

**RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS
ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS
NAUDOJIMO PLĖTROS VEIKSMŲ PLANAS
2021-2030 m.**

TURINYS

ĮVADAS	5
SANTRAUKA.....	6
1. ESAMOS SITUACIJOS ANALIZĖ	7
1.1. Savivaldybės geografinė padėtis	7
1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos	8
1.3. Demografinė situacija	9
1.4. Svarbiausios savivaldybėje veikiančios įmonės.....	10
1.5. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje	11
1.5.1. Namų ūkiai.....	11
1.5.2. Paslaugų sektorius	12
1.5.3. Žemės ūkio sektorius.....	14
1.5.4. Pramonės ir statybos sektorius	14
1.5.5. Transporto sektorius	15
1.6. Esama savivaldybės politika AIE srityje.....	16
1.7. Duomenys apie energijos gamintojus savivaldybėje.....	19
1.8. Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai	22
1.8.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse	22
1.8.2. Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie CŠT tinklo.....	22
1.9. Elektros energijos suvartojimas savivaldybėje.....	24
1.10. Dujų suvartojimas savivaldybėje	25
1.11. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje	26
1.11.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje	26
1.11.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonės sektoriuje	28
1.11.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje	29
1.11.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose	30
1.11.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje.....	31
1.11.6. Galutinis energijos suvartojimas Radviliškio rajono savivaldybėje.....	34
1.12. AEI dalies energijos vartojime nustatymas	35
1.12.1. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje.....	36
1.12.2. AEI naudojimas šildymui CŠT sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose	36
1.12.3. Elektros energijos gamyba iš AEI	37

1.12.4.	Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje	39
1.12.5.	AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas	40
1.13.	Savivaldybės žemės sklypų analizė AIE plėtrai	41
1.14.	Savivaldybėje esančių pastatų energinio naudingumo įvertinimas.....	42
2.	RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS POTENCIALAS	44
2.1.	Biomosės (medienos) kuro išteklių potencialas	44
2.2.	Šiaudų kuro potencialas.....	45
2.3.	Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas	46
2.3.1.	Biodujų potencialas iš gyvulininkystės ir augalininkystės atliekų	47
2.3.2.	Nuotekų dumblo biodujų potencialas.....	48
2.4.	Komunalinių atliekų potencialas	49
2.5.	Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas.....	49
2.6.	Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas.....	52
2.7.	Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas	53
2.8.	Hidroterminės energijos potencialas.....	55
2.9.	Atsinaujinančių išteklių energijos potencialo savivaldybėje apibendrinimas.....	56
3.	ENERGIJOS VARTOTOJŲ INFORMAVIMAS AIE NAUDOJIMO BEI ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO KLAUSIMAIS.....	57
3.1.	Seniūnų apklausa	57
3.2.	Savivaldybės darbuotojų apklausa	57
3.3.	Savivaldybės gyventojų apklausa	58
4.	SAVIVALDYBĖS ENERGIJOS POREIKIŲ PROGNOZĖ IKI 2030 METŲ BE PAPILDOMŲ PRIEMONIŲ	65
4.1	Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės.....	66
4.2	CŠT sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių.....	67
4.3	Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo.....	67
5.	GALUTINIO ENERGIJOS SUVARTOJIMO SIEKTINOS AIE DALIES RODIKLIO NUSTATYMAS	71
6.	GALUTINIO ENERGIJOS SUVARTOJIMO SIEKTINOS AIE DALIES DIDINIMO PRIEMONĖS	72
6.1.	Šilumos sektorius.....	72
6.2.	Elektros sektorius	73
6.3.	Transporto sektorius.....	74
6.4.	AIE dalies didinimo priemonės.....	75
7.	SAVIVALDYBEI SIŪLOMI AIE KONCEPCINIAI SCENARIJAI, VERTINIMO KRITERIJAI, LYGINAMOSIOS ANALIZĖS RODIKLIAI.....	78
7.1.	Scenarijų vertinimo kriterijai.....	78
7.2.	Savivaldybės AIE koncepcinis scenarijus Nr. 1	79

7.3.	Savivaldybės AIE koncepcinis scenarijus Nr. 2	80
7.4.	Savivaldybės AIE koncepcinis scenarijus Nr. 3	82
7.5.	Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas.....	83
8.	GALUTINIO SUVARTOJIMO AIE DALIES NEAPIBRĖŽTUMO IR RIZIKOS VEIKSNIŲ ANALIZĖ, JŲ POVEIKIO ĮVERTINIMAS	85
8.1.	Galutinio suvartojimo AIE dalies neapibrėžtumo analizė	85
8.2.	Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas	86
9.	AIE NAUDOJIMO MONITORINGO METODIKA.....	89
9.1.	Projektų išlaidoms keliami reikalavimai.....	89
9.2.	Projektų atrankos kriterijai	90
9.2.1.	Ekonominio vertinimo kriterijai	90
9.2.2.	Subsidijavimo intensyvumo vertinimas.....	92
9.2.3.	Aplinkosaugos kriterijaus vertinimas	93
9.3.	Projektų atrankos principai	93
9.4.	AIE plano derinimo tvarka, rezultatų vertinimas.....	95

ĮVADAS

Atsinaujinančių išteklių energijos (toliau – AIE) sąvoka apibrėžta Lietuvos Respublikos (toliau – LR) atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme: „Atsinaujinančių išteklių energija – energija iš atsinaujinančių neiškastinių išteklių: vėjo, saulės energija, aplinkos energija, geoterminiai, hidroterminiai ištekliai ir vandenynų energija, hidroenergija, biomasė, biodujos, įskaitant sąvartynų ir nuotekų perdirbimo įrenginių dujas, taip pat kitų atsinaujinančių neiškastinių išteklių, kurių panaudojimas technologiškai yra galimas dabar arba bus galimas ateityje, energija“.

Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimas yra vienas iš pagrindinių tvarios energetikos plėtros užduočių. Darni energetika apima išteklius ir aplinką tausojančius aprūpinimo energija būdus, kai didinamas energijos vartojimo efektyvumas ir tradiciniai energijos būdai keičiami atsinaujinančių išteklių energija.

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą viena iš savivaldybės funkcijų, susijusių su AIE plėtra, yra rengti ir tvirtinti bei įgyvendinti AIE naudojimo plėtros veiksmų planą, kurio pagrindais bus rengiama AIE plėtros finansavimo programa, lėšų panaudojimo tvarkos aprašas ir planuojamos lėšos konkrečioms AIE finansavimo programų projektams savivaldybių teritorijoje finansuoti.

AIE plano rengimo tikslas – įvertinti esamą situaciją ir nustatyti atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo tikslus ir priemones šiems tikslams pasiekti 2021-2030 metams.

Radviliškio rajono savivaldybė siekia sudaryti kuo palankesnes sąlygas investicijoms į alternatyviąją energetiką, investuoti į visuomeninių pastatų efektyvumą, daugiabučių modernizavimą, gatvių apšvietimą, transporto tinklą bei dalyvauti su šiomis investicijomis susijusiose programose.

Nustatant numatomus pasiekti atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo planinius rodiklius, siekiama prisidėti prie Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos ir Energetikos plėtros programos įtvirtintų tikslų iki 2030 m.:

1. Energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu, sudarytų ne mažiau kaip 45 proc.
2. Atsinaujinančių energijos išteklių energijos dalis visų rūšių transporto sektoriuje sudarytų ne mažiau 15 proc.
3. Elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalis elektros suvartojimo balanse sudarytų ne mažiau 45 proc.
4. Centralizuotai tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalis šilumos energijos balanse sudarytų ne mažiau kaip 90 proc., o namų ūkiuose – 80 proc.

SANTRAUKA

Radviliškio rajono savivaldybės AIE plėtros veikslių planą sudaro 9 skyrius.

1 skyriuje „Esamos situacijos analizė“ aprašoma savivaldybės geografinė padėtis, klimatinės sąlygos, demografinė situacija, svarbiausios įmonės. Pateikiami duomenys apie energijos suvartojimą savivaldybėje skirtinguose ūkio sektoriuose, pagal atskiras vartotojų grupes. Nustatytas bendrasis galutinis energijos suvartojimas Radviliškio rajono savivaldybėje, kuris sudaro 44 495,30 tne. Įvertinama AIE dalis galutiniame energijos suvartojime, kuri Radviliškio rajono savivaldybėje sudaro 44,64 proc.

2 skyriuje „Radviliškio rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas“ yra įvertintas rajono AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: medienos ir šiaudų kūrą, biudujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, geoterminės ir aeroterminės, hidroterminės energijos išteklius. Apskaičiuotas bendras savivaldybės teritorijoje esančių AIE techninis potencialas, kuris siekia apie 642 ktne.

3 skyriuje „Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumo klausimais“ aprašoma atlikta gyventojų, savivaldybės darbuotojų ir seniūnų apklausa bei pateikiami apklausos rezultatai, išvados.

4 skyriuje „Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių“ pagal skyriuje aprašytas prielaidas atlikta Radviliškio rajono savivaldybės energijos poreikių prognozė, kuri rodo, kad savivaldybės metiniai poreikiai mažės nuo 44 495,30 tne iki 43 500,16 tne.

5 skyriuje „Galutinio energijos suvartojimo siektinos AIE dalies rodiklio nustatymas“ nustatytas siektinas AIE dalies galutiniame vartojime rodiklis, kuris yra 59,65 proc.

6 skyriuje „Galutinio energijos suvartojimo siektinos AIE dalies didinimo priemonės“ pateikiamos siūlomos priemonės nustatytam AIE naudojimo planiniam rodikliui iki 2030 m. pasiekti. Tarp pagrindinių priemonių yra saulės energijos panaudojimas karšto vandens gamybai saulės kolektoriuose bei elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse, įrengtose ant pastatų stogų. Taip pat pateiktos papildomos priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas.

7 skyriuje „Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo kriterijai, lyginamosios analizės rodikliai“ pateikiamas trijų koncepcinių scenarijų vertinimas: bazinis scenarijus „veiklos kaip įprasta“ atveju, savivaldybės AIE koncepcinis scenarijus Nr. 2, kai įgyvendinami AIE naudojantys projektai savivaldybei priklausančiuose pastatuose ir savivaldybės AIE koncepcinis scenarijus Nr. 3, kuriame taikomos priemonės namų ūkiuose ir savivaldybei priklausančiuose pastatuose.

8 skyriuje „Galutinio suvartojimo AIE dalies neapibrėžtumo ir rizikos veiksnių analizė, jų poveikio įvertinimas“ pripažįstama neapibrėžtis, atsirandanti tiek dėl duomenų trūkumo, tiek dėl skaičiavimų metodo taikymo. Aprašyti ir įvertinti galimi rizikos veiksniai, siekiant AIE rodiklio pagal siūlomą koncepcinį scenarijų Nr. 3.

9 skyriuje „AIE naudojimo monitoringo metodika“ pateikiami bendrieji reikalavimai projektų finansavimo gairėms ir projektų atrankos kriterijai, skirti padėti Radviliškio rajono savivaldybei sudarant savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros finansavimo programą ir jos lėšų panaudojimo tvarkos aprašą. Pateikiama informacija apie AIE plano derinimo tvarką, rezultatų vertinimą.

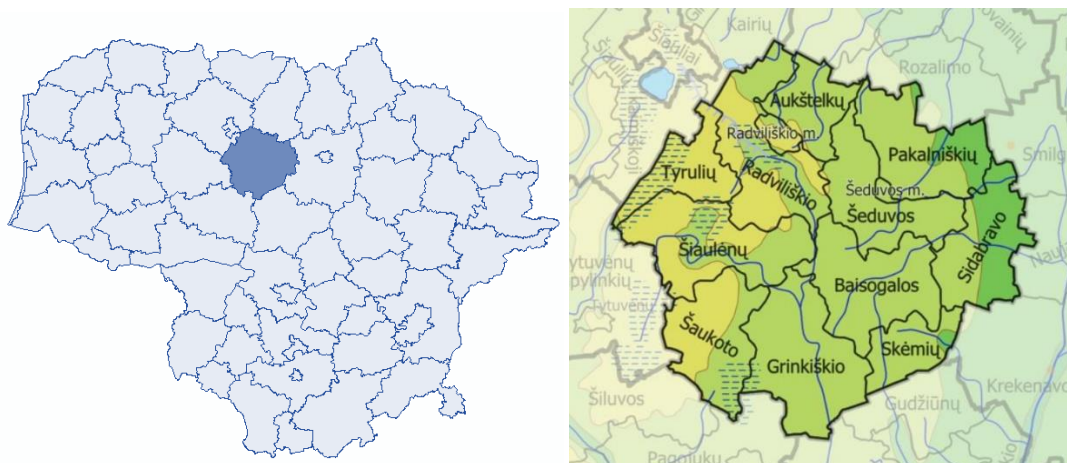
1. ESAMOS SITUACIJOS ANALIZĖ

1.1. Savivaldybės geografinė padėtis

Radviliškio rajono savivaldybė yra šiaurės vidurio Lietuvoje, Šiaulių apskrityje. Radviliškio rajonas šiaurėje ribojasi su Šiaulių miestu, Šiaulių ir Pakruojo rajonais, rytuose – su Panevėžio rajonu, pietuose – su Kėdainių ir Raseinių rajonais, vakaruose – su Kelmės rajonu.

Pagal Lietuvos fizinį–geografinį suskirstymą didžioji Radviliškio rajono dalis yra Rytų Žemaičių plynaukštėje, o rytuose paviršius leidžiasi į Nevėžio ir Mūšos-Nemunėlio žemumas.

Dėl puikios geografinės padėties yra lengvai pasiekiami kiti dideli Lietuvos ir kitų Baltijos šalių miestai: 190 km iki Vilniaus, 126 km iki Kauno, 190 km iki Klaipėdos, 22 km iki Šiaulių, 58 km iki Panevėžio, 150 km iki Rygos.



1.1.1. pav. Radviliškio rajono geografinė vieta ir rajono seniūnijos

Šaltinis: <https://lt.wikipedia.org/>

Radviliškio rajonas suskirstytas į 12 seniūnijų: Aukštelkų, Baisogalos, Grinkiškio, Pakalniškių, Radviliškio, Radviliškio miesto, Sidabravo, Skėmių, Šaukoto, Šeduvos, Šiaulėnų ir Tyrulių.

Radviliškio rajone yra 2 miestai – Radviliškis ir Šeduva, 10 miestelių – Baisogala, Grinkiškis, Palonai, Pašušvys, Pociūnėliai, Sidabravas, Šaukotas, Šiaulėnai, Tyruliai, Vadaktai bei 420 gyvenamųjų vietovių.

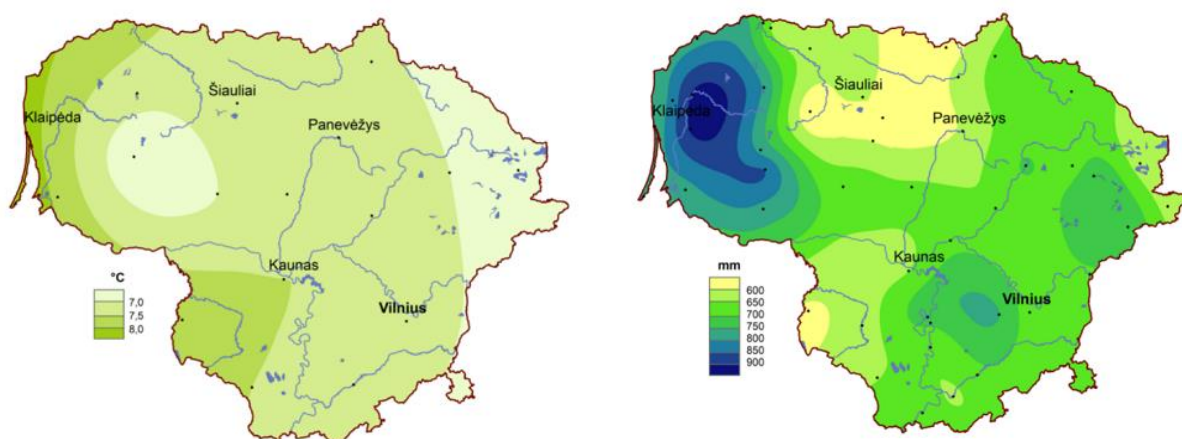
Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, Radviliškio rajono savivaldybės plotas – 1 634 km², iš jų:

- 64,2 proc. – žemės ūkio naudmenos,
- 24,5 proc. – miškai,
- 5,3 proc. – kita žemė,
- 2,8 proc. – užstatyta teritorija,
- 1,9 proc. – vandenys,
- 1,3 proc. – keliai.

1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos

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

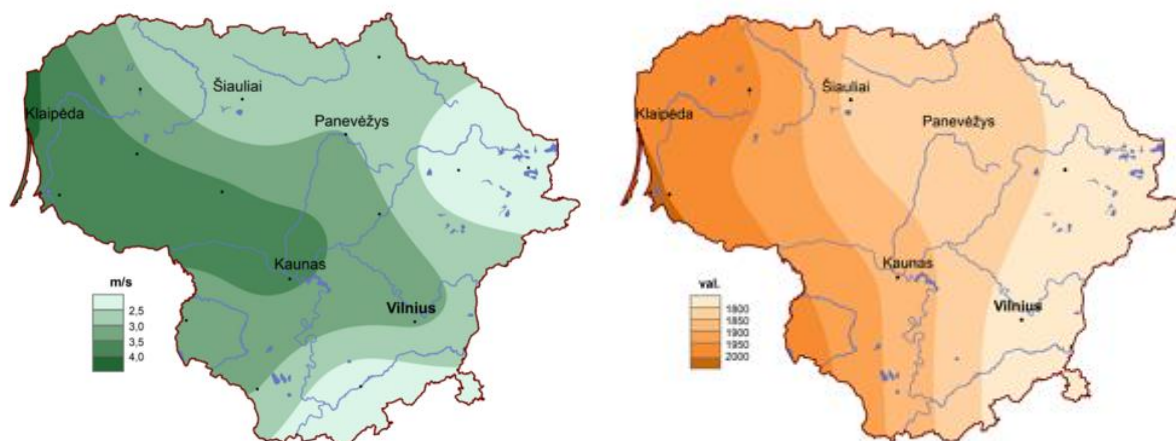
Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinė metinė oro temperatūra Radviliškio rajono savivaldybėje yra apie 7,0–7,5 °C, vidutinis metinis kritulių kiekis yra nuo 600 iki 650 mm.



1.2.1. pav. Vidutinė metinė oro temperatūra ir vidutinis metinis kritulių kiekis Lietuvoje. Standartinė klimato norma, 1991–2020 m.

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys

Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinis metinis vėjo greitis Radviliškio rajono savivaldybėje yra nuo 2,5 iki 3,5 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė yra 1 800–1 900 val.

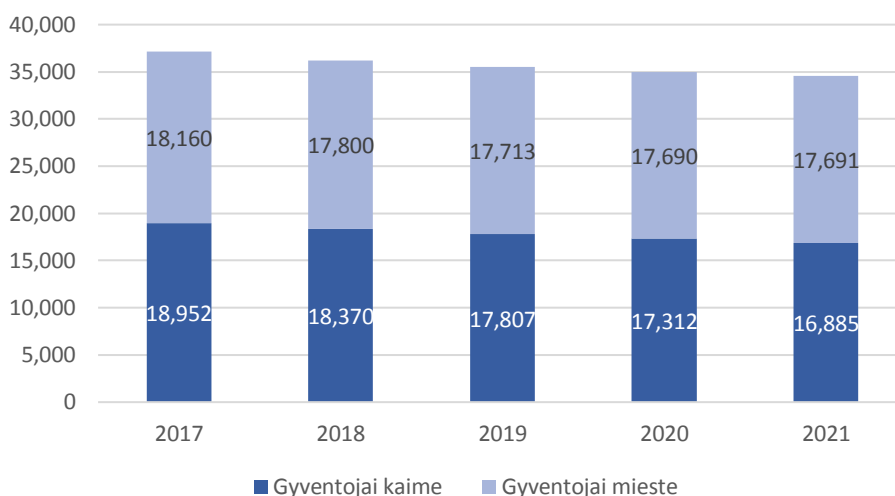


1.2.2. pav. Vidutinis metinis vėjo greitis ir vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė Lietuvoje. Standartinė klimato norma, 1991–2020 m.

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys

1.3. Demografinė situacija

Vadovaujantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2021 m. pradžioje Radviliškio r. sav. gyventojų skaičius siekė 34 576 asmenis (13,3 proc. Šiaulių apskrities ir 1,2 proc. šalies gyventojų), iš jų 51,2 proc. gyveno mieste ir 48,8 proc. – kaime.



1.3.1. pav. Radviliškio savivaldybės gyventojų skaičiaus kitimas 2017-2021 m. sausio 1 d., asm.

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

2017–2021 m. pradžioje Radviliškio r. sav. gyventojų skaičius sumažėjo 6,8 proc. (nuo 37 112 gyventojų 2017 m. pradžioje iki 34 576 gyventojų 2021 m. pradžioje), kai šalyje mažėjo 1,8 proc., Šiaulių apskrityje – 3,9 proc.

Analizuojamu laikotarpiu reikšmingą įtaką Radviliškio rajono savivaldybės gyventojų skaičiaus mažėjimui turėjo neigiami migracijos rodikliai. Vertinant tarptautinės migracijos rodiklius, daugiausia gyventojų sumažėjo 2016 m. (492 gyventojais), tačiau nuo 2019 m. Radviliškio rajono savivaldybėje fiksuojama teigiama neto tarptautinė migracija, tai reiškia, kad į savivaldybę atvyko daugiau gyventojų nei išvyko. Tam įtakos turėjo pasaulinė Covid-19 pandemija.

1.3.1. lentelė. Radviliškio rajono migracijos rodikliai, 2016-2020 m.

	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Vidaus migracija					
Atvyko	808	849	1 009	790	656
Išvyko	1 174	1 037	1 259	1 174	981
Neto vidaus migracija	-366	-188	-250	-384	-325
Tarptautinė migracija					
Atvyko	234	241	415	544	629
Išvyko	726	680	506	435	323
Neto tarptautinė migracija	-492	-439	-91	109	306

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Vertinant vidaus migraciją, 2016-2020 m. rodiklis buvo neigiamas.

1.4. Svarbiausios savivaldybėje veikiančios įmonės

2021 m. pradžioje Radviliškio r. sav. veikė 959 įmonės, tai yra 0,7 proc. visų šalies (128 601) ir 10,0 proc. apskrities (9 604) veikiančių įmonių. Per penkis metus, nuo 2016 m. iki 2021 m. pradžios ūkio subjektų skaičius Radviliškio rajono savivaldybėje išaugo 0,3 proc., kai Šiaulių apskrityje mažėjo 1,7 proc., šalyje augo 1,9 proc.

Radviliškio rajonas žinomas medienos, baldų, žemės ūkio mašinų, metalo dirbinių, maisto pramonė, drabužių gamyba. Toliau pateikiama lentelė, kurioje pateikta informacija apie stambiausias ir žinomiausias Radviliškio r. sav. įmones 2021 m. pabaigoje.

1.4.1. lentelė. Stambiausios ir žinomiausios Radviliškio r. sav. įmonės (2021 m. gruodžio mėn. duomenimis)

Įmonė	Veiklos sritis	Darbuotojų skaičius	Pardavimo pajamos 2020 m., Eur
UAB „Autokaravanas“	krovinių tarptautiniais maršrutais pervežimas	530	27 383 610
UAB „Multimeda“	baldų gamybos įmonė bei viena didžiausių beržo medienos apdirbimo įmonė Lietuvoje	388	11 911 187
UAB „Movidus transportas“	krovinių pervežimas sausuma	363	15 450 176
UAB „Sausumos transportas“	krovinių keliais pervežimas	243	16 648 782
Žemės ūkio bendrovė „Draugas“	augalininkystė, gyvulininkystė	135	8 719 117
UAB „Juodeliai“ (Radviliškio padalinys)	Medienos perdirbimas	130	n/d
UAB „Radviliškio mašinų gamykla“	gamina žemės ūkio techniką, granulių gamybos įrangą, atlieka metalo apdirbimo darbus	73	1 766 814
S. Krivicko įmonė „Fasma“	maisto pramonė	60	n/d
Sidabravo žemės ūkio bendrovė	augalininkystė	56	4 039 902

Šaltinis: sudaryta rengėjų, rekvizitai.vz.lt

Toliau pateikiamas savivaldybės įmonių sąrašas.

1.4.2. lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos įstaigos, 2022 m. pradž.

Įmonė	Darbuotojų skaičius	Pardavimo pajamos 2020 m., Eur
Radviliškio rajono savivaldybės švietimo ir sporto paslaugų centras	101	-
BĮ Radviliškio plaukimo baseinas	20	-

<i>Radviliškio rajono savivaldybės priešgaisrinės saugos tarnyba</i>	55	-
<i>UAB „Radviliškio šiluma“</i>	42	3 246 397
<i>UAB „Radviliškio vanduo“</i>	64	1 921 294
<i>UAB „Radviliškio autobusų parkas“*</i>	2	29 324

Nuo 2008 m. liepos mėn. iki 2033 m. keleivių vežimas ir turtas pagal koncesijos sutartį išnuomotas uždarajai akcinei bendrovei „Emtra“

Šaltinis: sudaryta rengėjų, rekvizitai.vz.lt

1.5. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje

Energijos poreikiai Radviliškio rajone suskirstyti pagal šiuos vartotojų sektorius: namų ūkiai, paslaugų, žemės ūkio, pramonės ir statybos, transporto sektoriai. Atliekant energijos vartojimo apimčių analizę, naudoti Lietuvos Respublikos statistikos departamento, Radviliškio rajono savivaldybės administracijos, Nacionalinės žemės tarnybos statinių registro, Nekilnojamojo turto registro duomenys.

1.5.1. Namų ūkiai

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.

Visi namų ūkiai Lietuvoje skirstomi į 1-2 butų gyvenamuosius namus, daugiabučius namus ir namus įvairioms socialinėms grupėms.

1.5.1.1. lentelė. Gyvenamųjų pastatų Radviliškio rajono savivaldybėje statistika, 2022 m.

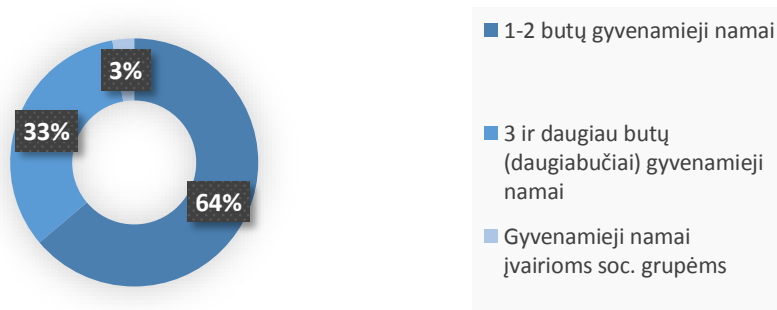
Pastato tipas	Rodiklis	Viso
<i>1-2 butų gyvenamieji namai</i>	Skaičius	10 027
	Plotas	1 084 759
<i>3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai</i>	Skaičius	732
	Plotas	550 816
<i>Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms</i>	Skaičius	25
	Plotas	46 799
Iš viso	Skaičius	10 784
	Plotas	1 682 375

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys¹

Bendras visų gyvenamųjų namų plotas siekia apie 1,68 mln. m². Radviliškio rajono savivaldybėje vyrauja 1-2 butų gyvenamieji namai, kurių bendras plotas daugiau kaip 1,08 mln. m². Tai sudaro 64,5 proc. visų gyvenamųjų namų bendro ploto.

¹ <https://www.registrucentras.lt/p/1075#gra32>

3 ir daugiau butų gyvenamieji namai (daugiabučiai) Radviliškio rajono savivaldybėje užima mažesnę visų gyvenamųjų namų bendro ploto dalį – 0,55 mln. m². Tai sudaro 32,7 proc. visų gyvenamųjų namų bendro ploto. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą grafiškai pavaizduotas žemiau pateiktame paveiksle.



1.5.1.1. pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą Radviliškio rajono savivaldybėje, 2022 m.

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.5.2. 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 žemiau esančioje lentelėje.

1.5.2.1. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai, 2022 m.

Pastatų kategorija pagal paskirtį	Skaičius	Bendras plotas
<i>Administracinės paskirties pastatai</i>	184	89 397
<i>Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai</i>	265	93 581
<i>Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai</i>	142	166 421
<i>Gydymo paskirties pastatai</i>	26	26 516
<i>Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai</i>	197	28 802
Iš viso	814	404 717

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Pagal aukščiau pateiktos lentelės duomenis, Radviliškio rajono savivaldybėje daugiausiai yra *Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties* pastatų bei *Specialiosios, religinės ir kitos paskirties* pastatų, vertinant paslaugų sektoriaus pastatus.

Savivaldybėje yra 6 savivaldybės kontroliuojamos įstaigos ir 37 viešosios bei biudžetinės įstaigos.

1.5.2.2. lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos ir biudžetinės įstaigos Radviliškio rajono savivaldybėje

Savivaldybės kontroliuojamos įstaigos	Viešosios ir biudžetinės įstaigos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio rajono savivaldybės švietimo ir sporto paslaugų centras 2. Radviliškio plaukimo baseinas 3. UAB „Radviliškio šiluma“ 4. UAB „Radviliškio vanduo“ 5. UAB „Radviliškio autobusų parkas“ 6. Radviliškio rajono savivaldybės priešgaisrinės saugos tarnyba 	<p>6 gimnazijos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio Lizdeikos gimnazija 2. Radviliškio r. Baisogalos gimnazija 3. Radviliškio r. Grinkiškio Jono Poderio gimnazija 4. Radviliškio r. Sidabravo gimnazija 5. Radviliškio r. Šeduvos gimnazija 6. Radviliškio r. Šiaulėnų Marcelino Šikšnio gimnazija <p>2 progimnazijos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio Vaižganto progimnazija 2. Radviliškio Vinco Kudirkos progimnazija <p>3 pagrindinės mokyklos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio Gražinos pagrindinė mokykla 2. Radviliškio r. Alksniupių pagrindinė mokykla 3. Radviliškio r. Pociūnėlių pagrindinė mokykla <p>1 mokykla-darželis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio r. Baisogalos mokykla-darželis <p>4 ikimokyklinio ugdymo įstaigos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Radviliškio lopšelis-darželis „Žvaigždutė“ 3. Radviliškio lopšelis-darželis „Kregždutė“ 4. Radviliškio lopšelis-darželis „Eglutė“ 5. Radviliškio rajono Šeduvos lopšelis-darželis <p>2 neformaliojo vaikų švietimo mokyklos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio dailės mokykla 2. Radviliškio muzikos mokykla <p>2 daugiafunkciai centrai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio r. Kutiškių daugiafunkcis centras 2. Radviliškio r. Palonų daugiafunkcis centras <p>1 švietimo pagalbos įstaiga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio rajono savivaldybės švietimo ir sporto paslaugų centras <p>1 profesinio rengimo įstaiga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio technologijų ir verslo mokymo centras <p>6 kultūros įstaigos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio miesto kultūros centras 2. Radviliškio r. Šeduvos kultūros ir amatų centras 3. Radviliškio r. Baisogalos kultūros centras 4. Radviliškio etninės kultūros ir amatų centras 5. Daugyvenės kultūros istorijos muziejus-draustinis (Muziejų sudaro keturi skyriai: Šeduvos kraštotyros, Kleboniškių kaimo buities, Burbiškio dvaro istorijos, Raginėnų archeologijos) 6. Radviliškio rajono savivaldybės viešoji biblioteka (24 kaimo filialai ir 1 miesto filialas)

	<p>6 sveikatos priežiūros įstaigos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio rajono visuomenės sveikatos biuras 2. VŠĮ Radviliškio rajono greitosios medicinos pagalbos centras 3. VŠĮ Radviliškio rajono pirminės sveikatos priežiūros centras 4. VŠĮ Radviliškio ligoninė 5. VŠĮ Šeduvos pirminės sveikatos priežiūros centras 6. VŠĮ Baisogalos pirminės sveikatos priežiūros centras <p>3 socialines paslaugas teikiančios įstaigos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radviliškio parapijos bendruomenės socialinių paslaugų centras 2. Radviliškio pagalbos šeimai centras 3. Šeduvos globos namai
--	--

Šaltinis: Radviliškio rajono savivaldybės administracija

1.5.3. Žemės ūkio sektorius

Vadovaujantis Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, Radviliškio rajone žemdirbystės plotai užėmė 64,2 proc. viso rajono ploto. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2021 m. pradžioje Radviliškio rajono savivaldybėje buvo auginami 14 776 galvijai, 21 062 kiaulės, 2 635 avys, 224 ožkos, 327 arkliai ir 22 047 paukščiai.

