

PATVIRTINTA
Telšių rajono savivaldybės tarybos
2023 m. rugpjūčio 31 d. sprendimu Nr. T1-223

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

Skirta: Telšių rajono savivaldybės administracija
Sudarė: UAB „Eurointegracijos projektai“



LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.3.1.1 lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2017-2021 m.	12
1.3.2.1 lentelė. Gyvenamųjų pastatų, Telšių rajono savivaldybėje, pasiskirstymas pagal jų plotus ir statybos metus	14
1.3.2.2 lentelė. Gyvenamųjų pastatų Telšių rajono savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas	16
1.3.2.3 lentelė. Telšių rajono savivaldybės pastatai pagal nuosavybės teisę	17
1.3.3.1 lentelė. Telšių rajono savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai	17
1.3.3.2 lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos viešosios bei biudžetinės įstaigos Telšių rajono savivaldybėje	18
1.3.5.1 lentelė. Vietos vienetų skaičius pramonėje ir statyboje Telšių rajono savivaldybėje 2017–2022 m. pradžioje	19
1.3.5.2 lentelė. Telšių rajono savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai	20
1.3.6.1 lentelė. Transporto priemonių registracija Telšių rajono savivaldybėje	20
1.3.6.2 lentelė. Savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamos transporto priemonės	21
1.4.1 lentelė. Telšių rajono savivaldybėje pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh)	22
1.4.2 lentelė. Telšių rajono savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra	22
1.5.1.1. lentelė Telšių rajono savivaldybės kontroliuojamos ir biudžetinės įstaigos, apsirūpinančios šilumos energija individualiai	23
1.5.2.1. lentelė Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje	24
1.5.2.2. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui	25
1.6.1. lentelė Kuro Elektros energijos suvartojimas Telšių rajono savivaldybėje	25
1.7.1 lentelė Kuro Informacija apie dujų suvartojimą Telšių rajono savivaldybėje, MWh	26
2.1.1 lentelė VMPEI Lietuvoje ir Telšių rajono savivaldybėje	27
2.1.2 lentelė Kuro energijos suvartojimas	28
2.1.3 lentelė Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose	28
2.1.4 lentelė Galutinis energijos vartojimas transporte	28
2.6.1 lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne	30
3.1 lentelė Atsinaujinančių energijos išteklių dalis (proc.) suvartojime Lietuvoje	33
3.2.1 lentelė Įvairių kuro rūšių sunaudojami energijos kiekiai Telšių rajono savivaldybės namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemos	34
3.3.1 lentelė Elektros energijos gamintojai iš AIE (saulės šviesos elektrinės)	36
3.3.2 lentelė Elektros energijos gamintojai iš AIE (saulės šviesos elektrinės)	36
3.4.1 lentelė Biodegalų vartojimas Telšių rajono savivaldybėje	37
3.5.1 lentelė AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Telšių rajono savivaldybėje, tne	37



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

4.1.1 lentelė Telšių rajono savivaldybės teritorijoje esančių miškų plotai pagal nuosavybės teisę	40
4.1.2 lentelė Kirtimų apimtys Telšių rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2019-2022 m.	40
4.1.3 lentelė Duomenys apie parduodamų malkų kiekius bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Telšių rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2018-2021 m.	40
4.3.1 lentelė Grūdinių kultūrų derliaus kitimas Telšių rajono savivaldybėje 2019-2021 metais (tonomis)	41
4.4.1 lentelė Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos	42
4.4.3.1 lentelė Telšių rajono savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2019-2021 metais	44
4.7.1. lentelė Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Telšių rajono savivaldybėje	48
4.7.2 lentelė Pastatų stogų plotas, tinkamas saulės kolektoriams ar fotomoduliams įrengti	49
4.8.1. lentelė Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių kolektorių sistemą	51
4.8.2. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant vertikalių kolektorių sistemą	51
4.12.1. lentelė AIE potencialas Telšių rajono savivaldybėje	58
5.1. lentelė Galutinio energijos poreikio skirtinguose ūkio sektoriuose priklausomybė nuo BVP augimo ir gyventojų skaičiaus kitimo	60
5.2. lentelė BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2021-2030 m. laikotarpiu prognozės	60
5.1.1. lentelė Planuojamos renovacijos apimtys Telšių rajono savivaldybėje	61
7.1 lentelė AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės	71
8.2.1 lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 1 scenarijus), tne	74
8.3.2 lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 2 scenarijus), tne	75
8.4.1 lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 3 scenarijus), tne	76
8.5.1 lentelė Konceptinių scenarijų palyginimas	77
9.1.1 lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės	78
9.1.2 lentelė AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės	78
9.2.1 lentelė Rizikos balų suteikimo matrica	79
9.2.2 lentelė Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas	79
9.2.3 lentelė Rizikos tipai ir veiksniai	80
10.2.2.1 lentelė Pagalbos intensyvumas	85
10.3.1 lentelė Galimi projektų atrankos principai	86
10.3.2 lentelė Galimas kriterijų detalizavimas	87
11.1 lentelė Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai	90



PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1.1 pav. Telšių rajono savivaldybės geografinė padėtis	10
1.2.1 pav. Lietuvos Respublikos vėjo greičio ir saulės spindėjimo trukmės žemėlapis	11
1.3.1.1 pav. Telšių Gyventojų skaičius 2017–2022 m. pradžioje	12
1.3.1.2 pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius)	13
1.3.2.1 pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Telšių rajono savivaldybėje	15
1.3.2.2 pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas Telšių rajono savivaldybėje pagal statybos metus	15
1.3.2.3 pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybines medžiagas Telšių rajono savivaldybėje	16
1.3.4.1 pav. Telšių rajono savivaldybėje gyvulių ir paukščių skaičius 2022 metų pradžioje	18
1.7.1 pav. Lietuvos dujų tinklas	26
2.6.1 pav. Energijos vartojimas pagal sektorius	31
2.6.2. pav. Kuro rūšys	31
3.1. pav. Lietuvos energetikos sektoriuje 2021 ir 2030 metais siekiami tikslai	32
3.5.1 pav. AIE rūšys bendrame Telšių rajono savivaldybės energijos suvartojime	38
3.5.2 pav. Pažangiausios Lietuvos savivaldybės pagal 2021 m. rezultatus atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityse	39
4.6.1 pav. Vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo Lietuvoje žemėlapis	45
4.6.2 pav. Teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis	46
4.7.1 pav. Vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė skirtinguose Lietuvos regionuose	47
4.8.1 pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis	50
4.9.1 pav. Lietuvos hidrografinis žemėlapis	53
5.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne	62
5.3.2 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – žemės ūkis, tne	63
5.3.3 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne	63
5.3.4 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai, tne	64
5.3.5 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – paslaugų sektorius, tne	64
6.1 pav. AIE dalies bendrame kuro balanse planiniai rodikliai	66



TURINYS

<u>Santrauka</u>	8
<u>1. Atsinaujinančių energijos išteklių esamos būklės įvertinimas</u>	10
<u>1.1. Savivaldybės geografinė padėtis</u>	10
<u>1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos</u>	10
<u>1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje</u>	11
<u>1.3.1. Gyventojai</u>	11
<u>1.3.2. Namų ūkių sektorius</u>	14
<u>1.3.3. Paslaugų sektorius</u>	17
<u>1.3.4. Žemės ūkio sektorius</u>	18
<u>1.3.5. Pramonės ir statybos sektorius</u>	19
<u>1.3.6. Transporto sektorius</u>	20
<u>1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje</u>	21
<u>1.5. Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai</u>	23
<u>1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse</u>	23
<u>1.5.2. Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo</u>	23
<u>1.6. Elektros energijos vartojimas savivaldybėje</u>	25
<u>1.7. Dujų vartojimas savivaldybėje</u>	25
<u>2. Galutinis energijos suvartojimas</u>	27
<u>2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje</u>	27
<u>2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje</u>	29
<u>2.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje</u>	29
<u>2.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose</u>	29
<u>2.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje</u>	30
<u>2.6. Galutinis energijos suvartojimas Telšių rajono savivaldybėje</u>	30
<u>3. AEI dalies energijos vartojime nustatymas</u>	32
<u>3.1. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje</u>	33
<u>3.2. AEI naudojimas šildymui centralizuoto šilumos tiekimo sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose</u>	34
<u>3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AEI</u>	34
<u>3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje</u>	36
<u>3.5. AEI sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas</u>	37
<u>4. Telšių rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas</u>	40
<u>4.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas</u>	40



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

4.2. Energetinių plantacijų kuras	41
4.3. Šiaudų kuro ištekliai	41
4.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas	42
4.4.1. Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų	42
4.4.2. Sąvartynų biodujų potencialas	43
4.4.3. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas	43
4.5. Komunalinių atliekų potencialas	44
4.6. Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas	44
4.7. Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas	47
4.8. Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas	50
4.9. Hidroenergijos ištekliai	52
4.10. Hidroterminės energijos ištekliai	54
4.11. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje	54
4.11.1 Saulės energija pagamintos šilumos integracija	55
4.11.2 Šilumos gamyba naudojant elektrą	55
4.11.3 Šilumos akumuliacijos technologijų integravimas	56
4.11.4 Vėsinimo technologijų integravimas	57
4.11.5 Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas	58
4.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas	58
5. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių	60
5.1. Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės	61
5.2 Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių	62
5.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo	62
6. Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas	66
7. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės	67
8. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo kriterijai, lyginamosios analizės rodikliai	73
8.1. Scenarijų vertinimo kriterijai	73
8.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus	74
8.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus	74
8.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus	75
8.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas	76
9. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio vertinimas	78
9.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė	78
9.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas	79



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

<u>10. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai</u>	82
<u>10.1. Reikalavimai projektų išlaidoms</u>	82
<u>10.2. Projektų atrankos kriterijai</u>	82
<u>10.2.1. Ekonominiai vertinimo kriterijai</u>	83
<u>10.2.2. Subsidijavimo intensyvumo vertinimas</u>	84
<u>10.2.3. Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas</u>	85
<u>10.3. Projektų atrankos principai</u>	86
<u>11. Išvados ir rekomendacijos</u>	88



SANTRAUKA

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

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą¹ 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 AEI finansavimo programų projektams savivaldybių teritorijoje finansuoti.

Telšių rajono savivaldybės AIE plėtros veiksmų planą sudaro 11 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 Telšių rajono savivaldybėje – 37 210,56 tne.

3 skyriuje „AIE dalies energijos vartojime nustatymas“ įvertinama AIE dalis galutinės energijos suvartojime. Telšių rajono savivaldybėje AIE dalis bendrame balanse sudaro 59,27 proc.

4 skyriuje „Telšių rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas“ yra nustatytas AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: medienos ir šiaudų kurą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Suminis pagal skyriuje aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AIE techninis potencialas siekia virš 545 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik Telšių rajono savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas daug kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 37 ktne).

5 skyriuje „Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių“ pagal skyriuje aprašytas prielaidas atlikta Telšių rajono savivaldybės energijos poreikių prognozė rodo, kad savivaldybės metiniai poreikiai didės nuo 36 029,31 tne (neįskaitant energijos nuostolių) iki 37 182,24 tne.

6 skyriuje „Siekiamo AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas“ nustatytas siektinas AIE dalies galutiniame vartojime rodiklis, kuris yra 77,75 proc.

7 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 elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse, įrengtose ant

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



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

savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Taip pat pateiktos papildomos priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas.

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

9 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.

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

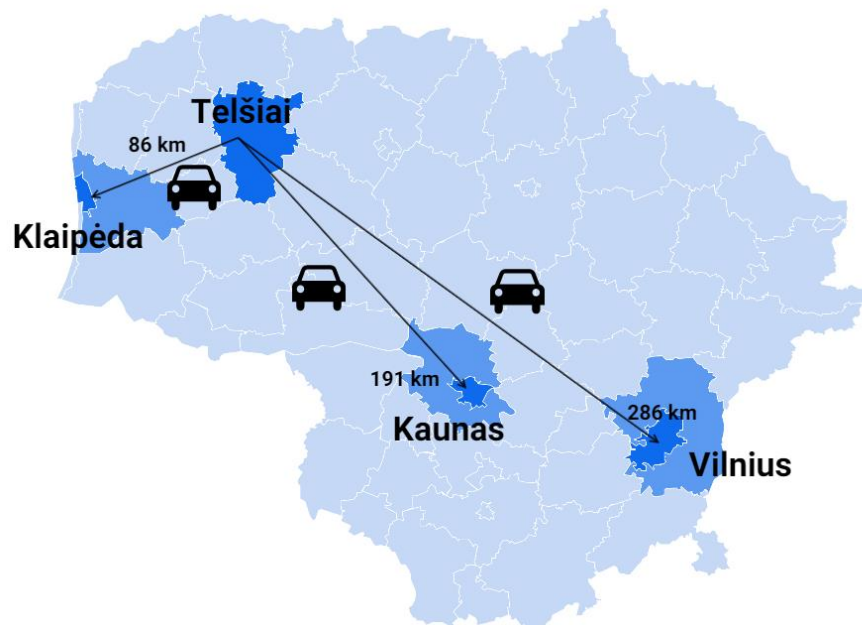


1. ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ ESAMOS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

1.1. Savivaldybės geografinė padėtis

Telšių rajono savivaldybė – įkurta 1950 m. iš panaikintos Plungės apskrities ir 2 apylinkių. Telšių rajono savivaldybė priklauso Telšių apskričiai.

Telšių rajono savivaldybė yra netoli Klaipėdos, per savivaldybės teritoriją eina geležinkelis Pagėgiai – Radviliškis. Artimiausias iš didžiųjų Lietuvos miestų – Klaipėda (86 km), tolimiausias – Vilnius (286 km), iki Kauno – 191 km. Šiaurinėje dalyje yra nedidelė Žemaitijos nacionalinio parko dalis, pietuose – Varnių regioninis parkas. Šiaurinė dalis patenka į Ventos vidurupio žemumą (prie Virvytės upės yra žemiausia rajono vieta – 84 m). Pro rajoną teka Virvytė su intakais Rešketa, Upyna, Patekla (Ventos baseinas), išteka Minija. Telkšo 50 ežerų (didžiausi – Lūkstas, Mastis), 6 tvenkiniai. Didžiausi miškai – Pareškečio, Alsėdžių-Pagermantės, Tryškių.



1.1.1 pav. Telšių rajono savivaldybės geografinė padėtis

Šaltinis: sudaryta autorių

Telšių rajono savivaldybė yra išsidėsčiusi šiaurės vakarinėje Lietuvos dalyje. Savivaldybė ribojasi su Plungės rajono, Mažeikių rajono, Akmenės rajono, Šiaulių rajono, Kelmės rajono, Šilalės rajono bei Rietavo savivaldybėmis. Telšių rajono savivaldybė suskirstyta į 11 seniūnijų: Degaičių, Gadūnavo, Luokės, Nevarėnų, Ryškėnų, Telšių miesto, Tryškių, Upynos, Varnių, Viešvėnų ir Žarėnų seniūnijas. Administracinis centras – Telšiai. Telšių rajono savivaldybėje yra 2 miestai – Telšiai ir Varniai, 11 miestelių – Eigirdžiai, Gadūnavas, Janapolė, Lauko Soda, Luokė, Nerimdaičiai, Nevarėnai, Pavandenė, Tryškiai, Ulbiškė ir Žarėnai bei 415 kaimų.

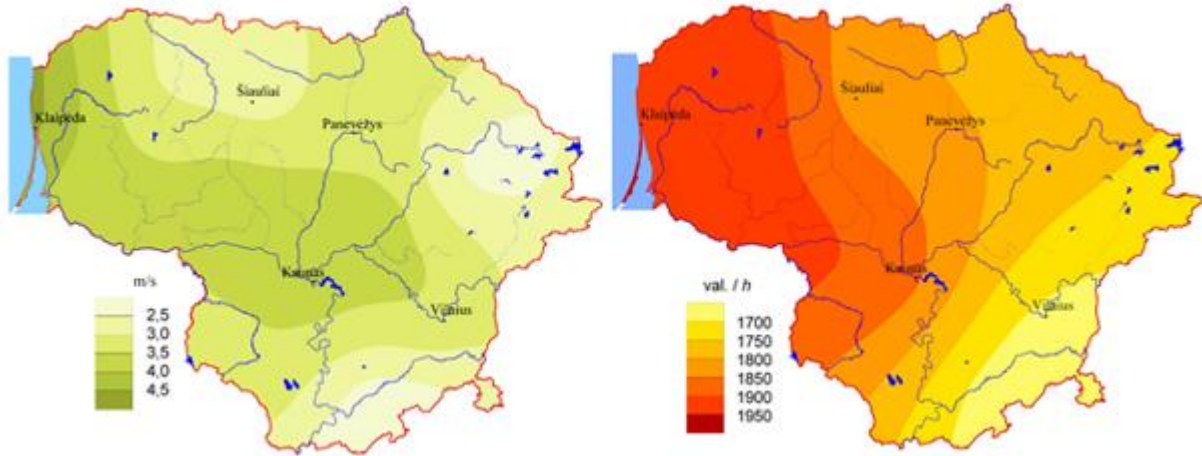
1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos

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.



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

Telšių rajono savivaldybės klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai – vyraujantys vėjai bei 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 klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai yra vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai bei saulės spindėjimo trukmė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinė metinė oro temperatūra Telšių rajono savivaldybėje yra apie 7,0–7,5°C, vidutinis metinis kritulių kiekis yra nuo 800 iki 850 mm, vidutinis metinis vėjo greitis nuo 3,5 iki 4,0 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė yra 1 850–1 900 val.

1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje

Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 buvo patvirtinta Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija² (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. Viena iš svarbiausių siekių yra energetinio efektyvumo didinimas. Siekiant įvertinti energetinio efektyvumo didinimo potencialą Telšių rajono savivaldybėje, pirmiausia šioje dalyje atliekama energijos vartotojų analizė.

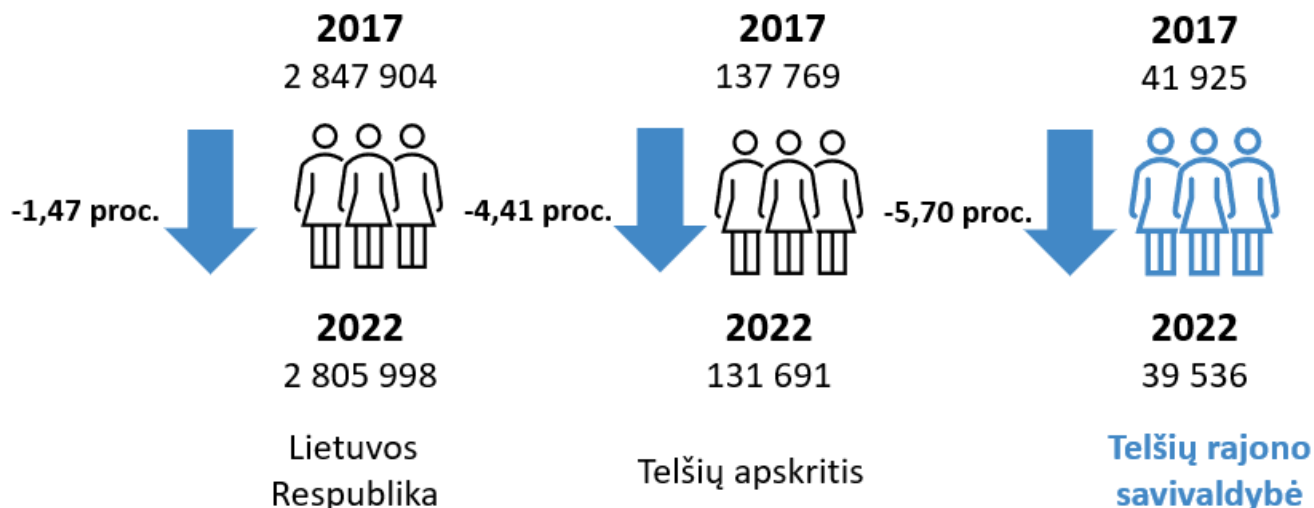
1.3.1. Gyventojai

Viena didžiausių problemų, kurias patiria Lietuva, taip pat ir Telšių rajono savivaldybė, yra mažėjantys demografiniai rodikliai: mažėjantis gyventojų skaičius, didėjanti emigracija ir senėjanti visuomenė. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, laikotarpyje nuo 2017 m. pradžios iki 2022 m. pradžios, gyventojų skaičius Telšių rajono savivaldybėje sumažėjo 5,70 proc. Telšių apskrityje analizuojamu laikotarpiu gyventojų mažėjimas buvo lėtesnis – 4,41 proc., šalyje gyventojų mažėjimas siekė 1,47 proc. Taigi, gyventojų skaičius Telšių rajono savivaldybėje mažėjo sparčiau nei Telšių apskrityje ir sparčiau nei šalyje.

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



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



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

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023

Analizuojamu laikotarpiu didžiausią įtaką Telšių rajono savivaldybės gyventojų skaičiaus mažėjimui turėjo neigiami migracijos rodikliai. Bendrai dėl migracijos 2017-2022 m. Telšių rajono savivaldybės gyventojų skaičius sumažėjo 2 190 gyventojų arba vidutiniškai 365 gyventojais kasmet. Daugiausia gyventojų sumažėjo 2017 m. (965 gyventojais). Šalyje buvo fiksuojami neigiami migracijos rodikliai – 2017-2018 m. laikotarpiu, tuo tarpu 2019-2022 m. atvyko daugiau žmonių nei išvyko. Telšių rajono savivaldybėje *neto* migracija buvo neigiama 2017-2021 m. laikotarpiu, o 2022 m. – teigiama. Detalūs vidaus ir tarptautinės migracijos duomenys pateikiami 1.3.1. lentelėje.

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Lietuvos Respublika						
Atvykusieji ir imigrantai	89 785	105 090	113 232	113 691	109 601	191 720
Išvykusieji ir emigrantai	117 342	108 382	102 438	93 698	89 948	119 348
Neto migracija	-27 557	-3 292	10 794	19 993	19 653	72 372
Telšių apskritis						
Atvykusieji ir imigrantai	3 874	4 726	4 327	4 277	4 178	6 401
Išvykusieji ir emigrantai	6 931	6 202	5 355	4 690	4 667	5 723
Neto migracija	-3 057	-1 476	-1 028	-413	-489	678
Telšių rajono savivaldybė						
Atvykusieji ir imigrantai	1 097	1 306	1 240	1 251	1 171	1 694
Išvykusieji ir emigrantai	2 062	1 812	1 565	1 451	1 371	1 688
Neto migracija	-965	-506	-325	-200	-200	6

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023

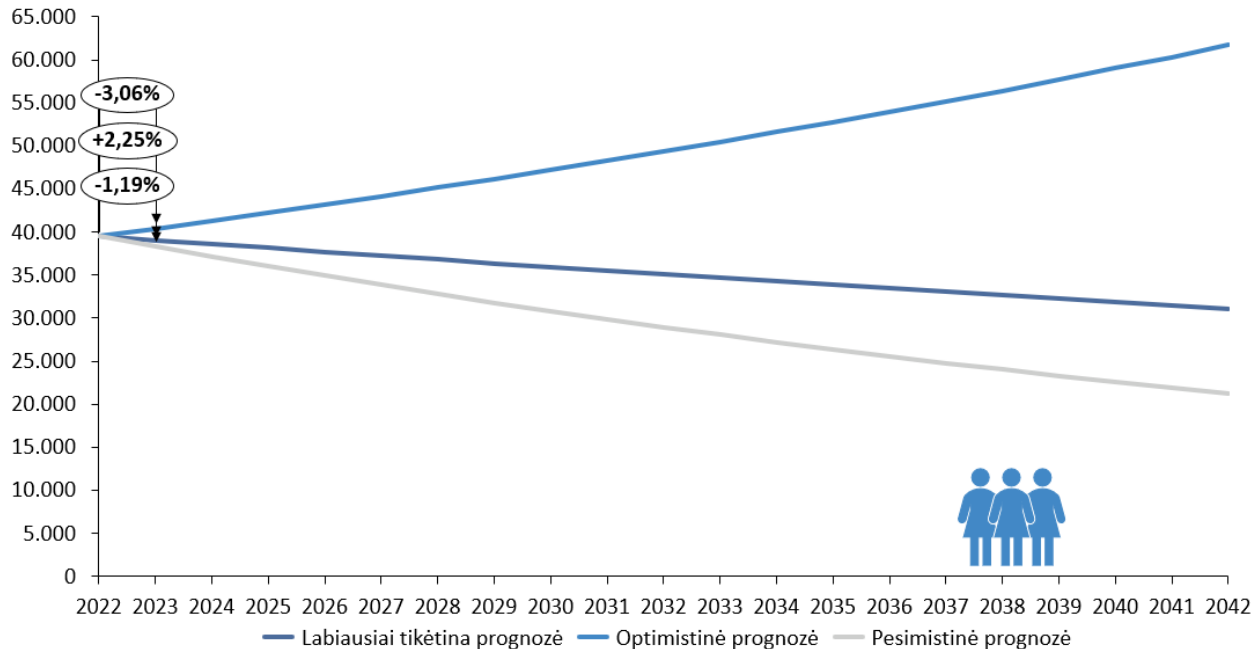
Apibendrinant demografinę Telšių rajono savivaldybės situaciją galima teigti, kad kaip ir visoje šalyje fiksuojami neigiami gyventojų prieaugio pokyčiai, t. y. gyventojų mažėja tiek dėl vidaus ir tarptautinės migracijos, tiek dėl neigiamos natūralios gyventojų kaitos, tiek dėl gyventojų senėjimo



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

procesų. Tačiau atkreiptinas dėmesys, kad Telšių rajono savivaldybėje neigiama *neto* migracija tapo teigiama 2022 m.

