)**.

Pagal 1.6. skyriuje pateikiamus elektros energijos suvartojimo namų ūkiuose Neringos savivaldybėje galutinės elektros energijos sąnaudos sudaro **10 621 MWh (913,41 tne)** per metus. Į šį skaičių įskaičiuota elektros energija skirta šildymui.

2.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje

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

Remiantis AB „ESO“ pateiktais duomenimis, 2021 m. paslaugų įmonės Neringos savivaldybėje suvartojo **13 534 MWh (1 163,92 tne)** elektros energijos. Atlikus apklausas apskaičiuota, kad vien savivaldybės įstaigose ir įmonėse 2019–2021 m. vidutiniškai per metus suvartota apie **1 485,33 MWh (127,38 tne)** elektros energijos.

UAB „Neringos energija“ duomenimis, 2021 m. visuomeninės paskirties pastatuose ir kitos paskirties pastatuose (paslaugų sektorius) buvo sunaudota **1,7 MWh (0,14 tne)** šilumos energijos, kuri didžiąja dalimi pagaminta biokuro pagrindu.

Prie centralizuoto šildymo tiekimo sistemos neprijungtų savivaldybei pavaldžių įmonių yra tik kelios, todėl jų pagaminamos bei suvartojamos šilumos kiekis plane nėra vertinamas.

2.6. Galutinis energijos suvartojimas Neringos savivaldybėje

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

Elektros energijos nuostoliai prilyginti 10 proc. ir pridėti prie elektros energijos bendrų sąnaudų atskirame stulpelyje, nuostoliai gaminant ir tiekiant šilumos energiją įvertinti atsižvelgiant į faktinius UAB „Neringos energija“ duomenis.

2.6.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne

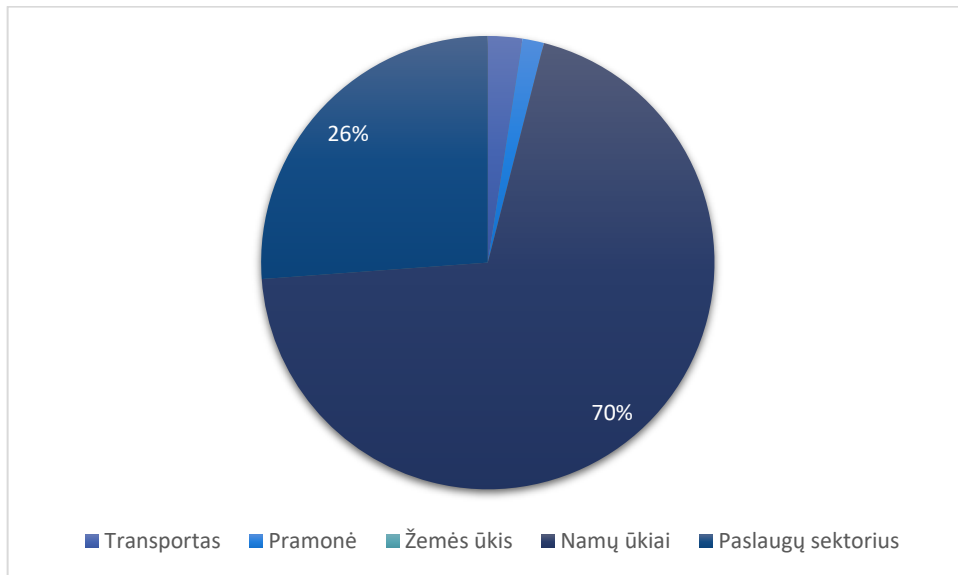
Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso
Benzinas	12,63						12,63
Dyzelinas	95,64						95,64
SND ¹³	0,81	1,23		2,33			4,37
Anglys ir durpės				135,14			135,14
Gamtinės dujos		13,27		174,75			188,02
Skystasis kuras				74,56			74,56
Biokuras (mediena)		53,91		1 661,25			1715,16
Elektros energija				913,41	1163,92	207,73	2285,06
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbiai)				83,88			83,88
Kitos kuro ir energijos rūšys				62,91			62,91
Šilumos energija ¹⁴		0		0,5762	0,1462	0,07224	0,79
Iš viso	109,08	68,41	-	3108,80	1164,07	207,81	4658,16

Šaltinis: sudaryta autorių

Kuro ir energijos sąnaudos pagal vartojimo sektorius yra pateiktos sekančiuose paveiksluose. Daugiausia energijos išteklių Neringos savivaldybėje suvartojama namų ūkiuose (70 proc.) ir paslaugų sektoriuje (26 proc.).

¹³ Suskystintos naftos dujos

¹⁴ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo



2.6.1. pav. Energijos vartojimas pagal sektorius

Šaltinis: sudaryta autorių

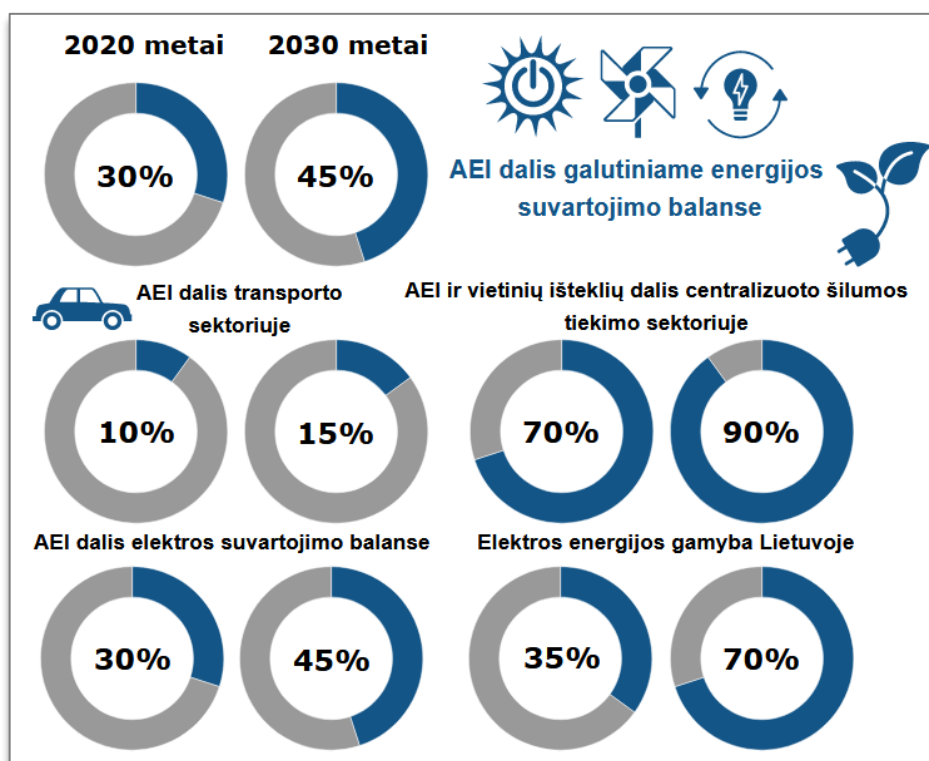
Daugiausia Neringos savivaldybėje suvartojama elektros energijos (49,1 proc.) bei biokuro (36,8 proc)

3. AEI dalies energijos vartojime nustatymas

Lietuva, tame tarpe ir Neringos savivaldybė ir toliau siekia būti ambicinga AEI srityje ir vykdo nuoseklią AEI plėtrą. AEI (hidroenergijos, vėjo, saulės, geoterminės energijos, kietojo biokuro (malkų ir medienos atliekų, šiaudų), biodujų, biodegalų, atsinaujinančių komunalinių atliekų) naudojimo skatinimas – vienas geriausių sprendimų patenkinti energijos poreikį, saugant gamtą ir jos išteklius.¹⁵

Pagrindinis Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos tikslas atsinaujinančių energijos išteklių srityje – toliau didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį Lietuvos vidaus energijos gamyboje ir galutiniame energijos suvartojimo balanse, taip mažinant priklausomybę nuo iškastinio kuro importo ir didinant vietinės elektros energijos gamybos pajėgumus.¹⁶

Nors atsinaujinančių energijos išteklių technologijos nuolat tobulėja, o įrangos kaina mažėja, iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminta energija, gaminama naujai įrengtuose įrenginiuose, šiuo metu dar negali konkuruoti rinkoje, todėl energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamyba yra skatinama ir tai bus tęsiama iki šaliai ekonomiškai ir techniškai priimtinos atsinaujinančių energijos išteklių plėtros ribos, orientuojantis į aktyvų energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų dalyvavimą rinkos sąlygomis arba kol energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamyba pasieks rinkos kainą.¹⁷ Bendrai įgyvendinant strateginį atsinaujinančių energijos išteklių tikslą, siekiama didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu: iki 2020 metų (30 proc.), iki 2030 metų (45 proc.) ir 2050 metų (80 proc.) – energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindinė visuose – elektros, šilumos ir vėsumos energijos bei transporto – sektoriuose. Sekančiame paveiksle pateikiami detalizuoti, siekiami rezultatai Lietuvos energetikos sektoriuje 2020 ir 2030.



3.1. pav. Lietuvos energetikos sektoriuje 2020 ir 2030 metais siekiami tikslai

Šaltinis: Lietuvos Respublikos Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija²⁰

Energijos vartojimo efektyvumas gerina valstybės gyventojų finansinę būklę, didina verslo konkurencingumą, mažina išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir aplinkos oro teršalų kiekį, gerina

¹⁵ Lietuvos Respublikos Energetikos ministerija. 2018 metų veiklos ataskaita.

¹⁶ Lietuvos energetikos agentūra, 2021.

¹⁷ Ten pat.

aplinkos oro kokybę. Bus siekiama, kad energijos vartojimo efektyvumo didinimas taptų neatsiejama kasdienybės veikla tiek įmonėse, tiek pas galutinius vartotojus.

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

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

3.1. lentelė. Atsinaujinančių energijos išteklių dalis (proc.) suvartojime Lietuvoje

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bendrame galutiniame energijos suvartojime	25,75	25,61	26,04	25,51	25,47	27,36
Galutiniame energijos suvartojime šildymui ir aušinimui	46,09	46,57	46,5	46,02	47,38	50,23
Bendrame elektros energijos suvartojime	15,55	16,88	18,25	18,41	18,79	20,17
Galutiniame energijos suvartojime transporto sektoriuje	4,56	3,63	4,29	4,33	4,04	5,50

Šaltinis: Statistikos departamento duomenys

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

3.1 AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

Duomenys apie UAB „Neringos energija“ katilinėse gaminamos šilumos energijos tiekiamo į Neringos CŠT, naudojamo kuro pasiskirstymas pateiktas 1.4. skyriuje.

Vertinant biokuro pajėgumų naudojimą šilumos gamybai Lietuvos savivaldybėse 2020 metais¹⁸, paaiškėjo, kad optimalus biokuro pajėgumų panaudojimas yra ir Neringos savivaldybėje.

Kaip jau buvo minėta 1.4. skyriuje UAB „Neringos energija“ savalaikiai įdiegė biokuro deginimo įrenginius ir veiksmingai juos naudoja. Siekiant užtikrinti patikimą šilumos tiekimą bei mažinti šilumos nuostolius, kasmet atliekami eksploatuojamų miesto šilumos tiekimo tinklų ruožų remontai ar atskirų šilumos tiekimo tinklų ruožų rekonstrukcijos, kurių metu keičiami šilumos tiekimo vamzdžiai, panaudojant pramoniniu būdu izoliuotus vamzdžius. Ateityje UAB „Neringos energija“ yra nusimačiusi ambicingus tikslus dėl CŠT modernizavimo, siekiant didinti AIE dalį, bendrame balanse. Apie numatytas priemones iki 2030 metų plačiau pateikiama 8 skyriuje.

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

Vertinant AEI naudojimą šildymui CŠT nepriklausančiuose namų ūkiuose laikoma, kad būstai šildomi deginant įvairių kurą nuosavuose šildymo įrenginiuose bei naudojant elektros energiją. Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose, įvertintas 1.5.2. skyriuje. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose sudaro 27 097,33 MWh (2 329,95 tne, iš jų 2 056,23 tne šildymui ir 273,73 tne karštam vandeniui). Pagal vidutines Lietuvos namų ūkiuose

¹⁸ Lietuvos energetikos agentūra. 2020 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.

suvartojamo kuro proporcijas, kurios pateiktos 1.5.2.1. lentelėje, apskaičiuoti įvairaus kuro sunaudojami kiekiai, Neringos savivaldybėje, pateikiami sekančioje lentelėje (žr. 3.2.1. lentelę).

3.2.1. lentelė. Įvairių kuro rūšių sunaudojami energijos kiekiai Neringos savivaldybės namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemos

Energijos išteklių rūšis	Bendros energijos sąnaudos, tne	AIE dalis, tne
Anglys ir durpės	135,14	0
Gamtinės dujos	174,75	0
Suskystintos naftos dujos	2,33	0
Skystasis kuras	74,56	0
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	1 661,25	1 661,25
Elektros energija	135,14	27,26
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	83,88	83,88
Kitos kuro ir energijos rūšys	62,91	0
VISO	2 329,95	1 772,39
AIE dalis, proc.		76,07

Šaltinis: sudaryta autorių

Remiantis Statistikos departamento leidiniu „Lietuvos aplinka, žemės ūkis ir energetika, 2020 m. leidimas, Atsinaujinantys ištekliai“, Lietuvoje iš atsinaujinančių energijos išteklių 2020 m. pagaminta 60,1 proc. visos elektros energijos, o bendrame elektros energijos suvartojime AIE dalis siekia 20,17 proc.

Remiantis atliktais skaičiavimais vertinama, kad Neringos savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui suvartojama apie 2 329,95 tne kuro energijos, kurios 1 772,39 tne (76,07 proc.) sudaro energija iš AIE.

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

3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AEI

Elektros energiją gaminantis vartotojas arba nutolęs gaminantis vartotojas – fizinis arba juridinis asmuo, įsirengęs atsinaujinančių išteklių technologijų elektrinę ir gaminantis elektrą savo reikmėms, o nesuvartotą elektros kiekį pateikiantis į elektros tinklus ir, esant poreikiui, ją susigrąžinantis iš šių tinklų (toliau – gaminantis vartotojas). Tokią decentralizuotos elektros energijos gamybos plėtrą skatina ne tik pingančios saulės elektrinės, bet ir kitos naujos technologijos, skatinančios energetikos sistemos decentralizaciją – iš svarbiausių galima paminėti elektromobilių plėtrą, baterijų sistemas, išmaniąją apskaitą, agregatorių vaidmenį tinklui balansuoti, išmaniuosius elektros tinklus, energetinio efektyvumo technologijas, šilumos siurblių diegimą. Ateities elektros energijos gamyba bus vis labiau decentralizuota ir joje dominuos atsinaujinantys energijos ištekliai. Numatoma, kad iki 2030 metų gaminantis vartotojai sudarys 30 proc. visų elektros energijos vartotojų, o 2050 m. – 50 procentų. Gaminantis vartotojas elektrą gamina ir naudoja toje pačioje vietoje, kur įrengtas skaitiklis apskaito tiek į tinklą patiektą elektros kiekį, tiek paimtą. Elektra, kuri sunaudojama iš karto, gamybos metu, nėra apskaitoma. Įvertinus duomenis¹⁹ (naudoti AB "Energijos skirstymo operatorius" pateikti 2021 m. spalio mėn. pradžios duomenys) nustatyta, kad Neringos savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų, siekė 19,85 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Neringos savivaldybė užėmė 48 vietą. Lyginant su 2020 metais, pokytis buvo +17,68 kW (2020 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų siekė 2,17 kW).²⁰

¹⁹ Lietuvos energetikos agentūra. 2020 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.

²⁰ Atsižvelgiant į Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmy planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklių 7.3.3. papunktį, privaloma pateikti informaciją apie savivaldybėje esančius elektros energiją gaminančius vartotojus ir atsinaujinančių išteklių energijos bendrijas bei su tuo susijusią informaciją (gaminančių vartotojų tipus

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

Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2022-03-09 duomenimis, Neringos savivaldybėje nebuvo išduotas nei vienas leidimas gaminti elektros energiją saulės šviesos elektrinėse.

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

3.3.2. lentelė. Elektros energijos gamintojai iš AIE pagal tipus

Gamintojas	kWh
Fizinių asmenų elektrinių įrengtoji galia 2022 m. III ketv., kW	38,00
Fizinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2022 m. III ketv., kWh	8 904,55
Juridinių asmenų elektrinių įrengtoji galia 2022 m. III ketv., kW	132,92
Juridinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2022 m. III ketv., kWh	21 849,00
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų elektrinių įrengtoji galia 2022 m. III ketv., kW	6,20
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2022 m. III ketv., kWh	1 321,46

Šaltinis: sudaryta autorių, remiantis Lietuvos energetikos agentūros duomenimis

3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje

Biodegalų gamybą ir naudojimą Neringos savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje, lemia įteisintas privalomas jų maišymas į mineralinius degalus. Pagal Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 39 str.²¹ 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.

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 kiekį. Laikoma, kad Neringos savivaldybėje registruotos, savivaldybės administracijos bei savivaldybės ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamos ir savivaldybės teritoriją kertančios transporto priemonės naudoja Lietuvoje parduodamus degalus su privalomais biodegalų priedais. Remiantis šia prielaida laikoma, kad AIE dalis šiame sektoriuje atitinka Lietuvos biodegalų naudojimo vidurkį (6,2 proc. biodyzelino mineraliniame dyzeline ir 6,6 proc. bioetanolio benzine). Pagal 1.8.1. skyriuje apskaičiuotas benzino ir dyzelino suvartojimo apimtį įvertinti per metus sunaudojamų biodegalų kiekiai pateikti 3.4.1. lentelėje.

3.4.1. lentelė. Biodegalų vartojimas Neringos savivaldybėje

Kuro rūšis		Iš viso savivaldybėje pagal TP eismo intensyvumą	T. sk. savivaldybės įmonėse ir	Iš viso Neringos savivaldybėje AIE dalis,
Bioetanolis	tne	0,15	0,69	0,83
Biodyzelinas	tne	0,87	5,06	5,93
Iš viso		1,02	5,75	6,76

Šaltinis: sudaryta autorių

ES transporto baltoji knyga numato, iki 2030 m. dvigubai sumažinti įprastiniu kuru varomų automobilių naudojimą miestuose. Iki 2050 m. pasiekti, kad miestuose jų nebeliktų. Šio tikslo įgyvendinimui reikalinga sukurti viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų tinklą visoje Neringoje. Kaip jau buvo minėta 2.1.