VĮ Registrų centro 2022 m. duomenimis, Radviliškio rajono savivaldybėje buvo 527 žemės ūkio (fermų, ūkio, šiltnamių) paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 538 334 m².

1.5.3.1. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybėje įregistruoti žemės ūkio sektoriaus pastatai, 2022 m.

Pastato tipas	Skaičius	Bendrasis plotas
Žemės ūkio paskirties pastatai	527	538 334

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2021 m. žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės srityje Radviliškio rajone veikia 91 subjektas (2020 m. – 85 subjektai, 2019 m. – 90 subjektų).

Vadovaujantis Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro 2021 m. gruodžio 1 d. duomenimis, Radviliškio rajono savivaldybėje užfiksuoti 1 323 ūkininkų ūkiai, šis skaičius bendroje visų Lietuvos ūkininkų ūkių sklypų įskaitoje sudarė 1,5 proc.

1.5.4. 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.

Vertinant, jog prie pramonės sektoriaus priskiriamas ir statybos sektorius, Radviliškio rajono savivaldybėje 2021 m. pradžioje veikė:

- 61 pramonės įmonė – 6,4 proc. visų Radviliškio rajono savivaldybėje veikiančių ūkio subjektų;

- 50 statybos įmonių – 5,2 proc. visų Radviliškio rajono savivaldybėje veikiančių ūkio subjektų.

Taigi, Radviliškio rajono savivaldybėje iš viso veikė 114 pramonės sektoriaus įmonės.

1.5.4.1. lentelė. Pramonės ir statybos sektoriaus įmonių skaičiaus kaita 2019–2021 m.

Ekonomines veiklos rūšis	2019	2020	2021
<i>Kasyba ir karjerų eksploatavimas</i>	3	3	3
<i>Apdirbamoji gamyba</i>	63	64	61
<i>Statyba</i>	42	46	50
Iš viso	108	113	114

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Statistikos departamento duomenimis, 2021 metų pradžioje Radviliškio rajono savivaldybėje pagal skirtingas ekonomines veiklos rūšis veiklą vykdė 959 ūkio subjektai.

Vadovaujantis VĮ Registrų centro duomenimis, 2022 m. pradžioje Radviliškio rajono savivaldybėje buvo registruoti 2 181 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai (780 006 m²).

1.5.4.2. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai, 2022 m.

Pastato tipas	Skaičius	Bendras plotas
<i>Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai</i>	2 181	780 006

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.5.5. Transporto sektorius

Radviliškio rajono savivaldybėje įregistruotų transporto priemonių skaičius kasmet didėja (2016 m. – 17 444, 2020 m. – 21 505, arba 23,3 proc. augimas), kaip ir visoje šalyje, kur per pastaruosius penkerius metus transporto priemonių skaičius išaugo 20,5 proc.

VĮ Regitra pateikia įregistruotų transporto priemonių skaičių, pagal degalų rūšį ir savivaldybes (2021 m. spalio 1 d. duomenys). Regitros duomenimis, Radviliškio rajono savivaldybėje 2021 metų spalio pradžioje buvo registruota 27 911 vnt. kelių transporto priemonių, kas sudarė 1,4 proc. nuo bendro Lietuvoje registruotų transporto priemonių skaičiaus.

1.5.5.1. lentelė. Transporto priemonių registracija Radviliškio rajono savivaldybėje, 2021 m. spalio 1 d.

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	Elektra	Kitos kuro rūšys	Iš viso
<i>M1</i>	3 756	16 227	11	1 725	21 719
<i>N1-N3</i>	8	2 134	0	42	2 184
<i>Kitos kategorijos</i>	836	70	8	3 094	4 008

Iš viso	4 600	18 431	19	4 861	27 911
----------------	--------------	---------------	-----------	--------------	---------------

Šaltinis: www.regitra.lt

Informacija apie savivaldybės administracijos bei seniūnijų naudojamus transporto priemones pateikiama atskirai žemiau esančioje lentelėje.

1.5.5.2. lentelė. Savivaldybės administracijos bei seniūnijų eksploatuojamos transporto priemonės, vnt. 2021 m.

Transporto priemonės rūšis	Benzinas	Dyzelinas	Suskystintos dujos
Lengvieji automobiliai, vnt.	18	13	-
Kitos transporto priemonės, vnt.	1	7	-
Iš viso	19	20	-

Šaltinis: Radviliškio rajono savivaldybės administracija

1.6. Esama savivaldybės politika AIE srityje

Radviliškio rajono savivaldybės politika atsinaujinančių išteklių energijos srityje formuojama Savivaldybės strateginiuose dokumentuose.

Radviliškio rajono savivaldybės 2021-2030 m. strateginiame plėtros plane, patvirtintame 2021 m. balandžio 1 d. Radviliškio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-466, išskiriami šie tiksliai, uždaviniai, priemonės 2021-2030 m. susiję su atsinaujinančių išteklių energija (tolau – AIE):

1.6.1. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybės 2021-2030 m. strateginio plėtros plano sąsajos su AIE

Priemonės kodas	Priemonės pavadinimas
3. Prioritetas: Pasiekiamas, modernios infrastruktūros žaliaji savivaldybė	
3.1. Tikslas: Pasiekiamumo gerinimas	
3.1.2. Uždavinys: Mažinti transporto neigiamą poveikį aplinkai, skatinti darnų judumą	
3.1.2.1.	Atnaujinti ir plėsti susisiekimo infrastruktūrą bevariklio transporto priemonėms
3.1.2.2.	Atnaujinti ir (arba) plėsti viešojo transporto parką, taikant žaliuosius pirkimus ir įsigyjant ekologiškas, atsinaujinančių energijos šaltinių transporto priemones
3.1.2.3.	Kurti, sudaryti sąlygas kurtis bei plėstis ekologiško, atsinaujinančių energijos šaltinių transporto rūšių infrastruktūrai Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje bei skatinti naudoti(s) sukurta infrastruktūra
3.2. Tikslas: Modernios inžinerinės infrastruktūros užtikrinimas	
3.2.2. Uždavinys: Skatinti atsinaujinančių išteklių naudojimą	
3.2.2.1.	Modernizuoti Radviliškio rajono savivaldybės šilumos tiekimo sistemą, ją pritaikant atsinaujinančių ir alternatyvių išteklių naudojimui bei plėtrai
3.2.2.2.	Atnaujinti ir plėsti Radviliškio rajono savivaldybės gatvių, kelių, viešųjų teritorijų bei turistinių objektų apšvietimą, diegiant energiją taupančias priemones

3.2.2.3.	Plėtoti ir skatinti ekologinių inovacijų atsiradimą ir naudojimą Radviliškio rajono savivaldybės administracijoje, įstaigose ir įmonėse
3.2.2.4.	Rengti ir įgyvendinti Radviliškio rajono savivaldybės atsinaujinančių ir alternatyvių energijos šaltinių plėtros planus, galimybių studijas, programas

Šaltinis: Radviliškio rajono savivaldybės administracija

Radviliškio rajono savivaldybės 2022-2024 m. strateginiame veiklos plane, patvirtintame 2022 m. vasario 24 d. Radviliškio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-648, išskiriami šie tiksliai, uždaviniai, priemonės, biudžetas 2022-2024 m. susiję su AIE:

1.6.2. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybės 2022-2024 m. strateginio veiklos plano sąsajos su AIE

Priemon. kodas	Priemonės pavadinimas	Finansavimas, Eur			Finansavimo šaltinis
		2022	2023	2024	
01 Strateginis tikslas: Didinti rajono savivaldybės konkurencingumą					
4 programa Rajono infrastruktūros objektų modernizavimo ir plėtros programa					
1 Programos tikslas Racionalus rajono savivaldybės infrastruktūros objektų atnaujinimas ir plėtra					
2 Uždavinys: Modernizuoti susisiekimo infrastruktūrą, skatinti darnų judumą					
09	Pažangos finansavimas įrengiant Radviliškio m. Vingėlišio g. RD8039 pėsčiųjų ir dviračių taką	140 000	150 000	150 000	Kelių priežiūros plėtros programos lėšos
4 Uždavinys: Modernizuoti Radviliškio rajono savivaldybės viešuosius pastatus, siekiant mažinti šilumos energijos suvartojimą bei gerinti teikiamų paslaugų kokybę					
04	Pažangos finansavimas Radviliškio lopšelio-darželio „Eglutė“ pastato atnaujinimui	295 000	0	0	Savivaldybės biudžetas
11	Pažangos finansavimas Šeduvos lopšelio darželio pastato atnaujinimui	265 000	0	0	Savivaldybės biudžetas
12	Pažangos finansavimas Radviliškio Gražinos pagrindinės mokyklos pastato atnaujinimui	205 000	0	0	Paskolos
		285 000	0	0	Savivaldybės biudžetas
13	Pažangos finansavimas administracinės paskirties pastato, Gedimino g. 8, Radviliškyje, paprastajam remontui	100 000	200 000	0	Savivaldybės biudžetas
14	Pažangos finansavimas modernizuojant Radviliškio rajono Baisogalos gimnaziją	380 000	50 000	0	Savivaldybės biudžetas
28	Pažangos finansavimas saulės energijos panaudojimui rajono visuomeninių pastatų poreikiams	80 000	80 000	0	Savivaldybės biudžetas

Šaltinis: Radviliškio rajono savivaldybės administracija

Taip pat 2021 m. lapkričio 25 d. Radviliškio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-598 „Dėl specialiojo plano rengimo“ savivaldybės taryba nusprendė pradėti rengti vietovės lygmens vėjo, saulės ir biodujų elektrinių plėtros Radviliškio r. sav. Sidabravo sen. Pagaidžpilių, Trakelių, Rudžių, Dotiškių, Sibičių, Kundrėnų, Taukuočių, Beinoravos, Trakų, Dapšionių kaimų ir Jaukštų viensėdžio teritorijose specialųjį planą. Šio plano tikslai:

- suformuoti ilgalaikes atsinaujinančių elektros energiją generuojančių šaltinių plėtros kryptis, siekiant užtikrinti saugų ir patikimą gaunamos elektros tiekimą mažiausiomis sąnaudomis bei neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai;
- nustatyti inžinerinės infrastruktūros tinklų vėjo, saulės ir biudujų elektrinių, transformatorinių pastočių, bei inžinerinių komunikacijų plėtros prioritetines kryptis, rezervuojant teritorijas šių objektų įrengimui;
- numatyti galimą atsinaujinančių elektros energiją generuojančių šaltinių įtaką gamtinei ir gyvenamajai aplinkai bei kompensacines priemones jai sumažinti;
- numatyti priemones, užtikrinančias gamtos išteklių racionalų naudojimą, kraštovaizdžio tvarkymą, ekologinę pusiausvyrą, gamtinio karkaso formavimą, gamtos ir kultūros objektų išsaugojimą.

Siekiant prisidėti prie AIE naudojimo transporto sektoriuje, Radviliškio rajone iki 2030 m. planuoja įrengti 32 didelės galios (22-50 kW) elektromobilių įkrovimo stoteles. Toliau pateikiamas Radviliškio rajono savivaldybės planas dėl stelių įrengimo galimybių konkrečiose vietose, teiktas AB „Energijos skirstymo operatorius“.

1.6.3. lentelė. Planuojamos įrengti elektromobilių įkrovimo stotelės iki 2030 m. Radviliškio r.

Eil. nr.	Gyvenvietė	Adresas (gatvė, nr.)	Lokacijos detalizacija	Įkrovimo priegų sk.
1	Radviliškis	Aušros a. 10	Miesto centras	1
2	Radviliškis	Aušros a. 5	Miesto centras	1
3	Radviliškis	Radvilų g. 8	Miesto stadionas, sporto arena	2
4	Radviliškis	Aušros a. 10	Radviliškio rajono savivaldybės pastatas	2
5	Radviliškis	Povyliaus g. 7A	Eibariškių daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalo automobilių stovėjimo aikštelė	2
6	Radviliškis	Turgaus g. 9E	Miesto turgus	2
7	Radviliškis	Maironio g. 10	Radviliškio miesto kultūros centras	1
8	Šeduva	Pilies g. 20A	Šeduvos gimnazija, Šeduvos stadionas	1
9	Aukštelkai	Taikos g. 12	Aukštelkų seniūnijos pastatas	1
10	Baisogala	Maironio g. 46	Baisogalos aikštė	2
11	Grinkiškis	Tilto g. 2	Grinkiškio aikštė	1
12	Burbiškis	Burbiškio k. 1	Burbiškio dvaras	1
13	Sidabravas	Pergalės g. 20	Sidabravo mstl. centras	1
14	Šaukotas	Šiaulėnų g. 27	Šaukoto mstl. centras	1
15	Šiaulėnai	B. Buračo g. 1	Šiaulėnų mstl. centras	1
16	Pociūnėliai	Šeduvos g. 2A	Pociūnėlių Šv. Jono Krikštytojo bažnyčia	1
17	Polėkėlė	Senolių g. 21	Polekėlės Švč. Mergelės Marijos Širdies bažnyčia	1
18	Radviliškis	Laisvės al. 15	Radviliškio miesto geležinkelio stotis	1
19	Radviliškis	Jaunystės g. 16	Eibariškių daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalo automobilių stovėjimo aikštelė	1
20	Radviliškis	Gedimino g. 9	Radviliškio poliklinika	1
21	Radviliškis	M. Mažvydo g. 12B	Stovėjimo aikštelė	1
22	Šeduva	Laisvė a. 6	Šeduvos miesto seniūnija	1
23	Skėmiai	Alyvų g. 5	Skėmių seniūnija	1
24	Tyruliai	Liepų g. 11	Tyrulių seniūnija	1
25	Radviliškis	Gedimino g. 8	Radviliškio miesto seniūnijos pastatas	1
26	Radviliškis	Radviliškio g. 4	Vaižganto progimnazija	1
27	Radviliškis	Lizdeikos g. 6C	Lizdeikos gimnazija	1
28	Radviliškis	Žironų g. 3	UAB „Radviliškio šiluma“	1
29	Radviliškis	Gedimino g. 50	UAB „Radviliškio vanduo“	1
30	Raudondvaris	Jaunimo g. 4	Pakalniškių seniūnijos pastatas	1

31	Kutiškiai	Pušų g. 37	Kutiškių daugiafunkcis centras	1
32	Pašušvys	Mokyklos g. 2	Mokykla-biblioteka-kultūros namai	1

Šaltinis: Radviliškio rajono savivaldybės administracija

1.7. Duomenys apie energijos gamintojus savivaldybėje

Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos vartojimą savivaldybėje. Radviliškio rajono savivaldybėje šilumą gamina ir centralizuotai tiekia:

- UAB „Radviliškio šiluma“;
- UAB „Baisogalos bioenergija“.

UAB „Radviliškio šiluma“ centralizuotai tiekia šilumą Radviliškio ir Šeduvos miestuose bei Raudondvario, Linkaičių ir Aukštelkų kaimuose. UAB „Radviliškio šiluma“ administruoja penkias katilines (Radviliškio miesto katilinė, Šeduvos miestelyje dvi katilinės – Šeduvos „Centrinė“ ir Šeduvos „Lelijos“, Raudondvario gyvenvietės katilinė bei Linkaičių kaimo katilinė)

Radviliškio miesto katilinė eksploatuoja:

1. 5 MW vandens šildymo katilą Nr. 1 „BHH 5000“ ir 5 MW vandens šildymo katilą Nr. „BHH 5000“ su 2 MW kondensaciniu ekonomazeriu CEB 2000, kuras – biokuras (smulkinta mediena, grūdinių kultūrų atliekos);
2. 8 MW vandens šildymo katilą Nr. 3 „VLB 8000“ su 2 MW kondensaciniu ekonomazeriu CEB 2000, kuras – biokuras (smulkinta mediena, grūdinių kultūrų atliekos);
3. 4 MW vandens šildymo katilą Nr. 4 „HWK 4000-6-300“ su kondensaciniu šilumokaičiu, kuras – gamtinės dujos;
4. 8 MW vandens šildymo katilą Nr. 5 „PTVM-30M“, kuras – gamtinės dujos. Katilas šiuo metu užkonservuotas.

Elektros ir šiluminei energijai gaminti įrengta:

- Kogeneracinė jėgainė Tedom Cento L150 Nr. 1, šiluminė galia – 0,190 MW ir 0,150 MW elektrinė galia, kuras – gamtinės dujos.
- Kogeneracinė jėgainė Tedom Cento L100 Nr. 2, šiluminė galia – 0,142 MW ir 0,100 MW elektrinė galia, kuras – gamtinės dujos.

Bendras katilinėje instaliuotas nominalus šiluminis galingumas – 30,33 MW (kartu su užkonservuotu katilu Nr. 5).

Šeduvos centrinė katilinė – sumontuoti trys vandens šildymo katilai. Katilų instaliuota galia – 4,7 MW. Šilumos gamybai naudojamos gamtinės dujos, rezervinis kuras – medienos atliekos.

Šeduvos "Lelijos" katilinė – sumontuoti trys vandens šildymo katilai. Katilinės katilų instaliuota galia – 2,2 MW. Šilumos gamybai naudojamos gamtinės dujos.

Raudondvario katilinė – patalpose įrengti 2 vnt. po 100 kW šiluminės galios plieniniai kieto biokuro granulių vandens šildymo katilai su bendru tarpiniu bunkeriu.

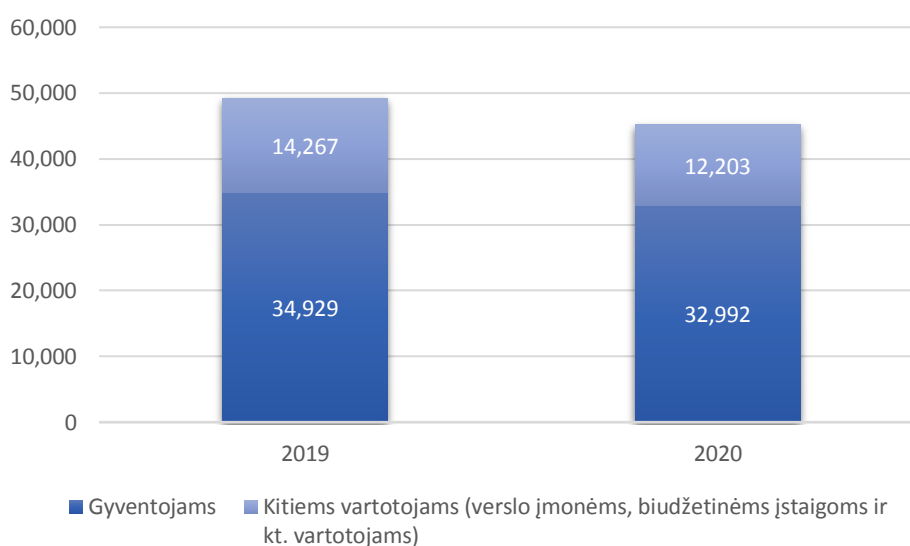
Linkaičių katilinė – šilumos gamybai katilinėje sumontuoti du vandens šildymo katilai. Katilų instaliuota galia – 1,3 MW. Katilinėje šilumos gamybai naudojamos skystas kuras, rezervinis kuras - medienos atliekos.

1.7.1. lentelė. UAB „Radviliškio šiluma“ veiklos rodikliai

Rodiklis	2019	2020
Pagaminta šiluminės energijos, MWh	57 725	53 310
Pateikta vartotojams šiluminės energijos, MWh	49 196	45 195
Šilumos perdavimo technologiniai nuostoliai ir šiluma savoms reikmėms, MWh	8 139	7 783
Šilumos perdavimo technologiniai nuostoliai ir šiluma savoms reikmėms, proc.	14,1	14,6

Šaltinis: UAB „Radviliškio šiluma“ 2019-2020 m. veiklos ataskaitos

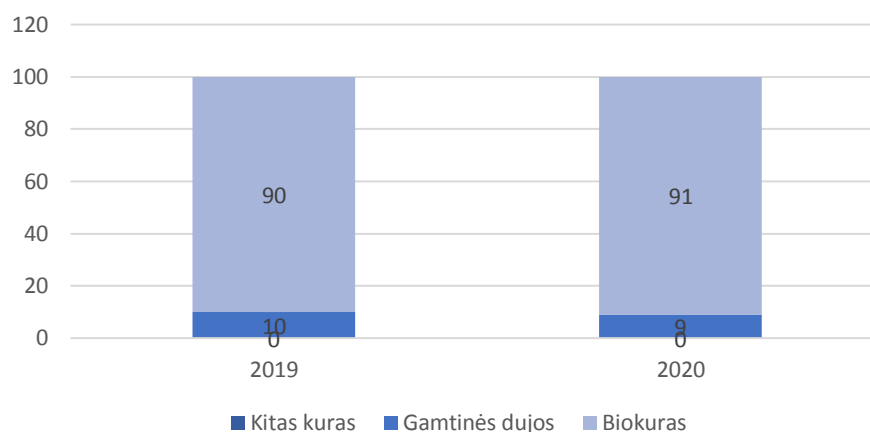
Bendrovė per 2020 metus 73 proc. šilumos energijos pardavė gyventojams ir 27 proc. – kitiems vartotojams (verslo įmonėms, biudžetinėms įstaigoms ir kitiems vartotojams).



1.7.1. pav. UAB „Radviliškio šiluma“ centralizuotai tiekiamos šilumos suvartojimo struktūra pagal vartotojų grupes, 2019-2020 m., MWh

Šaltinis: UAB „Radviliškio šiluma“

Didžiąją dalį naudojamo kuro sudaro biokuras (2020 m. – 4463,1 tne), gamtinės dujos sudarė apie 9-10 proc. (2020 m. – 448,3 tne). Biokuro dalis paskutinius trejus metus didėjo ir 2020 m. sudarė 91 proc.



1.7.2. pav. UAB „Radviliškio šiluma“ šilumos gamybai naudojamo kuro struktūra 2019-2020 m., proc.

Šaltinis: UAB „Radviliškio šiluma“

UAB „Baisogalos bioenergija“ 2020 m. pagamino 8 460 MWh šiluminės energijos, kurios 6 465 MWh patiekta (parduota) Baisogalos miestelio ir Pakiršinio kaimo gyventojams ir kitiems vartotojams, 603 MWh suvartota savo reikmėms. Šiluminės energijos netektys trasose – 1 392 MWh.

1.7.2. lentelė. UAB „Baisogalos bioenergija“ veiklos rodikliai

Rodiklis	2019	2020
Pagaminta šiluminės energijos, MWh	9 541	8 460
Pateikta vartotojams šiluminės energijos, MWh	7 338	6 465
Šilumos perdavimo technologiniai nuostoliai ir šiluma savoms reikmėms, MWh	2 203	1 995
Šilumos perdavimo technologiniai nuostoliai ir šiluma savoms reikmėms, proc.	23,1	23,6

Šaltinis: Radviliškio rajono savivaldybės administracijos 2020 metų veiklos ataskaita

Apibendrinant pastarųjų dviejų įmonių duomenis, galutinis realizuotas šilumos kiekis bei vartotojų struktūra pateikiama žemiau esančioje lentelėje.

1.7.3. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra, 2020 m.

	Centralizuotai šildomų pastatų skaičius	Iš viso pastatų savivaldybėje, m2	CŠT šildomas plotas, m2	Pastatų, šiluma aprūpinamų iš CŠT, dalis, proc.	Realizuota energijos 2020 m, MWh	Realizuota energijos 2020 m, tne
<i>Daugiabučiai</i>	217	550 816,32	284 111,97	51,58	37 363,50	3 213,24
<i>Individualūs namai</i>	56	1 084 759,00	4 426,06	0,41	582,08	50,06
<i>Verslo įmonės, biudžetinės įstaigos ir kiti šildomi pastatai</i>	47	404 717,00	101 026,00	24,96	8 746,79	752,22
<i>Pramonės įmonės</i>	46	780 006,00	34 373,00	4,41	4 816,43	414,21

Šaltinis: UAB „Radviliškio šiluma“ ir UAB „Baisogalos bioenergija“

Didesnė dalis pastatų Radviliškio rajono savivaldybėje yra šildomi decentralizuotai. Tik daugiabučių namų kategorijoje daugiau nei 50 proc. daugiabučių yra apšildomi centralizuotai, iš kurių 246 181,00 m² (86,65 proc.) ploto apšildo UAB „Radviliškio šiluma“. Individualių namų kategorijoje mažiau nei 1 proc. namų yra apšildomi centralizuotai, iš kurių 2 754,00 m² (62,22 proc.) ploto apšildo UAB „Radviliškio šiluma“. Verslo įmonių, biudžetinių įstaigų ir kiti šildomų pastatų kategorijoje apie 25 proc. apšildomi centralizuotai, iš kurių 88 787,00 m² (87,89 proc.) ploto apšildo UAB „Radviliškio šiluma“. Pramonės įmonėms centralizuotą šildymą tiekia tik UAB „Radviliškio šiluma“.

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

Kuro rūšis	UAB „Radviliškio šiluma“		UAB „Baisogalos bioenergija“		Iš viso, MWh	Iš viso, tne	Dalis, proc.
	Dalis, proc.	Energija, MWh	Dalis, proc.	Energija, MWh			
Biokuras	91,8	48 943,36	100,0	8 460,20	57 403,57	4 936,67	92,93
Gamtinės dujos	8,2	4 366,48	0	0	4 366,48	375,51	7,07
Iš viso	100,0	53 309,84	100,0	8 460,20	61 770,05	5 312,18	100

Šaltinis: UAB „Radviliškio šiluma“ ir UAB „Baisogalos bioenergija“

Pagal aukščiau esančios lentelės duomenis, 2020 m. centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamybai daugiausia buvo naudojamas biokuras – 92,93 proc., gamtinės dujos sudarė tik 7,07 proc.

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

1.8.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse

Duomenų apie kuro suvartojimą įstaigose ir įmonėse negauta, viešuose informacijos šaltiniuose įstaigų ir įmonių katilinės neminimos. Neturint daugiau informacijos, kuro sąnaudos įstaigų ir įmonių katilinėse įvertintos pagal vidutinius statistinius Lietuvos rodiklius, skaičiuojant galutinį energijos suvartojimą paslaugų sektoriuje Radviliškio rajone.

1.8.2. Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie CŠT tinklo

Radviliškio rajone, prie CŠT tinklo prijungtų daugiabučių šildomas plotas sudaro 284 111,97 m², t. y. apie 51,58 proc. visų daugiabučių, o 1-2 butų namų ūkių plotas – 4 426,06 m², t. y. apie 0,41 proc. visų savivaldybės individualių namų ūkių šildomo ploto. Likusieji daugiabučiai bei visi rajone esantys individualūs namai (daugiabučiai ir 1-2 butų namai) šilumos energija apsirūpina individualiai. Namų ūkiuose naudojamų šildymo prietaisų ir jų pagaminamos energijos apskaita nėra vykdoma, todėl patikimų duomenų apie energijos suvartojimą prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose savivaldybių lygiu nėra. Šių namų

ūkių šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2020 m. vidurkį, kuris lygus 133 kWh/m² per metus².

Apie 99 proc. Lietuvos gyventojams tiekiamos šilumos iš CŠT tinklo tenka daugiabučiams ir tik 1 proc. – 1–2 butų gyvenamiesiems namams, apskaičiuotasis santykinis šilumos sąnaudų vidurkis atspindi šilumos suvartojimą daugiabučiuose namuose. Individualiuose namuose santykinės šilumos sąnaudos paprastai didesnės, todėl, vertinant šilumos poreikį šildymui ir neturint tikslesnių duomenų, daroma prielaida, kad suvartojimas yra 20 proc. didesnis, lyginant su daugiabučiais, ir sudaro 160 kWh/m².

Energijos poreikis karšto vandens ruošimui įvertinamas atžvelgiant į statybos techninio reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 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 – 20 kWh/ m².

Vadovaujantis VĮ Registrų centras ir CŠT įmonių pateikta informacija, Radviliškio rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro³:

- 1-2 butų gyvenamųjų namų – 1 080 332,94 m²,
- daugiabučių namų – 266 704,35 m²,
- iš viso – 1 347 037,29 m².

Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis:

- patalpų šildymui sudaro 35 471,68 MWh,
- karštam vandeniui ruošti – 5 334,09 MWh.

1-2 butų individualiuose namuose poreikis:

- patalpų šildymui sudaro 172 853,27 MWh,
- karštam vandeniui – 10 803,33 MWh.

Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro 224 462,37 MWh (**19 303,61 tne**, iš jų **17 915,80 tne** šildymui ir **1 387,81 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 Radviliškio rajono savivaldybėje, naudojamų kuro rūšių balansas sudarytas atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento 2021 m. informaciją apie bendrąjį kuro ir energijos suvartojimą namų ūkiuose. Pagal Statistikos departamento pateiktus duomenis nustatytos proporcijos pateikiamos žemiau esančioje lentelėje.

1.8.2.1. lentelė. Kuro ir energijos suvartojimas namų ūkiuose Lietuvoje 2021 m.

Kuro rūšis	Bendras vartojimas		Vartojimas šildymui ir karštam vandeniui		Vartojimo balansas šildymui ir karštam vandeniui be šiluminės energijos, proc.
	GWh	Proc.	GWh	Proc.	
Akmens anglis	286,7	1,7	284,7	99,3	3,2

² Šiluminė technika "Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus 2020 metų apžvalga". Prieiga per internetą: https://lsta.lt/wp-content/uploads/2021/09/APZVALGA_final_ST.pdf

³ 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.

<i>Malkos ir kurui skirtos medienos atliekos</i>	5 352,8	31,7	5 256,4	98,2	59,6
<i>Skystasis kuras</i>	256,4	1,5	256,4	100,0	2,9
<i>Suskystintos naftos dujos</i>	371,4	2,2	14,1	3,8	0,2
<i>Gamtinės dujos</i>	2 253,2	13,3	2 253,2	100,0	25,6
<i>Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)</i>	322,8	1,9	322,8	100,0	3,7
<i>Elektros energija</i>	3 044,2	18,0	310,5	10,2	3,5
<i>Šiluminė energija</i>	4 888,4	28,9	4 888,4	100,0	
<i>Kitos kuro ir energijos rūšys</i>	119,4	0,7	117,3	98,2	1,3
Iš viso	16 895,3	100,0	13 703,8		100,0

Šaltinis: sudaryta rengėjų pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis

Pagal aukščiau esančioje lentelėje išvestas kuro proporcijas, apskaičiuotos energijos sąnaudos prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose Radviliškio rajono savivaldybėje – informacija pateikiama žemiau esančioje lentelėje.

1.8.2.2. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui ruošti prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose Radviliškio rajono savivaldybėje, 2021 m.