Siekiant įvertinti viešosios paslaugos ateities prognozę, atsižvelgiant į pagrindinius viešosios paslaugos naudos gavėjus, toliau yra pasirenkamas veiksnys – Telšių rajono savivaldybės gyventojų skaičius. Vadovaujantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2017–2022 m. deklaruotų gyventojų skaičius Telšių rajono savivaldybėje sumažėjo 2 389 gyventojais, vadinasi vidutinis metinis gyventojų skaičiaus mažėjimo tempas yra apie 478 gyventojai/metus (t. y. apie 1,19 proc. mažėjimas). 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 Telšių rajono savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje didėtų vidutiniškai apie 2,25 proc. per metus (didžiausias augimas per vienerius metus (2020-2021 m. pradžia)). Šio scenarijaus atveju gyventojų skaičius augtų sparčiausiai lyginant su kitais scenarijais. Optimistinis scenarijus yra įmanomas, tačiau mažai tikėtinas dėl bendrų šalies ir Telšių rajono savivaldybės demografinių tendencijų.

Pesimistinis scenarijus. Šio scenarijaus atveju daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Telšių rajono savivaldybėje mažės apie 3,06 proc. kasmet (didžiausias mažėjimas analizuojamu 2017-2022 m. laikotarpiu per vienerius metus – 2017-2018 m. pradžia). Scenarijus yra įmanomas, tačiau, atsižvelgiant į 2022 m. išvykusių ir atvykusių gyventojų skaičiaus balansą Telšių rajono savivaldybėje, šis scenarijus, tikėtina, neišsipildys.

Labiausiai tikėtinas scenarijus. Vadovaujantis 2017-2022 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Telšių rajono savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir



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

analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius mažės vidutiniškai 1,19 proc. per metus (vidutinis mažėjimas 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.) šių namų pastatyti iki 1993 m. ir yra energetiškai neefektyvūs. Jų šiluminės energijos normatyvinės sąnaudos yra du kartus didesnės nei daugiabučių namų, pastatytų po 1993 m.³ Siekiant ES 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 Telšių rajono savivaldybėje, jų plotus ir pasiskirstymą pagal statybos metus pateikti 1.3.2.1. lentelėje.

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

astato tipas		Statybos metai				Viso
		Iki 1940	1941-1960	1961-1990	po 1991	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	2 224	1 477	4 230	789	8 720
	Plotas, m ²	207 441	136 655	642 454	180 504	1 167 054
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. Namai	Skaičius	187	64	344	25	620
	Plotas, m ²	48 441	26 156	427 694	55 111	557 402
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	2	1	21	-	24
	Plotas, m ²	711	268	51 165	-	52 144
Iš viso	Skaičius	2 413	1 542	4 595	814	9 364
	Plotas, m ²	256 593	163 079	1 121 313	235 615	1 776 600

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys⁴

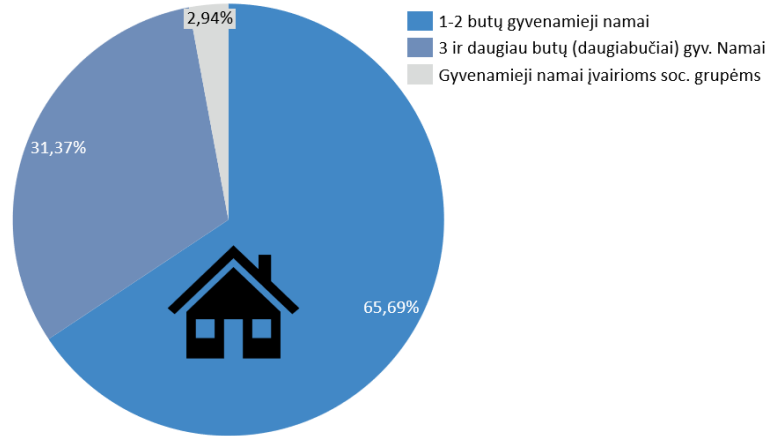
Bendras visų gyvenamųjų namų plotas siekia 1 776 600 m². Telšių rajono savivaldybėje tiek pagal namų skaičių – 8 720, tiek pagal gyvenamą plotą – 1 167 054 m², daugiausiai užima 1-2 butų gyvenamieji namai. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą grafiškai pavaizduotas 1.3.2.1. paveiksle.

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

⁴ 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.



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

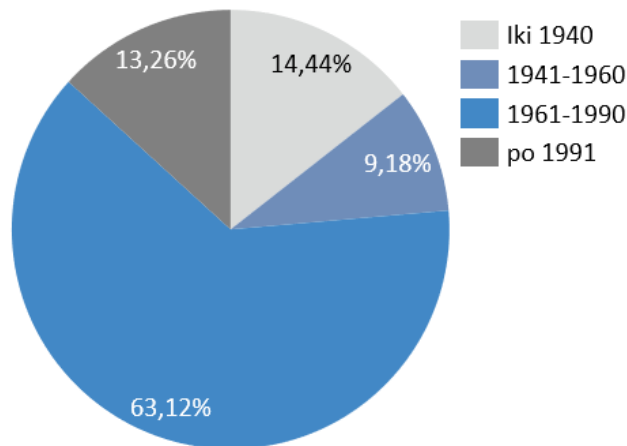


1.3.2.1 pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Telšių rajono savivaldybėje

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Remiantis statistikos departamento duomenimis, gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) 2021⁵ m. pabaigoje Telšių rajono savivaldybėje sudarė 1 453,3 tūkst. m². Lyginant su 2017 m. gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) padidėjo 2,48 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 63,12 proc. Iš jų dauguma 1-2 butų gyvenamieji namai – 57,29 proc. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato statybos pabaigos metus grafiškai pavaizduotas 1.3.2.2. paveiksle.



1.3.2.2 pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas Telšių rajono savivaldybėje pagal statybos metus

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

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

⁵ Plano rengimo metu, naujausi prieinami duomenys buvo 2021 m.



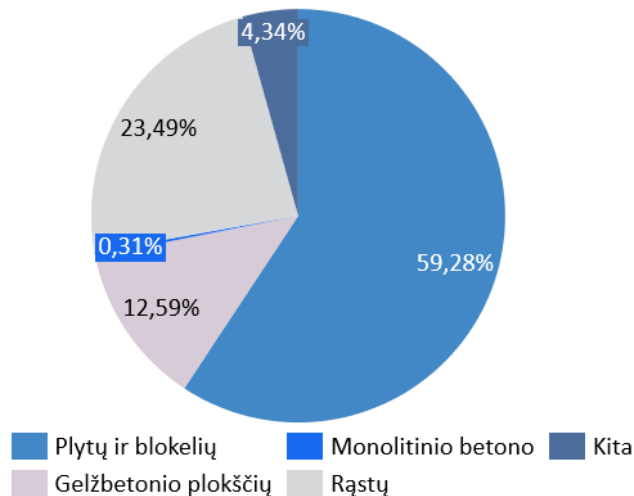
Telšių rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

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

Pastato tipas		Plytų ir blokelių	Gelžbetonio plokščių	Monolitinio betono	Rąstų	Kita	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	357	232	36	4 242	635	5 502
	Plotas, m ²	667 830	38 151	5 424	381 788	73 861	1 167 054
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. Namai	Skaičius	358	81	-	166	15	620
	Plotas, m ²	337 825	180 897	-	35 494	3 186	557 402
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	20	3	-	-	1	24
	Plotas, m ²	47 552	4 592	-	-	-	52 144
Iš viso	Skaičius	735	316	36	4 408	651	6 146
	Plotas, m ²	1 053 207	223 640	5 424	417 282	77 047	1 776 600

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys⁶

Atlikus duomenų apie gyvenamųjų namų sienų medžiagas analizę, nustatyta, jog plytos ir blokeliai, kaip statybinė sienų medžiaga, vyrauja Telšių rajono savivaldybės gyvenamuosiuose pastatuose – 59,28 proc. viso gyvenamųjų pastatų ploto. Rąstai, kaip statybinė sienų medžiaga, gyvenamuosiuose pastatuose sudaro 23,49 proc. Taigi, gyvenamieji pastatai didžiaja dalimi pastatyti jų sienoms naudojant būtent šias medžiagas. Visas gyvenamojo ploto Telšių rajono savivaldybėje pasiskirstymas pagal pastato sienoms naudotas medžiagas pavaizduotas 1.3.2.3. paveiksle.



1.3.2.3 pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybines medžiagas Telšių rajono 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.

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.



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

1.3.2.3 lentelė. Telšių rajono savivaldybės pastatai pagal nuosavybės teisę

Pastato tipas	Skaičius	Plotas, m ²	Skaičius	Plotas, m ²
1-2 butų gyvenamieji namai	8	823	30	4 318
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji	-	-	1	161
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	3	9 336	4	8 636
Iš viso	11	10 159	35	13 115

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 ir seniūnijos: tai ligoninės ar medicinos punktai, seniūnijos administraciniai pastatai, švietimo ir ugdymo įstaigos, religinės paskirties, sporto, kultūros ir kitų sričių įstaigų pastatai. Nekilnojamojo turto registro duomenys apie pastatų skaičių ir plotą pateikti 1.3.3.1. lentelėje.

1.3.3.1 lentelė. Telšių rajono savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai

Pastatų kategorija pagal paskirtį	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²
Administracinės paskirties pastatai	165	110 799	20	19 034	25	14 386
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai	241	103 803	-	-	24	7 089
Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai	133	161 515	26	15 995	71	105 398
Gydymo paskirties pastatai	43	36 737	5	7 618	23	15 423
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	311	71 459	25	3 982	67	10 419
Iš viso	893	484 313	76	46 629	210	152 715

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Telšių rajono savivaldybėje yra 50 savivaldybės kontroliuojamų, viešųjų bei biudžetinių įstaigų (žr. 1.3.3.2. lentelė). Remiantis Telšių rajono savivaldybės pateiktais duomenimis, visi (sertifikuoti) Savivaldybei priklausantys pastatai yra B, C bei D energetinės naudingumo klasės, tačiau verta pažymėti, jog didžioji dalis pastatų (apie 60 proc.) neturi energetinio naudingumo sertifikato, todėl ir energetinio naudingumo klasė pastatams nėra priskirta.

1.3.3.2 lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos viešosios bei biudžetinės įstaigos Telšių rajono savivaldybėje

UAB „Telšių šilumos tinklai“	Telšių lopšelis-darželis „Eglutė“
UAB „Telšių autobusų parkas“	Telšių lopšelis-darželis „Mastis“
UAB „Telšių vandenys“	Telšių lopšelis-darželis „Saulutė“



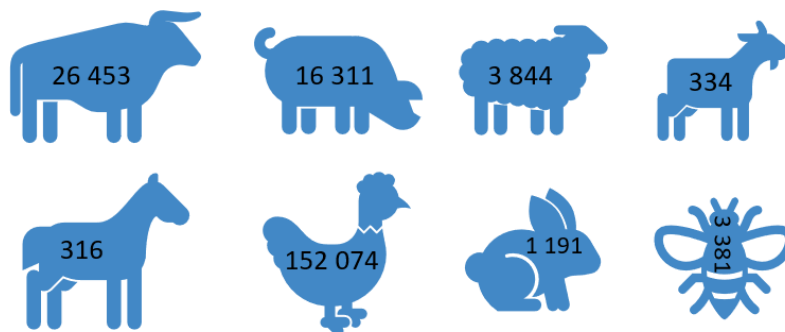
Telšių rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

VšĮ „Žemaitijos verslo centras“	Telšių Žemaitės gimnazija
VšĮ „Telšių teniso kortai“	Telšių „Ateities“ progimnazija
VšĮ „Vincento Borisevičiaus gimnazija“	Telšių „Atžalyno“ progimnazija
VšĮ „Žemaitijos turizmo informacijos centras“	Telšių „Džiugo“ gimnazija
VšĮ „Telšių futbolo ateitis“	Telšių „Germanto“ progimnazija
VšĮ „Regioninė Telšių ligoninė“	Telšių „Kranto“ progimnazija
VšĮ „Telšių pirminės sveikatos priežiūros centras“	Telšių rajono Luokės Vytauto Kleivos gimnazija
VšĮ „Varnių pirminės sveikatos priežiūros centras“	Telšių rajono Varnių Motiejaus Valančiaus gimnazija
VšĮ „Luokės pirminės sveikatos priežiūros centras“	Telšių sporto ir rekreacijos centras
VšĮ „Telšių regioninis profesinio mokymo centras“	Telšių kultūros centras
VšĮ „Telšių jaunimo centras“	Telšių rajono savivaldybės Luokės kultūros centras
VšĮ „Telšių socialinių paslaugų centras“	Telšių rajono savivaldybės Nevarėnų kultūros centras
VšĮ „Telšių švietimo centras“	Telšių rajono savivaldybės Ryškėnų kultūros centras
VšĮ „Telšių menų inkubatorius“	Telšių rajono savivaldybės Tryškių kultūros centras
Telšių rajono Nevarėnų pagrindinė mokykla	Telšių rajono savivaldybės Varnių kultūros centras
Telšių rajono Tryškių Lazdynų Pelėdos gimnazija	Telšių rajono savivaldybės Viešvėnų kultūros centras
Telšių rajono Buožėnų mokykla-daugiafunkcis centras	Telšių rajono savivaldybės Karolinos Praniauskaitės viešoji biblioteka
Telšių rajono Ubiškės daugiafunkcis centras	Telšių Žemaitės dramos teatras
Telšių lopšelis-darželis „Žemaitukas“	Telšių rajono senelių globos namai
Telšių lopšelis-darželis „Nykštukas“	Telšių rajono vaiko ir šeimos gerovės centras
Telšių lopšelis-darželis „Berželis“	Telšių rajono savivaldybės visuomenės sveikatos biuras

Šaltinis: Telšių rajono savivaldybės administracija

1.3.4. Žemės ūkio sektorius

Telšių rajono savivaldybėje žemės ūkio naudmenos užima 51,94 proc. visos savivaldybės ploto. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2022 m. pradžioje Telšių rajono savivaldybėje buvo auginami 26 453 galvijai, 16 311 kiaulių, 3 844 avys, 334 ožkos, 316 arklių, 152 074 paukščiai, 1 191 triušis bei 3 381 bičių šeima.



1.3.4.1 pav. Telšių rajono savivaldybėje gyvulių ir paukščių skaičius 2022 metų pradžioje

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023

Bendrosios žemės ūkio produkcijos, kurią sudaro augalininkystės bei gyvulininkystės produkcija, apimtys 2021⁷ m. siekė 53,0 mln. Eur. 2021 m. Telšių rajono savivaldybėje 50,38 proc. bendrosios žemės ūkio produkcijos sudarė gyvulininkystės produktai ir 49,62 proc. augalininkystės produktai.

⁷ Plano rengimo metu naujausi prieinami duomenys buvo 2021 m.



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

Žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės srityje Telšių rajono savivaldybėje (2022 metų duomenimis) veikia 50 ūkio subjektų. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Telšių rajono savivaldybėje buvo registruoti 385 žemės ūkio (fermų, ūkio, šiltnamių) paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 246 403 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, Telšių rajono savivaldybėje 2022 m. pradžioje veikė 181 statybos įmonė ir sudarė 16,41 proc. visų Telšių rajono savivaldybėje veikiančių ūkio subjektų. Taigi, bendrai pagal AIE rengimo metodiką Telšių rajono savivaldybėje veikė 261 pramonės sektoriaus įmonė (žr. 1.3.5.1. lentelę). Statistikos departamento duomenimis 2022 metų pradžioje Telšių rajono savivaldybėje pagal skirtingas ekonomines veiklos rūšis veiklą vykdė 1 103 ūkio subjektai.

1.3.5.1 lentelė. Vietos vienetų skaičius pramonėje ir statyboje Telšių rajono savivaldybėje 2017–2022 m. pradžioje

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kasyba ir karjerų	1	1	1	1	1	1
Apdirbamoji gamyba	81	76	76	75	75	79
Statyba	142	150	173	173	172	181
Iš viso	224	227	250	249	248	261

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023

Telšių rajono savivaldybėje 2022 m. daugiausiai veikiančių ūkio subjektų pagal ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK) veikė didmeninės ir mažmeninės prekybos: variklinių transporto priemonių ir motociklų remonto veiklose. Taip pat didelė dalis veikiančių ūkio subjektų Telšių rajono savivaldybėje užsiėmė statyba bei kita aptarnavimo veikla. Lyginant visų Telšių apskrities savivaldybių duomenis pagal veikiančių ūkio subjektų skaičių, Telšių rajono savivaldybė nusileido tik Mažeikių rajono savivaldybei – 1 571 veikiantis ūkio subjektas (palyginimui Rietavo savivaldybėje veikiančių ūkio subjektų skaičius siekia 210 vnt.).

Remiantis VĮ Registrų centro duomenimis (naujausias leidinys), 2018 m. pradžioje Telšių rajono savivaldybėje buvo registruoti 1 135 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai (485 536 m²), iš kurių 51 nuosavybės teise priklausė valstybei, 49 pastatai – savivaldybei (žr. 1.3.5.2. lentelę).

1.3.5.2 lentelė. Telšių rajono savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai

Pastato tipas	2018 m. pradžioje		2022 m. pradžioje	
	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²	Skaičius	Plotas, m ²
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai	1 135	485 536	51	17 185



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

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.3.6. Transporto sektorius

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

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

Telšių rajono susisiekimo sistemą sudaro 428 km valstybinės reikšmės automobilių kelių tinklas ir apie 1 978 km vietinės reikšmės kelių. Per rajono teritoriją praeina 37 km ilgio geležinkelio linija Šiauliai–Klaipėda. Rajono automobilių kelių tinklo karkasą formuoja magistralinis kelias A11 Šiauliai–Palanga, praeinantis per šiaurinę Telšių rajono teritoriją, ir trys krašto keliai. Krašto kelias 160 Telšiai–Varniai–Laukva kerta rajoną nuo šiaurės į pietus. Kitas krašto kelias 161 Telšiai–Seda veda nuo Telšių miesto į rajono šiaurinę dalį, o krašto kelias 194 Užventis–Tryškiai–Viekšniai kerta vakarinę rajono teritoriją iš šiaurės į pietus lygiagrečiai minėtam krašto keliui 160.

Keleivių vežimo autobusais vietinio (priemiestinio), tolimojo reguliaraus susisiekimo kelių transporto maršrutais ir užsakomaisiais, specialiaisiais reisais paslaugas Telšių r. sav. teikia UAB „Telšių autobusų parkas“. Įmonės misija – užtikrinti prieinamą, greitą, patogų ir saugų susisiekimą, gyventojams ir miesto svečiams.

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 kokį norimą rajoną. Bendrovės autobusai keleivius veža 7 miesto, 67 priemiesčio ir 3 tarp miestinio susisiekimo maršrutais, kuriais įmonės autobusai (autobusų vidutinis amžius – 11 metų) per metus nuvažiuoja 1 244 321 kilometrą.

Telšių rajono 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, Telšių rajono savivaldybėje 2022 metų liepos pradžioje buvo registruota 30 162 vnt. kelių transporto priemonių, kas sudarė 1,42 proc. nuo bendro Lietuvoje registruotų transporto priemonių skaičiaus ir 29,83 proc. nuo bendro Telšių apskrityje registruotų transporto priemonių skaičiaus. Augantis automobilizacijos lygis Telšių r. sav. rodo, kad gyventojai mažiau naudojami viešuoju arba be varikliniu transportu.

1.3.6.1 lentelė. Transporto priemonių registracija Telšių rajono savivaldybėje

M1	3 692	17 591	16	2 153
N1-N3	19	1 893	1	35
Kitos kategorijos	1 106	100	35	3 521
Iš viso	4 817	19 584	52	5 709

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 apklausos.

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

--	--



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

	Benzinas	Dyzelinas	SND
Lengvieji automobiliai	17	49	1
Visureigiai		5	
Mikroautobusai		8	
Autobusai		26	10
Mokykliniai autobusai		14	
Spec. paskirties mašinos	3	12	1
Krovininis transportas		9	
Traktoriai		4	
Iš viso	20	127	12

Šaltinis: Telšių rajono savivaldybės įstaigų duomenys

1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamą šilumą naudojamą 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

Telšių rajono savivaldybėje šilumą centralizuotai teikia UAB „Litesko“ Telšių filialas „Telšių šiluma“, UAB „Telšių šilumos tinklai“ bei du nepriklausomi šilumos gamintojai: UAB „Bio zona“ ir UAB „Žemaitijos energija“. Tai yra specifinės paskirties įmonės, gaminančios ir teikiančios šiluminę energiją Telšių rajono įmonėms, įstaigoms ir gyventojams. UAB „Telšių šilumos tinklai“ pagrindinis akcininkas – Telšių rajono savivaldybė, kuriai priklauso 99,80 proc. įmonės akcijų. UAB „Litesko“ filialas „Telšių šiluma“ yra uždaroji akcinė bendrovė, kurios akcijos priklauso privatiems investuotojams. Būtina paminėti, jog UAB „Litesko“ filialas „Telšių šiluma“ panaudos sutartimi eksploatuoja UAB „Telšių šilumos tinklai“ priklausomą turtą, skirtą CŠT paslaugų tiekimui, todėl didžioji dalis energijos yra pagaminama bendrovės UAB „Litesko“ filialo „Telšių šiluma“.

Telšių rajone centralizuotai tiekiamą šilumą gamina 4 katilinės: Luokės, Dariaus ir Girėno g., Šviesos g. ir Rainių, kurias eksploatuoja UAB „Litesko“ filialas UAB „Telšių šiluma“. Taip pat Telšių rajone yra 0,06 MW instaliuotos galios katilinė, gaminanti šilumą greitosios pagalbos pastatui Kalno g. 21. Telšių rajono teritorijoje iš kiekvienos šių katilinių šiluma tiekiamą izoliuotu tinklu.

Telšiuose veikia 2 nepriklausomi šilumos tiekėjai: UAB „Bio zona“ ir UAB „Žemaitijos energija“. Nepriklausomas šilumos gamintojas – juridinis asmuo, gaminantis ir parduodantis šilumą ir (ar) karštą vandenį šilumos tiekėjui arba vartotojui, jeigu nepriklausomas šilumos gamintojas turi šilumos tiekimo licenciją. UAB „Bio zona“ Telšių mieste turi 2 veikiančias katilines (vienoje katilinėje yra įrengti du po 1 MW galios vandens šildymo katilai, o kitoje katilinėje – vienas 4 MW galios vandens šildymo katilas), o UAB „Žemaitijos energija“ – 1 (5 ir 2 MW galios vandens šildymo katilai bei 2,5 MW galios kondensacinis ekonomizeris). Visos 3 katilinės gamina šilumos energiją biokuro pagrindu. UAB „Bio zona“ 2020 m.⁹ pagamino virš 3 429 MWh, o UAB „Žemaitijos energija“ 2022 m. pagamino 28 714 MWh. Nepriklausomi šilumos gamintojai svariai prisideda prie šilumos energijos gaminimo Telšių rajono savivaldybėje.

Telšių rajono centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos įrenginių instaliuota galia (be užkonservuotų įrenginių) – 68,22 MW, iš kurių 5 MW biokuro, o likęs kiekis – gamtinių dujų ir skysto kuro.