(fiziniai asmenys, juridiniai asmenys, nutolę elektros energiją gaminantys vartotojai ir kt.), elektrinių įrengtąją galią, pagamintos elektros energijos kiekį pagal kiekvieną gaminančio vartotojo tipą ir kt.), tačiau iki Plano pateikimo dienos Ministerijai šie duomenys dar nebuvo gauti iš trečiųjų šalių, todėl planas bus papildomas kai šie duomenys bus gauti.

²¹ Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas. TAR, 2020-05-06, Nr. 9588

skyriuje, šiai dienai, Neringos savivaldybėje yra įrengta 12 lėtojo įkrovimo elektromobilių įkrovimo stotelių (visos mažesnės nei 49 kW galios).

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

3.5. AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas

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

3.5.1. lentelė. AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Neringos savivaldybėje

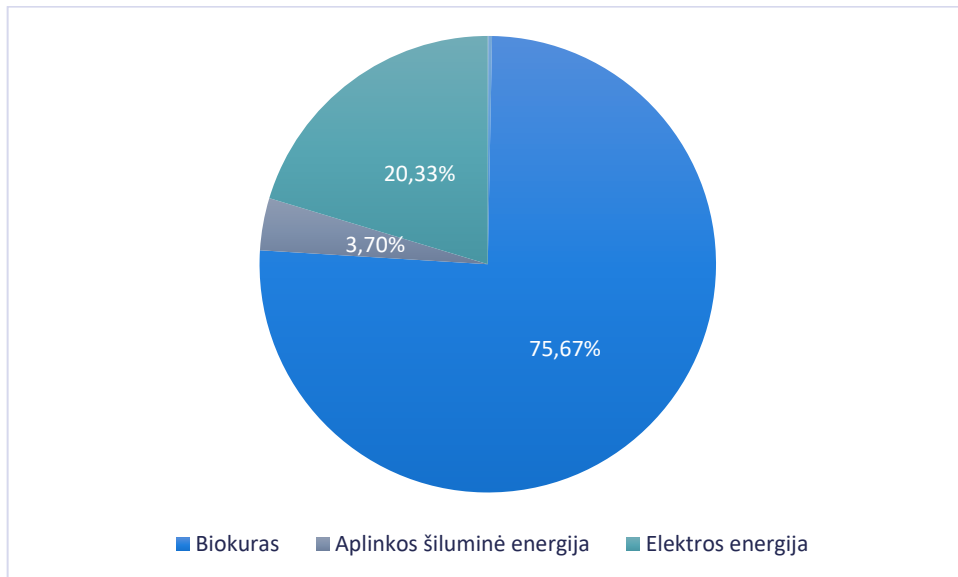
Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso	AIE dalis
Benzinas	12,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,63	0,83
Dyzelinas	95,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,64	5,93
SND ²²	0,81	1,23	0,00	2,33	0,00	0,00	4,37	
Anglys ir durpės	0,00	0,00	0,00	135,14	0,00	0,00	135,14	
Gamtinės dujos	0,00	13,27	0,00	174,75	0,00	0,00	188,02	
Skystasis kuras	0,00	0,00	0,00	74,56	0,00	0,00	74,56	
Biokuras	0,00	53,91	0,00	1661,25	0,00	0,00	1715,16	1715,16
Elektros energija	0,00	0,00	0,00	913,41	1163,92	207,73	2285,06	460,90
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbiai)	0,00	0,00	0,00	83,88	0,00	0,00	83,88	83,88
Kitos kuro ir energijos rūšys	0,00	0,00	0,00	62,91	0,00	0,00	62,91	
Šilumos energija ²³	0,00	0,00	0,00	0,58	0,15	0,07	0,79	0,63
Iš viso	109,08	68,41	0,00	3108,80	1164,07	207,81	4658,16	2267,33
							AIE dalis, proc.	48,67

Šaltinis: sudaryta autorių

Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Neringos savivaldybėje yra **48,67 proc.** ir viršija Lietuvos AEI dalį galutinio energijos vartojimo balanse (2020 m. ji siekė 27,36 proc.). Savivaldybėje didelę įtaką AIE naudojimui daro biokuro naudojimas, kuris tarp AIE rūšių sudaro 75,67 proc., o bendrame energijos vartojime 25,40 proc. Detalizuojant AIE dalį pagal sektorius, transporto sektoriuje AIE dalis siekia 6,20 proc., pramonės sektoriuje – 78,80 proc., paslaugų sektoriuje – 20,18 proc. Vertinant namų ūkių suvartojimą Neringos savivaldybėje (AIE dalis namų ūkiuose prijungtuose prie CŠT įvertinta 1.5. skyriuje, neprijungtuose – 2.2. skyriuje), AIE dalis sudaro 62,08 proc.

²² Suskystintos naftos dujos

²³ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo



3.5.1. pav. AIE rūšys bendrame Neringos savivaldybės energijos suvartojime
Šaltinis: sudaryta autorių

4. Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas

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

Vertinant AEI techninį potencialą Neringos savivaldybėje nagrinėjami atsinaujinantys kuro (medienos, šiaudų, biodujų, komunalinių atliekų) ir energijos (saulės, vėjo, geoterminės energijos, hidroenergijos bei hidroterminės energijos) ištekliai.

4.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas

Remiantis LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, 2021 m. pradžioje Neringos savivaldybės teritorijoje miškai užėmė 7 083. ha, kas sudaro apie 51,0 proc. visos savivaldybės teritorijos ploto. Tačiau didžioji dalis miškų ploto patenka į Naglių gamtinio rezervuaro bei Grobšto gamtinio rezervuaro teritorijas, kuriose nustatoma konservacinė pagrindinė tikslinė žemės naudojimo paskirtis nutraukiant jose ūkinę veiklą, todėl ir kirtimų apimtys yra labai mažos, pasėkoje ko medienos kuro išteklių potencialas nebus vertinamas.

4.2. Energetinių plantacijų kuras

Energetinių plantacijų kuro ištekliai įvertinami 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, Neringos savivaldybėje yra 1 549,89 ha nenaudojamos, pažeistos žemės ir medžių bei krūmų želdinių. Kadangi iš vieno hektaro galima gauti iki 126 GJ (3 tne²⁴) energijos, skaičiuojama, kad energetinių plantacijų medienos kuro techninis potencialas Neringos savivaldybėje siekia apie **4 649,67 tne**.

4.3. Šiaudų kuro ištekliai

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. Pažymima, jog remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis Neringos savivaldybėje per paskutinius trejus metus grūdinių augalų derliaus nebuvo, nes šie augalai Neringos savivaldybėje nebuvo auginami. Tai sąlygoja maži žemdirbystės bei nenaudojamos žemės plotai savivaldybėje.

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

	Žemės ūkio atliekų dujos	Nuotekų dujos	Sąvartynų dujos
Metanas (CH ₄) %	45-75	65-75	45-55

²⁴ A. Gulbinas. Biokuro gamybos ir naudojimo būdai, rinkos sąlygos, kaštai ir problemos. Pranešimas konferencijoje. Trakai, 2010.

Anglies dvideginis (CO ₂) %	25-55	20-35	25-30
Vandenilis (H ₂) %	0,5	0,0	Pėdsakai
Vandenilio sulfidas (H ₂ S) mg/Nm ³	10-30 000	<8000	<8000
Azotas (N ₂)	0,01-5,00	3,4	10-25
Žemesnioji degimo šiluma kWh/Nm ³	5,0-7,5	6,0-7,5	4,5-5,5
Žemesnioji degimo šiluma kWh/Nm ³	5,5-8,2	6,6-8,2	5,0-6,1

Šaltinis: Dieter Deublein, Angelika Steinhäuser. *Biogas from Waste and Renewable Resources*. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2008

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

4.4.1. Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų

Pagrindinis biodujų gamybos žaliavų šaltinis Lietuvos žemės ūkyje yra gyvulių mėšlas. Biodujų gamybos iš mėšlo potencialas proporcingas gyvulių ir paukščių skaičiui. Geriausias perspektyvas statyti biodujų jėgaines turi stambūs ūkiai, kuriuose auginama bent keli tūkstančiai kiaulių, keli šimtai galvijų ar keliasdešimt tūkstančių paukščių, naudojantys bekrakes gyvulių ir paukščių laikymo technologijas bei turintys didelius šiluminės energijos poreikius. Atsižvelgiant į Statistikos departamento pateikiamus duomenis, gyvuliai Neringos savivaldybėje nebuvo auginami, todėl ir biodujų potencialas iš gyvulių mėšlo neskaičiuojamas.

Papildomas biodujų gamybos iš kukurūzų masės potencialas apskaičiuojamas darant prielaidą, kad kukurūzai būtų auginami nenaudojamoje žemėje, siekiant išvengti konkurencijos su maistui skirtomis žemės ūkio kultūromis. Nenaudojamos žemės plotas Neringos savivaldybėje sudaro 1 531,92 ha. Tokiame plote tikėtinas kukurūzų derlius – 38 298,0 t (25 t/ha²⁵), atitinkamai biodujų kiekis – 7 736 196,0 m³. Perskaičiavus į energetinę vertę tai atitinka **3 713,4 tne**.

4.4.2. Sąvartynų biodujų potencialas

Neringos savivaldybėje šiukšlių išvežimu rūpinasi įmonė UAB „Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centras“ (toliau tekste – KRATC), kuri surinktas šiukšles veža į sąvartynus. Neringos savivaldybėje yra viena didžiųjų atliekų, antrinių žaliavų, buityje susidariusių pavojingų atliekų surinkimo ir žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelė.

Nesant duomenų, kiek buvo surinkta biologiškai skaidžių medžiagų būtent iš Neringos savivaldybės, sąvartynų biodujų potencialas skaičiuojamas pagal surinktus maisto atliekų kiekius Neringos savivaldybėje. Taigi, Neringos savivaldybėje biologiškai skaidžių atliekų kiekis 2021 m. buvo 183,6 tonos, iš kurių būtų galima pagaminti 1 903,06 m³ dujų (9,6 MWh energijos). Todėl vertinama, kad Neringos savivaldybės techninis biodujų potencialas yra **0,83 tne**.

4.4.3. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas

Lietuvos miestuose, miesteliuose ir kaimuose per metus yra išleidžiama apie 200 mln. m³ buitinių nuotekų. Iš dalies biologinio ir mechaninio valymo įrenginiuose išvaloma apie 47 proc. nuotekų, iš dalies mechaniniu būdu išvaloma tik 15 proc., papildomai šalinant azotą ir fosforą išvaloma dar 38 proc. nuotekų. Apie 1 proc. nuotekų išleidžiama nevalytų²⁶. Daugelio miestų ir miestelių nuotekų valymas jau atitinka ES reikalavimus. Bendras dumblo apdorojimo tikslas yra gauti tokį produktą, kuris būtų utilizuojamas, saugomas bei tvarkomas pačiu ekonomiškiausiu būdu. Dumblo apdorojimo cikle dažnai naudojamas stabilizacijos etapas, leidžiantis pašalinanti nemalonius kvapus bei taip pat susijęs ir su tolimesniu

²⁵ Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.

²⁶ LEI ataskaita „BIODUJOS“ („Baltijos jūros regiono bioenergetikos skatinimo projektas“).

Prieiga per internetą: http://www.lei.lt/_img/_up/File/atvir/bioenerlt/index_files/Biodujos_bros-SVVVV.pdf

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. Neringos savivaldybėje centralizuotą vandens tiekimą, nuotekų surinkimą ir valymą atlieka UAB „Neringos vanduo“.

4.4.3.1. lentelė. Neringos savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2019-2021 metais

	2019	2020	2021
Susidariusių nuotekų kiekiai, m ³	471 663,00	445 130,00	397 423,00
Susidariusio dumblo kiekiai, t	112,00	158,00	339,50

Šaltinis: UAB „Neringos vanduo“ duomenys

Nustatyta, jog vidutiniškai per metus Neringos savivaldybėje susidaro 438 072 m³ nuotekų. Vidutiniškai per paskutiniuosius metus iš šių nuotekų susidarydavo apie 203,17 t antrinio nusausinto dumblo. Remiantis įmonės UAB „Neringos vanduo“ duomenimis, iš antrinio nusausinto dumblo biodujų išgauti negalima, todėl biodujų potencialas yra nevertinamas.

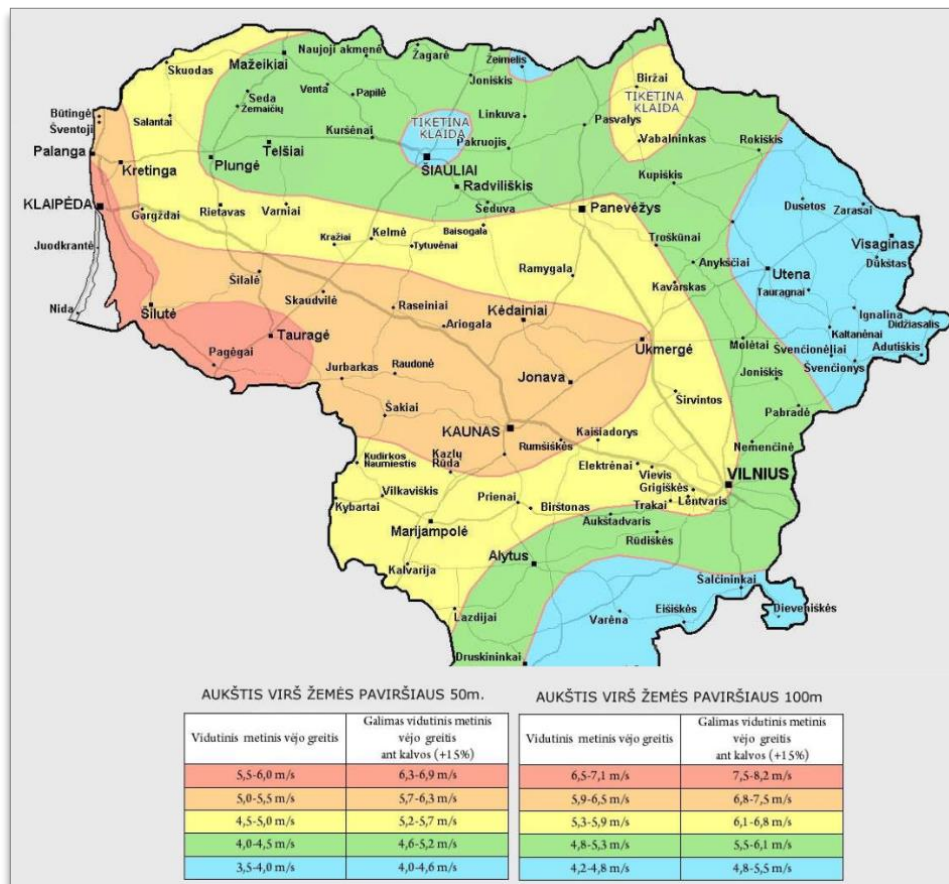
4.5. Komunalinių atliekų potencialas

Energetiniu požiūriu reikšminga tik ta komunalinių atliekų dalis, kuri gali būti panaudota energijai gaminti deginant atskirai ar maišant su biokuru. Remiantis LR Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, 2021 m. Neringos savivaldybėje surinkta 3 225,00 t komunalinių atliekų, iš jų 998,15 t arba 30,95 proc. buvo perdirbta/panaudota pakartotinai, o 1 975,28 t arba 61,24 proc. buvo sudeginta. Šalinamų atliekų buvo 7,81 proc. nuo visų atliekų. Darant prielaidą, kad pašalinamos atliekos galėtų būtų deginamos ir perskaičiavus į energijos vienetus (šilumingumas 8 MJ/kg²⁷ arba 2,24 MWh/t), gauname, kad komunalinių atliekų techninis potencialas Neringos savivaldybėje yra apie 564,26 MWh (**48,52 tne**).

4.6. Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas

Remiantis Lietuvos vidutinio metinio vėjo greičio 10 m aukštyje pasiskirstymo žemėlapyje pateiktais duomenimis (žr. 4.6.1. pav.), Neringos savivaldybės teritorijoje vėjingumo sąlygos yra vidutinės – vidutinis metinis vėjo greitis siekia apie 4,0–4,5 m/s, todėl Neringos savivaldybės geografinė padėtis yra vidutiniškai palanki vėjo jėgainių statybai.

²⁷ 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

Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra

Vėjo atlase skirtingomis spalvomis atvaizduotas vidutinių metinių greičių pasiskirstymas Lietuvos teritorijoje 50-100 metrų aukštyje prie paviršiaus šurkštumo klasės 2. Tačiau dėl ribotų vėjo atlaso rengimui skirtų lėšų, meteorologiniai duomenys buvo surinkti iš meteorologinių tarnybų. Dėl riboto aukščio (10 m), pasenusių technologijų bei meteorologinių tarnybų apsaugos zonų reikalavimų nesilaikymo vėjo atlasas nėra tikslus ir menkai atitinka tikrovę, o duomenų paklaida gali siekti dešimtis procentų.

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

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

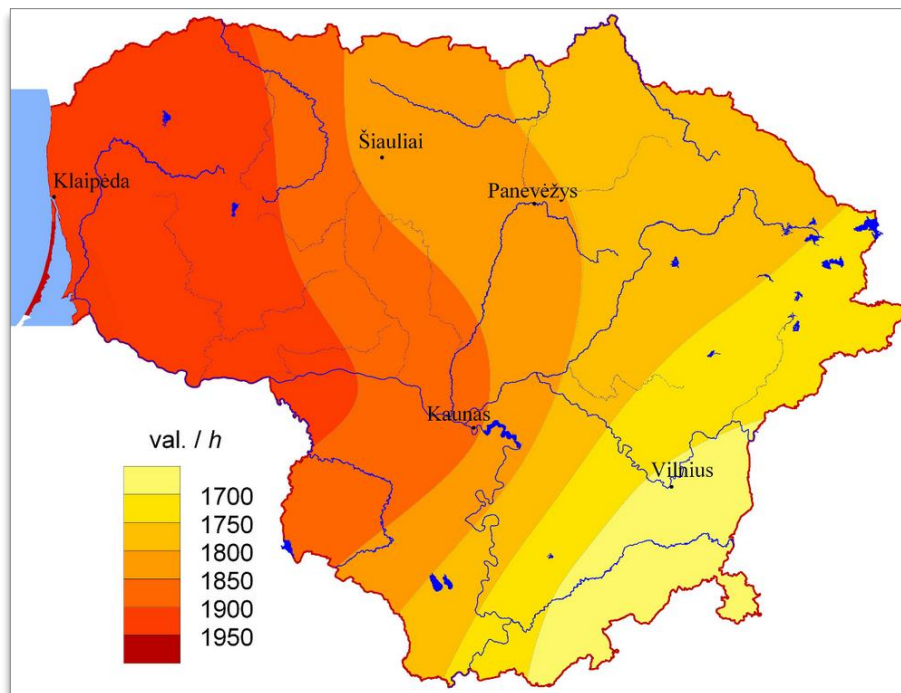
Siekiant mažesnių energijos nuostolių dėl VE tarpusavio sąveikos, rekomenduojama jas išdėstyti 7 vėjaračio skersmenų atstumu viena nuo kitos vyraujančių vėjų kryptimi ir 4 vėjaračio skersmenų atstumu statmena kryptimi. Tokiu būdu kiekviena VE užimtų apie 0,19 km² plotą. Vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse ir ten kur leidžia teisinis reguliavimas, todėl ne visa savivaldybės teritorija yra tinkama vėjo energetikos plėtrai.