Kuro rūšis	Bendros energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui, tne
<i>Akmens anglis</i>	623,41
<i>Malkos ir kurui skirtos medienos atliekos</i>	11 510,34
<i>Skystasis kuras</i>	561,45
<i>Suskystintos naftos dujos</i>	30,90
<i>Gamtinės dujos</i>	4 933,96
<i>Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)</i>	706,85
<i>Elektros energija</i>	679,94
<i>Kitos kuro ir energijos rūšys</i>	256,75
Iš viso	19 303,61

Šaltinis: sudaryta rengėjų

1.9. Elektros energijos suvartojimas savivaldybėje

Namų ūkių elektros energijos suvartojimas savivaldybėje apytiksliai įvertinamas pagal gyventojų skaičių ir santykinį elektros energijos suvartojimą vienam gyventojui Lietuvoje. 2021 m. pradžioje gyventojų skaičius Lietuvoje siekė 2 788 725 asm., o pagal statistikos departamento energijos rūšių balansų duomenis, galutinės elektros energijos sąnaudos 2021 m. namų ūkiuose sudarė 3 410,1 GWh, taigi, elektros energijos sąnaudos vienam gyventojui Lietuvoje 2021 m. siekė 1,22 MWh per metus. Daroma prielaida, kad Radviliškio savivaldybėje vieno gyventojų vidutinės elektros energijos sąnaudos atitinka Lietuvos vidurkį.

Proporcingai apskaičiuojama, kad Radviliškio savivaldybėje, kurioje 2021 m. pradžioje buvo registruoti 34 576 gyventojai, bendros galutinės elektros energijos sąnaudos sudaro 42 280,12 MWh (3 636,06 tne).

Neturint duomenų apie elektros suvartojimą paslaugų, žemės ūkio, pramonės ir statybos sektoriuose elektros energijos suvartojimas vertinamas apskaičiuojant vidutinį kiekvieno sektoriaus vienos įmonės suvartojamos elektros energijos kiekį Lietuvoje ir padauginama iš veikiančių įmonių tam tikrame sektoriuje Radviliškio rajono savivaldybėje.

1.9.1. lentelė. Elektros energijos suvartojimas Radviliškio rajono savivaldybėje, 2021 m.

	Viso GWh per metus	Įmonių / asm. sk. Lietuvoje	MWh 1 įmonei /asm.per metus	Įmonių / asm. sk. Radviliškio r.	Viso MWh per metus	Viso tne per metus
<i>Namų ūkiai</i>	3 410,10	2 788 725	1,22	34 576	42 280,12	3 636,06
<i>Kita (biudžetinės įstaigos, paslaugų sektorius, kitos smulkios įmonės)</i>	3 527,20	115 956	30,42	804	24 456,42	2 103,24
<i>Žemės ūkio sektorius</i>	207,80	2 722	76,34	91	6 947,02	597,44
<i>Pramonės ir statybos sektorius</i>	3 927,90	9 923	395,84	64	25 333,63	2 178,67
Iš viso					99 017,19	8 515,41

Šaltinis: sudaryta rengėjų pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis

1.10. Dujų suvartojimas savivaldybėje

Namų ūkių dujų suvartojimas Radviliškio rajono savivaldybėje apytiksliai įvertinamas pagal gyventojų skaičių ir santykinį elektros energijos suvartojimą vienam gyventojui Lietuvoje. 2021 m. pradžioje gyventojų skaičius Lietuvoje siekė 2 788 725 asm., o pagal statistikos departamento energijos rūšių balansų duomenis, galutinės dujų sąnaudos 2021 m. namų ūkiuose sudarė 2 841,7 GWh⁴, taigi dujų sąnaudos vienam gyventojui Lietuvoje 2021 m. sudarė 1,02 MWh per metus. Daroma prielaida, kad Radviliškio savivaldybėje vieno gyventojų vidutinės dujų sąnaudos atitinka Lietuvos vidurkį. Proporcingai apskaičiuojama, kad Radviliškio savivaldybėje, kurioje 2021 m. pradžioje buvo registruoti 34 576 gyventojai, bendros galutinės dujų sąnaudos sudaro 35 232,81 MWh (**3 030,00 tne**).

Neturint duomenų apie dujų suvartojimą paslaugų, žemės ūkio, pramonės ir statybos sektoriuose, dujų suvartojimas vertinamas apskaičiuojant vidutinį kiekvieno sektoriaus vienos įmonės suvartojamą dujų kiekį Lietuvoje ir padauginama iš veikiančių įmonių tam tikrame sektoriuje Radviliškio rajono savivaldybėje.

1.10.1. lentelė. Dujų suvartojimas Radviliškio rajono savivaldybėje, 2021 m.

⁴ <https://osp.stat.gov.lt/lietuvos-aplinka-zemes-ukis-ir-energetika-2021/energetika/kuro-ir-energijos-suvartojimas>

	Viso GWh per metus	Įmonių / asm. sk. Lietuvoje	MWh 1 įmonei /asm.per metus	Įmonių / asm. sk. Radviliškio r.	Viso MWh per metus	Viso tne per metus
<i>Namų ūkiai</i>	2 841,70	2 788 725	1,02	34 576	35 232,81	3 030,00
<i>Kita (biudžetinės įstaigos, paslaugų sektorius, kitos smulkios įmonės)</i>	963,30	115 956	8,31	804	6 679,20	574,41
<i>Žemės ūkio sektorius</i>	305,20	2 722	112,12	91	10 203,23	877,47
<i>Pramonės ir statybos sektorius</i>	3 892,50	9 923	392,27	64	25 105,31	2 159,04
Iš viso					35 232,81	6 640,91

Šaltinis: sudaryta rengėjų pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis

1.11. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje

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

1.11.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje

2021 m. pradžioje valstybinės reikšmės kelių ilgis Lietuvoje buvo 21 238 km, Radviliškio r. sav. – 495 km.

Radviliškio rajone yra 4 krašto keliai: 144 Jonava–Kėdainiai–Šeduva, 148 Raseiniai–Tytuvėnai–Radviliškis, 212 Radviliškis–Pakruojis, 225 Raseiniai–Baisogala. Rajone yra vienas magistralinis kelias: A9 Panevėžys – Šiauliai.

Bendras transporto priemonių sunaudotų degalų kiekis savivaldybėje yra įvertintas atsižvelgiant į vidutinio metinio paros eismo intensyvumo (toliau – VMPEI), valstybinės reikšmės keliuose, matavimo duomenis, kurie pateikti žemiau esančioje lentelėje.

1.11.1.1. lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Radviliškio rajono savivaldybėje, 2019 m.

	Lietuvoje	Radviliškio r.	Rajono dalis, proc.
<i>Magistraliniai</i>	178 954	7 968	4,5
<i>Krašto</i>	315 117	7 341	2,3
Iš viso	494 071	15 309	3,1

Šaltinis: sudaryta rengėjų pagal Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenis

Kiekvienos degalų rūšies (benzino, dyzelino ir suskystintų naftos dujų) 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, Lietuvoje kelių transporte 2020 m. buvo sunaudota 88,6 tūkst. tonų suskystintų naftos dujų, 250,3 tūkst. tonų benzino, 1 654,6 tūkst. tonų dyzelino. Degalų sąnaudos Radviliškio rajono savivaldybės kelių transporto sektoriuje apskaičiuotos pagal Kuro ir energijos balanse pateiktus duomenis apie benzino, dyzelino ir suskystintų naftos dujų sąnaudas transporto sektoriuje Lietuvoje 2020 m.

1.11.1.2. lentelė. Degalų sąnaudos, 2020 m.

Teritorija	Matavimo vnt.	Benzinas	Dyzelinas	Suskystintos naftos dujos
Lietuva	Tūkst. t	250,3	1 654,6	88,6
Radviliškio rajonas	Tūkst. t	0,18	1,19	0,06
Radviliškio rajonas	tne	193,42	1 229,58	70,96

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Savivaldybės administracijos ir seniūnijų transporto priemonių suvartotų degalų kiekis pateiktas žemiau esančioje lentelėje.

1.11.1.3. lentelė. Savivaldybės administracijos ir seniūnijų transporto priemonių kuro suvartojimas, t/metus, 2021 m.

	Kuro rūšis ir suvartojimas, t/metus		
	Benzinas	Dyzelinas	Suskystintos dujos
Suvartojamas kuras, t/metus	11,84	28,76	-
Suvartojamas kuras, tne	12,67	29,59	-

Šaltinis: Radviliškio rajono savivaldybės administracija

Galutiniai transporto sektoriuje suvartojamos energijos kiekiai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

1.11.1.4. lentelė. Galutinis energijos suvartojimas transporte, 2021 m.

Kuro rūšis	Pagal TP eismo intensyvumo rodiklius	Savivaldybės administracija ir seniūnijos	Viso, tne
Benzinas	193,42	12,67	206,09

<i>Dyzelinas</i>	1 229,58	29,59	1 259,17
<i>Suskystintos dujos</i>	70,96	0,00	70,96
Iš viso	1 493,96	42,26	1 536,22

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Vertinant Radviliškio r. transporto situaciją atsinaujinančių energijos išteklių atžvilgiu, išskiriama, kad Radviliškio rajono savivaldybės administracijos transporto priemonių parke elektrinių tarnybinių automobilių nėra, o pagal VĮ Regitros informaciją, Radviliškio rajono savivaldybėje (2021 m. liepos 1 dienos duomenimis) registruota tik 19 transporto priemonių iš 27 911, kurios yra varomos elektra.

Radviliškio autobusų parkas keleivių vežimo funkciją nuo 2008 metų pagal koncesijos sutartį yra perdavęs bendrovei „Emtra“ iki 2033 m., todėl duomenys apie viešąjį transportą keleiviams vežti nevertinami.

Radviliškio rajono savivaldybėje nėra **suslėgtų ir suskystintų gamtinių dujų, biodujų, vandenilio dujų pildymo punktų**. Tačiau yra įrengtos 4 viešos **elektromobilių įkrovimo stotelės**:

- prie Arimaičių ežero – Ežero g. 2, Velžiai (greito įkrovimo stotelė);
- Purių g. 2, Radviliškis (2 vietos; vidutinio greitumo 2×22 kW įkrovimo stotelė, įrengta 2021 m.);
- prie baseino – Radvilų g. 8, Radviliškyje (2 vietos; vidutinio greitumo 2×22 kW įkrovimo stotelė, įrengta 2021 m.);
- Kaštonų a. 3, Šeduva (2 vietos; vidutinio greitumo 2×22 kW įkrovimo stotelė, įrengta 2021 m.).

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje yra numatyta, kad energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindinė transporto sektoriuje. Todėl palaiptinui transporto sektoriuje turi įsitvirtinti ir alternatyvūs degalai (elektra, vandenilis, biodegalai, suskystintos gamtinės dujos, suslėgtosios gamtinės dujos ir kt.), o atsinaujinančių energijos išteklių dalis – vis didėti. Pagrindinis degalų sritys strateginis tikslas – palaiptinui pereiti prie mažiau taršių degalų ir elektros energijos vartojimo, lanksčiai ir efektyviai išnaudojant vietinį atsinaujinančių energijos išteklių potencialą.

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).

Susisiekimo ministerijos užsakyto tyrimo apklausos rezultatai parodė, kad įkrovimo stotelės net 40,2 proc. apklaustųjų turėtų teigiamą įtaką, atsisakant benzinu ar dyzelinu varomos transporto priemonės ir įsigyjant elektromobilį⁵. Radviliškio r. planuojamos įrengti elektromobilių įkrovimo stotelės iki 2030 m. detalizuojamos 1.6. skyriuje.

1.11.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonės sektoriuje

Radviliškio rajone yra registruoti 2 181 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 780 006,00 m². UAB „Radviliškio šiluma“ duomenimis, Radviliškio rajone yra 46 pramonės įmonės (bendras plotas 34 373,00 m²), kurios šiluma apsirūpina iš CŠT tinklų. 2020 m. šios įmonės sunaudojo 4 816,43 MWh (**414,21 tne**).

⁵ UAB ESO „Elektros skirstomojo tinklo ir reguliacinės aplinkos tinkamumo ir pasiruošimo energetikos transformacijai įvertinimas“, 2022 m.

Siekiant įvertinti prie CŠT tinklų neprijungtų įmonių (745 633,00 m²) kuro ir šilumos energijos suvartojimą, vertinamos šių pastatų šilumos energijos suvartojimo apimtys pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2019–2020 m. vidurkį⁶, kuris lygus 135 kWh/m² per metus ir darant prielaidą, kad pramonės įmonėms apšildymui būtina ne daugiau kaip 20 proc. šio kiekio, tai yra 27 kWh/m². Atitinkamai, pramonės įmonės, veikiančios Radviliškio rajono savivaldybėje ir neprisijungusios prie CŠT, per metus suvartoja 20 132,09 MWh (**1 731,35 tne**) šilumos energijos. Vadovaujantis Lietuvos statistikos departamento duomenis, visa pramonės įmonių katilinėse šilumos energija pagaminama iš biokuro (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos), gamtinių dujų ir suskystintų naftos dujų (atitinkamai – 78,8 proc., 19,4 proc. ir 1,8 proc.). Atitinkamai apskaičiuojama, jog pramonės įmonėse, neprisijungusiose prie CŠT, Radviliškio rajono savivaldybėje:

- 1 364,30 tne šilumos energijos pagaminama biokuro pagrindu;
- 335,88 tne šilumos energijos pagaminama gamtinių dujų pagrindu;
- 31,16 tne – suskystintų naftos dujų pagrindu.

Elektros energijos suvartojimas bei šilumos energijos kiekis iš CŠT detalizuotas atitinkamai 1.7. ir 1.9 skyriuose.

Bendras dujų suvartojimas Radviliškio rajono savivaldybės pramonės įmonėse siekia **2 494,92 tne**, į kurį jau įskaičiuotas ir dujų suvartojimas šildymui (detalizuota 1.10.1. lentelėje). Likusioji dalis dujų yra suvartojama gamybos procesams, elektros energijai gaminti. Apie Radviliškio rajono pramonės įmonių elektros energijos suvartojimą duomenys pateikiami 1.9.1. lentelėje, 2021 m. pramonės įmonės Radviliškio rajono savivaldybėje suvartojo **2 178,67 tne** elektros energijos.

1.11.2.1. Galutinis energijos suvartojimas pramonės sektoriuje, 2021 m.

	Elektros energija, tne	Šilumos energija iš CŠT įmonių, tne	Gamtinės, dujos šildymui, tne	Kuro sąnaudos įmonių katilinėse		
				Biokuras, tne	Gamtinės dujos, tne	Suskystintos dujos, tne
<i>Suvaltuota kuro ir energijos, tne</i>	2 178,67	414,21	2 159,04	1 364,30	335,88	31,16

Šaltinis: sudaryta rengėjų

1.11.3. 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.

2021 m. Lietuvos žemės ūkio ir žvejybos sektoriuose buvo suvartota 38,9 GWh šilumos energijos. 2021 m. pradžioje Lietuvoje veikė 2 722 žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės sektorių ūkio subjektai. Apskaičiuojama, jog vienas ūkio subjektas suvartoja apie 14,29 MWh šilumos energijos per metus. Pagal

⁶ Šiluminė technika „Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus 2020 metų apžvalga“, prieiga per internetą: https://lsta.lt/wp-content/uploads/2021/09/APZVALGA_final_ST.pdf

vidutinius šalies rodiklius apskaičiuojama, kad Radviliškio rajone veikiančios 91 žemės ūkio ir žuvininkystės įmonės per metus suvartoja 1 300,48 MWh (**111,84 tne**) šiluminės energijos.

Žemės ūkio ir žvejybos sektoriuje sunaudojamų elektros energijos ir dujų sunaudojamų kiekių apskaičiavimai pateikti 1.9. ir 1.10. skyriuose (elektros energijos – **597,44 tne**, dujų – **877,47 tne**).

1.11.3.1. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio ir žvejybos sektoriuose, 2021 m.

	Šilumos energija iš CŠT įmonių, tne	Elektros energija, tne	Gamtinės, dujos, tne
<i>Suvargota kuro ir energijos, tne</i>	111,84	597,44	877,47

Šaltinis: sudaryta rengėjų

1.11.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose

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

Šilumos energijos suvartojimo prie tinklo prijungtų namų ūkių kiekis įvertintas 1.7. skyriuje, neprijungtų prie CŠT – 1.8.2. skyriuje, elektros energijos suvartojimo skaičiavimai pateikti 1.9. skyriuje, dujų suvartojimo – 1.10. skyriuje.

1.11.4.1. lentelė. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose, 2021 m.

Kuro rūšis	Suvarotos energijos kiekis, tne
<i>Elektros energija</i>	3 636,06
<i>Šilumos energija iš CŠT įmonių</i>	3 263,29
<i>Gamtinės dujos</i>	3 030,00
Bendros energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui, tne	
<i>Akmens anglys</i>	623,41
<i>Malkos ir kurui skirtos medienos atliekos</i>	11 510,34
<i>Skystasis kuras</i>	561,45
<i>Suskystintos naftos dujos</i>	30,90
<i>Gamtinės dujos</i>	4 933,96
<i>Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)</i>	706,85
<i>Elektros energija</i>	679,94
<i>Kitos kuro ir energijos rūšys</i>	256,75
Iš viso	29 232,96

Šaltinis: sudaryta rengėjų

1.11.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje

Radviliškio rajone yra įregistruoti 814 paslaugų paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 404 717,00 m². UAB „Radviliškio šiluma“ ir UAB „Baisogalos bioenergija“ duomenimis, Radviliškio rajone yra 47

paslaugų paskirties objektai (bendras plotas 101 026,00 m²), kurie šiluma apsirūpina iš CŠT tinklų. 2020 m. šios įmonės sunaudojo 8 746,79 MWh (**752,22 tne**).

2021 m. Radviliškio r. buvo registruoti 814 paslaugų sektoriaus ūkio subjektai, tad kuro suvartojimo vertinimas atliktas 767 ūkio subjektams. 2021 m. pradžioje Lietuvoje veikė 115 956 paslaugų sektoriaus ūkio subjektų. Apskaičiuota, kad vienas ūkio subjektas per metus suvartojo apie 19,81 MWh šilumos. Atitinkamai vertinama, kad Radviliškio rajono paslaugų sektoriuje individualiuose šilumos gamybos įrenginiuose per metus suvartojama apie 15 194,35 MWh (**1 306,70 tne**) šiluminės energijos.

Vadovaujantis Lietuvos statistikos departamento duomenis, visa paslaugų įmonių katilinėse šilumos energija pagaminama iš biokuro (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos), gamtinių dujų, akmens anglių ir kito kuro (atitinkamai – 23,7 proc., 53,3 proc. ir 14,4 proc. ir 8,6 proc.). Atitinkamai apskaičiuojama, jog paslaugų įmonėse, neprisijungusiose prie CŠT, Radviliškio rajono savivaldybėje:

- **309,88 tne** šilumos energijos pagaminama biokuro pagrindu;
- **695,97 tne** šilumos energijos pagaminama gamtinių dujų pagrindu;
- **188,53 tne** – akmens anglių pagrindu;
- **112,32 tne** – kito kuro pagrindu.

Paslaugų sektoriuje sunaudojamų elektros energijos ir dujų sunaudojamų kiekių apskaičiavimai pateikti 1.9. ir 1.10. skyriuose (elektros energijos – **2 103,24 tne**, dujų – **574,41 tne**).

1.11.5.1. lentelė. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje, 2021 m.

	Elektros energija, tne	Gamtinės dujos, tne	Šilumos energija iš CŠT įmonių, tne	Kuro sąnaudos įmonių katilinėse			
				Biokuras, tne	Gamtinės dujos, tne	Akmens anglis, tne	Kitas kuras, tne
<i>Suvertota kuro ir energijos</i>	2 103,24	574,41	752,22	309,88	695,97	188,53	112,32

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Toliau pateikiama statistinė informacija apie Radviliškio r. sav. esančių savivaldybės pastatų elektros suvartojimą.

1.11.5.2. lentelė. Energijos suvartojimas Radviliškio r. sav. esančiuose savivaldybės pastatuose, 2021 m.

Įstaiga	Adresas	Metinis suvartojimas, kWh	Saulės el. galia pilnam poreikiui, kW
Radviliškio ligoninė	Gedimino g. 9, Radviliškis	614420	599 (100 kW elektrinė jau yra įrengta)
Radviliškio plaukimo baseinas	Radvilų g. 6, Radviliškis	477411	465
Kudirkos progimnazija	Radvilų g. 6, Radviliškis	162267	158
Vinco Kudirkos progimnazijos Aukštelkų skyrius	Taikos g. 12, Aukštelkų k.	134434	131
Savivaldybės administracijos pastatas	Aušros a. 10, Radviliškis	130940	128
Šeduvos globos namai	Vilniaus g. 4, Šeduva	122760	120

J.Poderio gimnazija	Tilto g. 32, Grinkiškis	92459	90
Šeduvos gimnazija	Pilies g. 17, Šeduva	77549	76
Baisogalos PSPC	R. Žebenkos g. 2, Baisogala	72264	70
Šiaulėnų Marcelino Šikšnio gimnazija	Dariaus ir Girėno g. 30, Šiaulėnai	64555	63
Lizdeikos gimnazija	Lizdeikos g. 6C Radviliškis	61762	60
Vaižganto progimnazija	Vaižganto g. 29 Radviliškis	61750	60
Sidabravo gimnazija	Pergalės g. 13 Sidabravas	58217	57
Baisogalos gimnazija	Mokyklos g. 25 Baisogala	52752	51
Baisogalos mokykla - darželis	Grinkiškio g. 18, Baisogala	50623	49
VšĮ Radviliškio rajono greitosios medicinos pagalbos centras	Gedimino g. 9, Radviliškis	48360	47
Radviliškio pagalbos šeimai centras	Vasario 16-osios g. 13, Radviliškis	45765	45
Šeduvos lopšelis darželis	Šaltinio g. 7, Šeduva	45615	44
Radviliškio PSPC	Gedimino g. 9B, Radviliškis	43440	42
Lopšelis darželis Eglutė	A.Povyliaus g. 12, Radviliškis	41127	40
Šeduvos PSPC	Laisvės a. 29, Šeduva	39035	38
Pociūnėlių pagrindinė mokykla	Dotnuvos g. 1, Pociūnėliai	37540	37
Polekėlės globos namai	Mokyklos g. 6, Polekėlė	36870	36
Radviliškio biblioteka	Dariaus ir Girėno g. 9, Radviliškis	34880	34
Buv. mokyklos pastatas Skėmiuose	Kėdainių g. 32, Skėmiai	33549	33
Tyrulių seniūnija	Liepų g. 11, Tyruliai	32057	31
Lopšelis darželis Kregždutė	Topolių g. 1, Radviliškis	28589	28
Baisogalos kultūros centras	Maironio g. 46, Baisogala	28339	28
Šeduvos miesto seniūnija	Laisvės a. 6, Šeduva	25439	25
Pakalniškių darželis	Ateities g. 1, Pakalniškiai	23815	23
Grinkiškio seniūnija	Tilto g. 41 Grinkiškis, Grinkiškio sen.	17619	17
Šeduvos kultūros ir amatų centras	Vilniaus g. 1, Šeduva	16524	16
Raudondvario kultūros namai	Jaunimo g. 4, Raudondvaris	15929	16
Radviliškio miesto seniūnija	Gedimino g. 8, Radviliškis	15445	15
Radviliškio muzikos mokykla	Žalgirio g. 10 Radviliškis	14189	14
Šeduvos globos namų savarankiško gyvenimo namų pad. Aukštelkuose	Žalioji g. 1 Aukštelkai	12410	12
Baisogalos seniūnija	Mokyklos g. 4 Baisogala	11464	11
Alksniupių kultūros namai	Algirdo g. 22, Alksniupiai	10810	11

Etninės kultūros ir amatų centras	Parko g. 8 Pakiršynys	10672	10
Paslaugų centras Pociūnėliuose	Dotnuvos g. 7 Pociūnėliai	10153	10
Radviliškio parapijos bendruomenės socialinių paslaugų centras	Maironio g. 8a, Radviliškis	9830	10
Pirties pastatas	Šiaulėnų g. 23, Šaukoto mstl.	9598	9
Beinoravos vaikų darželis (Sidabravo sen.)		8488	8
Kultūros namai	Beržų g. 6, Skėmiai	8224	8
Šiaulėnų kultūros namai	B Buračo g., Šiaulėnai	7963	8
Pociūnų mokykla	Ateities g. 2, Pakalniškių k.	6992	7
Šaukoto seniūnija	Šiaulėnų g. 27, Šaukoto mstl.	6394	6
Administracinis pastatas	Šniūraičių g. 20, Šniūraičių km	6278	6
Šiaulėnų seniūnija	Dvaro g. 2, Šiaulėnai	6127	6
Grinkiškio paštas	Tilto g. 43, Grinkiškis	6029	6
Alkniupių pagrindinė mokykla	Algirdo g. 22, Alksniupių k.	5368	5
Pastatas - mokykla	Miško g.1, Daugėlaičių k.	5324	5
Radviliškio r. Pašušvio pagrindinė mokykla	Mokyklos g. 2, Pašušvys	5052	5
Sidabravo seniūnija	Pergalės g. 20, Sidabravas	4418	4
Šiaulėnų bendruomenė	Tiškaus g. 2, Šiaulėnai	4170	4
Sidabravo ambulatorija	Vaižganto g. 4, Sidabravas	3911	4
Pastatas - mokykla	Ežero g. 6, Karčemos	3857	4
Administracinis pastatas	Mokyklos g. 4, Polekėlės k.	3735	4
Skėmių sen.	Alyvų g. 5, Skėmiai	3234	3
Mokyklos pastatas su katiline	Gomertos g. 1, Šaukoto mstl.	2601	3
Kultūros namai	Šeduvos g. 1 Pociūnėliai	2570	3
Ambulatorijos pastatas	Šiaulėnų g. 46, Šaukoto mstl.	2465	2
Tyrulių kultūros namų pastatas	Liepų g. 13, Tyruliai	2418	2
Mėnaičių medicinos punktas	Partizanų g. 5, Mėnaičiai	2152	2
Sidabravo vaikų darželis	Pergalės g. 13, Sidabravas	2138	2
Kairėnų kaimo bendruomenė	Mokyklos g. 2, Kairėnai	1876	2
Vadaktų mokykla	Taikos g. 12, Aukštelkai	1318	1
Papušnio kultūros centras	Jaunimo g. 3, Papušnio k.	1180	1
Kunigiškių paslaugų centras	Vyšnių g. 1-4, Kunigiškių k.	609	1
Iš viso:		3 048 117	2971

Šaltinis: sudaryta rengėjų pagal Radviliškio rajono savivaldybės administracijos duomenis

Duomenis pateikusios Radviliškio r. sav. įmonės, įstaigos, organizacijos per metus vidutiniškai sunaudoja 3 048 117 kWh energijos. Šiam poreikiui patenkinti reikėtų apie 2 871 kW saulės elektrinių (nevertinama 100 kW galia, kadangi Radviliškio ligoninė jau turi 100 kW saulės elektrinę).

1.11.6. Galutinis energijos suvartojimas Radviliškio rajono savivaldybėje

Apibendrinant 1.7. – 1.11. skyrių informaciją, žemiau pateikiama galutinio energijos suvartojimo Radviliškio rajono savivaldybėje lentelė. Elektros energijos nuostoliai prilyginti 10 proc. ir pridėti prie elektros energijos bendrų sąnaudų atskirame stulpelyje. Iš CŠT gaunamos šilumos dalis pagal kuro rūšis neskirstoma.

1.10.6.1. lentelė. Galutinis energijos suvartojime Radviliškio rajono savivaldybėje, 2021 m.

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso
Transporto sektorius							1536,22
<i>Benzinas</i>	206,09	-	-	-	-	-	206,09
<i>Dyzelinas</i>	1 259,18	-	-	-	-	-	1 259,18
<i>Suskystintos dujos</i>	70,96	-	-	-	-	-	70,96
Šilumos ir vėsumos sektorius							32 508,32
<i>Suskystintos dujos</i>	-	31,16	-	17,34	-	-	62,07
<i>Anglys ir durpės</i>	-	-	-	623,41	188,53	-	811,94
<i>Gamtinės dujos</i>	-	2 494,92	877,47	7 963,96	1 270,38	-	12 606,73
<i>Suskystintas kuras</i>	-	-	-	561,45	-	-	561,45
<i>Biokuras (mediena)</i>	-	1 364,30	111,84	11 510,34	309,88	-	13 296,36
<i>Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)</i>	-	-	-	706,85	-	-	706,85
<i>Kitos kuro ir energijos rūšys</i>	-	-	-	256,75	112,32	-	369,07
<i>Šilumos energija (CŠT)</i>	-	414,21	-	3 263,29	752,22	-	4 429,72
Elektros sektorius							10 114,88
<i>Elektros energija</i>	-	2 178,67	597,44	4 316,00	2 103,24	919,53	10 114,88
Iš viso	1 536,22	6 483,27	1 586,75	29 232,96	4 736,56	919,53	44 495,30

Šaltinis: sudaryta rengėjų

1.12. AEI dalies energijos vartojime nustatymas

Lietuva bei šalies savivaldybės ir toliau siekia būti ambicingomis 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.

Atsinaujinančios energijos gamyba ir naudojimas, energetikos politikos tikslai, apibrėžti Lietuvos Respublikos energetikos įstatyme, Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje ir Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme.

Tikslai iki 2030 m.:

1. Energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu, sudarytų ne mažiau kaip 45 proc.
2. Atsinaujinančių energijos išteklių energijos dalis visų rūšių transporto sektoriuje sudarytų ne mažiau 15 proc.
3. Elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalis elektros suvartojimo balanse sudarytų ne mažiau 45 proc.
4. Centralizuotai tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalis šilumos energijos balanse ne mažiau kaip 90 proc., o namų ūkiuose – 80 proc.

Savivaldybės įsipareigojimai įtvirtinti Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme:

1. *Savivaldybės įvertina ir viešai savo interneto svetainėse skelbia informaciją apie joms nuosavybės teise priklausančius žemės sklypus ir kitas vietas, kuriuose gali būti statomi ar įrengiami atsinaujinančių išteklių energijos bendrijos energijos gamybos įrenginiai (20 str. 10 p.).*
2. *Savivaldybės, planuodamos, projektuodamos, atnaujindamos miestų ir (ar) miesto dalių infrastruktūrą, tarp jų centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo, gamtinių dujų ir alternatyvaus kuro tinklus, pastatų atnaujinimą (modernizavimą), viešųjų ir privačių objektų apsirūpinimą šilumos ir (ar) vėsumos energija, esant galimybei, integruoja ir diegia sprendimus, susijusius su elektros, šilumos ir vėsumos energijos gamyba iš atsinaujinančių išteklių, įvertina galimybę naudoti atliekinę šilumą ir vėsumą, atsinaujinančius išteklius energijos gamybai savo poreikiams ir atsinaujinančių išteklių energijos bendrijose (23 str. 3 p.).*
3. *Savivaldybės rengia ir, suderinusios su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija, tvirtina ir įgyvendina atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus (12 str. 1 p.).*
4. *Savivaldybės organizuodamos aprūpinimą šilumos energija savivaldybės teritorijoje, siekia, kad šilumos energijos gamybai būtų naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai (12 str. 2 p.).*
5. *Savivaldybės rengia ir įgyvendina visuomenės informavimo ir sąmoningumo ugdymo priemones, teikia konsultacijas ir rengia mokymo programas apie atsinaujinančių energijos išteklių plėtojimo ir naudojimo praktines galimybes ir naudą (12 str. 5 p.).*
6. *Savivaldybės atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo pastatuose didinimo priemones įtraukia į savo atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus (50 str. 6 p.).*

1.12.1. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje

Vadovaujantis 1.7. skyriuje detalizuota informacija, Radviliškio rajono savivaldybėje šilumą gamina ir centralizuotai tiekia 2 įmonės: UAB „Radviliškio šiluma“, UAB „Baisogalos bioenergija“. Žemiau esančioje lentelėje pateikiama informacija apie centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamybai naudojamo kurą.