⁸ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2021.

⁹ Plano rengimo metu, naujausia viešai prieinama informacija buvo 2020 m.



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

Bendrovė Telšių rajono savivaldybėje esantiems pastatams per metus patiekia apie 45 tūkst. MWh šilumos energijos (žr. 1.4.1. lentelę).

1.4.1 lentelė. Telšių rajono savivaldybėje pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh)

Viso pagamintas šilumos kiekis (MWh)	53 290	48 911	45 219	51 240	45 394
Viso realizuotas šilumos kiekis galutiniams vartotojams (MWh)	53 290	48 911	45 200	51 224	45 389

Šaltinis: UAB „Telšių šilumos tinklai“ ir UAB „Litesko“ filialas „Telšių šiluma“

Remiantis įmonių pateiktais duomenimis apie tiekiamos šilumos energijos vartotojų struktūrą, didžioji dalis pagaminamos šilumos yra tiekama daugiabučių ir visuomeninės paskirties pastatams (apie 99,82 proc. visos patiekto šilumos). Taip pat, dalis pagamintos šilumos yra tiekama individualiems namams. 1.4.2. lentelėje matoma, jog didžioji dalis savivaldybėje esančių daugiabučių (59,24 proc.), apie ketvirtadalis rajone esančių visuomeninės paskirties pastatų bei individualūs namai yra aprūpinami centralizuotai.

1.4.2 lentelė. Telšių rajono savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra

Daugiabučiai	175	557 403	330 198,6	59,24%	35 130,46
1-2 butų individualūs namai	4	1 167 055	245,5	0,02%	79,50
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	0	52 145	-	0,00%	-
Visuomeninės paskirties pastatai	68	484 313	116 954	24,15%	10 179,32
Pramonės įmonės ir kitos įstaigos	0	485 536	-	0,00%	-
Iš viso			447 397,87	-	45 389,28

Šaltinis: UAB „Telšių šilumos tinklai“ ir UAB „Litesko“ filialas „Telšių šiluma“

Kaip jau minėta anksčiau, šiluminė energija Telšių rajono savivaldybės vartotojams yra tiekama biokuro bei gamtinių dujų pagrindu. Pagal UAB „Telšių šilumos tinklai“ bei UAB „Litesko“ Telšių filialas „Telšių šiluma“ pateiktus duomenis, didžioji dalis (apie 69 proc.) šiluminės energijos yra pagaminama biokuro pagrindu, o 26 proc. yra pagaminama gamtinėmis dujomis, likusioji dalis – dyzelino pagrindu. Verta pabrėžti, jog toks didelis biokuro ir gamtinių dujų suvartojimas yra dėl to, jog nesant papildomo šiluminės energijos poreikio, energija gaminama biokuro ir gamtinių dujų katilais, o dyzelino katilai yra įjungiami tik esant poreikiui.

Atkreiptinas dėmesys, kad UAB „Telšių šilumos tinklai“, neatsilikdami nuo pasaulinių tendencijų, šilumai gaminti naudoja biokurą. 2018-2019 m, UAB „Litesko“ filialas „Telšių šiluma“ įgyvendino šilumos trasų rekonstrukcijos projektą. Įgyvendinus šį projektą, vidutinis bendras šilumos nuostolių sumažėjimas rekonstruotose trasose siekia apie 40 proc. ir kasmet yra sutapoma apie 310 MWh šilumos energijos. Įmonės numatytos investicijos pateikiamos 7 skyriuje.

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



1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse

Telšių rajono savivaldybės duomenimis savivaldybėje šilumos energija individualiai apsirūpina 65 biudžetinės įstaigos ir (arba) jų padaliniai. Didžiausia dalis įmonių savo katilines kūrena biokuru, tik dvi 1.3.3.2. lentelėje išvardintos įstaigos šilumos gamybai naudoja akmens anglį, kitos katilinės kūrenamos dujomis. Atkreiptinas dėmesys, kad nedidelė dalis Telšių rajono savivaldybės įstaigų ir įmonių šilumos gamybai naudoja elektros energiją. Elektros energija naudojama šildymui yra priskirta prie 1.6. plano dalies „Elektros energijos vartojimas savivaldybėje“, kadangi įstaigos 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.

1.5.1.1. lentelė Telšių rajono savivaldybės kontroliuojamos ir biudžetinės įstaigos, apsirūpinančios šilumos energija individualiai

Dujos	4 923,91	423,46
Biokuras	30 625,71	2 633,81
Anglis	674,25	57,99
Elektra	163,28	14,04
Iš viso	36 387,15	3 129,30

Šaltinis: Telšių rajono savivaldybės duomenys

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

Prie CŠT tinklo prijungtų savivaldybės daugiabučių šildomas plotas sudaro 330 198,6 m², t. y. apie 59,24 proc. visų daugiabučių. Likusieji daugiabučiai bei beveik visi rajone esantys individualūs namai (CŠT apšildo tik 4 individualius namus) šilumos energija apsirūpina individualiai. Namų ūkiuose naudojamų šildymo prietaisų ir jų pagaminamos energijos apskaita nėra vykdoma, todėl patikimų duomenų apie energijos suvartojimą prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose savivaldybių lygiu nėra. Šių namų ūkių šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2020 – 2021 m. vidurkį, kuris lygus 140 kWh/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.



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

Pagal Nekilnojamojo turto kadastro ir registro duomenis ir CŠT įmonių pateiktą informaciją, Telšių rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro¹⁰: 1-2 butų gyvenamųjų namų – 933 447,60 m², daugiabučių namų – 204 483,98 m², gyvenamųjų namų socialinėms grupėms – 41 716,00 m², iš viso – 1 179 647,58 m². Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 28 627,76 MWh, karštam vandeniui ruošti – 4 089,68 MWh. 1-2 butų individualiuose namuose poreikis patalpų šildymui sudaro 156 819,20 MWh, karštam vandeniui – 9 334,48 MWh. Prie CŠT neprijungtuose socialinių grupių gyvenamuosiuose namuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 5 840,24 MWh, karštam vandeniui 834,32 MWh. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro **205 545,67 MWh (17 673,75 tne, iš jų 16 447,74 tne šildymui ir 1 226,01 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 Telšių rajono 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.

1.5.2.1. lentelė Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje

	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

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2018 m. duomenys

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

1.5.2.2. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui

Anglys ir durpės	1 025,08

¹⁰ 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.



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

Gamtinės dujos	1 325,53
Suskystintos naftos dujos	17,67
Skystasis kuras	565,56
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	12 601,38
Elektros energija	1 025,08
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	636,25
Kitos kuro ir energijos rūšys	477,19
VISO	17 673,75

Šaltinis: sudaryta autorių

1.6. Elektros energijos vartojimas savivaldybėje

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

Duomenis apie elektros energijos suvartojimą Lietuvoje kaupia viešoji įstaiga „Lietuvos Energetikos agentūra“. Žemiau esančioje lentelėje pateikiami duomenys apie elektros energijos suvartojimą Telšių rajono savivaldybėje 2019-2021 m. Verta atkreipti dėmesį, jog VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūra“ neturi duomenų apie juridinių asmenų veiklos šakas, todėl išskiriami tik buitiniai ir komerciniai vartotojai.

1.6.1. lentelė Kuro Elektros energijos suvartojimas Telšių rajono savivaldybėje

	Suvertota, kWh	Suvertota, kWh	Suvertota, kWh
Komerciniai vartotojai	55 290 328	54 874 862	58 818 640
Buitiniai vartotojai	53 122 080	52 722 907	56 512 026

Šaltinis: VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūra“

Neturint tikslių duomenų apie elektros energijos suvartojimą pagal sektorius, išskirstymas yra pateikiamas apskaičiuojant pagal bendrąsias proporcijas remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis (pramonėje – 50 proc., paslaugų sektoriuje – 40 proc., žemės ūkyje – 10 proc.¹¹). Atlikus apskaičiavimus, nustatoma, jog elektros energijos suvartojimas pagal sektorius:

- Namų ūkiuose – 56 512,03 MWh
- Pramonės sektoriuje – 29 409,32 MWh
- Paslaugų sektoriuje – 23 527,46 MWh
- Žemės ūkio sektoriuje – 5 881,86 MWh

1.7. Dujų vartojimas savivaldybėje

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

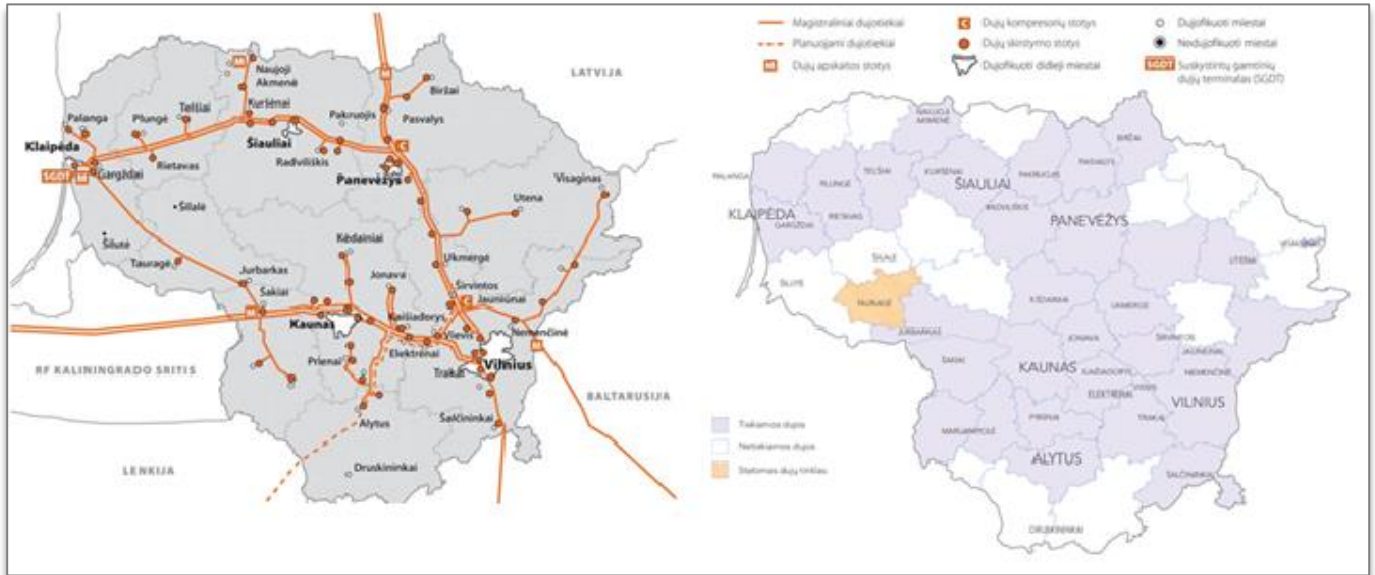
¹¹ Skaičiuojama nuo komercinių vartotojų.



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

sutartimis. Lietuvos ir Baltarusijos pasienyje esantys pajėgumai užtikrina visus Lietuvos vartotojams, tranzito į Kaliningrado sritį ir Latvijos kryptimi reikalingus pajėgumus.¹²

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“

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

1.7.1 lentelė Kuro Informacija apie dujų suvartojimą Telšių rajono savivaldybėje, MWh

Energetika		2 901	4 569	3 266
Pramonė	223	41 004	40 868	36 407
Kita		14 756	20 415	15 025
Buitiniai vartotojai	9 695	38 469	47 729	42 455
Viso:	9 918	97 130	113 581	97 153

Šaltinis: AB „ESO“

Remiantis AB „ESO“ duomenimis, didžiausia dalis tiekiamų dujų į Telšių rajono savivaldybę yra suvartojama namų ūkiuose (buitiniai vartotojai). Taip pat, apie 37,47 proc. į Telšių rajono savivaldybę pateiktų dujų yra suvartojama pramonės sektoriuje. Remiantis AB „ESO“ išaiškinimu, kategorija „kita“ – tai yra žemės ūkio įmonės, biudžetinės įstaigos, paslaugų sektoriaus įmonės bei kitos smulkios įmonės.

2. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS

¹² LR Energetikos ministras. Dėl Nacionalinio gamtinių dujų tiekimo saugumo užtikrinimo prevencinių veiksmų valdymo plano patvirtinimo. TAR, 2020-05-21, Nr. 10726



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

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

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

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

2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje

Valstybinės reikšmės kelių ilgis Lietuvoje 2021 m. pradžioje buvo 21 238 km. Valstybinės reikšmės kelių tinklas yra gana gerai išplėtotas Telšių rajono savivaldybės teritorijoje bei turi gerą ryšį su kaimyninėmis savivaldybėmis.

Telšių rajoną kerta krašto trys keliai:¹³ Nr. 160, Nr. 161 bei Nr. 194 bei magistralinis kelias A11. Bendras valstybinės reikšmės kelių ilgis Telšių rajono savivaldybėje yra 428 km. 2022 m. vidutinis metinis paros eismo intensyvumas šalies valstybiniuose keliuose ir Telšių rajono krašto keliuose pateikiamas 2.1.1. lentelėje.

2.1.1 lentelė VMPEI Lietuvoje ir Telšių rajono savivaldybėje

Magistraliniai	178 954	5 360	3,00
Krašto	315 117	5 023	1,59
Iš viso	494 071	10 383	2,10

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 2022 m. buvo sunaudota 84,50 tūkst. tonų SND, 251,90 tūkst. tonų benzino, 1 677,50 tūkst. tonų dyzelino. Degalų sąnaudos Telšių rajono savivaldybės kelių transporto sektoriuje apskaičiuotos pagal Kuro ir energijos balanse pateiktus

¹³ Telšių rajono savivaldybės 2022–2030 metų strateginis plėtros planas



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

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

2.1.2 lentelė Kuro energijos suvartojimas

Degalų sąnaudos Lietuvoje	Tūkst. t	251,90	1 677,50	84,50
Dalis bendrame balanse	Proc.	9,10	60,63	3,05
Degalų sąnaudos Telšių rajono savivaldybėje	Tūkst. t	0,11	0,71	0,04
	tne	114,15	731,04	39,69

Šaltinis: sudaryta autorių

Vienas iš galimų būdų, siekiant sumažinti degalais varomų transporto priemonių skaičių rajone, yra elektra varomų transporto priemonių gausinimas. Elektros energija kelių transporto sektoriuje gali būti naudojama viešojo transporto priemonėse (elektriniuose autobusuose), specialiojo transporto priemonėse (šiukšliavežėse) bei privačiose transporto priemonėse (elektromobiliai, hibridiniai automobiliai). Telšių rajono savivaldybės administracijoje elektrinės viešojo transporto priemonės nenaudojamos, o pagal VĮ Regitros informaciją, Telšių rajono savivaldybėje (2022 m. liepos 1 dienos duomenimis) registruotos tik 52 transporto priemonės, varomos elektra. Telšių rajono savivaldybėje yra įrengtos 5 greitojo elektromobilių įkrovimo stotelės: dvejose yra galimybė įkrauti po du elektromobilius (šių stotelių galia – 22 kW ir 55 kW), dvejose galima įkrauti tik po vieną elektromobilį (stotelių galia – 55 kW). Mažas elektromobilių įkrovimo stotelių skaičius daro įtaką mažai elektromobilių plėtrai Telšių rajono savivaldybėje, todėl, norint didinti atsinaujinančių išteklių energijos dalį bendrame energijos suvartojime transporto sektoriuje, būtina plėtoti elektromobilių įkrovimo stotelių tinklą Telšių rajono savivaldybėje. Plačiau apie tai informacija pateikiama 7 skyriuje.

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

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

2.1.3 lentelė Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose

	2020	2021	2022	2022
Benzinas	10,91	10,95	8,96	9,59
Dyzelinas	225,38	256,88	312,74	321,81
SND	34,63	33,82	39,73	44,07

Šaltinis: Telšių rajono savivaldybės duomenys

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

2.1.4 lentelė Galutinis energijos vartojimas transporte

Benzinas	114,15	9,59	123,74
Dyzelinas	731,04	321,81	1 052,85
SND	39,69	44,07	83,75
Iš viso	884,88	375,47	1 260,35

Šaltinis: sudaryta autorių



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

NENS yra numatyta, kad energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindine transporto sektoriuje. Todėl palaipsniui transporto sektoriuje turi įsivirti 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. 7 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.

UAB „Telšių šilumos tinklai“ pateiktose klasifikacijose nurodyta, jog minėtos įstaigos centrinio šildymo paslaugų pramonės įmonėms Telšių rajono savivaldybėje neteikia. Remiantis AB „ESO“ duomenimis (1.7.1. lentelė), **3 131,00 tne** šilumos energijos yra pagaminama gamtinių dujų pagrindu. Apie Telšių rajono pramonės įmonių elektros energijos suvartojimą duomenys gauti iš VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūra“. Pagal 1.6. skyriuje pateikiamus duomenis, 2022 m. pramonės įmonės Telšių rajono savivaldybėje suvartojo **29 409,32 MWh (2 529,20 tne)** elektros energijos.

2.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje

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

2022 m. Lietuvos žemės ūkio ir žvejybos sektoriuje buvo suvartota 33,6 GWh šilumos ir 165,3 GWh elektros energijos. 2022 m. pradžioje Lietuvoje veikė 2 352 žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės sektorių ūkio subjektai. Gaunama, kad vienas ūkio subjektas suvartoja apie 14,29 MWh šilumos energijos per metus. Pagal vidutinius šalies rodiklius apskaičiuojama, kad Telšių rajone veikiančios 50 žemės ūkio ir žuvininkystės įmonių per metus suvartoja **714,5 MWh (61,45 tne)** šiluminės energijos. Remiantis VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūros“ duomenimis, žemės ūkio sektoriuje 2022 m. buvo suvartota **5 881,86 MWh (505,84 tne)** elektros energijos.

2.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose

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

Šilumos energijos suvartojimas prie tinklo prijungti namų ūkiai įvertinti 1.4. skyriuje, neprijungtuose prie CŠT – 1.5.2. skyriuje, bendras elektros energijos suvartojimas Telšių rajone įvertintas 1.6. skyriuje. Apibendrinant duomenis apskaičiuojama, kad namų ūkiuose iš CŠT Telšių rajone suvartojama **35 209,96 MWh (3 028,06 tne)** šilumos energijos. Šilumos energijos suvartojimas neprijungtuose namų ūkiuose siekia **205 545,67 MWh (17 673,75 tne)**, iš jų 16 447,14 tne šildymui ir 1 226,01 tne karštam vandeniui).

Pagal 1.6. skyriuje pateikiamus elektros energijos suvartojimo namų ūkiuose duomenis Telšių rajone galutinės elektros energijos sąnaudos sudaro **56 512,03 MWh (4 860,03 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 „Telšių šilumos tinklai“ ir iš Telšių rajono savivaldybės administracijos. Duomenys apie elektros energijos suvartojimą gauti iš VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūros“.

Remiantis VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūros“ duomenimis, 2022 m. paslaugų įmonės Telšių rajono savivaldybėje suvartojo **23 527,46 MWh (2 023,36 tne)** elektros energijos.

1.5.1.1. lentelėje pateikti duomenys apie viešojo paslaugų sektoriaus nuosavose katilinėse gaminamą šilumos energiją, kurie parodo, kad per metus suvartojama **36 387,15 MWh (3 129,30tne)** energijos, kuri gaminama: dujų pagrindu 4 923,91 MWh (423,46 tne), biokuro pagrindu 30 625,71 MWh (2 633,81 tne), anglies pagrindu 674,00 MWh (57,99 tne) bei elektros pagrindu 163,28 MWh (14,04 tne).

UAB „Telšių šilumos tinklai“ duomenimis, 2022 m. visuomeninės paskirties pastatuose ir kitos paskirties pastatuose (paslaugų sektorius) buvo sunaudota **10 179,32 MWh (875,42 tne)** šilumos energijos, kuri remiantis 1.4. skyriuje pateiktomis proporcijomis pagaminta: gamtinių dujų pagrindu (230,24 tne), biokuro pagrindu (604,03 tne) bei dyzelino pagrindu (41,14 tne).

2.6. Galutinis energijos suvartojimas Telšių rajono savivaldybėje

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

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

2.6.1 lentelė Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne

Benzinas	123,74						123,74
Dyzelinas	1 052,85						1 052,85
SND ¹⁴	83,75			17,67			101,42
Anglys ir durpės				1 025,08	57,99		1 083,07
Gamtinės dujos		3 131,00		1 325,53	423,46		4 879,99
Skystasis kuras				565,56			565,56
Biokuras (mediena)			61,45	12 601,38	2 633,81		15 296,64
Elektros energija		2 529,20	505,84	4 860,03	14,04	790,91	8 700,02
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)				636,25			636,25
Kitos kuro ir energijos rūšys				477,19			477,19
Šilumos energija ¹⁵				3 028,06	875,42	390,35	4 293,83

¹⁴ Suskystintos naftos dujos

¹⁵ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo

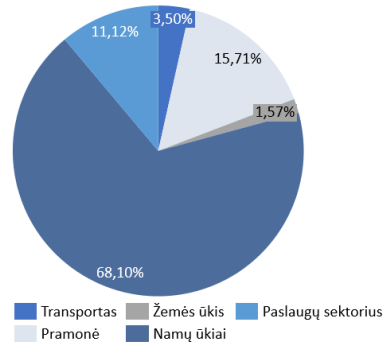


Telšių rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Iš viso	1 260,35	5 660,20	567,29	24 536,75	4 004,72	1 181,26	37 210,56
---------	----------	----------	--------	-----------	----------	----------	-----------

Šaltinis: sudaryta autorių

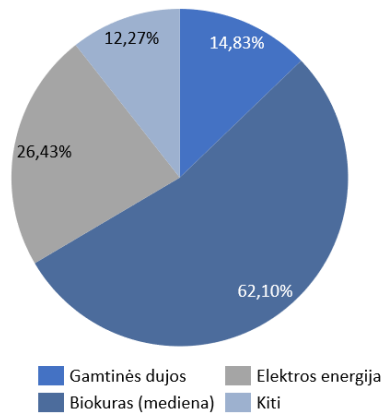
Kuro ir energijos sąnaudos pagal vartojimo sektorius yra pateiktos sekančiuose paveiksluose. Daugiausia energijos išteklių Telšių rajono savivaldybėje suvartojama namų ūkiuose (68,10 proc.) ir pramonėje (15,71 proc.).



2.6.1 pav. Energijos vartojimas pagal sektorius

Šaltinis: sudaryta autorių

Naudojamų energijos išteklių pasiskirstymas pagal kuro ir energijos rūšis pateiktas 2.6.2. pav. Daugiausia Telšių rajone suvartojama biokuro (62,10 proc.) ir elektros energijos (26,43 proc.).



2.6.2. pav. Kuro rūšys

Šaltinis: sudaryta autorių

3. AEI DALIES ENERGIJOS VARTOJIME NUSTATYMAS

Lietuva, tame tarpe ir Telšių rajono 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.¹⁶

Pagrindinis Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos tikslas atsinaujinančių energijos išteklių srityje – toliau didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį Lietuvos vidaus energijos

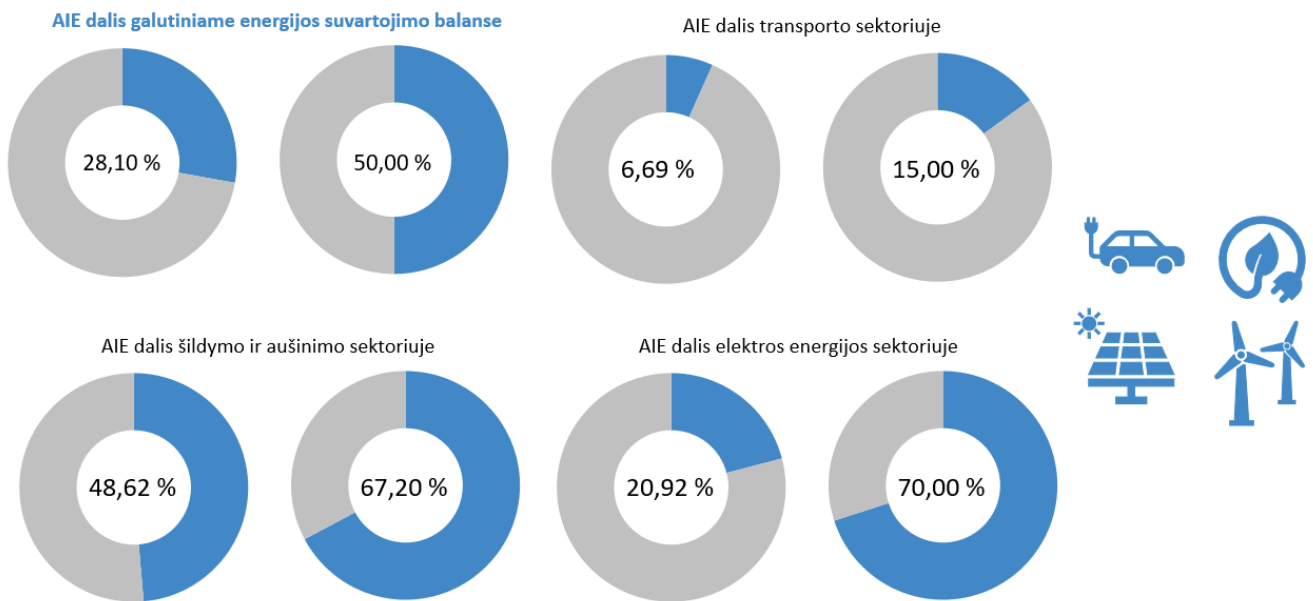
¹⁶ Lietuvos Respublikos Energetikos ministerija. 2018 metų veiklos ataskaita.



