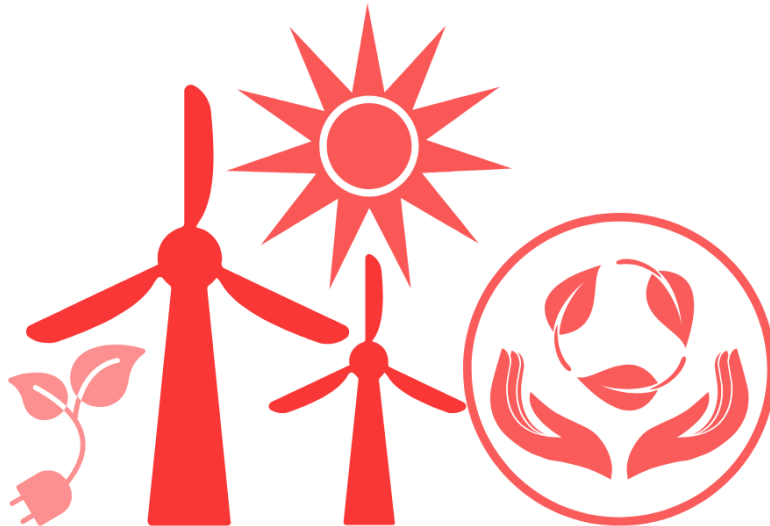


PATVIRTINTA
Šilalės rajono savivaldybės tarybos
2023 m. kovo 30 d. sprendimu
Nr. T1-37

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



Šilalės rajono savivaldybės
administracija

ŠILALĖ, 2022





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

TURINYS

Turinys	1
Lentelių sąrašas	4
Paveikslų sąrašas	6
Ivadas	7
Santrauka	8
Extended summary	10
1. Esamos būklės analizė	12
1.1. Savivaldybės geografinė padėtis	12
1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos	13
1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje	13
1.3.1. Gyventojai	14
1.3.2. Namų ūkių sektorius	16
1.3.3. Paslaugų sektorius	19
1.3.4. Žemės ūkio sektorius	20
1.3.5. Pramonės ir statybos sektorius	20
1.3.6. Transporto sektorius	21
1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje	22
1.5. Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai	24
1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse	24
1.5.2. Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo	24
1.6. Elektros energijos suvartojimas savivaldybėje	26
1.7. Dujų vartojimas savivaldybėje	27
2. Galutinis energijos suvartojimas	29
2.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje	29
2.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje	31
2.3. Galutinis energijos suvartojimas žemės ūkio sektoriuje	31
2.4. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose	32
2.5. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje	32
2.6. Galutinis energijos suvartojimas Šilalės rajono savivaldybėje	32
3. AEI dalies energijos vartojime nustatymas	35
3.1. AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje	36
3.2. AEI naudojimas šildymui centralizuoto šilumos tiekimo sistemai nepriklausančiuose namų ūkiuose	37
3.3. Elektros energijos gamyba savivaldybėje iš AEI	37
3.4. Biodegalų naudojimas ir kiekiai savivaldybėje	39
3.5. AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas	40
4. Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas	43
4.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas	43
4.2. Energetinių plantacijų kuras	44
4.3. Šiaudų kuro ištekliai	44
4.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas	45
4.4.1. Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų	46
4.4.2. Savartynų biodujų potencialas	47
4.4.3. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas	47
4.5. Komunalinių atliekų potencialas	47
4.6. Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas	48
4.7. Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas	50
4.8. Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas	54
4.9. Hidroenergijos ištekliai	57
4.10. Hidroterminės energijos ištekliai	58
4.11. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje	58
4.11.1. Saulės energija pagamintos šilumos integracija	59
4.11.2. Šilumos gamyba naudojant elektrą	59



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

4.11.3 Šilumos akumuliacijos technologijų integravimas	60
4.11.4 Vėsinimo technologijų integravimas	61
4.11.5 Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas	62
4.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas	62
5. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo klausimais bei vartotojų informuotumo vertinimas	64
5.1. Savivaldybės darbuotojų apklausa	64
5.2. Savivaldybės gyventojų apklausa	64
6. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių	71
6.1. Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės	72
6.2 Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių	73
6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo	73
7. Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas	77
8. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės	78
9. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo kriterijai, lyginamosios analizės rodikliai	84
9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai	84
9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus	85
9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus	86
9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus	88
9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas	89
10. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio vertinimas	91
10.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė	91
10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas	92
11. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai	95
11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms	95
11.2. Projektų atrankos kriterijai	95
11.2.1. Ekonominiai vertinimo kriterijai	96
11.2.2. Subsidijavimo intensyvumo vertinimas	97
11.2.3. Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas	99
11.3. Projektų atrankos principai	100
12. Išvados ir rekomendacijos	102
Priedai	105



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

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.3.1.1. lentelė. Gyventojų skaičius 2017–2021 m. pradžioje	14
1.3.1.2. lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2016-2020 m.	14
1.3.2.1. lentelė. Gyvenamųjų pastatų Šilalės rajono savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų plotus ir statybos metus	16
1.3.2.2. lentelė. Gyvenamųjų pastatų Šilalės rajono savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas	18
1.3.2.3. lentelė. Šilalės rajono savivaldybės pastatai pagal nuosavybės teisę	19
1.3.3.1. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai	19
1.3.4.1. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje įregistruoti žemės ūkio sektoriaus pastatai	20
1.3.5.1. lentelė. Pramonės ir statybos sektoriaus įmonių skaičiaus kaita Šilalės rajono savivaldybėje 2016–2021 m.	20
1.3.5.2. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai	21
1.3.6.1. lentelė. Transporto priemonių registracija Šilalės rajono savivaldybėje	22
1.3.6.2. lentelė. Savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamos transporto priemonės	22
1.4.2. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh)	23
1.4.4. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra	23
1.4.5. lentelė. Centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamybai naudojamo kuro rūšių balansas	24
1.5.1.1. lentelė. Šilalės rajono savivaldybės kontroliuojamos ir biudžetinės įstaigos, apsirūpinančios šilumos energija individualiai	24
1.5.2.2. lentelė. Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje	25
1.5.2.3. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui	26
1.6.1. lentelė. Elektros energijos suvartojimas Šilalės rajono savivaldybėje	26
2.1.2. lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Šilalės rajono savivaldybėje	29
2.1.3. lentelė. Kuro energijos suvartojimas	30
2.1.4. lentelė. Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose	30
2.1.5. lentelė. Galutinis energijos vartojimas transporte	31
2.6.1. lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne	33
3.1. lentelė. Atsinaujinančių energijos išteklių dalis (proc.) suvartojime Lietuvoje	36
3.2.1. lentelė. Įvairių kuro rūšių sunaudojami energijos kiekiai Šilalės rajono savivaldybės namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemos	37
3.3.1. lentelė. Elektros energijos gamintojai iš AIE (saulės šviesos elektrinės)	38
3.4.1. lentelė. Biodegalų vartojimas Šilalės rajono savivaldybėje	39
3.5.1. lentelė. AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Šilalės rajono savivaldybėje	40
4.1.2. lentelė. Šilalės rajono savivaldybės teritorijoje esančių miškų plotai pagal nuosavybės teisę	43
4.1.3. lentelė. Kirtimų apimtys Šilalės rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2017-2020 m.	43
4.1.4. lentelė. Duomenys apie parduodamų malkų kiekius bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Šilalės rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2017-2020 m.	44
4.3.1. lentelė. Grūdinių kultūrų derliaus kitimas Šilalės rajono savivaldybėje 2018-2020 metais (tonomis)	45
4.4.1. lentelė. Skirtingos kilmės biodegalų charakteristikos	45
4.4.3.1. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2018-2020 metais	47
4.7.1. lentelė. Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Šilalės rajono savivaldybėje	52
4.7.2. lentelė. Pastatų stogų plotas, tinkamas saulės kolektoriams ar fotomoduliams įrengti	53
4.8.1. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių kolektorių sistemą	55
4.8.2. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant vertikalių kolektorių sistemą	56
4.12.1. lentelė. AIE potencialas Šilalės rajono savivaldybėje	63
6.1. lentelė. Galutinio energijos poreikio skirtinguose ūkio sektoriuose priklausomybė nuo BVP augimo ir gyventojų skaičiaus kitimo	71



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

6.2. lentelė. BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2021-2030 m. laikotarpiu prognozės	71
6.1.1 lentelė. Planuojamos renovacijos apimtys Šilalės rajono savivaldybėje	72
8.1 lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės	82
9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 1 scenarijus), tne	85
9.3.1 lentelė. Gaminti energija iš fotomodulių ir kolektorių	87
9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 2 scenarijus), tne	87
9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 3 scenarijus), tne	88
9.5.1 lentelė. Konceptinių scenarijų palyginimas	89
10.1.1. lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės	91
10.1.2. lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės	91
10.2.1. lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica	92
10.2.2. lentelė. Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas	93
10.2.3. lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai	93
11.2.2.1. lentelė. Pagalbos intensyvumas	98
11.3.1. lentelė. Galimi projektų atrankos principai	100
11.3.2. lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas	101
12.1 lentelė. Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai	103



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

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1. pav. Šilalės rajono savivaldybės geografinė padėtis	12
1.2.1. pav. Lietuvos Respublikos vėjo greičio ir saulės spindėjimo trukmės žemėlapis	13
1.3.1. pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius)	15
1.3.2.1. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Šilalės rajono savivaldybėje	17
1.3.2.2. pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas Šilalės rajono savivaldybėje pagal statybos metus	17
1.3.2.3. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybines medžiagas Šilalės rajono savivaldybėje	18
1.7.1. pav. Lietuvos dujų tinklas	27
2.6.1. pav. Energijos vartojimas pagal sektorius	34
2.6.2. pav. Kuro rūšys	34
3.1. pav. Lietuvos energetikos sektoriuje 2020 ir 2030 metais siekiami tikslai	35
3.4.1. Elektromobilių įkrovos stotelių žemėlapis Šilalės rajono savivaldybėje	40
3.5.1. pav. AIE rūšys bendrame Šilalės rajono savivaldybės energijos suvartojime	41
3.5.1. pav. Pažangiausios Lietuvos savivaldybės pagal 2020 m. rezultatus atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityse	41
4.6.1. pav. Vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo Lietuvoje žemėlapis	48
4.6.2. pav. Teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis	50
4.7.1. pav. Vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė skirtinguose Lietuvos regionuose	51
4.8.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis	54
4.9.1. pav. Lietuvos hidrografinis žemėlapis	57
5.2.1. pav. Atsakymų į klausimą „Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?“ pasiskirstymas proc.	65
5.2.2. pav. Atsakymų į klausimą „Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AEI technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?“ pasiskirstymas proc.	65
5.2.3. pav. Atsakymų į klausimą „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“ pasiskirstymas proc.	66
5.2.5. pav. Atsakymų į klausimą „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“ pasiskirstymas proc.	67
5.2.6. pav. Atsakymų į klausimą „Kokios šilumos taupymo ir/ar energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jūsų būste?“ pasiskirstymas asmenys	67
5.2.7. pav. Atsakymų į klausimą „Ar pakanka viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.	68
5.2.8. 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.	69
5.2.9. pav. Atsakymų į klausimą „Jūsų nuomone, kur ir kaip turėtų būti platinama informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.	69
6.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne	74
6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – žemės ūkis, tne	74
6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne	75
6.3.3. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai, tne	75
6.3.4. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – paslaugų sektorius, tne	76
7.1. pav. AIE dalies bendrame kuro balanse planiniai rodikliai	77



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

ĮVADAS

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

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

Visuotinai pripažįstama, kad iš AIE pagaminta šaltinių pagaminta energija, palyginti su tradiciniais energijos gamybos būdais, suteikia daug naudos aplinkai, turi socialinę ir ekonominę reikšmę. Lietuvoje AIE naudojimo reikšmė yra svarbi ne tik dėl įsipareigojimų Europos Sąjungai (toliau – ES), tačiau taip pat dėl to, kad naudojant AIE yra daromas mažesnis neigiamas poveikis aplinkai, prisidedama prie klimato kaitos mažinimo, skatinama naujų ir inovatyvių technologijų plėtra, taip pat mažinama priklausomybė nuo iškastinių išteklių importo, tokiu būdu taip pat didinant šalies energetinio saugumo lygį. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas, jų plėtojimas ir veiksmingas naudojimas yra vienas svarbiausių energetikos tikslų. Tai yra pasaulio ateitis, nuo kurios priklausys gyvenamosios aplinkos kokybė, socialinė ir ekonominė aplinka, todėl siekiant formuoti tvarią energetinę infrastruktūrą yra labai svarbus institucijų įsitraukimas į procesą, tinkamų sąlygų sudarymas, suprantant atsinaujinančių energijos išteklių svarbą ir poveikį būsimoms kartoms.

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą², savivaldybėms AIE plėtros procese tenka svarbus vaidmuo – jos tampa vienomomis svarbiausių institucijų, kurios atsakingos už AIE plėtrą. Įstatyme numatyta, kad viena iš savivaldybės funkcijų, susijusių su AIE plėtra, yra rengti ir tvirtinti bei įgyvendinti AIE naudojimo plėtros veiksmų planą, kurio pagrindais bus rengiama AEI plėtros finansavimo programa, lėšų panaudojimo tvarkos aprašas ir planuojamos lėšos konkrečioms AIE finansavimo programų projektams savivaldybių teritorijose finansuoti.

VšĮ „Lietuvos energetikos agentūra“ duomenimis, 2020 m. Lietuvoje 16 savivaldybių (27 proc. visų savivaldybių) yra savanoriškai įsipareigojusios įgyvendinti Europos Sąjungos klimato ir energetikos tikslus – yra pasirašiusios Merų paktą, iš kurių 14 yra parengusios tvarios energetikos veiksmų planus, o 3 yra parengusios ir stebėsenos ataskaitas. Tarp pasirašiusių Merų paktą Šilalės rajono savivaldybė taip pat yra.

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

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

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



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

vadovaujantis Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika, kurią skelbia Lietuvos savivaldybių asociacija.

SANTRAUKA

Šilalės rajono savivaldybės AIE plėtros veiksmų planą sudaro 12 skyrių.

1 skyriuje „Esamos būklės analizė“ aprašoma savivaldybės geografinė padėtis, klimatinės sąlygos, pateikiami duomenys apie energijos suvartojimą savivaldybėje skirtinguose ūkio sektoriuose pagal atskiras vartotojų grupes.

2 skyriuje nustatytas bendrasis galutinis energijos suvartojimas Šilalės rajono savivaldybėje – 18 909,97 tne.

3 skyriuje „AIE dalies energijos vartojime nustatymas“ įvertinama AIE dalis galutinės energijos suvartojime. Šilalės rajono savivaldybėje ši dalis sudaro 68,01 proc.

4 skyriuje „Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas“ yra nustatytas AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: medienos ir šiaudų kurą, biudujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Suminis pagal skyriuje aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AIE techninis potencialas siekia apie 391 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik Šilalės rajono savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas apie dvidešimt kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 19 ktne).

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

6 skyriuje „Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių“ pagal skyriuje aprašytas prielaidas atlikta Šilalės rajono savivaldybės energijos poreikių prognozė rodo, kad savivaldybės metiniai poreikiai mažės nuo 18 221,06 tne (neįskaitant energijos nuostolių) iki 17 555,12 tne.

7 skyriuje „Siekiamo AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas“ nustatytas siektinas AIE dalies galutiniame vartojime rodiklis, kuris yra 76,55 proc.

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

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

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

11 skyriuje „Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai“ pateikiami bendrieji reikalavimai projektų finansavimo gairėms ir projektų atrankos kriterijai, skirti padėti Šilalės rajono savivaldybei,



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

sudarant savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros finansavimo programą ir jos lėšų panaudojimo tvarkos aprašą.

12 skyriuje „Išvados“ pateikiami visi plano rezultatai, išvados.



EXTENDED SUMMARY

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

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

Renewable Energy Action Plan of Šilalė district municipality consists of 11 chapters. In Chapters 1-2 „Assessment of the current condition of renewable energy resources in Šilalė district municipality” geographical location and climate conditions of the municipality are presented. Information on energy consumption in different sectors of economy is given. Calculated final energy consumption in the municipality is 18 909,97 toe.

In Chapter 3 „Determination of RE share“ current share of energy from renewable sources in gross final energy consumption is evaluated and equals 68,01 per cent.

In Chapter 4 „RE Potential at Šilalė district municipality“ RE potential by different energy sources is evaluated: solid biomass, straw, biogas, municipal waste, solar, wind, hydro, hydrothermal, and geothermal. Total evaluated potential amounts to 391 ktoe. This number shows how much energy can be produced from RE only by sources available in the territory of the municipality. Potential is much higher than the yearly energy consumption of the municipality.

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

In Chapter 6 „Energy Consumption Forecast till 2030 without Additional Measures“ energy consumption forecasting was performed that showed slight increase in annual energy consumption from 18 221,06 toe up to 17 555,12 toe in the year 2030.

Chapter 7 „Municipality Overall Targets for the Share of Energy from Renewable Sources in Gross Final Consumption“ sets recommended municipality targets for the share of energy from renewable sources in gross final consumption. The target for the share of RES in final consumption is set at 76,55 %.

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

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

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

Chapter 11 „Project Financing Guidelines and Project Selection Criterions“ contains general requirements for project financing guidelines. Project Selection Criterions are suggested in order to help



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

municipality in preparation of RE development projects financing program and the order of usage of its funds.



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

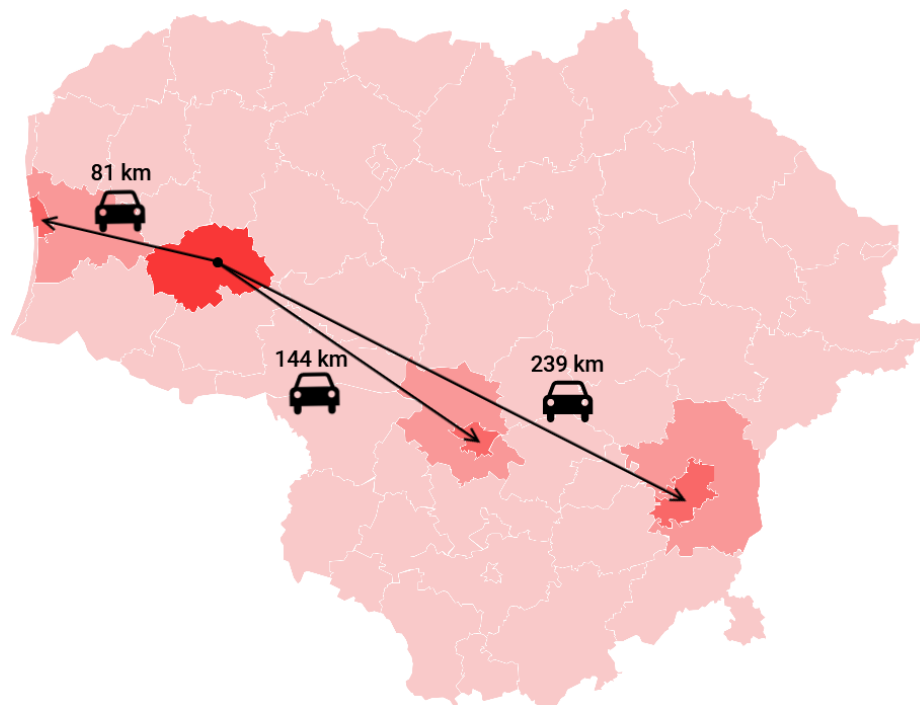
1. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ

1.1. SAVIVALDYBĖS GEOGRAFINĖ PADĖTIS

Šilalės rajono savivaldybė yra įsikūrusi Lietuvos vakaruose, Tauragės regiono šiaurinėje dalyje. Savivaldybė yra strategiškai geroje geografinėje padėtyje, šiaurėje ribojasi su Rietavo bei Telšių rajonais, rytuose su Kelmės rajonu, pietuose su Tauragės, o vakaruose su Šilutės ir Klaipėdos rajonais. Savivaldybės teritoriją kerta automagistralė Vilnius – Klaipėda.