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

Kuro rūšis	UAB „Radviliškio šiluma“		UAB „Baisogalos bioenergija“		Iš viso, MWh	Iš viso, tne	Dalis, proc.
	Dalis, proc.	Energija, MWh	Dalis, proc.	Energija, MWh			
<i>Biokuras</i>	91,8	48 943,36	100,0	8 460,20	57 403,57	4 936,67	92,93
<i>Gamtinės dujos</i>	8,2	4 366,48	0	0	4 366,48	375,51	7,07
Iš viso	100,0	53 309,84	100,0	8 460,20	61 770,05	5 312,18	100

Šaltinis: UAB „Radviliškio šiluma“ ir UAB „Baisogalos bioenergija“

Pagal aukščiau esančios lentelės duomenis, 2020 m. centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamybai daugiausia buvo naudojamas biokuras – 92,93 proc., gamtinės dujos sudarė tik 7,07 proc. Atitinkamai Radviliškio rajono savivaldybėje centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamyboje **AIE** sudaro **92,93 proc.**

1.12.2. AEI naudojimas šildymui CŠT sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose

Vertinant AEI naudojimą šildymui CŠT nepriklausančiuose namų ūkiuose laikoma, kad būstai šildomi deginant įvairų kurą nuosavuose šildymo įrenginiuose bei naudojant elektros energiją.

Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose, įvertintas 1.8.2 skyriuje. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro 224 462,37 MWh (**19 303,61 tne**, iš jų **17 915,80 tne** šildymui ir **1 387,81 tne** karštam vandeniui). Pagal vidutines Lietuvos namų ūkiuose suvartojamo kuro proporcijas, kurios pateiktos 1.8.2.1. lentelėje, apskaičiuoti įvairaus kuro sunaudojami kiekiai Radviliškio rajono savivaldybėje pateikti žemiau esančioje lentelėje.

1.12.2.1. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui ruošti prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose Radviliškio rajono savivaldybėje

Kuro rūšis	Bendros energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui, tne	AEI dalis, tne
<i>Akmens anglis</i>	623,41	-

<i>Malkos ir kurui skirtos medienos atliekos</i>	11 510,34	11 510,34
<i>Skystasis kuras</i>	561,45	-
<i>Suskystintos naftos dujos</i>	30,90	-
<i>Gamtinės dujos</i>	4 933,96	-
<i>Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)</i>	706,85	706,85
<i>Elektros energija</i>	679,94	679,94
<i>Kitos kuro ir energijos rūšys</i>	256,75	-
Iš viso	19 303,61	12 897,13
AIE dalis		66,81

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Vadovaujantis atliktais skaičiavimais vertinama, kad Radviliškio rajono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui suvartojama apie 12 897,13 tne arba **66,81 proc.** energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių.

1.12.3. Elektros energijos gamyba iš AEI

Elektros energiją gaminantis vartotojas arba nutolęs gaminantis vartotojas – fizinis arba juridinis asmuo, įsirengęs atsinaujinančių išteklių technologijų elektrinę ir gaminantis elektrą savo reikmėms, o nesuvargotą elektros kiekį pateikiantis į elektros tinklus ir, esant poreikiui, ją susigrąžinantis iš šių tinklų (toliau – gaminantis vartotojas). Tokiu būdu yra mažinamas energijos suvartojimas iš skirstomųjų tinklų, mažinami ŠESD išmetimai, taupomi pinigai ir užtikrinamas energetinis nepriklausomumas.

Planuojama, kad gaminantys vartotojai šalyje iki 2030 metų 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 duomenis⁷ (naudoti AB „Energijos skirstymo operatorius“ pateikti 2021 m. pabaigos duomenys) nustatyta, kad Radviliškio rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų, siekė 35,27 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Radviliškio rajono savivaldybė užima 50 vietą (2019 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų Radviliškio r. sudarė tik 3,07 kW).

Radviliškio rajone elektros energija iš AEI gaminama saulės šviesos elektrinėse. Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2022-01-18 duomenimis, Radviliškio rajone buvo išduoti 37 leidimai gaminti elektros energiją saulės šviesos elektrinėse, kurių bendra galia siekia 2,9882 MW.

Lietuvos geografinėje teritorijoje įrengta 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 1026 kWh per metus. Taigi, Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje įrengtos saulės šviesos elektrinės per metus pagamina apie 3 065,89 MWh (**263,66 tne**) elektros energijos.

1.12.3.1. lentelė. Elektros energijos gamintojai iš AEI (saulės šviesos elektrinės), 2022 m. pradž.

Energijos išteklių rūšis	Leidimų skaičius, vnt.	Bendra įrengta galia, MW	Pagaminamos energijos kiekis, MWh	Pagaminamos energijos kiekis, tne
--------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

⁷ Lietuvos energetikos agentūra. 2021 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.

Saulės šviesos elektrinės (fiziniai asmenys)	8	0,1088	111,63	9,60
Saulės šviesos elektrinės (juridiniai asmenys)	29	2,8794	2 954,26	254,06
Iš viso	37	2,9882	3 065,89	263,66

Šaltinis: Valstybinė elektros reguliavimo tarnyba

Vadovaujantis Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2022-01-18 duomenis, Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje nebuvo išduota leidimų gaminti elektros energiją iš vėjo elektrinių.

Vadovaujantis Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos duomenimis iki 2022 m. birželio mėn. Radviliškio rajone buvo išduoti 12 leidimų plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus (9 leidimai saulės šviesos elektrinėms ir 3 leidimai vėjo elektrinėms), kurių bendra įrengta galia sudarys 29,77 MW.

1.12.3.2. lentelė. Leidimai plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus, 2022 m. gegužės mėn.

Energijos išteklių rūšis	Leidimo turėtojas	Bendra įrengta galia, MW	Pagaminamos energijos kiekis, MWh	Pagaminamos energijos kiekis, tne
Saulės šviesos elektrinė	UAB „Multimeda“	0,2000	205,20	17,65
Saulės šviesos elektrinė	UAB „Elektrum Lietuva“	2,2000	2 257,20	194,12
Saulės šviesos elektrinė	UAB „Elektrum Lietuva“	2,2000	2 257,20	194,12
Saulės šviesos elektrinė	UAB „Vakarų Beržas“	1,2000	1 231,20	105,88
Saulės šviesos elektrinė	UAB „Senerga“	0,0999	102,50	8,81
Saulės šviesos elektrinė	UAB „Radviliškio vanduo“	0,0990	101,57	8,74
Saulės šviesos elektrinė	UAB „GG LTU S6“	3,9000	4 001,40	344,12
Saulės šviesos elektrinė	UAB „GG LTU S6“	7,8000	8 002,80	688,24
Saulės šviesos elektrinė	Gedas Jasiukaitis	0,0754	77,40	6,66
Saulės šviesos elektrinės iš viso		17,7743		
Vėjo elektrinė	UAB „Vėjo sesės“	4,0000	4 104,00	352,94
Vėjo elektrinė	UAB „Saulės vėjas“	4,0000	4 104,00	352,94
Vėjo elektrinė	UAB „Vėjo sesės“	4,0000	4 104,00	352,94
Vėjo elektrinės iš viso		12,000		
Iš viso		29,7743	30 548,47	2 627,15

Šaltinis: Valstybinė elektros reguliavimo tarnyba

Vadovaujantis atsinaujinančių išteklių įstatymu, atsinaujinančių išteklių energijos bendrija – pelno nesiekiantis juridinis asmuo, kuris nuosavybės teise valdo ir plėtoja energijos iš atsinaujinančių išteklių gamybos įrenginius ir turi teisę juose gaminti energiją, ją vartoti, kaupti energijos kaupimo įrenginiuose ir (ar) parduoti. Iki 2022 m. trečio ketvirčio Radviliškio rajone nebuvo įsteigta nei viena atsinaujinančių išteklių energijos bendrija.

1.12.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje

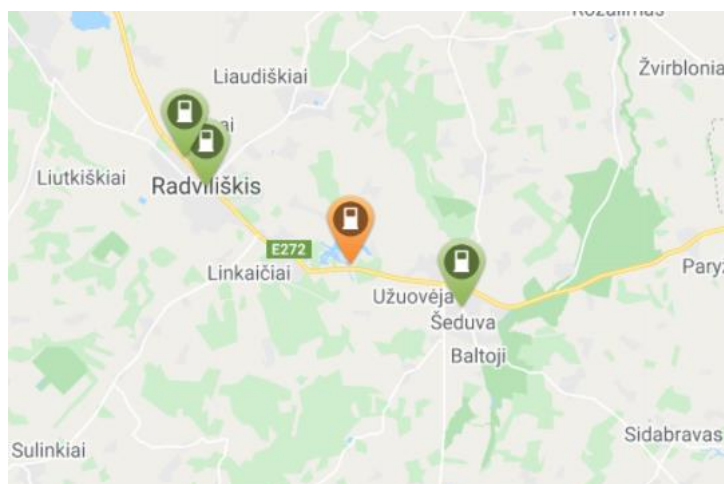
Biodegalų gamybą ir naudojimą Radviliškio rajono savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje, lemia įteisintas privalomas jų maišymas į mineralinius degalus. Lietuvoje šiuo naudojamos dvi biodegalų rūšys: biodyzelinas ir bioetanolis, kurių gamybą ir naudojimą skatina tarptautiniai įsipareigojimai mažinti šiltnamio efekto dujų emisijas ir didinti transporte naudojamų biodegalų kiekį. Laikoma, kad Radviliškio rajono savivaldybėje registruotos, savivaldybės administracijos bei savivaldybės ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamos ir savivaldybės teritoriją kertančios transporto priemonės naudoja Lietuvoje parduodamus degalus su privalomais biodegalų priedais. Vadovaujantis šia prielaida laikoma, kad AEI dalis šiame sektoriuje atitinka Lietuvos biodegalų naudojimo vidurkį. Savivaldybėje sunaudojamų biodegalų (bioetanolio ir biodyzelino) kiekis apskaičiuotas savivaldybėje sunaudojamų degalų kiekį padauginant iš faktinės santykinės transporte sunaudojamų biodegalų dalies, apskaičiuotos pagal Kuro ir energijos balanse pateikiamus duomenis (2020 m. bioetanolis automobilių benzine sudarė 9,75 proc., biodyzelinas kelių transporto dyzeline sudarė – 5,81 proc.).

1.12.4.1. lentelė. AEI energijos suvartojimas transporte

Kuro rūšis	Viso, tne	AIE dalis, proc.	AIE dalis, tne
<i>Benzinas</i>	206,09	9,75	20,09
<i>Dyzelinas</i>	1 259,17	5,81	73,20
<i>Suskystintos dujos</i>	70,96	-	-
Iš viso	1 536,22	6,07	93,29

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Alternatyviųjų degalų įstatyme iškeltas tikslas, kad 2030 m. M1 klasės elektromobiliai sudarytų bent 50 proc. metinių pirkimų sandorių, o N1 klasės – 100 proc.⁸. Šio tikslo įgyvendinimui reikalinga sukurti viešųjų elektromobilių įkrovimo priegų tinklą Radviliškio rajone. Kaip jau buvo minėta 1.11.1. skyriuje, šiai dienai, Radviliškio rajono savivaldybėje yra įrengta 4 elektromobilių įkrovimo stotelės.



1.12.4.1. pav. Elektromobilių įkrovimo stotelių žemėlapis Radviliškio rajono savivaldybėje, 2021 m.

⁸ 2021 m. kovo 23 d. Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymas Nr. XIV-196. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/0409c522915c11eb998483d0ae31615c/asr>

Šaltinis: <http://elektrodegalines.lt/>

Mažas elektromobilių įkrovimo stotelių skaičius daro įtaką mažai elektromobilių plėtrai Radviliškio rajono savivaldybėje, todėl, norint didinti atsinaujinančių išteklių energijos dalį bendrame energijos suvartojime transporto sektoriuje, būtina plėtoti elektromobilių įkrovimo stotelių tinklą savivaldybėje.

1.12.5. AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas

Pagal 1.12. skyriuje surinktus duomenis nustatomas galutinis AIE suvartojimas Radviliškio rajono savivaldybėje.

1.12.5.1. lentelė. AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Radviliškio rajono savivaldybėje, 2021 m., tne

Energijos išteklių rūšis	Trans- portas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savo reikmės	Iš viso, tne	AIE dalis, tne	AIE dalis, proc.
Transporto sektorius							1 536,22	93,29	6,07
<i>Benzinas</i>	206,09	-	-	-	-	-	206,09	20,09	9,75
<i>Dyzelinas</i>	1 259,18	-	-	-	-	-	1 259,18	73,20	5,81
<i>Suskystintos dujos</i>	70,96	-	-	-	-	-	70,96	0,00	0,00
Šilumos ir vėsumos sektorius							32 508,32	18 119,80	55,17
<i>Suskystintos dujos</i>	-	31,16	-	17,34	-	-	62,07	0,00	0,00
<i>Anglys ir durpės</i>	-	-	-	623,41	188,53	-	811,94	0,00	0,00
<i>Gamtinės dujos</i>	-	2 494,92	877,47	7 963,96	1 270,38	-	12 606,73	0,00	0,00
<i>Suskystintas kuras</i>	-	-	-	561,45	-	-	561,45	0,00	0,00
<i>Biokuras (mediena)</i>	-	1 364,30	111,84	11 510,34	309,88	-	13 296,36	13 296,36	100,00
<i>Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)</i>	-	-	-	706,85	-	-	706,85	706,85	100,00
<i>Kitos kuro ir energijos rūšys</i>	-	-	-	256,75	112,32	-	369,07	0,00	0,00
<i>Šilumos energija (CŠT)</i>	-	414,21	-	3 263,29	752,22	-	4 429,72	4 116,59	92,93
Elektros sektorius							10 114,88	1 648,24	16,30
<i>Elektros energija</i>	-	2 178,67	597,44	4 316,00	2 103,24	919,53	10 114,88	1 648,24	16,30
Iš viso	1 536,22	6 483,27	1 586,75	29 232,96	4 736,56	919,53	44 495,30	19 861,34	44,64

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Pagal atliktus skaičiavimus, AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Radviliškio rajone lygi **44,64 proc.** ir viršija Lietuvos AEI dalį galutinio energijos vartojimo balanse (2020 m. ji siekė 27,36 proc.).

1.13. Savivaldybės žemės sklypų analizė AIE plėtrai

Radviliškio rajone siekiama numatyti galimybę vystyti >500 kW galios saulės šviesos elektrines 5 km atstumu nuo Radviliškio rajono teritorijoje esančių, ESO „Transformatorių pastočių laisvų galių žemėlapyje“ pažymėtų, transformatorių pastočių, taip pat, 3 km atstumu į abi puses nuo 35 kV ir 110 kV įtampos elektros perdavimo tinklų. Tuo atveju, jeigu į pažymėtas saulės elektrinių vystymui numatytas teritorijas, patektų ne visas sklypo, kuriame planuojama saulės elektrinių statyba, plotas, siekiama numatyti sąlygą, kad, sklypai, kurie dalinai patenka į saulės elektrinių vystymui numatytų teritorijų ribas, būtų priskiriami minėtosioms zonoms.



1.13.1. pav. 110 kV transformatorių pastotės (kairėje) ir 35 kV transformatorių pastotės (dešinėje)

Šaltinis: AB „Energijos skirstymo operatorius“

Pagal 1.13.1 pav. raudonas žymeklis reiškia, kad ESO tinkle laisvos galios nėra, LITGRID AB laisvos galios nėra. Laisvos galios elektros energijos gamintojų prijungimui nėra. Reikalingas esminis skirstomojo ir perdavimo tinklo rekonstravimas norint prijungti gamintojų elektrines. Konkretūs techniniai reikalavimai nustatomi išduodant išankstines ir prijungimo sąlygas arba techninio projekto derinimo metu.

Mėlynas žymeklis reiškia, kad ESO tinkle laisvos galios yra, LITGRID AB laisvos galios nėra. Laisvos galios elektros energijos gamintojų prijungimui nėra įvertinus perdavimo tinklo operatoriaus pralaidumus. Reikalingas perdavimo tinklo rekonstravimas norint prijungti gamintojų elektrines. Konkretūs techniniai reikalavimai nustatomi išduodant išankstines ir prijungimo sąlygas arba techninio projekto derinimo metu.

Toliau lentelėje detalizuojama 110 ir 35 kV transformatorių pastočių informacija.

1.13.1. lentelė. 110 ir 35 kV transformatorių pastočių informacija Radviliškio rajone, 2022 m. III ketvirtis

Vieta	Laisva galia elektrinių prijungimui, MW*	ESO tinklo pralaidumas, MW	Prijungta galia, MW	Rezervuota galia, MW
110 kV transformatorių pastotės				
Radviliškis	0,00	0,00	3,05	15,13
Šeduva	0,00	0,00	1,32	15,50
35 kV transformatorių pastotės				

Šiaulėnai	0,00	1,40	0,01	0,03
Šaukotas	0,00	1,91	0,06	0,03
Sidabravas	0,00	2,81	0,36	0,03
Baisogala	0,00	0,00	0,51	4,45

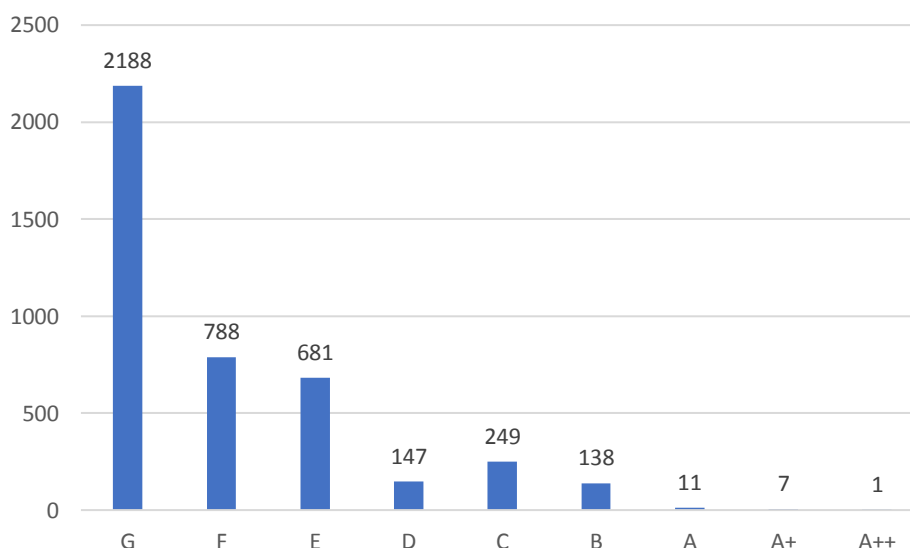
*Laisva galia elektrinių prijungimui 0 MW, bet tuo tarpu ESO tinklo pralaidumas yra - tai reiškia, kad ESO tinkle dar būtų galios, tačiau yra ribojimas iš perdavimo tinklų operatoriaus ir tai pareikalautų esminio perdavimo tinklo rekonstravimo norint prijungti gamintojų elektrines.

Šaltinis: AB „Energijos skirstymo operatorius“

Radviliškio r. tikslus žemės sklypas, kuriame planuoja >500 kW galios saulės elektrinės statyba, yra Radviliškio r. sav., Pakalniškių sen., Niauduvos k., kadastro Nr. 7140/0003:0003 (unik. Nr. 7140-0003-0003).

1.14. Savivaldybėje esančių pastatų energinio naudingumo įvertinimas

Vadovaujantis Statybos produkcijos sertifikavimo centro duomenimis, 2022 m. birželio mėn. Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje buvo užregistruoti 4 210 pastatų energinio naudingumo sertifikatai (nėra išskiriama savivaldybei priklausančių pastatų statistika). Daugiausia suteiktų sertifikatų buvo G klasės – 2 188 vnt. (52,0 proc.). D, E, F, G klasės sertifikatai sudarė 90,4 proc. (3 804 vnt.), C ir B klasės sertifikatai sudarė 9,2 proc. (387 vnt.). Likę sertifikatai (A, A+, A++) sudarė tik 0,5 proc. (19 vnt.).



1.14.1. pav. Radviliškio rajono savivaldybėje esančių pastatų energinio naudingumo rodikliai, 2022 m. pradž.

Šaltinis: Statybos produkcijos sertifikavimo centras

Toliau pateikiama informacija apie sertifikuotų Radviliškio rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymą pagal pastato paskirtį ir energinio naudingumo klasę.

1.14.1. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybėje energinio naudingumo rodikliai pagal pastatų paskirtį, 2022 m. pradž.

Energinio naudingumo klasė	Gyvenamieji pastatai	Paslaugų sektoriaus pastatai	Gamybos, pramonės, sandėliavimo pastatai
G	2167	18	3

F	733	51	4
E	636	39	6
D	115	28	4
C	208	31	10
B	104	24	10
A	8	1	2
A+	7	0	0
A++	0	1	0
VISO	3978	193	39

Šaltinis: Statybos produkcijos sertifikavimo centras

Radviliškio rajone gyvenamieji pastatai dažniausiai yra G energinės klasės, paslaugų sektoriaus pastatai – F klasės, o gamybos, pramonės, sandėliavimo pastatai – D, C klasių.

2. RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS POTENCIALAS

Atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) 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 Radviliškio rajono savivaldybėje nagrinėjami atsinaujinantys kuro ir energijos ištekliai:

- biomasės (medienos),
- šiaudų,
- biodujų,
- komunalinių atliekų
- saulės,
- vėjo,
- geoterminės ir aeroterminės energijos,
- hidroterminės energijos.

2.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas

Vadovaujantis LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, 2021 m. pradžioje Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje miškai užėmė apie 39,9 tūkst. ha, kas sudaro apie 24,4 proc. visos savivaldybės teritorijos ploto.

2.1.1. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje esančių miškų plotai pagal nuosavybės teisę (metų pradžioje), ha

Nuosavybės forma	2019	2020
Privačių asmenų, ha	13 075,06	13 166,06
Privačių juridinių asmenų, ha	2 427,56	2 800,11
Valstybės, ha	25 618,29	26 218,90
Iš viso	41 120,91	42 185,07

Šaltinis: Lietuvos miškų ūkio statistika 2019, 2020⁹

VĮ Valstybinės miškų ūkio administracijoje administruojamuose miškuose Radviliškio rajone per metus vidutiniškai iškertama apie 80,67 tūkst. m³ medienos.

⁹http://www.amvmt.lt/images/veikla/stat/miskustatistika/2019/02%20Misku%20ukio%20statistika%202019_m.pdf

http://www.amvmt.lt/images/veikla/stat/miskustatistika/2020/02%20Misku%20ukio%20statistika%202020_m.pdf

2.1.2. lentelė. Kirtimų apimtys Radviliškio r. savivaldybės valstybiniuose miškuose 2019-2020 m., m³/metus

Kirtimų rūšis	2019	2020	Vidurkis
Pagrindiniai kirtimai, m ³ /metus	68 300	62 200	65 250
Tarpiniai kirtimai, m ³ /metus	15 800	17 300	16 550
Viso	84 100	79 500	81 800

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdija

Dalis iškertamos medienos yra parduodama kaip malkos, kita dalis kaip plokščių mediena, dar kita dalis - technologinėms reikmėms, likusioji dalis parduodama kaip kirtimų atliekos. Biomasės potencialo dalis vertinama pagal paruošiamų malkų ir susidarančių medienos atliekų kieki.

2.1.3. lentelė. Parduodami malkų kiekiai bei susidariusių kirtimo atliekų kiekiai Radviliškio rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2019-2020 m., m³/metus

	2019	2020
Parduodamų malkų kiekiai m ³ /metus	37 815	37 109
Susidarę medienos atliekų kiekiai, m ³ /metus	7 555	8 464
Viso	45 370	45 573

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdija

2020 metais buvo parduota 37,11 tūkst. m³ malkų, kirtimų atliekos sudarė 8,46 tūkst. m³. Skaičiuojant biomasės kuro išteklių potencialą, nežinant kirtimų planų, naudojamas paskutiniųjų 2 metų vidurkis. Susidarę medienos atliekų kiekiai kasmet skiriasi, nes kirtimų atliekų kiekis labai priklauso nuo oro sąlygų: esant sausiems metams surenkama daugiau kirtimų metu susidariusių medienos atliekų. Remiantis VĮ Valstybinės miškų urėdijos duomenimis, Radviliškio rajono savivaldybėje potencialus bendras malkų ir kirtimo atliekų metinis kiekis lygus apie 45,47 tūkst. m³. Perskaičius į energetinius vienetus¹⁰, tai sudaro 8 768,24 tne per metus.

Oficialių duomenų apie kirtimus privačių savininkų miškuose nėra, todėl norint įvertinti visą medienos kuro potencialą daroma prielaida, kad privačiuose savivaldybės miškuose vykdomų kirtimų santykinis mastas lygus faktiniam santykiniam kirtimų mastui valstybiniuose miškuose 2020 m., t. y. apie 3,79 m³/ha. Atitinkamai įvertinama, kad per metus privačiuose miškuose iškertama 39 755,57 m³ medienos, iš kurių 18 206,89 m³ (45,9 proc.) sudaro malkos bei apie 3 892,69 m³ (9,3 proc.) kirtimo atliekos. Perskaičius į energetinę vertę, medienos kuro išteklių privačiuose miškuose sudaro 4 261,45 tne.

Bendras medienos kuro išteklių potencialas Radviliškio rajono savivaldybėje lygus **13 029,69 tne**.

2.2. Šiaudų kuro potencialas

Šiaudai – žemės ūkio produkcijos atliekos, sudarančios didžiausią augalinės kilmės atliekų potencialą. Jie gali būti deginami kaip supresuoti rulonai, briketai ar granulės.

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

¹⁰ Perskaičiuota naudojant malkų kaloringumo reikšmę 0,196 tne/m³ ir kirtimų atliekų – 0,178 tne/m³

produkcijos santykis laikomas lygus 1:1, o rapsų – 2,25:1 (žieminių ir vasarinių rapsų santykio vidurkis). Javų ir rapsų derliaus kitimas pateiktas 2.2.1. lentelėje.

Pagrindinės žolinės augalinės kultūros, iš kurių gaunami šiaudų ištekuliai ir gali būti gaminamas kuras, yra žieminiai bei vasariniai javai (kviečiai, miežiai, kvietrugiai, avižos, grikliai, varpinių mišiniai, kiti javai) ir rapsai (vasariniai ir žieminiai).

2.2.1. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybės grūdinių augalų ir rapsų derlius 2019-2020 m., tonomis

	Šiaudų ir grūdų santykis	Grūdų derlius, t		Vidutinis metinis šiaudų derlius, t
		2019	2020	
<i>Javai</i>	1:1	226 740	208 827	217 784
<i>Rapsai</i>	2,25:1	34 437	22 779	64 368
<i>Iš viso</i>		261 177	231 606	282 152

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Vidutiniškai per pastaruosius Radviliškio rajone per metus buvo gaunama 282 152 t šiaudų derliaus. Skaičiavimuose daroma prielaida, jog metinis šiaudų derliaus kiekis kis nežymiai arba visai nekis.

Skaičiuojant šiaudų potencialą svarbu įvertinti, kad ne visą šiaudų derlių galima skirti kurui, nes šiaudai taip pat reikalingi gyvulių kraikui ir pašarams, dalis šiaudų sunaudojama daržininkystėje bei kitiems tikslams. Be to, ne visi šiaudai surenkami, tad susidaro natūralūs šiaudų surinkimo nuostoliai. Atsižvelgiant į nustatytus normatyvus nustatoma, jog apie 20 proc. šiaudų lieka laukuose, dar tiek pat panaudojama pašarams ir kraikui, tik apie 60 proc. susidarančių šiaudų potencialo gali būti panaudojama energijai gaminti¹¹. 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 169 291,20 tonų arba **812 596,32 MWh/metus energijos (69 882,72 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.

2.3. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas

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

¹¹ „Šiaudai kaip atsinaujinantis vietinis kuras“. A.Raila, E.Zvicevičius, ASU, pranešimas konferencijoje. Prieiga internete: https://www.lsta.lt/files/events/2014-11-04_05_Litbiomos%20konf/Sekcija%20A/6.%20Egidijus%20Zvicevicius.%20Sekcija%20A.pdf

gaunama mažiau biodujų, kitos – lengviau ir iš jų gaunamas didesnis biodujų kiekis su didesne metano koncentracija.

2.3.1. lentelė. Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos

	Žemės ūkio atliekų dujos	Nuotekų dujos	Sąvartynų dujos
Metanas (CH ₄) %	45-75	65-75	45-55
(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 Steinhauser. *Biogas from Waste and Renewable Resources*. WILEYVCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2008

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

2.3.1. Biodujų potencialas iš gyvulininkystės ir augalininkystės 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 bekraikes gyvulių ir paukščių laikymo technologijas bei turintys didelius šiluminės energijos poreikius.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2021 m. pradžioje Radviliškio rajono savivaldybėje buvo auginami:

- 14 776 galvijai;
- 21 062 kiaulės;
- 22 047 paukščiai.

Žinant gyvulių ir paukščių mėšlo išeigą (galvijai – apie 1 200 kg, kiaulė – apie 180 kg ir višta – 3 kg per metus)¹², apskaičiuojamas per metus susidaranti mėšlo kiekis: galvijų – 17 731,2 t, kiaulių – 3 791,2 t ir paukščių – 66,1 t. Biodujų išeiga atitinkamai lygi: iš galvijų mėšlo – 45 m³ iš tonos, kiaulių mėšlo – 60 m³ ir paukščių mėšlo – 80 m³ iš tonos. Bendras biodujų iš gyvulių ir paukščių mėšlo potencialas Radviliškio rajono savivaldybėje lygus 1 030 664,9 m³ (494,72 tne).

¹² Portalas pienoukis.lt. Ūkiuose sukaupto mėšlo ir srutų kiekio apskaičiavimas. Prieiga internetu: <http://www.pienoukis.lt/ukiuose-sukaupiamo-meslo-ir-srutu-kiekio-apskaiciavimas/>

Biodujų gamyba ir naudojimas siejami su dideliais gyvulininkystės ar paukštininkystės kompleksais, todėl taip įvertintas techninis potencialas išreiškia tik iš savivaldybės teritorijoje daugelyje ūkių susidarančio mėšlo galimą išgauti biodujų ir energijos kiekį. Mažame ūkyje, turinčiame tik keletą galvijų, kaulių ar paukščių, susidaro nedidelis mėšlo kiekis, todėl biodujų gamybai statyti mažas biodujų jėgaines neapsimoka. Nepaisant to, techniniu požiūriu net ir 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 tonos¹³). 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.

Vadovaujantis LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, 2021 m. pradžioje Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje nenaudojamos žemės plotas sudarė 790,1 ha. Tokiame plote tikėtinas kukurūzų derlius – 19 752,5 t (25 t/ha¹⁴), atitinkamai biodujų kiekis – 3 990 005,0 m³. Perskaičiavus į energetinę vertę tai atitinka 1 915,20 tne ir lemia bendrą techninį biodujų potencialą savivaldybėje – 2 409,92 tne.

2.3.2. Nuotekų dumblo biodujų potencialas

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

UAB „Radviliškio vanduo“ nuotekas valomo 15-oje nuotekų valyklų, eksploatuoja 57 nuotekų perpumpavimo stočių ir 243,9 km nuotekų tinklų (iš jų 35,3 km lietaus nuotekų tinklų). Prie centralizuotų nuotekų tvarkymo sistemų yra prisijungę 18 851 gyventojai.

UAB „Baisogalos bioenergija“ Baisogalos, Pakiršinio, Vainiūnų kaimuose tvarko gyventojų ir įstaigų nuotekas. Bendrovė šiuo metu eksploatuoja keturias nuotekų perpumpavimo siurbines (3 – Baisogaloje ir 1 – Vainiūnuose), du biologinio nuotekų valymo įrenginius (valyklas) Baisogaloje ir Vainiūnuose.

2.3.2.1. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai

	2019	2020	Vidurkis
UAB „Radviliškio vanduo“			
<i>Surinktas nuotekų kiekis, tūkst. m³</i>	1 078,6	1 077,1	1 077,9
UAB „Baisogalos bioenergija“			
<i>Surinktas nuotekų kiekis, tūkst. m³</i>	146,7	116,5	131,6
Viso			

¹³ Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T.Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.

¹⁴ Biodujų jėginių įrengimo žemės ūkio įmonėse ekonominės galimybės. J. Kirstukas, L. Kilčiauskaitė. Management theory and studies for rural business and infrastructure development, 2010, No. 5 (24). Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija.