Planuojant vėjo elektrinių parkus reikia įvertinti Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario d. įsakymą (toliau – Įstatymas) Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapyje patvirtinimo“, kitus šią sritį reglamentuojančiais teisės aktais. Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vadui pakeitus (sumažinus ar padidinus) žemėlapyje nustatytus apribojimus, šie apribojimai visoje savivaldybės teritorijoje aukštybinių pastatų ir vėjo jėgainių statybai ir rekonstrukcijai taikomi nekeičiant bendrojo plano

sprendinių. Įstatyme nustatyta, jog visoje Neringos savivaldybėje yra ribojami vėjų elektrinių statybos darbai, todėl vėjo energijos potencialas nėra vertinamas.

4.7. Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas

Saulės energija panaudojama įrengiant saulės šviesos elektrines arba saulės kolektorius, todėl elektros ir šilumos energijos gamybos iš saulės energijos potencialas skaičiuojamas atskirai. Skirtinguose Lietuvos regionuose skiriasi vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė (žr. 4.7.1. pav.).



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

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba

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. Neringos savivaldybė patenka į 1 900–1 950 val. saulės spindėjimo zoną.

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

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/m² 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 Neringos savivaldybėje

Pastatų paskirtis	Pastatais užimtas žemės plotas m ²	Pastatų skaičius	Pastatų, kurių savininkas savivaldybė, skaičius	Savivaldybės nuosavybė, žemės plotas, m ²
1-2 butų gyvenamieji namai	16 087	115	0	0
Daugiabučiai	43 812	138	0	0
Namai įvairioms soc. grupėms	2 856	7	1	408
Administracinės paskirties pastatai	8255	20	1	413
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	81011	275	1	295
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	23947	126	5	950
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	12346	33	16	5986
Gydymo paskirties pastatai	965	1	0	0
Žemės ūkio paskirties pastatai	630	6	1	105
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	9834	87	16	1809
Iš viso	199743	808	41	9965

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

Kadangi duomenys apie stogų formą nekaupiami, daroma prielaida, kad visi stogai Neringos savivaldybėje yra šlaitiniai. Daroma prielaida, šlaito kampas optimalus (35°), o saulės kolektoriams montuoti bus panaudotas vienas iš šlaitų (labiausiai orientuotas į Pietų pusę).

Tokiu atveju, stogo plotas sudaro 126 proc. plokščiojo stogo (pusė stogo sudarys 63 proc.). Kadangi ne visas šlaitinio stogo paviršius gali būti padengtas fotomoduliais, gautas plotas dar dauginamas iš 0,8 ir prilyginamas fotomodulių plotui. Lietuvoje parduodamų fotomodulių įrengtoji (pikinė) galia siekia 240-280 W, todėl skaičiavimams naudojama vidutinė reikšmė – 260 W. Pagal fotomodulio matmenis apskaičiuotas 1 kW galios fotomodulių bendras plotas – 6,15 m².

Vertinant fotomodulių įrengimo galimybes naudojami tokie parametrai: fotomodulio tipiniai matmenys 1x1,6 m, tarpas tarp fotomodulių eilių (nuo vienos eilės galo iki kitos eilės pradžios) – 4 m, fotomodulių pasvirimo kampas 35°. Pagal šiuos parametrus apskaičiuota, kad fotomoduliais uždengiama apie 25 proc. stogo ploto, ir vienas kW įrengtosios galios telpa į 20,4 m² stogo ploto (kai vieno fotomodulio galia 260 W). Skaičiavimų rezultatai pateikiami sekančioje lentelėje (žr. 4.7.2. lentelę).

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

Pastatų paskirtis	Galimas įrengti plotas m ²	kW	Savivaldybės nuosavybė, galimas įrengti plotas, m ²	kW
1-2 butų gyvenamieji namai	8108	1318	0	0
Daugiabučiai	22081	1082	0	0
Namai įvairioms soc. grupėms	1439	71	206	10
Administracinės paskirties pastatai	4161	204	208	10
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	40830	2001	148	7
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	12069	592	479	23
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	6222	305	3017	148
Gydymo paskirties pastatai	486	24	0	0
Žemės ūkio paskirties pastatai	318	16	53	3
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	4956	243	912	45
Iš viso	100 670	5 856	5 022	246

Šaltinis: sudaryta autorių

Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad bendras stogų plotas sudaro 100 670 m², ir tokiame plote galima įrengti 5 856 kW bendros galios fotomodulių. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 246 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 – **5 475 MWh (471 tne)**, ant savivaldybės pastatų – **230 MWh (20 tne)**.

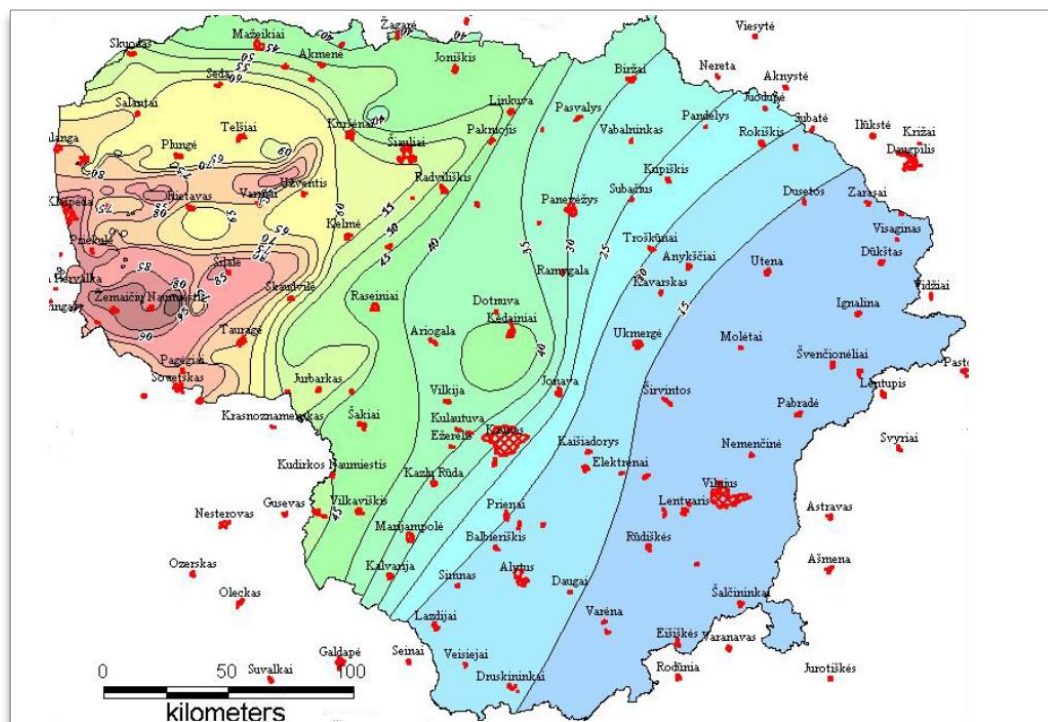
Saulės kolektorių pagaminamos šilumos energijos potencialui skaičiuoti naudojamas tas pats įvertintas pastatų stogų plotas, tik naudojami kiti parametrai šlaitiniam stogui: kolektoriaus matmenys – 2x1,2 m, pasvirimo kampas 35°, tarpas tarp kolektorių eilių – 4,5 m ir santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326. Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad ant šlaitinių stogų Neringos savivaldybėje galima įrengti apie 32 819 m² ploto saulės kolektorių. Šį plotą padauginus iš saulės spinduliuotės intensyvumo (1 047 kWh/ m²) ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (0,45), gaunamas saulės šilumos energijos techninis potencialas Neringos savivaldybėje – **15 462 MWh (1 330 tne)**.

Buitiniai saulės kolektoriai montuojami tik ant pastatų, nes jų pagamintas karštas vanduo turi būti nuolat vartojamas arba akumuliuojamas specialiose talpose. Tačiau saulės kolektoriai didesniu masteliu gali būti panaudojami CŠT (centralizuotas šilumos tiekimas) sistemose. Saulės kolektoriai CŠT sistemose plačiai naudojami Danijoje: saulės kolektorių laukai (10-35 tūkst. m²), sumontuoti atviruose plotuose ant žemės šalia CŠT infrastruktūros, tiekia šilumos energiją į specialias talpyklas (0,1-0,3 m³ talpos tūrio saulės kolektoriaus kvadratiniam metrui) ir padengia apie 10-25 proc. metinio šilumos poreikio CŠT tinkle (apie AIE potencialą CŠT plačiau 4.11. skyriuje).

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 (žr. 4.8.1. pav.).



4.8.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis

Šaltinis: Lietuvos geotermijos asociacija

Vakarų Lietuvoje gręžiniais buvo nustatyti ženkliai aukštesni geoterminio lauko rodikliai – 80-100 W/m². 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. Neringos savivaldybė patenka į zoną, kurioje Žemės gelmių temperatūra siekia apie 15°C (4.8.1. pav.), todėl savivaldybės teritorija giliosios geoterminės energijos naudojimo požiūriu nėra perspektyvi. Geoterminės CŠT sistemos dažniausiai įrengiamos regionuose, kurie turi didelį geoterminės energijos potencialą ir aukštos temperatūros energijos šaltinius. Norint efektyviai naudoti giluminę geoterminę energiją CŠT sistemose, būtinas didelis geoterminis potencialas ir didelis šilumos poreikis. Giliųjų geoterminių išteklių temperatūrų diapazonas yra labai platus. Aukštos entalpijos sistemos gali pasiekti didesnę nei 180 °C temperatūrą ir todėl galima aprūpinti net 2 kartos šilumos tinklus iš tokių šaltinių arba bent jau naudoti juos didinant grįžimo temperatūrą.²⁸

Lengviausiai Lietuvoje įsisavinami arti Žemės paviršiaus esantys, vadinamieji sekieji geoterminiai ištekliai, kurie vartotojui tiekiami šilumos siurbliais. Šilumos siurbių 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 vamzdynai–šilumos kolektoriai. Pasirinkimas, kurią technologiją naudoti, priklauso nuo geologinės aplinkos ir turimo žemės ploto. Šilumos siurbliai tiekia šilumą patalpų šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms.

Grunto šiluminės energijos potencialą nusako energijos emisija žemės ploto (W/m²) ar kolektoriaus ilgio (W/m) vienetui. Šilumos kiekis nėra pastovus, jis kinta priklausomai nuo metų laiko, tačiau yra įvertintos vidutinės energijos emisijos vertės įvairiems grunto tipams.

Remiantis GeoDH žemėlapiu²⁹, kuriame pateikiami regionai, kuriuose geoterminis CŠT sistemų potencialas yra didžiausias – Lietuva į šiuos regionus nepatenka. Taigi, geoterminė energija yra teoriškai egzistuojanti galimybė ir galimas išnaudoti potencialas Neringos savivaldybėje.

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

4.8.1. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių kolektorių sistemą

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

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

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

Grunto tipas	Šilumos energijos emisija W/m ²	Reikalingas plotas 1 kW šiluminės energijos išgauti m ²
Sausas, nebirus	30	25

²⁸ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija

²⁹ Geoterminio potencialo žemėlapis. Prieiga per internetą: https://map.mbfisz.gov.hu/geo_DH/

Drėgnas, vientisas	60	13
Šlapias, vientisas	80	10

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

Šios energijos emisijos vertės apskaičiuotos trims sąlyginiams grunto tipams. Nesant informacijos apie grunto tipų pasiskirstymą Neringos savivaldybėje daroma prielaida, kad horizontalių kolektorių įrengimo atveju 1 kW šiluminės energijos išgauti reikalingas apie 35 m² plotas. Šilumos siurbliai įrengiami kuo arčiau vartotojų, todėl potencialas skaičiuojamas tik užstatytai Neringos savivaldybės teritorijai (kuri pagal LR žemės fondo 2018 m. sausio 1 d. duomenis yra 169,41 ha), atėmus pastatų užimamą plotą. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, pastatų užimamas plotas Neringos savivaldybėje sudaro apie 21,14 ha. Taigi, teritorijos plotas kuriame galima įrengti horizontalius šilumos kolektorius yra apie 148,27 ha. Atsižvelgiant į tai grunto šiluminės galios techninis potencialas Neringos savivaldybėje lygus apie 42 MW, arba apie 371 GWh šilumos energijos. Darant prielaidą, kad šilumos siurblių galios išnaudojimo koeficientas lygus 0,5 (ribotas patalpų šildymo poreikis per metus ir per parą), energijos techninis potencialas sumažinamas perpus, iki **186 GWh (15 974 tne)**.

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

Kalbant apie šilumos siurblius paminėtini ir aeroterminę energiją naudojančius šilumos siurblius „oras-oras“ arba „oras-vanduo“. Šio tipo šilumos siurblių efektyvumo koeficientas yra mažesnis nei geoterminių, nes priklauso nuo aplinkos oro temperatūros, kuriai nukritus žemiau -20°C didžioji dalis aeroterminių šilumos siurblių veikia kaip paprasti rezistoriniai elektriniai šildytuvai. Aeroterminės energijos techninį potencialą riboja tik technologijų efektyvumas ir vartotojų energijos poreikis. Techninis potencialas vertinamas tik individualiems gyvenamiesiems namams ir tik šildymo bei karšto vandens poreikiams tenkinti. Laikoma, kad daugiabučių namų butuose, kuriose nėra individualios šilumos energijos apskaitos, aeroterminius šilumos siurblius įsirengti netikslinga.

Neringos savivaldybėje 2018 m. pradžioje buvo įregistruoti 115 individualių namų, kurių bendras plotas 20 790 m². Nagrinėjant aeroterminio šilumos siurblio įrengimo individualiame name galimybes, daroma prielaida, kad 150–200 m² ploto individualaus namo, kurio energinio efektyvumo klasė A, metinis šilumos poreikis šildymui ir karštam vandeniui (3 asmenų šeimai) – apie 7,72 MWh. Kadangi ne visi individualūs namai yra aukšto energinio efektyvumo, daroma prielaida, kad potencialo vertinimui yra tinkami apie 50 % visų individualių namų, t. y. apie 58 vnt., kurių bendras plotas apie 10 395 m². Bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 443,90 MWh, kurio apie 90 % būtų patenkinama naudojant aeroterminius šilumos siurblius (likę 10 % šilumos pagaminami elektriniais šildytuvais arba naudojant rezervinį šilumos gamybos įrenginį). Taigi aeroterminės energijos techninis potencialas Neringos savivaldybėje siekia apie **399,51 MWh (34,36 tne)**.

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

4.9. Hidroenergijos ištekliai

Aplinkosaugos reikalavimai hidroenergetikai Lietuvoje tarp griežčiausių iš visų ES šalių, todėl galimybės plačiau naudoti hidroenergijos išteklius yra ribotos. Tačiau hidroenergija yra pigiausia, o efektyvumas gali siekti net 90 %.³⁰ Hidroenergija užtikrina nepertraukiamą energijos gamybą, kuri yra pigi, palyginti su kitais energijos ištekliais. Tekančio vandens kinetinę energiją galima panaudoti tiesiogiai, tačiau ji yra menka, o įrengimai nenašūs. Todėl dažniausiai panaudojama vandens tėkmės potencinė energija, kuri specialių įrenginių (turbinų) pagalba verčiama į elektros energiją.³¹

³⁰ Augaitytė, K. (2020). Darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo analizė Baltijos šalyse. *Viešoji politika ir administravimas*, 19(1), 99-110.

³¹ Bužinskienė, R. (2018). Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo vertinimas. *Žemės ūkio Mokslai*, 25(1).

Neringos savivaldybėje upių nėra, todėl ir hidroenergijos potencialas nevertinamas.

4.10. Hidroterminės energijos ištekliai

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

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

Palankiausias galimybės panaudoti hidroterminę energiją turėtų gyventojai (ar kiti vartotojai), įsikūrę prie vandens telkinių (upių, ežerų, tvenkinių), todėl hidroenergijos potencialas turi būti vertinamas atsižvelgiant į savivaldybės teritorijoje esančių vidaus vandenų plotą. Neringos savivaldybės teritorija – 139 km², vidaus vandenų plotas sudaro 49 km². 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/m², žr. 4.8.1 lentelę), ir vienam kW energijos išgauti pakanka 20 m² ploto, apskaičiuojama, kad Neringos savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 2 450 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8 760 val. per metus pilna galia) siektų 21 464 GWh. Dėl įvairių gamtinių ir techninių apribojimų realiai šilumos siurblių kolektoriais būtų galima nukloti tik nedidelę vandens telkinių dugno dalį, tarkime, iki 1 %. Be to, darant prielaidą, kad šilumos siurblių galios išnaudojimo koeficientas lygus 0,5 (ribotas patalpų šildymo poreikis per metus ir per parą), energijos potencialas sumažinamas dar dvigubai, ir gaunamas galutinis techninis potencialas – apie **107 319 MWh (9 229 tne)**.