Šilalės rajono savivaldybės administracinis centras yra Šilalės miestas, kuris nuo Vilniaus miesto yra nutolęs 239 km, nuo Kauno – 144 km, o nuo Klaipėdos – 81 km. Nuo apskrities centro – Tauragės miesto – Šilalė yra nutolusi 31 km.

Šilalės rajono savivaldybė užima 118 804,48 ha plotą, kurio daugiau nei pusę ploto (56 proc.) sudaro žemės ūkio naudmenos, 28 proc. – miškai, 3 proc. – vandenys, po 2 proc. keliai ir užstatyta teritorija, o kita žemė sudaro – 9 proc. viso bendro ploto. Bendras savivaldybės plotas sudaro 1,8 proc. Lietuvos bei 26,9 proc. Tauragės apskrities teritorijos.



1.1. pav. Šilalės rajono savivaldybės geografinė padėtis

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Šilalės rajono savivaldybėje yra 1 miestas, 7 miesteliai ir 435 kaimai. Administraciniu-teritoriniu požiūriu savivaldybė suskirstyta į 14 seniūnijų: Bijotų, Bilionių, Didkiemio, Kaltinėnų, Kvėdamos, Laukuvos, Pajūrio, Palentinio, Šilalės miesto, Šilalės kaimiškąją, Tenenių, Traksėdžio, Upynos ir Žadeikių.

Didžioji dalis rajono yra Žemaičių aukštumoje. Čia stūkso aukščiausia Žemaitijos kalva – Medvėgalis (234 m). Vakaruose paviršius žemėja į Vakarų Žemaičių plynaukštę, o pietuose – į Karšuvos žemumą (ten žemiausia rajono vieta, 43 m, Jūros slėnyje Tauragės raj. paribyje).

Pro rajoną teka Jūra su intakais Lokysta, Akmena, Aitra, bei kitos – Yžnė, Ašutis, Tenenys, Ašva. Telkšo 7 ežerai (didžiausias – Paršežeris), rajonui priklauso dalis Balskų tvenkinio, yra užtvankų ant Kisės, Lokystos, Geniutalio, Pienaujos, Ašučio, Yžnės, Pelos ir kt. Miškingumas – 23,5 %. Auga daugiausia



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

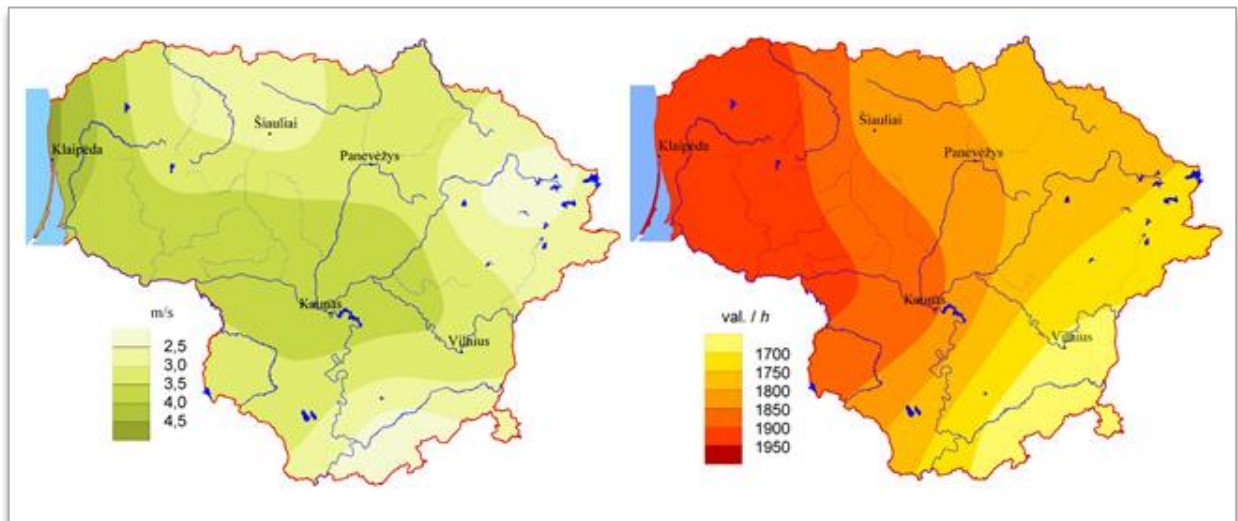
eglynai, nors yra ir pušynų, beržynų. Didžiausi miškų masyvai – Pagramančio–Didkiemio miškai, Tenenių miškai. Yra Jūros ichtiologinio draustinio ir Pagramančio regioninio parko dalis. Rajone stūkso 33 piliakalniai.

Geležinkelių savivaldybėje nėra, keliai jungia Šilalę su Plunge per Rietavą, Telšiais per Laukuvą ir Varnius bei Tauragę per Pagramantį. Beveik per vidurį Šilalės rajoną kerta A1 magistralė, jungianti Kauną su Klaipėda, iki jos netoli iš daugumos rajono vietų.

1.2. SAVIVALDYBĖS KLIMATINĖS SĄLYGOS

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

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



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

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys

Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinė metinė oro temperatūra Šilalės rajono savivaldybėje yra apie 6,4 °C, vidutinis metinis kritulių kiekis yra nuo 809 iki 927 mm, vidutinis metinis vėjo greitis nuo 3,5 iki 4,0 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė yra 1 900–1 950 val.

1.3. DUOMENYS APIE ENERGIJOS VARTOTOJUS SAVIVALDYBĖJE

Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 buvo patvirtinta Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija³ (toliau – NENS), pagal kurią Lietuvos energetikos tikslas yra gyventojų ir verslo energetikos poreikių užtikrinimas. Šios strategijos siekis yra energetinės nepriklausomybės didinimas, subalansuota ir tvari atsinaujinančių išteklių plėtra, energetikos

³ Aktuali redakcija Lietuvos Respublikos Seimo 2018 m. birželio 21 d. nutarimu Nr. XIII-1288 nuo 2018-06-30.



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

infrastruktūros modernizavimas, energijos vartojimo efektyvumo didinimas, perėjimas nuo iškastinių prie atsinaujinančių energijos išteklių. Vienas iš svarbiausių siekių yra energetinio efektyvumo didinimas. Siekiant įvertinti energetinio efektyvumo didinimo potencialą Šilalės rajono savivaldybėje, pirmiausia šioje dalyje atliekama energijos vartotojų analizė.

1.3.1. Gyventojai

Viena didžiausių problemų, kurias patiria Lietuva, taip pat ir Šilalės rajono savivaldybė, yra mažėjantys demografiniai rodikliai: mažėjantis gyventojų skaičius, didėjanti emigracija ir senėjanti visuomenė. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, laikotarpyje nuo 2017 m. pradžios iki 2021 m. pradžios, gyventojų skaičius Šilalės rajono savivaldybėje sumažėjo 9,90 proc. Tauragės apskrityje analizuojamu laikotarpiu gyventojų mažėjimas buvo 8,60 proc., šalyje gyventojų mažėjimas siekė 1,85 proc.

1.3.1.1. lentelė. Gyventojų skaičius 2017–2021 m. pradžioje

	2017	2018	2019	2020	2021	Pokytis (proc.)
Lietuvos Respublika	2 847 904	2 808 901	2 794 184	2 794 090	2 795 175	-1,85
Tauragės apskritis	98 608	95 817	93 695	91 822	90 129	-8,60
Šilalės r. sav.	23 791	23 060	22 410	21 899	21 436	-9,90

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Analizuojamu laikotarpiu didžiausią įtaką Šilalės rajono savivaldybės gyventojų skaičiaus mažėjimui turėjo neigiami migracijos rodikliai. Dėl neigiamos migracijos 2016-2020 m. Šilalės rajono gyventojų skaičius sumažėjo 2 650 gyventojų arba vidutiniškai 470 gyventojų kasmet. Daugiausia gyventojų sumažėjo 2017 m. (622 gyventojais), tačiau nuo 2019 m. Šilalės rajono savivaldybėje fiksuojamas neto migracija mažėjimas, tai reiškia, kad iš savivaldybės išvyko mažiau žmonių nei praeitais metais. Tuo pačiu laikotarpiu šalyje ir Tauragės apskrityje taip pat buvo fiksuojami neigiami migracijos rodikliai, išskyrus 2019 m. ir 2020 m., kuomet į šalį atvykusių buvo daugiau nei išvykusiųjų. Detalūs vidaus ir tarptautinės migracijos duomenys pateikiami 1.3.1.2. lentelėje. Verta atkreipti dėmesį, jog viena iš priežasčių, daranti įtaką teigiamiems migracijos rodikliams paskutiniaisiais metais, buvo pandemine situacija šalyje bei visame pasaulyje, skatinanti lietuvius grįžti iš emigracijos, kuomet užsienio šalys taikė ribojimus į šalį atvykstantiems imigrantams.

1.3.1.2. lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2016-2020 m.

	2016	2017	2018	2019	2020
Lietuvos Respublika					
<i>Atvykusieji ir imigrantai</i>	88734	89785	105090	113232	113691
<i>Išvykusieji ir emigrantai</i>	118905	117342	108382	102438	93698
<i>Bendra migracijos neto</i>	-30171	-27557	-3292	10794	19993
Tauragės apskritis					
<i>Atvykusieji ir imigrantai</i>	2 677	2 486	2 826	2 644	2 635
<i>Išvykusieji ir emigrantai</i>	4 686	4 699	4 336	4 005	3 470
<i>Bendra migracijos neto</i>	-2 009	-2 213	-1 510	-1 361	-835
Šilalės r. sav.					
<i>Atvykusieji ir imigrantai</i>	481	519	536	438	428
<i>Išvykusieji ir emigrantai</i>	991	1 141	1 062	858	700
<i>Bendra migracijos neto</i>	-510	-622	-526	-420	-272

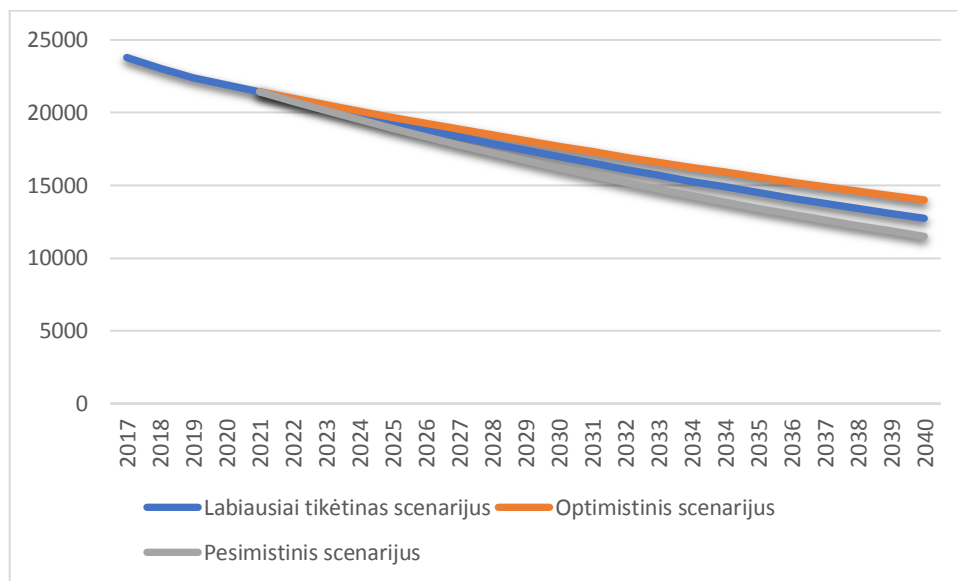
Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys



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

Apibendrinant demografinę Šilalės rajono savivaldybės situaciją galima teigti, kad, kaip ir visoje šalyje, fiksuojami neigiami gyventojų prieaugio pokyčiai, t. y. gyventojų mažėja tiek dėl vidaus ir tarptautinės migracijos, tiek dėl neigiamos natūralios gyventojų kaitos, tiek dėl gyventojų senėjimo procesų. Atkreiptinas dėmesys, kad nuo 2019 m. emigrantų skaičius sumažėjo, todėl ir neto migracija šiek tiek sumažėjo. Tai leidžia daryti prielaidą apie gerėjančią ekonominę ir socialinę situaciją savivaldybėje.

Siekiant įvertinti viešosios paslaugos ateities prognozę, atsižvelgiant į pagrindinius viešosios paslaugos naudos gavėjus toliau yra pasirenkamas veiksnys – Šilalės rajono savivaldybės gyventojų skaičius. Vadovaujantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2017–2021 m. deklaruotų gyventojų skaičius Šilalės rajono savivaldybėje sumažėjo 2 355 gyventojais, vadinasi vidutinis metinis gyventojų skaičiaus mažėjimo tempas yra apie 589 gyventojai/metus. Atliekant prognozę AIE plano apimtyse nustatytam ataskaitiniam laikotarpiui skaičiuojant iki 2040 m., vertinami trys scenarijai: optimistinis, pesimistinis ir labiausiai tikėtinas (žr. 1.3.1. pav.).



1.3.1. pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius)

Šaltinis: sudaryta autorių

Optimistinis scenarijus. Vadovaujantis 2017-2021 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Šilalės rajono savivaldybėje prognozuojamame laikotarpyje mažėtų vidutiniškai apie 2,11 proc. per metus (lėčiausias mažėjimas per vienerius metus (2020-2021 m. pradžia)). Šio scenarijaus atveju gyventojų skaičius mažėtų lėčiausiai, lyginant su kitais scenarijais. Optimistinis scenarijus yra įmanomas, tačiau mažai tikėtinas dėl bendrų šalies ir Šilalės rajono savivaldybės demografinių tendencijų.

Pesimistinis scenarijus. Šio scenarijaus atveju daroma prielaida, kad gyventojų skaičiaus Šilalės rajono savivaldybėje mažės apie 3,07 proc. kasmet (didžiausias kritimas analizuojamu 2017-2021 m. laikotarpiu per vienerius metus (2017-2018 m. pradžia)). Scenarijus yra įmanomas, tačiau, atsižvelgiant į 2020–2021 m. išvykusių ir atvykusių gyventojų skaičiaus balansą Šilalės rajono savivaldybėje, šis scenarijus, tikėtina, neišsipildys.

Labiausiai tikėtinas scenarijus. Vadovaujantis 2017-2021 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Šilalės rajono savivaldybėje prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius mažės vidutiniškai 2,57 proc. per metus (vidutinis sumažėjimas 2017-2021 m. laikotarpiu per vienerius metus).



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

1.3.2. Namų ūkių sektorius

Energinis efektyvumas yra laikomas vienu pagrindinių ES klimato politikos tikslų. Seni, nekokybiški ir neekonomiški daugiabučiai yra problema tiek gyventojams, kurie išleidžia nemažą dalį savo pajamų šildymui, tiek valstybei, siekiančiai energijos efektyvumo ir nepriklausomybės didinimo. Lietuvoje yra apie 38 000 daugiabučių namų, kuriuose gyvena daugiau kaip pusė šalies gyventojų. Didelė dalis (35 000 vnt., arba 90 proc.) šių namų pastatyti iki 1993 m. ir yra energetiškai neefektyvūs. Jų šiluminės energijos normatyvinės sąnaudos yra du kartus didesnės nei daugiabučių namų, pastatytų po 1993 m.⁴ Siekiant ES tikslų ir reikalavimų iki 2050 m., pastatai turi būti pertvarkyti į beveik nulinės energijos pastatus. Tokiu būdu, siekiant sumažinti taršą, turi būti vykdomas sklandus modernizavimo procesas.

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

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

Pastato tipas		Statybos metai				Viso
		iki 1940	1941-1960	1961-1990	po 1991	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	1 520	1 570	3 190	514	6 794
	Plotas, m ²	133 562	122 699	403 066	90 918	750 245
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. namai	Skaičius	11	22	167	15	215
	Plotas, m ²	2 605	6 280	140 116	20 561	169 562
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	10	3	19	1	33
	Plotas, m ²	4 052	562	23 434	335	28 383
Iš viso	Skaičius	1 541	1 595	3 376	530	7 042
	Plotas, m ²	140 219	129 541	566 616	111 814	948 190

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys⁵

Bendras visų gyvenamųjų namų plotas siekia beveik 1 mln. m². Šilalės rajono savivaldybėje vyrauja 1-2 butų gyvenamieji namai, kurių bendras plotas daugiau kaip 750 tūkst. m². Tai sudaro 79,12 proc. visų gyvenamųjų namų bendro ploto. 3 ir daugiau butų gyvenamieji namai (daugiabučiai) Šilalės rajono savivaldybėje užima mažesnę visų gyvenamųjų namų bendro ploto dalį – 169 tūkst. m². Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą grafiškai pavaizduotas 1.3.2.1. paveiksle.

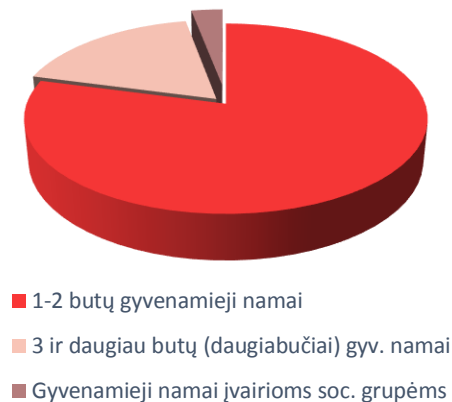
⁴ Valstybės kontrolė. Valstybinio audito ataskaita, 2020 (Nr. VAE-1). Daugiabučių namų atnaujinimas (modernizavimas).

⁵ Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. Valstybės įmonė Registrų centras. „Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registre įregistruotų statinių apskaitos duomenys 2018 m. sausio 1 d.“. Vilnius, 2018.



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

Gyvenamosios paskirties pastatai savivaldybėje



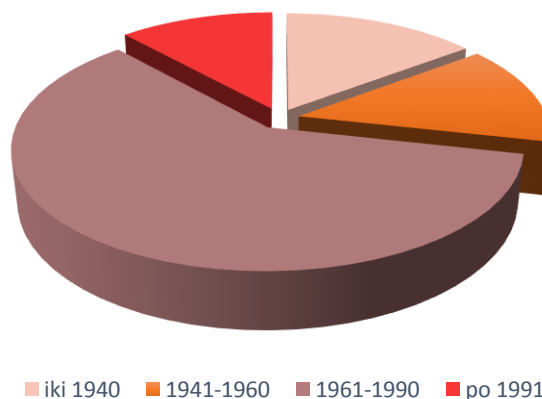
1.3.2.1. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Šilalės rajono savivaldybėje

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Remiantis statistikos departamento duomenimis, gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) 2020 m. pabaigoje Šilalės rajono savivaldybėje sudarė 746 tūkst. m². Gyvenamasis fondas pagal teritoriją buvo: mieste – 155 tūkst. m² ir kaime – 591 tūkst. m². Lyginant 2016-2020 m. gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) padidėjo 3,61 proc., kaime – 3,64 proc., mieste – 3,47 proc.

1.3.2.2. pav. pateikti duomenys apie gyvenamųjų namų pasiskirstymą pagal statybos metus rodo, jog rajone daugiausia 1961-1990 m. statytų gyvenamųjų namų (prastos šiluminės izoliacijos), kurie nuo visų gyvenamųjų namų bendro ploto sudaro 59,76 proc. Iš jų dauguma 1 ir 2 butų gyvenamieji namai – 71,14 proc. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato statybos pabaigos metus grafiškai pavaizduotas 1.3.2.2. paveiksle.

Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal statybos metus



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

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

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



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

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

Pastato tipas		Sienų medžiaga					Viso
		Plytų ir blokelių	Gelžbetonio plokščių	Monolitinio betono	Rąstų	Kita	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	1 910	95	16	4 163	610	6 794
	Plotas, m ²	304 858	16 563	1 773	356 839	70 215	750 246
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. namai	Skaičius	177	17	-	19	2	215
	Plotas, m ²	144 764	19 959	-	4 238	600	169 561
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	19	2	-	12	-	33
	Plotas, m ²	22 910	2 732	-	2 739	-	28 381
Iš viso	Skaičius	2 106	114	16	4 194	612	7 042
	Plotas, m ²	472 532	39 254	1 773	363 816	70 815	948 190

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys⁶

Atlikus duomenų apie gyvenamųjų namų sienų medžiagas analizę, nustatyta, jog plytos ir blokeliai, kaip statybinė sienų medžiaga, vyrauja Šilalės rajono savivaldybės gyvenamuosiuose pastatuose – 49,84 proc. viso gyvenamųjų pastatų ploto. Rąstai, kaip statybinė sienų medžiaga, gyvenamuosiuose pastatuose sudaro – 38,37 proc. Taigi, gyvenamieji pastatai didžiąja dalimi pastatyti jų sienoms naudojant būtent šias medžiagas. Visas gyvenamojo ploto Šilalės rajono savivaldybėje pasiskirstymas pagal pastato sienoms naudotas medžiagas pavaizduotas 1.3.2.3. paveiksle.



1.3.2.3. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybinės medžiagas Šilalės rajono savivaldybėje

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Prie namų ūkių sektoriaus priskirtini ir sodų paskirties pastatai, kurių savivaldybėje yra 212 (bendras plotas 10 767 m²), tačiau, skaičiuojant energijos sąnaudas namų ūkio sektoriuje, jie nevertinami, nes laikoma, kad juose nėra nuolatos gyvenama ir didžiąją metų dalį energija juose nėra vartojama.

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



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

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

1.3.2.3. lentelė. Šilalės rajono savivaldybės pastatai pagal nuosavybės teisę

Pastato tipas	Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė	
	Skaičius	Plotas, m ²	Skaičius	Plotas, m ²
1-2 butų gyvenamieji namai	3	437	8	763
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	-	-	-	-
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	2	5 612	7	4 693
Iš viso	5	6 049	15	5 456

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.3.3. Paslaugų sektorius

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

1.3.3.1. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai

Pastatų kategorija pagal paskirtį	Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė			
	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²
Administracinės paskirties pastatai	68	35 456	10	6 539	11	4 488
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai	174	48 388	4	817	10	314
Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai	77	84 666	4	8 041	46	64 569
Gydymo paskirties pastatai	16	16 168	1	811	4	10 243
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	155	18 481	10	248	27	1 917
Iš viso	490	203 159	29	16 456	99	81 531

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.3.4. Žemės ūkio sektorius

Rajone žemdirbystės plotai užima 59,93 proc. viso rajono ploto. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2021 m. pradžioje Šilalės rajono savivaldybėje buvo auginami 40 875 galvijai, 1 715 avių, 117 ožkų, 269 arkliai ir 21 129 paukščiai.

Šilalės rajono savivaldybė pasižymi gan palankiomis sąlygomis augalininkystei, nes šioje savivaldybėje vyrauja derlingi dirvožemiai. Lyginant su kitomis apskrities savivaldybėmis, Šilalės rajone yra 71 799,09 ha žemės ūkio plotų bei ją lenkia tik Jurbarko rajono savivaldybė, kurioje yra 81 012,69 žemės ūkio plotų.



Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksų planas iki 2030 m.

Bendrosios žemės ūkio produkcijos, kurią sudaro augalininkystės bei gyvulininkystės produkcija, apimtys 2020 m. buvo 49,3 mln. Eur ir tai sudarė 27,37 proc. Tauragės regione pagamintos bendrosios žemės ūkio produkcijos. 2020 m. Šilalės rajono savivaldybėje 36,51 proc. bendrosios žemės ūkio produkcijos sudarė augalininkystės produktai ir 63,49 proc. gyvulininkystės produktai.

Žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės srityje Šilalės rajone (2021 metų duomenimis) veikia 30 ūkio subjektų. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Šilalės rajone buvo registruoti 228 žemės ūkio (fermų, ūkio, šiltnamių) paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 186 895 m². Duomenys apie žemės ūkio paskirties pastatus pateikti 1.3.4.1. lentelėje.

1.3.4.1. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje įregistruoti žemės ūkio sektoriaus pastatai

			Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė	
Pastato tipas	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²	Skaičius	Plotas, m ²	Skaičius	Plotas, m ²
Žemės ūkio paskirties pastatai	228	186 895	-	-	-	-

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.3.5. Pramonės ir statybos sektorius

Pramonės sektoriui priskiriamos įmonės, pagal tarptautinę energetikos metodologiją priklausančios šioms EVRK 2 red. veiklos rūšims (išskyrus veiklos rūšis, priklausančias energetikos sektoriui): 1) kasyba ir karjerų eksploatavimas; 2) apdirbamoji gamyba. Pagal AIE planų rengimo metodiką prie pramonės sektoriaus priskiriamas ir statybos sektorius. Atsižvelgiant į tokį suskirstymą, Šilalės rajono savivaldybėje 2021 m. pradžioje veikė 91 pramonės sektoriaus įmonė (žr. 1.3.5.1. lentelę). Statistikos departamento duomenimis 2021 metų pradžioje Šilalės rajono savivaldybėje pagal skirtingas ekonomines veiklos rūšis veiklą vykdė 640 ūkio subjektų.

1.3.5.1. lentelė. Pramonės ir statybos sektoriaus įmonių skaičiaus kaita Šilalės rajono savivaldybėje 2016–2021 m.

	2017	2018	2019	2020	2021
Kasyba ir karjerų eksploatavimas					
Apdirbamoji gamyba	48	47	51	52	50
Statyba	36	39	42	40	41
Viso	84	88	93	92	91

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Šilalės rajono savivaldybėje 2021 m. daugiausiai veikiančių ūkio subjektų pagal ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK) veikė didmeninės ir mažmeninės prekybos bei variklinių transporto ir motociklų remonto veiklose. Nemaža dalis veikiančių ūkio subjektų Šilalės rajone užsiėmė apdirbamąja gamyba, kas dešimtas ūkio subjektas užsiėmė transporto ir saugojimo veikla. Lyginant visų Tauragės regiono savivaldybių duomenis, Šilalės rajono savivaldybė pasižymi trečiu didžiausiu veikiančių ūkio subjektų skaičiumi ir ją lenkia Tauragės rajono bei Jurbarko rajono savivaldybės.

Remiantis VĮ Registrų centro duomenimis, 2018 m. pradžioje Šilalės rajono savivaldybėje buvo registruoti 567 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai (233 733 m²), iš kurių 33 nuosavybės teise priklausė valstybei, 16 pastatų – savivaldybei (žr. 1.3.5.2. lentelę).



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

1.3.5.2. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai

Pastato tipas	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²	Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė	
			Skaičius	Plotas, m ²	Skaičius	Plotas, m ²
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai	567	233 733	33	9 232	16	2 029

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.3.6. Transporto sektorius

Transportas yra svarbi savivaldybės ekonominės ir socialinės infrastruktūros dalis, kurios funkcija yra tenkinti visuomenės ir ūkio objektų poreikius vežant krovinius ir keleivius. Šilalės rajono savivaldybei itin didelę svarbą turi „transporto koridoriumi“ vadinama magistralė Vilnius – Klaipėda (A1 kelias).

Šilalės rajono savivaldybėje kelių tinklas yra pakankamai išplėtotas: valstybinės reikšmės kelių ilgis – 445 km, vietinės reikšmės kelių ilgis – 1 628 km.

Keliai su patobulinta danga sudaro 19,81 proc. viso rajono kelių ilgio, žvyro keliai sudaro 38,91 proc. viso rajono kelių ilgio. Likusieji keliai – keliai su paprastąja asfalto danga.

Keleivių vežimo autobusais vietinio (priemiestinio), tolimojo reguliaraus susisiekimo kelių transporto maršrutais ir užsakomaisiais, specialiaisiais reisais paslaugas Šilalės r. sav. teikia UAB „Šilalės autobusų parkas“. Autobusų parkas taip pat remontuoja transporto priemones, teikia kitas paslaugas. Sparčiai plinta smulkių siuntų vežimas maršrutiniais autobusais į didžiuosius ir kitus Lietuvos miestus.

Per ilgus bendrovės veiklos metus buvo suformuotas keleiviams patogus autobusų maršrutų tinklas, kuris sudarytas taip, kad praktiškai nepersėdus iš vieno autobuso į kitą galima būtų nuvykti į bet kokį norimą rajoną. Bendrovės autobusai keleivius veža 63 priemiesčio ir 2 tolimojo susisiekimo maršrutais. Tolimojo susisiekimo maršrutai driekiasi iš Šilalės į Klaipėdą bei Vilnių.

Šilalės rajono savivaldybėje įregistruotų transporto priemonių skaičius kasmet didėja. Regitra pateikia įregistruotų transporto priemonių skaičių, pagal degalų rūšį ir savivaldybes (2021 m. gruodžio 1 d. duomenys). Regitros duomenimis, Šilalės rajono savivaldybėje 2021 metų gruodžio pradžioje buvo registruota 18 309 vnt. kelių transporto priemonių, kas sudarė 0,89 proc. nuo bendro Lietuvoje registruotų transporto priemonių skaičiaus ir 26,49 proc. nuo bendro Tauragės apskrityje registruotų transporto priemonių skaičiaus. Augantis automobilizacijos lygis Šilalės r. sav. rodo, kad gyventojai mažiau naudojami viešuoju arba be varikliniu transportu.

1.3.6.1. lentelė. Transporto priemonių registracija Šilalės rajono savivaldybėje

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	Elektra	Kitos kuro rūšys
M1	1 709	11 347	9	1 257
N1-N3	22	1 102	-	69
Kitos kategorijos	664	70	18	2042
Iš viso	2 395	12 519	27	3 367

Šaltinis: www.regitra.lt

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



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

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

Transporto priemonės rūšis	Transporto priemonių skaičius		
	Benzinas	Dyzelinas	SND
Lengvieji automobiliai	14	36	
Visureigiai			
Mikroautobusai		5	
Autobusai		1	
Mokykliniai autobusai		14	
Spec. paskirties mašinos		11	
Krovininis transportas		1	
Iš viso	14	68	

Šaltinis: Šilalės rajono savivaldybės įstaigų duomenys

1.4. DUOMENYS APIE CENTRALIZUOTAI TIEKIAMOS ŠILUMOS NAUDOJIMĄ SAVIVALDYBĖJE

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

Šilalės rajono savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikia UAB „Šilalės šilumos tinklai“. Tai specifinės paskirties įmonė, gaminanti ir teikianti šiluminę energiją Šilalės rajono įmonėms, įstaigoms ir gyventojams. UAB „Šilalės šilumos tinklai“ pagrindinis akcininkas – Šilalės rajono savivaldybės taryba.

Šiuo metu UAB „Šilalės šilumos tinklai“ Šilalės mieste eksploatuoja centrinės katilinės tinklus – 10 117 m. Bendras energinis centrinės katilinės pajėgumas – 17,5 MW. Bendras energinis antrosios katilinės pajėgumas yra 2,96 MW, jai priklauso 856 m šilumos trasų. Kvėdarnos miestelyje katilinę su šilumos vartotojais jungia 3632 m tinklų, katilų galia – 3,8 MW. Pajūrio miestelyje nutiesta 171 m šilumos perdavimo tinklų, bendra katilinės, kuri eksploatuojama tik šildymo sezono metu, galia – 0,4 MW. Bendras Šilalės šilumos tinklų eksploatuojamų tinklų ilgis – 14,776 km, bendra katilų galia – 24,66 MW.

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

	2016	2017	2018	2019	2020
Viso pagamintas šilumos kiekis (MWh)	28 551	28 520	28 963	26 828	23 965
Viso realizuotas šilumos kiekis galutiniams vartotojams (MWh)	24 723	24 081	24 425	24 190	21 678

Šaltinis: UAB „Šilalės šilumos tinklai“ duomenys

⁷ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2021.



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

Šilumos pagaminimo ir realizavimo sumažėjimą lėmė namų renovacija ir vidutinės oro temperatūros didėjimas. Galutinis realizuotas šilumos kiekis bei vartotojų struktūra pateikiama žemiau esančioje lentelėje.

1.4.4. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra

Pastatų kategorija	Centralizuotai šildomų pastatų skaičius	Iš viso pastatų savivaldybėje, m ²	CŠT šildomas plotas, m ²	Pastatų, šiluma aprūpinamų iš CŠT, dalis %	Realizuota energijos 2020 m, MWh
Daugiabučiai	92	169 561	95 855	56,53	13 652,9
1-2 butų individualūs namai	5	750 246	916	0,12	108,3
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	-	28 381	-	-	-
Visuomeninės paskirties pastatai	62	203 159	88 493	43,55	7 916,8
Pramonės įmonės ir kitos įstaigos	-	-	-	-	-
Iš viso			185 264	-	21 678

Šaltinis: UAB „Šilalės šilumos tinklai“ duomenys

Didžioji dalis pastatų Šilalės rajono savivaldybėje yra apšildoma decentralizuotai. Apie pusę (56,53 proc.) Šilalės rajono daugiabučių yra apšildoma centralizuotai. Be daugiabučių pastatų, centrinio šildymo paslaugos yra teikiamos 5-iems individualiems gyvenamiesiems pastatams bei beveik pusei (43,55 proc.) visų rajone esančių visuomeninės paskirties pastatų.

Bendrai CŠT katilinėse buvo pagaminta 23 965 MWh (**2 060,99 tne**) šiluminės energijos. Šilumos gamyboje naudojamas biokuras, skystasis kuras, anglis bei dyzelinas. Duomenys apie kuro rūšių balansą ir pagamintą šilumą pagal kuro rūšį 2020 m. pateikiami 1.4.5. lentelėje.

1.4.5. lentelė. Centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamybai naudojamo kuro rūšių balansas

	2016	2017	2018	2019	2020
Biokuras (tonos)	13 204	13 596	13 515	12 482	9 742
Dyzelinas (tonos)			0,68		0,08
Skystas kuras (tonos)			80,0		
Anglys (tonos)					1,5

Šaltinis: UAB „Šilalės šilumos tinklai“ duomenys

Kaip matoma, didžiąją dalį centrinio šildymo tiekimui naudojamo kuro sudaro biokuras – 99,99 proc. Taip pat, centriniam šildymui gaminti naudojamas dyzelinas bei anglis.

1.5. DUOMENYS APIE ŠILUMOS ENERGIJOS VARTOTOJUS, KURIE ŠILUMA APSIRŪPINA DECENTRALIZUOTAI

1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse

Šilalės rajono savivaldybės duomenimis, savivaldybėje šilumos energija individualiai apsirūpina 18 biudžetinių įstaigų ir (arba) jų padalinių. Dalis įstaigų ir įmonių šilumos gamybai naudoja akmens anglį arba



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

malkas, kitos katilinės kūrenamos tik biokuru. Atkreiptinas dėmesys, kad nedidelė dalis Šilalės rajono savivaldybės įstaigų ir įmonių šilumos gamybai naudoja elektros energiją. Elektros energija naudojama šildymui yra priskirta prie 1.6. plano dalies „*Elektros energijos vartojimas savivaldybėje*“, kadangi įstaigos pateikė bendrus elektros duomenys (neišskiriant elektros energijos, kuri naudojama šildymui – įstaigos neturi atskiros elektros energijos šildymui apskaitos) Duomenys apie šilumos ar kuro suvartojimą gauti tik iš savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų. Iš privačių įmonių duomenų negauta.

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

	2020 m. suvartota šiluminės energijos, MWh	2020 m. suvartotas šilumos kiekis, tne
Biokuras	854,17	73,45
Akmens anglis/ Malkos	321,78	27,67
Iš viso	1 175,95	101,12

Šaltinis: Šilalės rajono savivaldybės duomenys

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

Prie CŠT tinklo prijungtų savivaldybės daugiabučių šildomas plotas sudaro 95 855 m², t. y. apie 57 proc. visų daugiabučių rajone. Prie CŠT tinklo taip pat yra prijungti ir 5 individualūs namai, kurių bendras plotas – 916 m². Likusieji daugiabučiai bei 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 2019 – 2020 m. vidurkį, kuris lygus 140 kWh/m² per metus.

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

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

Pagal Nekilnojamojo turto kadastro ir registro duomenis ir CŠT įmonių pateiktą informaciją, Šilalės rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro⁸: 1-2 butų gyvenamųjų namų – 599 464 m², daugiabučių namų – 58 965 m², iš viso – 658 429 m². Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 8 255,07 MWh, karštam vandeniui ruošti – 1 179,30 MWh. 1-2 butų individualiuose namuose poreikis patalpų šildymui

⁸ 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.



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

sudaro 100 709,95 MWh, karštam vandeniui – 5 994,64 MWh. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro **116 138,96 MWh (9 986,15 tne, iš jų 9 369,31 tne šildymui ir 616,85 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 Šilalės rajono savivaldybėje, naudojamų kuro rūšių balansas sudarytas atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento 2020 m. informaciją apie bendrąjį kuro ir energijos suvartojimą namų ūkiuose. Pagal Statistikos departamento pateiktus duomenis nustatytos proporcijos pateikiamos sekančioje lentelėje.

1.5.2.2 lentelė. Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje

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

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2020 m. duomenys

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

1.5.2.3 lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui

Energijos išteklių rūšis	Bendros energijos sąnaudos, tne
Anglys ir durpės	579,20
Gamtinės dujos	748,96
Suskystintos naftos dujos	9,99
Skystasis kuras	319,56
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	7 120,13
Elektros energija	579,20
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	359,50
Kitos kuro ir energijos rūšys	269,63
VISO	9 986,15

Šaltinis: sudaryta autorių

1.6. ELEKTROS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS SAVIVALDYBĖJE



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

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

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

1.6.1. lentelė. Elektros energijos suvartojimas Šilalės rajono savivaldybėje

Vartotojų rūšis/tipas	2020
Namų ūkiai (buitiniai vartotojai)	23 283 MWh
Pramonė	24 321 MWh
Kita (žemės ūkis, biudžetinės įstaigos, paslaugų sektorius, kitos smulkios įmonės)	17 137 MWh
Iš viso	64 741 MWh

Šaltinis: Šilalės rajono savivaldybės duomenys

Kaip matyti iš lentelėje pateiktų duomenų, didžiausioji dalis (37,57 proc.) visos į Šilalės rajono savivaldybės tinklą pateiktos elektros energijos sunaudojama pramonės sektoriuje. Namų ūkiuose elektros suvartojimas siekia 35,96 proc. viso tinklo elektros energijos, kuomet suvartojimas žemės ūkyje bei paslaugų sektoriuje siekia 26,47 proc. viso Šilalės rajone suvartojamo elektros energijos kiekio.