Visas surinktas nuotekų kiekis, tūkst. m³	1 225,3	1 193,6	1 209,5
---	----------------	----------------	----------------

Šaltinis: UAB „Radviliškio vanduo“ 2020 m. veiklos ataskaita ir UAB „Baisogalos bioenergija“

Nustatyta, jog vidutiniškai per metus Radviliškio rajono savivaldybėje susidaro 1 209,5 tūkst. m³ nuotekų. Iš šio nuotekų kiekio per metus vidutiniškai susidaro 1 615,6 t natūrinio dumblo, arba 238,4 t sauso dumblo (žiūrėti lentelę žemiau).

2.3.2.2. lentelė. Radviliškio rajono savivaldybėje susidariusio dumblo kiekiai

	2019	2020	2021	Vidurkis
Pagal sausą medžiagą, t/metus	294,5	227,45	193,2	238,4
Natūrinis dumblo kiekis, t/metus	1 855,6	1 459,4	1 531,7	1 615,6

Šaltinis: UAB „Radviliškio vanduo“

Iš 10 t dumblo galima pagaminti 8 tūkst. m³ biodujų, todėl Radviliškio rajono savivaldybėje iš susidariusio dumblo galima būtų išgauti apie 190,7 m³ biodujų, arba **91,55 tne** biodujų potencialą.

2.4. Komunalinių atliekų potencialas

Radviliškio rajono savivaldybės atliekų tvarkymo sistema yra Šiaulių regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos dalis. Komunalinių atliekų tvarkytojas Radviliškio rajono teritorijoje yra UAB „Šiaulių regiono atliekų tvarkymo centras“.

Energetiniu požiūriu reikšminga tik ta komunalinių atliekų dalis, kuri gali būti panaudota energijai gaminti deginant atskirai ar maišant su biokuru. Vadovaujantis LR Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, 2019 m. Radviliškio rajono savivaldybėje surinkta 14 035,68 t komunalinių atliekų, iš jų:

- 56,3 proc. buvo perdirbta/panaudota pakartotinai – 7 897,6 t;
- 15,5 proc. buvo sudeginta – 2 168,6 t;
- 28,3 proc. buvo pašalinta – 3 969,5 t.

Darant prielaidą, kad apie 50 proc. pašalinamų atliekų galima būtų deginti ir perskaičius į energijos vienetus (šilumingumas 8 MJ/kg¹⁵ arba 2,24 MWh/t), gaunama, kad komunalinių atliekų techninis potencialas Radviliškio rajono savivaldybėje yra apie **4 445,79 MWh (382,33 tne)**.

2.5. 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.

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

¹⁵ Kauno kogeneracinės jėgainės statybos ir veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. UAB „Sweco Lietuva“, 2014.

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 0,45). Saulės spinduliuotės intensyvumas į optimaliu kampu (35°) pakreiptą plokštumą Lietuvoje apytiksliai lygus 1047 kWh/m per metus.

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

2.5.1. lentelė. Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Radviliškio rajono savivaldybėje, 2022 m.

Pastato tipas	Pastatais užimtas žemės plotas m2	Pastatų skaičius	Pastatų, kurių savininkas savivaldybė, skaičius*	Savivaldybės nuosavybė, žemės plotas, m2*
Gyvenamieji pastatai				
<i>1-2 butų gyvenamieji namai</i>	1 084 759	10 027	42	3 824
<i>3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai</i>	550 816	732	7	2 486
<i>Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms</i>	46 799	25	9	9 907
Negyvenamieji pastatai				
<i>Administracinės paskirties pastatai</i>	89 397	184	9	304
<i>Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai</i>	93 581	256	1	750
<i>Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai</i>	166 421	142	4	276
<i>Gydymo paskirties pastatai</i>	26 516	26	2	795
<i>Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai</i>	28 802	197	2	267
<i>Žemės ūkio paskirties pastatai</i>	538 334	527	10	386
<i>Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai</i>	780 006	2 181	57	5 527
Iš viso	3 405 432	14 297	143	24 522

*2018 m. statistika, naujesni duomenys neteikiami

Šaltinis: VĮ Registrų centro 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 žemiau esančioje lentelėje.

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

Pastato tipas	Galimas įrengti plotas m ²	kW	Savivaldybės nuosavybė, galimas įrengti plotas, m ²	kW
Gyvenamieji pastatai				
<i>1-2 butų gyvenamieji namai</i>	546 719	88 897	1 927	313
<i>3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai</i>	550 816	27 001	2 486	122
<i>Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms</i>	46 799	2 294	9 907	486
Negyvenamieji pastatai				
<i>Administracinės paskirties pastatai</i>	89 397	4 382	304	15
<i>Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai</i>	93 581	4 587	750	37
<i>Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai</i>	166 421	8 158	276	14
<i>Gydymo paskirties pastatai</i>	26 516	1 300	795	39
<i>Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai</i>	28 802	1 412	267	13
<i>Žemės ūkio paskirties pastatai</i>	538 334	26 389	386	19
<i>Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai</i>	780 006	38 236	5 527	271
Iš viso	2 867 391	202 656	22 625	1 328

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Pagal aukščiau pateiktos lentelės duomenis, bendras plokščiųjų stogų plotas sudaro 2 320 673 m², ir tokiaime plote galima įrengti 113 758 kW bendros galios fotomodulių. Bendras fotomoduliams tinkamų šlaitinių stogų plotas sudaro 546 719 m², ir ant jų galima įrengti apie 88 897 kW bendros galios fotomodulių. Taigi, bendra galimų įrengti fotomodulių galia sudaro **202 656 kW**. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 1 328 kW galios fotomodulių.

1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 1026 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad elektros energijos gamybos saulės šviesos elektrinėse metinis potencialas – **207 924,83 MWh (17 881,39 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 plokščiųjų stogų Radviliškio rajono savivaldybėje galima įrengti apie 756 539 m², o ant šlaitinių stogų – apie 178 230 m² ploto saulės kolektorius, iš viso apie 934 769 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 Radviliškio rajono savivaldybėje – **21 589,05 MWh (1 856,64 tne)**.

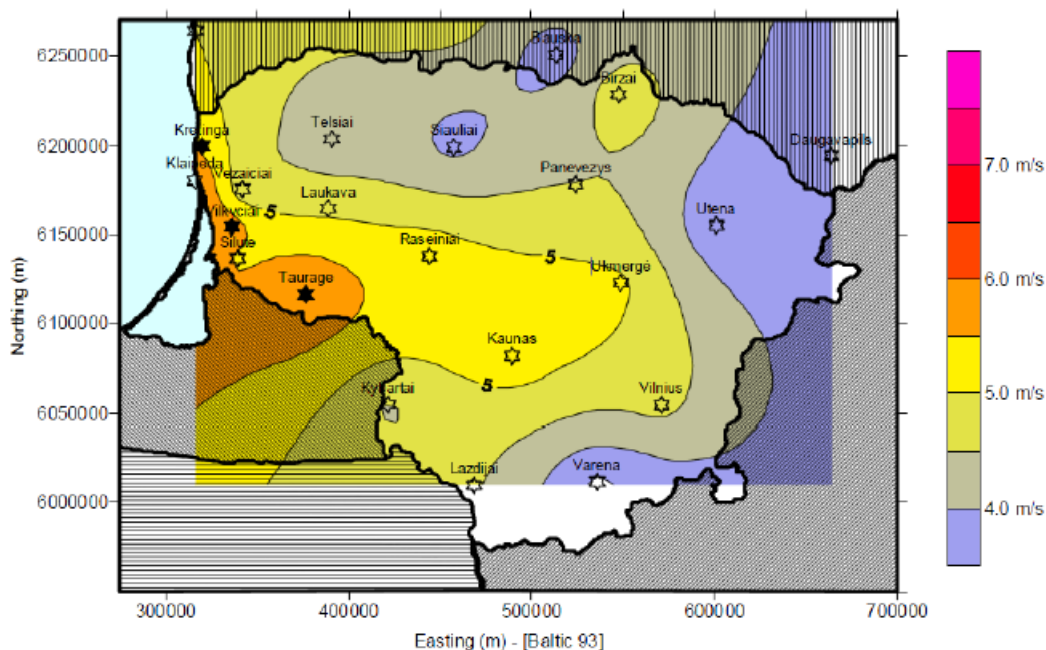
Buitiniai saulės kolektoriai montuojami tik ant pastatų, nes jų pagamintas karštas vanduo turi būti nuolat vartojamas arba akumuliuojamas specialiose talpose. Tačiau saulės kolektoriai didesniu masteliu gali būti panaudojami centralizuoto šilumos tiekimo (toliau – CŠT) sistemose. Saulės kolektoriai CŠT 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.

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 kolektoriais 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. Radviliškio rajono savivaldybės CŠT realizuotos šilumos energijos (2020 m. duomenimis apie 45 195 MWh), t. y. apie **9 039,0 MWh (777,35 tne)**. Šis kiekis laikomas techniniu šilumos energijos gamybos saulės kolektorais 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.

2.6. Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas

Vertinant vėjo energijos išteklius Lietuvoje paprastai vadovaujamosi 2003 m. Danijos mokslininkų atlikta vėjingumo sąlygų Baltijos šalyse studija, kurioje pateikiamas Lietuvos vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo žemėlapis. Vadovaujantis šioje studijoje pateikiamu vėjo greičio matavimų Lietuvos meteorologijos stotyse apibendrinimu, Radviliškio vidutinis metinis vėjo greitis 50 m aukštyje lygus apie 4–5 m/s, todėl Radviliškio rajono savivaldybės geografinė padėtis yra vidutiniškai palanki vėjo jėginių statybai.



2.6.1. pav. Lietuvos vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo žemėlapis (50 m aukštis)

Šaltinis O. Rathmann. *The UNDP/GEF Baltic Wind Atlas. Risoe National Laboratory, Roskilde, Denmark, 2003*

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.

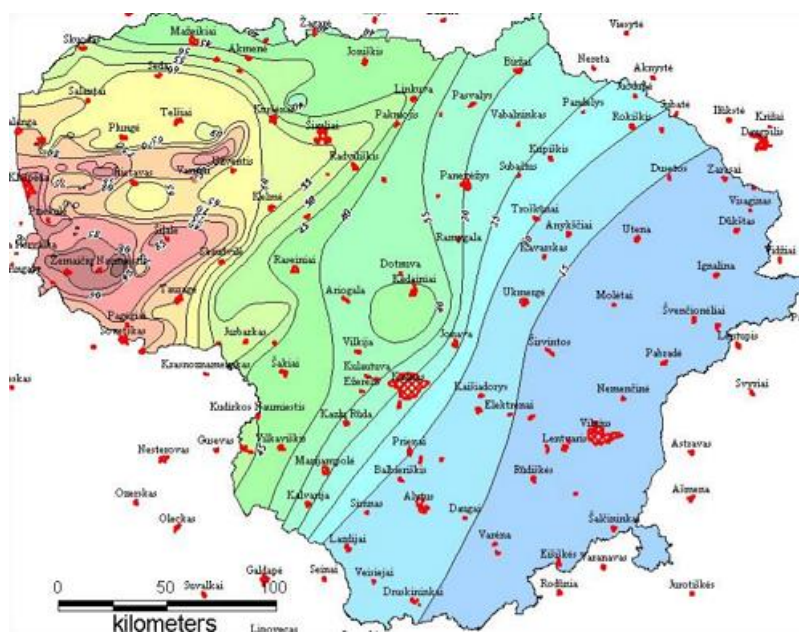
Kadangi vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse, todėl netinkami atimamos sodų, miškų, kelių, vandenių ir užstatytos teritorijos bei medžių ir krūmų želdinių ir pelkių plotai. Daroma prielaida, kad vėjo elektrinės galėtų būti statomos pažeistose ir nenaudojamose žemėse. Pagal LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenis tokios vėjo elektrinių statybai tinkamos teritorijos Radviliškio rajono savivaldybėje sudaro apie 3 863,82 ha, t. y. 38,64 km². Padalinus šį plotą iš vienos VE užimamo ploto (0,19 km²) gaunama, jog rajone galima būtų pastatyti apie 203 vėjo elektrines, kurių kiekvienos įrengtoji galia – 2 MW. Tuomet bendra įrengtoji visų VE galia sudarytų apie 406 MW.

Daugumos sausumoje šiuo metu veikiančių vėjo jėgainių galia yra 2 MW, tokios elektrinės kasmet gali pagaminti apie 5 000 MWh elektros energijos.

Kadangi vėjingumo sąlygos Radviliškio rajono savivaldybėje yra vidutinės, daroma prielaida, jog VE vidutiniškai per metus išnaudotų apie 20-25 % įrengtosios galios. Tai reiškia, kad visų VE techninis potencialas sudarytų apie **406 717,89 MWh elektros energijos (34 97,46 tne)**.

2.7. Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas

Geoterminė energija pagal gylį, kuriame glūdi šiluma, skirstoma į giliają ir sekliąją. 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.



2.7.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis

Šaltinis: „Giluminės geotermijos geologinės prielaidos Lietuvoje“, Saulius Šliaupa, Gamtos tyrimų centras Lietuvos geotermijos asociacija

Lengviausiai Lietuvoje įsisavinami arti Žemės paviršiaus esantys, vadinamieji sekieji geoterminiai išteklių, kurie vartotojui tiekiami šilumos siurbliais. Šilumos siurblių panaudojami šilumos išteklių glūdi iki 100 m gylje, ir jų potencialas didžiulis. Šilumai iš Žemės paviršinių sluoksnių ar grunto paimti naudojami gręžiniai (vertikalūs kolektoriai) arba horizontalūs vamzdynai–šilumos kolektoriai. Pasirinkimas, kurių technologijų 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 (žr. žemiau pateiktas lenteles).

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

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

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

Grunto tipas	Šilumos energijos emisija gręžiniui W/m^2	Reikalingas gręžinio gylis 1 kW šiluminės energijos išgauti m
Sausas, nebirus	30	25

<i>Drėgnas, vientisas</i>	60	13
<i>Šlapias, vientisas</i>	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 trimis sąlyginiais grunto tipams. Nesant informacijos apie grunto tipų pasiskirstymą Radviliškio rajono savivaldybėje daroma prielaida, kad horizontalių kolektorių įrengimo atveju 1 kW šiluminės energijos išgauti reikalingas apie 35 m² plotas. Šilumos siurbliai įrengiami kuo arčiau vartotojų, todėl potencialas skaičiuojamas tik užstatyti Radviliškio rajono savivaldybės teritorijai (kuri, vadovaujantis LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, yra 4 569,66 ha). Grunto šiluminės galios techninis potencialas Radviliškio rajono savivaldybėje lygus apie 1 305,62 MW, arba apie 11 435 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 **5 717,5 GWh (491 701,07 tne)**.

Kita energijos rūšis, susijusi su šilumos siurblių naudojimu – aeroterminė energija. Tai šilumos energija, susikaupusi ore. Aeroterminę energiją naudoja šilumos siurbliai „oras-oras“ arba „oras-vanduo“. Šio tipo šilumos siurblių efektyvumo koeficientas yra mažesnis nei geoterminių, nes priklauso nuo aplinkos oro temperatūros, kuriai nukritus žemiau -20°C didžioji dalis aeroterminių šilumos siurblių veikia kaip paprasti rezistoriniai elektriniai šildytuvai.

Aeroterminės energijos techninį potencialą riboja tik technologijų efektyvumas ir vartotojų energijos poreikis. Techninis potencialas vertinamas tik individualiems gyvenamiesiems namams ir tik šildymo bei karšto vandens poreikiams tenkinti. Laikoma, kad daugiabučių namų butuose, kuriose nėra individualios šilumos energijos apskaitos, aeroterminius šilumos siurblius įsirengti netikslinga.

Radviliškio rajono savivaldybėje 2022 m. pradžioje buvo įregistruoti 10 027 individualūs namai, kurių bendras plotas 1 084 759 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 proc. visų individualių namų, t. y. apie 5 014 vnt., kurių bendras plotas apie 542 380 m². Bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 38 708,08 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 Radviliškio rajono savivaldybėje siekia apie **34 837,27 MWh (2 995,98 tne)**.

2.8. Hidroterminės energijos potencialas

Hidroterminė energija – paviršinių vandenų šilumos energija. Ši energija gali būti išgaunama šilumos siurbliais, kurie leidžia žemos temperatūros 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. Radviliškio rajono savivaldybėje vidaus vandenų plotas sudaro 3097,94 ha arba 30 979 400 m². 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. 2.7.1 lentelę), ir vienam kW energijos išgauti pakanka 20 m² ploto, apskaičiuojama, kad Radviliškio rajono savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 1 549 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8 760 val. per metus pilna galia) siektų 13 568 977 MWh. Dėl įvairių gamtinių ir techninių apribojimų realiai šilumos siurblių kolektoriais būtų galima nukloti tik nedidelę vandens telkinių dugno dalį, tarkime, iki 1 proc. Be to, darant prielaidą, kad šilumos siurblių galios išnaudojimo koeficientas lygus 0,5 (ribotas patalpų šildymo poreikis per metus ir per parą), energijos potencialas sumažinamas dar dvigubai, ir gaunamas galutinis techninis potencialas – apie **67 844,89 MWh (5 834,61 tne)**.

2.9. Atsinaujančių išteklių energijos potencialo savivaldybėje apibendrinimas

Apibendrinta informacija apie AIE techninį potencialą savivaldybės teritorijoje pateikiame žemiau esančioje lentelėje.

2.9.1. lentelė. AIE potencialas Radviliškio rajono savivaldybėje

AIE rūšis		AIE pritaikymas	Techninis potencialas, tne
Biomasės (medienos) kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	13 029,69
Šiaudų kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	69 882,72
Biodujos	Biodujos iš gyvulininkystės ir augalininkystės atliekų	Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	2 409,92
	Biodujos iš nuotekų dumblo		91,55
Komunalinės atliekos		Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	382,33
Saulės energija	Saulės šviesos elektrinės	Elektros energija	17 881,39
	Buitiniai saulės kolektoriai	Šilumos energija vartotojams	2 633,99
Vėjo energija		Vėjo elektrinių parkai	34 977,46
Geoterminė energija		Šilumos siurbliai	491 701,07
Aeroterminė energija		Šilumos siurbliai	2 995,98
Hidroterminė energija		Šilumos siurbliai	5 834,61
VISO			641 820,72

Šaltinis: sudaryta rengėjų

3. ENERGIJOS VARTOTOJŲ INFORMAVIMAS AIE NAUDOJIMO BEI ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO KLAUSIMAIS

Siekiant įvertinti savivaldybės gyventojų informuotumą AIE naudojimo ir efektyvaus energijos vartojimo klausimais, buvo vykdoma gyventojų apklausa: Radviliškio rajono savivaldybės socialinių tinklų paskyroje buvo paskelbta anketa, kurią gyventojai galėjo pildyti mėnesį laiko nuo 2021 m. spalio mėn. Taip pat atskiros anketos pateiktos seniūnams ir atsakingiems savivaldybės darbuotojams.

3.1. Seniūnų apklausa

Seniūnų apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) Savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į seniūnus. Seniūnų klausta apie gyventojų domėjimąsi AIE naudojančiomis technologijomis ir energijos taupymo galimybėmis. Taip pat domėtasi vartotojų ir seniūnijos darbuotojų informavimo iniciatyvomis bei problemomis, su kuriomis susiduria gyventojai, norintys įsidiesti AIE technologijas. Iš 12 seniūnijų, tik keliose seniūnijose sulaukiamas gyventojų susidomėjimas. Gyventojai domisi galimybėmis įsirengti AIE naudojančias technologijas, tokias kaip: saulės baterijos.

Taip pat gyventojai domisi energijos taupymo bei šiluminės energijos efektyvumu – namų apšiltinimu, šildymo sistemų renovacija – senų šildymo katilų keitimu į kitus šildymo būdus.

Daugiausiai kreipiasi vidutinio amžiaus asmenys (amžiaus grupė 30–50 metai). Kreipiasi tiek vyrai tiek moterys, tačiau vyrų yra dauguma. Vyraujantis išsilavinimas – aukštesnysis, aukštasis.

Gyventojai, kurie kreipiasi, dažniausiai susiduria informacijos trūkumo problema, dokumentų tvarkymu. Aktualiausias klausimai išlieka ar įsirengiant AIE technologijas yra taikomos lengvatų, ar gal būtų skiriama parama. Seniūnijos ir gyventojai neturi pakankamai informacijos apie AIE, išskiriama, jog trūksta susistemintos informacijos, seminarų AIE tema.

3.2. Savivaldybės darbuotojų apklausa

Darbuotojų apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į savivaldybę. Šių darbuotojų teirautasi, ar gyventojai domisi, kreipiasi į juos dėl informacijos apie AIE naudojimo galimybes ir kokios tiksliai informacijos jie ieško. Taip pat domėtasi, ar savivaldybė rengia informacines dienas apie AIE, energijos taupymą ir ar skelbia AIE informaciją savo tinklapyje.

Apklausus 22 Radviliškio rajono savivaldybės darbuotojus, 1 respondentų teigė, jog gyventojai kreipėsi su oficialiu ar neoficialiu prašymu pateikti informacijos apie AIE naudojimo galimybes. Gyventojai domisi apie finansinę paramą, procedūras, norint įsirengti AIE įrenginius.

Radviliškio rajono savivaldybė:

- 1) rengia informacines dienas, susijusias su daugiabučių atnaujinimu (modernizavimu);
- 2) tinklapyje teikia aktualią informaciją apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes (daugiabučių namų renovacija, saulės elektrinių įrengimas, vėjo jėgainės, individualių namų katilų keitimo į mažiau taršius šildymo katilus ir kt.).

Radviliškio rajono savivaldybėje šilumos energijos vartojimo efektyvumo didinimo programos administratoriumi 2013 m. liepos 25 d. Radviliškio rajono taryba sprendimu Nr. T-565 yra paskirta UAB „Radviliškio šiluma“ (toliau – Bendrovė). Bendrovės internetiniame puslapyje pateikiama informacija apie daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programą – daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų įgyvendinimo procesus, valstybės paramą ir kt.

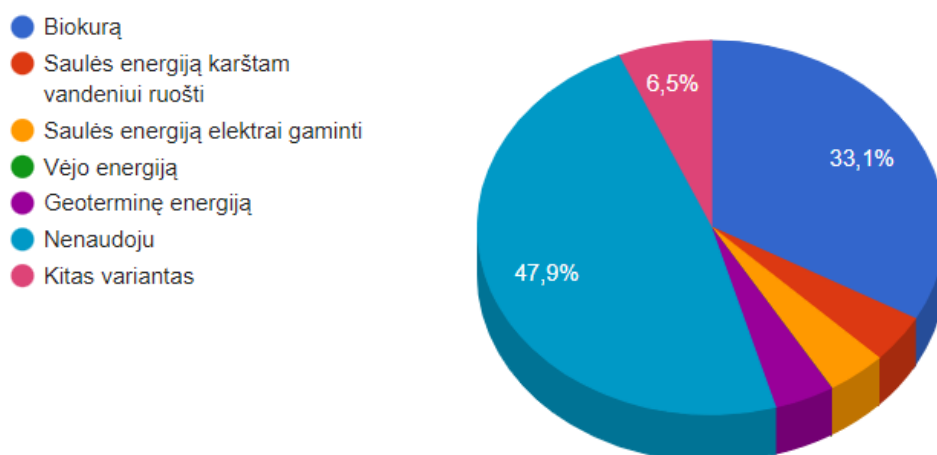
3.3. Savivaldybės gyventojų apklausa

2021 m. spalio–lapkričio mėnesiais Radviliškio rajono savivaldybės Facebook paskyroje buvo paskelbta apklausa (apklausą sudarė 17 klausimų), kuriais buvo siekiama įvertinti energijos vartotojų informavimo AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumą, taip pat vartotojų informuotumą.

Dalyvavimas apklausoje buvo vidutiniškai aktyvus – atsakymai gauti iš 161 respondento. Apklausos apibendrinimas ir rezultatai:

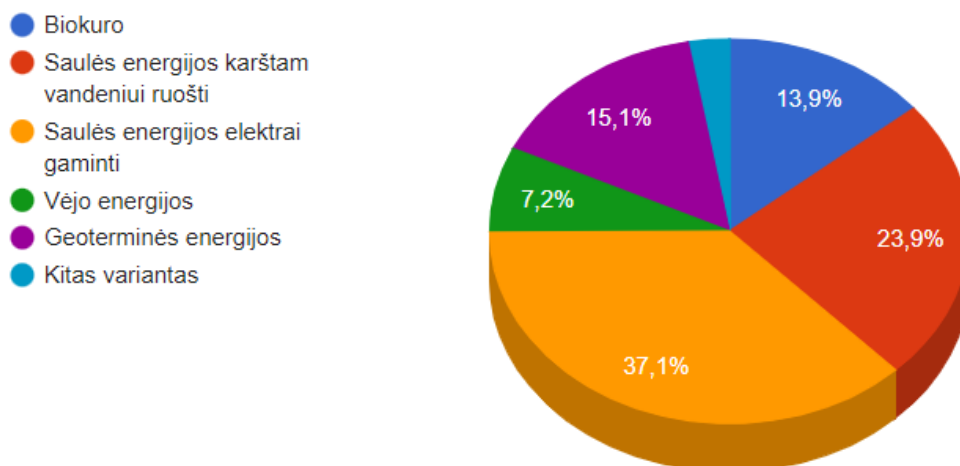
- Apklausoje dalyvavo 74,5 proc. moterų ir 24,5 proc. vyrų.
- Apklausą daugiausiai sudarė respondentai, kurių amžius buvo nuo 50 metų (54,7 proc.), šiek tiek mažesnė dalis tyrime dalyvavusių respondentų buvo 25 - 50 metų amžiaus (41,6 proc.), mažiausia dalis sudarė gyventojai kurių amžius yra iki 25 metų (3,1 proc.), 0,6 proc. respondentų neatsakė į klausimą.
- Daugiausia respondentų (80,7 proc.) turėjo aukštąjį išsilavinimą.
- Gyvenančių gyvenamajame name buvo 59,0 proc. respondentų, gyvenančių bute buvo 40,4 proc. respondentų, 0,6 proc. respondentų neatsakė į klausimą.

Radviliškio rajono savivaldybės gyventojų buvo klausama, kokias AIE rūšis jie naudoja namuose. Daugiausia apklausos dalyvių (47,9 proc.) nurodė, kad nenaudoja jokios AIE rūšies namuose. 33,1 proc. pasirinko atsakymą, kad naudoja biokurą, po 4,1 proc. pasirinko atsakymus, kad naudoja geoterminę energiją, saulės energiją elektrai gaminti, saulės energiją karštam vandeniui ruošti. 6,5 proc. respondentų pasirinko atsakymą „Kita“, įvardindami dujas, elektros energiją, malkas.



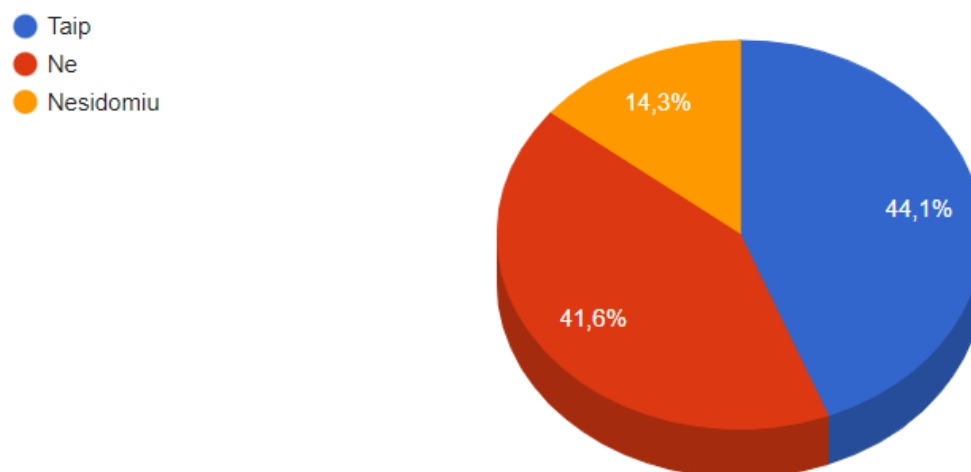
3.3.1. pav. Atsakymų į klausimą „Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose“ pasiskirstymas proc.

Jeigu respondentai turėtų galimybę pasirinkti, kokią (kokias) AIE technologiją taikyti namuose, daugiausiai respondentų pasirinktų saulės energiją elektrai gaminti (37,1 proc.) bei saulės energiją karštam vandeniui ruošti (23,9 proc.). 15,1 proc. Respondentų pasirinktų geoterminę energiją, 13,9 proc. – biokurą.



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

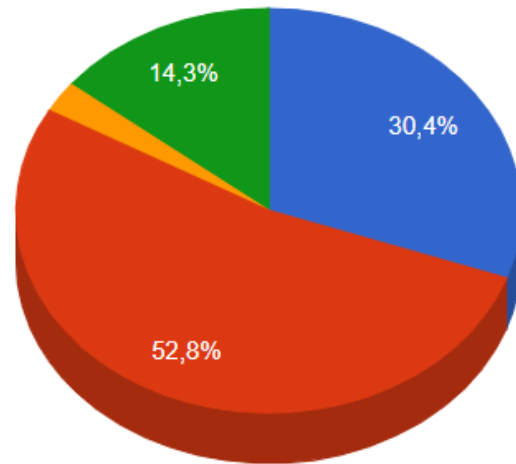
Vertinant, ar respondentams pakanka žinių apie AIE naudojimo galimybes, „Taip“ atsakymą pasirinko 41,1 proc., „Ne“ atsakymą pasirinko 41,6 proc., o atsakymą „Nesidomiu“ pasirinko 14,3 proc. apklaustųjų.



3.3.3. pav. Atsakymų į klausimą „Ar Jums pakanka žinių apie AIE naudojimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.

Respondentams buvo užduotas klausimas „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“. Daugiau nei pusė respondentų (52,8 proc.) nurodė, jog sutiktų, jei išlaidos už energiją padidėtų tik simboliškai. Kiek mažiau apklaustųjų (30,4 proc.) nurodė, jog ne, net jei išlaidos padidėtų tik simboliškai. 14,3 proc. atsakiusių nurodė, kad apie tai negalvoja ir 2,5 proc. nurodė, kad mokėtų už energiją daugiau, nesvarbu kiek padidėtų išlaidos – jiems svarbiausia, kad ta energija būtų iš atsinaujinančių energijos išteklių.

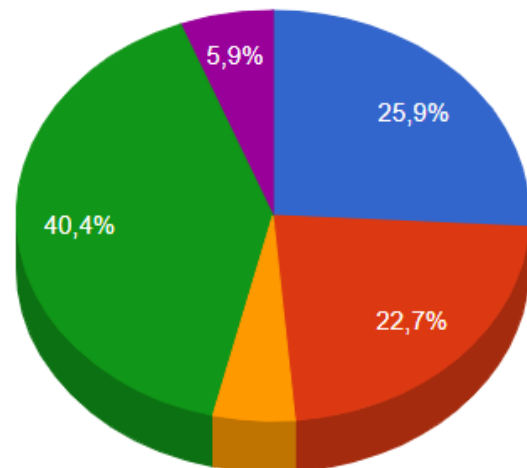
- Ne, net jei tai išlaidas už energiją padidintų tik simboliškai
- Taip, bet jei išlaidos už energiją padidėtų tik simboliškai
- Taip, nesvarbu, kiek padidėtų išlaidos už energiją
- Negalvoju apie tai



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

Atsinaujinančios energetikos plėtrą respondentai įvertino teigimai: 40,4 proc. jų mano, kad plėtra švelnina klimato kaitą, 25,9 proc. tiki, jog plėtra mažina Lietuvos priklausomybę nuo importuojamų energetinių išteklių. 22,7 proc. mano, jog tai spartina AIE technologijų tobulėjimą ir leidžia tikėtis, kad ateityje jos nukonkuruos tradicines technologijas. Visgi dalis respondentų (5,9 proc.) nemato atsinaujinančios energetikos plėtros prasmės.