4.11. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

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

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

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

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

4.11.1 Saulės energija pagamintos šilumos integracija

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

Neringos savivaldybės geografinė padėtis yra vidutiniškai palanki saulės kolektorių integracijai šilumos sektoriuje, kadangi vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė savivaldybėje yra 1 900 -1 950 val. Saulės energija CŠT sistemose panaudojama dėl didelio ploto saulės kolektorių jėgainių, kuriose sugeneruota šiluma tiekama į tinklus. Saulės kolektoriai gali būti montuojami ant žemės arba ant pastatų stogų. Neringos savivaldybės atveju, siūlytina kolektorius montuoti ant pastatų stogų. Paprastai saulės energijos generavimo dalis sudaro iki 20 proc. metinio šilumos poreikio. Tačiau įrengus dideles sezonines šilumos akumuliacines talpyklas (ŠAT), kurios naudojamos ir šilumos bei elektros energijos gamybos balansavimui, saulės energijos generavimo dalį galima padidinti iki 50 proc. Taigi, šioje vietoje šilumos gamybos procese svarbus vaidmuo tenka šilumos akumuliacinėms talpykloms, kurių pagalba šilumos gamybos režimas tampa lankstesnis. ŠAT yra labai svarbi technologinė dalis, kadangi priklausomai nuo ŠAT dydžio, saulės jėgainė gali būti apkraunama maksimaliai, o perteklinė šiluma kaupiama talpykloje³².

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

4.11.2 Šilumos gamyba naudojant elektrą

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

Tačiau tarp šių dviejų technologijų (elektrinių katilinių ir šilumos siurbių) egzistuoja esminiai skirtumai. Elektriniai šildymo katilai CŠT sistemose naudojami elektros tinklo stabilizavimui ir galios reguliavimui. Jei elektros energijos tinkle yra elektros perviršis, elektriniai katilai gali būti įjungti, kad suvartotų perteklinę elektros energiją, ją transformuotų į šiluminę energiją ir taip subalansuotų elektros tinklą. Viena vertus, tai yra pajamos, gaunamos teikiant galios reguliavimo paslaugą. Kita vertus, dėl svyruojančių elektros energijos kainų šis šilumos gamybos būdas gali būti ekonomiškėsnis nei kiti. Priešingai, šilumos siurbliai naudojami pagrindiniams šilumos poreikiams tenkinti. Šilumos siurbių efektyvumą apibrėžia našumo koeficientas (COP), kuris reiškia naudingos šiluminės energijos kiekio santykį su suvartotos elektros energijos kiekiu. Tačiau egzistuoja pagrindinės kliūtys, dėl kurių įrengti šilumos siurblius CŠT sistemose yra nenaudinga – santykinai didelės investicinės išlaidos ir jų atsiperkamumo priklausomybė nuo vietinės elektros energijos kainos. Taip pat šilumos siurbliai nėra techniškai tinkami kaip atskira technologija visam CŠT sistemos poreikio tenkinimui.³³

4.11.3 Šilumos akumuliacijos technologijų integravimas

Tradicinės trumpalaikės ŠAT yra neslėginiai rezervuarai, kurie veikia dėl atmosferinio slėgio. Rezervuarai yra gerai izoluoti ir paprastai naudojami pikų metu. Tokiuose ŠAT saugomo vandens temperatūra yra šiek tiek žemesnė nei 100 °C. Kai kuriais atvejais galima modernizuoti mazuto rezervuarus ir juos pritaikyti ŠAT CŠT sistemoms. Slėginės ŠAT temperatūra yra aukštesnė nei 100 °C.

³² Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija

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

Šios ŠAT gali būti panaudojamos siekiant patenkinti šilumos vartotojų poreikius arba siekiant sukaupti aukšto potencialo energiją. Palyginimui tarp slėginių ir neslėginių ŠAT – slėginės gali sukaupti didesnę energijos kiekį tokioje pačioje talpoje (tūryje). Tačiau pastarosioms yra keliami aukštesni saugumo reikalavimai ir yra didesnės priežiūros ir statybos išlaidos. Apibendrinant pagrindinius skirtumus tarp minėtų ŠAT – palyginti su neslėginėmis ŠAT, dviejų zonų ŠAT privalumas – didesnis sukaupiamos energijos kiekis tame pačiame tūryje. Palyginti su slėginėmis ŠAT, dviejų zonų ŠAT privalumas – mažesnės išlaidos dėl mažesnių saugumo priemonių reikalavimų³⁴.

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

- Trumpalaikiam šilumos saugojimui, šilumos piko poreikiui patenkinti, nejungiant papildomų energijos generatorių.
- Ilgalaikiam (sezoniniam) perteklinės šilumos saugojimui (pvz., energijai, pagamintai saulės kolektoriais).
- Energijos srautų sukaujimui ir subalansavimui, gaunant juos iš skirtingų šilumos generavimo įrenginių, pvz., kogeneracinių jėgainių, saulės kolektorių, šilumos siurbių ar pramonės įmonių.
- Šiluma surenkama iš vėsinimo sistemų ir t. t.³⁵

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

4.11.4 Vėsinimo technologijų integravimas

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

Centralizuotas vėsinimas – tai centralizuota vėsumos gamyba ir tiekimas, paverčiant šilumos energiją į vėsumą ir panaudojant turimą centralizuoto šilumos tiekimo infrastruktūrą. Pažymimi centralizuoto vėsinimo privalumai lyginant su individualiu vėsinimu: energijos ir išlaidų taupymas, pigesni vėsinimo įrenginiai, nereikia jiems skirti erdvės pastatų viduje ir išorėje, nėra rūpesčių dėl eksploataavimo, nebelieka triukšmo ir vibracijų, aplinkai draugiškas sprendimas, nedarkoma pastatų architektūra ir pan.³⁶ Tam CŠT dažniausiai panaudojami kompresoriniai vieno ar dviejų laipsnių šilumos siurbliai (toliau – ŠS). Šildymui reikalinga pirminė energija gali būti imama iš grunto, vandens telkinio arba iš aplinkos oro.

³⁴ Ten pat.

³⁵ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija

³⁶ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (2020). Šiluminė technika. Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/wp-content/uploads/2020/05/45754-L%C5%A0TA-%C5%A0ilumin%C4%97-technika-Nr-78-FINAL.pdf>

Viena iš naujausių technologijų vėsūmai iš šilumai gaminti – absorbciniai šilumos siurbliai. Juose, gana sudėtingo technologinio proceso metu, šilumos energija paverčiama vėsūma, kuri kitais įrenginiais tiekama į patalpas. Absorbciniai šilumos siurbliai yra gerokai ilgaamžiškesni už šiuo metu paplitusius kompresorinius oru aušinamus vėsūnimo įrenginius, o jais pagaminama vėsūma yra iki 20 proc. pigesnė. Taip pat jie ir yra ne tokie triukšmingi, bei suvartoja mažiau elektros energijos. Didžiausias galimybes ir absorbcinių siurbių savybės atsiskleidžia administracinės, visuomeninės, komercinės ir pramoninės paskirties objektuose, kuriuose projektinis vėsūnimo poreikis didesnis nei 500 kW.³⁷

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

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

Geriausias pavyzdys Lietuvoje yra AB „Kauno energija“, kuriai tokį žematemperatūrį absorbcinį ŠS pagal užsakymą pagamino Pietų Korėjos įmonė World Energy. Toks įrenginys yra kiek brangesnis nei tradiciniai, aukštesnės temperatūros varančiajam vandeniui (80–95 °C) pritaikyti absorbciniai ŠS, tačiau tai suteikia galimybę, be CŠT sistemos koregavimo, vėsinti bet kuriuos objektus, prijungtus prie CŠT sistemos.³⁸

Esant galimybei ir ekonominiam tikslingumui, santykinai pigi vasaros vėsūnimo šiluma ateityje turėtų būti panaudojama ir šildymo poreikiams žiemos laikotarpiu. Tam palanku panaudoti ir atliekinę energiją iš kogeneracinių elektrinių ar pramonės objektų, saulės kolektoriais pagamintą „nemokamą“ šilumą ar pan. Šia kryptimi aktyviai dirba ir jau turi sukauptą didelę patirtį Skandinavijos šalių šilumininkai, kurie vis dažniau save vadina centralizuotos energijos tiekėjais, nes šiluma, vėsūma ir elektra vis labiau susipina ir formuoja kompleksines energijos generavimo ir tiekimo sistemas.³⁹

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

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

4.11.5 Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas

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

³⁷ Ten pat.

³⁸ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (2020). Centralizuoto vėsūnimo paslauga – kas tai? Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/aktualijos/centralizuoto-vesinimo-paslauga-kas-tai/>

³⁹ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, centralizuotas vėsūnimas. Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/wp-content/uploads/2019/05/EHP-overview-LSTA-2019.pdf>

paramą, toks šilumos siurblys negalėtų konkuruoti kintamais kaštais su CŠT ir iniciatyva būtų neatsiperkanti.

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

4.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas

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

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

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

4.12.1. lentelė. AIE potencialas Neringos savivaldybėje

AIE rūšis		AIE pritaikymas	Techninis potencialas ktne
Medienos kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	Nevertinama
Šiaudai		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	Nevertinama
Biodujos	Biodujos iš ŽŪ ir maisto pramonės atliekų	Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	Nevertinama
	Sąvartynų dujos		0,83
	Biodujos iš nuotekų		Nevertinama
Komunalinės atliekos		Kuras katilinėms ir kogeneracinėms jėgainėms	48,52
Saulės energija	Saulės šviesos elektrinės	Elektros energija	471,00
	Buitiniai saulės kolektoriai	Šilumos energija buitiniams	1 330,00
Vėjo energija		Vėjo elektrinių parkai	Nevertinama
Geoterminė energija		Šilumos siurbLIAI	15 974,00
Aeroterminė energija		Šilumos siurbLIAI	34,36
Hidroenergija		Elektros energijos gamyba	Nevertinama
Hidroterminė energija		Šilumos siurbLIAI	9 229,00
Viso			27 087,71

Šaltinis: sudaryta autorių

Suminis, pagal aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AEI techninis potencialas siekia apie 27 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 5 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: Neringos savivaldybės tinklapyje paskelbta anketa. Anketa gyventojams skelbta savivaldybės interneto svetainėje 2022 m. liepos mėnesį.

5.1 Savivaldybės darbuotojų apklausa

Savivaldybės darbuotojų apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į savivaldybės darbuotojus. Teirautasi, ar gyventojai domisi, kreipiasi į juos dėl informacijos apie AIE naudojimo galimybes, su kokiomis problemomis susiduria gyventojai, norintys įsidiesti AIE technologijas ir kokios informacijos jie ieško. Taip pat domėtasi, ar savivaldybė rengia informacines dienas apie AIE, energijos taupymą ir ar skelbia AIE informaciją savo tinklapyje.

Pagal respondentų apklausos atsakymus, matyti, kad gyventojai į savivaldybės atstovus nesikreipia bei AIE naudojimo galimybėmis nesidomi. Verta pabrėžti, jog savivaldybės administracijos darbuotojams trūksta žinių apie AIE technologijas, todėl būtina organizuoti daugiau mokymų AIE srityje.

5.1. Savivaldybės gyventojų apklausa

2022 m. liepos mėnesį Neringos savivaldybės tinklapyje ir Facebook paskyroje buvo paskelbta apklausa (apklausą sudarė 17 klausimų), kuriais buvo siekiama įvertinti energijos vartotojų informavimo AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumą, taip pat vartotojų informuotumą. Bendrai apklausoje sudalyvavo 35 asmenys.

Apklausoje dalyvavo 58 proc. moterų ir 42 proc. vyrų. Apklausą daugiausiai sudarė respondentai, kurių amžius buvo nuo 25 iki 50 metų (58 proc.), taip pat mažesnė dalis tyrime dalyvavusių respondentų buvo nuo 50 metų amžiaus (40 proc.), mažiausia dalis sudarė gyventojai kurių amžius yra iki 25 metų (2 proc.). Daugiausia (98 proc.) respondentų turėjo aukštąjį išsilavinimą. Respondentų gyvenančių bute buvo daugiau nei gyvenančių gyvenamajame name (atitinkamai 55 proc. ir 45 proc.).

Neringos savivaldybės gyventojų buvo klausiama, kokias AIE rūšis jie naudoja namuose. Daugiausia apklausos dalyvių (51 proc.) nurodė, kad nenaudoja jokios AIE rūšies namuose. 22 proc. pasirinko atsakymą, kad naudoja saulės energiją elektrai gaminti. Taip pat, apie 18 proc. respondentų pažymėjo, jog naudoja biokurą, o kas dešimtas respondentas naudoja geoterminę energiją. Pažymima, jog šiame klausime buvo galima rinktis ir kelis atsakymus, todėl bendros atsakymų proporcijos nesusiveda į 100 proc.

Jeigu respondantai turėtų galimybę pasirinkti, kokią (kokias) AIE technologiją taikyti namuose, didžioji dalis (80 proc.) pasirinktų saulės energiją elektrai gaminti bei saulės energiją karštam vandeniui ruošti (55 proc.). Taip pat kas trečias asmuo pasirinktų geoterminę energiją.

Apklausos dalyvių pasiteiravus ar jiems pakanka žinių apie AIE panaudojimo galimybes, 37 proc. apklaustųjų atsakė, kad jiems žinių pakanka, 57 proc. apklaustųjų nurodė, kad jiems žinių nepakanka, o 6 proc. išvis nesidomi AIE panaudojimo galimybėmis.

Respondentams buvo užduotas klausimas „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“. Didžiausia dalis atsakiusiųjų nurodė, kad ne, net jei išlaidos padidėtų tik simboliškai (50 proc.), dalis respondentų sutiktų mokėti už energiją daugiau, bet jei išlaidos padidėtų ne daugiau kaip 5-10 proc. (31 proc.), likusieji 19 proc. respondentų sutiktų mokėti už energiją daugiau, neatsižvelgiant į tai, kiek kainos pakiltų.

Į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ didesnė dalis apklaustųjų (41 proc.) mano, kad tai švelnina klimato kaitą. Taip pat 22 proc.

apklaustųjų mano, kad, kad tokiu būdu sparčiau tobulėja AIE technologijos ir leidžia tikėtis, kad ateityje jos nukonkuruos tradicines technologijas bei 25 proc. apklaustųjų mano, jog svarbiausia priežastis - priklausymo nuo importuojamų energijos išteklių mažinimas. Nematantių prasmės atsinaujinančių išteklių vartojime, buvo 7 proc.

Gyventojams užduotas klausimas „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“. Labiausiai priimtinos priemonės apklausos dalyviams bent 50 proc. subsidija (39 proc.) bei 100 proc. subsidija. (41 proc.). Taip pat, 15 proc. respondentų mano, jog viena iš skatinimo priemonių galėtų būti atleidimas nuo mokamų mokesčių laikotarpiu, per kurį būti atperkamos investicijos.

Pasiteiravus respondentų, kokios šilumos taupymo ir (arba) energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos jų būste, didžiausia dalis respondentų atsakė, kad naudoja energiją taupančias elektros lemputes (80 proc.) ir savo namuose yra įsistatę mažo šilumos laidumo langus (72 proc.). Taip pat 63 proc. nurodė, kad yra apšiltinę pastato išorines sienas.

Į klausimą „Ar Jums pakanka žinių apie energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“, didesnė dauguma apklausos dalyvių (52 proc.) atsakė, kad savo žinias vertina kaip pakankamas, 43 proc. respondentų žinias vertina kaip nepakankamas ir nesidominčių energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybėmis buvo 5 proc. apklaustųjų.

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?“ 46 proc. yra girdėję, tačiau norėtų sužinoti daugiau, 23 proc. respondentų atsakė, kad puikiai žino ir vadovaujasi jo principais ir apie ekovairavimą nesidomi 31 proc. respondentų.

Respondentų nuomone, viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymą ir (arba) efektyvumo didinimą pakanka – šį atsakymą pasirinko 11 proc. apklaustųjų. Dauguma teigia, kad informacijos galima rasti, bet jos galėtų būti daugiau (62 proc.). Respondentų, kuriems nepakanka informacijos, buvo 18 proc. bei atsirado respondentų, kurie nesidomi (9 proc.) (žr. 5.2.7. pav.).

Respondentams užduotas klausimas „Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?“. Didžiosios dalies respondentų nuomone kad papildomai reikia informacijos apie finansavimo galimybes (50 proc.). Taip pat respondantai nurodė, kad papildomai galėtų būti informuojama apie įsirengimo niuansus (32 proc.). Kiti respondantai mano (9 proc.), mano, kad turėtų būti skelbiami teisės aktų, reglamentuojančių AIE naudojimą, santraukos ir (arba) išaiškinimai.

Į klausimą „Jūsų nuomone, kur ir kaip turėtų būti platinama informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ daugiausiai apklaustųjų (48 proc.) atsakė, kad platinama informacija apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes galėtų būti skelbiama Savivaldybės interneto svetainėje, 20 proc. apklaustųjų nurodė, kad galėtų būti skelbiama vietos spaudoje, bei 9 proc. nurodė, kad galėtų būti skelbiama specialiuose renginiuose, pvz. per energijos dienas.

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 bei papildomų priemonių

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

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

6.1. 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
Kuras, šiluma		
Pramonė, žemės ūkis	0,5 %	0 %
Paslaugų sektorius	0,2 %	0,2 %
Transportas	0,3 %	0,2 %
Namų ūkiai	0 %	0,5 %
Elektros energija		
Pramonė, žemės ūkis	1 %	0 %
Paslaugų sektorius	0,2 %	0,2 %
Transportas	0,3 %	0,2 %
Namų ūkiai	0,1 %	0,5 %

Šaltinis: LR finansų ministerija

Energijos poreikių prognozės sudaromos atsižvelgiant į prognozuojamą minėtų rodiklių pokytį. BVP kitimo prognozės 2021-2030 m. sudarytos atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos oficialiai skelbiamą ekonominės raidos scenarijų 2021-2023 m. Gyventojų skaičiaus kitimo prognozės sudarytos 1.3.1. skyriuje, kur numatyta, kad kasmet gyventojų didės vidutiniškai 4,5 proc. per metus. Šios gyventojų skaičiaus didėjimo prognozės sudarytos, remiantis 2017-2021 m. tendencijomis, kurių metu daroma prielaida, kad gyventojų Neringos savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius didės vidutiniškai 4,5 proc. per metus (t.y. vidutinis didėjimas 2017-2021 m. laikotarpiu per vienerius metus).