1.7. DUJŲ VARTOJIMAS SAVIVALDYBĖJE

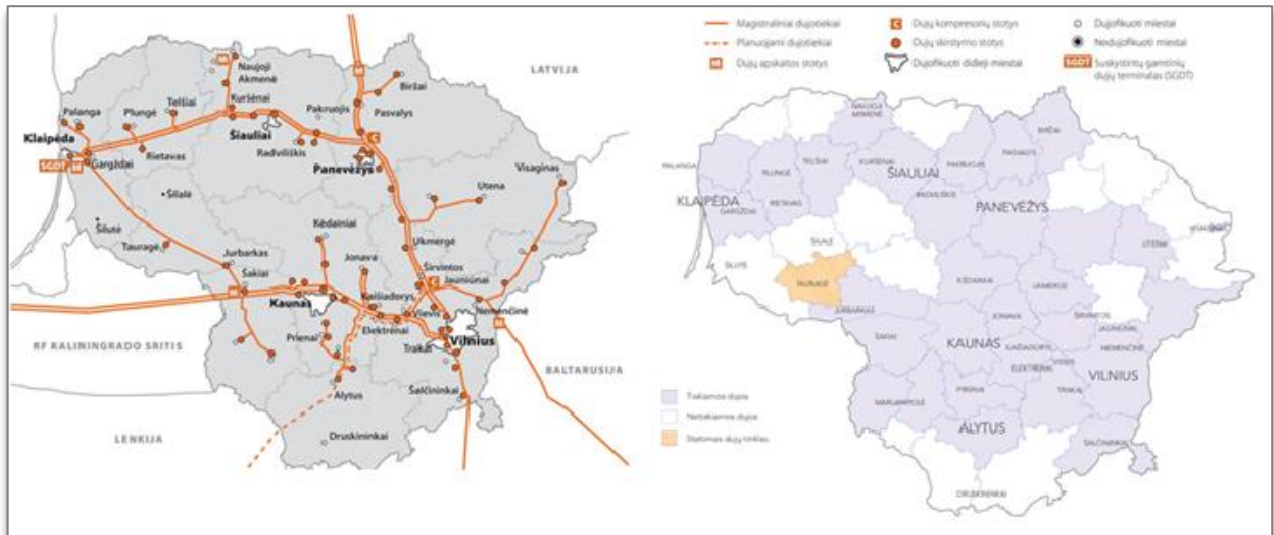
Lietuvoje, gamtinių dujų įstatymo nustatyta tvarka dujų perdavimo ir skirstymo sistemas eksploatuojančių įmonių veiklos yra licencijuojamos ir licencijose nurodomos jų veiklos teritorijos. Dujų perdavimo licenciją turi tik AB „Amber Grid“, kuri eksploatuoja visus magistralinius perdavimo sistemos vamzdinius. Lietuvos dujų perdavimo sistema sujungta su Baltarusijos, Latvijos ir Rusijos Federacijos dujų sistemomis. Tarptautinės jungtys su Rusijos Federacija, Baltarusijos Respublika ir Latvijos Respublika reguliuojamos sutartimis. Lietuvos ir Baltarusijos pasienyje esantys pajėgumai užtikrina visus Lietuvos vartotojams, tranzito į Rusijos Federaciją (Kaliningrado sritį) ir Latvijos kryptimi reikalingus pajėgumus.⁹

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

⁹ LR Energetikos ministras. Dėl Nacionalinio gamtinių dujų tiekimo saugumo užtikrinimo prevencinių veiksmų valdymo plano patvirtinimo. TAR, 2020-05-21, Nr. 10726



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



1.7.1. pav. Lietuvos dujų tinklas

Šaltinis: AB „ESO“ ir AB „Amber Grid“

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

Atkreiptinas dėmesys, jog remiantis AB „ESO“ duomenimis (žiūrėti 1.7.1. pav.) gamtinių dujų tiekimas Šilalės rajono savivaldybėje nėra vykdomas, todėl bus vertinimas pagal bendras Lietuvos proporcijas sekančiuose skyriuose.

¹⁰ Lietuvos statistikos departamentas, 2021. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>



2. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS

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

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

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

2.1. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS TRANSPORTO SEKTORIUJE

Valstybinės reikšmės kelių ilgis Lietuvoje 2021 m. pradžioje buvo 21 238 km. Valstybinės reikšmės kelių tinklas yra gana gerai išplėtotas ir Šilalės rajono savivaldybėje: valstybinės reikšmės kelių ilgis – 445 km, vietinės reikšmės kelių ilgis – 1 628 km. Keliai su patobulinta danga sudaro 19,81 proc. viso rajono kelių ilgio, žvyro keliai sudaro 38,91 proc. viso rajono kelių ilgio. Likusieji keliai – keliai su paprastąja asfalto danga.

Bendras magistralinių kelių ilgis Šilalės rajono savivaldybėje yra 51 km. Taip pat Šilalės rajoną kerta krašto keliai¹¹ Nr. 160 „Telšiai–Varniai–Laukuva“, Nr. 162 „Laukuva–Šilalė“ Nr. 164 „Mažeikiai–Plungė–Tauragė“, Nr. 165 „Šilalė–Šilutė“, Nr. 193 „Kvėdarna–Švėkšna–Saugos“ bei Nr. 197 „Kryžkalnis–Rietavas–Vėžaičiai“. Bendras magistralinių bei krašto kelių ilgis Šilalės rajono savivaldybėje yra 161 km. 2019 m. vidutinis metinis paros eismo intensyvumas šalies valstybiniuose keliuose ir Šilalės rajono krašto keliuose pateikiamas 2.1.2. lentelėje.

2.1.2. lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Šilalės rajono savivaldybėje

Keliai	Šalies mastu	Šilalės raj.	Rajono dalis, proc.
Magistraliniai	178 954	21 653	12,10%
Krašto	315 117	12 860	4,08%
Iš viso	494 071	34 513	6,99%

Šaltinis: sudaryta autorių

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

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

Kurioje:

DS_{sav} degalų sąnaudos savivaldybėje

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

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

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

¹¹ VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija.



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

AL_T valstybinės reikšmės kelių Lietuvoje bendras ilgis
DS_{LT} suvartotas degalų kiekis Lietuvoje per metus

Statistikos departamento duomenimis, kelių transporte 2020 m. buvo sunaudota 88,60 tūkst. tonų SND, 250,30 tūkst. tonų benzino, 1 649,60 tūkst. tonų dyzelino. Degalų sąnaudos Šilalės rajono savivaldybės kelių transporto sektoriuje apskaičiuotos pagal Kuro ir energijos balanse pateiktus duomenis apie benzino, dyzelino ir suskystintų naftos dujų sąnaudas transporto sektoriuje Lietuvoje 2020 m.

2.1.3. lentelė. Kuro energijos suvartojimas

		Benzinas	Dyzelinas	SND
Degalų sąnaudos Lietuvoje	Tūkst. t	250,3	1649,6	88,6
Dalis bendrame balanse	Proc.	12	83	5
Degalų sąnaudos Šilalės rajono savivaldybėje	Tūkst. t	0,1325	0,8735	0,0469
	tne	141,82	898,88	52,03

Šaltinis: sudaryta autorių

Vienas iš galimų būdų, siekiant sumažinti degalais varomų transporto priemonių skaičių rajone, yra elektra varomų transporto priemonių gausinimas. Elektros energija kelių transporto sektoriuje gali būti naudojama viešojo transporto priemonėse (elektriniuose autobusuose), specialiojo transporto priemonėse (šiuikšliavežėse) bei privačiose transporto priemonėse (elektromobiliai, hibridiniai automobiliai). Šilalės rajono savivaldybės administracijoje elektrinės viešojo transporto priemonės nenaudojamos, o pagal VĮ Regitros informaciją, Šilalės rajono savivaldybėje (2021 m. gruodžio 1 dienos duomenimis) registruotos tik 27 transporto priemonės, varomos elektra.

Šilalės rajono savivaldybėje yra įrengtos dvi greitojo elektromobilių įkrovimo stotelės su galimybe įkrauti po du elektromobilius. Mažas elektromobilių įkrovimo stotelių skaičius daro įtaką mažai elektromobilių plėtrai Šilalės rajono savivaldybėje, todėl, norint didinti atsinaujinančių išteklių energijos dalį bendrame energijos suvartojime transporto sektoriuje, būtina plėtoti elektromobilių įkrovimo stotelių tinklą Šilalės rajono savivaldybėje. Plačiau apie tai informacija pateikiama 8 skyriuje.

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

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

2.1.4. lentelė. Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose

	Tonomis			Tne
	2018	2019	2020	2020
Benzinas	30,70	22,91	16,05	17,17
Dyzelinas	287,30	307,83	206,32	212,30
SND	8,514	8,171	3,977	4,41

Šaltinis: Šilalės rajono savivaldybės duomenys

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

2.1.5. lentelė. Galutinis energijos vartojimas transporte

Kuro rūšis	Pagal TP eismo intensyvumo rodiklius	Savivaldybės įstaigos	Viso, tne
------------	--------------------------------------	-----------------------	-----------



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

Benzinas	141,82	17,17	159,00
Dyzelinas	898,88	212,30	1 111,18
SND	52,03	4,41	56,44
Iš viso	1 092,73	229,48	1 270,18

Šaltinis: sudaryta autorių

NENS yra numatyta, kad energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindine transporto sektoriuje, todėl palaipsniui transporto sektoriuje turi įsivirti ir alternatyvūs degalai (elektra, vandenilis, biodegalai, suskystintos gamtinės dujos, suslėgtosios gamtinės dujos ir kt.), o atsinaujinančių energijos išteklių dalis – vis didėti. Pagrindinis degalų srities strateginis tikslas – palaipsniui pereiti prie mažiau taršių degalų ir elektros energijos vartojimo, lanksčiai ir efektyviai išnaudojant vietinį atsinaujinančių energijos išteklių potencialą (apie atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo priemones transporto sektoriuje, plačiau žr. 8 skyriuje).

2.2. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS PRAMONĖJE

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

UAB „Šilalės šilumos tinklai“ pateiktose klasifikacijose nurodyta, jog įstaiga centrinio šildymo paslaugų pramonės įmonėms Šilalės rajono savivaldybėje neteikia.

Šilalės rajone registruoti 567 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 233 733 m². Šių pastatų šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2018–2019 m. vidurkį, kuris lygus 140 kWh/m² per metus ir darant prielaidą, kad pramonės įmonėms apšildymui būtina ne daugiau kaip 20 proc. šio kiekio, tai yra 28 kWh/m². Tokiu būdu per metus pramonės įmonės, veikiančios Šilalės rajono savivaldybėje suvartoja **6 544,52 MWh (562,83 tne)** šilumos energijos. Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, visa pramonės įmonių katilinėse šilumos energija pagaminama iš biokuro (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos), gamtinių dujų ir suskystintų naftos dujų (atitinkamai – 78,8 proc., 19,4 proc. ir 1,8 proc.). Atitinkamai apskaičiuojama, jog pramonės įmonėse Šilalės rajono savivaldybėje **443,51 tne** šilumos energijos pagamina biokuro pagrindu, **109,19 tne** šilumos energijos pagaminama gamtinių dujų pagrindu bei likusioji dalis – **10,13 tne** – suskystintų naftos dujų pagrindu.

Apie Šilalės rajono pramonės įmonių elektros energijos suvartojimą duomenys gauti iš AB „ESO“ Pagal 1.6.1. lentelėje pateikiamus duomenis, 2020 m. pramonės įmonės Šilalės rajono savivaldybėje suvartojo **24 321 MWh (2 091,61 tne)** elektros energijos.

2.3. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIUJE

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

2020 m. Lietuvos žemės ūkio ir žvejybos sektoriuje buvo suvartota 39,9 GWh šilumos ir 196,3 GWh elektros energijos. 2020 m. pradžioje Lietuvoje veikė 2 793 žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės sektorių subjektai. Gaunama, kad vienas ūkio subjektas suvartoja apie 14,29 MWh šilumos energijos per



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

metus. Pagal vidutinius šalies rodiklius apskaičiuojama, kad Šilalės rajone veikiančios 30 žemės ūkio ir žuvininkystės įmonių per metus suvartoja **428,70 MWh (36,87 tne)** šiluminės energijos. Remiantis AB „ESO“ duomenimis, bei darant prielaidą, jog žemės ūkio sektoriuje yra suvartojama 10 proc. elektros energijos kiekio nuo kategorijos „Kita“, žemės ūkio sektoriuje 2020 m. buvo suvartota **1 713,7 MWh (147,38 tne)** elektros energijos.

2.4. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS NAMŲ ŪKIUOSE

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

Šilumos energijos suvartojimas prie tinklo prijungtuose namų ūkiuose įvertintas 1.4. skyriuje, neprijungtuose prie CŠT – 1.5.2. skyriuje, bendras elektros energijos suvartojimas Šilalės rajone įvertintas 1.6. skyriuje. Apibendrinant duomenis, apskaičiuojama, kad namų ūkiuose iš CŠT Šilalės rajone suvartojama **13 761,2 MWh (1 183,46 tne)** šilumos energijos. Šilumos energijos suvartojimas neprijungtuose namų ūkiuose siekia **116 138,96 MWh (9 986,15 tne)**, iš jų 9 369,31 tne šildymui ir 616,85 tne karštam vandeniui).

Pagal 1.6. skyriuje pateikiamus elektros energijos suvartojimo namų ūkiuose Šilalės rajone galutinės elektros energijos sąnaudos sudaro **23 283 MWh (2 002,34 tne)** per metus. Į šį skaičių įskaičiuota elektros energija, skirta šildymui.

2.5. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS PASLAUGŲ SEKTORIUJE

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

Remiantis AB „ESO“ pateiktais duomenimis bei darant prielaidą, jog paslaugų sektoriuje yra suvartojama 90 proc. elektros energijos nuo AB „ESO“ klasifikacijoje pateiktos kategorijos „Kita“, 2020 m. paslaugų įmonės Šilalės rajono savivaldybėje suvartojo **15 423,3 MWh (1 326,4 tne)** elektros energijos.

1.5.1.1. lentelėje pateikti duomenys apie viešojo paslaugų sektoriaus nuosavose katilinėse gaminamą šilumos energiją, kurie parodo, kad per metus suvartojama **1 175,95 MWh (101,12 tne)** energijos, kuri gaminama biokuro pagrindu (854,17 MWh (73,45 tne)) ir malkų bei akmens anglies pagrindu (321,78 MWh (27,67 tne)).

UAB „Šilalės šilumos tinklai“ duomenimis, 2020 m. visuomeninės paskirties pastatuose ir kitos paskirties pastatuose (paslaugų sektorius) buvo sunaudota **7 916,8 MWh (681,02 tne)** šilumos energijos.

2.6. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS ŠILALĖS RAJONO SAVIVALDYBĖJE

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



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

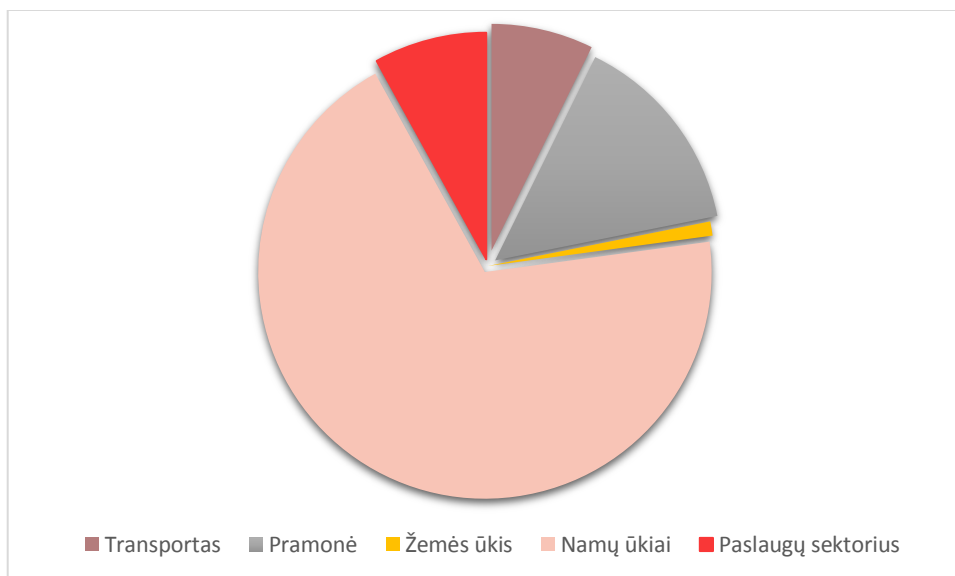
Elektros energijos nuostoliai prilyginti 10 proc. ir pridėti prie elektros energijos bendrų sąnaudų atskirame stulpelyje, nuostoliai gaminant ir tiekiant šilumos energiją įvertinti atsižvelgiant į faktinius UAB „Šilalės šilumos tinklai“ duomenis.

2.6.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso
Benzinas	159,00						159,00
Dyzelinas	1 111,18						1 111,18
SND ¹²	56,44	10,13		9,99			76,56
Anglys ir durpės				579,20	27,67		606,87
Gamtinės dujos		109,19		748,96			858,15
Skystasis kuras				319,56			319,56
Biokuras (mediena)		443,51	36,87	7 120,13	73,45		7 673,96
Elektros energija		2 091,61	147,38	2 002,34	681,02	492,24	5 414,59
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)				359,50			359,50
Kitos kuro ir energijos rūšys				269,63			269,63
Šilumos energija ¹³		0		1 183,46	680,85	196,68	2 060,99
Iš viso	1 326,62	2 654,44	184,25	12 592,76	1 462,99	688,92	18909,97

Šaltinis: sudaryta autorių

Kuro ir energijos sąnaudos pagal vartojimo sektorius yra pateiktos sekančiuose paveiksluose. Daugiausia energijos išteklių Šilalės rajono savivaldybėje suvartojama namų ūkiuose (69 proc.) ir pramonės (15 proc.) sektoriuje.



2.6.1. pav. Energijos vartojimas pagal sektorius

Šaltinis: sudaryta autorių

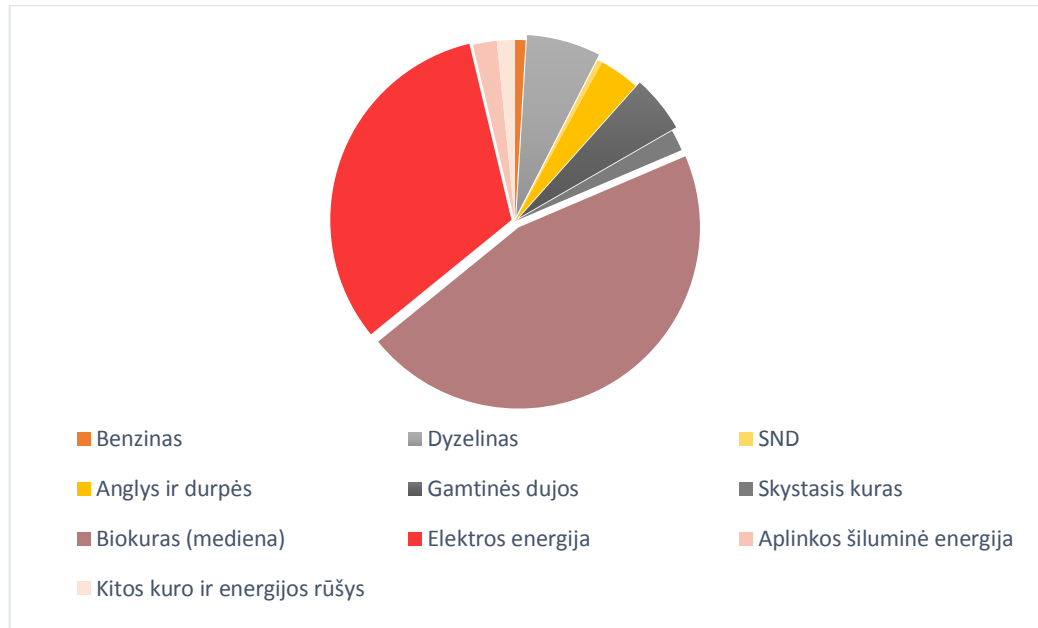
Naudojamų energijos išteklių pasiskirstymas pagal kuro ir energijos rūšis pateiktas 2.6.2. pav. Daugiausia Šilalės rajone suvartojama biokuro (45 proc.) ir elektros energijos (32 proc.).