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

gamyboje ir galutiniame energijos suvartojimo balanse, taip mažinant priklausomybę nuo iškastinio kuro importo ir didinant vietinės elektros energijos gamybos pajėgumus.¹⁷

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.¹⁸ Bendrai įgyvendinant strateginį atsinaujinančių energijos išteklių tikslą siekiama didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su šalies bendroju galutiniu energijos suvartojimu: 2021 metais (28,10 proc.), 2030 metais (50 proc.) ir 2050 metais (80 proc.). Energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindine visuose – elektros, šilumos ir vėsumos energijos bei transporto – sektoriuose. Sekančiame paveiksle pateikiami detalizuoti, siekiami rezultatai Lietuvos energetikos sektoriuje 2021 ir 2030.



3.1. pav. Lietuvos energetikos sektoriuje 2021 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 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

¹⁷ Lietuvos energetikos agentūra, 2021.

¹⁸ Ten pat.



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

išteklių energiją, elektromobiliai ir hibridinės transporto priemonės; kuria infrastruktūrą, reikalingą atsinaujinančių išteklių energiją ir elektros energiją naudojančių transporto priemonių naudojimo plėtrai; rengia ir įgyvendina visuomenės informavimo ir sąmoningumo ugdymo priemonės, 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

Bendrame galutiniame energijos suvartojime	25,61	26,04	25,51	25,47	27,36	28,10
Galutiniame energijos suvartojime šildymui ir aušinimui	46,57	46,50	46,02	47,38	50,23	48,62
Bendrame elektros energijos suvartojime	16,88	18,25	18,41	18,79	20,17	20,92
Galutiniame energijos suvartojime transporto sektoriuje	3,63	4,29	4,33	4,04	5,50	6,69

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys, 2023 m.

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

3.1 AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

Duomenys apie UAB „Telšių šilumos tinklai“ katilinėje gaminamos šilumos energijos, tiekiamos į Telšių rajono CŠT, naudojamo kuro pasiskirstymas pateiktas 1.4. skyriuje. 2022 m. duomenimis, UAB „Telšių šilumos tinklai“ Telšių rajono savivaldybėje eksploatuoja 1 katilinę Varniuose, UAB „Litesko“ filialas UAB „Telšių šiluma“ eksploatuoja 5 katilines, UAB „Bio zona“ eksploatuoja 2 katilines, o UAB „Žemaitijos energija“ – 1 katilinę, kuriose kūrenami biokuro bei gamtinių dujų katilai. Vertinant biokuro pajėgumų naudojimą šilumos gamybai Lietuvos savivaldybėse 2021 metais¹⁹, paaiškėjo, kad optimalus biokuro pajėgumų panaudojimas yra ir Telšių r. savivaldybėje.

Kaip jau buvo minėta 1.4. skyriuje UAB „Telšių šilumos tinklai“ 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 Telšių šilumos tinklai yra nusimačiusi ambicingus tikslus dėl CŠT modernizavimo, siekiant didinti AIE dalį, bendrame balanse. Apie numatytas priemones iki 2030 metų plačiau pateikiama 7 skyriuje.

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 įvairų kurą nuosaviuose 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 **205 545,67 MWh (17 673,75 tne)**. Pagal vidutines Lietuvos namų ūkiuose suvartojamo kuro proporcijas, kurios pateiktos 1.5.2.1. lentelėje, apskaičiuoti įvairaus kuro sunaudojami kiekiai, Telšių rajono savivaldybėje, pateikiami sekančioje lentelėje (žr. 3.2.1. lentelę).

¹⁹ Lietuvos energetikos agentūra. 2021 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.



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

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

Anglys ir durpės	1 025,08	-
Gamtinės dujos	1 325,53	-
Suskystintos naftos dujos	17,67	-
Skystasis kuras	565,56	-
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	12 601,38	12 601,38
Elektros energija	1 025,08	206,76
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	636,25	636,25
Kitos kuro ir energijos rūšys	477,19	-
VISO	17 673,75	13 444,39
AIE dalis, proc.		76,07

Šaltinis: sudaryta autorių

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

Remiantis atliktais skaičiavimais, vertinama, kad Telšių rajono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui suvartojama apie 17 673,75 tne kuro energijos, kurios 13 444,39 tne pagaminama iš atsinaujinančių išteklių.

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

3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AEI

Elektros energiją gaminantis vartotojas arba nutolęs gaminantis vartotojas – fizinis arba juridinis asmuo, įsirengęs atsinaujinančių išteklių elektrinę ir gaminantis elektrą savo reikmėms, o nesuvaldomą elektros kiekį pateikiantis į elektros tinklus ir, esant poreikiui, ją susigrąžinantis iš šių tinklų (toliau – gaminantis vartotojas). Tokią decentralizuotos elektros energijos gamybos plėtrą skatina ne tik pingančios saulės elektrinės, bet ir kitos naujos technologijos, skatinančios energetikos sistemos decentralizaciją – iš svarbiausių galima paminėti elektromobilių plėtrą, baterijų sistemas, išmaniąją apskaitą, agregatorių vaidmenį tinklui balansuoti, išmaniuosius elektros tinklus, energetinio efektyvumo technologijas, šilumos siurblių diegimą. Ateities elektros energijos gamyba bus vis labiau decentralizuota ir joje dominuos atsinaujinantys energijos išteklių. Numatoma, kad iki 2030 metų gaminantys vartotojai sudarys 30 proc. visų elektros energijos vartotojų, o 2050 m. – 50 procentų. Gaminantis vartotojas elektrą gamina ir naudoja toje pačioje vietoje, kur įrengtas skaitiklis apskaito tiek į tinklą patiektą elektros kiekį, tiek paimtą. Elektra, kuri sunaudojama iš karto, gamybos metu, nėra apskaitoma. Įvertinus duomenis²⁰ (naudoti VŠĮ „Lietuvos Energetikos Agentūra“ pateikti 2021 m. duomenys) nustatyta, kad Telšių rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų, siekė 28,96 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Telšių rajono savivaldybė užėmė 54 vietą. Lyginant su 2020 metais, pokytis buvo +15,51 kW (2020 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų siekė 13,45 kW).

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

²⁰ Lietuvos energetikos agentūra. 2020 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.



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

Telšių rajono savivaldybės teritorijoje elektros energija iš AIE gaminama saulės šviesos, vėjo elektrinėse bei hidroelektrinėse.

Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (toliau – VERT) 2023-01-18 duomenimis, Telšių rajone buvo išduoti 34 leidimai gaminti elektros energiją saulės šviesos elektrinėse, kurių bendra galia siekia 3,85 MW. Fotovoltinės geografinės informacinės sistemos (PVGIS) duomenimis, Lietuvos geografinėje teritorijoje įrengta 1 kW galimumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus. Taigi, Telšių rajono savivaldybės teritorijoje įrengtos saulės šviesos elektrinės per metus pagamina apie **3 599,75 MWh (309,60 tne)** elektros energijos.

VERT duomenimis, Telšių rajono savivaldybėje elektros energija yra gaminama 8-iose vėjo elektrinėse, o bendra šių elektrinių galia siekia 79,24 MW. Remiantis statistiniais duomenimis, daugumos sausumoje šiuo metu veikiančių vėjo jėgainių galia yra 2 MW, tokios elektrinės kasmet gali pagaminti apie 5 000 MWh elektros energijos, todėl Telšių rajone esančios vėjo elektrinės per metus pagamina apie **198 100,00 MWh (17 036,6 tne)** elektros energijos.

Verta paminėti, jog Telšių rajono savivaldybėje elektros energijos gamybą iš atsinaujinančių energetikos išteklių plėtoja 8 vėjo jėgainės: „Anulyno“ (N. Stanienės I) „Vindesta“), kurios įrengtoji galia siekia – 0,15 MW, „Anulyno 2“ (N. Stanienės I) „Vindesta“), kurios įrengtoji galia siekia – 0,10 MW, UAB „Alungu“ vėjo elektrinė, kurios įrengtoji galia siekia – 1,80 MW, Area energy vėjo elektrinė Nr. 1 (UAB „Vėjų technologijų parkas“), kurios įrengtoji galia – 0,35 MW, Area energy vėjo elektrinė Nr. 2 (UAB „Vėjų technologijų parkas“), kurios įrengtoji galia – 0,35 MW, vėjo elektrinė (UAB „Luturna“), kurios įrengtoji galia – 5,40 MW, UAB „Nulis vėjo“ vėjo elektrinė, kurios įrengtoji galia – 1,8 MW bei Pabalvės VE (UAB „L-VĖJAS“), kurios įrengtoji galia – 69 MW. Didžioji dalis šių elektrinių yra nutolę gamintojai, todėl laikyti, kad visa ši pagaminama elektra ir suvartojama Telšių rajone, būtų netikslu.

Galiausiai, Telšių rajone veikia ir 6-ios hidroelektrinės, kurių bendra įrengtoji galia – 1,46 MW. Iš hidroelektrinių energijos gamintojo nepavykus gauti tikslių duomenų, pagamintos energijos kiekis nustatytas pagal Lietuvos biomasės energetikos asociacijos pateiktą išaiškinimą, kad Europos sąjungos šalys, naudamos 1 MW instaliuotos galios, per metus gamina 4 GWh elektros energijos, Kauno hidroelektrinė – 3,5 GWh, o mažos hidroelektrinės (kurioms priskiriamos ir Telšių rajono savivaldybėje esančios hidroelektrinės) – tik 2,4 GWh. Instaliuota galia nurodoma pagal leidimo gaminti išdavimo datą. Atlikus skaičiavimus nustatyta, jog Telšių rajone esančios hidroelektrinės per metus pagamina **3 504,00 MWh (301,34 tne)** elektros energijos.

3.3.1 lentelė Elektros energijos gamintojai iš AIE (saulės šviesos elektrinės)

Saulės šviesos elektrinės	34	3,85	3 599,75	309,60
Vėjo elektrinės	8	79,24	198 100,00	17 036,60
Hidroelektrinės	6	1,46	3 504,00	301,34

Šaltinis: www.regula.lt



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

Apibendrinant lentelėje pateikiamus duomenis, Telšių rajono savivaldybėje iš AIE yra pagaminama 17 647,54 tne elektros energijos (96,53 proc. pagaminama vėjo elektrinėse), tačiau dalis šios energijos yra pagaminama nutolusiose parkuose, todėl nebūtinai suvartojama Telšių rajono savivaldybėje.²¹

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

3.3.2 lentelė Elektros energijos gamintojai iš AIE (saulės šviesos elektrinės)

Fizinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2019 m., kWh	8 101,24	0,7
Fizinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2020 m., kWh	290 794,04	25,0
Fizinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2021 m., kWh	563 792,35	48,5
	862 687,6	74,2
Juridinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2019 m., kWh	5 596,0	0,5
Juridinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2020 m., kWh	126 713,0	10,9
Juridinių asmenų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2021 m., kWh	202 138,5	17,4
	334 447,5	28,8
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2019 m., kWh	0	0
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2020 m., kWh	806,1	0,07
Nutolusių elektros energiją gaminančių vartotojų elektrinėse pagamintos elektros energijos kiekis 2021 m., kWh	18 521,6	1,6
	19 327,72	1,7

Šaltinis: VšĮ „Lietuvos energetikos agentūra“

Remiantis Lietuvos energetikos agentūros duomenimis, 2021 m. Telšių rajono savivaldybėje buvo pagaminta 48 629,62 MWh (4 182,15 tne) elektros energijos, o suvartojimas siekė 115 330,67 MWh (9 918,44 tne) elektros energijos (neįskaitant nuostolių).

3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje

Biodegalų gamybą ir naudojimą Telšių rajono savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje, lemia įteisintas privalomas jų maišymas į mineralinius degalus. Pagal Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 39 str.²² degalų pardavimo vietose turi būti prekiaujama Lietuvos arba Europos standartų reikalavimus atitinkančiu benzinu, kuriame yra 6,6 procentų biodegalų, ir dyzelinu, kuriame yra ne mažiau kaip 6,2 procentai biodegalų.

3.4.1 lentelė Biodegalų vartojimas Telšių rajono savivaldybėje

Bioetanolis	tne	7,53	0,63	8,69
Biodyzelinas	tne	45,32	19,95	68,41
Iš viso		56,51	52,86	20,59

Šaltinis: sudaryta autorių

²¹ Duomenys bus patikslinti kai Lietuvos energetikos agentūra šiuos duomenis paskelbs viešai. Lietuvos energetikos agentūra numatys, jog elektros energijos gamintojų sąrašą pagal gamintojų tipą paskelbs viešai savo internetiniame puslapyje ne vėliau kaip iki lapkričio 15 dienos.

²² Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas. TAR, 2020-05-06, Nr. 9588



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

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 priegų tinklą visame Telšių rajone. Telšių rajono savivaldybė 2023 m. planuoja atnaujinti 2015 m. energijos išteklių naudojimo plėtros planą, kuriame būtų nustatyti atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo tikslai ir priemonės jiems pasiekti.

Europoje kaip ir visame pasaulyje vis labiau plinta alternatyviuosius degalus naudojančių transporto priemonių panaudojimas. Alternatyviems degalams priklauso tokios kuro rūšys kaip suslėgtos ir suskystintos gamtinės dujos, biodujos ir vandenilio dujos. Lietuvoje jau galima rasti šių kuro rūšių papildymo stočių, tačiau Telšių rajono 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 Telšių rajono savivaldybėje, tne

Benzinas	123,74	-	-	-	-	-	123,74	8,17
Dyzelinas	1 052,85	-	-	-	-	-	1 052,85	65,28
SND ²³	83,75	-	-	17,67	-	-	101,42	
Anglys ir durpės	-	-	-	1 025,08	57,99	-	1 083,07	
Gamtinės dujos	-	3 131,00	-	1 325,53	423,46	-	4 879,99	
Skystasis kuras	-	-	-	565,56	-	-	565,56	
Biokuras	-	-	61,45	12 601,38	2 633,81	-	15 296,64	15 296,64
Elektros energija	-	2 529,20	505,84	4 860,03	14,04	790,91	8 700,02	1 754,79
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	-	-	-	636,25	-	-	636,25	636,25
Kitos kuro ir energijos rūšys	-	-	-	477,19	-	-	477,19	
Šilumos energija	-	-	-	3 028,06	875,42	390,35	4 293,83	4 293,83
Iš viso	1 260,35	5 660,20	567,29	24 536,75	4 004,72	1 181,26	37 210,56	22 054,96
AIE dalis, proc.								59,27

Šaltinis: sudaryta autorių

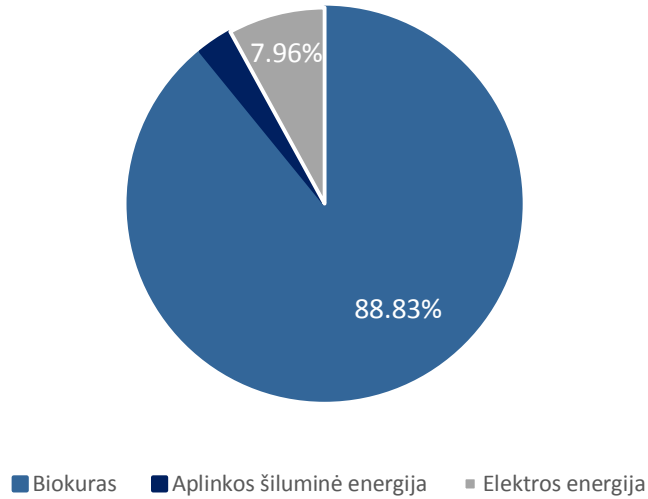
Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Telšių rajono savivaldybėje yra **59,27 proc.** ir viršija Lietuvos AEI dalį galutinio energijos vartojimo balanse 2021 m. ji siekė 27,36 proc. Savivaldybėje didelę įtaką AIE naudojimui daro biokuro naudojimas, kuris tarp AIE rūšių sudaro 88 proc., o bendrame energijos vartojime 41 proc. Vertinant atsinaujinančių išteklių dalį pagal

²³ Suskystintos naftos dujos



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

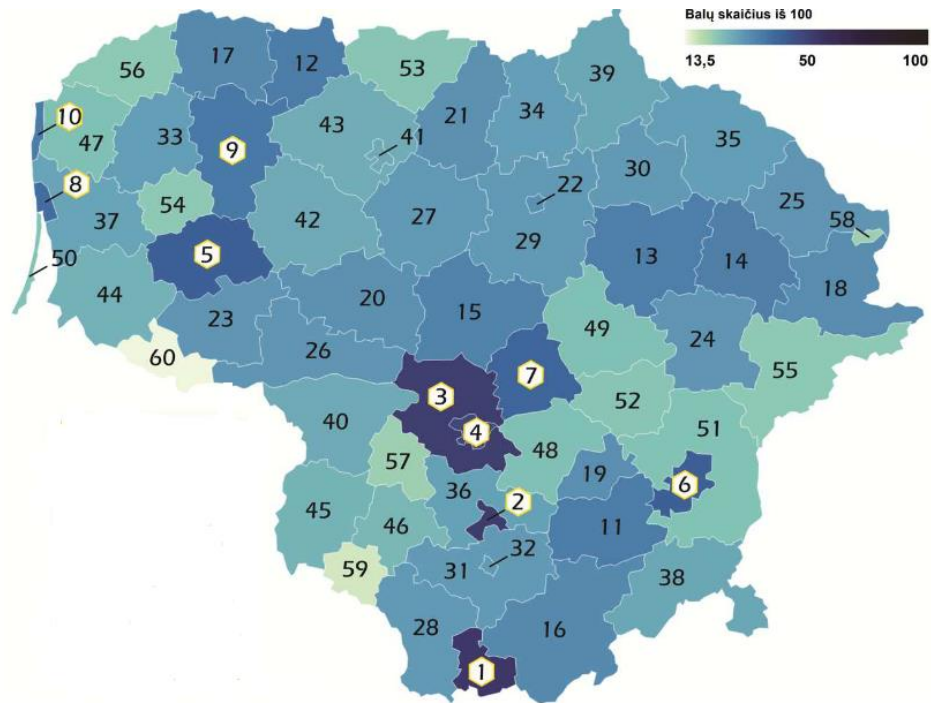
sektorius, transporto sektoriuje AIE rodiklis siekė 5,83 proc., žemės ūkio sektoriuje – 28,82 proc., pramonės sektoriuje – 9,01 proc., namų ūkiuose – 70,29, paslaugų sektoriuje – 87,70 proc.



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



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



3.5.2 pav. Pažangiausios Lietuvos savivaldybės pagal 2021 m. rezultatus atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityse

Šaltinis: Lietuvos energetikos agentūra²⁴

Remiantis Lietuvos savivaldybių darnios energetikos plėtros vertinimu, pagal pasiektą pažangą atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityse, Telšių rajono savivaldybė užėmė 9 vietą.

²⁴ Lietuvos energetikos agentūra. 2021 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.



4. TELŠIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS POTENCIALAS

Atsinaujinančių išteklių energijos potencialas skirstomas į techninį ir ekonominį. Techninis AEI potencialas yra atsinaujinančių energijos išteklių dalis, kuri gali būti panaudota energijai gaminti dabartiniais plačiai naudojamais technologiniais sprendiniais 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 Telšių rajono savivaldybėje nagrinėjami atsinaujinantys kuro (medienos, šiaudų, biodujų, komunalinių atliekų) ir energijos (saulės, vėjo, geoterminės energijos, hidroenergijos bei hidroterminės energijos) išteklių.

4.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas

Remiantis VĮ Valstybinės miškų urėdijos Telšių regioninio padalinio duomenimis, 2022 m. pradžioje Telšių rajono savivaldybės teritorijoje miškai užėmė 51 680 ha.

4.1.1 lentelė Telšių rajono savivaldybės teritorijoje esančių miškų plotai pagal nuosavybės teisę

Valstybinės reikšmės miškai, valdomi urėdijos	18,56
Privatūs arba rezervuoti privatizavimui	33,12
Viso	51,68

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio informacija

Medienos kuro išteklių potencialas vertinamas pagal vykdomų kirtimų bei jų metu susidarantių medienos atliekų apimtį. VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių rajono padalinio duomenys apie miško kirtimus pateikti 4.1.3 lentelėje, o apie susidarantių malkų ir atliekų kiekius 2019–2022 metais – 4.1.4 lentelėje.

4.1.2 lentelė Kirtimų apimtys Telšių rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2019-2022 m.

	2019	2020	2021	2022
Pagrindiniai kirtimai	28,60	29,50	27,80	30,00
Tarpiniai kirtimai	8,20	12,00	10,70	13,00
Viso	36,80	41,50	38,50	43,00

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio informacija

Iš pateiktų duomenų matyti, jog VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio administruojamuose miškuose Telšių rajono savivaldybėje per metus vidutiniškai iškertama apie 39,95 tūkst. m³ medienos. Dalis šios medienos yra parduodama kaip malkos, kita dalis kaip plokščių mediena, dar kita dalis technologinėms reikmėm. Biomasės potencialo dalis vertinama pagal paruošiamų malkų ir susidarantių medienos atliekų kiekius.

4.1.3 lentelė Duomenys apie parduodamų malkų kiekius bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Telšių rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2018-2021 m.

Parduodamų malkų kiekiai, tūkst. m ³	20,85	27,89	29,20	25,45
Susidarę medienos atliekų kiekiai, tūkst. m ³	8,53	11,34	12,74	11,56

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio informacija



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

2022 m. buvo parduota 25,45 tūkst. m³ malkų. Skaičiuojant biomasės kuro išteklių potencialą, nežinant kirtimų planų, naudojamas paskutiniųjų 4 metų vidurkis. Remiantis VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio duomenimis, Telšių rajono savivaldybėje potencialus bendras malkų metinis vidutinis kiekis per 4 metus lygus apie 36,89 tūkst. m³. Perskaičiavus į energetinius vienetus²⁵, tai sudaro **7 030,80 tne** per metus.

Oficialių duomenų apie kirtimus privačių savininkų miškuose nėra, todėl norint įvertinti visą medienos kuro potencialą daroma prielaida, kad privačiuose savivaldybės miškuose vykdomų kirtimų santykinis mastas lygus faktiniam santykiniam kirtimų mastui valstybiniuose miškuose 2022 m., t. y. apie 2 316,81 m³/ha.

Tokiu būdu įvertinama, kad per metus privačiuose miškuose iškertama 76 732,76 m³ medienos, iš kurių 45 407,95 m³ (59,18 proc.) sudaro malkos. Perskaičiavus į energetinę vertę, medienos kuro išteklių privačiuose miškuose sudaro **12 572,49 tne**.

Bendras medienos kuro išteklių potencialas Telšių rajono savivaldybėje lygus **19 603,29 tne**.

4.2. Energetinių plantacijų kuras

Energetinių plantacijų kuro išteklių įvertinami atsižvelgiant į bendrą greitai augančių medžių rūšims auginti tinkamos žemės plotą savivaldybėje, šių augalų derlių ir biomasės šilumingumą. Lietuvos Respublikos žemės fondo 2022 m. sausio 1 d. duomenimis, Telšių rajono savivaldybėje yra 5 452,71 ha nenaudojamos, pažeistos žemės ir medžių bei krūmų želdinių. Kadangi iš vieno hektaro galima gauti iki 126 GJ (3 tne²⁶) energijos, skaičiuojama, kad energetinių plantacijų medienos kuro techninis potencialas Telšių rajono savivaldybėje siekia apie **16 358,13 tne**.