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

Rodiklis	2021	2022	2023	2024	2025–2030
BVP kitimas, proc.	2,6	3,2	3,2	3,2	3,2
Gyventojų skaičiaus kitimas, proc.	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

Šaltinis: sudaryta autorių

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

Daugiausia daugiabučių namų mieste pastatyti iki 1940 metų. Kaip ir daugelyje kitų tuo pačiu metu statytų pastatų Lietuvoje, namai buvo statyti pagal žemus energinio efektyvumo standartus ir laikui bėgant jų būklė dėl nepakankamos techninės priežiūros vis prastėjo. Vidutinis buto daugiabučiame name plotas yra apie 67 m². Vienas namų ūkis šilumos energijos suvartoja apie 140 kWh/m² per metus, nors atskiruose namuose šis rodiklis yra nuo 65 iki 199 kWh/m² ir daugiau per metus. Analogiškas šilumos energijos suvartojimas pastebimas ir savivaldybei nuosavybės teise priklausančiuose viešuosiuose pastatuose.

2021 m. pradžioje, Būsto energijos taupymo agentūros duomenimis, Neringos savivaldybėje per visą programos laikotarpį, buvo modernizuotas 1 daugiabutis namas iš 138 potencialių modernizuoti namų. Atsižvelgiant į modernizuotų namų skaičių, gauname, kad Neringos savivaldybėje iki 2021 m. buvo modernizuota 0,8 proc. visų daugiabučių. Lietuvoje 2021 m. pradžioje modernizuotų daugiabučių namų buvo 11 proc.

Pagal Registrų centro duomenis, Neringos savivaldybėje 138 daugiabučių namų plotas siekė 91 013 m², t. y. vidutiniškai vienas daugiabutis buvo 659,51 m². Remiantis Būsto energijos taupymo agentūros duomenimis, Neringos savivaldybėje numatyta renovuoti 6 daugiabučius, t.y. tiek daugiabučių gyventojų jau yra sutikę su modernizacija. Atsižvelgiant į tai, jog daugiabučiai bus renovuoti per 3 metus, likusiais metais bus modernizuojama po vieną daugiabutį per metus. Planuojamas renovuoti plotas iki 2025 metų yra 3 957,06 m².

6.1.1 lentelė. Planuojamos renovacijos apimtys Neringos savivaldybėje

Rodiklis	Metai			Viso		
	2023	2024	2025	Namų skaičius	Butų skaičius	Ketinamas renovuoti bendras plotas
Namų skaičius	2	2	2	6	-	3 957,06
Namų plotas, m ²	1 319,02	1 319,02	1 319,02			

Šaltinis: sudaryta autorių

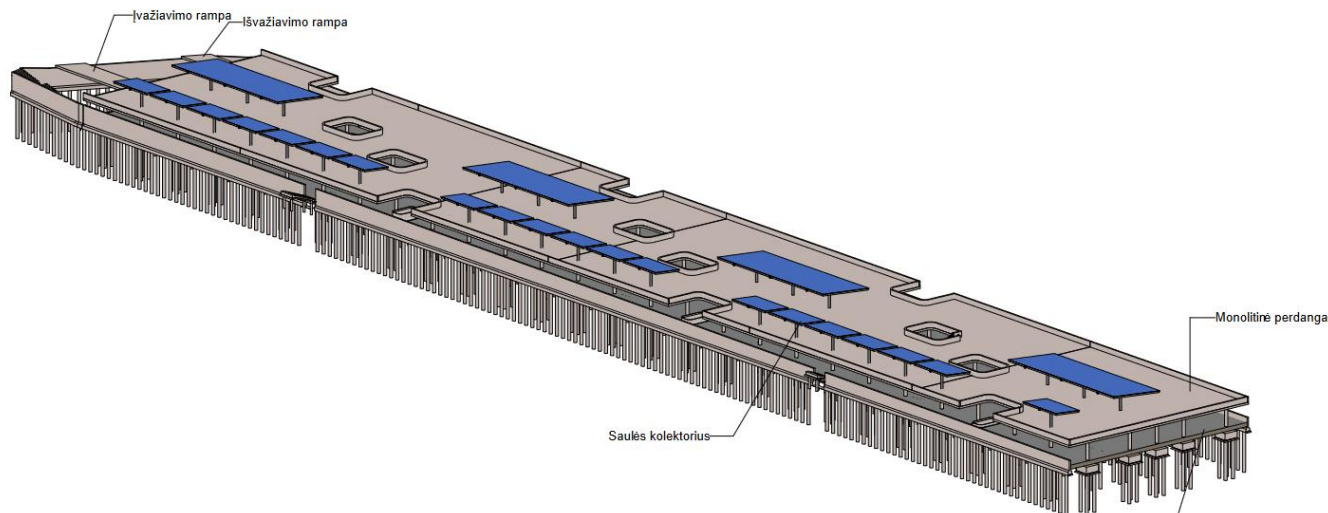
Remiantis Būsto energijos taupymo agentūros duomenimis, vertinama, kad renovuotuose namuose energijos poreikis šildymui yra 60 proc. mažesnis nei nerenovuotuose, o energijos sąnaudos būsto šildymui be renovacijos yra 140 kWh/m² per metus. Atlikus skaičiavimus gaunama, kad šilumos energijos sutaupymas renovuotuose namuose nuo 2025 metų bus **332,39 MWh (28,59 tne)** per metus.

2020 metais Neringos savivaldybės taryba pritarė efektyvaus atsinaujinančių išteklių panaudojimo projektų įgyvendinimui pagal Klimato kaitos programą. Juose numatoma, kad Neringos savivaldybės administracijoje, Neringos muziejuose, Nidos lopšelyje-darželyje „Ažuoliukas“, Neringos pirminės sveikatos priežiūros centre ir Viktoro Miliūno bibliotekoje šių įstaigų poreikiams bus naudojama atsinaujinanti elektros energija. Šiais projektais siekiama įgyvendinti vieną iš svarbiausių Savivaldybės strateginio plano 2021-2030 metams tikslų - sukurti žaliosios savivaldybės modelį, kuris prisidėtų ne tik prie kovos su klimato kaita, bet ir leistų tvariau naudoti energijos resursus. Remiantis UAB „Neringos energija“ pateiktais duomenimis, prognozuojama metinė gamybos apimtis (sutaupymas) - 51 913 kWh. Būtina paminėti, kad projekto įgyvendinimas prisidės ir prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) kiekio mažinimo (bendras kiekis per 20 metų siektų 786,2 tonos).

Taip pat, šiuo metu yra parengta studija UAB „Neringos vanduo“ priklausančioje teritorijoje vystyti elektros energijos gamybą iš saulės energijos. Numatoma, jog per ateinančius metus bus įrengtas nutolęs saulės elektrinės parkas ant žemės, kurio galingumas sieks 300 kW bei elektra aprūpins kitas savivaldybei priklausančias įmones. Savo elektros energijos poreikius tenkinti UAB „Neringos vanduo“ numato ant

stogų įsirengti 3 saulės elektrines po 30 kW, bei po vieną saulės elektrinę 100 bei 70 kW galingumo. Numatoma, jog bendra savo reikmėms tenkinti saulės elektrinių galia sieks 260 kW. Visoms šioms saulės elektrinėms jau yra išimtos AB „ESO“ prijungimo sąlygos.

Šiuo metu yra projektuojama nauja automobilių saugykla Taikos g. 39, Neringoje, kurioje be automobilių stovėjimo aikštelės bei pėsčiųjų takų taip pat numatoma įrengti ir fotomodulius, kurie pagamintą saulės energiją tiektų savivaldybei priklausančioms įmonėms (nutolęs parkas). Numatoma, jog nors ir laisvojo antrojo aukšto plotas, ant kurio bus įrenginėjami saulės fotomoduliai, siekia 7000 kv.m., tačiau dėl architektūrinių sprendimų tik ant dalies aikštelės ploto bus montuojami saulės fotomoduliai. Įrengtoji saulės elektrinės parko galia bus nustatyta rengiant darbo projektą, tačiau remiantis projekto vadovo nuomone, įrengtoji saulės parko gali galėtų siekti 400 kW.



6.1.1. pav. Erdvinis konstrukcijų vaizdas su numatytais įrengti saulės fotomoduliais

Šaltinis: Kitos paskirties statinio – automobilių saugyklos, esančios Taikos g. 39 Neringoje rekonstravimo ir Susisiekimo komunikacijų - E. A. Jonušo gatvės rekonstravimo, įrengiant autobusų stovėjimo vietas ir pėsčiųjų taką (šaligatvį), Neringoje, Neringos sav., projektas

Galiausiai, savivaldybėje yra svarstoma nutolusį parką įrengti ir VŠĮ „Nidos oro parkas“ teritorijoje, kurioje yra apie 4 ha laisvo žemės ploto, tinkamo saulės elektrinių plėtrai. Remiantis ekspertų nuomone, tokiam žemės plote galima būtų įrengti 3,5-4 MWh galios nutolusį saulės elektrinių parką, o tokio parko gamybos apimtys per metus galėtų siekti nuo 3 300 MWh iki 4 000 MWh elektros energijos. Verta pažymėti, jog potencialas šioje teritorijoje įrengti nutolusį saulės elektrinės parką yra didelis, tačiau siekiant vystyti šią idėją reikia pasirengti galimybių studiją, kurios metu būtų gaunamos AB „ESO“ sąlygos, apskaičiuojamas galimas įrengti galingumas bei metinis elektros energijos poreikis.

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

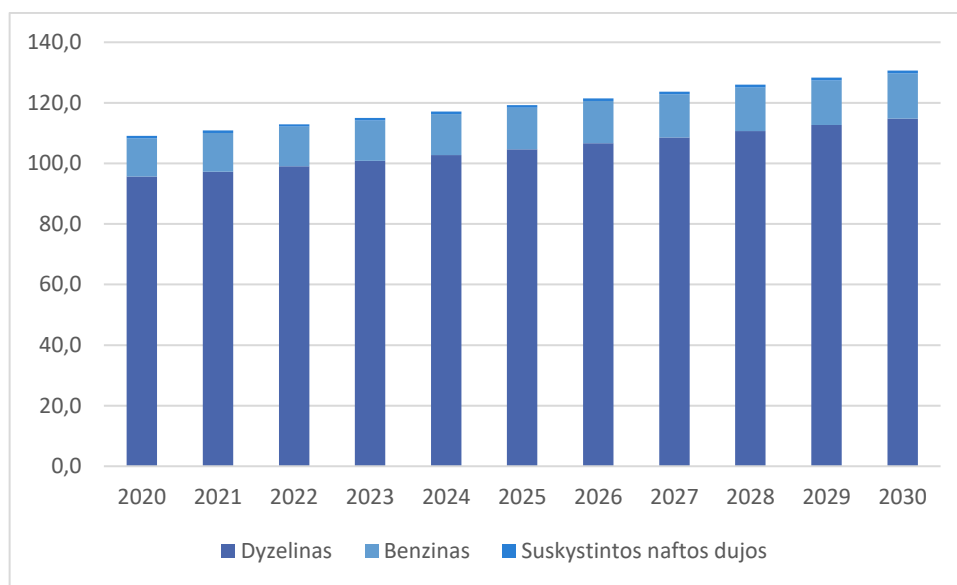
Neringos savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikė UAB „Neringos energija“. Įmonė eksploatuoja 7 katilines, bendra katilinių galia – 8,217 MW. Įmonė Neringos mieste valdo 3,413 km ilgio termofikacinius tinklus. Katilinės naudoja kurą: biokurą, suskystintas naftos dujas, elektrą, žymėtą krosnių kurą. Nuo 2018 m. lapkričio vietoje rezervinio skalūnų alyvos kuro pradėtas naudoti žymėtas krosnių kuras. Biokuras yra perkamas per biokuro biržą, o suskystintų naftos dujų pirkimui yra skelbiamas konkursas. Per 2021 m. pagamintos šilumos energijos kiekis – 8,4 MWh.

Investicijos į modernias technologijas, atnaujinant energijos gamybos šaltinius ir plečiant šilumos gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių apimtį, buvo svarbus pasirinkimas įstaigos veiklos intensyvumui didinti ir siekiui tapti modernia, šilumos vartotojams kokybiškas paslaugas teikiančia įmone. Suformuotos investicijoms palankios aplinkos dėka įstaiga sėkmingai įgyvendino svarbius projektus, sugebėjo sumažinti palyginamąsias šilumos kainas, padidinti šilumos gamybos efektyvumą, sumažinti technologinius šilumos tiekimo nuostolius.

Ekspertų nuomone, viena iš AIE technologijų panaudojimo galimybė centriniame šildyme – saulės kolektorių pastatų, kurie yra prijungti prie CŠT, stogų įrengimas. Viena iš priežasčių, kodėl ant daugelio gyvenamųjų pastatų (taip pat ir savivaldybės valdomų administracinės paskirties pastatų) dar nėra įrenginėjami saulės kolektoriai – dideli šios technologijos įrengimo kaštai. Viena iš galimybių šią problemą spręsti yra centrinio šildymo tiekėjo intervencija į šį sektorių dvejais būdais. Pirma, galėtų būti inicijuojamas panašios į elektros energijos gamybos sistemos sukūrimas, t.y. karštas vanduo galėtų būti gaminamas ant pastatų stogo ir sunaudojamas tame pačiame pastate, o nesuvaržytas vanduo (aktualu administraciniuose pastatuose, nes darbo laikas yra nuo pirmadienio iki penktadienio, todėl savaitgaliais vandens suvartojimas yra nežymus) būtų perduotas į centrinio šildymo sistemą. Taip pat, CŠT operatorius galėtų finansuoti kolektorių įrengimą naujuose arba rekonstruojamose pastatuose, prijungtose prie CŠT sistemos, kurie nesutinka savomis lėšomis įsirenginėti saulės kolektorių, o pagamintą karštą vandenį namo gyventojai pirktų tiesiai iš tiekėjo. Abejais atvejais būtų jaučiama abipusė nauda, kuomet abi pusės (gyventojai ir CŠT tiekėjas) galėtų prisidėti prie iškastinio kuro naudojimo mažinimo bei atsinaujinančių išteklių dalies panaudojimo didėjimo. Šiai idėjai įgyvendinti reiktų suderinti šias panaudojimo galimybes su Aplinkos projektų valdymo agentūra bei savivaldybės iniciatyva pasirengti saulės kolektorių centralizavimo galimybių studiją (įtraukta į priemones).

6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo

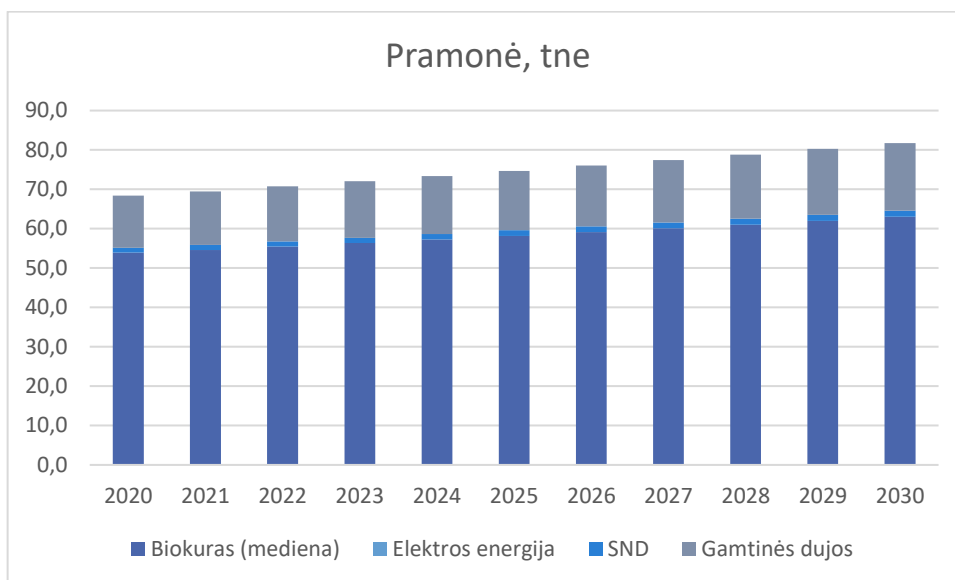
Prognozuojamas kuro ir energijos balansas 2021–2030 m. be papildomų priemonių įgyvendinimo pavaizduotas paveiksluose žemiau. Prognozės sudarytos vertinant BVP ir gyventojų skaičiaus kitimą iki 2030 m.



6.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

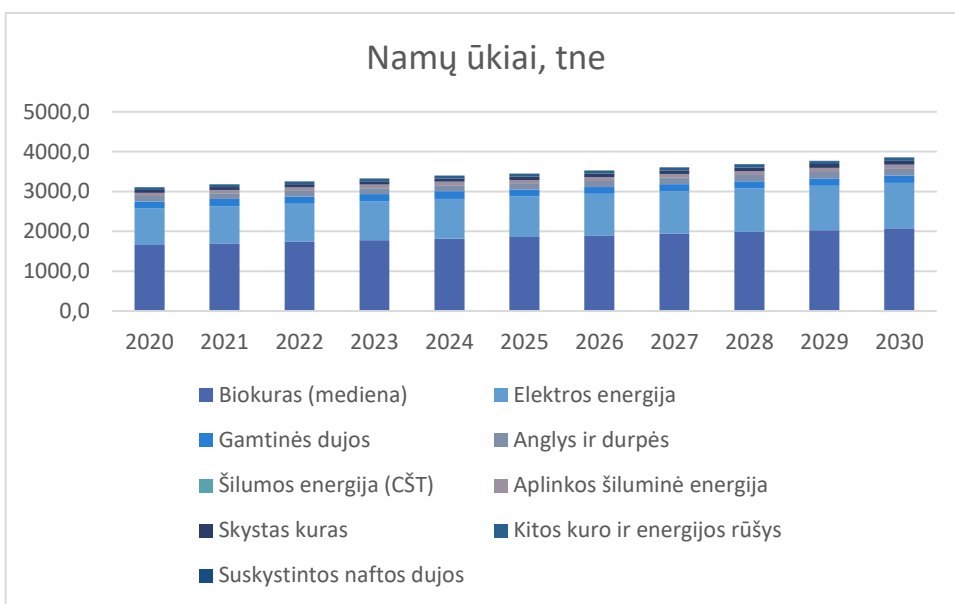
Prognozuojama, kad transporto sektoriuje netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat didės dėl teigiamo gyventojų prieaugio. 2021–2030 m., lyginant su esamu vartojimu, numatomas gyventojų skaičiaus didėjimas 4,5 proc. kasmet, todėl kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 19,8 proc.