¹² Suskystintos naftos dujos

¹³ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo (UAB „Šilalės šilumos tinklai“)



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



2.6.2. pav. Kuro rūšys

Šaltinis: sudaryta autorių

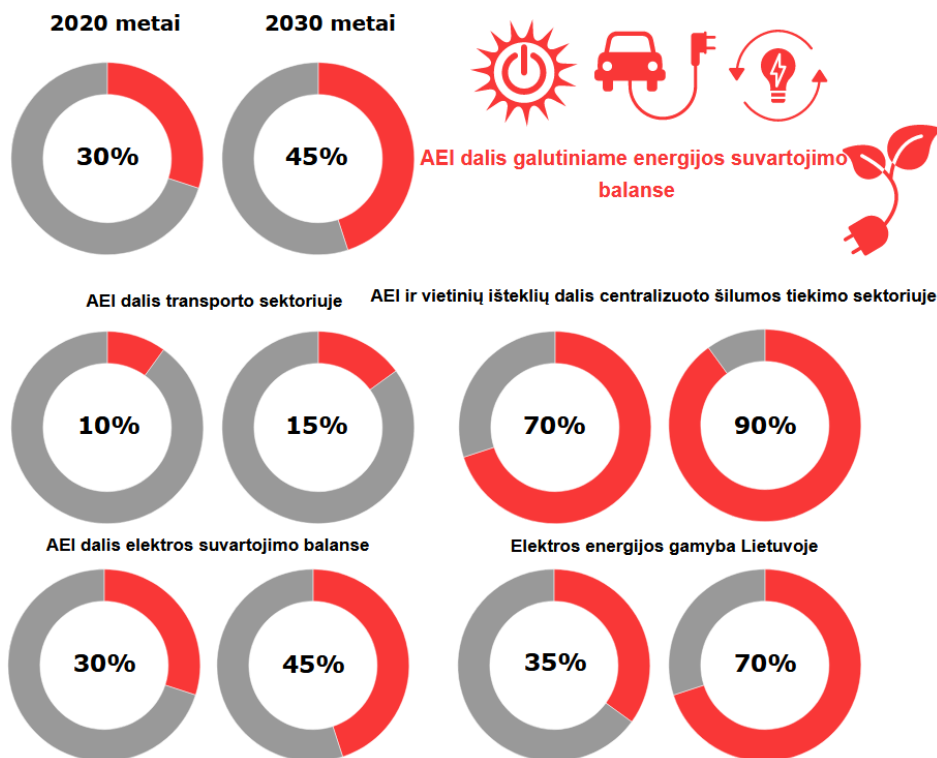


3. AEI DALIES ENERGIJOS VARTOJIME NUSTATYMAS

Lietuva, tame tarpe ir Šilalės rajono savivaldybė, ir toliau siekia būti ambicinga AEI srityje ir vykdo nuoseklią AEI plėtrą. AEI (hidroenergijos, vėjo, saulės, geoterminės energijos, kietojo biokuro (malkų ir medienos atliekų, šiaudų), biodujų, biodegalų, atsinaujinančių komunalinių atliekų) naudojimo skatinimas – vienas geriausių sprendimų patenkinti energijos poreikį, saugant gamtą ir jos išteklius.¹⁴

Pagrindinis Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos tikslas atsinaujinančių energijos išteklių srityje – toliau didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį Lietuvos vidaus energijos gamyboje ir galutiniame energijos suvartojimo balanse, taip mažinant priklausomybę nuo iškastinio kuro importo ir didinant vietinės elektros energijos gamybos pajėgumus.¹⁵

Nors atsinaujinančių energijos išteklių technologijos nuolat tobulėja, o įrangos kaina mažėja, iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminta energija, gaminama naujai įrengtuose įrenginiuose, šiuo metu dar negali konkuruoti rinkoje, todėl energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamyba yra skatinama ir tai bus tęsiama iki šaliai ekonomiškai ir techniškai priimtinos atsinaujinančių energijos išteklių plėtros ribos, orientuojantis į aktyvų energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų dalyvavimą rinkos sąlygomis arba kol energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamyba pasieks rinkos kainą.¹⁶ Bendrai įgyvendinant strateginį atsinaujinančių energijos išteklių tikslą, siekiama didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su šalies bendroju galutiniu energijos suvartojimu: iki 2030 metų (45 proc.) ir 2050 metų (80 proc.) – energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindinė visuose – elektros, šilumos ir vėsumos energijos bei transporto – sektoriuose. Sekančiame paveiksle pateikiami detalizuoti siekiami rezultatai Lietuvos energetikos sektoriuje iki 2030 m.



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

Šaltinis: Lietuvos Respublikos Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija²⁰

¹⁴ Lietuvos Respublikos Energetikos ministerija. 2018 metų veiklos ataskaita.

¹⁵ Lietuvos energetikos agentūra, 2021.

¹⁶ Ten pat.



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

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

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

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

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

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bendrame galutiniame energijos suvartojime	25,75	25,61	26,04	25,51	25,47	27,36
Galutiniame energijos suvartojime šildymui ir aušinimui	46,09	46,57	46,5	46,02	47,38	50,23
Bendrame elektros energijos suvartojime	15,55	16,88	18,25	18,41	18,79	20,17
Galutiniame energijos suvartojime transporto sektoriuje	4,56	3,63	4,29	4,33	4,04	5,50

Šaltinis: Statistikos departamento duomenys

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

3.1 AIE NAUDOJIMAS CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMOJE

Duomenys apie UAB „Šilalės šilumos tinklai“ katilinėse gaminamos šilumos energijos, tiekiamos į Šilalės rajono CŠT, naudojamo kuro pasiskirstymas pateiktas 1.4. skyriuje. Šiuo metu UAB „Šilalės šilumos tinklai“ Šilalės mieste eksploatuoja centrinės katilinės tinklus – 10117 m. Bendras energinis katilinės pajėgumas – 17,5 MW. Bendras energinis antrosios katilinės pajėgumas yra 2,96 MW, jai priklauso 856 m šilumos trasų. Kvėdarnos miestelyje katilinę su šilumos vartotojais jungia 3632 m tinklų, katilų galia – 3,8 MW. Pajūrio miestelyje nutiesta 171 m šilumos perdavimo tinklų, bendra katilinės, kuri eksploatuojama tik šildymo sezono metu, galia – 0,4 MW. Bendras Šilalės šilumos tinklų eksploatuojamų tinklų ilgis – 14,776 km, bendra katilų galia – 24,66 MW.

Vertinant biokuro pajėgumų naudojimą šilumos gamybai Lietuvos savivaldybėse 2020 metais, paaiškėjo, kad optimalus biokuro pajėgumų panaudojimas yra ir Šilalės rajono savivaldybėje.

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



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

3.2. AEI NAUDOJIMAS ŠILDYMOI CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMAI NEPRIKLAUSANČIUOSE NAMŲ ŪKIUOSE

Vertinant AEI naudojimą šildymui CŠT nepriklausančiuose namų ūkiuose laikoma, kad būstai šildomi deginant įvairių kurą nuosavuose šildymo įrenginiuose bei naudojant elektros energiją. Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose, įvertintas 1.5.2. skyriuje. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose sudaro 116 138,96 MWh (9 986,15 tne, iš jų 9 369,31tne šildymui ir 616,85 tne karštam vandeniui). Pagal vidutines Lietuvos namų ūkiuose suvartojamo kuro proporcijas, kurios pateiktos 1.5.2.1. lentelėje, apskaičiuoti įvairaus kuro sunaudojami kiekiai Šilalės rajono savivaldybėje pateikiami sekančioje lentelėje (žr. 3.2.1. lentelę).

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

Energijos išteklių rūšis	Bendros energijos sąnaudos, tne	AIE dalis, tne
Anglys ir durpės	579,20	-
Gamtinės dujos	748,96	-
Suskystintos naftos dujos	9,99	-
Skystasis kuras	319,56	-
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	7 120,13	7 120,13
Elektros energija	579,20	116,8240101
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	359,50	359,50
Kitos kuro ir energijos rūšys	269,63	-
VISO	9 986,15	7 596,45
AIE dalis, proc.		76,07

Šaltinis: sudaryta autorių

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

Remiantis atliktais skaičiavimais, vertinama, kad Šilalės rajono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui suvartojama apie 9 986,15 tne kuro energijos, kurios 7 596,45 tne (76,07 proc.) sudaro energija iš AIE.

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

3.3. ELEKTROS ENERGIJOS GAMYBA SAVIVALDYBĖJE IŠ AEI

Elektros energiją gaminantis vartotojas arba nutolęs gaminantis vartotojas – fizinis arba juridinis asmuo, įsirengęs atsinaujinančių išteklių technologijų elektrinę ir gaminantis elektrą savo reikmėms, o nesuvaldomą elektros kiekį pateikiantis į elektros tinklus ir, esant poreikiui, ją susigrąžinantis iš šių tinklų (toliau – gaminantis vartotojas). Tokią decentralizuotos elektros energijos gamybos plėtrą skatina ne tik pingančios saulės elektrinės, bet ir kitos naujos technologijos, skatinančios energetikos sistemos decentralizaciją – iš svarbiausių galima paminėti elektromobilių plėtrą, baterijų sistemas, išmaniąją apskaitą, agregatorių vaidmenį tinklui balansuoti, išmaniosius elektros tinklus, energetinio efektyvumo technologijas, šilumos siurblių diegimą. Ateities elektros energijos gamyba bus vis labiau decentralizuota ir joje dominuos atsinaujinantys energijos ištekliai. Numatoma, kad iki 2030 metų gaminantys vartotojai



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

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 patiektos elektros kiekį, tiek paimtos. Elektra, kuri sunaudojama iš karto, gamybos metu, nėra apskaitoma. Įvertinus duomenis¹⁷ (naudoti AB "Energijos skirstymo operatorius" pateikti 2020 m. spalio mėn. pradžios duomenys) nustatyta, kad Šilalės rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų, siekė 38,55 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Šilalės rajono savivaldybė užėmė 10 vietą. Lyginant su 2019 metais, pokytis buvo +33,79 kW (2019 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų siekė 4,76 kW).

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

Šilalės rajono savivaldybės teritorijoje elektros energija iš AIE gaminama saulės šviesos bei vėjo elektrinėse. Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2021-01-29 duomenimis, Šilalės rajone buvo išduota 13 leidimų gaminti elektros energiją saulės šviesos elektrinėse, kurių bendra galia siekia 0,0398 MW. Fotovoltinės geografinės informacinės sistemos (PVGIS) duomenimis, Lietuvos geografinėje teritorijoje įrengta 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus. Taigi, Šilalės rajono savivaldybės teritorijoje įrengtos saulės šviesos elektrinės per metus pagamina apie **37,21 MWh (3,20 tne)** elektros energijos.

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

Energijos išteklių rūšis	Leidimų skaičius	Bendra įrengtoji galia, MWh	Pagaminamos energijos kiekis, MWh	Pagaminamos energijos kiekis, tne
Saulės šviesos elektrinės	13	0,0398	37,21	3,20

Šaltinis: www.regula.lt

Kaip matoma, Šilalės rajono savivaldybėje tik nedidelė dalis pagaminamos energijos sudaro iš saulės elektrinių. Atsižvelgiant į šių elektrinių galias, daroma išvada, jog pagaminta elektros energija naudojama saviems tikslams bei į tinklą netiekama.

Šilalės rajono savivaldybėje yra plėtojama ir vėjo jėgainių infrastruktūra. Iš vėjo energijos gamintojų nepavykus gauti tikslų duomenų, pagamintos energijos kiekis nustatytas pagal apytikrius 2020 m. duomenis, o instaliuota galia – pagal leidimo gaminti išdavimo datą. Remiantis leidimo gaminti vėjo energiją duomenimis, Šilalės rajono savivaldybėje yra išduoti 8 leidimai statyti vėjo energiją gaminančius įrenginius. Bendra šių prietaisų instaliuota galia – 66,46 MW. Atlikus normatyvinius apskaičiavimus, nustatyta, kad Šilalės rajone veikiančios vėjo jėgainės per metus pagamina 221 529,41 MWh (19 051,53 tne) elektros energijos.

Verta paminėti, jog Šilalės rajono savivaldybėje elektros energijos gamybą iš atsinaujinančių energetikos išteklių plėtoja viena stambiausių Baltijos šalyse žaliąją energiją plėtojančių įmonių – „Enefit Wind“. Ši įmonė Šilalės rajono savivaldybės teritorijoje dėl palankių klimato sąlygų yra įrengusi 64,90 MW galingumo vėjo parką, iš kurio pagamintą energiją tiekia į bendrą Lietuvos elektros energijos skirstymo tinklą.

Taigi, apibendrinus Šilalės rajono savivaldybės teritorijoje įrengtų saulės šviesos elektrinių bei vėjo jėgainių energijos apimtį, per metus savivaldybėje pagamina apie 19 054,73 tne elektros energijos.

¹⁷ Lietuvos energetikos agentūra. 2020 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.



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

3.4. BIODEGALŲ NAUDOJIMAS IR KIEKIAI SAVIVALDYBĖJE

Biodegalų gamybą ir naudojimą Šilalės rajono savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje, lemia įteisintas privalomas jų maišymas į mineralinius degalus. Pagal Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 39 str.¹⁸ degalų pardavimo vietose turi būti prekiaujama Lietuvos arba Europos standartų reikalavimus atitinkančiu benzinu, kuriame yra 6,6 procentų biodegalų, ir dyzelinu, kuriame yra ne mažiau kaip 6,2 procentai biodegalų.

Lietuvoje šiuo metu naudojamos dvi biodegalų rūšys: biodyzelinas ir bioetanolis, kurių gamybą ir naudojimą skatina tarptautiniai įsipareigojimai mažinti šiltnamio efekto dujų emisijas ir didinti transporte naudojamų biodegalų kiekį. Laikoma, kad Šilalės 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. Remiantis šia prielaida laikoma, kad AIE dalis šiame sektoriuje atitinka Lietuvos biodegalų naudojimo vidurkį (6,2 proc. biodyzelino mineraliniame dyzeline ir 6,6 proc. bioetanolio benzine). Pagal 2.1. skyriuje apskaičiuotas benzino ir dyzelino suvartojimo apimtį įvertinti per metus sunaudojamų biodegalų kiekiai pateikti 3.4.1. lentelėje.

3.4.1. lentelė. Biodegalų vartojimas Šilalės rajono savivaldybėje

Kuro rūšis		Iš viso savivaldybėje pagal TP eismo intensyvumo rodiklius	T. sk. savivaldybės įmonėse ir įstaigose	Iš viso Šilalės rajono savivaldybėje AIE dalis, tne
Bioetanolis	tne	9,36	1,13	10,49
Biodyzelinas	tne	55,73	13,16	68,89
Iš viso		65,09	14,30	79,39

Šaltinis: sudaryta autorių

ES transporto baltoji knyga numato iki 2030 m. dvigubai sumažinti įprastiniu kuru varomų automobilių naudojimą miestuose. Iki 2050 m. pasiekti, kad miestuose jų nebeliktų. Šio tikslo įgyvendinimui reikalinga sukurti viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų tinklą visame Šilalės rajone. Kaip jau buvo minėta 2.1. skyriuje, šiai dienai Šilalės rajono savivaldybėje yra įrengtos vos dvi greitojo elektromobilių įkrovimo stotelės su galimybe įkrauti po du elektromobilius. Šios stotelės yra šalia magistralinio kelio A1 bei viešai prieinamos visiems elektromobilių turėtojams.

¹⁸ Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas. TAR, 2020-05-06, Nr. 9588



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



3.4.1. Elektromobilių įkrovos stotelių žemėlapis Šilalės rajono savivaldybėje

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

3.5. AIE SUNAUDOJIMO BENDRAJAME GALUTINĖS ENERGIJOS SUVARTOJIME NUSTATYMAS

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

3.5.1. lentelė. AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Šilalės rajono savivaldybėje

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso	AIE dalis
Benzinas	159,00						159,00	10,49
Dyzelinas	1111,18						1 111,18	68,89
SND ¹⁹	56,44	10,13		9,99			76,56	
Anglys ir durpės				579,20	27,67		606,87	
Gamtinės dujos		109,19		748,96			858,15	
Skystasis kuras				319,56			319,56	
Biokuras		443,51	36,87	7120,13	73,45		7 673,96	7673,96
Elektros energija		2 091,61	147,38	2002,34	681,02	492,24	5 414,59	2 707,29
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)				359,50			359,50	359,50
Kitos kuro ir energijos rūšys				269,63			269,63	
Šilumos energija ²⁰				1 183,46	680,85	196,68	2 060,99	2 040,38
Iš viso	1 326,62	2 654,44	184,25	12 592,76	1 462,99	688,92	18 909,97	12 860,52
							AIE dalis, proc.	68,01

Šaltinis: sudaryta autorių

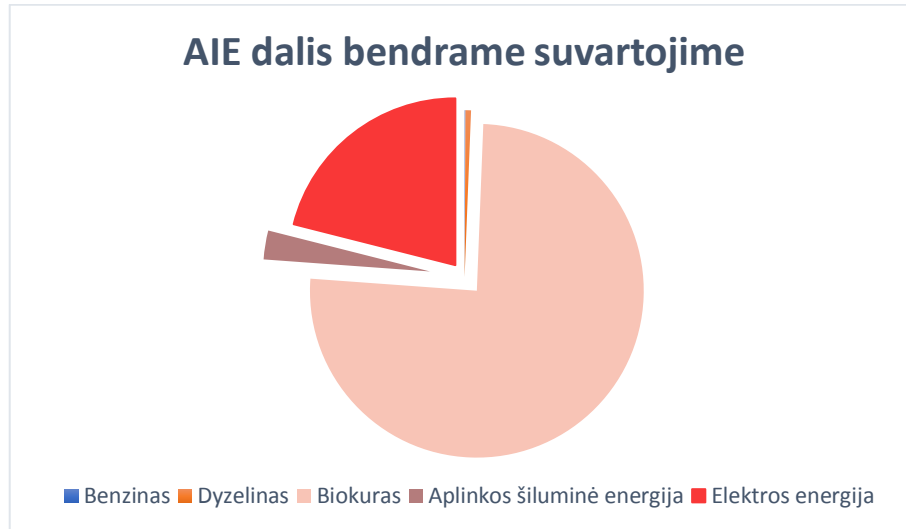
¹⁹ Suskystintos naftos dujos

²⁰ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo (UAB „Šilalės šilumos tinklai“)



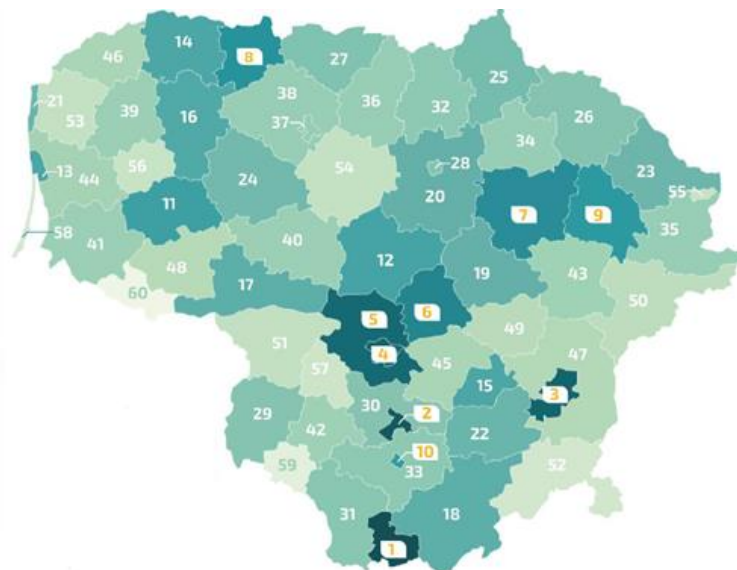
Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Šilalės rajono savivaldybėje yra **68,01 proc.** ir viršija Lietuvos AIE dalį galutinio energijos vartojimo balanse (2020 m. ji siekė 27,36 proc.). Savivaldybėje didelę įtaką AIE naudojimui daro biokuro naudojimas bei elektros energijos gamyba pasitelkiant vėjo elektrines, pasėkoje ko skaičiuojama, jog Šilalės rajono savivaldybėje pusė suvartojamos energijos yra iš atsinaujinančių išteklių (Lietuvoje šis rodiklis siekia 20,17 proc.)



3.5.1. pav. AIE rūšys bendrame Šilalės rajono savivaldybės energijos suvartojime

Šaltinis: sudaryta autorių



3.5.1. pav. Pažangiausios Lietuvos savivaldybės pagal 2020 m. rezultatus atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityse

Šaltinis: Lietuvos energetikos agentūra²¹

²¹ Lietuvos energetikos agentūra. 2020 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.