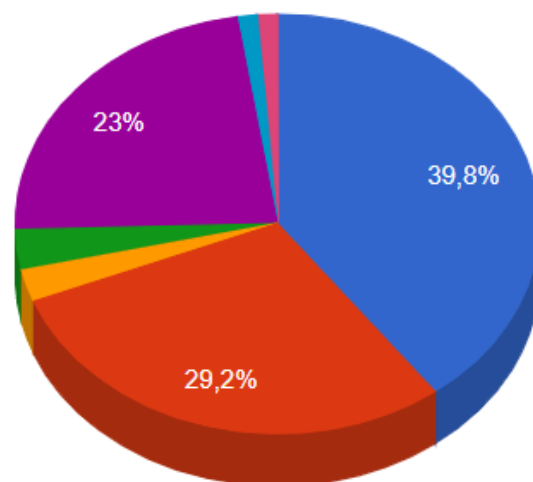
- Lietuvos priklausymo nuo importuojamų energijos išteklių mažinimas
- Sparčiau tobulėja AIE technologijos ir leidžia tikėtis, kad ateityje jos nukonkuruos tradicines technologijas
- Sukuria papildomų darbo vietų
- Švelnina klimato kaitą
- Nematau prasmės
- Kitas variantas



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

Gyventojams užduotas klausimas „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“. Labiausiai priimtinos priemonės apklausos dalyviams 100 proc. subsidija (39,8 proc.), bent 50 proc. subsidija (29,2 proc.), bei atleidimas nuo dalies dabar egzistuojančių mokamų mokesčių tuo laikotarpiu, per kurį investicijos atsipirktų (23,0 proc.)

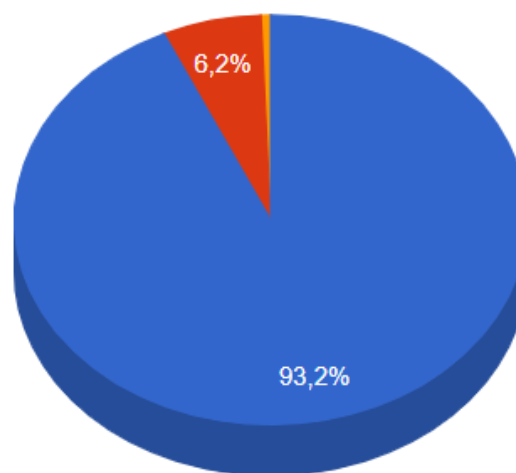
- 100 proc. subsidija
- Bent 50 proc. subsidija
- Dvipusė apskaita
- Lengvatinė paskola
- Atleidimas nuo dalies dabar egzistuojančių mokamų mokesčių tuo laikotarpiu, per kurį investicijos atsipirktų
- Kitas variantas
- Neatsakė į klausimą



3.3.6. pav. Atsakymų į klausimą „Kokia Jums priimtinausia skatinimo priemonė / investicija, kad daugiau būtų naudojama AIE“? pasiskirstymas proc.

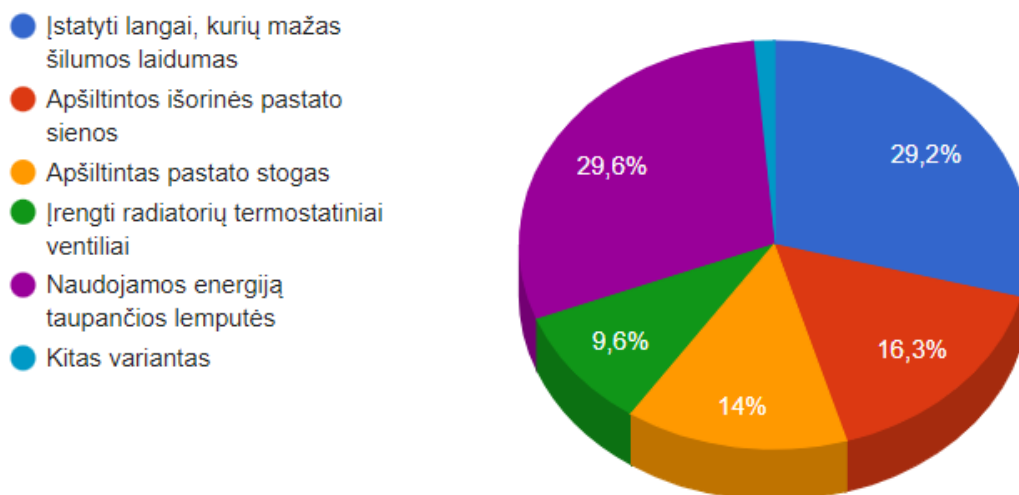
Net 93,2 proc. respondentų teigia, kad jiems svarbi prietaiso efektyvumo klasė, įsigyjant naujus buitinius elektrinius prietaisus. 6,2 proc. apklaustųjų teigė „Ne“ ir 0,6 proc. respondentų teigė „Nežinau, kas tai yra“.

- Taip
- Ne
- Nežinau, kas tai yra



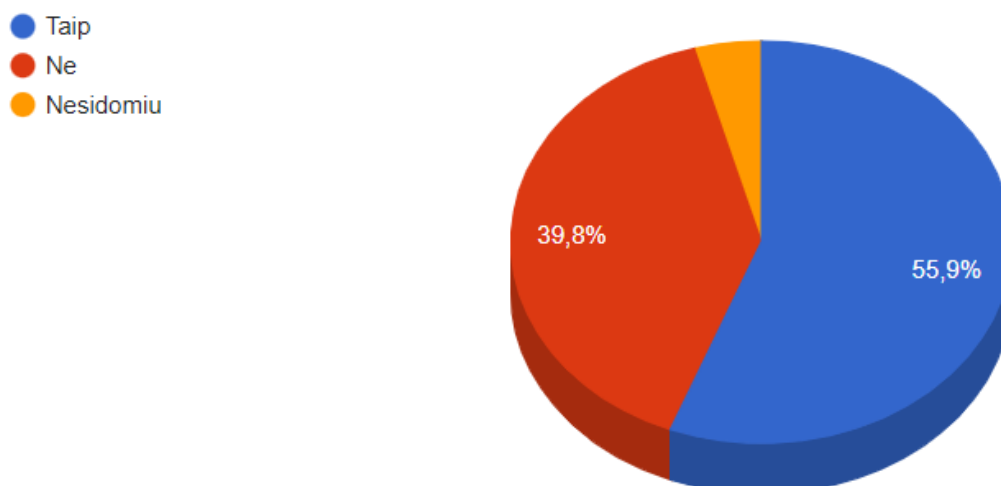
3.3.7. pav. Atsakymų į klausimą „Ar perkant buitinius elektrinius prietaisus Jūsų apsisprendimui svarbi prietaiso energijos efektyvumo klasė?“ pasiskirstymas proc.

Pasiteiravus respondentų, kokios šilumos taupymo ir (arba) energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos jų būste, didžiausia dalis respondentų atsakė, kad naudoja energiją taupančias elektros lemputes (29,6 proc.) ir savo namuose yra įsistatę mažo šilumos laidumo langus (29,2 proc.). Taip pat 16,3 proc. nurodė, kad yra apšiltinę pastato išorines sienas, 14,0 proc. nurodė, kad yra apšiltinę pastato stogą, 9,6 proc. nurodė, jog yra įrengti radiatorių termostatiniai ventiliai.



3.3.8. pav. Atsakymų į klausimą „Kokios šilumos taupymo ir (arba) energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jūsų būste?“ pasiskirstymas proc.

Vertinant tai, ar pakanka žinių apie energijos taupymo ir/ar efektyvumo didinimo galimybes ir priemones, atsakymą „Taip“ pasirinko 55,9 proc., atsakymą „Ne“ – 39,8 proc. respondentų. Tai, kad „Nesidomiu“, nurodė 4,3 proc. respondentų.

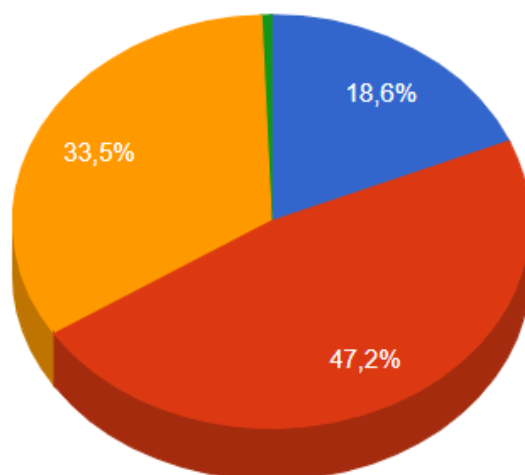


3.3.9. pav. Atsakymų į klausimą „Ar Jums pakanka žinių apie energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.

Į klausimą „Ar žinote, kas yra ekovairavimas¹⁶“ 47,2 proc. yra girdėję, tačiau norėtų sužinoti daugiau, 33,5 proc. respondentų atsakė, jog nežino. 18,6 proc. respondentų atsakė, kad puikiai žino ir vadovaujasi jo principais.

¹⁶ Ekovairavimas – šiuolaikinis, sumanus ir atsakingas vairavimo būdas, padedantis taupyti degalus, važiuoti saugiau ir labiau tausojant automobilį ir aplinką. Nepriklausomai nuo vairuojamo automobilio markės, amžiaus ar techninių parametrų ir be jokių papildomų investicijų, vien tik vairuotojo pastangomis degalų sąnaudas galima sumažinti 5–10 proc. Taikant ekovairavimo principus kasdieniniame vairavime, sumažėja ir transporto priemonių techninės priežiūros

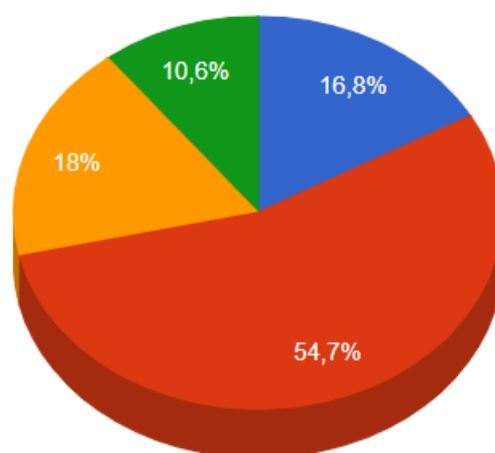
- Puikiai žinau, vadovaujuosi jo principais
- Teko girdėti, norėčiau sužinoti daugiau
- Nežinau
- Neatsakė į klausimą



3.3.10. pav. Atsakymų į klausimą „Ar žinote, kas yra ekovairavimas?“ pasiskirstymas proc.

Respondentų nuomone, viešai skelbiamą informaciją apie AIE naudojimą ir energijos taupymą ir (arba) efektyvumo didinimą galima rasti, bet galėtų būti daugiau (54,7 proc.). Beveik penktadaliui apklaustųjų (18,0 proc.) viešai skelbiamos informacijos nepakanka, 16,8 proc. apklaustųjų teigė, jog informacijos pakanka bei 10,6 proc. teigė nesidomintys.

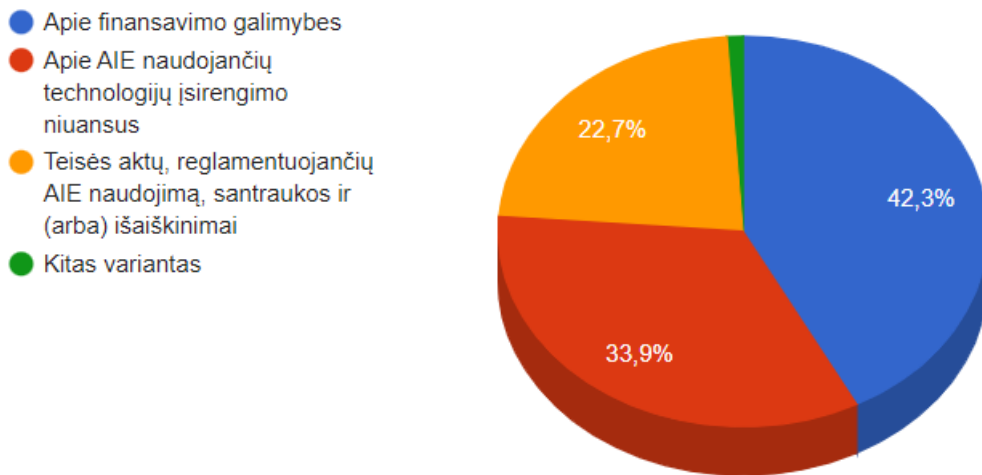
- Pakanka
- Galima rasti, bet galėtų būti daugiau
- Ne
- Nesidomiu



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

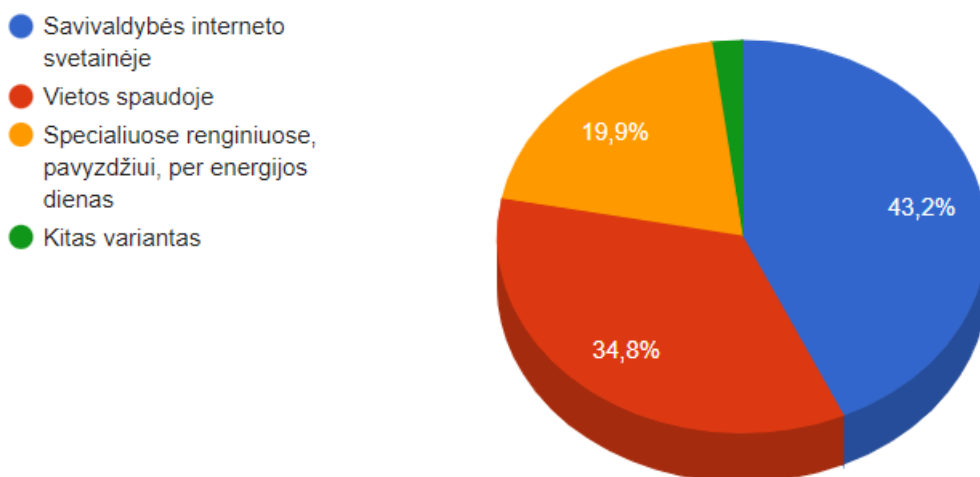
Respondentams užduotas klausimas „Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?“. Didžiosios dalies respondentų nuomone papildomai reikia informacijos apie finansavimo galimybes (42,3 proc.). Taip pat respondentai nurodė, kad papildomai galėtų būti informuojama apie įsirengimo niuansus (33,9 proc.). Kiti respondentai mano (22,7 proc.), mano, kad turėtų būti skelbiami teisės aktų, reglamentuojančių AIE naudojimą, santraukos ir (arba) išaiškinimai.

bei eksploatacinės išlaidos, mažėja remonto išlaidos dėl autoįvykių. Lietuvoje ekovairavimo principai jau yra integruoti į pradedančiųjų vairuotojų apmokymus.



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

Daugiausia informacijos apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo ir/ar efektyvumo didinimo galimybes ir priemones, respondentų nuomone, turėtų būti skelbiama savivaldybės interneto puslapyje (43,2 proc.), vietos spaudoje (34,8 proc.) ir specializuotuose renginiuose (19,9 proc.). Kitą variantą nurodė 6 respondentai įvardindami šį būdą: elektroniniu paštu.



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

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

Šiame skyriuje pateikiamas savivaldybės prognozuojamas energijos suvartojimas iki 2030 m., skaičiavimuose naudojami ankstesniuose skyriuose pateikti duomenys apie Radviliškio 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 (toliau – BVP). Galutinio energijos vartojimo kitimo prielaidos priklausomai nuo BVP ir gyventojų skaičiaus didėjimo pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

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

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

Energijos poreikių prognozės sudaromos atsižvelgiant į prognozuojamą minėtų rodiklių pokytį. BVP kitimo prognozės 2012-2024 m. sudarytos atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos oficialiai skelbiamą ekonominės raidos scenarijų¹⁷. Gyventojų skaičiaus kitimo prognozės sudarytos atsižvelgiant į paskutiniųjų metų gyventojų skaičiaus kitimą savivaldybėje.

4.2. lentelė. BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo prognozės 2022-2030 m.

Rodiklis	2022	2023	2024	2025-2030
<i>BVP kitimas, proc.</i>	3,7	3,5	3,5	3,5
<i>Gyventojų sk. kitimas, proc.</i>	-1,75	-1,75	-1,75	-1,75

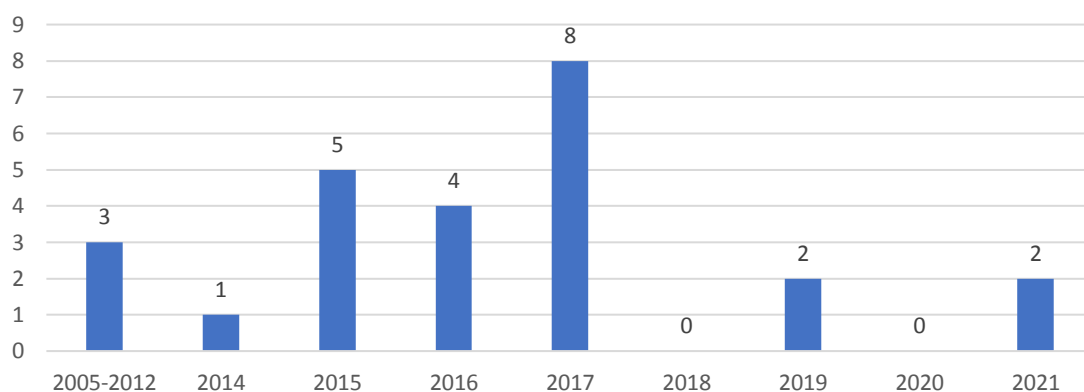
Šaltinis: Finansų ministerija

¹⁷ <https://finmin.lrv.lt/lt/aktualus-valstybes-finansu-duomenys/ekonomines-raidos-scenarijus>

4.1 Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės

Viena iš savivaldybėje taikomų energijos efektyvumo didinimo priemonių yra **pastatų atnaujinimas (modernizavimas)**, kuris vykdomas įdiegiant skirtingus šilumos vartojimo mažinimo priemonių derinius. Sutaupyta energijos kiekis ir investicijų dydis labiausiai priklauso nuo įdiegtų priemonių.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūros duomenimis 2022 m. pradžioje Radviliškio r. sav. buvo renovuoti 25 daugiabučiai (1 – Šeduvoje, 2 – Baisogaloje, 22 – Radviliškio mieste) iš potencialių daugiabučių 736, esančių Radviliškio rajono savivaldybėje. Renovuoti daugiabučiai sudaro tik 3,4 proc. visų daugiabučių, jų naudingasis plotas sudaro 31 128 m². Modernizavus 25 daugiabučius, per metus yra sutaupoma 69,3 proc. šiluminės energijos bei išmetamas ŠESD kiekis sumažėja 60,9 t per metus. Daugiabučių renovacijos pasiskirstymas per metus pavaizduotas grafiškai žemiau pateiktame pav.



4.1.1. pav. Renovacijos apimtys Radviliškio rajono savivaldybėje

Šaltinis: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūra

Šiuo metu savivaldybėje ruošiami dar 12 daugiabučių (iš jų, 2 namams jau nupirkti rangos darbai). Jų naudingasis plotas sudaro 14 700 m². Tai atitinkamai turės teigiamą reikšmę energijos vartojimui – renovuotuose namuose energijos poreikis šildymui pagal Lietuvos vidurkį yra 64,9 proc. mažesnis, nei nerenovuotuose, o energijos sąnaudos būsto šildymui be renovacijos yra 322 kWh/m² per metus, po renovacijos vidutiniškai 101,6 kWh/m². Atlikus skaičiavimus gaunama, jog papildomai renovavus 12 namų, kurių plotas 14 700 m², šilumos energijos sutaupymas namuose bus 3 242,82 MWh (**278,88 tne**) per metus.

2022 m. Radviliškio rajono savivaldybės biudžete suplanuota skirti lėšų rajono švietimo įstaigų atnaujinimui – bus modernizuojamas Gražinos pagrindinė mokyklos pastatas (skiriama 284 000 Eur), atnaujinami Radviliškio lopšelio-darželio „Eglutė“ (skiriama 294 000 Eur) ir Šeduvoje (skiriama 265 000 Eur) lopšelio-darželio pastatai.

Kita įgyvendinama energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonė – **saulės fotovoltinių elektrinių įrengimas**. 2021 m. Radviliškio rajone ant viešųjų pastatų stogų buvo įrengtos dvi saulės fotovoltinės elektrinės: ant Vėj „Radviliškio ligoninė“ stogo (įrengta 2021-08-05) – 100 kW galia, ant UAB „Radviliškio šiluma“ stogo (2021-01-29) – 60 kW galia. Radviliškio rajono savivaldybės 2022-2024 m. strateginiame veiklos plane, patvirtintame 2022 m. vasario 24 d. Radviliškio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-648, numatyta skirta 2022 m. bei 2023 m. po 80 tūkst. Eur saulės energijos panaudojimui rajono visuomeninių pastatų poreikiams.

Kitos Radviliškio rajono savivaldybės suplanuotos priemonės susijusios su atsinaujinančiais išteklių transporto, infrastruktūros srityse detalizuotos 1.6. skyriuje.

4.2 CŠT sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių

Radviliškio rajono savivaldybėje šilumą gamina ir centralizuotai tiekia įmonės: UAB „Radviliškio šiluma“ ir UAB „Baisogalos bioenergija“.

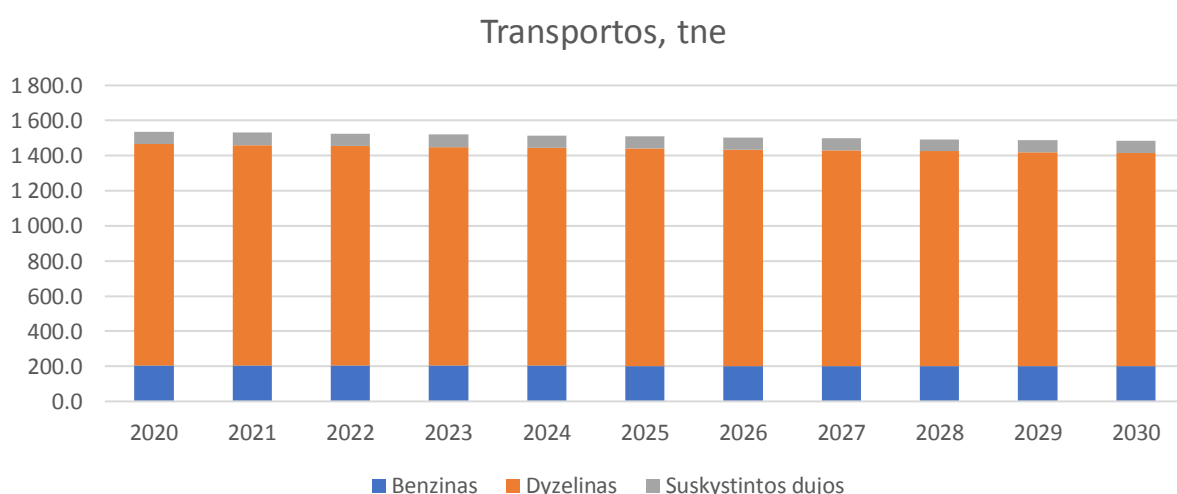
UAB „Radviliškio šiluma“ centralizuotai tiekia šilumą Radviliškio ir Šeduvos miestuose bei Raudondvario, Linkaičių ir Aukštelių kaimuose. UAB „Radviliškio šiluma“ administruoja penkias katilines (Radviliškio miesto katilinė, Šeduvos miestelyje dvi katilinės – Šeduvos „Centrinė“ ir Šeduvos „Lelijos“, Raudondvario gyvenvietės katilinė bei Linkaičių kaimo katilinė). Įmonė 2020 m. pagamino 53 310 MWh šiluminės energijos, kurios 45 195 MWh patiekta vartotojams, 7 783 MWh suvartota savo reikmėms ir šiluminės energijos netektys trasose.

UAB „Baisogalos bioenergija“ centralizuotai tiekia šilumą Baisogalos miestelio ir Pakiršinio kaimo gyventojams ir kitiems vartotojams. Įmonė 2020 m. pagamino 8 460 MWh šiluminės energijos, kurios 6 465 MWh patiekta vartotojams, 603 MWh suvartota savo reikmėms, šiluminės energijos netektys trasose – 1 392 MWh.

Siekiant modernizuoti šilumos tinklus, taip pat prisidėti prie atsinaujinančių išteklių energetikos plėtros, UAB „Radviliškio šiluma“ 2021 m. baigė įgyvendinti projektą "Magistralinių (orinės) šilumos tiekimo tinklų rekonstravimas Radviliškio mieste". Projekte vietoje DN400 mm skersmens senų, antžeminių, šilumos tiekimo tinklų sumontuoti nauji požeminiai 1509,33 m ilgio DN350 mm skersmens bekanaliniai šilumos tiekimo tinklai. Rekonstrukcijos metu susidėvėję vamzdžiai, izoliuoti sena, dabartinių reikalavimų nebeatitinkančia ir šiluminės savybės praradusia šilumos izoliacija, pakeisti poliuretanu pramoniniu būdu izoliuotais vamzdžiais. Todėl šilumos nuostoliai sumažės dėl per vamzdynų izoliaciją prarandamų mažesnių šilumos kiekių bei sumažėjusių nuostolių su prarandamu termofikaciniu vandeniu.

4.3 Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo

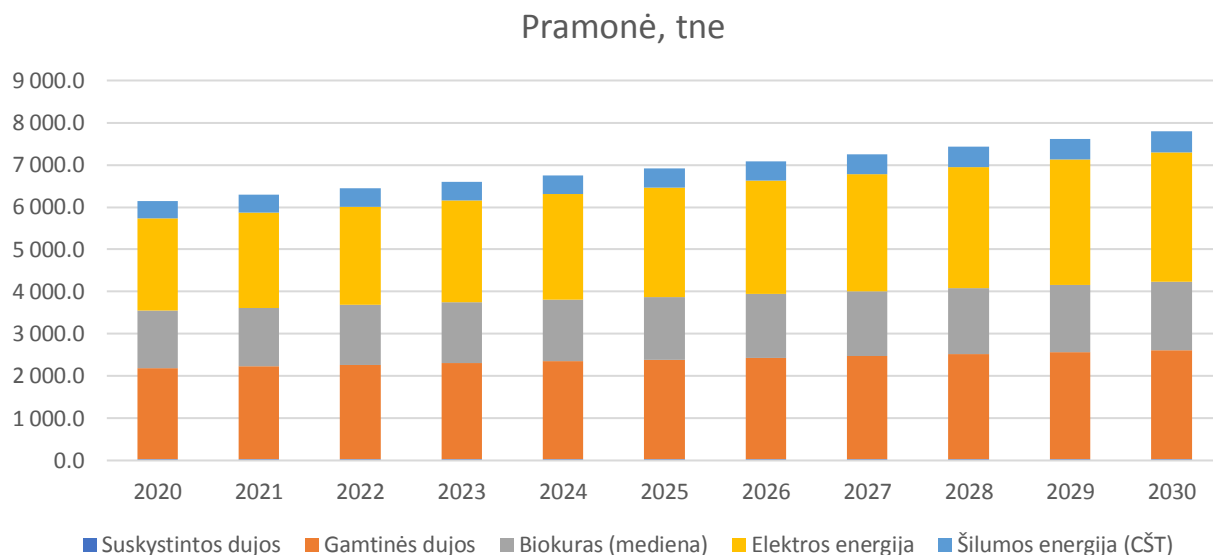
Prognozuojamas kuro ir energijos balansas 2021-2030 m. be papildomų priemonių įgyvendinimo pavaizduotas paveiksluose žemiau. Prognozės sudarytos vertinant BVP ir gyventojų skaičiaus kitimą iki 2030 m.



4.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas transporto sektoriuje, tne

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

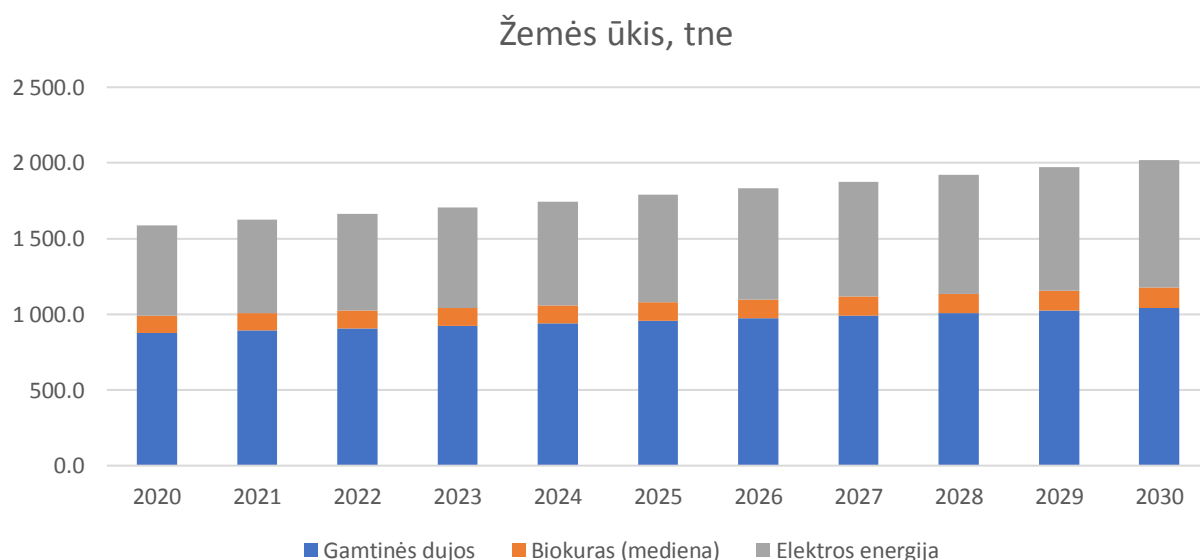
Prognozuojama, kad transporto sektoriuje netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat mažės dėl neigiamo gyventojų prieaugio. 2021–2030 m., lyginant su esamu vartojimu, numatomas gyventojų skaičiaus mažėjimas -1,75 proc. kasmet, todėl kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, sumažės -0,35 proc. kasmet. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus -3,45 proc.



4.3.2. pav. Prognozuojamas energijos suvartojimas pramonės sektoriuje, tne

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

Prognozuojama, kad pramonės sektoriuje kuro ir energijos vartojimas padidės kasmet, dėl didėjančio BVP, kadangi energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Energijos suvartojimas pramonės sektoriuje didės 1,75 proc. Tuo tarpu elektros suvartojimas didės 3,5 proc. kasmet. Bendras suvartojamas energijos padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 26,38 proc.