6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

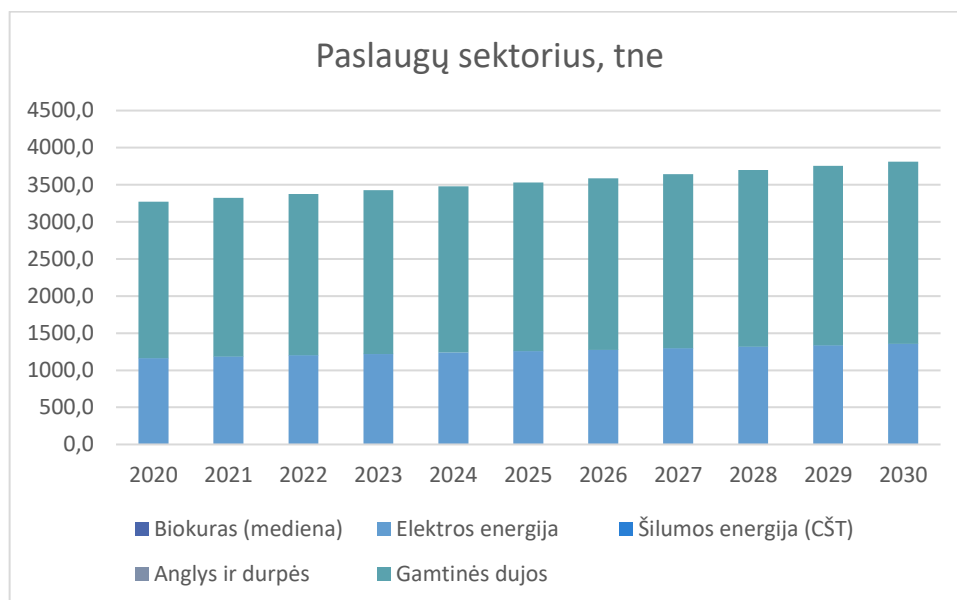
Prognozuojama, kad pramonės sektoriuje kuro ir energijos vartojimas padidės 2021 metais 2,3 proc. ir nuo 2022 metų po 1,7 proc. kasmet, dėl didėjančio BVP, kadangi energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 19,5 proc.



6.3.3. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Namų ūkių energijos vartojimui, skirtingai negu pramonei, labiausiai daro įtaką gyventojų pokytis savivaldybėje, o BVP įtaka yra žymiai mažesnė. Prognozuojama, kad 2021–2030 m. dėl gyventojų skaičiaus didėjimo kuro suvartojimas didės, taip pat bus fiksuojamas ir elektros energijos suvartojimo didėjimas. Šilumos energijos vartojimo mažėjimą lems daugiabučių renovacija 2022–2025 m. Dėl daugiabučių renovacijos energijos išteklių poreikis mažės po 28,59 tne kiekvienais metais. Bendras energijos suvartojimo didėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 23,9 proc.



6.3.4. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – paslaugų sektorius, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Numatoma, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, energijos suvartojimas didės, o jo didėjimą tikėtinai lems BVP rodiklio bei gyventojų skaičiaus augimas. Energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje lyginant 2021 bei 2030 m. rodiklį išaugs 16,5 proc.

Vertinant bendrai, nuo 2021 metų iki 2030 metų Neringos savivaldybėje energijos poreikis padidės 20,1 proc.

7. Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas

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

Atsižvelgiant į 9 skyriuje atliktą analizę, Neringos savivaldybei siūloma pasirinkti 3 koncepcinį scenarijų. Pagal šį scenarijų, remiantis ekspertų rekomendacijomis, pateikiami siektini rodikliai ir tarpinės jų reikšmės.



7.1. pav. AIE dalies bendrame kuro balanse planiniai rodikliai

Šaltinis: sudaryta autorių

Taikant papildomas skatinimo priemones namų ūkiams, kurie naudoja iškastinę energiją ir ant savivaldybės administracijos valdomų pastatų stogų įrengus saulės elektrines bei kolektorius realu pasiekti 60,61 proc. AIE dalį bendrame savivaldybės kuro balanse 2030 m.

8. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės

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

Neringos 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. Taip pat siūloma neatsinaujinančius išteklius deginančių katilų keitimą į biokuro katilus arba katilus tinkančius deginti biokurą. Centralizuoto ir necentralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje siūlomas saulės kolektorių įrengimas ant pastatų stogų. Neringos savivaldybės pavaldžių įstaigų ir įmonių (arba jų padaliniuose) pastatuose rekomenduotina keisti katilų kuro rūšį į biokurą arba kitą atsinaujinančią energiją.

Neringos savivaldybėje centrinio šildymo paslaugas teikia įmonė UAB „Neringos energija“. Neringos savivaldybėje atsinaujinančios energijos išteklių pagrindu patiekiami apie 78 proc. visos šilumos energijos. Bendrovės per paskutinius metus įgyvendino nemažai investicinių projektų, kurių pagrindinis tikslas – mažinti šilumos gamybos sąnaudas modernizuojant katilines ir šilumos perdavimo tinklus. Taip pat ir ateinančiam dešimtmečiui įstaigos yra nusimačiusi AIE naudojimo didinimo priemones CŠT sistemoje.

Privačiame sektoriuje NEKS numato didinti energijos vartojimo efektyvumą namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų. Bus skatinamas katilų keitimas efektyvesnėmis AIE technologijomis (šilumos siurbliais, naujos kartos biokuro katilais, namų ūkių prijungimas prie CŠT). Individualiai šildomų namų ūkių iš atsinaujinančių energijos išteklių dalis 2030 m. sudarys 80 proc. visų namų ūkių.

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 0,24 MW galingumo fotomodulių elektrines, tačiau atsižvelgiant į tai, kad dalyje stogų bus montuojami saulės kolektoriai, o dalyje stogų dėl techninių savybių fotomodulių nebus galima įrengti, priimama, kad saulės elektrinių instaliuota galia sieks 0,17 MW (50 proc. stogų). 1 kW įrengimo kaina be paramos yra apie 700 Eur, tad bendra investicijų suma gali siekti apie 119 000 Eur.

2020 metais Neringos savivaldybės taryba pritarė efektyvaus atsinaujinančių išteklių panaudojimo projektų įgyvendinimui pagal Klimato kaitos programą. Juose numatoma, kad Neringos savivaldybės administracijoje, Neringos muziejuose, Nidos lopšelyje-darželyje „Ažuoliukas“, Neringos pirminės sveikatos priežiūros centre ir Viktoro Miliūno bibliotekoje šių įstaigų poreikiams bus naudojama atsinaujinanti elektros energija. Šiais projektais siekiama įgyvendinti vieną iš svarbiausių Savivaldybės strateginio plano 2021-2030 metams tikslų - sukurti žaliosios savivaldybės modelį, kuris prisidėtų ne tik prie kovos su klimato kaita, bet ir leistų tvariau naudoti energijos resursus. Remiantis UAB „Neringos energija“ pateiktais duomenimis, prognozuojama metinė gamybos apimtis (sutaupymas) - 51 913 kWh. Būtina paminėti, kad projekto įgyvendinimas prisidės ir prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) kiekio mažinimo (bendras kiekis per 20 metų siektų 786,2 tonos).

4.7. skyriuje apskaičiuota, jog saulės kolektorius ant savivaldybės pastatų būtų galima įrengti apie 5 022 m². Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Bendras savivaldybės valdomų pastatų skaičius – 41, pastatų stogų plotas – 9 965, 1 pastatui vidutiniškai tenka apie 243,05 m² stogo ploto. Neturint duomenų apie pastatų su plokščiu ar šlaitiniu stogu prijungimą prie CŠT, daroma prielaida,

kad kolektoriai bus įrengiami ant 20 procentų pastatų (8 pastatai). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 633,87 m². Vieno kvadratinio metro saulės kolektorių įrengimo kaina siekia apie 150 Eur. Bendra investicijų suma saulės kolektoriams gali siekti apie 95 080 Eur.

Privačiame sektoriuje per ateinančius penkis–dešimt metų bus ženklų pokyčių. 2021 m. sausio mėn. elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminančių vartotojų skaičius Lietuvoje siekė 8 699. Gaminančių vartotojus skaičius išaugo beveik 2,5 karto, palyginus su praėjusių metų pradžia (2020 m. vasario mėn. – 3 565 gaminantys vartotojai), nuo 2019 m. pradžios – beveik 7,5 karto (2019 m. sausio mėn. – 1 168 gaminantys vartotojai). Augant gaminančių vartotojų skaičiui, didėja ir bendra įrengtoji elektrinių galia: 2021 m. sausio mėn. ji siekė 89,4 MW (atitinkamai 2020 m. vasarį – 31,9 MW, 2019 m. sausį – 9,9 MW). Šie pokyčiai neaplenks ir Neringos privačių namų savininkų – prognozuojamas ženklus gaminančių vartotojų skaičiaus augimas. AB „ESO“ duomenimis, 2020 m. Neringos savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų, siekė 19,85 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Neringos savivaldybė užėmė 48 vietą. Lyginant su 2020 metais, pokytis buvo +17,86 kW (2020 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų siekė 2,17 kW). NEKS numato investuoti į AIE bendrijas, diegiančias mažos galios AIE elektrines. AIE bendrijos galės valdyti ir plėtoti atsinaujinančius išteklius energijos gamybai naudojančias elektrines – jose gaminti, vartoti, kaupti savo kaupimo įrenginiuose ir parduoti pasigamintą energiją. Šių bendrijų savininkais galės būti pavieniai žmonės kartu su smulkiomis ar vidutinėmis įmonėmis bei savivaldos organizacijomis, pavyzdžiui, savivaldybėmis ar seniūnijomis, tačiau fiziniai asmenys turės turėti bent 51 proc. balsų visuotiniame dalininkų susirinkime.

Viena iš sričių, kurioje yra privaloma siekti pokyčių, siekiant prisidėti prie atsinaujinančių išteklių energetikos plėtros bei nacionalinių rodiklių – transportas. Vienas iš galimų būdų, siekiant sumažinti degalais varomų transporto priemonių skaičių mieste, yra elektra varomų transporto priemonių gausinimas. Pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą⁴⁰ 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).

Transporto sektoriuje prisidedant prie Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje įtvirtintų tikslų iki 2030 metų siekiamybės, kad atsinaujinančių energijos išteklių dalis transporto sektoriuje sudarytų 15 procentų, reikalingos itin didelės investicijos. Šiai dienai, kai elektrinių transporto priemonių skaičius Neringos savivaldybėje siekia tik 90 vnt., o bendras transporto priemonių skaičius siekia 6 673 vnt., norint pasiekti 15 proc. transporto priemonių parką varomų atsinaujinančiais išteklių, tektų pakeisti virš 900 transporto priemonių. Vertinant tik Neringos savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių transporto priemones (neįskaitant krovinio transporto ir traktorių), atnaujinti tektų 8 transporto priemones iš 77. Tačiau, atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą,

⁴⁰ Priimta 2021 m. kovo 23 d. Nr. XIV-196

kuriame nustatytos reikšmės dėl netaršių transporto priemonių dalies viešuosiuose pirkimuose ir, kad Neringos savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių du trečdalius transporto priemonių sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai bei per artimiausią dešimtmetį bus nudėvėta apie trečdalį jų arba 25 vnt., šios transporto priemonės bus keičiamos į elektromobilius.

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

Pagal „Viešosios elektromobilių įkrovimo infrastruktūros plėtros gaires“⁴¹ savivaldybėms rekomenduojama:

- 1) įrengti viešąsias elektromobilių įkrovimo prieigas prie didžiausių traukos objektų (oro uostų, didelių prekybos centrų, mokymo įstaigų, kino teatrų, viešbučių, degalinių ir kt.);
- 2) centrinėje miesto dalyje automobilių stovėjimo aikštelėje, turinčioje ne mažiau kaip 10 stovėjimo vietų, rekomenduojama įrengti bent vieną viešąją elektromobilių įkrovimo prieigą;
- 3) savivaldybėms siūloma pagal galimybes taikyti įvairias elektromobilių ir jų infrastruktūros plėtros miestuose ir priemiesčių aglomeracijose, kuriose gyvena daugiau kaip 25 tūkst. gyventojų, skatinimo priemones (leidimas naudotis maršrutinio transporto juostomis, elektromobilių eismo riboto eismo zonose galimybė, vietinių rinkliavų lengvatos, žaliųjų pirkimų ir bandomųjų projektų skatinimas, lengvai randamos ir aiškios informacijos apie elektromobilių viešąsias įkrovimo prieigas pateikimas ir kt.).

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 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. Neringos savivaldybės administracija šio plano parengusi nėra, tačiau atsižvelgiant į Neringos savivaldybės darnaus judumo strateginiu planu (17103-KP-DJV-1), savivaldybės teritorijoje numatoma įrengti 6 greitojo krovimo bei 7 lėtojo krovimo stoteles. Neringos savivaldybė kurdama minėtą infrastruktūrą, turi ne vieną tikslą: siekia prisidėti prie elektromobilių infrastruktūros plėtros Lietuvoje, paskatinti Neringos gyventojus įsigyti daugiau elektromobilių, sumažinti aplinkos taršą bei naftos produktų vartojimą transporto sektoriuje. Tačiau norint pasiekti didžiausią elektromobilių naudą aplinkai, bei padidinti AIE dalį, rekomenduojama įrengti, elektrinėms transporto priemonėms įkrauti reikalingas stoteles, kuriose elektra būtų gaunama iš atsinaujinančių išteklių. Tokiu atveju siūlytinas sprendimas yra elektromobilių įkrovimo stotelių kompleksas, kurį energija aprūpina saulės elektrinė ir tik nepakankamas energijos kiekis būtų kompensuojamas iš bendro elektros tinklo.

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

⁴¹ 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)

visų stotelių bus įrengiamos gyvenamuosiuose kvartaluose bei 10 proc. elektromobilių stotelių (greitųjų) bus įrenginėjamos keliuose.

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

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

8.2 lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur ⁴²	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo				
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų (0,17 MW)	119	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Saulės kolektorių įrengimas ant pastatų stogų (633,87 m ²)	95	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Modernizuojami 6 daugiabučiai	Nenustatyta	Sutaupomas šiluminės energijos kiekis (25,68 tne)	2021-2030	Namų ūkiai
Priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas				
Parengti CŠT modernizavimo galimybių nustatymo studiją (tyrimą)	Nenustatyta	Parengta studija	2021-2024	Savivaldybė
Naujų vartotojų pajungimas prie CŠT	Nenustatyta	Prijungtų vartotojų skaičius	2021–2030	Savivaldybė
Atsinaujinančių energijos šaltinių pritaikymas gamyboje ir perdavime	Nenustatyta	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2022–2023	Savivaldybė
Savivaldybės įstaigų/įmonių energijos poreikių patenkinimas iš saulės jėgainių parkų	Nenustatyta	Savivaldybės įstaigų/įmonių skaičius	2022–2023	Savivaldybė
Prie CŠT neprijungtų katilinių rekonstrukcija pritaikant jose naudoti biokurą vietoje iškastinio kuro (įrengimas rekonstruojamose ar naujai statomose katilinėse)	Nenustatyta	Parengti projektai ir naujai įrengta arba rekonstruota infrastruktūra	2021-2030	Savivaldybė
Bendros elektros ir šilumos gamybos CŠT sektoriuje plėtra, pirmenybę teikiant elektros energijos ir šilumos gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių	Nenustatyta	Parengti projektai ir įgyvendinti sprendimai	2021-2030	Savivaldybė
Saulės kolektorių naudojimas šildymui ir karštam vandeniui ruošti CŠT sistemose	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengta infrastruktūra	2021-2030	Savivaldybė

⁴² Remiantis 2020 m. kainomis

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur ⁴²	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją naudojant saulės, vėjo energiją ir šilumos siurblius	Nenustatyta	Skatinimo priemonių skaičius	2021-2030	Savivaldybė
Modernizuoti nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus	Nenustatyta	Modernizuotų šilumos tinklų ilgis	2021-2030	Savivaldybė
Vystyti infrastruktūrą pritaikytą alternatyvioms transporto rūšims	Nenustatyta	Nutiestų kelių (dviračių takų) ilgis (km.)	2021-2030	Savivaldybė
Saulės energijos panaudojimas elektromobilių įkrovimo stotelių, gatvių, parkavimo aikštelių ir kt. viešų vietų apšvietimui (įkrovimui)	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2021-2030	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
Nutulusio saulės elektrinės parko įrengimo galimybių studijos parengimas	Nenustatyta	Parengta galimybių studija	2021-2030	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.

Neringos savivaldybėje formuojami 3 scenarijai:

1. **Scenarijus be papildomų priemonių** („veiklos kaip įprasta“). Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju, jei savivaldybėje auga energijos vartojimas, tačiau AIE dalis nedidėja (nėra suplanuota jokių konkrečių priemonių), AIE dalis bus mažesnė, nei apskaičiuota ankstesniuose skyriuose.
2. **Antrojo scenarijaus** atveju vertinamos tokios priemonės, kurias savivaldybė gali įgyvendinti pati savo jėgomis. Vertinamas AIE energijos panaudojimas savivaldybės įmonėms ir įstaigoms priklausančiuose pastatuose.
3. **Trečiojo scenarijaus** atveju vertinamos tokios priemonės, kad būtų pasiekta 60,61 proc. AIE galutiniame suvartojime.

9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai

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

1. Saulės kolektoriai karštam vandeniui ruošti montuojami ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Bendras savivaldybės valdomų pastatų skaičius – 41, pastatų stogų plotas – 9 965 m², 1 pastatui vidutiniškai tenka apie 243,04 m² stogo ploto. Neturint duomenų apie pastatų su plokščiu ar šlaitiniu stogu prijungimą prie CŠT, daroma prielaida, kad kolektoriai bus įrengiami ant 20 procentų pastatų (8 pastatai). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 633,87 m². Šį plotą padauginus iš saulės spinduliuotės intensyvumo (1 047 kWh/ m²) ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (0,45), gaunamas saulės šilumos energijos techninis potencialas – 298,65 MWh energijos per metus.

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 0,24 MW. Atsižvelgiant į tai, kad dalį stogų ploto užimtų saulės kolektoriai, o dalyje dėl techninių savybių sumontuoti fotomodulius nebus įmanoma, priimama, kad fotomoduliai gali būti sumontuoti ant pusės (apie 2,5 tūkst. m²) savivaldybei priklausančių pastatų stogų ploto. Vertinama, kad fotomoduliai bus montuojami ant šlaitinių stogų, o pastatų skaičiui neturi įtakos jų šilumos šaltinis – CŠT tinklas ar individuali katilinė. Instaliuota saulės šviesos elektrinių galia siektų apie 0,17 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 158 MWh elektros energijos.