4.3. Šiaudų kuro išteklių

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

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

4.3.1 lentelė Grūdinių kultūrų derliaus kitimas Telšių rajono savivaldybėje 2019-2021 metais (tonomis)

Javai	01:01	61 557	80 522	62 561	68 213
Rapsai	2,25:1	3 571	6 851	6 422	5 615
				Iš viso	73 828

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Apskaičiuota, kad Telšių rajono savivaldybėje per metus vidutiniškai susidaro 73 828 tonų šiaudų. Skaičiuojant šiaudų potencialą svarbu įvertinti, kad ne visą šiaudų derlių galima skirti kurui, nes šiaudai reikalingi gyvulių kraikui ir pašarams, dalis šiaudų sunaudojama daržininkystėje, grybams auginti ir kitiems tikslams. Be to, ne visi šiaudai surenkami, tad susidaro natūralūs šiaudų surinkimo nuostoliai. Atsižvelgiant į nustatytus normatyvus nustatoma, jog apie 20 % šiaudų lieka laukuose, dar tiek pat panaudojama pašarams ir kraikui, tik apie 60 % susidarančių šiaudų potencialo gali būti panaudojama

²⁵ Perskaičiuota naudojant malkų kaloringumo reikšmę 0,196 tne/m³ ir kirtimų atliekų – 0,178 tne/m³

²⁶ A. Gulbinas. Biokuro gamybos ir naudojimo būdai, rinkos sąlygos, kaštai ir problemos. Pranešimas konferencijoje. Trakai, 2010.



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

energijai gaminti²⁷. Vadovaujantis šiuo įvertinimu ir naudojant šiaudų žemesniosios degimo šilumos vertę 17,2 MJ/kg (4,8 MWh/t) apskaičiuojama, kad metinis šiaudų potencialas energijai gaminti lygus 44 297 tonų arba 212 624,64 MWh (**18 285,72 tne**).

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

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

4.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas

Biodujų gamybai gali būti naudojamos bet kokios kilmės organinės medžiagos (žemės ūkyje susidaranti augalinės, gyvulinės atliekos, maisto pramonės ir komunalinės atliekos, nuotekos, nuotekų dumblas ir kt.). Įvairių organinių medžiagų energinė vertė skirtinga (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

Metanas (CH ₄) %	45-75	65-75	45-55
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 bekaikes gyvulių ir paukščių laikymo technologijas bei turintys didelius šiluminės energijos poreikius.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2022 m. pradžioje Telšių rajono savivaldybėje buvo auginami 26 453 galvijai, 16 311 kiaulės ir 152 074 paukščiai. Žinant gyvulių ir paukščių mėšlo išėigą

²⁷ „Šiaudai kaip atsinaujinantis vietinis kuras“. A.Raila, E.Zvicevičius, ASU, pranešimas konferencijoje. Prieiga internete: http://biokuras.lt/uploads/new_assigned_files/6.%20Egidijus%20Zvicevicius.%20Sekcija%20A.pdf



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

(galvijus – apie 1 200 kg, kiaulė – 180 kg ir paukštis – 3 kg per metus), apskaičiuojamas per metus susidarancio mėšlo kiekis: galvijų – 31 744 t, kiaulių – 2 936 t ir paukščių – 456 t. Biodujų išeiga atitinkamai lygi: iš galvijų mėšlo – 45 m³ iš tonos, kiaulių mėšlo – 60 m³ iš tonos ir paukščių mėšlo – 80 m³ iš tonos. Bendras biodujų iš gyvulių ir paukščių mėšlo potencialas Telšių rajono savivaldybėje lygus 1 641 118,56 m³. Perskaičiavus į energinę vertę tai atitinka **787,74 tne**.

Biodujų gamyba ir naudojimas siejami su dideliais gyvulininkystės ar paukštininkystės kompleksais, todėl taip įvertintas techninis potencialas išreiškia tik iš savivaldybės teritorijoje daugelyje ūkių susidarancio mėšlo galimą išgauti biodujų ir energijos kiekį. Mažame ūkyje, turinčiame tik keletą galvijų, kiaulių ar paukščių, susidaro nedidelis mėšlo kiekis, todėl biodujų gamybai statyti mažas biodujų jėgaines neapsimoka. Nepaisant to, techniniu požiūriu net ir iš dalies nedaug gyvulių auginantys ūkiai gali statyti biodujų jėgaines, kuriose kaip žaliava būtų naudojami gyvulių mėšlo ir energetinių augalų mišiniai. Skaičiuojant rekomenduojama įtraukti kukurūzų masę, nes ji pasižymi didžiausia biodujų išeiga (202 m³ iš tonos²⁸). Papildomas biodujų gavybos iš kukurūzų masės potencialas apskaičiuojamas darant prielaidą, kad kukurūzai būtų auginami nenaudojamoje žemėje, siekiant išvengti konkurencijos su maistui skirtomis žemės ūkio kultūromis. Nenaudojamos žemės plotas Telšių rajono savivaldybėje sudaro 940,97 ha. Tokiame plote tikėtinas kukurūzų derlius – 23 524 t (25 t/ha²⁹), atitinkamai biodujų kiekis – 4 751 899 m³. Perskaičiavus į energetinę vertę tai atitinka **2 280,91 tne** ir lemia bendrą techninį biodujų potencialą savivaldybėje – **3 068,65 tne**.

4.4.2. Sąvartynų biodujų potencialas

Telšių rajono savivaldybėje šiukšlių išvežimu rūpinasi įmonė UAB „Telšių regiono atliekų tvarkymo centras“ (toliau tekste – Telšių RATC), kuri surinktas šiukšles veža į sąvartynus. Pagal 2021 m. gruodžio 31 d. duomenis Telšių RATC eksploatuoja šešias didžiųjų atliekų priėmimo ir keturias žaliųjų atliekų priėmimo aikšteles. Atliekų priėmimo aikštelėse iš gyventojų priimamos įvairios rūšiuotos atliekos (statybinės atliekos, baldai, elektronikos atliekos, plastikai, popierius, stiklas ir kitos panašios atliekos).

Pagal 2021 m. bendrovės veiklos ataskaitos duomenis, Telšių rajono savivaldybėje buvo surinkta 12 435 t biologiškai skaidžių atliekų, iš kurių galima pagaminti 128 826,60 m³ dujų (505,20 MWh energijos). Todėl vertinama, kad Telšių miesto savivaldybės techninis biodujų potencialas yra **42,21 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 nevalytų³⁰. Daugelio miestų ir miestelių nuotekų valymas jau atitinka ES reikalavimus. Bendras dumblo apdorojimo tikslas yra gauti tokį produktą, kuris būtų utilizuojamas, saugomas bei tvarkomas pačiu ekonomiškiausiu būdu. Dumblo apdorojimo cikle dažnai naudojamas stabilizacijos etapas, leidžiantis pašalinti nemalonius kvapus bei taip pat susijęs ir su tolimesniu tvarkymu. Kai dumblas stabilizuojamas biologiniais metodais, sumažėja ir dumblo kietosios medžiagos kiekis.

²⁸ Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T.Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.

²⁹ Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.

³⁰ 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



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

Dumblo charakteristikos bei dumblo kiekis priklauso nuo į nuotekų valyklą atitekančių nuotekų sudėties, nuotekų valyklų technologinės schemos bei naudojamų valymo metodų. Telšių rajono savivaldybėje centralizuotą vandens tiekimą, nuotekų surinkimą ir valymą atlieka UAB „Telšių vandenys“.

4.4.3.1 lentelė Telšių rajono savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2019-2021 metais

Susidariusių nuotekų kiekiai, m ³	3 437 817	3 723 408	3 760 316
Susidariusio dumblo kiekiai, t	1 083	1 075	821

Šaltinis: UAB „Telšių vandenys“ duomenys

Nustatyta, jog vidutiniškai per metus Telšių rajono savivaldybėje susidaro 3 640 514 m³ nuotekų. Vidutiniškai per paskutiniuosius metus iš šių nuotekų susidarydavo apie 993 t nusausinto dumblo. Remiantis įmonės UAB „Telšių vandenys“ duomenimis, iš 10 t dumblo galima pagaminti 8 tūkst. m³ biodujų, todėl Telšių rajono savivaldybėje iš susidariusio dumblo galima būtų išgauti apie 794,51 m³ biodujų, kas lemia **381,36 tne** biodujų potencialą.

4.5. Komunalinių atliekų potencialas

Energetiniu požiūriu reikšminga tik ta komunalinių atliekų dalis, kuri gali būti panaudota energijai gaminti deginant atskirai ar maišant su biokuru. Remiantis LR Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis³¹, 2021 m. Telšių savivaldybėje surinkta 11 279,21 t komunalinių atliekų, iš jų 5 622,69 t (arba 49,85 proc.) buvo perdirbta/panaudota pakartotinai, o 4 973,00 t (arba 44,09 proc.) buvo sudeginta. Šalinamų atliekų buvo 683,52 t (arba 6,06 proc.) nuo visų atliekų. Darant prielaidą, kad apie 50 proc. pašalinamų atliekų galima būtų deginti ir perskaičiavus į energijos vienetus (šilumingumas 8 MJ/kg³² arba 2,24 MWh/t), gauname, kad komunalinių atliekų techninis potencialas Telšių rajono savivaldybėje yra apie 765,54 MWh (**65,84 tne**).

4.6. Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas

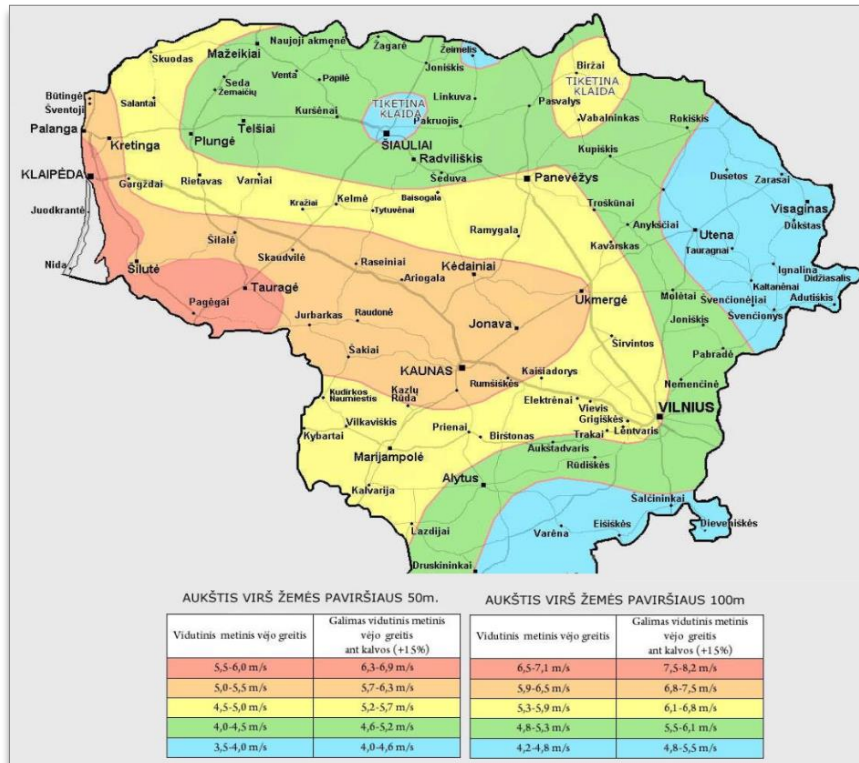
Remiantis Lietuvos vidutinio metinio vėjo greičio 10 m aukštyje pasiskirstymo žemėlapyje pateiktais duomenimis (žr. 4.6.1. pav.), Telšių rajono savivaldybės teritorijoje vėjingumas yra žemas – vidutinis metinis vėjo greitis siekia apie 4,0–4,5 m/s, todėl Telšių rajono savivaldybės geografinė padėtis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

³¹ Aplinkos apsaugos agentūros 2020 m. komunalinių atliekų tvarkymo informacija. Prieiga internete: <https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/atliekos/atlieku-apskaita/informacija-apie-komunaliniu-atlieku-tvarkymo-sistemas-lietuvos-savivaldybese>

³² Kauno kogeneracinės jėgainės statybos ir veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. UAB „Sweco Lietuva“, 2014.



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



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 šiurkštumo 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).

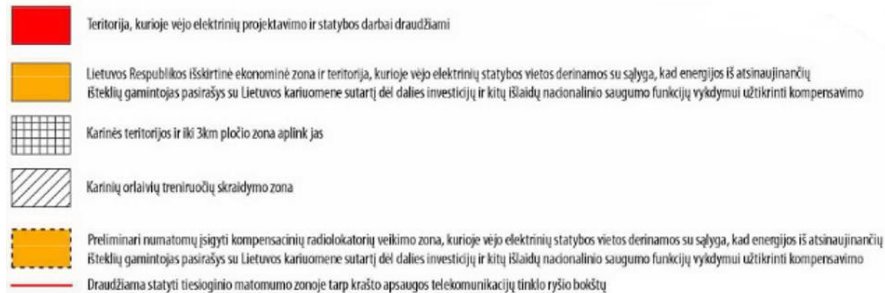
Siekiant mažesnių energijos nuostolių dėl VE tarpusavio sąveikos, rekomenduojama jas išdėstyti 7 vėjaračio skersmenų atstumu viena nuo kitos vyraujančių vėjų kryptimi ir 4 vėjaračio skersmenų atstumu statmena kryptimi. Tokiu būdu kiekviena VE užimtų apie 0,19 km² plotą. Vėjo elektrinės gali būti statomos 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 Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“, kitus šią sritį reglamentuojančiais teisės aktais. Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vadui pakeitus



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

(sumažinus ar padidinus) žemėlapyje nustatytus apribojimus, šie apribojimai visoje savivaldybės teritorijoje aukštybinių pastatų ir vėjo jėgainių statybai ir rekonstrukcijai taikomi nekeičiant bendrojo plano sprendinių.



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

Šaltinis: LR energetikos ministerija

Vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse, todėl skaičiavimuose iš savivaldybės ploto atimamos sodų, miškų, kelių, vandenių ir užstatytos teritorijos bei medžių ir krūmų želdinių ir pelkių plotai. Daroma prielaida, kad vėjo elektrinės galėtų būti statomos pažeistose ir nenaudojamose žemėse. Pagal LR žemės fondo 2022 m. sausio 1 d. duomenis tokios VE statybai tinkamos teritorijos Telšių rajono savivaldybėje sudaro apie 1 374,81 ha. Padalinus šį plotą iš vienos VE užimamo ploto (0,19 km²) gaunama, jog rajone galima būtų pastatyti apie 72 vėjo elektrines, kurių kiekvienos įrengtoji galia – 2 MW. Tuomet bendra įrengtoji visų VE galia sudarytų apie 145 MW.

Daugumos sausumoje šiuo metu veikiančių vėjo jėgainių galia yra 2 MW, tokios elektrinės kasmet gali pagaminti apie 5 000 MWh elektros energijos. Tiek visiškai pakanka patenkinti apie tūkstantį vidutinių individualių namų ir apie tris tūkstančius vidutinių butų ūkių metinius elektros poreikius. Jeigu Telšių



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

rajone būtų pastatytos 72 vėjo elektrinė ir galėtų veikti be apribojimų, jos per metus potencialiai galėtų pagaminti apie **361 792 MWh** elektros energijos (**31 114,12 tne**).

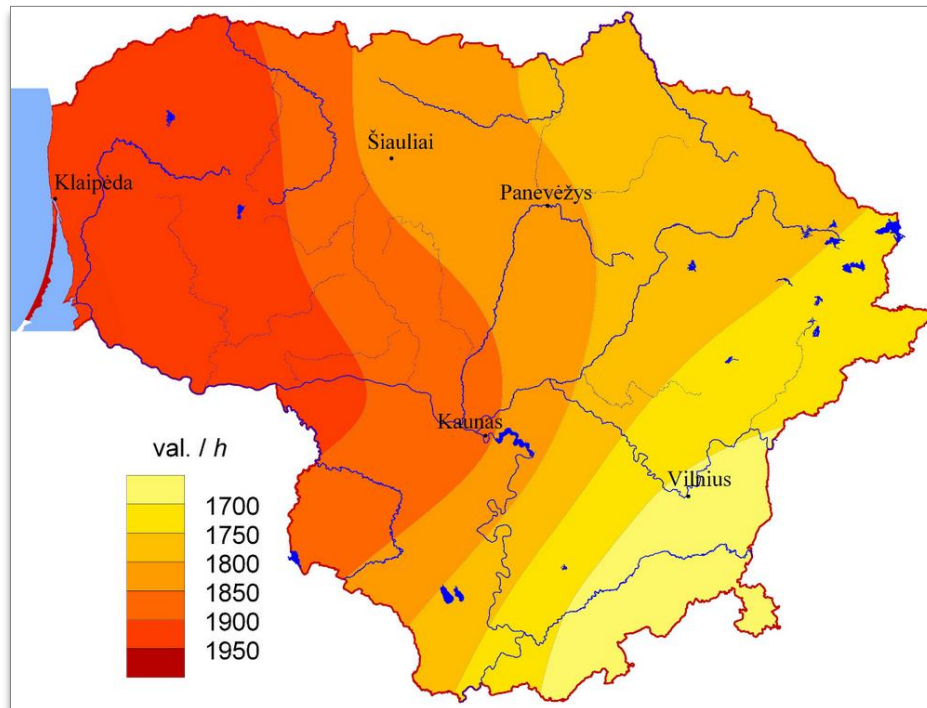
Šiuo metu galiojančiame LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme buvo iškeltas uždavinys iki 2020 m. įrengti ir prijungti prie elektros tinklo 500 MW vėjo jėgainių. 2020 m. pabaigoje Lietuvoje buvo veikiančių vėjo elektrinių, kurių galia siekė 540 MW. Jos per 2020 m. pagamino 1544 GWh.

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

Atsižvelgiant į Telšių rajono geografinę padėtį (žemas-vidutinis metinis vėjo greitis) bei į mažus laisvus žemės plotus, panaudoti vėjo energijos potencialą Telšių rajone nėra ekonomiškai veiksminga.

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. Telšių rajono savivaldybė patenka į 1 850 –1 900 val. saulės spindėjimo zoną.

Saulės šviesos elektrinių techninis potencialas įvertinamas apskaičiuojant laisvą žemės ar stogų, tinkamų saulės šviesos elektrinėms įrengti, plotą, tame plote telpančių fotomodulių bendrą galią ir



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

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 nekaupiami, todėl laikoma, kad stogo plotas apytiksliai lygus pastato užimamam žemės plotui.

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

1-2 butų gyvenamieji namai	909 260	8 720	30	4 318
Daugiabučiai	199 427	620	1	161
Namai įvairioms soc. grupėms	19 570	24	4	8 636
Administracinės paskirties pastatai	63 185	165	25	14 386
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	82 996	241	24	7 089
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	473 730	1 135	49	13 288
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	94 839	133	71	105 398
Gydymo paskirties pastatai	18 908	43	23	15 423
Žemės ūkio paskirties pastatai	266 369	385	6	4 443
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	65 577	311	67	10 419
Iš viso	2 193 861	11 777	300	183 561

Šaltinis: Įregistruotų statinių apskaita, 2018-01-01 duomenys

Kadangi duomenys apie stogų formą nekaupiami, daroma prielaida, kad visi stogai yra plokšti, išskyrus 1-2 butų namų, kurie dažniausiai yra šlaitiniai. Daroma prielaida, jog 1-2 butų namų stogų šlaito kampas optimalus (35°), o saulės kolektoriams montuoti bus panaudotas vienas iš šlaitų (labiausiai orientuotas į Pietų pusę).

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

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



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

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

1-2 butų gyvenamieji namai	458 267	74 515	2 176	354
Daugiabučiai	199 427	9 776	-	-
Namai įvairioms soc. grupėms	19 570	959	8 636	423
Administracinės paskirties pastatai	63 185	3 097	14 386	705
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	82 996	4 068	7 089	348
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	473 730	23 222	13 288	651
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	94 839	4 649	105 398	5 167
Gydymo paskirties pastatai	18 908	927	15 423	756
Žemės ūkio paskirties pastatai	266 369	13 057	4 443	218
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	65 577	3 215	10 419	511
Iš viso	1 742 868	137 486	181 258	9 132

Šaltinis: sudaryta autorių

Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad bendras plokščių stogų plotas sudaro 1 284 601 m², ir tokiaime plote galima įrengti 62 971 kW bendros galios fotomodulių. Bendras fotomoduliams tinkamų šlaitinių stogų plotas sudaro 458 267 m², ir ant jų galima įrengti apie 74 515 kW bendros galios fotomodulių. Taigi, bendra galimų įrengti fotomodulių galia sudaro 137 486 kW. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 9 132 kW galios fotomodulius.

1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad elektros energijos gamybos saulės šviesos elektrinėse metinis potencialas – **128 549 MWh (11 055,22 tne)**, ant savivaldybės pastatų – **8 539 MWh (734,34 tne)**.

Saulės kolektorių pagaminamos šilumos energijos potencialui skaičiuoti naudojamas tas pats įvertintas pastatų stogų plotas, tik naudojami kiti parametrai plokščiam stogui: kolektoriaus matmenys – 2x1,2 m, pasvirimo kampas 35°, tarpas tarp kolektorių eilių – 4,5 m ir santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326. Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad ant plokščių stogų Telšių rajono savivaldybėje galima įrengti apie 418 780 m², o ant šlaitinių stogų – apie 149 395 m² ploto saulės kolektorius, iš viso apie 568 175 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 Telšių rajono savivaldybėje – **267 696 MWh (23 022 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). Kadangi saulės spinduliuotės intensyvumas Danijoje ir Lietuvoje labai panašus, daroma prielaida, kad saulės kolektorių sistemų efektyvumas toks pats (0,45). Tokiu būdu gaunama, kad vienas m² saulės kolektoriaus pagamina apie 470 kWh šilumos energijos per metus. Potencialas vertinamas pagal saulės kolektorius norimą gaminti CŠT tiekiamos šilumos energijos dalį. Laikoma, kad žemės ploto šalia CŠT tiekimo linijų pakanka saulės kolektoriams įrengti, ir saulės kolektorių sistema efektyviai veiktų gamindama apie 20 proc. Telšių rajono



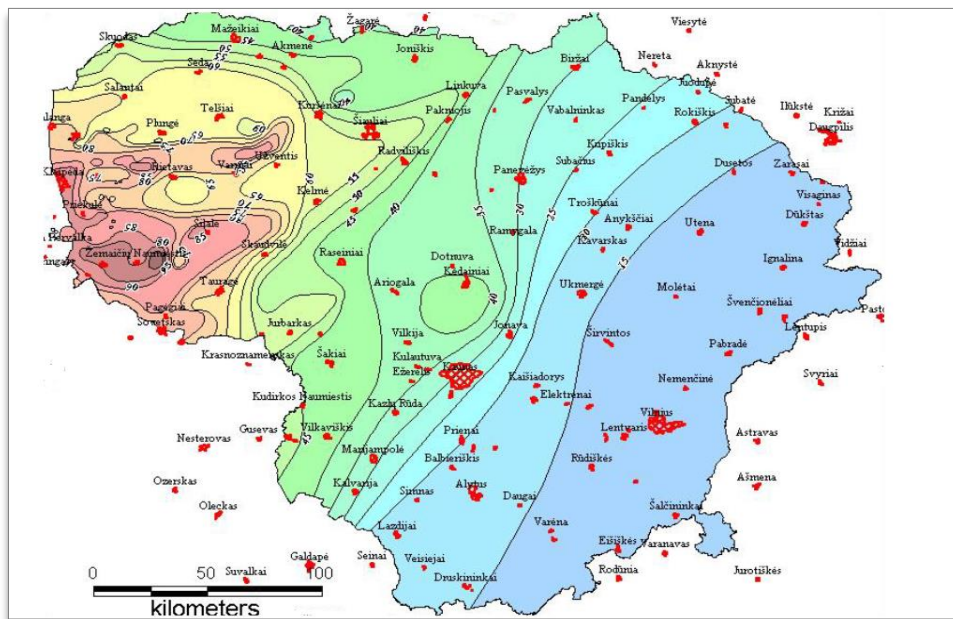
Telšių rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

savivaldybės CŠT realizuotos šilumos energijos (2021 m. duomenimis apie 45 389,28 MWh), t. y. apie **9 077,86 MWh (780,70 tne)**. Šis kiekis laikomas techniniu šilumos energijos gamybos saulės kolektoriais CŠT tinkle potencialu.