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

Remiantis Lietuvos savivaldybių darnios energetikos plėtros vertinimu, pagal pasiektą pažangą atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityse Šilalės rajono savivaldybė patenka tarp vienuolikos pažangiausių savivaldybių.



4. ŠILALĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS POTENCIALAS

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

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

4.1. BIOMASĖS (MEDIENOS) KURO IŠTEKLIŲ POTENCIALAS

Remiantis LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, 2021 m. pradžioje Šilalės rajono savivaldybės teritorijoje miškai užėmė apie 35,1 tūkst. ha, kas sudaro apie 29,55 proc. visos savivaldybės teritorijos ploto.

4.1.2. lentelė. Šilalės rajono savivaldybės teritorijoje esančių miškų plotai pagal nuosavybės teisę

Nuosavybės forma	Plotas, ha
Valstybinės reikšmės miškai, valdomi urėdijos	7 831,00
Privatūs arba rezervuoti privatizavimui	27 330,00
Viso	35 161,00

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio informacija

Medienos kuro išteklių potencialas vertinamas pagal vykdomų kirtimų bei jų metu susidarančių medienos atliekų apimtis. VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio duomenys apie miško kirtimus pateikti 4.1.3 lentelėje, o apie susidarančių malkų ir atliekų kiekius 2017–2020 metais – 4.1.4 lentelėje.

4.1.3. lentelė. Kirtimų apimtys Šilalės rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2017-2020 m.

Kirtimų rūšis	Kirtimų apimtys, tūkst. m ³ /metus			
	2017	2018	2019	2020
Pagrindiniai kirtimai	17,906	18,154	22,891	16,515
Tarpiniai kirtimai	6,122	7,126	4,582	7,878
Viso	24,028	25,28	27,473	24,393

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio informacija

Iš pateiktų duomenų matyti, jog VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio administruojamuose miškuose Šilalės rajono savivaldybėje per metus vidutiniškai iškertama apie 25,29 tūkst. m³ medienos. Dalis šios medienos yra parduodama kaip malkos, kita dalis kaip plokščių mediena, dar kita dalis technologinėms reikmėms, likusioji dalis parduodama kaip kirtimų atliekos. Biomasės potencialo dalis vertinama pagal paruošiamų malkų ir susidarančių medienos atliekų kiekį.

4.1.4. lentelė. Duomenys apie parduodamų malkų kiekius bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Šilalės rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2017-2020 m.



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

	2017	2018	2019	2020
Parduodamų malkų kiekiai, tūkst. m ³	2,784	2,746	26,105	28,312
Susidarę medienos atliekų kiekiai, tūkst. m ³	1,005	1,064	0,986	1,1

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio informacija

2020 m. buvo parduota 28,3 tūkst. m³ malkų, 1,1 tūkst. m³ kirtimų atliekų. Skaičiuojant biomasės kuro išteklių potencialą, nežinant kirtimų planų, naudojamas paskutiniųjų 4 metų vidurkis. Susidarę medienos atliekų kiekiai kasmet ženkliai skiriasi, nes kirtimų atliekų kiekis labai priklauso nuo oro sąlygų: esant sausiesiems metams surenkama daugiau kirtimų metu susidariusių medienos atliekų. Remiantis VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Telšių regioninio padalinio duomenimis, Šilalės rajono savivaldybėje potencialus bendras malkų ir kirtimo atliekų metinis vidutinis kiekis per paskutinius 4 metus lygus apie 16,03 tūkst. m³. Perskaičiavus į energetinius vienetus²², tai sudaro 3 122,3 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 3,1 m³/ha.

Tokiu būdu įvertinama, kad per metus privačiuose miškuose iškertama 85 131,0 m³ medienos. Perskaičiavus į energetinę vertę, medienos kuro ištekliai privačiuose miškuose sudaro 20 049,74tne.

Bendras medienos kuro išteklių potencialas Šilalės rajono savivaldybėje lygus **23 172,04 tne**.

4.2. ENERGETINIŲ PLANTACIJŲ KURAS

Energetinių plantacijų kuro ištekliai įvertinami atsižvelgiant į bendrą greitai augančių medžių rūšims auginti tinkamą žemės plotą savivaldybėje, šių augalų derlių ir biomasės šilumingumą. Lietuvos Respublikos žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, Šilalės rajono savivaldybėje yra 2 390,81 ha nenaudojamos, pažeistos žemės ir medžių bei krūmų želdinių. Kadangi iš vieno hektaro galima gauti iki 126 GJ (3 tne²³) energijos, skaičiuojama, kad energetinių plantacijų medienos kuro techninis potencialas Šilalės rajono savivaldybėje siekia apie **7 172,43 tne**.

4.3. ŠIAUDŲ KURO IŠTEKLIAI

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

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

4.3.1. lentelė. Grūdinių kultūrų derliaus kitimas Šilalės rajono savivaldybėje 2018-2020 metais (tonomis)

Grūdinės kultūros rūšis	Santykis	2018	2019	2020	Vidurkis
Javai	01:01	26 018,00	36 009,00	45 635,00	35 887,00
Rapsai	2,25:1	500,00	1 168,00	1 359,00	500,00
Iš viso					36 387,00

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

²² Perskaičiuota naudojant malkų kaloringumo reikšmę 0,196 tne/m³ ir kirtimų atliekų– 0,178 tne/m³

²³ A. Gulbinas. Biokuro gamybos ir naudojimo būdai, rinkos sąlygos, kaštai ir problemos. Pranešimas konferencijoje. Trakai, 2010.



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

Apskaičiuota, kad Šilalės rajono savivaldybėje per metus vidutiniškai susidaro 36 387 tonų šiaudų. Skaiciuojant šiaudų potencialą svarbu įvertinti, kad ne visą šiaudų derlių galima skirti kurui, nes šiaudai reikalingi gyvulių kraikui ir pašarams, dalis šiaudų sunaudojama daržininkystėje, grybams auginti ir kitiems tikslams. Be to, ne visi šiaudai surenkami, tad susidaro natūralūs šiaudų surinkimo nuostoliai. Atsižvelgiant į nustatytus normatyvus nustatoma, jog apie 20 % šiaudų lieka laukuose, dar tiek pat panaudojama pašarams ir kraikui, tik apie 60 % susidarančių šiaudų potencialo gali būti panaudojama energijai gaminti²⁴. 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 21 832,4 tonų arba 104 795,52 MWh (**9 012,40 tne**).

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

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

4.4. BIODUJŲ GAMYBOS IR IŠGAVIMO POTENCIALAS

Biodujų gamybai gali būti naudojamos bet kokios kilmės organinės medžiagos (žemės ūkyje susidarančios augalinės, gyvulinės atliekos, maisto pramonės ir komunalinės atliekos, nuotekos, nuotekų dumblas ir kt.). Įvairių organinių medžiagų energinė vertė skirtinga (4.4.1. lentelė), todėl vienos medžiagos sunkiai skaidomos ir iš jų gaunama mažiau biodujų, kitos – lengviau ir iš jų gaunamas didesnis biodujų kiekis su didesne metano koncentracija.

4.4.1. lentelė. Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos

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

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

²⁴ „Šiaudai kaip atsinaujinantis vietinis kuras“. A.Raila, E.Zvicevičius, ASU, pranešimas konferencijoje. Prieiga internete: http://biokuras.lt/uploads/new_assigned_files/6.%20Egidijus%20Zvicevicius.%20Sekcija%20A.pdf



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

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

4.4.1. Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų

Pagrindinis biodujų gamybos žaliavų šaltinis Lietuvos žemės ūkyje yra gyvulių mėšlas. Biodujų gamybos iš mėšlo potencialas proporcingas gyvulių ir paukščių skaičiui. Geriausias perspektyvas statyti biodujų jėgaines turi stambūs ūkiai, kuriuose auginama bent keli tūkstančiai kiaulių, keli šimtai galvijų ar keliasdešimt tūkstančių paukščių, naudojantys bekraikes gyvulių ir paukščių laikymo technologijas bei turintys didelius šiluminės energijos poreikius.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2021 m. pradžioje Šilalės rajono savivaldybėje buvo auginami 40 875 galvijai, 7 478 kiaulės ir 21 129 paukščiai. Žinant gyvulių ir paukščių mėšlo išeigą (galvijai – apie 1 200 kg, kiaulės – apie 180 kg ir višta – 3 kg per metus), apskaičiuojamas per metus susidarantis mėšlo kiekis: galvijų – 49 050 000,0 t, kiaulių – 1 346 040,0 t ir paukščių – 63 387,0 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 Šilalės rajono savivaldybėje lygus 2 293 083,36 m³. Perskaiciavus į energinę vertę tai atitinka **1 100,68 tne**.

Biodujų gamyba ir naudojimas siejami su dideliais gyvulininkystės ar paukštininkystės kompleksais, todėl taip įvertintas techninis potencialas išreiškia tik iš savivaldybės teritorijoje daugelyje ūkių susidarantis mėšlo galimą išgauti biodujų ir energijos kiekį. Mažame ūkyje, turinčiame tik keletą galvijų, kiaulių ar paukščių, susidaro nedidelis mėšlo kiekis, todėl biodujų gamybai statyti mažas biodujų jėgaines neapsimoka. Nepaisant to, techniniu požiūriu net ir iš dalies nedaug gyvulių auginantys ūkiai gali statyti biodujų jėgaines, kuriose kaip žaliava būtų naudojami gyvulių mėšlo ir energetinių augalų mišiniai. Skaičiuojant rekomenduojama įtraukti kukurūzų masę, nes ji pasižymi didžiausia biodujų išeiga (202 m³ iš tonos²⁵). Papildomas biodujų gamybos iš kukurūzų masės potencialas apskaičiuojamas darant prielaidą, kad kukurūzai būtų auginami nenaudojamoje žemėje, siekiant išvengti konkurencijos su maistui skirtomis žemės ūkio kultūromis. Nenaudojamos žemės plotas Šilalės rajono savivaldybėje sudaro 391,49 ha. Tokiame plote tikėtinas kukurūzų derlius – 9 787,3 t (25 t/ha²⁶), atitinkamai biodujų kiekis – 1 977 024,5 m³. Perskaiciavus į energetinę vertę tai atitinka **949,0 tne** ir lemia bendrą techninį biodujų potencialą savivaldybėje – **2 049,65 tne**.

4.4.2. Sąvartynų biodujų potencialas

Šilalės rajono savivaldybėje šiukšlių išvežimu rūpinasi įmonė UAB „Ecoservice“, kuri surinktas šiukšles veža į Tauragės regiono atliekų tvarkymo centro sąvartynus. Viešai prieinamos informacijos apie biologiškai skaidžias medžiagas, surinktas būtent iš Šilalės rajono savivaldybės teritorijos, nėra, todėl sąvartynų biodujų potencialas nevertinamas.

4.4.3. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas

Lietuvos miestuose, miesteliuose ir kaimuose per metus yra išleidžiama apie 200 mln. m³ buitinių nuotekų. Iš dalies biologinio ir mechaninio valymo įrenginiuose išvaloma apie 47 proc. nuotekų, iš dalies mechaniniu būdu išvaloma tik 15 proc., papildomai šalinant azotą ir fosforą išvaloma dar 38 proc. nuotekų.

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

²⁶ Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.



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

Apie 1 proc. nuotekų išleidžiama nevalytų²⁷. Daugelio miestų ir miestelių nuotekų valymas jau atitinka ES reikalavimus. Bendras dumblo apdorojimo tikslas yra gauti tokį produktą, kuris būtų utilizuojamas, saugomas bei tvarkomas pačiu ekonomiškiausiu būdu. Dumblo apdorojimo cikle dažnai naudojamas stabilizacijos etapas, leidžiantis pašalinanti nemalonius kvapus bei taip pat susijęs ir su tolimesniu tvarkymu. Kai dumblas stabilizuojamas biologiniais metodais, sumažėja ir dumblo kietosios medžiagos kiekis.

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

4.4.3.1. lentelė. Šilalės rajono savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2018-2020 metais

	2018	2019	2020
Susidariusių nuotekų kiekiai, m ³	491 021	546 406	632 646
Susidariusio dumblo kiekiai, t	98,9	105,4	114,8

Šaltinis: UAB „Šilalės vandenys“ duomenys

Nustatyta, jog vidutiniškai per metus Šilalės rajono savivaldybėje susidaro 556 691 m³ nuotekų. Vidutiniškai per paskutiniuosius metus iš šių nuotekų susidarydavo apie 106,37 t nusausinto dumblo. Remiantis įmonės UAB „Šilalės vandenys“ duomenimis, iš 10 t dumblo galima pagaminti 8 tūkst. m³ biodujų, todėl Šilalės rajono savivaldybėje iš susidariusio dumblo galima būtų išgauti apie 85,09 m³ biodujų, kas lemia **40,85 tne** biodujų potencialą.

4.5. KOMUNALINIŲ ATLIEKŲ POTENCIALAS

Šilalės rajono savivaldybės atliekų tvarkymo sistema yra Tauragės regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos dalis. Komunalinių atliekų tvarkytojas Šilalės rajono teritorijoje yra UAB „Ecoservice“.

Energetiniu požiūriu reikšminga tik ta komunalinių atliekų dalis, kuri gali būti panaudota energijai gaminti deginant atskirai ar maišant su biokuru. Remiantis LR Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, 2019 m. Šilalės rajono savivaldybėje surinkta 6 288,04 t komunalinių atliekų, iš jų 3 247,46 t arba 51,64 proc. buvo perdirbta/panaudota pakartotinai, o 2 546,82 t arba 40,50 proc. buvo pašalinta. Deginamų atliekų buvo 7,85 proc. nuo visų atliekų. Darant prielaidą, kad apie 50 proc. pašalinamų atliekų galima būtų deginti ir perskaičiavus į energijos vienetus (šilumingumas 8 MJ/kg²⁸ arba 2,24 MWh/t), gauname, kad komunalinių atliekų techninis potencialas Šilalės rajono savivaldybėje yra apie 2 852,44 MWh (**245,31 tne**).

4.6. VĖJO ENERGIJOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMO POTENCIALAS

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

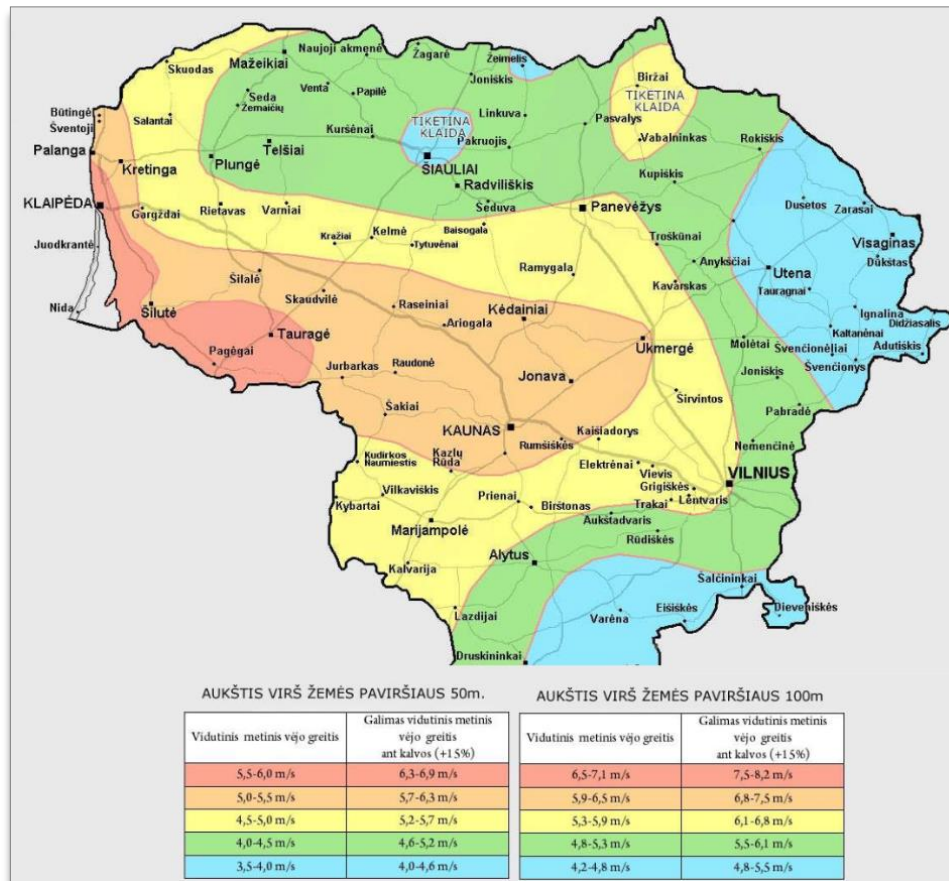
²⁷ LEI ataskaita „BIODUJOS“ („Baltijos jūros regiono bioenergetikos skatinimo projektas“).

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

²⁸ Kauno kogeneracinės jėgainės statybos ir veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. UAB „Sweco Lietuva“, 2014.



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



4.6.1. pav. Vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo Lietuvoje žemėlapis

Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra

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

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

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

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

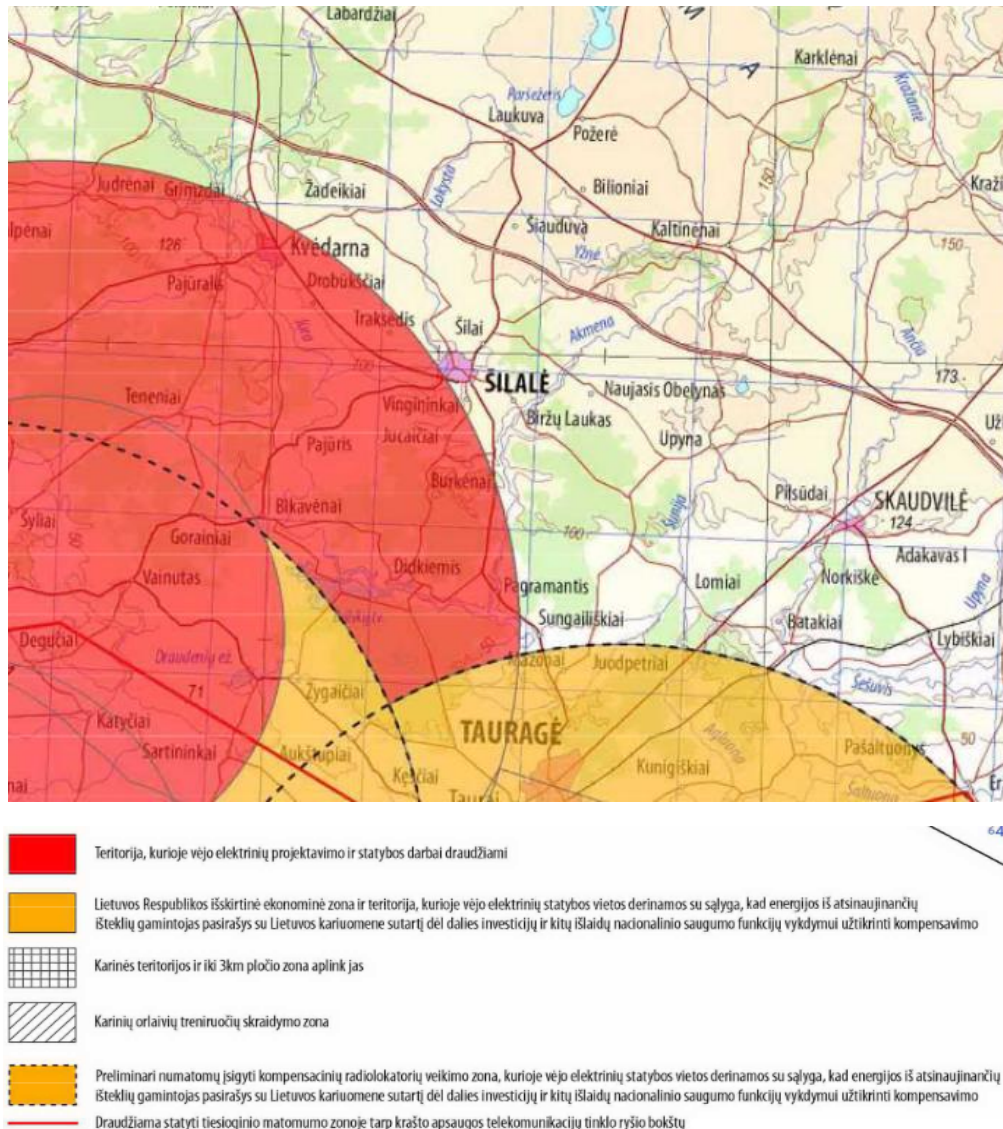
Planuojant vėjo elektrinių parkus reikia įvertinti Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario d. įsakymą Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“, kitus šią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



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

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

Remiantis Šilalės rajono savivaldybės teritorijos bendroju planu (toliau – Bendrasis planas), atsižvelgiant į kraštovaizdžio vizualinės struktūros ypatumus Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planu, yra nustatyti 27 ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealai ir vietovės, kuriose būtina taikyti griežčiausius vizualinės apsaugos reikalavimus, įskaitant draudimą statyti pavienes vėjo jėgaines ir pramoninius vėjo jėgainių parkus. Iš Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano Kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinyje pažymėtų 27 arealų nei viena nepatenka į Šilalės rajono savivaldybės teritoriją.