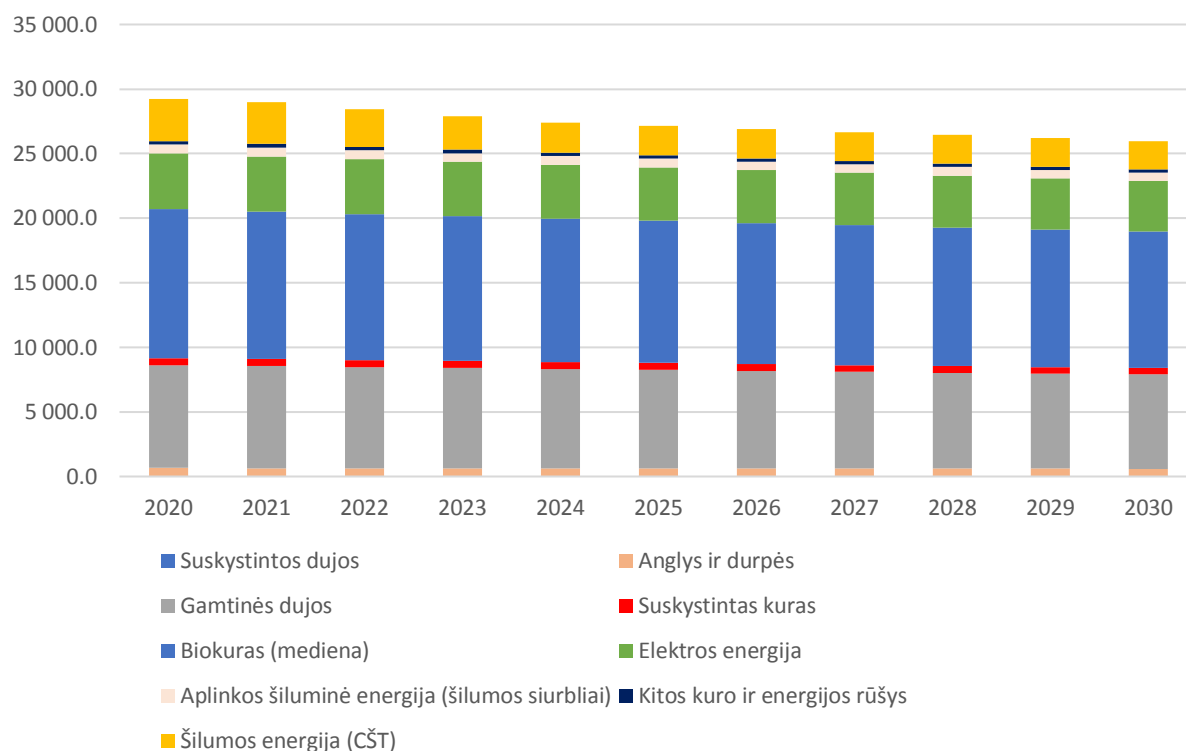


4.3.3. pav. Prognozuojamas energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje, tne

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

Prognozuojama, kad žemės ūkio sektoriuje kuro ir energijos vartojimas 2021–2030 m. didės kasmet. Energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Energijos suvartojimas, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, padidės 1,75 proc. kasmet, tuo tarpu elektros energijos suvartojimas padidės 3,5 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 27,27 proc.

Namų ūkiai, tne

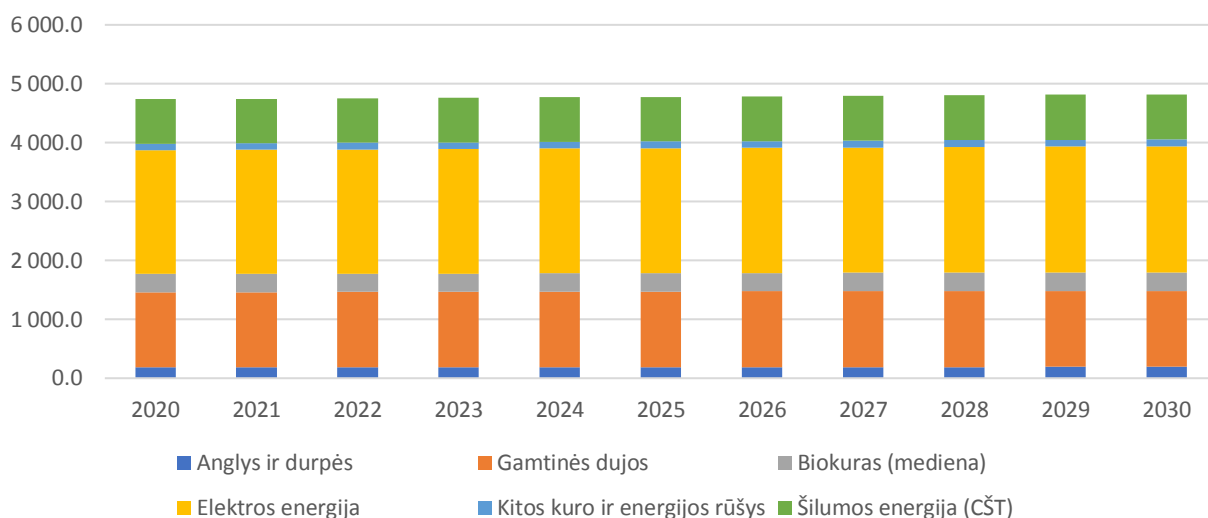


4.3.4. pav. Prognozuojamas energijos suvartojimas namų ūkių sektoriuje, tne

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

Namų ūkių energijos vartojimui, skirtingai negu pramonei ar žemės ūkiui, labiausiai daro įtaką gyventojų pokytis savivaldybėje, o BVP įtaka yra žymiai mažesnė. Prognozuojama, kad 2021–2030 m. dėl gyventojų skaičiaus mažėjimo kuro suvartojimas mažės -0,88 proc. per metus, toks pats sumažėjimas bus fiksuojamas ir elektros energijos suvartojimo. Papildomai, energijos vartojimo mažėjimą lems daugiabučių renovacija 2022–2024 m. Dėl daugiabučių renovacijos 2022-2024 metais energijos išteklių poreikis mažės po 278,88 tne kiekvienais metais ir po to išliks sumažėjusiame lygyje. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus -11,12 proc.

Paslaugų sektorius, tne



4.3.5. pav. Prognozuojamas energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje, tne

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

Prognozuojama, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, kuro ir energijos vartojimas 2021–2030 m. didės kasmet. Energijos vartojimui paslaugų sektoriuje įtakos turi tiek BVP rodiklio pasikeitimas, tiek kintantis gyventojų skaičius. Energijos bei elektros suvartojimas, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, padidės 0,18 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus nežymus ir sudarys 1,76 proc.

Vertinant bendrai, nuo 2020 metų iki 2030 metų Radviliškio rajono savivaldybėje energijos poreikis sumažės 4,49 proc.

5. GALUTINIO ENERGIJOS SUVARTOJIMO SIEKTINOS AIE DALIES RODIKLIO NUSTATYMAS

Atsižvelgiant į 7 skyriuje atliktą analizę, Radviliškio rajone savivaldybei siūloma pasirinkti 3 koncepcinį scenarijų. Pagal šį scenarijų nustatyti siektini rodikliai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

5.1. lentelė. AIE naudojimo planiniai rodikliai 2021 – 2030 m.

	2021-2022	2023-2024	2025-2026	2027-2028	2029-2030
<i>AIE dalis bendrame kuro balanse</i>	44,64	48,00	52,00	56,00	59,65

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Priemonės 3 scenarijaus rodikliui pasiekti aprašytos 6 skyriuje.

6. GALUTINIO ENERGIJOS SUVARTOJIMO SIEKTINOS AIE DALIES DIDINIMO PRIEMONĖS

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje numatyta, jog energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu, sudarytų ne mažiau kaip 45 proc. 2030 m.

6.1. Šilumos sektorius

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje numatyta, jog centralizuoto šilumos tiekimo sistemose energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių dalis sieks 90 proc. iki 2030 metų, o namų ūkiuose – 80 proc.

Radviliškio rajono savivaldybėje CŠT sektoriuje AIE jau yra optimaliai panaudojama – centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamyboje AIE sudaro 92,93 proc.

Nacionalinis energetikos ir klimato kaitos veiksmų plane numatant pokyčius, susijusius su CŠT energijos efektyvumo didinimu, išskiriama, jog didžioji dalis investicijų bus skiriama gamybos pajėgumų iš AEI plėtrai ir tik sąlyginai nedidelė dalis – šilumos perdavimo infrastruktūrai modernizuoti.

Namų ūkiuose, neprijungtuose prie CŠT, Nacionalinis energetikos ir klimato kaitos veiksmų plane numatoma didinti energijos vartojimo efektyvumą, skatinant katilų keitimą efektyvesnėmis AIE technologijomis (šilumos siurbliais, naujos kartos biokuro katilais, namų ūkių prijungimas prie CŠT).

Viena iš savivaldybėje taikomų energijos efektyvumo didinimo priemonių yra **pastatų atnaujinimas (modernizavimas)**. Šiuo metu savivaldybėje ruošiami renovuoti 12 daugiabučių (2 namams jau nupirkti rangos darbai). 25 daugiabučiai jau yra renovuoti. Atnaujinant daugiabučius yra siekiama pagerinti daugiabučių energetinę klasę, taip siekiant sumažinti sunaudojamą šiluminę energiją, tačiau vis dar nepanaudojamos kitos įmanomos technologijos, tokios kaip saulės kolektoriai ar fotovoltinės saulės elektrinės ant daugiabučių stogų, todėl ateityje siūloma daugiabučių administratoriui apsvarstyti ir šias priemones.

Kita priemonė – **saulės kolektoriai**. 2.5. skyriuje apskaičiuota, jog saulės kolektorius ant savivaldybės pastatų būtų galima įrengti ant 22,6 tūkst. m² stogų. Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Bendras savivaldybės valdomų pastatų skaičius – 143, pastatų stogų plotas – 22 522 m², 1 pastatui vidutiniškai tenka apie 171,48 m² stogo ploto. Neturint duomenų apie pastatų su plokščiu ar šlaitiniu stogu prijungimą prie CŠT, daroma prielaida, kad kolektoriai bus įrengiami ant 20 procentų pastatų (29 pastatai). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 1 621,17 m². Vieno kvadratinio metro saulės kolektorių įrengimo kaina siekia apie 220 Eur. Bendra investicijų suma saulės kolektoriams gali siekti apie 357 tūkst. Eur.

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

Centralizuotas vėsinimas – tai centralizuota vėsumos gamyba ir tiekimas, paverčiant šilumos energiją į vėsumą ir panaudojant turimą centralizuoto šilumos tiekimo infrastruktūrą. Pažymimi centralizuoto vėsinimo privalumai lyginant su individualiu vėsinimu: energijos ir išlaidų taupymas, pigesni vėsinimo

įrenginiai, nereikia jiems skirti erdvės pastatų viduje ir išorėje, nėra rūpesčių dėl eksploataavimo, nebelieka triukšmo ir vibracijų, aplinkai draugiškas sprendimas, nedarkoma pastatų architektūra ir pan.⁴² Tam CŠT dažniausiai panaudojami kompresoriniai vieno ar dviejų laipsnių šilumos siurbliai (toliau – ŠS). Šildymui reikalinga pirminė energija gali būti imama iš grunto, vandens telkinio arba iš aplinkos oro.

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

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.

Atkreiptinas dėmesys, kad centralizuotas vėsumos tiekimas Radviliškio rajone sunkiai įsivaizduojamas, dėl gana mažo vėsumos poreikio tankio. Vėsuma iš esmės daugiausiai naudojama prekybos centruose, dideliuose biurų pastatuose.

6.2. Elektros sektorius

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje numatyta, didinti vartojamos elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su galutiniu elektros energijos suvartojimu, iki 45 proc. 2030 metais.

Saulės energijos panaudojimas elektros energijos gamyba yra įtraukta prie AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonių. Saulės energijos potencialas numatytas 2.5. skyriuje ir nustatyta, kad ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 1,3 MW galingumo fotomoduliu (saulės šviesos elektrines). Kadangi tai pilnai nepatenkintų Radviliškio r. sav. esančių savivaldybės įstaigų elektros suvartojimo poreikio, kuris detalizuotas 1.11.5.2. lentelėje, tad kita išeitis yra pirkti elektrą iš nutolusių saulės ar vėjo elektrinių parkų. Tokie parkai tiekia elektrą pirkėjams, prižiūri įrenginius, todėl nutolusiems pirkėjams nebereikia rūpintis įrenginių būklės palaikymu.

Taip pat ateityje populiarės ir nauja alternatyva – tapti AIE bendrija. Tokiu atveju, elektrinė priklauso viešajai įstaigai, elektros energiją vartoja bendrijos dalininkai bei elektros energijos likutis perduodamas į elektros tinklus. AIE bendrijos galės valdyti ir plėtoti atsinaujinančius išteklius energijos gamybai naudojančias elektrines – jose gaminti, vartoti, kaupti savo kaupimo įrenginiuose ir parduoti pasigaminatą energiją. Šių bendrijų savininkais galės būti pavieniai žmonės kartu su smulkiais ar vidutinėmis įmonėmis bei savivaldos organizacijomis, pavyzdžiui, savivaldybėmis ar seniūnijomis, tačiau fiziniai asmenys turės turėti bent 51 proc. balsų visuotiniame dalininkų susirinkime.

Valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos duomenimis, 2022 m. birželio mėn. elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminančių vartotojų skaičius Lietuvoje siekė 19 445. Gaminančių vartotojų skaičius išaugo beveik 16,6 karto, palyginus su 2019 m. sausio mėn. (1 168 gaminantys vartotojai). Augant gaminančių vartotojų skaičiui, didėja ir bendra įrengtoji elektrinių galia: 2022 m. birželio mėn. ji siekia 215,8 MW (atitinkamai, 2019 m. sausį – 10,0 MW).

Vertinant nutolusių gaminančių vartotojų statistiką šalies mastu, išskiriama, kas 2022 m. birželio mėn. nutolusių gaminančių vartotojų skaičius buvo 6 003, priskirta galia sudarė 41,41 MW (2019 m. pab. - buvo tik 18 nutolusių gaminančių vartotojų, kuriems priskirta galia sudarė 0,04 MW).

Elektros energiją iš AEI gaminančių vartotojų plėtrą skatina didesnės galimybės pasinaudoti finansinėmis ES paramos priemonėmis, lankstesnės sąlygos įrengti elektrinę.

6.3. Transporto sektorius

Viena iš sričių, kurioje yra privaloma siekti pokyčių, siekiant prisidėti prie atsinaujinančių išteklių energetikos plėtros bei nacionalinių rodiklių – transportas. Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje numatyta, jog 2030 metais atsinaujinančių energijos išteklių dalis transporto sektoriuje, palyginti su bendroju galutiniu energijos suvartojimu transporto sektoriuje, sudarytų ne mažiau kaip 15 procentų.

2021 m. elektrinių transporto priemonių skaičius Radviliškio rajone sudarė tik 19 vnt., kai bendras transporto priemonių skaičius buvo 27 911. Norint pasiekti 15 proc. transporto priemonių parką varomų atsinaujinančiais išteklių, tektų pakeisti virš 4 172 transporto priemonių.

Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymo 22 straipsnyje „Elektros energijos naudojimas transporte“ numatyta:

1. *Skatinant elektros naudojimą transporte, siekiama didinti pirmą kartą Lietuvos Respublikoje registruojamų ir perregistruojamų naujų ir (ar) naudotų elektromobilių skaičių:*
 - 1) *iki 2025 metų M1 klasės elektromobilių skaičius turi sudaryti ne mažiau kaip 10 procentų, o N1 klasės elektromobilių skaičius – ne mažiau kaip 30 procentų metinių pirkimų sandorių;*
 - 2) *iki 2030 metų M1 klasės elektromobilių skaičius turi sudaryti ne mažiau kaip 50 procentų metinių pirkimų sandorių, N1 klasės elektromobilių skaičius – 100 procentų.*
2. *Nuo 2030 m. sausio 1 d. N1 klasės transporto priemonės su vidaus degimo varikliais, išskyrus alternatyviaisiais degalais varomas N1 klasės transporto priemones, negali būti registruojamos.*
3. *Vyriausybės nustatyta tvarka finansinės paramos priemonės įsigyjant elektromobilius ir (ar) įrengiant arba atnaujinant jiems įkrauti reikalingą infrastruktūrą taikomos tol, kol M1 ir N1 klasės elektromobiliai sudarys ne mažiau kaip 10 procentų visų lengvųjų automobilių skaičiaus.*

Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymo 23 straipsnyje „Elektromobilių įkrovimo infrastruktūros planavimas ir plėtra“ numatyta:

- *Iki 2030 metų Lietuvos Respublikoje turi būti įrengta 60 000 elektromobilių įkrovimo prieigų, iš kurių 6 000 viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų (1 p.).*
- *Viešosios ir pusiau viešosios elektromobilių didelės ir labai didelės galios įkrovimo prieigos pirmiausia turi būti įrengiamos Lietuvos didžiuosiuose miestuose, taip pat šalia pagrindiniam transeuropiniam kelių tinklui priklausančių kelių ir šalia kitų transeuropiniam kelių tinklui priklausančių valstybinės reikšmės kelių (2 p.).*
- *Savivaldybės, suderinusios su Susisiekimo ministerija, parengia arba atnaujina savivaldybės teritorijoje esančiuose vietinės reikšmės keliuose iki 2030 metų numatomų įrengti viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų planus, kuriuose turi būti numatytos prioritėtinės vietos viešosioms ir pusiau viešosioms elektromobilių įkrovimo prieigoms įrengti. Planai turi būti atnaujinami ne rečiau kaip kas trejus metus ir skelbiami viešai (11 p.).*

- Nuo 2023 m. sausio 1 d. visose statomose arba rekonstruojamose degalinėse turi būti įrengta bent viena viešoji didelės arba labai didelės galios elektromobilių įkrovimo prieiga (16 p.).

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

6.4. AIE dalies didinimo priemonės

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamos priemonės, kurios, daro įtaką AIE dalies galutiniame vartojime planiniam rodikliui (šios priemonės pažymėtos žvaigždute), ir priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas, tačiau prisideda prie AIE naudojimo skatinimo.

6.4.1. lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės

Eil. Nr.	Priemonė	Orientacinis lėšų poreikis, tūkst. Eur	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
1.	Elektros sektorius				
1.1.	* Fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų	1 328,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
1.2.	Geografiškai nutolusių saulės šviesos energijos elektrinių įsigijimas	Nenustatyta	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
1.3.	Saulės energijos panaudojimas gatvių, parkavimo aikštelių ir kt. viešų vietų apšvietimui	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2021-2030	Savivaldybė
1.4.	Skatinimas gaminti elektros energiją naudojant atsinaujinančius energijos išteklius	Nenustatyta	Skatinimo priemonių skaičius	2021-2030	Savivaldybė
2.	Šilumos sektorius				
2.1.	* Saulės kolektorių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų	357,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
2.2.	* Fotomodulių, saulės kolektorių, šilumos siurblių įrengimas namų ūkiuose	26 730,0	Namų ūkių skaičius	2021-2030	Namų ūkiai
2.3.	* Daugiabučių modernizavimas	Nenustatyta	Sutaupomas šiluminės energijos kiekis	2021–2030	Namų ūkiai

2.4.	Naujų vartotojų pajungimas prie centralizuotų šilumos tinklų	Nenustatyta	Prijungtų vartotojų skaičius	2021–2030	Savivaldybė
2.5.	Nusidėvėjusių šilumos energijos perdavimo tinklų modernizavimas	Nenustatyta	Modernizuotų šilumos tinklų ilgis	2021-2030	Savivaldybė
2.6.	Prie centralizuotų šilumos tinklų neprijungtų katilinių rekonstrukcija pritaikant jose naudoti biokurą vietoje iškastinio kuro (įrengimas rekonstruojamose ar naujai statomose katilinėse)	Nenustatyta	Parengti projektai ir naujai įrengta arba rekonstruota infrastruktūra	2021-2030	Savivaldybė
2.7.	Saulės kolektorių naudojimas šildymui ir karštam vandeniui ruošti centralizuotų šilumos tinklų sistemose	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengta infrastruktūra	2021-2030	Savivaldybė
2.8.	Skatinimas gaminti šilumos energiją naudojant saulės, vėjo energiją, šilumos siurblius	Nenustatyta	Skatinimo priemonių skaičius	2021-2030	Savivaldybė
2.9.	Viešųjų pastatų modernizavimas	Nenustatyta	Sutaupyta energijos kiekis	2021-2030	Savivaldybė
2.10.	Remti ir skatinti daugiabučių namų savininkų bendrijas, dalyvauti daugiabučių namų modernizavimo programose, siekiant energijos naudojimo efektyvumo	Nenustatyta	Sutaupyta energijos kiekis	2021-2030	Savivaldybė
3.	Transporto sektorius				
3.1.	Transporto įkrovimo stotelių įrengimas	190,0	Stotelių skaičius	2021-2030	Savivaldybė
3.2.	Elektrinių transporto priemonių įsigijimas	Nenustatyta	Dalis bendrame automobilių parke	2021-2030	Savivaldybė
3.3.	Alternatyvių transporto priemonių naudojimo skatinimas įrengiant dviračių takus	Nenustatyta	Įrengtų dviračių takų ilgis, km	2021-2030	Savivaldybė
3.4.	Infrastruktūros plėtra alternatyviuosius degalus naudojančioms transporto priemonėms	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengta infrastruktūra	2021-2030	Savivaldybė
4.	Informavimas				

4.1.	Savivaldybės ir jai priklausančių įstaigų ir įmonių darbuotojų mokymai AIE platesnio panaudojimo klausimais	Nenustatyta	Apmokytų asmenų skaičius, mokymų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
4.2.	Vienkartinės savivaldybės gyventojų informavimo akcijos	Nenustatyta	Parengtos ir įgyvendintos akcijos/renginiai	Kasmet	Savivaldybė
4.3.	Informacijos apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai, parengimas ir viešas paskelbimas	Nenustatyta	Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
5.	Kitos priemonės				
5.1.	Žaliųjų pirkimų taikymas viešuosiuose pirkimuose	Nenustatyta	Pirkimų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
5.2.	AIE bendrijų steigimo skatinimas	Nenustatyta	Įsteigtų bendrijų skaičius	2021-2030	Savivaldybė

Šaltinis: sudaryta rengėjų

7. SAVIVALDYBEI SIŪLOMI AIE KONCEPCINIAI SCENARIJAI, VERTINIMO KRITERIJAI, LYGINAMOSIOS ANALIZĖS RODIKLIAI

AIE plėtros iki 2030 m. koncepciniai scenarijai rengiami atsižvelgiant į esamos būklės analizės metu surinktą informaciją, daugiausia dėmesio skiriant sektoriams, kurie šiuo metu sukuria mažiausią indėlį į AIE dalį ir kur gali būti įdiegiamos ekonomiškai pagrįstos AIE naudojimą didinančios priemonės.

Radviliškio rajono savivaldybėje formuojami 3 scenarijai:

1. Scenarijus be papildomų priemonių „veiklos kaip įprasta“ remiamasi paskutinių metų savivaldybės plėtra, atsižvelgiant į jau priimtų sprendimų pasekmes, tačiau nenumatoma jokia papildoma plėtra ateityje. 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 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 59,65 proc. AIE galutiniame suvartojime.

7.1. Scenarijų vertinimo kriterijai

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

1. *Saulės kolektoriai karštam vandeniui ruošti* montuojami ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Bendras savivaldybės valdomų pastatų skaičius – 143, pastatų užimamas žemės plotas (stogas) – 24 522 m², 1 pastatui tenka apie 171,48 m² stogo ploto. Neturint duomenų apie pastatų su plokščiu ar šlaitiniu stogu prijungimą prie CŠT, daroma prielaida, kad kolektoriai bus įrengiami ant 20 procentų pastatų (29 pastatai). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 1 621,17 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 – 763,82 MWh energijos per metus.
2. *Elektros energija, gaminama ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų įrengtose saulės šviesos elektrinėse*, naudojama savo reikmėms, perteklių atiduodant į tinklą. Pagal 2.5. skyriuje pateiktus paskaičiavimus, ant savivaldybės pastatų būtų galima įrengti fotomodulius, kurių instaliuota galia siektų 1,3 MW. Vertinama, kad fotomoduliai bus montuojami ant plokščių stogų, o pastatų skaičiui neturi įtakos jų šilumos šaltinis – CŠT tinklas ar individuali katilinė. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 1026 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 1 362,52 MWh elektros energijos.
3. Apskaičiuojama AIE dalis 2030 m., diegiant šias numatytas priemones savivaldybei priklausančiuose pastatuose.

Trečiojo scenarijaus siektinas rodiklis 59,65 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 paveikti AIE dalie didinimą (pvz., CŠT sektorius);
3. Pasirenkami kiti ūkio sektoriai, kuriuos savivaldybė gali netiesiogiai veikti (pvz., pramonė, savivaldybei nepriklausantys viešieji pastatai).
4. Apskaičiuojama AIE dalis galutiniame energijos suvartojime 2030 m., įdiegiant anksčiau pasirinktas priemones.

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

Savivaldybė tiesiogiai gali daryti įtaką jai nuosavybės teise priklausančių automobilių pakeitimą į elektromobilius. Pagal VĮ Regitros informaciją, Radviliškio rajono savivaldybėje (2021 m. liepos 1 dienos duomenimis) registruotos tik 19 transporto priemonių iš 27 911, kurios yra varomos elektra, savivaldybė neturėjo nuosavybės teise priklausančių elektromobilių. Transporto sektoriaus AIE dalies didinimas reikalauja didelių investicijų, ir iki 2030 m. (jeigu savivaldybė nėra šiuo metu numatys pokyčių šiame sektoriuje) tai sunkiai įgyvendinama. Dėl nedidelio savivaldybei priklausančių automobilių skaičiaus ir reikalingų didelių investicijų platesniu mastu priemonės šiam sektoriui šiame plane nenagrinėjamos. Elektromobilių plėtros galimybės plačiau gali būti išnagrinėtos atskirai rengiamame darnaus judumo plane.

7.2. Savivaldybės AIE koncepcinis scenarijus Nr. 1

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

Prognozuojamų poreikių atskiruose vartojimo sektoriuose skaičiavimai pateikti 4.3. skyriuje, o jų skaičiavimo metodika – 4 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.

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

Energijos išteklių rūšis	Trans- portas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savo reikmės	Iš viso, tne	AIE dalis, tne	AIE dalis, proc.
Transporto sektorius							1 483,21	93,29	6,29
<i>Benzinas</i>	198,97	-	-	-	-	-	198,97	20,09	10,10
<i>Dyzelinas</i>	1 215,73	-	-	-	-	-	1 215,73	73,20	6,02
<i>Suskystintos dujos</i>	68,51	-	-	-	-	-	68,51	0,00	0,00
Šilumos ir vėsumos sektorius							31 007,43	16 474,19	53,13
<i>Suskystintos dujos</i>	-	37,07	-	28,30	-	-	65,37	0,00	0,00
<i>Anglys ir durpės</i>	-	-	-	570,88	191,86	-	762,74	0,00	0,00
<i>Gamtinės dujos</i>	-	2 967,57	1 043,70	7 292,93	1 292,79	-	12 596,99	0,00	0,00

<i>Suskystintas kuras</i>	-	-	-	514,15	-	-	514,15	0,00	0,00
<i>Biokuras (mediena)</i>	-	1 622,76	133,03	10 540,51	315,34	-	12 611,64	12 611,64	100,00
<i>Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)</i>	-	-	-	647,30	-	-	647,30	647,30	100,00
<i>Kitos kuro ir energijos rūšys</i>	-	-	-	235,12	114,30	-	349,42	0,00	0,00
<i>Šilumos energija (CŠT)</i>	-	492,68	-	2 201,67	765,49	-	3 459,83	3 215,26	92,93
Elektros sektorius							11 009,52	1 648,24	14,97
<i>Elektros energija</i>	-	3 073,24	842,75	3 952,34	2 140,33	1 000,87	11 009,52	1 648,24	14,97
Iš viso	1 483,21	8 193,31	2 019,48	25 983,19	4 820,11	1 000,87	43 500,16	18 215,73	41,88

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

Įgyvendinant scenarijų be papildomų priemonių „veiklos kaip įprasta“ savivaldybėje bendras energijos vartojimas mažėja nuo 44,64 proc. 2020 m. iki 41,88 proc. 2030 m., pagrįste dėl mažėjančio gyventojų skaičiaus. Tačiau Radviliškio rajono savivaldybėje energijos suvartojimas didėja pramonės, žemės ūkio, paslaugų sektoriuose, priklausomai nuo didėjančio BVP, kuris pagal LR Finansų ministerijos prognozes turėtų augti vidutiniškai 3,5 proc.

1 scenarijaus („veiklos kaip įprasta“) atveju, Radviliškio rajono savivaldybėje AIE dalis, sumažėtų ir nesiektų rodiklio numatyto Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje, kur energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu sudaro 45 proc. 2030 m.

7.3. Savivaldybės AIE koncepcinis scenarijus Nr. 2

Antrojo scenarijaus atveju vertinamos priemonės, kurias savivaldybė gali įgyvendinti pati savo jėgomis. Vertinamas AIE energijos panaudojimas savivaldybės įmonėms ir įstaigoms priklausančiuose pastatuose. AIE technologijų diegimas nagrinėjamas tokia tvarka:

- Saulės kolektoriai karštam vandeniui ruošti** diegiami pastatuose, kur kompensuotų visą pastato poreikį ir būtų montuojami ant pastato stogo. Prognozuojama, kad iš visų savivaldybės valdomų pastatų skaičiaus (143, žr. 2.5.1. lentelę) kolektoriai bus įrengiami ant 20 proc. pastatų (t.y. ant 29 pastatų). Bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 1 621,17 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 – 763,82 MWh energijos per metus.
- Saulės šviesos elektrinės ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų** gamins elektros energiją. Atlikus skaičiavimus, nurodoma, kad instaliuota saulės šviesos elektrinių galia siektų 1,3 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 1026 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 1 362,52 MWh elektros energijos.

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

7.3.1. lentelė. Energija iš fotomodulių ir kolektorių

Objektas	Parametrai	Gaminamos energijos kiekis		Investicija, Eur	Keičiama energijos rūšis
		MWh	Tne		
		Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų	1 327,99		
Kolektorių įrengimas ant pastatų stogų	1 621,17	763,82	65,69	356 658	Anglys ir durpės
Viso		2 126,33	182,86	1 684 647	

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

Nagrinėjant AIE 2 koncepcinį scenarijų tampa aišku, kad kolektorių įrengimas ant pastatų stogų prisidėtų prie didesnės AIE dalies, jei kolektorių įrengimas būtų vykdomas ant tų įstaigų stogų, kurios šildymui naudoja iškastinį kurą naudojančius įrenginius. Taip pat įtaką darys fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų, kadangi ne visa elektros energija Radviliškio rajono savivaldybėje yra iš AIE. Apskaičiuota, kad bendra fotomodulių ir kolektorių įrengimo įtaka AIE balansui sieks apie 0,3 proc.

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

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savo reikmės	Iš viso, tne	AIE dalis, tne	AIE dalis, proc.
Transporto sektorius							1 483,21	93,29	6,29
Benzinas	198,97	-	-	-	-	-	198,97	20,09	10,10
Dyzelinas	1 215,73	-	-	-	-	-	1 215,73	73,20	6,02
Suskystintos dujos	68,51	-	-	-	-	-	68,51	0,00	0,00
Šilumos ir vėsumos sektorius							31 007,43	16 539,88	53,34
Suskystintos dujos	-	37,07	-	28,30	-	-	65,37	0,00	0,00
Anglys ir durpės	-	-	-	570,88	191,86	-	762,74	65,69	8,61
Gamtinės dujos	-	2 967,57	1 043,70	7 292,93	1 292,79	-	12 596,99	0,00	0,00
Suskystintas kuras	-	-	-	514,15	-	-	514,15	0,00	0,00
Biokuras (mediena)	-	1 622,76	133,03	10 540,51	315,34	-	12 611,64	12 611,64	100,00
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	-	-	-	647,30	-	-	647,30	647,30	100,00
Kitos kuro ir energijos rūšys	-	-	-	235,12	114,30	-	349,42	0,00	0,00
Šilumos energija (CŠT)	-	492,68	-	2 201,67	765,49	-	3 459,83	3 215,26	92,93
Elektros sektorius							11 009,52	1 765,42	16,04
Elektros energija	-	3 073,24	842,75	3 952,34	2 140,33	1 000,87	11 009,52	1 765,42	16,04

Iš viso	1 483,21	8 193,31	2 019,48	25 983,19	4 820,11	1 000,87	43 500,16	18 398,59	42,30
---------	----------	----------	----------	-----------	----------	----------	-----------	-----------	-------

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

Taigi, antro koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus 42,30 proc., t. y. apie 0,4 proc. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

7.4. Savivaldybės AIE koncepcinis scenarijus Nr. 3

Trečiojo scenarijaus atveju AIE didinimas nagrinėjamas tokia tvarka:

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

1.8.2. skyriuje nustatyta, kad Radviliškio rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro:

- 1-2 butų gyvenamųjų namų – 1 080 332,94 m²,
- daugiabučių namų – 266 704,35 m²,
- iš viso – 1 347 037,29 m² (iš kurių 33,19 proc. naudoja iškastinę energiją).

Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro 224 462,37 MWh (19 303,61 tne, iš jų 17 915,80 tne šildymui ir 1 387,81 tne karštam vandeniui).

Siekiant didinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Radviliškio rajono savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Vertinama, jog šio koncepcinio scenarijaus atveju iki 2030 m. prie AIE pereis apie 80 proc. namų ūkių (357 666,31 m²), kurie šiuo metu naudoja iškastinį kurą (pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020 m. vidutinis būsto dydis Radviliškio rajono savivaldybėje siekė 66,9 m²). Perėjimas prie AIE Radviliškio rajono savivaldybėje paliestų apie 5 346 namų ūkius. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 26,73 mln. Eur. Tačiau Radviliškio savivaldybės administracija taip pat turi imtis aktyvaus vaidmens ir informacinėmis bei finansinėmis priemonėmis skatinti gyventojus diegti inovatyvias technologijas.

Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumatų 5 125,18 tne (nuo 6 406,48 tne iki 1 281,30tne). Bei 80 proc. mažėjimas vertinamas 1.10. skyriuje apskaičiuotam sunaudotam dujų kiekiui, kuris sumažėtų 2 424,00 tne (nuo 3 030,00 tne iki 606,00 tne). Viso bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažėtų **7 549,18 tne**.

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

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

Energijos išteklių rūšis	Trans- portas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savo reikmės	Iš viso, tne	AIE dalis, tne	AIE dalis, proc.
Transporto sektorius							1 483,21	93,29	6,29
<i>Benzinas</i>	198,97	-	-	-	-	-	198,97	20,09	10,10
<i>Dyzelinas</i>	1 215,73	-	-	-	-	-	1 215,73	73,20	6,02

Suskystintos dujos	68,51	-	-	-	-	-	68,51	0,00	0,00
Šilumos ir vėsumos sektorius							31 007,43	24 089,06	77,69
Suskystintos dujos	-	37,07	-	28,30	-	-	65,37	24,72	37,82
Anglys ir durpės	-	-	-	570,88	191,86	-	762,74	564,41	74,00
Gamtinės dujos	-	2 967,57	1 043,70	7 292,93	1 292,79	-	12 596,99	6 371,16	50,58
Suskystintas kuras	-	-	-	514,15	-	-	514,15	449,16	87,36
Biokuras (mediena)	-	1 622,76	133,03	10 540,51	315,34	-	12 611,64	12 611,64	100,00
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	-	-	-	647,30	-	-	647,30	647,30	100,00
Kitos kuro ir energijos rūšys	-	-	-	235,12	114,30	-	349,42	205,40	58,78
Šilumos energija (CŠT)	-	492,68	-	2 201,67	765,49	-	3 459,83	3 215,26	92,93
Elektros sektorius							11 009,52	1 765,42	16,04
Elektros energija	-	3 073,24	842,75	3 952,34	2 140,33	1 000,87	11 009,52	1 765,42	16,04
Iš viso	1 483,21	8 193,31	2 019,48	25 983,19	4 820,11	1 000,87	43 500,16	25 947,77	59,65

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

Trečiojo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus 59,65 proc., t. y. 17,8 proc. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

7.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas

Šioje dalyje pateikiamas AIE koncepcinių scenarijų palyginimas. Žiūrėti žemiau esančią lentelę.

7.5.1 lentelė. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas, tne

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE dalis	Iš viso	AIE dalis	Iš viso	AIE dalis
Transporto sektorius						
Benzinas	198,97	20,09	198,97	20,09	198,97	20,09
Dyzelinas	1 215,73	73,20	1 215,73	73,20	1 215,73	73,20
Suskystintos dujos	68,51	0,00	68,51	0,00	68,51	0,00
Šilumos ir vėsumos sektorius						
Suskystintos dujos	65,37	0,00	65,37	24,72	65,37	24,72
Anglys ir durpės	762,74	0,00	762,74	65,69	762,74	564,41
Gamtinės dujos	12 596,99	0,00	12 596,99	0,00	12 596,99	6 371,16

Suskystintas kuras	514,15	0,00	514,15	0,00	514,15	449,16
Biokuras (mediena)	12 611,64	12 611,64	12 611,64	12 611,64	12 611,64	12 611,64
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	647,30	647,30	647,30	647,30	647,30	647,30
Kitos kuro ir energijos rūšys	349,42	0,00	349,42	0,00	349,42	205,40
Šilumos energija (CŠT)	3 459,83	3 215,26	3 459,83	3 215,26	3 459,83	3 215,26
Elektros sektorius						
Elektros energija	11 009,52	1 648,24	11 009,52	1 765,42	11 009,52	1 765,42
Iš viso	43 500,16	18 215,73	43 500,16	18 398,59	43 500,16	25 947,77
AIE dalis, proc.	41,88		42,30		59,65	
Investicijos mln. Eur	0,00		1,68		28,41	

Šaltinis: Sudaryta rengėjų

Pagal aukščiau atliktą analizę, galima teigti, jog ekonominiu požiūriu lengviausia įgyvendinimas būtų 1–asis scenarijus „veiklos kaip įprasta“. Visgi šio scenarijaus atveju, AIE dalis iki 2030 metų sumažėtų iki 41,88 proc. (lyginant, kad 2020 metais AIE dalis bendrame energijos balanse sudaro 44,64 proc.). 1–ojo scenarijaus atveju nuo 2020 metų iki 2030 metų Radviliškio rajono savivaldybėje energijos poreikis sumažėtų 2,76 proc. dėl mažėjančio gyventojų skaičiaus. Tačiau energijos suvartojimas didėtų pramonės, žemės ūkio ir paslaugų sektoriuose, priklausomai nuo didėjančio BVP. Šiame scenarijuje taip pat yra įvertinta, jog Radviliškio rajono savivaldybė iki 2025 metų planuoja renovuoti 14 700 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. Radviliškio rajono savivaldybėje sunaudojamos energijos dalis iš atsinaujinančių išteklių būtų šiek tiek mažesnė nei nacionalinis siekiamas rodiklis – 45 proc.

2–ojo scenarijaus atveju vertinama AIE technologijų integravimas savivaldybei priklausančiuose pastatuose. Kolektorių įrengimas ant pastatų stogų prisidėtų prie didesnės AIE dalies, jei kolektorių įrengimas būtų vykdomas ant tų įstaigų stogų, kurios šildymui naudoja anglį ir durpes. Bendra fotomodulių ir kolektorių įrengimo įtaka AIE balansui siektų apie 0,42 proc. Taigi, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. būtų 42,30 proc.

3–ojo scenarijaus atveju vertinama, jog iki 2030 metų 80 proc. iškastinį kurą naudojančių namų ūkių šiluma bus aprūpinami iš AIE. Taip pat į 3–čią scenarijų įtraukiamos priemonės, kurios numatytos ir 2–ame scenarijuje – saulės kolektorių ir fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų. Įrengus saulės kolektorius bei šviesos elektrines ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų, taip pat AIE įrenginius namų ūkiuose, numatoma, jog AIE dalis bendrame energijos suvartojime iki 2030 metų sudarys 59,65 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 1,68 mln. Eurų, o 3–ojo scenarijaus atveju bendros investicijos siektų apie 28,41 mln. Eur.

8. GALUTINIO SUVARTOJIMO AIE DALIES NEAPIBRĖŽTUMO IR RIZIKOS VEIKSNIŲ ANALIZĖ, JŲ POVEIKIO ĮVERTINIMAS

8.1. Galutinio suvartojimo AIE dalies neapibrėžtumo analizė

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

Skirtinguose AIE dalies įvertinimo etapuose neapibrėžtumo šaltiniai skiriasi, nes naudojami įvairūs duomenų šaltiniai ir skaičiavimo metodai. Kiekvieno duomenų šaltinio ar skaičiavimo metodo neapibrėžtumo reikšmę įvertinti sudėtinga, dažnai net ir neįmanoma, todėl rengiant Radviliškio rajono savivaldybės AIE naudojimo plėtros planą jie suskirstyti į kelias grupes pagal patikimumą. Informacija pateikiama žemiau esančioje lentelėje.

8.1.1. lentelė. Duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės

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

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.

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

Energijos išteklių rūšis	Sunaudota iš viso, tne	AIE, tne	Paklaida (bendro kiekio dalies), proc.	Paklaida (AIE dalies), proc.
Benzinas	206,09	20,09	5	5
Dyzelinas	1 259,18	73,20	5	5
Suskystintos dujos	133,03	0	5	0
Anglys ir durpės	811,94	0	10	0
Gamtinės dujos	12 606,73	0	10	0
Suskystintas kuras	561,45	0	10	0

<i>Biokuras (mediena)</i>	13 296,36	13 296,36	10	10
<i>Elektros energija</i>	10 114,88	1 648,24	10	5
<i>Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)</i>	706,85	706,85	10	5
<i>Kitos kuro ir energijos rūšys</i>	369,07	0	10	0
<i>Šilumos energija (CŠT)</i>	4 429,72	4 116,59	1	1
Iš viso	44 495,30	19 861,34	86	31
Paklaidų svartinis vidurkis			7,82	2,82
Bendra AIE dalies paklaida, proc.			5,32	

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Pagal aukščiau pateiktą lentelę AIE dalies savivaldybės galutiniame energijos vartojime reikšmės neapibrėžtumas (paklaida) lygus 5,32 proc. Tai reiškia, kad AIE dalis galutiniame vartojime Radviliškio rajono savivaldybėje lygi $44,64 \pm 5,32$ proc.

8.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas

Rizikos analizės tikslas – įvertinti galimus rizikos veiksnius, dėl kurių iki 2030 m. suplanuotas galutinio energijos suvartojimo AIE dalies rodiklis gali būti nepasiektas.

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

Atliekant rizikos analizę nagrinėjama šios rizikos veiksnių grupės: politinė, socialinė, rinkos, reguliavimo, finansinė, aplinkos ir technologinė (plėtros). Atsižvelgiant į rizikos atsiradimo tikimybę ir padarinių reikšmingumą, rizikos veiksniai suteikiamas balas. Kuo aukštesnis balas, tuo reikšmingesnis yra veiksnys, todėl jo kontrolei numatomos papildomos stebėjimo ir valdymo priemonės.

8.2.1. lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica

Rizikos tikimybė	Nereikšmingas	Vidutiniškai reikšmingas	Reikšmingas
<i>Žema</i>	0	1	2
<i>Vidutinė</i>	1	2	3
<i>Aukšta</i>	2	3	4

8.2.2. 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

Toliau pateikiam lentelė, kurioje detalizuoti galutinio energijos suvartojimo atsinaujinančių išteklių energijos dalies rizikos ir veiksniai. Prie kiekvieno rizikos veiksnio pateikta trumpa informacija apie galimas atsiradimo priežastis bei potencialaus poveikio pasekmes. Suteikus rizikos veiksniams reikšmingumo balus, įvertinamas jų galimo poveikio reikšmingumas apskaičiuojant balų vidurkį.

8.2.3. lentelė. Galutinio energijos suvartojimo atsinaujinančių išteklių energijos dalies rizikos ir veiksniai

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos tikimybė	Padarinių reikšmingumas	Balas
<i>Plotinė rizika</i>	Radviliškio AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje	<i>Žema.</i> Planas suderintas su administracijos darbuotojais	<i>Reikšmingas.</i> Nepatvirtinus Radviliškio r. sav. AIE plano, Radviliškio r. savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 42,26 proc. ir tai bus apie 18 proc. mažesnė nei siektinas rodiklis.	2
	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai	<i>Žema.</i> Rengiant Radviliškio AIE planą, buvo atsižvelgiama tiek į Lietuvos, tiek į Europos Sąjungos politikos iki 2030 m. formavimo dokumentus (įstatymus, direktyvas).	<i>Vidutiniškai reikšmingas.</i> Numatoma, kad bus vykdoma nuolatinė Radviliškio 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
<i>Socialinė rizika</i>	Dėl Radviliškio r. AIE plano įgyvendinimo kiltų visuomenės nepasitenkinimas	<i>Žema.</i> Radviliškio r. AIE plano įgyvendinimas prisidės prie aplinkos oro kokybės gerinimo, darbo vietų kūrimo. Taip pat, pagal siūlomą scenarijų AIE technologijas numatoma diegti savivaldybei priklausančiuose pastatuose ir remti namų ūkius.	<i>Nereikšmingas.</i> Savalaikis Radviliškio r. AIE plano vykdymo viešinimo ir informavimo veiksmų vykdymas sudarys prielaidas teigiamam visuomenės požiūriui į AIE naudojimo plėtros projektų įgyvendinimą.	0
<i>Finansinė rizika</i>	Radviliškio AIE plane numatytoms priemonėms nebus gautas finansavimas	<i>Vidutinė.</i> Radviliškio AIE plane numatytos priemonės neprieštarauja AIE naudojimo plėtros kryptims, nustatytoms strateginiuose dokumentuose, todėl tikėtina, kad priemonėms bus galima gauti finansavimą iš paramos	<i>Reikšmingas.</i> 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

		mechanizmų, kurie bus sukurti strateginių dokumentų tikslams įgyvendinti.		
	AIE skatinimo finansinė parama nėra pakankamai didelė, kad paskatintų AIE technologijų įdiegimą ne CŠT sektoriuje	<i>Vidutinė.</i> Dėl technologinės pažangos AIE technologijų kainos nuolat mažėja, todėl tikėtina, kad paramos dydis taps patrauklesnis artėjant prie plane nagrinėjamo periodo pabaigos.	<i>Reikšmingas.</i> Scenarijuje numatytų priemonių indėlis į AIE dalį yra svarus, todėl vykdant nuolatinę Radviliškio AIE plano įgyvendinimo stebėseną ir identifikavus, kad AIE skatinimas yra nepakankamai efektyvus, gali būti panaudojamos papildomos priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas	2
<i>Reguliavimo rizika</i>	Bus pakoreguoti teisės aktai, reglamentuojantys AIE naudojančių įrenginių įdiegimą, sudarydami tam tikras kliūtis tokių projektų įgyvendinimui	<i>Žema.</i> Teisės aktų pakeitimai yra inicijuojami siekiant įgyvendinti politines kryptis. Nacionalinės programos CŠT ir AIE plėtros sektoriuose turėtų sudaryti prielaidas sklandžiam projektų vystymui.	<i>Vidutiniškai reikšmingas.</i> Dėl galimo AIE įrenginių įdiegimo vėlavimo gali būti nepasiekti tarpiniai AIE plėtros plano įgyvendinimo rodikliai.	1
<i>Technologinė (plėtros) rizika</i>	Priemonių prognozuojamas AIE kiekis generuojamas per metus gali būti mažesnis nei numatyta	<i>Žema.</i> Saulės kolektorių ir saulės šviesos elektrinių pagaminamos energijos kiekis įvertintas pagal realius istorinius kelių metų energijos gamybos apskaitos duomenis, todėl žymus nukrypimas nuo prognozuojamos vertės mažai tikėtinas.	<i>Nereikšmingas.</i> Istorinių monitoringo duomenų analizė rodo, kad metinis energijos gamybos saulės kolektoriuose ir saulės šviesos elektrinėse kiekis gali svyruoti iki 20% ribose. Tokio energijos gamybos sumažėjimo poveikis bendram AIE rodikliui būtų nežymus.	1

Šaltinis: sudaryta rengėjų

Rizikos vertinimo metu nenustatyti kritiniai veiksniai, dėl kurių plano įgyvendinimas nebūtų galimas. Vidutinis svertinis rizikos įvertinimas yra 1,4 balo, todėl bendras rizikos lygis yra vidutinis, o papildomos rizikos stebėjimo ir valdymo priemonės galėtų būti įdiegiamos tik atskiriems rizikos veiksniams kontroliuoti.

9. AIE NAUDOJIMO MONITORINGO METODIKA

AIE įstatymo 12 straipsnis „Savivaldybių kompetencija“ numato, jog Savivaldybės:

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

AIE įstatymo 57 straipsnis „Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planai“ numato:

8. Savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų įgyvendinimas finansuojamas iš savivaldybių biudžetuose patvirtintų bendrųjų asignavimų ir kitų finansavimo šaltinių bei lėšų.

AIE įstatymo 3 straipsnis „Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtros skatinimas“, skatinimo priemonėmis yra laikoma:

- 1) kainos priedas;*
- 2) energijos iš atsinaujinančių išteklių persiuntimas pirmumo teise;*
- 3) elektros energijos gamintojų atleidimas nuo atsakomybės už pagamintos elektros energijos sukeltą disbalansą skatinimo laikotarpiu šio straipsnio 4 dalyje nustatytais sąlygomis;*
- 4) parama žemės ūkio produkcijos – biokuro, biodegalų, biotepalų ir bioalyvų gamybos žaliavos – gamybai ir perdirbimui;*
- 5) privalomo atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo energijai gaminti ir (ar) privalomo energijos iš atsinaujinančių išteklių vartojimo, taip pat biodegalų naudojimo reikalavimai;*
- 6) parama investicijoms į atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias technologijas;*
- 7) kitos įstatymų nustatytos lengvatos.*

Toliau šiame skyriuje pateikiami bendrieji reikalavimai projektų finansavimo gairėms ir projektų atrankos kriterijai.

9.1. Projektų išlaidoms keliami reikalavimai

Siūlomi šie bendrieji projektų išlaidų tinkamumo reikalavimai:

1. Išlaidos privalo būti būtinos projektams įvykdyti. Tai mažiausia sėkmingam projekto įgyvendinti reikalinga išlaidų suma. Tinkamos finansuoti išlaidos yra tik tos projektui įgyvendinti skirtos išlaidos, kurias savivaldybė pripažino kaip būtinas projektui įgyvendinti;
2. Tinkamoms finansuoti išlaidoms skiriama parama negali dubliuotis, t. y. netinkama finansuoti išlaidų dalis, kuriai jau gauta kitų programų parama;
3. Projekto lėšomis perkama įranga turi būti nauja, nedėvėta, atitikti technines savybes, būtinas projektui įgyvendinti, normas, standartus;
4. Išlaidos turi būti patirtos tik po atitinkamos savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu patvirtinto finansavimo projektui įgyvendinti skyrimo;
5. Išlaidos turi būti patirtos projekto vykdytojo, o ne kitų asmenų;
6. Išlaidos turi būti realiai patirtos, t. y. apmokėta už atliktus darbus, suteiktas paslaugas, pateiktas prekes, užfiksuotos projekto vykdytojo apskaitos dokumentuose. Išlaidos negali viršyti rinkos kainų;

7. Išlaidos privalo būti tinkamai dokumentuotos. Projekto vykdytojas turi užtikrinti, kad patirtos išlaidos yra pagrįstos apmokėjimo dokumentais. Dokumentai patirtoms išlaidoms įrodyti saugomi visą projekto vykdymo laikotarpį, bet ne trumpiau kaip iki 2030 m. gruodžio 31 d.;
8. Apmokant išlaidas nebus pažeisti tarptautiniais teisės aktais reglamentuoti reikalavimai, keliami valstybės pagalbai, viešiesiems pirkimams, energetikos, aplinkos apsaugos ir kitose srityse;
9. Finansavimas negali būti teikiamas tiesiogiai su juridiniu asmeniu susijusiam turtui įsigyti, kai juridinis asmuo buvo uždarytas, jei turtas nebūtų buvęs nupirktas, o turtą įsigyja nepriklausomas investuotojas.

9.2. Projektų atrankos kriterijai

Siekiant, jog savivaldybės AIE naudojimo plėtros veiksmų planui įgyvendinti skirtos lėšos būtų panaudotos efektyviai, taip pat remiantis Klimato kaitos specialiosios programos praktika ir metodikomis, projektai galėtų būti atrenkami vadovaujantis toliau įvardintais projektų atrankos kriterijais.

Ekonominiai kriterijai užtikrinantys projekto papildomumą. Projektas, gavęs finansinę paramą (pavyzdžiui, subsidiją), turi būti ekonomiškai patrauklus investuotojui, tačiau patrauklumas neturi viršyti racionalaus dydžio, siekiant minimizuoti vienam projektui teikiamą paramą ir taip užtikrinant, kad programos lėšų užtektų kuo didesniam remiamų projektų skaičiui.

Maksimalus subsidijavimo intensyvumas (subsidijos dydžio ir visos projekto kainos santykis). Siūloma, kad maksimalus mažų projektų subsidijavimo intensyvumas neviršytų Klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos apraše nustatyto maksimalaus vidutinių ir didelių projektų subsidijavimo intensyvumo. Neviršyti maksimalaus subsidijavimo intensyvumo yra svarbu norint užtikrinti, kad investuotojas elgtųsi racionaliai, investuotų ir savas lėšas.

Aplinkosaugos kriterijai. Siūloma mažiems projektams taikyti tokį patį aplinkosaugos kriterijų, kaip yra nustatyta Klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos apraše vidutiniams ir dideliems projektams. Aplinkosaugos kriterijus – tai subsidijos kiekis, tenkantis vienam kilogramui sumažinto išmetamųjų šėSD kiekio (išreikštų CO₂ ekvivalentu).

Kiti kriterijai, pavyzdžiui, projekto vykdymo vieta, laikas.

Pažymėtina, kad savivaldybė gali pasitelkti visus kriterijus arba pasirinkti tinkamiausius atsižvelgdama į vietos sąlygas ir konkrečius plėtros tikslus.

9.2.1. Ekonominio vertinimo kriterijai

Ekonominio vertinimo kriterijais siūloma taikyti vieną arba abu įvardintu kriterijus:

- projekto grynoji dabartinė vertė (toliau – GDV);
- projekto vidinė grąžos norma (toliau – VGN).

Skaičiuojant GDV 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 vadinamas diskontu.

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

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

Kur r – diskonto norma,
 n – metų skaičius.

Pinigų vertė dabar = Pinigai ateityje x Diskonto faktorius.

GDV 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.
- GDV teigiama, tuomet apsimoka skolintis pinigų ir investuoti į projektą. Atidavusiam 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 m. 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 apskaičiuojama pagal formulę:

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

Kur CF – pinigų srautas atitinkamais metais, įskaitant pradinės investicijos dydį,
 r – diskonto norma,
 n – metų skaičius.

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

Pagal apskaičiuotą GDV planuojamų projektų tinkamumas nustatomas:

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

Karais investuotojui yra sunku įvertinti kapitalo kainą duotai investicijai. Yra keletas skolinamų pinigų šaltinių, neaiškios paskolos sąlygos ir pan. Tokiais atvejais yra naudojamas vidinės grąžos normos (VGN) rodiklis.

VGN – tai tokia kapitalo kaina (diskontas), kuriai esant projekto GDV yra lygi nuliui.

Ten, kur GDV yra lygi 0, diskonto norma atitinka VGN. VGN kiekvienam ekonomiškai rentabiliam scenarijui turėtų būti lygi arba daugiau už nustatytą diskonto normą.

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

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

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

Pagal apskaičiuotą VGN nustatomas planuojamų taupymo priemonių investicijų tinkamumas:

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

9.2.2. 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), kuriuose teigiama, kad „bet kokia forma suteikta pagalba, kuri, palaikydama tam tikras įmones arba tam tikrų prekių gamybą, iškraipo konkurenciją arba gali ją iškraipyti, yra nesuderinama su bendrąja rinka, kai ji daro įtaką valstybių narių tarpusavio prekybai“. Apie visus ketinimus suteikti ar pakeisti pagalbą Komisija turi būti laiku informuojama.

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

- *Komisijos reglamentas (EB) Nr. 1998/2006 dėl EB sutarties 87 ir 88 straipsnių taikymo de minimis valstybės pagalbai;*
- *Komisijos reglamentas (EB) Nr. 800/2008, skelbiantis tam tikrų rūšių pagalbą, suderinamą su bendrąja rinka taikant Sutarties 87 ir 88 straipsnius.*

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

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

- *22 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms į labai veiksmingą bendrą šilumos ir elektros energijos gamybą;*
- *23 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms, kuriomis skatinamas energijos iš atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas.*

Vadovaujantis šiais straipsniais didžiausias galimas pagalbos intensyvumas pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

9.2.2.1. lentelė. Didžiausias galimas pagalbos intensyvumas

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

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

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 šiais būdais:

- 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.

9.2.3. Aplinkosaugos kriterijaus vertinimas

Siūlomas aplinkosauginis kriterijus – subsidijos CO₂ mažinimo efektyvumas (kgCO₂/Eur). Taikant šį kriterijų galėtų būti prioretizuojami projektai, kurių skiriamų subsidijų suderinti CO₂ mažinimo efektyvumai yra didesni. Tokie projektai sutaupyti daugiau CO₂ esant vienodam subsidijų dydžiui.

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.

9.3. 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 būtų finansuojamas.

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

9.3.1. lentelė. Galimi projektų atrankos kriterijai

Eil. Nr.	Kriterijaus pavadinimas	Kriterijaus paaiškinimas	Balai
1.	Projektas atitinka Radviliškio rajono 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 finansuoti ar finansuojami bei jau suteikus finansavimą teikiami finansuoti iš kitų programų, finansuojamų valstybės biudžeto lėšomis, kitų fondų ar finansinių mechanizmų (Europos ekonominės erdvės ir Norvegijos, Šveicarijos Konfederacijos ir kita) ir kitų veiksmų programų priemonių arba kitų finansavimo šaltinių, įskaitant fiksuotų tarifų paramos schemas.	Neskaičiuojami
4.	Projekte siūloma įdiegti įranga atitinka technines savybes, kurios yra būtinos projekto rezultatams pasiekti	Vertinama pagal pateiktas sąmatas, komercinius pasiūlymus.	Neskaičiuojami
5.	Vykdam projektus numatyta įdiegti įranga, įrenginiai yra nauji ir nenaudoti kituose objektuose	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją.	Neskaičiuojami
6.	Projekte siūlomi finansuoti investiciniai sprendimai yra aiškūs ir konkretūs, techniškai įgyvendinami	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją.	Neskaičiuojami
7.	Projekte yra numatytas pareiškėjo įnašas į projekto finansavimą	Numatytos nuosavos lėšos bendroje projekto vertėje.	Maksimali balų suma – 10 balų.
8.	Įgyvendinus projektą bus naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją.	Maksimali balų suma – 10 balų.
9.	Įgyvendinus projektą bus sumažintas taršesnių energijos išteklių naudojimas ir (arba) 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.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas.

9.3.2. lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas

Eil. Nr.	Kriterijus	Balai
1.	Projekto finansavimas iš pareiškėjo didesniu dydžiu	
1.1.	Jei pareiškėjas prašo 40 % arba mažiau maksimalaus skiriamos subsidijos	10
1.2.	Jei pareiškėjas prašo nuo 60 % iki 40 % maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio.	5-10
1.3.	Jei pareiškėjas prašo nuo 60 % iki 40 % 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 naudojimas 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 CO ₂ mažinimo efektyvumas didesnis kaip 8 kgCO ₂ /Eur subsidijų	3
4.2.	Suderintas CO ₂ mažinimo efektyvumas didesnis kaip 5 kgCO ₂ /Eur subsidijų	2-3
4.3.	Suderintas CO ₂ mažinimo efektyvumas didesnis kaip 2 kgCO ₂ /Eur subsidijų	1-2
5.	Projekto naujumas	
5.1	Pirmas atitinkamo tipo technologijos projektas savivaldybėje, bandomasis projektas	3

9.4. AIE plano derinimo tvarka, rezultatų vertinimas

Pagal Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 12 str. 1 p.: „Savivaldybės rengia ir, suderinusios su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija, tvirtina ir įgyvendina atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus“.

Pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2011 m. spalio 19 d. nutarimo Nr. 1217 „Dėl įgaliojimų suteikimo įgyvendinant Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą“ 1.5 punktą Energetikos ministerijai suteikiami įgaliojimai, derinti savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų projektus.

Vadovaujantis savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo, derinimo ir įgyvendinimo rezultatų skelbimo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2022 m. birželio 3 d. įsakymo Nr. 1-183 (toliau – Taisyklės), nustatyta jog savivaldybės:

9.1. p. rengia, su Energetikos ministerija derina ir tikslina Plano projektą;

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

9.3. p. ne rečiau kaip kas dvejus metus iki rugpjūčio 31 dienos, skaičiuojant nuo 2021 metų, savo interneto svetainėje viešai skelbia informaciją apie praėjusių dvejų kalendorinių metų Plano įgyvendinimo rezultatus;

9.4. p. ne rečiau kaip kas ketverius metus iki rugpjūčio 31 dienos, skaičiuojant nuo 2021 metų, vertina Planų įgyvendinimo pažangą.

Taisyklėse taip pat nustatyta atsinaujinančių išteklių plano derinimo tvarka:

12. p. Savivaldybė, parengusi Plano projektą, jį elektroninių ryšių priemonėmis (Word formatu) pateikia derinti Energetikos ministerijai.

13. p. Energetikos ministerija per 30 kalendorinių dienų nuo savivaldybės Plano projekto gavimo, įvertina, ar savivaldybės pateiktas derinti Plano projektas atitinka Taisyklių II ir III skyrių nuostatas, ir priima vieną iš šių sprendimų (apie priimtą sprendimą savivaldybė informuojama raštu):

13.1. p. suderinti Plano projektą;

13.2. p. siūlyti savivaldybei tikslinti Plano projektą pagal raštu pateiktas pastabas.

14. p. Savivaldybė, gavusi Energetikos ministerijos raštą, nurodytą Taisyklių 13.2 papunktyje, per 30 kalendorinių dienų nuo rašto gavimo dienos turi elektroninių ryšių priemonėmis pateikti patikslintą Plano projektą, atitinkantį Taisyklių reikalavimus.
15. p. Energetikos ministerija pakartotinai įvertina ar pateiktas patikslintas savivaldybės Plano projektas atitinka Taisyklių II ir III skyrių nuostatas ir priima vieną iš Taisyklių 13 punkte nurodytų sprendimų.
16. p. Energetikos ministerija Taisyklių 13 punkte nurodytą terminą gali pratęsti papildomam 30 kalendorinių dienų laikotarpiui, apie tai raštu informavusi savivaldybę.
17. p. Savivaldybė gali raštu kreiptis į Energetikos ministeriją prašydama pratęsti Taisyklių 14 punkte nurodytą terminą papildomam 30 kalendorinių dienų laikotarpiui.
18. Savivaldybė Planą atnaujina jame nustatydamą priemones, skirtas užtikrinti, kad atsinaujinančių išteklių energijos dalis atitiktų Plane nustatytus planinius rodiklius ir vadovaudamasi Taisyklių 12 punktu suderina su Energetikos ministerija ne vėliau kaip per 18 mėnesių nuo:
- 18.1. p. Taisyklių 9.4 papunktyje nurodyto Plano įgyvendinimo pažangos įvertinimo;
- 18.2. p. Taisyklių 10.3 papunktyje nurodytos informacijos pateikimo dienos.
19. p. Agentūra Taisyklių 10.3 papunktyje nurodytą informaciją pateikia remdamasi Agentūros direktoriaus nustatyta tvarka atliktu savivaldybių Planų įgyvendinimo rezultatų vertinimu.
20. p. Savivaldybė gali raštu kreiptis į Energetikos ministeriją prašydama pratęsti Taisyklių 18 punkte nurodytą terminą papildomam ne ilgesniam nei 9 mėnesių laikotarpiui.
21. p. Savivaldybės savo iniciatyva gali atnaujinti Planus, nustatydamas ambicingesnius tikslus, ne mažesnius nei galiojančiame Plane nustatyti tikslai, atsinaujinančių išteklių energetikos srityje.
22. p. Savivaldybės Planus tvirtina ir įgyvendina vadovaudamasi savivaldybių tarybų nustatyta tvarka.