Dėl dabartinės CŠT ir karšto vandens kainodaros, kai mokama tik už sunaudotą šilumos energiją (kWh), gali susidaryti situacija, kai daliai pastatų įsirengus saulės kolektorius karšto vandens gamybai, 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. Telšių rajono savivaldybė patenka į zoną, kurioje Žemės gelmių temperatūra siekia apie 85°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



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

aprūpinti net 2 kartos šilumos tinklus iš tokių šaltinių arba bent jau naudoti juos didinant grūžimo temperatūrą.³³

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

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

Remiantis GeoDH žemėlapiu³⁴, 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 Telšių rajono savivaldybėje. Tačiau praktiškai Lietuvos, tame tarpe ir Telšių rajono savivaldybės geoterminės energijos potencialas nėra pakankamas, todėl tai nėra optimaliausia galimybė, kurią būtų galima panaudoti Telšių rajono savivaldybės CŠT modernizavimui.

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

4.8.1. lentelė Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių kolektorių sistemą

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 vertikalinių kolektorių sistemą

Sausas, nebirus	30	25
Drėgnas, vientisas	60	13
Šlapias, vientisas	80	10

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

Šios energijos emisijos vertės apskaičiuotos trims sąlyginiais grunto tipams. Nesant informacijos apie grunto tipų pasiskirstymą Telšių rajono savivaldybėje daroma prielaida, kad horizontalių kolektorių

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

³⁴ Geoterminio potencialo žemėlapis. Prieiga per internetą: https://map.mbfisz.gov.hu/geo_DH/



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

Įrengimo atveju 1 kW šiluminės energijos išgauti reikalingas apie 35 m² plotas. Šilumos siurbliai įrengiami kuo arčiau vartotojų, todėl potencialas skaičiuojamas tik užstatytai Telšių rajono savivaldybės teritorijai (kuri pagal LR žemės fondo 2022 m. sausio 1 d. duomenis yra 4 300,47 ha), atėmus pastatų užimamą plotą. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, pastatų užimamas plotas Telšių rajono savivaldybėje sudaro apie 355,76 ha. Taigi, teritorijos plotas kuriame galima įrengti horizontalius šilumos kolektorius yra apie 3 944,71 ha. Atsižvelgiant į tai grunto šiluminės galios techninis potencialas Telšių rajono savivaldybėje lygus apie 1 128 MW, arba apie 9 883 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 **4 941 GWh (424 965 tne)**.

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

Kalbant apie šilumos siurblius paminėtini ir aeroterminę energiją naudojančius šilumos siurblius „oras-oras“ arba „oras-vanduo“. Šio tipo šilumos siurblių efektyvumo koeficientas yra mažesnis nei geoterminių, nes priklauso nuo aplinkos oro temperatūros, kuriai nukritus žemiau -20°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.

Telšių rajono savivaldybėje 2018 m. pradžioje buvo įregistruoti 8 720 individualių namų, kurių bendras plotas 1 167 055 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 4 360 vnt., kurių bendras plotas apie 583 528 m². Bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 33 659 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 Telšių rajono savivaldybėje siekia apie **30 293,28 MWh (2 605,22 tne)**.

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

4.9. Hidroenergijos ištekliai

Aplinkosaugos reikalavimai hidroenergetikai Lietuvoje tarp griežčiausių iš visų ES šalių, todėl galimybės plačiau naudoti hidroenergijos išteklius yra ribotos. Tačiau hidroenergija yra pigiausia, o efektyvumas gali siekti net 90 %.³⁵ 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.³⁶

³⁵ Augaitytė, K. (2020). Darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo analizė Baltijos šalyse. *Viešoji politika ir administravimas*, 19(1), 99-110.

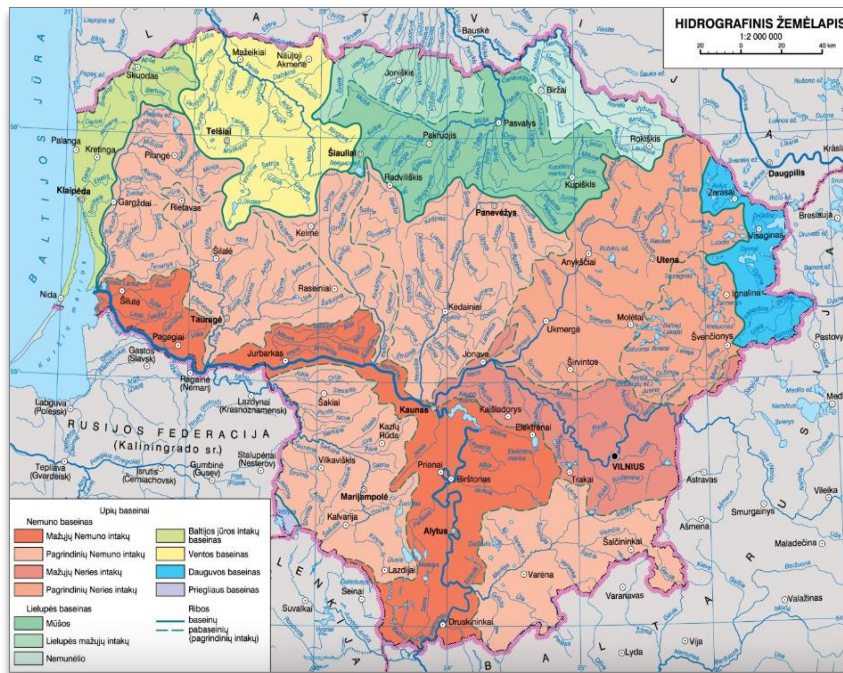
³⁶ Bužinskienė, R. (2018). Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo vertinimas. *Žemės ūkio Mokslai*, 25(1).



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

Hydroenergijos potencialą nusako hidrogaliaus dydis, tenkantis 1 km ilgio upės ruožui (kW/km). Hidroenergetiniu požiūriu reikšmingi tik tie upių ruožai, kurių kilometrinė galia didesnė nei 20 kW/km. Pagal šį rodiklį didžiausią reikšmę Lietuvoje turi Nemuno ir Neris hidrogalia, hidroenergetiniu atžvilgiu tai yra pačios efektyviausios šalies upės. Nemuno vidutinė kilometrinė galia yra 575 kW/km. Visos kitos upės laikomos mažą hidroenergijos potencialą turinčiais šaltiniais. Didžiausia elektrinė Lietuvoje, naudojanti AEI elektros energijos gamybai, yra Kauno Algirdo Brazausko hidroelektrinė.

Lietuva yra suskirstyta į keturias hidrologines sritis: Baltijos pajūrio, Žemaičių aukštumos, Vidurio Lietuvos ir Pietryčių. Telšių rajono savivaldybės apylinkėse tekančios upės ir esantys ežerai bei tvenkiniai priklauso Ventos bei pagrindinių Nemuno intakų baseinams.



4.9.1 pav Lietuvos hidrografinis žemėlapis

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

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

Pagal anksčiau pateiktą informaciją Telšių rajono upės laikomos mažą hidroenergijos potencialą turinčiu šaltiniu, be to dalis jų patenka į saugomas teritorijas, todėl vertinama, kad hidroenergijos potencialo Telšių rajono savivaldybėje nėra.

4.10. Hidroterminės energijos ištekliai



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

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. Telšių rajono savivaldybės teritorija – 1 439 km², vidaus vandenų plotas sudaro 54,46 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 Telšių rajono savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 2 723 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8 760 val. per metus pilna galia) siektų 23 855 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 **119 277 MWh (10 257,83 tne)**.

4.11. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

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

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

Atkreiptinas dėmesys, kad Telšių rajono 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 Telšių rajono savivaldybės CŠT, taip sudarant sąlygas savivaldybės AIE dalį galutiniame energijos suvartojime padidinti iki 100 proc.

4.11.1 Saulės energija pagamintos šilumos integracija



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

Viena iš galimybių Telšių rajono 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.

Telšių rajono savivaldybės geografinė padėtis yra vidutiniškai palanki saulės kolektorių integracijai šilumos sektoriuje, kadangi vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė savivaldybėje yra 1 850 -1 900 val. Saulės energija CŠT sistemose panaudojama dėl didelio ploto saulės kolektorių jėgainių, kuriose sugeneruota šiluma tiekama į tinklus. Saulės kolektoriai gali būti montuojami ant žemės arba ant pastatų stogų. Telšių rajono 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 talpykloje³⁷.

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 šrauto šildytuvų technologijos. Šilumos siurbliai gali būti klasifikuojami į kompresorinius, absorbcinius ir adsorbcinius. Kompresoriniai šilumos siurbliai skirti elektros transformavimui į šilumą ir yra dažniausiai naudojami CŠT sistemose.

Tačiau tarp šių dviejų technologijų (elektrinių katilinių ir šilumos siurblių) egzistuoja esminiai skirtumai. Elektriniai šildymo katilai CŠT sistemose naudojami elektros tinklo stabilizavimui ir galios reguliavimui. Jei elektros energijos tinkle yra elektros perviršis, elektriniai katilai gali būti įjungti, kad suvartotų perteklinę elektros energiją, ją transformuotų į šiluminę energiją ir taip subalansuotų elektros tinklą. Viena vertus, tai yra pajamos, gaunamos teikiant galios reguliavimo paslaugą. Kita vertus, dėl svyruojančių elektros energijos kainų šis šilumos gamybos būdas gali būti ekonomiškėsnis nei kiti. Priešingai, šilumos siurbliai naudojami pagrindiniams šilumos poreikiams tenkinti. Šilumos siurblių efektyvumą apibrėžia našumo koeficientas (COP), kuris reiškia naudingos šiluminės energijos kiekio santykį su suvartotos elektros energijos kiekiu. Tačiau egzistuoja pagrindinės kliūtys, dėl kurių įrengti šilumos siurblius CŠT sistemose yra nenaudinga – santykinai didelės investicinės išlaidos ir jų atsiperkamumo priklausomybė nuo vietinės elektros energijos kainos. Taip pat šilumos siurbliai nėra techniškai tinkami kaip atskira technologija visam CŠT sistemos poreikio tenkinimui.³⁸

³⁷ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija

³⁸ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija



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. 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 sukauptas energijos kiekis tame pačiame tūryje. Palyginti su slėginėmis ŠAT, dviejų zonų ŠAT privalumas – mažesnės išlaidos dėl mažesnių saugumo priemonių reikalavimų³⁹.

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 minėtais tikslais:

- Trumpalaikiam šilumos saugojimui, šilumos piko poreikiui patenkinti, nejungiant papildomų energijos generatorių.
- Ilgalaikiam (sezoniniam) perteklinės šilumos saugojimui (pvz., energijai, pagamintai saulės kolektoriais).
- Energijos srautų sukaupimui ir subalansavimui, gaunant juos iš skirtingų šilumos generavimo įrenginių, pvz., kogeneracinių jėgainių, saulės kolektorių, šilumos siurbių ar pramonės įmonių.
- Šiluma surenkama iš vėsinimo sistemų ir t. t.⁴⁰

Remiantis ekspertų įžvalgomis, Telšių rajono savivaldybėje perteklinės šilumos energijos surinkimas galimas iš pramonės įmonių (tačiau jose susidaro žemo potencialo šiluma ir papildomai reikėtų įrenginti 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

³⁹ Ten pat.

⁴⁰ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija



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

šiluma ir vėsuma perspektyvos yra surinkti, kaupiti ir efektyviai panaudoti atliekinė ir aplinkos energiją. Juo labiau, kad biomasės naudojimas vis dažniau traktuojamas, kaip laikina priemonė.

Centralizuotas vėsinimas – tai centralizuota vėsumos gamyba ir tiekimas, paverčiant šilumos energiją į vėsumą ir panaudojant turimą centralizuoto šilumos tiekimo infrastruktūrą. Pažymimi centralizuoto vėsinimo privalumai lyginant su individualiu vėsinimu: energijos ir išlaidų taupymas, pigesni vėsinimo įrenginiai, nereikia jiems skirti erdvės pastatų viduje ir išorėje, nėra rūpesčių dėl eksploataavimo, nebelieka triukšmo ir vibracijų, aplinkai draugiškas sprendimas, nedarkoma pastatų architektūra ir pan.⁴¹ Tam CŠT dažniausiai panaudojami kompresoriniai vieno ar dviejų laipsnių šilumos siurbiai (toliau – ŠS). Šildymui reikalinga pirminė energija gali būti imama iš grunto, vandens telkinio arba iš aplinkos oro.

Viena iš naujausių technologijų vėsumai iš šilumai gaminti – absorbciniai šilumos siurbiai. Juose, gana sudėtingo technologinio proceso metu, šilumos energija paverčiama vėsuma, kuri kitais įrenginiais tiekama į patalpas. Absorbciniai šilumos siurbiai yra gerokai ilgaamžiškesni už šiuo metu paplitusius kompresorinius oru aušinamus vėsinimo įrenginius, o jais pagaminama vėsuma yra iki 20 proc. pigesnė. Taip pat jie ir yra ne tokie triukšmingi, bei suvartoja mažiau elektros energijos. Didžiausias galimybes ir absorbcinių siurblių savybės atsiskleidžia administracinės, visuomeninės, komercinės ir pramoninės paskirties objektuose, kuriuose projektinis vėsinimo poreikis didesnis nei 500 kW.⁴²

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

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

Geriausias pavyzdys Lietuvoje yra AB „Kauno energija“, kuriai tokį žematemperatūrį absorbcinį ŠS pagal užsakymą pagamino Pietų Korėjos įmonė World Energy. Toks įrenginys yra kiek brangesnis nei tradiciniai, aukštesnės temperatūros varančiajam vandeniui (80–95 °C) pritaikyti absorbciniai ŠS, tačiau tai suteikia galimybę, be CŠT sistemos koregavimo, vėsinti bet kuriuos objektus, prijungtus prie CŠT sistemos.⁴³

Esant galimybei ir ekonominiam tikslingumui, santykinai pigi vasaros vėsinimo šiluma ateityje turėtų būti panaudojama ir šildymo poreikiams žiemos laikotarpiu. Tam palanku panaudoti ir atliekinę energiją iš kogeneracinių elektrinių ar pramonės objektų, saulės kolektoriais pagamintą „nemokamą“ šilumą ar pan. Šia kryptimi aktyviai dirba ir jau turi sukaupę didelę patirtį Skandinavijos šalių šilumininkai, kurie vis dažniau save vadina centralizuotos energijos tiekėjais, nes šiluma, vėsuma ir elektra vis labiau susipina ir formuoja kompleksines energijos generavimo ir tiekimo sistemas.⁴⁴

Kadangi Lietuva 2021–2027 ES paramos naudojimo laikotarpyje planuoja skirti lėšų centralizuoto vėsinimo sistemų vystymui, kad būtų galima panaudoti žalią, daugiausia vietinės kilmės biokuro ar atliekų

⁴¹ 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>

⁴² Ten pat.

⁴³ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (2020). Centralizuoto vėsinimo paslauga – kas tai? Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/aktualijos/centralizuoto-vesinimo-paslauga-kas-tai/>

⁴⁴ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, centralizuotas vėsinimas. Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/wp-content/uploads/2019/05/EHP-overview-LSTA-2019.pdf>



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

šilumą ir taip pakeisti importuojamą iš dalies iš iškastinio kuro gaminamą elektros energiją. Tai padėtų siekti strateginių Lietuvos dekarbonizavimo ir energetinės nepriklausomybės tikslų.

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

4.11.5 Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas

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

Bendrai, Telšių rajono 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 Telšių rajono savivaldybėje

Medienos kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	19 603,29
Šiaudai		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	18 285,72
Biodujos	Biodujos iš ŽŪ ir maisto pramonės atliekų	Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	3 068,65
	Sąvartynų dujos		42,21



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

	Biodujos iš nuotekų		381,36
Komunalinės atliekos		Kuras katilinėms ir kogeneracinėms jėgainėms	958,00
Saulės energija	Saulės šviesos elektrinės	Elektros energija	11 055,22
	Buitiniai saulės kolektoriai	Šilumos energija buitiniams	23 022,00
Vėjo energija		Vėjo elektrinių parkai	31 114,12
Geoterminė energija		Šilumos siurbliai	424 965,31
Aeroterminė energija		Šilumos siurbliai	2 605,22
Hydroenergija		Elektros energijos gamyba	0
Hidroterminė energija		Šilumos siurbliai	10 257,83
		Viso	545 358,92

Šaltinis: sudaryta autorių

Suminis, pagal aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AEI techninis potencialas siekia virš 545 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik savivaldybės teritorijoje esančiais išteklių. Šis potencialas daugiau nei 15 kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 37 ktne).



5. SAVIVALDYBĖS ENERGIJOS POREIKIŲ PROGNOZĖ IKI 2030 METŲ BE PAPILDOMŲ PRIEMONIŲ

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

Galutiniam energijos suvartojimui įtakos turi makroekonominiai rodikliai bei gyventojų skaičiaus kitimas. Pagrindinis makroekonominis rodiklis, lemiantis energijos suvartojimą – bendrasis vidaus produktas (BVP). Galutinio energijos vartojimo kitimo prielaidos priklausomai nuo BVP ir gyventojų skaičiaus didėjimo pateiktos sekancioje lentelėje (žr. 5.1. lentelę).

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

Kuras, šiluma		
Pramonė, žemės ūkis	0,50%	0,00%
Paslaugų sektorius	0,20%	0,20%
Transportas	0,30%	0,20%
Namų ūkiai	0,00%	0,50%
Elektros energija		
Pramonė, žemės ūkis	1,00%	0,00%
Paslaugų sektorius	0,20%	0,20%
Transportas	0,30%	0,20%
Namų ūkiai	0,10%	0,50%

Šaltinis: LR finansų ministerija

Energijos poreikių prognozės sudaromos atsižvelgiant į prognozuojamą minėtų rodiklių pokytį. BVP kitimo prognozės 2022-2030 m. sudarytos atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos oficialiai skelbiamą ekonominės raidos scenarijų 2022-2025 m. Gyventojų skaičiaus kitimo prognozės sudarytos 1.3.1. skyriuje, kur numatyta, kad kasmet gyventojų mažės vidutiniškai 1,19 proc. per metus. Šios gyventojų skaičiaus mažėjimo prognozės sudarytos remiantis 2017-2022 m. tendencijomis, kurių metu daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Telšių rajono savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius mažės vidutiniškai 1,19 proc. per metus (t. y. vidutinis sumažėjimas 2017-2022 m. laikotarpiu per vienerius metus).

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

BVP kitimas, proc.	2,40	0,70	3,00	3,00	3,20
Gyventojų skaičiaus kitimas, proc.	-1,19	-1,19	-1,19	-1,19	-1,19

Šaltinis: sudaryta autorių

Energijos poreikis transporto sektoriuje mažės proporcingai gyventojų skaičiaus mažėjimui (elektromobilių plėtra nevertinama dėl mažos jos įtakos). Pramonės ir žemės ūkio sektorių energijos vartojimas augs proporcingai BVP augimo prognozėms. Galutiniai energijos poreikio kitimo rezultatai pateikiami 5.3.4. skyriuje.



5.1. 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.

Telšių rajono savivaldybėje yra registruoti 620 daugiabučių namai, kuriuose gyvena apie 24,4 proc. visų rajono gyventojų. Dauguma pastatų yra dviaukščiai, kiti – 3 ar 4 aukštų, dominuoja plytų mūro, stambiaplokščių ar kombinuotų konstrukcijų pastatai, taip pat yra karkasiniai, rąstų ir kitų konstrukcijų pastatai. Daugiausia daugiabučių namų rajone pastatyti 1970–1980 metais. Kaip ir daugelyje kitų tuo pačiu metu statytų pastatų Lietuvoje, namai buvo statyti pagal žemus energinio efektyvumo standartus ir laikui bėgant jų būklė dėl nepakankamos techninės priežiūros vis prastėjo. Vidutinis buto daugiabučiame name plotas yra apie 67 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.

2022 m. pradžioje, Aplinkos projektų valdymo agentūros duomenimis (toliau tekste – APVA), Telšių rajone per visą programos laikotarpį buvo modernizuoti 103 daugiabučiai namai iš 625⁴⁵ potencialių modernizuoti namų. Atsižvelgiant į modernizuotų namų skaičių, gauname, kad Telšių rajono savivaldybėje iki 2022 m. buvo modernizuota 16,5 proc. visų daugiabučių. Lietuvoje 2022 m. pradžioje modernizuotų daugiabučių namų buvo 12,0 proc. Modernizavus 48 daugiabučius, per metus yra sutaupoma 61,6 proc. šiluminės energijos bei išmetamas ŠESD kiekis sumažėja 55 t per metus.

Pagal Registrų centro duomenis, Telšių rajono savivaldybėje 620 daugiabučių namų plotas siekė 557 403 m², t. y. vidutiniškai vieno daugiabučio plotas siekė 899,04 m². Telšių rajono savivaldybėje už daugiabučių namų administravimą, o taip pat ir renovaciją atsakinga SĮ „Telšių butų ūkis“. Remiantis SĮ „Telšių butų ūkis“ duomenimis, šiuo metu su renovacija jau yra sutikę 35 daugiabučių pastatų gyventojai, todėl numatoma modernizuoti 35 daugiabučius pastatus, kurių bendras plotas sieks 78 316,72 m². Taigi, remiantis pateikta informacija yra daroma prielaida, kad 2022–2025 m. kasmet bus renovuojama po 9 daugiabučius, o paskutiniaisiais laikotarpio metais bus modernizuojami 8 daugiabučiai namai (viso 35 daugiabučių).

5.1.1. lentelė Planuojamos renovacijos apimtys Telšių rajono savivaldybėje

Rodiklis	Metai				Namų skaičius	Ketinamas renovuoti bendras plotas, m ²
	2022	2023	2024	2025		
Namų skaičius	9	9	9	8	35	78 316,72
Namų plotas, m ²	20 138,58	20 138,58	20 138,58	17 900,98		

Šaltinis: sudaryta autorių, SĮ „Telšių butų ūkis“ duomenys

Remiantis Aplinkos projektų valdymo 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 m. sieks **6 578,60 MWh (565,76 tne)** per metus.

⁴⁵ Daugiabučių namų skaičius skiriasi, nes naudojami skirtingų metų duomenys.

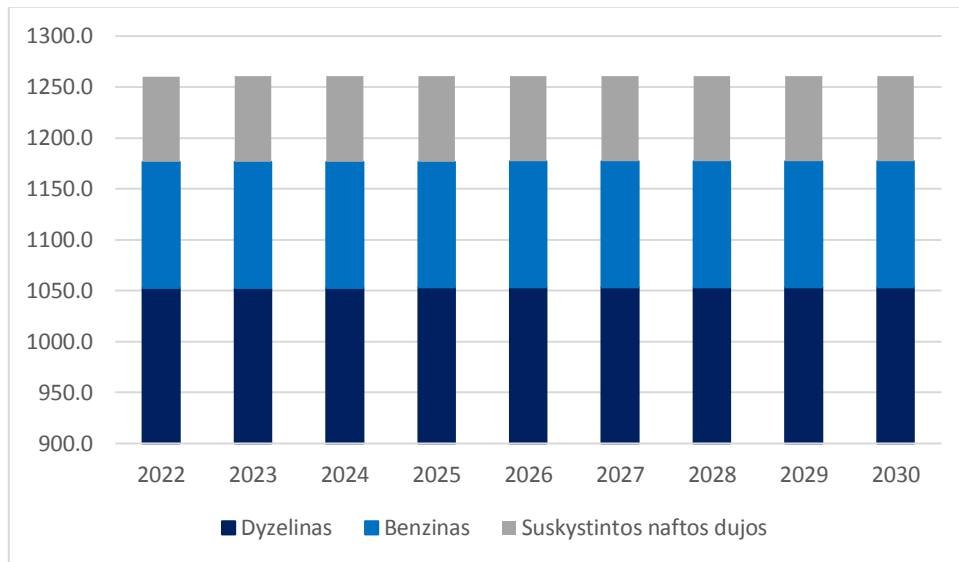


5.2 Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių

Telšių rajono savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikė UAB „Telšių šilumos tinklai“. UAB „Telšių šilumos tinklai“ šiai dienai vis dar naudoja gamtinių dujų katilus, todėl AIE dalis bendrame energijos suvartojime yra mažesnė. UAB „Telšių šilumos tinklai“ nėra numatytos investicijos Telšių katilinėje, tačiau 2018–2019 m. buvo rekonstruotos šilumos trasos. Šio projekto metu buvo atnaujinta 1 314 m. bendro ilgio susidėvėjusių šilumos tiekimo trasų. Tai padidino centralizuoto šilumos tiekimo sistemos patikimumą, saugumą ir šilumos vartojimo efektyvumą. Parama šiam projektui vykdyti skirta pagal LR energetikos ministro 2018 m. gegužės 3d. įsakymu Nr. 1-139 „Dėl finansavimo skyrimo projektams, pateiktiems pagal 2014-2020 m. Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 4 prioriteto „Energijos efektyvumo ir atsinaujinančių išteklių energijos gamybos ir naudojimo skatinimas“ 04.3.2-LVPA-K-102 priemonę „Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas ir plėtra“.