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

Šaltinis: LR energetikos ministerija

Teritorijos, skirtos vėjo jėgainėms turi būti nustatomos specialiuoju planu, įvertinus aukščiau įvardintas teritorijas, kuriose vėjo jėgainių ir/ar vėjo jėgainių parkų statyba negalima. Racionalu vėjo jėgainėms parinkti vietas su minimaliu želdinių kiekiu, nes vėjo stiprumą sąlygoja ir konkrečios teritorijos žemės paviršiaus šiurkštumas, o didelis želdinių kiekis, aukštų statinių gausa silpnina vėjo stiprumą žemės paviršiui artimuose sluoksniuose. Labiausiai priimtinas atvejis, kad planuojamoje teritorijoje dominuotų



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

žemės ūkio paskirties žemė. Tos pačios teritorijos panaudojimas ir žemės ūkiui, ir vėjo energetikai yra racionalus sprendimas. Konkrečios vėjo jėgainių vietos nustatomos teritorijų planavimo dokumentu, išlaikant teisės aktų keliamus higienos (visuomenės sveikatos) reikalavimus. Vėjo jėgainių išdėstymo vietos derinamos su Civilinės aviacijos administracija.

Vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse, todėl skaičiavimuose daroma prielaida, kad vėjo elektrinės galėtų būti statomos pažeistose ir nenaudojamose žemėse. Pagal LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenis tokios VE statybai tinkamos teritorijos Šilalės rajono savivaldybėje sudaro apie 501,30 ha. Padalinus šį plotą iš vienos VE užimamo ploto (0,19 km²) gaunama, jog rajone galima būtų pastatyti apie 26 vėjo elektrines, kurių kiekvienos įrengtoji galia – 2 MW. Tuomet bendra įrengtoji visų VE galia sudarytų apie 52 MW.

Daugumos sausumoje šiuo metu veikiančių vėjo jėgainių galia yra 2 MW, tokios elektrinės kasmet gali pagaminti apie 5 000 MWh elektros energijos. Tiek visiškai pakanka patenkinti apie tūkstantį vidutinių individualių namų ir apie tris tūkstančius vidutinių butų ūkių metinius elektros poreikius. Jeigu Šilalės rajone būtų pastatytos 26 vėjo elektrinės ir galėtų veikti be apribojimų, jos per metus potencialiai galėtų pagaminti apie **131 926 MWh elektros energijos (11 345,7 tne)**.

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

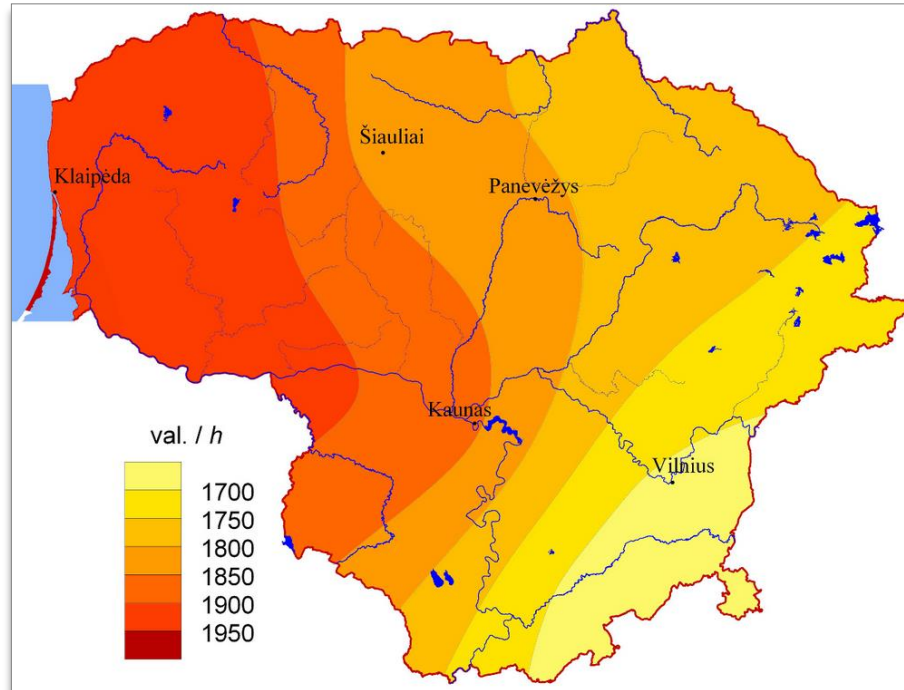
Jeigu vertinti investicijų atsiperkamumą, tai kuo galingesnė vėjo jėgainė, tuo mažesnė instaliuotos galios vieneto kaina. Pavyzdžiui, 250 kW galios vėjo jėgainės statyba kainuotų apie 363 tūkst. Eurų (1 kW kaina – 1 450 Eurų), 50 kW galios – apie 116 tūkst. Eurų (1 kW kaina – apie 2 320 Eurų).

4.7. SAULĖS ENERGIJOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMO POTENCIALAS

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



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



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

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba

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

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

Saulės kolektoriais pagaminamos šilumos potencialas apskaičiuojamas vidutinį saulės spinduliuotės intensyvumą dauginant iš kolektorių ploto ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (saulės kolektoriams jis lygus 0,4550). Saulės spinduliuotės intensyvumas į optimaliu kampu (35°) pakreiptą plokštumą Lietuvoje apytiksliai lygus 1 047 kWh/m² per metus.

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

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

Pastatų paskirtis	Pastatais užimtas	Pastatų skaičius	Pastatų, kurių savininkas	Savivaldybės nuosavybė,
-------------------	-------------------	------------------	---------------------------	-------------------------



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

	žemės plotas m ²		savivaldybė, skaičius	žemės plotas, m ²
1-2 butų gyvenamieji namai	678 549	6 794	8	799
Daugiabučiai	67 382	215	-	-
Namai įvairioms soc. grupėms	13 027	33	7	2 763
Administracinės paskirties pastatai	23 761	68	11	3 844
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	39 947	174	10	2 296
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	239 517	567	16	6 759
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	54 061	77	46	32 296
Gydymo paskirties pastatai	7 597	16	4	1 899
Žemės ūkio paskirties pastatai	201 886	228	-	-
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	22 128	155	27	3 855
Iš viso	1347855	8 327	129	54 511

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

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

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

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

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

Pastatų paskirtis	Galimas įrengti plotas m ²	kW	Savivaldybės nuosavybė, galimas įrengti plotas, m ²	kW
1-2 butų gyvenamieji namai	341 989	55 608	403	65
Daugiabučiai	67 382	3 303	-	-
Namai įvairioms soc. grupėms	13 027	639	2 763	135
Administracinės paskirties pastatai	23 761	1 165	3 844	188
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	39 947	1 958	2 296	113
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	239 517	11 741	6 759	331
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	54 061	2 650	32 296	1 583
Gydymo paskirties pastatai	7 597	372	1 899	93



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

Žemės ūkio paskirties pastatai	201 886	9 896	-	-
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	22 128	1 085	3 855	189
Iš viso	1 011 295	88 417	54 114	2 698

Šaltinis: sudaryta autorių

Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad bendras plokščių stogų plotas sudaro 669 306 m², ir tokiame plote galima įrengti 32 809 kW bendros galios fotomodulių. Bendras fotomoduliams tinkamų šlaitinių stogų plotas sudaro 341 989 m², ir ant jų galima įrengti apie 55 608 kW bendros galios fotomodulių. Taigi, bendra galimų įrengti fotomodulių galia sudaro 88 417 kW. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 2 698 kW galios fotomodulių.

1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad elektros energijos gamybos saulės šviesos elektrinėse metinis potencialas – **82 670 MWh (7 110,00 tne)**, ant savivaldybės pastatų – 2 523 MWh (217,00 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 vienetai lygus 0,326. Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad ant plokščių stogų Šilalės rajono savivaldybėje galima įrengti apie 218 194 m², o ant šlaitinių stogų – apie 111 488 m² ploto saulės kolektorius, iš viso apie 329 682 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 Šilalės rajono savivaldybėje – **155 330 MWh (13 358 tne)**.

Buitiniai saulės kolektoriai montuojami tik ant pastatų, nes jų pagamintas karštas vanduo turi būti nuolat vartojamas arba akumuliuojamas specialiose talpose. Tačiau saulės kolektoriai didesniu masteliu gali būti panaudojami CŠT (centralizuotas šilumos tiekimas) sistemose. Saulės kolektoriai CŠT sistemose plačiai naudojami Danijoje: saulės kolektorių laukai (10-35 tūkst. m²), sumontuoti atviruose plotuose ant žemės šalia CŠT infrastruktūros, tiekia šilumos energiją į specialias talpyklas (0,1-0,3 m³ talpos tūrio saulės kolektoriaus kvadratiniam metrui) ir padengia apie 10-25 proc. metinio šilumos poreikio CŠT tinkle (apie AIE potencialą CŠT plačiau 4.11. skyriuje). Kadangi saulės spinduliuotės intensyvumas Danijoje ir Lietuvoje labai panašus, daroma prielaida, kad saulės kolektorių sistemų efektyvumas toks pats (0,45). Tokiu būdu gaunama, kad vienas m² saulės kolektoriaus pagamina apie 470 kWh šilumos energijos per metus. Potencialas vertinamas pagal saulės 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. Šilalės rajono savivaldybės CŠT realizuotos šilumos energijos (2020 m. duomenimis apie 21 678 MWh), t. y. apie **4 335,6 MWh (372,86 tne)**. Šis kiekis laikomas techniniu šilumos energijos gamybos saulės kolektoriais CŠT tinkle potencialu.

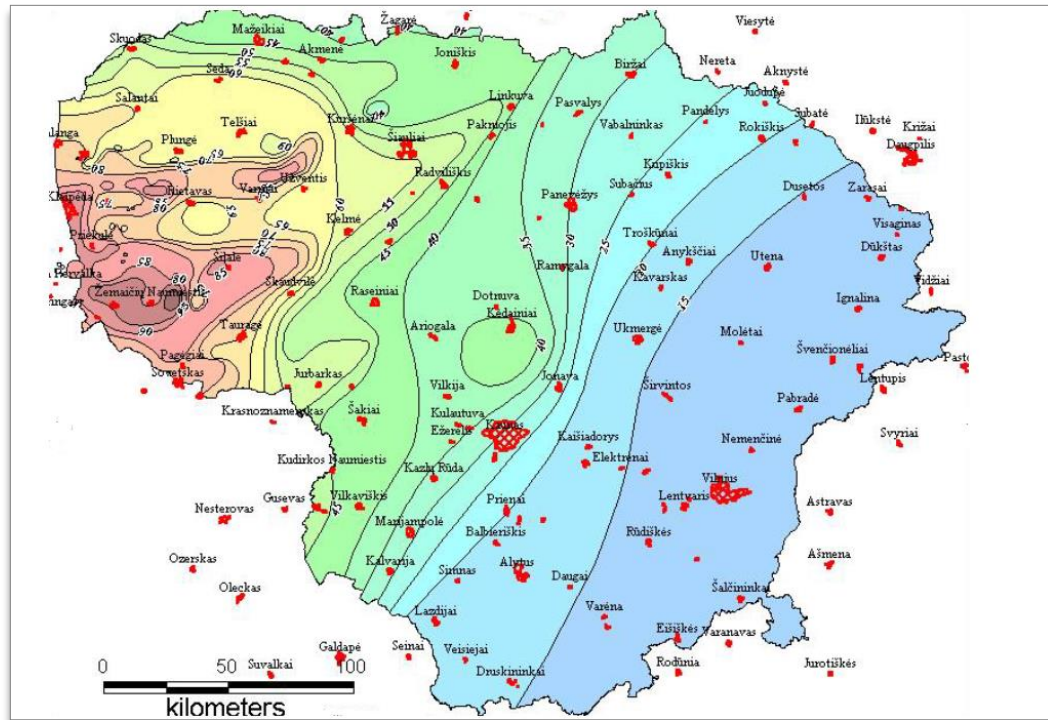
Dėl dabartinės CŠT ir karšto vandens kainodaros, kai mokama tik už sunaudotą šilumos energiją (kWh), gali susidaryti situacija, kai daliai pastatų įsirengus saulės kolektorius karšto vandens gamybai, tačiau išlaikant CŠT sistemas, kaip alternatyvų šilumos šaltinį, likusiems vartotojams smarkiai pakils kaina, nes teks apmokėti CŠT įmonės pastoviuosius kaštus, bei vamzdynų išlaikymo sąnaudas. Todėl svarbu, kad saulės kolektorių įsidiegimas karšto vandens gamybai būtų skatinamas tik tuose pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT sistemos.

4.8. GEOTERMINĖS IR AEROTERMINĖS ENERGIJOS POTENCIALAS

Lietuvoje, kaip rodo tyrimai, giluminei geotermijai didžiausias potencialas yra vakarinėje ir šiaurinėje šalies dalyse. Tik vienas Kambro vandeningas sluoksnis paplitęs beveik visoje Lietuvos teritorijoje. Temperatūros matavimai atlikti 158 gręžiniuose visoje Lietuvos teritorijoje. Kambro vandeningo sluoksnio temperatūra kinta nuo 14 °C rytinėje Lietuvos dalyje iki 96 °C Vakarų Lietuvoje (žr. 4.8.1. pav.).



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



4.8.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis

Šaltinis: Lietuvos geotermijos asociacija

Vakarų Lietuvoje gręžiniais buvo nustatyti ženkliai aukštesni geoterminio lauko rodikliai – 80-100 W/m². Pagrindinės giliosios geoterminės energijos panaudojimo perspektyvos siejamos su šilumos panaudojimu centralizuotam šilumos tiekimui miestuose. Šiam tikslui tinkamais laikomi vandeningieji sluoksniai, kurių temperatūra siekia daugiau nei 35°C. Šilalės rajono savivaldybė patenka į zoną, kurioje Žemės gelmių temperatūra siekia apie 35°C (4.8.1. pav.), todėl savivaldybės teritorija giliosios geoterminės energijos naudojimo požiūriu yra perspektyvi. Geoterminės CŠT sistemos dažniausiai įrengiamos regionuose, kurie turi didelį geoterminės energijos potencialą ir aukštos temperatūros energijos šaltinius. Norint efektyviai naudoti giluminę geoterminę energiją CŠT sistemose, būtinas didelis geoterminis potencialas ir didelis šilumos poreikis. Giliųjų geoterminių išteklių temperatūrų diapazonas yra labai platus. Aukštos entalpijos sistemos gali pasiekti didesnę nei 180 °C temperatūrą ir todėl galima aprūpinti net 2 kartos šilumos tinklus iš tokių šaltinių arba bent jau naudoti juos didinant grįžimo temperatūrą.²⁹

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

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

²⁹ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija



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

Remiantis GeoDH žemėlapiu³⁰, kuriame pateikiami regionai, kuriuose geoterminis CŠT sistemų potencialas yra didžiausias – Lietuva į šiuos regionus nepatenka. Taigi, geoterminė energija yra teoriškai egzistuojanti galimybė ir galimas išnaudoti potencialas Šilalės rajono savivaldybėje. Tačiau praktiškai Lietuvos, tame tarpe ir Šilalės rajono savivaldybės geoterminės energijos potencialas nėra pakankamas, todėl tai nėra optimaliausia galimybė, kurią būtų galima panaudoti Šilalės rajono savivaldybės CŠT modernizavimui.

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

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

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

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

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

Grunto tipas	Šilumos energijos emisija W/m ²	Reikalingas plotas 1 kW šiluminės energijos išgauti m ²
Sausas, nebirus	30	25
Drėgnas, vientisas	60	13
Šlapias, vientisas	80	10

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

Šios energijos emisijos vertės apskaičiuotos trims sąlyginiams grunto tipams. Nesant informacijos apie grunto tipų pasiskirstymą Šilalės 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 užstatytai Šilalės rajono savivaldybės teritorijai (kuri pagal LR žemės fondo 2018 m. sausio 1 d. duomenis yra 3 270,91 ha), atėmus pastatų užimamą plotą. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, pastatų užimamas plotas Šilalės rajono savivaldybėje sudaro apie 268,29 ha. Taigi, teritorijos plotas kuriame galima įrengti horizontalius šilumos kolektorius yra apie 3 002,62 ha. Atsižvelgiant į tai grunto šiluminės galios techninis potencialas Šilalės rajono savivaldybėje lygus apie 859 MW, arba apie 7 523 GWh šilumos energijos. Darant prielaidą, kad šilumos siurblių galios išnaudojimo koeficientas lygus 0,5 (ribotas patalpų šildymo poreikis per metus ir per parą), energijos techninis potencialas sumažinamas perpus, iki **3 761 GWh (323 474 tne)**.

³⁰ Geoterminio potencialo žemėlapis. Prieiga per internetą: https://map.mbfsz.gov.hu/geo_DH/



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

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

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

Šilalės rajono savivaldybėje 2018 m. pradžioje buvo įregistruoti 6 794 individualūs namai, kurių bendras plotas 678 549 m². Nagrinėjant aeroterminio šilumos siurblio įrengimo individualiame name galimybes, daroma prielaida, kad 150–200 m² ploto individualaus namo, kurio energinio efektyvumo klasė A, metinis šilumos poreikis šildymui ir karštam vandeniui (3 asmenų šeimai) – apie 7,72 MWh. Kadangi ne visi individualūs namai yra aukšto energinio efektyvumo, daroma prielaida, kad potencialo vertinimui yra tinkami apie 50 % visų individualių namų, t. y. apie 3 397 vnt., kurių bendras plotas apie 339 275 m². Bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 26 224,84 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 Šilalės rajono savivaldybėje siekia apie **23 602,36 MWh (2 029,80 tne)**.