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

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Trečiojo scenarijaus siektinas rodiklis 60,61 proc. Priemonės parenkamos atsižvelgiant į savivaldybėje esančias galimybes skatinti ir diegti AIE technologijas skirtinguose ūkio sektoriuose:

1. Pasirenkamos energijos rūšys, kuriomis yra galimybė didinti AIE dalį (pirmiausia vertinama elektros energijos gamyba savivaldybės teritorijoje);
2. Pasirenkami ūkio sektoriai, kuriuose yra galimybė skatinti ar tiesiogiai įtakoti AIE dalies didinimą (pvz., paslaugų sektorius);
3. Pasirenkami kiti ūkio sektoriai, kuriems savivaldybė gali netiesiogiai daryti įtaką (pvz., pramonė, savivaldybei nepriklausantys viešieji pastatai);
4. Apskaičiuojama AIE dalis galutiniame energijos suvartojime 2030 m., įdiegiant anksčiau pasirinktas priemones.

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

Savivaldybė gali tiesiogiai daryti įtaką jai nuosavybės teise priklausančių automobilių pakeitimui į elektromobilius. 2021 m. pradžioje savivaldybės įstaigoms ir įmonėms priklausė 77 transporto priemonės. Transporto sektoriaus AIE dalies didinimas reikalauja didelių investicijų todėl iki 2030 metų yra sunkiai įgyvendinama. Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą, kuriame nustatytos reikšmės dėl netaršių transporto priemonių dalies viešuosiuose pirkimuose ir į tai, kad Neringos savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių dalis transporto priemonių iki 2030 m. bus nudėvėtos, jos turės bus keičiamos naujomis, netaršiomis transporto priemonėmis. Transporto priemonių keitimas į elektromobilius, suteikia daugiau naudos aplinkosaugos srityje nei daro įtaką AIE dalies didinimui galutiniame vartojime, todėl į skaičiavimus netraukiamos.

9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus

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

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

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE
Benzinas	114,79	7,58
Dyzelinas	14,93	0,93
Suskystintos naftos dujos	5,46	-
Skystas kuras	93,14	-
Anglys ir durpės	168,81	-
Gamtinės dujos	203,49	-
Biokuras (mediena)	2138,24	2138,24
Elektros energija	2704,88	734,92
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	104,78	104,78
Kitos kuro ir energijos rūšys	78,59	-
Šilumos energija (CŠT)	0,98	0,77

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Iš viso	5628,08	2987,21
AIE dalis, proc.		53,08

Šaltinis: sudaryta autorių

Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju savivaldybėje bendras energijos vartojimas didėja (dėl didėjančio BVP rodiklio bei gyventojų skaičiaus), todėl AIE dalis šio scenarijaus atveju, be papildomų suplanuotų priemonių, 2030 m. padidės iki 53,08 proc., kai 2020 m. AIE dalis siekė 48,67 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 sumažės iki 49,22 proc.

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

1. Saulės kolektoriai karštam vandeniui ruošti montuojami ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Bendras savivaldybės valdomų pastatų skaičius – 41, pastatų stogų plotas – 9 965 m², 1 pastatui vidutiniškai tenka apie 243,04 m² stogo ploto. Neturint duomenų apie pastatų su plokščiu ar šlaitiniu stogu prijungimą prie CŠT, daroma prielaida, kad kolektoriai bus įrengiami ant 20 procentų pastatų (8 pastatai). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetai lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 633,87 m². Šį plotą padauginus iš saulės spinduliuotės intensyvumo (1 047 kWh/m²) ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (0,45), gaunamas saulės šilumos energijos techninis potencialas – 298,65 MWh energijos per metus.
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 0,24 MW. Atsižvelgiant į tai, kad dalį stogų ploto užimtų saulės kolektoriai, o dalyje dėl techninių savybių sumontuoti fotomodulius nebus įmanoma, priimama, kad fotomoduliai gali būti sumontuoti ant pusės (apie 2,5 tūkst. m²) savivaldybei priklausančių pastatų stogų ploto. Vertinama, kad fotomoduliai bus montuojami ant šlaitinių stogų, o pastatų skaičiui neturi įtakos jų šilumos šaltinis – CŠT tinklas ar individuali katilinė. Instaliuota saulės šviesos elektrinių galia siektų apie 0,17 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 158 MWh elektros energijos.

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. Gaminti energija iš fotomodulių ir kolektorių

Investicija	Parametra i	Gaminamos energijos kiekis		Investicija, mln. Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui, proc
		MWh	Tne			
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų	0,2 MW	158,00	13,58	0,12	El. energija iš tinklo	
Kolektorių įrengimas ant pastatų stogų	633,87 m ²	298,65	25,68	0,095	Gamtinės dujos	

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Iš viso	456,65	39,26	0,215	-	0,8
---------	--------	-------	-------	---	------------

Šaltinis: sudaryta autorių

Nagrinėjant AIE 2 koncepcinį scenarijų tampa aišku, kad kolektorių įrengimas ant pastatų stogų prisidėtų prie didesnės AIE dalies, jei kolektorių įrengimas būtų vykdomas ant tų įstaigų stogų, kurios šildymui naudoja iškastinį kurą naudojančius įrenginius. Taip pat įtaką darys fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų, kadangi ne visa elektros energija Neringos savivaldybėje yra iš AIE. Apskaičiuota, kad bendra fotomodulių ir kolektorių įrengimo įtaka AIE balansui sieks apie 0,8 proc.

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE
Benzinas	114,79	7,58
Dyzelinas	14,93	0,93
Suskystintos naftos dujos	5,46	-
Skystas kuras	93,14	-
Anglys ir durpės	168,81	-
Gamtinės dujos	203,49	25,68
Biokuras (mediena)	2138,24	2138,24
Elektros energija	2704,88	750,40
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	104,78	104,78
Kitos kuro ir energijos rūšys	78,59	0,00
Šilumos energija (CŠT)	0,98	0,77
Iš viso	5628,08	3028,37
AIE dalis, proc.		53,81

Šaltinis: sudaryta autorių

Taigi, antro koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **53,81 proc.**, t. y. apie 0,8 proc. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus

Trečiojo scenarijaus atveju AIE didinimas nagrinėjamas tokia tvarka:

1. Saulės kolektoriai – karštam vandeniui (ant pastatų stogų), namų ūkio ir paslaugų sektoriuose. Reikalingas pastatų skaičius su saulės kolektoriais nustatomas ekspertiniu vertinimu.
2. Fotomoduliai – elektros energijai (įrengiami ant pastatų stogų), namų ūkio, paslaugų ir pramonės sektoriuose. Reikalingi kiekiai parenkami taip pat ekspertiniu vertinimu.
3. Biokuras – karštam vandeniui ir šildymui, namų ūkio ir paslaugų sektoriuose.

1.5.2. skyriuje nustatyta, kad Neringos savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro: 1-2 būtų gyvenamųjų namų – 16 632 m² daugiabučių namų – 144172 m². Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 20 651,90 MWh, karštam vandeniui ruošti – 2 950,27 MWh, 1-2 būtų gyvenamuosiuose namuose patalpų šildymui – 2 794,18 MWh, karštam vandeniui ruošti – 166,32 MWh.

Remiantis atliktais skaičiavimais vertinama, kad Neringos savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui bei karštam vandeniui ruošti suvartojama apie 2 284,38 tne kuro energijos, kurios 1 737,74 tne (76,07 proc.) sudaro energija iš AIE.

Siekiant didinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Neringos savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Dalis šių namų ūkių persiorientuos į AIE dėl palankios valstybės politikos,

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

tačiau Neringos savivaldybės administracija taip pat turi imtis aktyvaus vaidmens ir informacinėmis bei finansinėmis priemonėmis skatinti gyventojus diegti inovatyvias technologijas.

AIE 3 koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iš iškastinį kurą naudojančių namų ūkių, šiluma bus aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios – biokuras, elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai. Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažės **382,65 tne**.

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

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE
Benzinas	114,79	7,58
Dyzelinas	14,93	0,93
Suskystintos naftos dujos	5,46	-
Skystas kuras	93,14	-
Anglys ir durpės	168,81	-
Gamtinės dujos	203,49	408,33
Biokuras (mediena)	2138,24	2138,24
Elektros energija	2704,88	750,40
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	104,78	104,78
Kitos kuro ir energijos rūšys	78,59	0,00
Šilumos energija (CŠT)	0,98	0,77
Iš viso	5628,08	3411,02
	AIE dalis, proc.	60,61

Šaltinis: sudaryta autorių

Trečiojo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **60,61 proc.**, t. y. 6 proc. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

Atsižvelgiant į tai, kad prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro – 160 804 m² ir 23,93 proc. namų ūkių naudoja iškastinę energiją, iki 2030 m. šio koncepcinio scenarijaus atveju prie AIE pereis apie 70 proc. namų ūkių (26 936,28 m²). Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020 m. vidutinis būsto dydis Neringos savivaldybėje siekė 61,2 m². Perėjimas prie AIE Neringos savivaldybėje palieš apie 440 namų ūkį. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 2,2 mln. Eur.

9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas

Šioje plano dalyje yra pateikiamas AIE koncepcinių scenarijų palyginimas.

Apibendrinant atliktą Neringos savivaldybei siūlomų AIE koncepcinių scenarijų lyginamąją analizę, darytinos išvados, kad ekonominiu atžvilgiu naudingiausias būtų 1–asis scenarijus „veiklos kaip įprasta“. Tačiau šio scenarijaus atveju, AIE dalis iki 2030 metų padidėtų tik iki 36,95 proc. 1–ojo scenarijaus atveju nuo 2020 metų iki 2030 metų Neringos savivaldybėje energijos poreikis padidės 20 proc. Energijos poreikis didės proporcingai BVP augimo prognozėms bei gyventojų skaičiaus augimo prognozėms.

2–ojo scenarijaus atveju yra vertinamas AIE technologijų integravimas savivaldybei priklausančiuose pastatuose. Kolektorių įrengimas ant pastatų stogų prisidėtų prie didesnės AIE dalies,

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

jei kolektorių įrengimas būtų vykdomas ant tų įstaigų stogų, kurios šildymui naudoja anglį ir durpes. Bendra fotomodulių ir kolektorių įrengimo įtaka AIE balansui siektų apie 0,8 proc. Taigi, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. būtų 53,81 proc.

3-ojo koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iš iškastinį kurą naudojančių namų ūkių, šiluma bus aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios – biokuras, elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai. Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažės 382,65 tne. Taip pat į 3-čią scenarijų įtraukiamos priemonės, kurios numatytos ir 2-ame scenarijuje – saulės kolektorių ir fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų. Įdiegus visas numatytas ir planuojamas priemones, realu yra pasiekti aukštą 60,61proc. AIE dalies bendrame energijos suvartojime rodiklį iki 2030 metų.

1-ojo scenarijaus atveju investicijų poreikis nėra vertinamas, kadangi šios veiklos jau yra įgyvendinamos savivaldybėje. Tuo tarpu 2-ojo scenarijaus atveju numatytų priemonių investicijos siektų 0,235 mln. Eurų, o 3-ojo scenarijaus atveju bendros investicijos siektų apie 2,435 mln. Eur (vertinant 2021 metų duomenimis). 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 santykinę paklaida.

Skirtinguose AIE dalies įvertinimo etapuose neapibrėžtumo šaltiniai yra skirtingi, nes naudojami įvairūs duomenų šaltiniai ir skaičiavimo metodai. Kiekvieno duomenų šaltinio ar skaičiavimo metodo neapibrėžtumo reikšmę įvertinti sudėtinga, dažnai net ir neįmanoma, todėl rengiant Neringos savivaldybės AIE naudojimo plėtros planą jie suskirstyti į kelias grupes pagal patikimumą (žr. 10.1.1. lentelę).

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

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

Šaltinis: Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

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

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

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

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE	Paklaida (bendro kiekio) proc	Paklaida (AIE dalies) proc.
Benzinas	12,63	0,83	5	5
Dyzelinas	95,64	5,93	5	5
SND ⁴³	4,37		5	0
Anglys ir durpės	135,14		10	0
Gamtinės dujos	188,02		10	0
Skystasis kuras	74,56		10	0
Biokuras	1715,16	1715,16	10	10

⁴³ Suskystintos naftos dujos

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Elektros energija	2285,06	460,90	10	5
Aplinkos šiluminė energija	83,88	83,88	10	5
Kitos kuro ir energijos rūšys	62,91		10	0
Šilumos energija ⁴⁴	0,79	0,63	10	10
Iš viso	4658,16	2267,33	95	40
Paklaidų svertinis vidurkis			4,8	1,9
Bendra AIE dalies paklaida, proc.			3,35	

Šaltinis: sudaryta autorių

Nustatyta, kad AIE dalies savivaldybės galutiniame energijos vartojime reikšmės neapibrėžtumas (paklaida) lygus 3,35 proc. Tai reiškia, kad AIE dalis galutiniame vartojime Neringos savivaldybėje lygi **48,61 ± 3,35 %**.

10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas

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

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

Rizikos veiksniai sugrupuoti į 6 grupes. Kiekvienam rizikos veiksniai nurodyta jo atsitikimo tikimybė bei galimų pasekmių reikšmingumas suteikiant balą (balų suteikimo matrica pateikiama 10.2.1. lentelėje). Kuo aukštesnis balas, tuo reikšmingesnis yra veiksnys, todėl jo kontrolei rekomenduojama numatyti papildomas stebėjimo ir valdymo priemones. Šių priemonių siūlomas rangavimo principas pateiktas 10.2.2. 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 veiksniams reikšmingumo balus, įvertinamas jų galimo poveikio reikšmingumas apskaičiuojant balų vidurkį. Toliau pateikiamas, įvertinamas rizikos stebėjimo ir valdymo priemonių poreikis.

⁴⁴ ČŠT – centralizuoto šilumos tiekimo

10.2.3. lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio pasekmių poveikis	Balas
Politinės aplinkos rizika	Neringos sav. AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje	Žema. Planas suderintas su administracijos darbuotojais	Reikšmingas. Nepatvirtinus Neringos sav. AIE plano, Neringos savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 33 % ir tai bus 9 % punkto žemiau nei siektinas rodiklis.	2
	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai	Žema. Rengiant Neringos AIE planą, buvo atsižvelgiama tiek į Lietuvos, tiek į Europos Sąjungos politikos iki 2030 m. formavimo dokumentus (įstatymus, direktyvas).	Vidutiniškai reikšmingas. Numatoma, kad bus vykdoma nuolatinė Neringos AIE plano stebėseną. Jei savivaldybės AIE dalis per paskutinius dvejus metus tapo mažesnė negu savivaldybės AIE naudojimo plėtros veiksmų plane nustatyti tarpiniai AIE naudojimo planiniai rodikliai, ne vėliau kaip per 18 mėnesių nuo skaičiuojamojo laikotarpio pabaigos privaloma patvirtinti atnaujintą savivaldybės AIE naudojimo plėtros veiksmų planą ir jame nustatyti adekvačias ir proporcingas priemones, skirtas užtikrinti, kad per pagrįstą laikotarpį AIE dalis atitiktų nustatytus planinius rodiklius.	1
Socialinė rizika	Dėl Neringos AIE plano įgyvendinimo kiltų visuomenės nepasitenkinimas	Žema. Neringos 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.	Nereikšmingas. Savalaikis Neringos AIE plano vykdymo viešinimo ir informavimo veiksmų vykdymas sudarys prielaidas teigiamam visuomenės požiūriui į AIE naudojimo plėtros projektų įgyvendinimą.	0
Finansinė rizika	Neringos AIE plane numatytoms priemonėms nebus gautas finansavimas	Vidutinė. Neringos AIE plane numatytos priemonės neprieštarauja AIE naudojimo plėtros kryptims, nustatytoms strateginiuose dokumentuose, todėl tikėtina, kad priemonėms bus galima gauti finansavimą iš paramos mechanizmų, kurie bus	Reikšmingas. 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

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

		sukurti strateginių dokumentų tikslams įgyvendinti.		
	AIE skatinimo finansinė parama nėra pakankamai didelė, kad paskatintų AIE technologijų įdiegimą ne CŠT sektoriuje	Vidutinė. Dėl technologinės pažangos AIE technologijų kainos nuolat mažėja, todėl tikėtina, kad paramos dydis taps patrauklesniu artėjant prie plane nagrinėjamo periodo pabaigos.	Reikšmingas. Scenarijuje numatytų priemonių indėlis į AIE dalį yra svarus, todėl vykdant nuolatinę Neringos 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	Žema. 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.	Nereikšmingas. Istorinių monitoringo duomenų analizė rodo, kad metinis energijos gamybos saulės kolektoriuose ir saulės šviesos elektrinėse kiekis gali svyruoti iki 20% ribose. Tokio energijos gamybos sumažėjimo poveikis bendram AIE rodikliui būtų nežymus.	1

Šaltinis: sudaryta autorių

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

11. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai

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

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

11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms

Siūlomi šie bendrieji reikalavimai projektų išlaidų tinkamumui:

- Išlaidos privalo būti būtinos projektams įvykdyti. Tai mažiausia sėkmingam projekto įgyvendinimui reikalinga išlaidų suma. Tinkamos finansuoti išlaidos yra tik tos projektui įgyvendinti skirtos išlaidos, kurias savivaldybė pripažino būtinomis projekto įgyvendinimui;
- Tinkamoms finansuoti išlaidoms skiriama parama negali dubliuotis, t. y. jei kažkuriai išlaidų daliai jau gauta kitų programų parama, ši išlaidų dalis tampa netinkama finansuoti;
- Projekto lėšomis perkama įranga turi būti nauja, nedėvėta, atitikti technines savybes, būtinas projektui įgyvendinti, normas, standartus;
- Išlaidos turi būti patirtos tik po savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymo patvirtinto projekto finansavimui 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 užtektų kiek galima didesniam 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 CO₂ ekvivalentu).

Kiti kriterijai, pavyzdžiui, projekto vykdymo vieta, laikas. Pažymėtina, kad savivaldybė gali naudoti visus kriterijus, arba pasirinkti tinkamiausius, atsižvelgiant į vietos sąlygas bei konkrečius plėtros tikslus.