5.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo

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



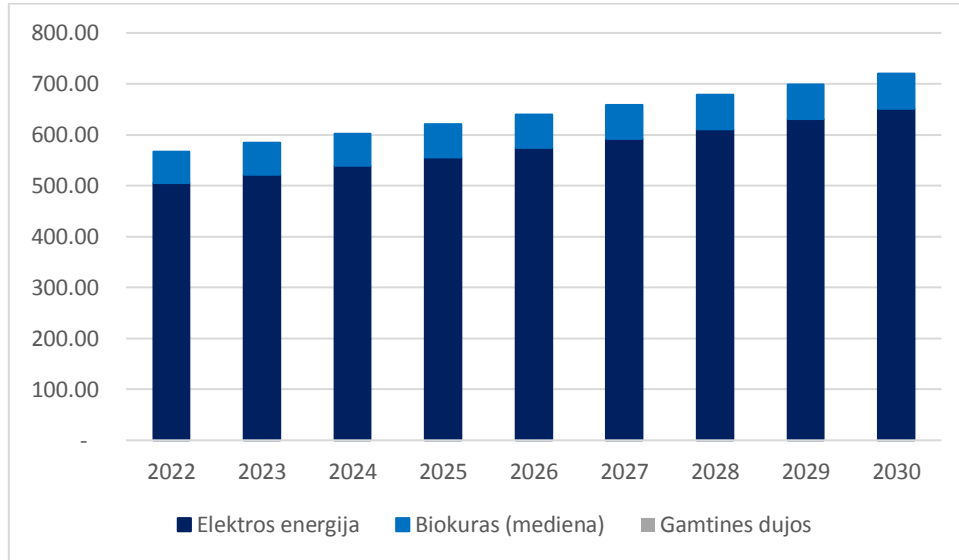
5.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad transporto sektoriuje netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat didės dėl mažo neigiamo gyventojų prieaugio bei nuolat augančio BVP. 2022–2030 m., lyginant su esamu vartojimu, numatomas gyventojų skaičiaus mažėjimas -1,50 proc. kasmet, todėl kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, padidės 0,01 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2022 m. ir 2030 m., bus 0,1 proc.



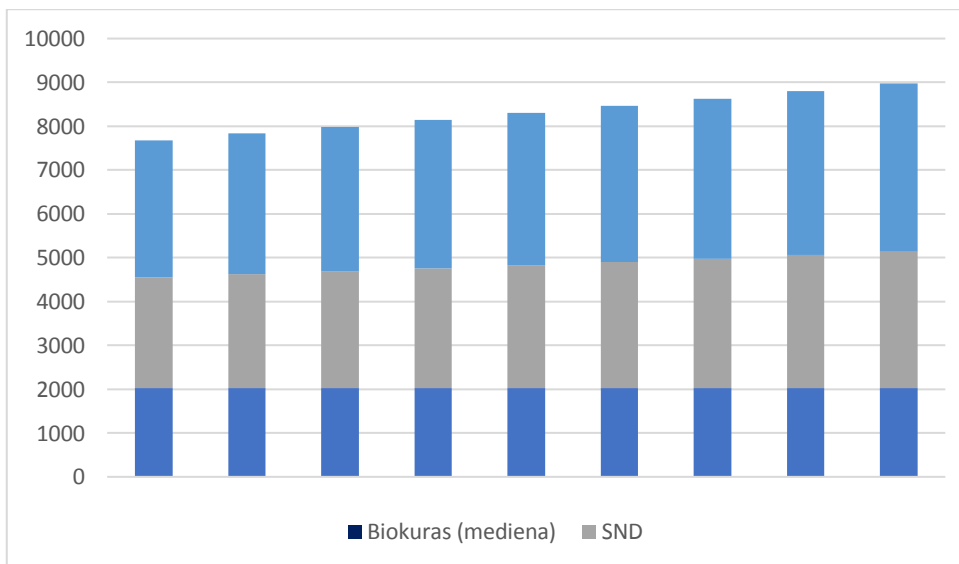
Telšių rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



5.3.2 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – žemės ūkis, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad žemės ūkio sektoriuje kuro ir energijos vartojimas 2022–2030 m. padidės po 3,03 proc. kasmet. Energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, nuo 2022 metų padidės po 1,6 proc. kasmet, tuo tarpu elektros energijos suvartojimas nuo 2022 metų padidės po 3,2 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 27,0 proc.



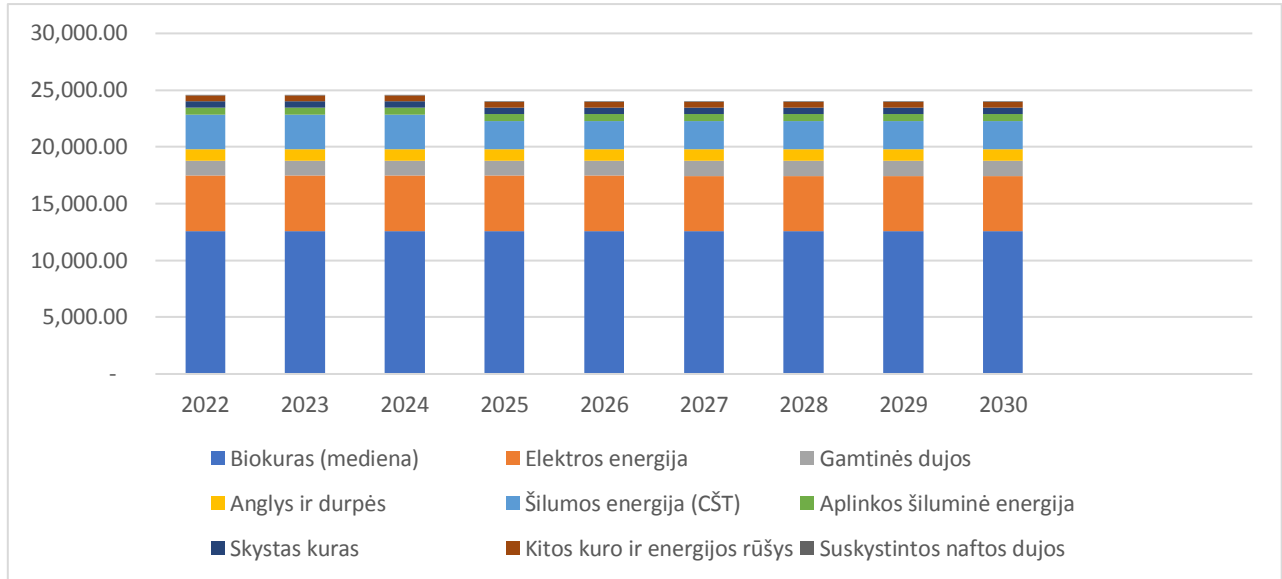
5.3.3 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad pramonės sektoriuje kuro ir energijos vartojimas padidės nuo 2022 metų po 1,6 proc. kasmet, dėl didėjančio BVP, kadangi energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Elektros nuo 2022 metų padidės po 2,6 proc. kasmet, Todėl bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 22,8 proc.



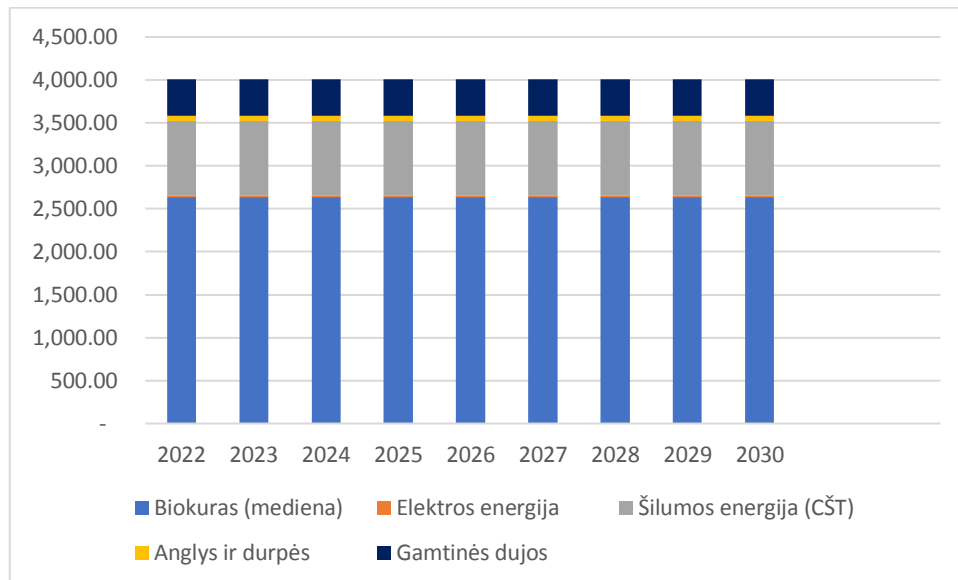
Telšių rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



5.3.4 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Namų ūkių energijos vartojimui, skirtingai negu pramonei ar žemės ūkiui, labiausiai daro įtaką gyventojų pokytis savivaldybėje, o BVP įtaka yra žymiai mažesnė. Prognozuojama, kad 2022–2030 m. dėl gyventojų skaičiaus mažėjimo kuro suvartojimas mažės -0,84 proc. per metus, toks pats sumažėjimas bus fiksuojamas ir elektros energijos suvartojimo. Papildomai, energijos vartojimo mažėjimą lems daugiabučių renovacija 2022–2025 m. Dėl daugiabučių renovacijos 2022–2025 metais energijos išteklių poreikis mažės po 565,76 tne kiekvienais. Bendras sumažėjimas, lyginant 2022 m. ir 2030 m., bus -0,1 proc.



5.3.5 pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – paslaugų sektorius, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Numatoma, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, energijos suvartojimas išliks labai panašus ir jos didėjimą lems augantis BVP rodiklis. Kuro ir elektros energijos padidėjimas dėl



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

augančio BVP rodiklio energijos poreikį didins 0,45 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2022 m. ir 2030 m., bus 0,03 proc.

Vertinant bendrai, nuo 2022 metų iki 2030 metų Telšių rajono savivaldybėje energijos poreikis padidės 3,0 proc.



6. SIEKTINO AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME RODIKLIO NUSTATYMAS

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

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



6.1 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 realu pasiekti 77,75 proc. AIE dalį bendrame savivaldybės kuro balanse 2030 m.



7. AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME DIDINIMO PRIEMONĖS

Nacionalinis energetikos ir klimato kaitos veiksmų planas (NEKS iki 2030 m., AIE dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime 2025 m. – 38 proc., 2030 m. – 50 proc.) numato pokyčius, susijusius su CŠT energijos efektyvumo didinimu. Pažymėtina, kad nebus investuojama į tradicinį centralizuoto šilumos tiekimo tinklų modernizavimą (vamzdžių keitimą) ir plėtrą, tačiau bus remiamos priemonės, susijusios su tinklo pritaikymu darbui žematemperatūriu režimu, priemonių diegimu efektyvumo didinimui, įvadinės pastatų šilumos apskaitos modernizavimu. Numatomos investicijos į centralizuoto vėsumos tiekimo tinklo plėtrą.

Telšių rajono savivaldybės administracijai ir CŠT tiekėjams rekomenduojama rengti projektus integruotų centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo bei trumpalaikių šilumos akumuliacijos sistemų kūrimui, išmaniųjų šilumos tinklų valdymo diegimui, šilumos, karšto vandens bei vėsumos duomenų nuotolinio nuskaitymo sistemų, įskaitant energijos apskaitos, vartojimo reguliavimo prietaisų ir sistemų diegimui. Taip pat siūloma neatsinaujinančius išteklius deginančių katilų keitimą į biokuro katilus arba katilus tinkančius deginti biokurą. Centralizuoto ir necentralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje siūlomas fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų. Telšių rajono savivaldybės pavaldžių įstaigų ir įmonių (arba jų padalinuose) katilinėse rekomenduotina keisti kuro rūšį iš dujų į biokurą.

Telšių rajono savivaldybėje centrinio šildymo paslaugas teikia įmonės UAB „Telšių šilumos tinklai“. Telšių rajono savivaldybėje biokuro pagrindu pagamina apie 69 proc. visos šilumos energijos, likusioji energijos dalis yra pagaminama dyzelino ir gamtinių dujų pagrindu. Bendrovė per paskutinius metus įgyvendino nemažai investicinių projektų, kurių pagrindinis tikslas – mažinti šilumos gamybos sąnaudas modernizuojant katilines ir šilumos perdavimo tinklus bei įrengiant daugiau biokuro katilinių.

Privačiame sektoriuje NEKS numato didinti energijos vartojimo efektyvumą namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų. Bus skatinamas katilų keitimasis 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.

Telšių rajono savivaldybės taryba 2022 m. sausio 27 d. patvirtino strateginį plėtros planą (SPP) ir tolimesnę rajono plėtros kryptį iki 2030–ųjų metų. SPP numatytas prioritetas, susijęs su atsinaujinančių išteklių panaudojimo plėtra – Gyvenimo kokybė. SPP numatytas tikslas – Vykdyti tvarią urbanistinę plėtrą, kurio vienas iš uždavinių – Mažinti poveikį klimato kaitai taikant modernius aplinkosauginius sprendimus. Šiuo uždaviniu numatoma iki 2030 m. turėti 20 proc. viešųjų pastatų, kuriuose būtų įrengtos atsinaujinančius energijos išteklius naudojančios sistemos. Taip pat, yra siekiama alternatyvių (biokuro žaliavų, biodujų ir kita) ir atsinaujinančių energijos išteklių projektų skatinimas ir rėmimas. Iki 2030 m. yra numatyta parengti bei finansuoti 5 atsinaujinančios energijos išteklių projektus. SPP taip pat numatytos papildomos teritorijos vėjo elektrinių plėtrai.

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 9,1 MW galingumo fotomodulių elektrines, tačiau atsižvelgiant į tai, kad dalyje stogų dėl techninių savybių fotomodulių nebus galima įrengti, priimama, kad saulės elektrinių instaliuota galia sieks 3,2 MW (Telšių rajono savivaldybė 2022 m. atliko galimybių studiją bei nustatė, jog tokios galios saulės fotomodulius būtų galima įrengti ant savivaldybės pastatų stogų). 1 kW įrengimo kaina be paramos yra apie 1 200 Eur, tad bendra investicijų suma gali siekti apie 3,84 mln. Eur.



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

Į daugiabučių modernizavimo programą yra įtraukti 35 daugiabučiai. Verta atkreipti dėmesį, jog atnaujinant daugiabučius yra siekiama pagerinti daugiabučių energetinę klasę, taip siekiant sumažinti sunaudojamą šiluminę energiją, tačiau vis dar nepanaudojamos kitos įmanomos technologijos, tokios kaip fotovoltinės saulės elektrinės ant daugiabučių stogų, todėl ateityje siūloma daugiabučių administratoriui apsvarstyti ir šias priemones.

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 Telšių rajono privačių namų savininkų – prognozuojamas ženklus gaminančių vartotojų skaičiaus augimas. AB „ESO“ duomenimis, 2021 m. Telšių rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų, siekė 28,96 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Telšių rajono savivaldybė užėmė 54 vietą. Lyginant su 2020 metais, pokytis buvo +15,51 kW (2020 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų siekė 13,45 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 smulkiais ar vidutinėmis įmonėmis bei savivaldos organizacijomis, pavyzdžiui, savivaldybėmis ar seniūnijomis, tačiau fiziniai asmenys turės turėti bent 51 proc. balsų visuotiniame dalininkų susirinkime.

Viena iš sričių, kurioje yra privaloma siekti pokyčių, siekiant prisidėti prie atsinaujinančių išteklių energetikos plėtros bei nacionalinių rodiklių – transportas. Vienas iš galimų būdų, siekiant sumažinti degalais varomų transporto priemonių skaičių rajone, yra elektra varomų transporto priemonių gausinimas. Pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą⁴⁶ 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

⁴⁶ Priimta 2021 m. kovo 23 d. Nr. XIV-196



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

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 Telšių rajono savivaldybėje siekia tik 52 vnt., o bendras transporto priemonių skaičius siekia 30 162, norint pasiekti 15 proc. transporto priemonių parką varomų atsinaujinančiais išteklių, tektų pakeisti virš 4 tūkst. transporto priemonių. Vertinant tik Telšių rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių transporto priemones (neįskaitant krovinių ir traktorių), atnaujinti tektų 24 transporto priemones iš 159. Tačiau, atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą, kuriame nustatytos reikšmės dėl netaršių transporto priemonių dalies viešuosiuose pirkimuose ir, kad Telšių rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių du trečdalius transporto priemonių sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai bei per artimiausią dešimtmetį bus nudėvėta apie trečdalių jų arba 53 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“⁴⁷ savivaldybėms rekomenduojama:

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

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

Savivaldybės, suderinusios su Susisiekimo ministerija, iki 2022 m. 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. Svarbus aspektas, siekiant prisidėti prie į aplinką išmetamų kenksmingųjų dalelių kiekio mažinimo bei pasiekti didžiausią elektromobilių naudą aplinkai bei padidinti AIE dalį bendrame balanse – elektromobilių įkrovimui naudojamos elektros gamyba iš AIE. Telšių rajono savivaldybė yra pasirengusi numatomų įrengti viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų planą. Tokiu atveju siūlytinas sprendimas yra elektromobilių įkrovimo stotelių kompleksas, kurį energija aprūpina saulės elektrinė ir tik nepakankamas energijos kiekis būtų kompensuojamas iš bendro elektros tinklo. Siekiant paskatinti naudoti elektromobilius, įkrovimo stotelių tinklas turėtų būti panašus į esamą degalinių tinklą. Taip pat, svarbus aspektas yra įkrovimo stotelės pajėgumas, t. y. prie prekybos centrų, parduotuvių bei judrių vietų (tarp miestinių bei tarprajoninių kelių) 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

⁴⁷ 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)



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

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 darbuotojų. 35 proc. visų stotelių bus įrengiamos gyvenamuosiuose kvartaluose bei 10 proc. elektromobilių stotelių (greitųjų) bus įrenginėjamos keliuose.

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

7.1. 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.



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



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

7.1 lentelė AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės

Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo				
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų (3,2 MW)	3 840	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2022-2030	Savivaldybė
Modernizuojami 35 daugiabučiai	Nenustatyta	Sutaupomas šiluminės energijos kiekis (565,76 tne)	2022-2030	Namų ūkiai
Priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas				
Elektrinių autobusų įsigijimas (8 vnt.)	Nenustatyta	Įsigyti autobusai	2023-2030	UAB „Telšių autobusų parkas“
Parengti CŠT modernizavimo galimybių nustatymo studiją (tyrimą)	Nenustatyta	Parengta studija	2025-2030	Savivaldybė
Naujų vartotojų pajungimas prie CŠT	Nenustatyta	Prijungtų vartotojų skaičius	2022-2030	Savivaldybė
Savivaldybės įstaigų 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	2022-2030	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	2022-2030	Savivaldybė
Fotomodulių naudojimas šildymui ir karštam vandeniui ruošti CŠT sistemose	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengta infrastruktūra	2022-2030	Savivaldybė
Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją naudojant saulės, vėjo energiją ir šilumos siurblius	Nenustatyta	Skatinimo priemonių skaičius	2022-2030	Savivaldybė
Modernizuoti nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus	Nenustatyta	Modernizuotų šilumos tinklų ilgis	2022-2030	Savivaldybė
Vystyti infrastruktūrą pritaikytą alternatyvioms transporto rūšims	Nenustatyta	Nutiestų kelių (dviračių takų) ilgis (km.)	2022-2030	Savivaldybė
Saulės energijos panaudojimas elektromobilių įkrovimo stotelių, gatvių, parkavimo aikštelių ir kt. viešų vietų apšvietimui (įkrovimui)	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2022-2030	Savivaldybė
Žaliųjų pirkimų taikymas viešuosiuose pirkimuose	Nenustatyta	Dalis nuo visų viešųjų pirkimų	Kasmet	Savivaldybė
Vienartinės 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



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

Skatinti naudoti elektra varomas transporto priemones	Nenustatyta	Informacija paviėšinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Informacijos apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai, parengimas ir viešas paskelbimas	Nenustatyta	Informacija paviėšinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Savivaldybės ir jai priklausančių įstaigų ir įmonių darbuotojų mokymai AIE platesnio panaudojimo klausimais	Nenustatyta	Apmokytų asmenų skaičius, mokymų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
AIE bendrijų steigimo skatinimas	Nenustatyta	Įsteigtų bendrijų skaičius	Kasmet	Savivaldybė

Šaltinis: sudaryta autorių



8. 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 metų turi mažiausią indėlį į AIE dalį ir kur gali būti įdiegiamos ekonomiškai pagrįstos AIE naudojimą didinančios priemonės.

Telšių rajono savivaldybėje formuojami 3 scenarijai:

1. **Scenarijus be papildomų priemonių** („veiklos kaip įprasta“). Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju, jei savivaldybėje auga energijos vartojimas, tačiau AIE dalis nedidėja (nėra suplanuota jokių konkrečių priemonių), AIE dalis bus mažesnė, nei apskaičiuota ankstesniuose skyriuose.
2. **Antrojo scenarijaus** atveju vertinamos tokios priemonės, kurias savivaldybė gali įgyvendinti pati savo jėgomis. Vertinamas AIE energijos panaudojimas savivaldybės įmonėms ir įstaigoms priklausančiuose pastatuose.
3. **Trečiojo scenarijaus** atveju vertinamos tokios priemonės, kad būtų pasiekta 77,75 proc. AIE galutiniame suvartojime.

8.1. Scenarijų vertinimo kriterijai

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

1. Elektros energija, gaminama ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų 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 9,1 MW galingumo fotomodulių elektrines, tačiau atsižvelgiant į tai, kad dalyje stogų bus montuojami fotomoduliai, o dalyje stogų dėl techninių savybių fotomodulių nebus galima įrengti, priimama, kad saulės elektrinių instaliuota galia sieks 3,2 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 2 992 MWh elektros energijos.

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

Trečiojo scenarijaus siektinas rodiklis 77,75 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.



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

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

8.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus

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

Prognozuojamų poreikių atskiruose vartojimo sektoriuose skaičiavimai pateikti 5.3 skyriuje, o jų skaičiavimo metodika – 5 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.

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

Benzinas	123,80	8,17
Dyzelinas	1 053,39	65,31
Suskystintos naftos dujos	525,03	-
Skystas kuras	565,22	-
Anglys ir durpės	1 082,47	-
Gamtinės dujos	1 748,99	-
Biokuras (mediena)	15 296,64	15 296,640
Elektros energija	8 700,02	2 363,80
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	636,25	636,25
Kitos kuro ir energijos rūšys	477,19	
Šilumos energija (CŠT)	4 293,83	4 293,83
Iš viso	34 502,83	22 663,99
AIE dalis, proc.		65,69

Šaltinis: sudaryta autorių

Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju savivaldybėje bendras energijos vartojimas didėja (pagrindė dėl didėjančio BVP, kuris pagal LR Finansų ministerijos prognozes turėtų augti vidutiniškai 3,20 proc.) todėl AIE dalis, šio scenarijaus atveju, be papildomų suplanuotų priemonių, 2030 m. padidės iki 65,69 proc., kai 2022 m. AIE dalis siekė 59,27 proc. Šis padidėjimas yra susijęs su Telšių rajono savivaldybės numatytais ambicingais tikslais iki 2030 metų. AIE didinimo priemonės, Telšių rajono savivaldybėje, yra orientuotos į transportą, centralizuotą šilumos tiekimą, kvartalinę namų renovaciją ir kt.

8.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus

Ankstesniame skyriuje buvo prognozuojami energijos poreikiai iki 2030 m. be papildomų priemonių. Gauti rezultatai rodo, kad neinvestuojant į jokias papildomas priemones, 2030 m. AIE dalis savivaldybėje padidės – iki 65,69 proc.

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



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

8.3.1 lentelė Gaminama elektros energija iš saulės energijos

Investicija	Parametrai	Gaminamos energijos kiekis		Investicija, mln. Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui
		MWh	Tne			
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų	3,20 MW	2 992	257,31	3,84	El. energija iš tinklo	0,71 proc. p.

Šaltinis: sudaryta autorių

Nagrinėjant AIE 2 koncepcinį scenarijų tampa aišku, kad fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų darys įtaką didėjančiai AIE daliai, kadangi ne visa elektros energija Telšių rajono savivaldybėje yra iš AIE. Apskaičiuota, kad bendra fotomodulių įrengimo įtaka AIE balansui sieks apie 0,71 proc. p.

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

Benzinas	123,80	8,17
Dyzelinas	1 053,39	65,31
Suskystintos naftos dujos	525,03	-
Skystas kuras	565,22	-
Anglys ir durpės	1 082,47	-
Gamtinės dujos	1 748,99	-
Biokuras (mediena)	15 296,64	15 296,64
Elektros energija	8 700,02	2 621,11
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	636,25	636,25
Kitos kuro ir energijos rūšys	477,19	-
Šilumos energija (CŠT)	4 293,83	4 293,83
Iš viso	34 502,83	22 921,30
AIE dalis, proc.		66,43

Šaltinis: sudaryta autorių

Taigi, antro koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **66,43 proc.**, t. y. apie 1,02 proc. p. mažiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

8.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus

Trečiojo scenarijaus atveju AIE didinimas nagrinėjamas tokia tvarka:

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

1.5.2. skyriuje nustatyta, kad Telšių rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro: 1-2 būtų gyvenamųjų namų – 933 447,60 m² daugiabučių namų – 204 483,98, o gyvenamųjų namų socialinėms grupėms – 41 716,00 m², iš viso – 1 179 647,58 m². Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 28 627,76 MWh, karštam vandeniui ruošti – 9 334,48 MWh, 1-2 būtų gyvenamuosiuose namuose patalpų šildymui – 156 819,2 MWh, karštam vandeniui ruošti – 9 334,5 MWh, o socialinėms grupėms skirtuose gyvenamuosiuose namuose patalpų šildymui – 5 840,24 MWh, karštam vandeniui 834,32 MWh .



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

Remiantis atliktais skaičiavimais vertinama, kad Telšių rajono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui bei karštam vandeniui ruošti suvartojama apie 17 673,75 tne kuro energijos, kurios 13 444,39 tne (76,07 proc.) sudaro energija iš AIE.

Siekiant didinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Telšių rajono savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Dalis šių namų ūkių persiorientuos į AIE dėl palankios valstybės politikos, tačiau Telšių 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 bei šilumos siurbliai. Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažės **1 672,83 tne** (nuo 5 576,09 tne iki 3 903,26 tne).

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

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

Benzinas	123,80	8,17
Dyzelinas	1 053,39	65,31
Suskystintos naftos dujos	525,03	-
Skystas kuras	565,22	-
Anglys ir durpės	1 082,47	-
Gamtinės dujos	1 748,99	-
Biokuras (mediena)	15 296,64	15 296,64
Elektros energija	8 700,02	6 524,37
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	636,25	636,25
Kitos kuro ir energijos rūšys	477,19	-
Šilumos energija (CŠT)	4 293,83	4 293,83
Iš viso	34 502,83	26 824,57
AIE dalis, proc.		77,75

Šaltinis: sudaryta autorių

Trečiojo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **77,75 proc.**, t. y. 10,29 proc. p. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

Atsižvelgiant į tai, kad prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro – 933 447,60 m² 23,93 proc. namų ūkių naudoja iškastinę energiją, iki 2030 m. šio koncepcinio scenarijaus atveju prie AIE pereis apie 70 proc. namų ūkių (156 361,81 m²). Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2021⁴⁹m. vidutinis būsto dydis Telšių rajono savivaldybėje siekė 71,4 m² (mieste – 68,0 m², kaime – 76,2 m²). Perėjimas prie AIE Telšių rajono savivaldybėje paliestų apie 2 189 namų ūkių. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 10,95 mln. Eur.

8.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas

Šioje plano dalyje yra pateikiamas AIE koncepcinių scenarijų palyginimas.

⁴⁹ Plano rengimo metu, naujausi prieinami duomenys buvo 2021 m.



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

8.5.1 lentelė Konceptinių scenarijų palyginimas

Energijos išteklių rūšis						
	Energija, tne	AIE dalis, tne	Energija, tne	AIE dalis, tne	Energija, tne	AIE dalis, tne
Benzinas	123,80	8,17	123,80	8,17	123,80	8,17
Dyzelinas	1 053,39	65,31	1 053,39	65,31	1 053,39	65,31
Suskystintos naftos	525,03	-	525,03	-	525,03	-
Skystas kuras	565,22	-	565,22	-	565,22	-
Anglys ir durpės	1 082,47	-	1 082,47	-	1 082,47	-
Gamtinės dujos	1 748,99	-	1 748,99	-	1 748,99	-
Biokuras (mediena)	15 296,64	15 296,640	15 296,64	15 296,64	15 296,64	15 296,64
Elektros energija	8 700,02	2 363,80	8 700,02	2 621,11	8 700,02	6 524,37
Aplinkos šiluminė	636,25	636,25	636,25	636,25	636,25	636,25
Kitos kuro ir energijos	477,19		477,19	-	477,19	-
Šilumos energija	4 293,83	4 293,83	4 293,83	4 293,83	4 293,83	4 293,83
Iš viso	34 502,83	22 663,99	34 502,83	22 921,30	34 502,83	26 824,57
AIE dalis, proc.	65,69		66,43		77,75	
Investicija, ml. Eur	0		3,84		14,79	

Šaltinis: sudaryta autorių

Apibendrinant atliktą Telšių rajono savivaldybei siūlomų AIE koncepcinių scenarijų lyginamąją analizę, darytinos išvados, kad ekonominiu atžvilgiu naudingiausias būtų 1–asis scenarijus „veiklos kaip įprasta“. 1–ojo scenarijaus atveju nuo 2022 metų iki 2030 metų Telšių rajono savivaldybėje energijos poreikis padidės 3,2 proc. Energijos poreikis didės proporcingai pramonės ir žemės ūkio sektorių energijos poreikių augimo prognozėms. Šiame scenarijuje yra vertinama, kad Telšių rajono savivaldybė iki 2025 metų planuoja renovuoti 78 316,72 m² daugiabučių ploto. Šis rodiklis yra įtraukiamas į scenarijaus vertinimą, kadangi toks namų skaičius jau yra sutikęs su namų renovacija. Įvertinus šiuos rodiklius, 2030 m. Telšių rajono savivaldybėje sunaudojamos energijos dalis iš atsinaujinančių išteklių bus didesnė nei nacionalinis siekiamas rodiklis (45 proc.) – 65,47 proc.

2–ojo scenarijaus atveju yra vertinamas AIE technologijų integravimas savivaldybei priklausančiuose pastatuose. Bendra fotomodulių įrengimo įtaka AIE balansui siektų apie 0,72 proc. Taigi, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. būtų 66,19 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 bei fotomoduliai. Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažės **1 672,83 tne**. Taip pat į 3–čią scenarijų įtraukiamos priemonės, kurios numatytos ir 2–ame scenarijuje – fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų. Įdiegus visas numatytas ir planuojamas priemones, realu yra pasiekti aukštą 77,75 proc. AIE dalies bendrame energijos suvartojime rodiklį iki 2030 metų. 1–ojo scenarijaus atveju investicijų poreikis nėra vertinamas, kadangi šios veiklos jau yra įgyvendinamos savivaldybėje. Tuo tarpu 2–ojo scenarijaus atveju numatytų priemonių investicijos siektų 3,84 mln. Eurų, o 3–ojo scenarijaus atveju bendros investicijos siektų apie 14,79 mln. Eur (vertinant 2021 metų duomenimis). Apie savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano finansavimą informacija pateikiama 10 skyriuje.



9. AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME NEAPIBRĖŽTUMO BEI RIZIKOS VEIKSNIŲ ANALIZĖ, JŲ POVEIKIO VERTINIMAS

9.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė

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

Skirtinguose AIE dalies įvertinimo etapuose neapibrėžtumo šaltiniai yra skirtingi, nes naudojami įvairūs duomenų šaltiniai ir skaičiavimo metodai. Kiekvieno duomenų šaltinio ar skaičiavimo metodo neapibrėžtumo reikšmę įvertinti sudėtinga, dažnai net ir neįmanoma, todėl rengiant Telšių rajono savivaldybės AIE naudojimo plėtros planą jie suskirstyti į kelias grupes pagal patikimumą (žr. 9.1.1. lentelę).

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

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.

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

Benzinas	123,74	8,17	5	5
Dyzelinas	1 052,85	65,28	5	5
SND ⁵⁰	101,42		5	0
Anglys ir durpės	1 083,07		10	0
Gamtinės dujos	4 879,99		10	0
Skystasis kuras	565,56		10	0
Biokuras	15 296,64	15 296,64	10	10
Elektros energija	8 700,02	1 754,79	10	5

⁵⁰ Suskystintos naftos dujos



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

Aplinkos šiluminė energija	636,25	636,25	10	5
Kitos kuro ir energijos rūšys	477,19		10	0
Šilumos energija ⁵¹	4 293,83	4 293,83	1	1
Iš viso	37 210,56	22 054,96	86	31
Paklaidų svertinis vidurkis			7,82	2,82
Bendra AIE dalies paklaida, proc.			5,32	

Šaltinis: sudaryta autorių

Nustatyta, kad AIE dalies savivaldybės galutiniame energijos vartojime reikšmės neapibrėžtumas (paklaida) lygus 5,32 proc. Tai reiškia, kad AIE dalis galutiniame vartojime Telšių rajono savivaldybėje lygi **59,27 ± 5,32 %**.

9.2. 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 fotomoduliai 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 9.2.1. lentelėje). Kuo aukštesnis balas, tuo reikšmingesnis yra veiksnys, todėl jo kontrolei rekomenduojama numatyti papildomas stebėjimo ir valdymo priemones. Šių priemonių siūlomas rangavimo principas pateiktas 9.2.1. lentelėje.

9.2.1 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

9.2.2 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 (9.2.3. lentelė). Suteikus rizikos veiksniams reikšmingumo balus, įvertinamas jų galimo poveikio reikšmingumas apskaičiuojant balų vidurkį. Toliau pateikiamas, įvertinamas rizikos stebėjimo ir valdymo priemonių poreikis.

⁵¹ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo



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

9.2.3 lentelė Rizikos tipai ir veiksniai

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio pasekmių poveikis	Balas
Politinės aplinkos rizika	Telšių r. sav. AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje	Žema. Planas suderintas su administracijos darbuotojais	Reikšmingas. Nepatvirtinus Telšių r. sav. AIE plano, Telšių r. savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 65,69 % ir tai bus aukščiau nei siektinas Lietuvos AIE rodiklis.	2
	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai	Žema. Rengiant Telšių r. 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 Telšių r. 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 Telšių. AIE plano įgyvendinimo kiltų visuomenės nepasitenkinimas	Žema. Telšių r. 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 Telšių r. AIE plano vykdymo viešinimo ir informavimo veiksmų vykdymas sudarys prielaidas teigiamam visuomenės požiūriui į AIE naudojimo plėtros projektų įgyvendinimą.	0
Finansinė rizika	Telšių r. AIE plane numatytoms priemonėms nebus gautas finansavimas	Vidutinė. Telšių r. AIE plane numatytos priemonės neprieštaruja AIE naudojimo plėtros kryptims, nustatytoms strateginiuose dokumentuose, todėl tikėtina, kad priemonėms bus galima gauti finansavimą iš paramos mechanizmų, kurie bus sukurti strateginių dokumentų tikslams įgyvendinti.	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
	AIE skatinimo finansinė parama nėra	Vidutinė.	Reikšmingas.	2



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

	<p>pakankamai didelė, kad paskatintų AIE technologijų įdiegimą ne CŠT sektoriuje</p>	<p>Dėl technologinės pažangos AIE technologijų kainos nuolat mažėja, todėl tikėtina, kad paramos dydis taps patrauklesniu artėjant prie plane nagrinėjamo periodo pabaigos.</p>	<p>Scenarijuje numatytų priemonių indėlis į AIE dalį yra svarus, todėl vykdant nuolatinę Telšių r. AIE plano įgyvendinimo stebėseną ir identifikavus, kad AIE skatinimas yra nepakankamai efektyvus, gali būti panaudojamos papildomos priemonės iš rezervinių priemonių sąrašo.</p>
Technologinė (plėtros) rizika	Priemonių prognozuojamas per metus generuojamas AIE kiekis gali būti mažesnis nei numatyta	Žema. Fotomodulių 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 fotomoduliuose 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.



10. 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.

10.1. Reikalavimai projektų išlaidoms

Siūlomi šie bendrieji reikalavimai projektų išlaidų tinkamumui:

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

10.2. Projektų atrankos kriterijai

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

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

Maksimalus subsidijavimo intensyvumas (subsidijos dydžio ir visos projekto kainos santykis). Siūloma, kad maksimalus subsidijavimo intensyvumas mažiems projektams neviršytų Klimato kaitos



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

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.

10.2.1. Ekonominiai vertinimo kriterijai

Ekonominio vertinimo kriterijais siūloma naudoti vieną arba abu šiuos kriterijus:

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

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

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

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

Kurioje

r – diskonto norma

n – metų skaičius

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

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

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

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

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

Kurioje:

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



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

r – diskonto norma

n – metų skaičius

Skaičiuokle MS Excel finansinė grynoji dabartinė vertė apskaičiuojama naudojant funkciją NPV (Rate; Value 1, Value 2, Value N), kur Rate – diskonto norma, o Value 1, Value 2,Value N – 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.

10.2.2. Subsidijavimo intensyvumo vertinimas

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

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

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



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

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

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

Antrasis reglamentas apibrėžia bendrąsias 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. 10.2.2.1. lentelę).

10.2.2.1 lentelė Pagalbos intensyvumas

65 proc.	55 proc.	45 proc.
----------	----------	----------

Šaltinis: sudaryta autorių

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

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

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

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

10.2.3. 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.



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

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 CO₂e/MWh.

10.3. 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.

10.3.1 lentelė Galimi projektų atrankos principai

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



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

5	Projektų metu numatyta įdiegti įrangą, įrenginiai yra nauji ir nenaudoti kituose objektuose	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Neskaičiuojami
6	Projekte siūlomi finansuoti investiciniai sprendimai yra aiškūs ir konkretūs, techniškai įgyvendinami	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Neskaičiuojami
7	Projekte yra numatytas Pareiškėjo įnašas į projekto finansavimą	Numatytos nuosavos lėšos bendroje projekto vertėje	Maksimali balų suma – 10 balų.
8	Įgyvendinus projektą, bus naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Maksimali balų suma – 10 balų.
9	Įgyvendinus projektą, bus sumažintas labiau taršių energijos išteklių naudojimas ar/ir elektros energijos naudojimas	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Maksimali balų suma – 2 balai.
10	Įgyvendinus projektą bus sumažintas išmetamųjų ŠESD kiekis	Vertinama, ar, įgyvendinus projektą, bus sumažintas išmetamųjų ŠESD kiekis	Maksimali balų suma – 3 balai.

Šaltinis: sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus

Sekančioje lentelėje pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas.

10.3.2 lentelė Galimas kriterijų detalizavimas

1	Projekto finansavimas iš pareiškėjo didesniu dydžiu	
1.1	Jei pareiškėjas prašo 40 % arba mažiau maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	10
1.2	Jei pareiškėjas prašo nuo 60 % iki 40 % maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	5-10
1.3	Jei pareiškėjas prašo nuo 80 % iki 60 % maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	0-5
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 kg CO ₂ /Eur subsidijų	3
4.2	Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 5 kg CO ₂ /Eur subsidijų	2-3
4.3	Suderintas CO2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 2 kg CO ₂ /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



11. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Bendrasis galutinis energijos suvartojimas Telšių rajono savivaldybėje 2021 m. siekė 37 210,56 tonų naftos ekvivalentu. AIE dalis galutinės energijos suvartojime sudarė 59,27 proc. Pagal Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (NENS) Telšių rajono savivaldybėje AIE dalis galutinės energijos suvartojime viršijo šalies užsibrėžtus tikslus 2030 m. pasiekti 50 proc. AIE dalį galutinės energijos suvartojime. Nepaisant to, nevisuose sektoriuose siektini rodikliai yra pasiekti. Transporto sektoriuje AIE dalis siekė apie 5,83 proc. Pramonės sektoriuje, vertinant elektros energijos suvartojimą ir šilumą pastatų šildymui, AIE dalis siekė apie 9,01 proc., žemės ūkyje – apie 28,82 proc. Namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 70,29 proc., kai paslaugų sektoriuje ši dalis sudarė apie 87,70 proc.

Visos centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai yra naudojamas biokuras. Telšių rajono savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikia UAB „Telšių šiluma“.

Atlikus skaičiavimus nustatytas rajono AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: biokurą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Techninis potencialas siekia apie 545 ktne ir daug kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 37 ktne).

Pagal darytas prielaidas dėl gyventojų skaičiaus mažėjimo ir BVP augimo, prognozuojama, kad Telšių rajono savivaldybės energijos poreikiai iki 2030 m. padidės apie 3 proc. (iki 37 182,24 tne, neįskaičiuojant nuostolių).

Telšių rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų, siekė 28,96 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Telšių rajono savivaldybė užėmė 54 vietą. Lyginant su 2020 metais, pokytis buvo +15,51 kW (2020 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų siekė 13,45 kW). Laikotarpyje iki 2030 m. prognozuojamas didelis elektros energiją gaminančių vartotojų skaičiaus augimas, todėl tikėtina, kad elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių bus pagaminta virš 45 proc., kaip numatyta Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje.

Populiarūs įrenginiai šilumos gamybai – fotomoduliai ir vis plačiau šilumos gamybai naudojami šilumos siurbliai. Telšių rajono savivaldybė AIE plano įgyvendinimui gali būti naudojami įvairūs AIE įrenginiai, jų kombinacijos.

Tarp pagrindinių priemonių didinti energijos naudojimą iš AIE Telšių rajono savivaldybėje yra siūlomas saulės energijos panaudojimas karšto vandens gamybai fotomoduliuose bei elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse įrengtose ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Investicijos šioms priemonėms įgyvendinti – apie 3,84 mln. Eur. Įvykdžius šias investicijas savivaldybės AIE dalis padidėtų 0,71 proc. p. 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 biurus nuomojasi, todėl investuoti į brangias technologijas neapsimoka, todėl išeitis yra pirkti elektrą iš nutolusių saulės ar vėjo elektrinių parkų. Tokie parkai tiekia elektrą pirkėjams, prižiūri įrenginius, todėl nutolusiems pirkėjams nebereik rūpintis įrenginių būklės palaikymu. Šiai dienai populiariausios galimybės gaminti bei vartoti elektros energiją yra tapti gaminančiu vartotoju (elektrinė vartojimo vietoje, nutolusi elektrinė bei dalis elektrinių parke), tačiau ateityje populiari ir nauja alternatyva, galima nuo



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

2023 m. – tapti AIE bendrija. Tokiu atveju, elektrinė priklauso viešajai įstaigai, elektros energiją vartoja bendrijos dalininkai bei elektros energijos likutis perduodamas į elektros tinklus. Šios bendrijos jau gali teikti finansavimo paraiškas mažoms elektrinėms įsirengti, o ateityje valstybės finansavimas numatomas dar didesnis, todėl Telšių rajono 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, fotomoduliai) AIE dalis savivaldybėje padidėtų apie 10,29 proc. p. Tai paliestų apie 2 189 namų ūkius. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, tai bendros investicijos siektų apie 10,95 mln. Eur. Įrengus fotomodulius bei šviesos elektrines ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų, taip pat AIE įrenginius namų ūkiuose, Telšių rajono savivaldybėje AIE dalis siektų 77,75 proc. galutiniame vartojime. Šis rodiklis atitinka 3 koncepcinį scenarijų.

CŠT gali būti diegiamos kitos priemonės, didinančios AIE naudojimą, tokios kaip šilumos akumuliacinės talpos ar šiluma išgaunama iš nuotekų tinklų, tačiau Telšių rajone 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. Telšių rajono savivaldybės CŠT modernizavimo potencialas turėtų būti pagrįstas duomenų analize ir galimybių tyrimais, kuriuose nurodoma keletas galimybių, kurios yra techniškai įmanomos.

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

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje užsibrėžtas tikslas iki 2030 m. pasiekti, kad AEI dalis transporte išaugtų iki 15 proc. Didžiausias dėmesys skiriamas elektromobilių parko ir krovimo stotelių plėtrai. Telšių rajono savivaldybėje buvo įregistruotos 52 elektrinės transporto priemonės ir tai sudarė 0,2 proc. visų rajone registruotų kelių transporto priemonių. Norint pasiekti šalies tikslą – išauginti AEI dalį transporto sektoriuje iki 15 proc., Telšių rajone turėtų būti registruota virš 4 tūkst. elektromobilių ar kitus atsinaujinančius išteklius naudojančios transporto priemonės. Tokio rodiklio pasiekti neįmanoma dėl itin didelių investicijų, tačiau darant tam tikrus žingsnius AEI dalį transporto sektoriuje galima padidinti. Telšių rajono savivaldybė siekiant tolygios elektromobilių įkrovos vietų plėtros yra pasirengusi Savivaldybės elektromobilių įkrovimo stotelių plėtros planą. Svarbus aspektas, jog numatomos statyti įkrovimo stotelės būtų greitojo įkrovimo, kadangi būtent šių įkrovimo stotelių plėtra skatintų tradicinį kurą naudojančių automobilių turėtojus rinktis elektromobilius (tik greitojo įkrovimo stotelės patogumu prilygsta tradicinėms degalus parduojančioms degalinėms). Taip pat, įkrovimo stotelės turi būti strategiškai patogiose vietose, apie tai plačiau aprašyta 7 skyriuje. Atnaujinant Telšių rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų bei įmonių automobilių parką pirmenybė ateinančiame dešimtmetyje turėtų būti teikiama transporto priemonėms naudojančioms atsinaujinančius išteklius.

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



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

11.1 lentelė Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai

Namų ūkiai	
<p>Telšių rajono savivaldybės namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 70,29 proc. Pagal NENS, <i>individualiai šildomų</i> 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 Telšių rajono savivaldybėje siekė apie 5,83 proc. Pagal NENS iki 2030 m. planuojama, kad AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. Sektoriui aktualus Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymas, įsigaliojęs 2021 m. liepos 1 d. Pagal šį įstatymą nustatyti reikalavimai viešiesiems pirkimams.</p>	<p>Telšių rajono savivaldybės pavaldžiose įstaigose/įmonėse transporto priemonės, kurių daugumą sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai, ir per artimiausią dešimtmetį dalis jų bus nudėvėta (planuojama apie 53 vnt.). Rengiant viešuosius pirkimus transporto priemonėms įsigyti teks tenkinti sąlygas, kurios nustatytos Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatyme. Iki 2025 m. gruodžio 31 d. įsigyjamoms netauršios transporto priemonės turės sudaryti ne mažiau kaip 60 procentų nuo tos pačios kategorijos naudojamų kelių transporto priemonių, o nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų.</p> <p>Individualių transporto priemonių ar ūkio subjektų transporto priemonių keitimas/įsigijimas į netauršias 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>Telšių rajono savivaldybės administracija, pasinaudodama informacinėmis priemonėmis turėtų rajono gyventojus skatinti naudoti elektra varomas transporto priemones, informuoti apie subsidijas bei kitomis lengvatomis siekti didesnio skaičiaus netauršių transporto priemonių skaičiaus augimo.</p>
Elektros gamyba	
<p>Lietuvoje iš atsinaujinančių energijos išteklių 2021 m. pagaminta 60,1 proc. visos elektros energijos, o bendrame elektros energijos suvartojime AIE dalis siekė 20,92 proc.</p> <p>2021 m. Telšių rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų, siekė 58,13 kW. Pagal NENS iki 2030 m. siekiama, kad elektros energijos gamyba/suvartojimas Lietuvoje sudarytų 70 proc., o AIE dalis elektros vartojimo balanse siektų 50 proc.</p>	<p>Telšių rajone savivaldybės administracijai rekomenduojama skatinti rajono 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 3,2 MW.</p>

Šaltinis: sudaryta autorių



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