11.2.1. Ekonominiai vertinimo kriterijai

Ekonominio vertinimo kriterijais siūloma naudoti vieną arba abu šiuos kriterijus:

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

Skaiciuojant 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. Skaiciuojant, kiek sumažėja pinigų vertė per tam tikrą laiką, reikia dabartinę kapitalo vertę padauginti iš diskonto faktoriaus, kuris apskaičiuojamas pagal formulę:

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

Kurioje

r – diskonto norma

n – metų skaičius

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

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

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

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Savivaldybė, pasirinkdama šį kriterijų, taip pat turėtų nustatyti vienodą diskonto normą visiems pareiškėjams, pavyzdžiui 5 proc. GDV apskaičiuojamas pagal formulę:

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

Kurioje:

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

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 – grynujų pinigų srautų kiekvienais ataskaitinio laikotarpio metais reikšmės.

Pagal apskaičiuotą GDV planuojamų projektų tinkamumas nustatomas:

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

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

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

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

VGN reikšmė, prie kurios grynoji dabartinė vertė lygi 0, apskaičiuojama skaičiuokle MS Excel naudojant funkciją IRR (Value 1:Value N), kur Value 1 – 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 tikrų prekių gamybą, iškraipo konkurenciją arba gali ją iškraipyti, yra nesuderinama su bendrąja rinka, kai ji daro įtaką valstybių narių tarpusavio prekybai“. Apie visus ketinimus suteikti ar pakeisti pagalbą Komisija turi būti laiku informuojama.

Taip pat numatomos 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 pagalbą suteiktos vienai įmonei per trejus fiskalinius metus maksimalią sumą, kuri yra 200 000 EUR. Jei ši suma didesnė, pirmasis reglamentas negali būti taikomas.

Antrasis reglamentas apibrėžia bendrąsias išimtis pagalbai, skirtai aplinkos apsaugai. AIE panaudojimo projektams aktualūs reglamento straipsniai: 22 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms į labai veiksmingą bendrą šilumos ir elektros energijos gamybą. 23 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms, kuriomis skatinamas energijos iš atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas. Pateikiamas didžiausias galimas pagalbos intensyvumas (žr. 11.2.2.1. lentelę).

11.2.2.1. lentelė. Pagalbos intensyvumas

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

Šaltinis: sudaryta autorių

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

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

Valstybė 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:

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

- 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 CO₂ mažinimo efektyvumas (kgCO₂/Eur). Šio kriterijaus dėka galėtų būti prioretizuojami projektai, kurių skiriamų subsidijų suderinti CO₂ mažinimo efektyvumai yra didesni. Galima sakyti, kad tokie projektai sutaupytų daugiau CO₂ 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 CO₂ ekvivalento (0,3 Eur dviem projektu sumažinamiems kilogramams CO₂ 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 CO₂ 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_{2e}/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.

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

10	Igyvendinus 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

Sekancioje lentelėje pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas.

11.3.2. lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas

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

Bendras galutinis energijos suvartojimas Neringos savivaldybėje 2021 m. siekė 4 658,16 tonų naftos ekvivalentu. AIE dalis galutinės energijos suvartojime sudarė 48,67 proc. Pagal Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (NENS) Neringos savivaldybėje AIE dalis galutinės energijos suvartojime viršijo šalies užsibrėžtus tikslus 2030 m. pasiekti 45 proc. AIE dalį galutinės energijos suvartojime. Taip pat, nevisuose sektoriuose siektini rodikliai yra pasiekti. Transporto sektoriuje AIE dalis siekė apie 6,0 proc. Pramonės sektoriuje, vertinant elektros energijos suvartojimą ir šilumą pastatų šildymui, AIE dalis siekė apie 71 proc. Namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 64,0 proc., kai paslaugų sektoriuje ši dalis sudarė tik 27,0 proc.

Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai naudojamas biokuras bei aeroterminė energija bendrame pagamintos šilumos balanse siekia 78,96 proc. Neringos savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikė UAB „Neringos energija“.

Atlikus skaičiavimus nustatytas miesto AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: biokurą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Techninis potencialas siekia apie 27 ktne ir viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 5 ktne).

Pagal darytas prielaidas dėl gyventojų skaičiaus didėjimo ir BVP augimo, prognozuojama, kad Neringos savivaldybės energijos poreikiai iki 2030 m. padidės apie 22 proc.

Neringos savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų, siekė 19,85 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Neringos savivaldybė užėmė 48 vietą. Lyginant su 2020 metais, pokytis buvo +17,68 kW (2020 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų siekė 2,17 kW). Laikotarpyje iki 2030 m. prognozuojamas didelis elektros energiją gaminančių vartotojų skaičiaus augimas, todėl tikėtina, kad elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių bus pagaminta iki 45 proc., kaip numatyta Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje.

Populiarūs įrenginiai šilumos gamybai – saulės kolektoriai ir vis plačiau šilumos gamybai naudojami šilumos siurbliai. Neringos savivaldybė AIE plano įgyvendinimui gali būti naudojami įvairūs AIE įrenginiai, jų kombinacijos.

Tarp pagrindinių priemonių didinti energijos naudojimą iš AIE Neringos savivaldybėje yra siūlomas saulės energijos panaudojimas karšto vandens gamybai saulės kolektoriuose bei elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse įrengtose ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Investicijos šioms priemonėms įgyvendinti – apie 0,235 mln. Eur. Įvykdžius šias investicijas savivaldybės AIE dalis padidėtų 0,8 proc. Ši dalis nėra didelė vertinant dešimties metų laikotarpį. Todėl siekiant didesnės AIE dalies energijos vartojime, tikslingas būtų namų ūkių informavimas apie AIE įrenginius ir skatinimas juos įsirengti. Svarstant elektros gamybą iš atsinaujinančių išteklių, verta paminėti ir nutolusius saulės elektrinių parkus. Siekiant prisidėti prie nacionalinių rodiklių bei veiklą vykdyti nekenkiant aplinkai, verslai yra suinteresuoti apsirūpinti elektra, pagaminta naudojant atsinaujinančius išteklius. Tačiau ne visi verslai turi tam galimybę: ne ant visų stogų yra pakankamai vietos įsirengti saulės elektrinę, o didžioji dalis savo komercines patalpas nuomojasi, todėl investuoti į brangias technologijas neapsimoka, todėl išeitis yra pirkti elektrą iš nutolusių saulės ar vėjo elektrinių parkų. Tokie parkai tiekia elektrą pirkėjams, prižiūri įrenginius, todėl nutolusiems pirkėjams nebereik rūpintis įrenginių būklės palaikymu. Šiai dienai populiariausios galimybės gaminti bei vartoti elektros energiją yra tapti gaminančiu vartotoju (elektrinė

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

vartojimo vietoje, nutolusi elektrinė bei dalis elektrinių parke), tačiau ateityje populiarės ir nauja alternatyva, galima jau nuo 2020 m. – tapti AIE bendrija. Tokiu atveju, elektrinė priklausys viešajai įstaigai, elektros energiją vartoja bendrijos dalininkai bei elektros energijos likutis perduodamas į elektros tinklus. Šios bendrijos jau gali teikti finansavimo paraiškas mažoms elektrinėms įsirengti, o ateityje valstybės finansavimas numatomas dar didesnis, todėl Neringos savivaldybė turėtų skatinti AIE bendrijų kūrimąsi Savivaldybės teritorijoje.

Darant prielaidą, kad iki 2030 metų 70 proc. iškastinį kurą naudojančių namų ūkių šiluma bus aprūpinami iš AIE (transformacijos priemonės – elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai) AIE dalis savivaldybėje padidėtų beveik 12 proc. Tai paliestų apie 440 namų ūkių. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, tai bendros investicijos siektų apie 2,2mln. Eur.

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

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

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje užsibrėžtas tikslas iki 2030 m. pasiekti, kad AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. Didžiausias dėmesys skiriamas elektromobilių parko ir krovimo stotelių plėtrai. Remiantis naujausiais (2022-07-01) VĮ Regitra duomenimis, Neringos savivaldybėje buvo įregistruota 90 elektrinių transporto priemonių ir tai sudarė nedidelę visų savivaldybėje registruotų kelių transporto priemonių dalį. Norint pasiekti šalies tikslą – išauginti AEI dalį transporto sektoriuje iki 15 proc., Neringoje turėtų būti registruota virš 1000 elektromobilių ar kitus atsinaujinančius išteklius naudojančios transporto priemonės. Tokį rodiklį pasiekti yra itin sunku dėl didelių investicijų, tačiau darant tam tikrus žingsnius AEI dalį transporto sektoriuje galima padidinti. Neringos savivaldybė siekiant tolygios elektromobilių įkrovos vietų plėtros turės parengti Savivaldybės elektromobilių įkrovimo stotelių plėtros planą. Verta pabrėžti, jog planas turėtų būti parengtas taip, jog savivaldybės gyventojams bei savivaldybę pravažiuojantiems žmonėms nekiltų problemų ieškant tinkamos elektromobilių įkrovimo stotelės. Svarbus dalykas, jog įkrovimo stotelės būtų greitojo įkrovimo, kadangi būtent šių įkrovimo stotelių plėtra skatintų tradicinį kurą naudojančių automobilių turėtojus rinktis elektromobilius (tik greitojo įkrovimo stotelės patogumu prilygsta tradicinėms degalus parduojančioms degalinėms). Taip pat, įkrovimo stotelės turi būti strategiškai patogiose vietose (apie tai plačiau aprašyta 8 skyriuje).

Atnaujinant Neringos savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų bei įmonių automobilių parką pirmenybė ateinančiame dešimtmetyje turėtų būti teikiama transporto priemonėms naudojančioms atsinaujinančius išteklius.

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

12.1 lentelė. Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai

Esama situacija ir problematika	Rekomendacijos
Namų ūkiai	
<p>Neringos savivaldybės namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 78 proc. Pagal NENS, individualiai šildomų namų ūkių iš atsinaujinančių energijos išteklių dalis 2030 m. turi sudaryti 80 proc. visų namų ūkių.</p>	<p>Skatinti ir informuoti savivaldybės gyventojus apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai.</p>
Transportas	
<p>Transporto sektoriuje AIE dalis Neringos savivaldybėje siekė apie 6 proc. Pagal NENS iki 2030 m. planuojama, kad AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. Sektoriumi aktualus Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymas, įsigaliojęs 2021 m. liepos 1 d. Pagal šį įstatymą nustatyti reikalavimai viešiesiems pirkimams.</p>	<p>Neringos savivaldybės pavaldžiose įstaigose/įmonėse transporto priemonės, kurių daugumą sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai, ir per artimiausią dešimtmetį dalis jų bus nudėvėta (planuojama apie 25 vnt.). Rengiant viešuosius pirkimus transporto priemonėms įsigyti teks tenkinti sąlygas, kurios nustatytos Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatyme. Iki 2025 m. gruodžio 31 d. įsigyjamoms netaršios transporto priemonės turės sudaryti ne mažiau kaip 60 procentų nuo tos pačios kategorijos naudojamų kelių transporto priemonių, o nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų. 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>Neringos savivaldybės administracija, pasinaudodama informacinėmis priemonėmis turėtų miesto gyventojus 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.</p>
Elektros gamyba	
<p>Lietuvoje iš atsinaujinančių energijos išteklių 2020 m. pagaminta 60,1 proc. visos elektros energijos, o bendrame elektros energijos suvartojime AIE dalis siekė 20,17 proc.</p> <p>2020 m. Neringos savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų, siekė 19,85 kW. Pagal NENS iki 2030 m. siekiama, kad elektros energijos gamyba Lietuvoje sudarytų 70 proc., o AIE dalis elektros vartojimo balanse siektų 45 proc.</p>	<p>Neringos savivaldybės administracijai rekomenduojama skatinti miesto gyventojus ir ūkio subjektus gaminti elektros energiją naudojant saulės ir vėjo energiją. Informuoti apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai.</p> <p>Siekiant prisidėti prie NENS tikslų, iki 2030 m. ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų būtų galima įrengti saulės šviesos elektrines, kurių galia siektų 0,2 MW.</p>

Šaltinis: sudaryta autorių

Priedai

1 Priedas. Gyventojų apklausa

INFORMAVIMO APIE ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS NAUDOJIMĄ IR ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMĄ VERTINIMO ANKETA

2021 m. d.

Neringos savivaldybė

Gerbiamas respondente,

Šios anketos tikslas – įvertinti informavimą apie Atsinaujinančių išteklių energijos (toliau – AIE) naudojimą bei energijos vartojimo efektyvumą Neringos savivaldybėje. Nuoširdūs Jūsų atsakymai padės nustatyti AIE plėtros galimybes.

Lentelėse savo pasirinkimą pažymėkite „X“.

1. Jūsų lytis

Vyras	Moteris

2. Jūsų amžius

Iki 25 m.	25–50 m.	50 m. ir daugiau

3. Išsilavinimas

Vidurinis	Aukštasis	Kita

4. Gyvenamoji vieta

Butas	Gyvenamasis namas

5. Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Biokurą	Saulės energiją karštam vandeniui ruošti	Saulės energiją elektrai gaminti	Vėjo energiją	Geoterminę energiją	Kita

Kita (detalizuokite) _____

6. Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AEI technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?

Biokuro	Saulės energijos karštam vandeniui ruošti	Saulės energijos elektrai gaminti	Vėjo energijos	Geoterminės energijos	Kita

Kita (detalizuokite) _____

7. Ar Jums pakanka žinių apie AIE naudojimo galimybes?

Taip	Ne	Nesidomiu

8. Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad ta energija yra iš atsinaujinančių energijos išteklių?

Ne, net jei tai išlaidas už energiją padidintų tik simboliškai	Taip, bet jei išlaidos už energiją padidėtų ne daugiau kaip ____ (nurodykite procentais)	Taip, nesvarbu, kiek padidėtų išlaidos už energiją	Negalvoju apie tai

9. Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia didesnio atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?

Lietuvos priklausymo nuo importuojamų energijos išteklių mažinimas	Sparčiau tobulėja AIE technologijos ir leidžia tikėtis, kad ateityje jos nukonkuruos tradicines technologijas	Sukuria papildomų darbo vietų
Švelnina klimato kaitą	Nematau prasmės	Kita

Kita (detalizuokite) _____

10. Kokia Jums priimtinausia investicijų į tai, kad daugiau būtų naudojama AIE, skatinimo priemonė?

100 proc. subsidija	Bent 50 proc. subsidija	Dvipusė

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

		apskaita
Lengvatinė paskola	Atleidimas nuo dalies dabar egzistuojančių mokamų mokesčių tuo laikotarpiu, per kurį investicijos atsipirktų	Kita

Kita (detalizuokite) _____

11. Ar perkant buitinius elektrinius prietaisus Jums apsispręsti svarbi prietaiso energijos efektyvumo klasė?

Taip	Ne	Nežinau, kas tai yra

12. Kokios šilumos taupymo ir (arba) energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jūsų būste?

Įstatyti langai, kurių mažas šilumos laidumas	Apšiltintos išorinės pastato sienos	Apšiltintas pastato stogas
Įrengti radiatorių termostatiniai ventiliai	Naudojamos energiją taupančios lemputės	Kita

Kita (detalizuokite) _____

13. Ar Jums pakanka žinių apie energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?

Taip	Ne	Nesidomiu

14. Ar žinote, kas yra ekovairavimas?

Puikiai žinau, vadovaujuosi jo principais	Teko girdėti, norėčiau sužinoti daugiau	Nesidomiu

15. Ar pakanka viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?

Pakanka	Galima rasti, bet galėtų būti daugiau	Ne	Nesidomiu
---------	---------------------------------------	----	-----------

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

--	--	--	--

16. Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?

Apie finansavimo galimybes	Apie AIE naudojančių technologijų įsirengimo niuansus	Teisės aktų, reglamentuojančių AIE naudojimą, santraukos ir (arba) išaiškinimai	Kita

Kita (detalizuokite) _____

17. Jūsų nuomone, kur ir kaip turėtų būti platinama informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?

Savivaldybės interneto svetainėje	Vietos spaudoje	Specialiuose renginiuose, pavyzdžiui, per energijos dienas	Kita

Kita (detalizuokite) _____

Dėkojame už atsakymus!

2 Priedas. Savivaldybės darbuotojų apklausa

**APKLAUSA DĖL GYVENTOJŲ KREIPIMOSI ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS
NAUDOJIMO IR ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO KLAUSIMAIS**

2021 m. d.

Neringos savivaldybė

Gerbiamas respondente,

Šios apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į savivaldybę. Nuoširdūs Jūsų atsakymai padės nustatyti AIE plėtros galimybes.

1. Ar kas nors iš gyventojų kreipėsi su oficialiu ar neoficialiu prašymu pateikti informacijos apie AIE naudojimo galimybes?

2. Jei taip, kokios informacijos ieškojo: reikalingi leidimai, procedūros, AIE technologijos, kita?

3. Ar savivaldybė rengia kokias nors informacines dienas apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes? Jei taip, detalizuokite.

4. Ar savivaldybė savo tinklalapyje yra skelbusi informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes? Jei taip, tai kokia tematika?

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Dėkojame už atsakymus!

3 Priedas. Seniūnų apklausa

**APKLAUSA DĖL GYVENTOJŲ KREIPIMOSI ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS
NAUDOJIMO IR ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO KLAUSIMAIS**

2021 m. d.

Neringos savivaldybė

Gerbiamas seniūne,

Šios apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE⁴⁵ ir energijos vartojimo efektyvumu) savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į seniūną. Nuoširdūs Jūsų atsakymai padės nustatyti AIE plėtros galimybes.

1. Ar gyventojai domisi galimybėmis įsirengti AIE naudojančias technologijas? Jei taip, tai kokiomis?
2. Ar gyventojai domisi energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybėmis? Jei taip, detalizuokite.
3. Kokie gyventojai dažniausiai kreipiasi į Jus šiais klausimais (amžiaus grupė, išsilavinę žmonės, vyrai ar moterys ir pan.)?
4. Kokių problemų dažniausiai kyla gyventojams, besidomintiems AIE technologijų įsidiegiimu (pvz., įsirengimas, dviguba apskaita, kt.)?
5. Ar pakankamai informacijos turi seniūnija ir miesto gyventojai apie AEI technologijų ir energijos

⁴⁵ Atsinaujinančių išteklių energija

Neringos savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

taupymo galimybes? Kaip ši informacija pateikiama? (Gyventojams interneto puslapyje, darbuotojams rengiami seminarai ir pan.)

Dėkojame už atsakymus!