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

4.9. HIDROENERGIJOS IŠTEKLIAI

Aplinkosaugos reikalavimai hidroenergetikai Lietuvoje tarp griežčiausių iš visų ES šalių, todėl galimybės plačiau naudoti hidroenergijos išteklius yra ribotos. Tačiau hidroenergija yra pigiausia, o efektyvumas gali siekti net 90%.³¹ Hidroenergija užtikrina nepertraukiamą energijos gamybą, kuri yra pigi, palyginti su kitais energijos ištekliais. Tekančio vandens kinetinę energiją galima panaudoti tiesiogiai, tačiau ji yra menka, o įrengimai nenašūs. Todėl dažniausiai panaudojama vandens tėkmės potencinė energija, kuri specialių įrenginių (turbinų) pagalba verčiama į elektros energiją.³²

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

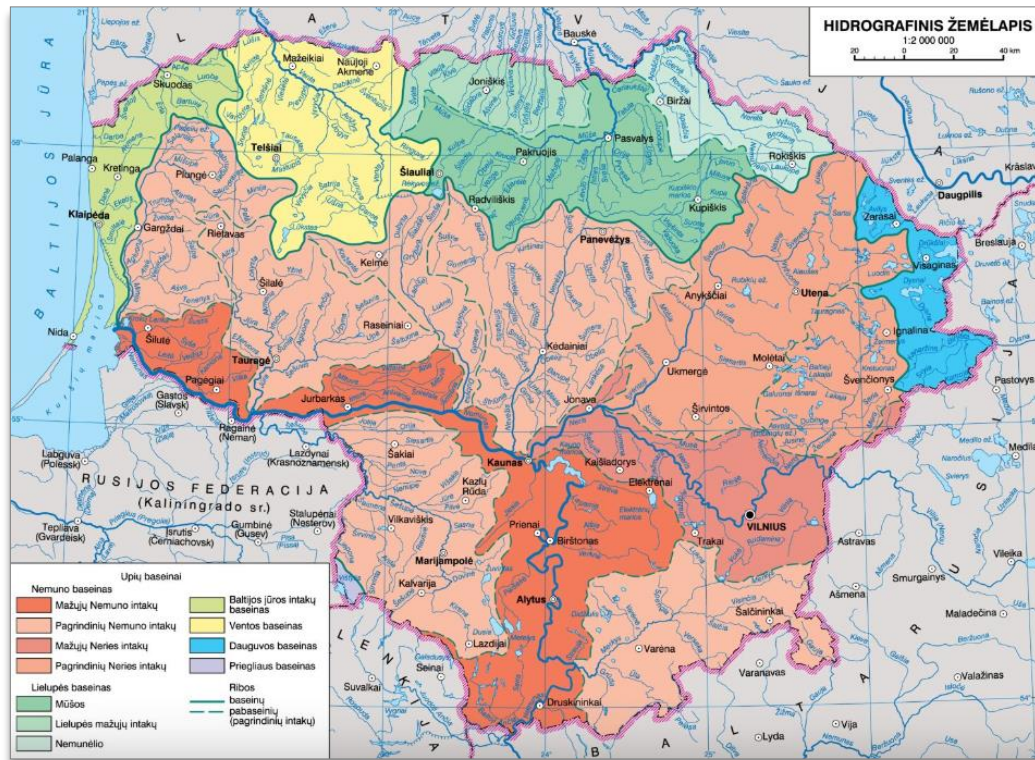
Lietuva yra suskirstyta į keturias hidrologines sritis: Baltijos pajūrio, Žemaičių aukštumos, Vidurio Lietuvos ir Pietryčių. Šilalės rajono savivaldybės apylinkėse tekančios upės ir esantys ežerai bei tvenkiniai priklauso Nemuno upės baseinui, pagrindinių Nemuno intakų pabaseiniui.

³¹ Augaitytė, K. (2020). Darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo analizė Baltijos šalyse. *Viešoji politika ir administravimas*, 19(1), 99-110.

³² Bužinskienė, R. (2018). Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo vertinimas. *Zemės ūkio Mokslai*, 25(1).



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



4.9.1. pav. Lietuvos hidrografinis žemėlapis

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

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

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

4.10. HIDROTERMINĖS ENERGIJOS IŠTEKLIAI

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



Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veikslių planas iki 2030 m.

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 vandenių plotą. Šilalės rajono savivaldybės teritorija – 1 188 km², vidaus vandenių plotas sudaro 29 km². Energijos vartotojų prie vandens telkinių paprastai yra nedaug, tačiau potencialo vertinimo tikslais daroma prielaida, kad visi vandens telkiniai yra tinkami hidroenergijos ištekliams panaudoti. Darant prielaidą, kad vandens telkinio šilumos emisija tokia pati, kaip šlapio grunto (35 W/m², žr. 4.8.1 lentelę), ir vienam kW energijos išgauti pakanka 20 m² ploto, apskaičiuojama, kad Šilalės rajono savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 1 446 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8 760 val. per metus pilna galia) siektų 12 663 GWh. Dėl įvairių gamtinių ir techninių apribojimų realiai šilumos siurblių kolektoriais būtų galima nukloti tik nedidelę vandens telkinių dugno dalį, tarkime, iki 1 %. Be to, darant prielaidą, kad šilumos siurblių galios išnaudojimo koeficientas lygus 0,5 (ribotas patalpų šildymo poreikis per metus ir per parą), energijos potencialas sumažinamas dar dvigubai, ir gaunamas galutinis techninis potencialas – apie **63 314,00 MWh (5 445,00 tne)**.

4.11. AEI NAUDOJIMAS CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMOJE

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

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

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

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

4.11.1 Saulės energija pagamintos šilumos integracija

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

Šilalės rajono savivaldybės geografinė padėtis yra palanki saulės kolektorių integracijai šilumos sektoriuje, kadangi vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė savivaldybėje yra 1 900 -1 950 val. Saulės energija CŠT sistemose panaudojama dėl didelio ploto saulės kolektorių jėgainių, kuriose sugeneruota šiluma tiekama į tinklus. Saulės kolektoriai gali būti montuojami ant žemės arba ant pastatų stogų. Šilalės



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

rajonu savivaldybės atveju, siūlytina kolektorius montuoti ant pastatų stogų. Paprastai saulės energijos generavimo dalis sudaro iki 20 proc. metinio šilumos poreikio. Tačiau įrengus dideles sezonines šilumos akumuliacines talpyklas (ŠAT), kurios naudojamos ir šilumos bei elektros energijos gamybos balansavimui, saulės energijos generavimo dalį galima padidinti iki 50 proc. Taigi, šioje vietoje šilumos gamybos procese svarbus vaidmuo tenka šilumos akumuliacinėms talpykloms, kurių pagalba šilumos gamybos režimas tampa lankstesnis. ŠAT yra labai svarbi technologinė dalis, kadangi priklausomai nuo ŠAT dydžio, saulės jėgainė gali būti apkraunama maksimaliai, o perteklinė šiluma kaupiama talpykloje³³.

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

4.11.2 Šilumos gamyba naudojant elektrą

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

Tačiau tarp šių dviejų technologijų (elektrinių katilinių ir šilumos siurbių) egzistuoja esminiai skirtumai. Elektriniai šildymo katilai CŠT sistemose naudojami elektros tinklo stabilizavimui ir galios reguliavimui. Jei elektros energijos tinkle yra elektros perviršis, elektriniai katilai gali būti įjungti, kad suvartotų perteklinę elektros energiją, ją transformuotų į šiluminę energiją ir taip subalansuotų elektros tinklą. Viena vertus, tai yra pajamos, gaunamos teikiant galios reguliavimo paslaugą. Kita vertus, dėl svyruojančių elektros energijos kainų šis šilumos gamybos būdas gali būti ekonomiškėsnis nei kiti. Priešingai, šilumos siurbliai naudojami pagrindiniams šilumos poreikiams tenkinti. Šilumos siurbių efektyvumą apibrėžia našumo koeficientas (COP), kuris reiškia naudingos šiluminės energijos kiekio santykį su suvartotos elektros energijos kiekiu. Tačiau egzistuoja pagrindinės kliūtys, dėl kurių įrengti šilumos siurblius CŠT sistemose yra nenaudinga – santykinai didelės investicinės išlaidos ir jų atsiperkamumo priklausomybė nuo vietinės elektros energijos kainos. Taip pat šilumos siurbliai nėra techniškai tinkami kaip atskira technologija visam CŠT sistemos poreikiui tenkinimui.³⁴

4.11.3 Šilumos akumuliacijos technologijų integravimas

Tradicinės trumpalaikės ŠAT yra neslėginiai rezervuarai, kurie veikia dėl atmosferinio slėgio. Rezervuarai yra gerai izoliuoti ir paprastai naudojami pikų metu. Tokiuose ŠAT saugomo vandens temperatūra yra šiek tiek žemesnė nei 100 °C. Kai kuriais atvejais galima modernizuoti mazuto rezervuarus ir juos pritaikyti ŠAT CŠT sistemoms. Slėginės ŠAT temperatūra yra aukštesnė nei 100 °C. Šios ŠAT gali būti panaudojamos siekiant patenkinti šilumos vartotojų poreikius arba siekiant sukaupti aukšto potencialo energiją. Palyginimui tarp slėginių ir neslėginių ŠAT – slėginės gali sukaupti didesnę energijos kiekį tokioje pačioje talpoje (tūryje). Tačiau pastarosioms yra keliami aukštesni saugumo

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

³⁴ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija



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

reikalavimai ir yra didesnės priežiūros ir statybos išlaidos. Apibendrinant pagrindinius skirtumus tarp minėtų ŠAT – palyginti su neslėginėmis ŠAT, dviejų zonų ŠAT privalumas – didesnis sukaupiamos energijos kiekis tame pačiame tūryje. Palyginti su slėginėmis ŠAT, dviejų zonų ŠAT privalumas – mažesnės išlaidos dėl mažesnių saugumo priemonių reikalavimų³⁵.

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

- Trumpalaikiam šilumos saugojimui, šilumos piko poreikiui patenkinti, nejungiant papildomų energijos generatorių.
- Ilgalaikiam (sezoniniam) perteklinės šilumos saugojimui (pvz., energijai, pagamintai saulės kolektoriais).
- Energijos srautų sukaupimui ir subalansavimui, gaunant juos iš skirtingų šilumos generavimo įrenginių, pvz., kogeneracinių jėgainių, saulės kolektorių, šilumos siurbių ar pramonės įmonių.
- Šiluma surenkama iš vėsinimo sistemų ir t. t.³⁶

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

4.11.4 Vėsinimo technologijų integravimas

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

Centralizuotas vėsinimas – tai centralizuota vėsumos gamyba ir tiekimas, paverčiant šilumos energiją į vėsumą ir panaudojant turimą centralizuoto šilumos tiekimo infrastruktūrą. Pažymimi centralizuoto vėsinimo privalumai lyginant su individualiu vėsinimu: energijos ir išlaidų taupymas, pigesni vėsinimo įrenginiai, nereikia jiems skirti erdvės pastatų viduje ir išorėje, nėra rūpesčių dėl eksploataavimo, nebelieka triukšmo ir vibracijų, aplinkai draugiškas sprendimas, nedarkoma pastatų architektūra ir pan.³⁷ 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.

³⁵ Ten pat.

³⁶ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija

³⁷ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (2020). Šiluminė technika. Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/wp-content/uploads/2020/05/45754-L%C5%A0TA-%C5%A0ilumin%C4%97-technika-Nr-78-FINAL.pdf>



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

Viena iš naujausių technologijų vėsūmai iš šilumai gaminti – absorbciniai šilumos siurbliai. Juose, gana sudėtingo technologinio proceso metu, šilumos energija paverčiama vėsūma, kuri kitais įrenginiais tiekama į patalpas. Absorbciniai šilumos siurbliai yra gerokai ilgaamžiškesni už šiuo metu paplitusius kompresorinius oru aušinamus vėsūnimo įrenginius, o jais pagaminama vėsūma yra iki 20 proc. pigesnė. Taip pat jie ir yra ne tokie triukšmingi, bei suvartoja mažiau elektros energijos. Didžiausias galimybes ir absorbcinių siurblių savybės atsiskleidžia administracinės, visuomeninės, komercinės ir pramoninės paskirties objektuose, kuriuose projektinis vėsūnimo poreikis didesnis nei 500 kW.³⁸

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

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

Geriausias pavyzdys Lietuvoje yra AB „Kauno energija“, kuriai tokį žematemperatūrį absorbcinį ŠS pagal užsakymą pagamino Pietų Korėjos įmonė World Energy. Toks įrenginys yra kiek brangesnis nei tradiciniai, aukštesnės temperatūros varančiajam vandeniui (80–95 °C) pritaikyti absorbciniai ŠS, tačiau tai suteikia galimybę, be CŠT sistemos koregavimo, vėsūninti bet kuriuos objektus, prijungtus prie CŠT sistemos.³⁹

Esant galimybei ir ekonominiam tikslingumui, santykinai pigi vasaros vėsūnimo šiluma ateityje turėtų būti panaudojama ir šildymo poreikiams žiemos laikotarpiu. Tam palanku panaudoti ir atliekinę energiją iš kogeneracinių elektrinių ar pramonės objektų, saulės kolektoriais pagamintą „nemokamą“ šilumą ar pan. Šia kryptimi aktyviai dirba ir jau turi sukaukę didelę patirtį Skandinavijos šalių šilumininkai, kurie vis dažniau save vadina centralizuotos energijos tiekėjais, nes šiluma, vėsūma ir elektra vis labiau susipina ir formuoja kompleksines energijos generavimo ir tiekimo sistemas.⁴⁰

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

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

4.11.5 Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas

³⁸ Ten pat.

³⁹ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (2020). Centralizuoto vėsūnimo paslauga – kas tai? Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/aktualijos/centralizuoto-vesinimo-paslauga-kas-tai/>

⁴⁰ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, centralizuotas vėsūnimas. Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/wp-content/uploads/2019/05/EHP-overview-LSTA-2019.pdf>



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

Remiantis ekspertų įžvalgomis, nuotekinio vandens šilumos panaudojimas, šiai dienai yra sunkiai įsivaizduojamas, kadangi yra reikalingas pakankamas nuotekų debitas, o taip pat galimybė pasijungti arti į CŠT tinklą – magistralinė nuotekų linija, turi būti arti magistralinės CŠT linijos. Technologijai reikalingas šilumos siurblys, kurio apskaičiuotas metinis vidutinis COP galėtų būti apie 3,3 ($T_{nuoteku}=15C$, $T_1=75C$, $T_2=45C$). Prie dabartinių ir prognozuojamų aukštesnių elektros energijos kainų net ir gavus 100 proc. paramą, toks šilumos siurblys negalėtų konkuruoti kintamais kaštais su CŠT ir iniciatyva būtų neatsiperkanti.

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

4.12. SAVIVALDYBĖS TERITORIJOJE ESANČIO ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS POTENCIALO APIBENDRINIMAS

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

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

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

4.12.1. lentelė. AIE potencialas Šilalės rajono savivaldybėje

AIE rūšis		AIE pritaikymas	Techninis potencialas tne
Medienos kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	23 172,04
Šiaudai		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	16 184,83
Biodujos	Biodujos iš ŽŪ ir maisto pramonės atliekų	Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	2 049,65
	Sąvartynų dujos		-
	Biodujos iš nuotekų		40,85
Komunalinės atliekos		Kuras katilinėms ir kogeneracinėms jėgainėms	245,31
Saulės energija	Saulės šviesos elektrinės	Elektros energija	7 110,00
	Buitiniai saulės kolektoriai	Šilumos energija buitiniams	372,86
Vėjo energija		Vėjo elektrinių parkai	11 345,70
Geoterminė energija		Šilumos siurbliai	323 474,00
Aeroterminė energija		Šilumos siurbliai	2 029,80
Hidroenergija		Elektros energijos gamyba	-
Hidroterminė energija		Šilumos siurbliai	5 445,00
Viso			391 470,04

Šaltinis: sudaryta autorių



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

Suminis, pagal aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AEI techninis potencialas siekia apie 391,4 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas dvidešimt kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 19 ktne).



5. ENERGIJOS VARTOTOJŲ INFORMAVIMAS AIE NAUDOJIMO IR ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO KLAUSIMAIS BEI VARTOTOJŲ INFORMUOTUMO VERTINIMAS

Siekiant įvertinti savivaldybės gyventojų informuotumą AIE naudojimo ir efektyvaus energijos vartojimo klausimais, buvo vykdoma gyventojų apklausa: Šilalės rajono savivaldybės tinklapyje paskelbta anketa, raštu apklausti seniūnai ir atsakingi savivaldybės darbuotojai. Anketa gyventojams skelbta savivaldybės interneto svetainėje nuo 2022 m. sausio vasario mėnesio (3 savaites).

5.1. SAVIVALDYBĖS DARBUOTOJŲ APKLAUSA

Laisvos formos pokalbio būdu buvo apklausti Savivaldybės aplinkos apsaugos, architektūros ir teritorijų planavimo, statybos ir infrastruktūros plėtros, kaimo ir bendruomeninių reikalų skyrių darbuotojai. 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. Šilalės rajono savivaldybės darbuotojai sulaukia mažai užklausų dėl AIE naudojimo. Dažniausiai sulaukiamos užklausos telefonu. Gyventojai domisi apie finansinę paramą, norint įsirengti AIE įrenginius. Šilalės rajono savivaldybė nerengia jokių informacinių dienų apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo galimybes, tačiau Savivaldybės tinklapyje teikiama aktuali informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes (daugiabučių namų renovacija, saulės elektrinių įrengimą ir techninę priežiūrą ir kt.).

5.2. SAVIVALDYBĖS GYVENTOJŲ APKLAUSA

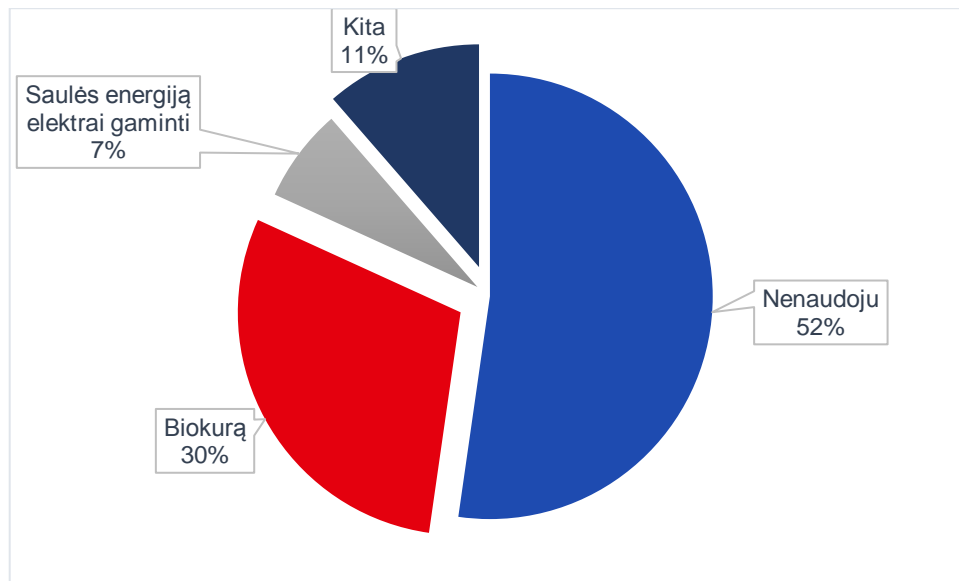
2022 m. sausio mėnesį Šilalės rajono savivaldybės tinklapyje ir Facebook paskyroje buvo paskelbta apklausa (apklausą sudarė 17 klausimų), kuriais buvo siekiama įvertinti energijos vartotojų informavimo AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumą, taip pat vartotojų informuotumą.

Apklausoje dalyvavo 66 proc. moterų ir 34 proc. vyrų. Apklausą daugiausiai sudarė respondentai, kurių amžius buvo nuo 50 metų (48 proc.), taip pat mažesnė dalis tyrime dalyvavusių respondentų buvo 25 - 50 metų amžiaus (45 proc.), mažiausia dalis sudarė gyventojai kurių amžius yra iki 25 metų (7 proc.). Daugiausia respondentų (76 proc.) turėjo aukštąjį išsilavinimą. Respondentų gyvenančių gyvenamajame name buvo daugiau nei gyvenančių bute (atitinkamai 55 proc. ir 45 proc.).

Šilalės rajono savivaldybės gyventojų buvo klausama, kokias AIE rūšis jie naudoja namuose. Daugiausia apklausos dalyvių (52,27 proc.) nurodė, kad nenaudoja jokios AIE rūšies namuose. 29,54 proc. pasirinko atsakymą, kad naudoja biokurą ir 6,81 proc. gyventojų naudoja saulės energiją elektrai gaminti, saulės energiją karštam vandeniui ruošti ir geoterminę energiją (lentelėje skiltis „Kita“) naudoja tik labai maža dalis apklausoje dalyvavusiųjų asmenų (žr. 5.2.1. pav.).



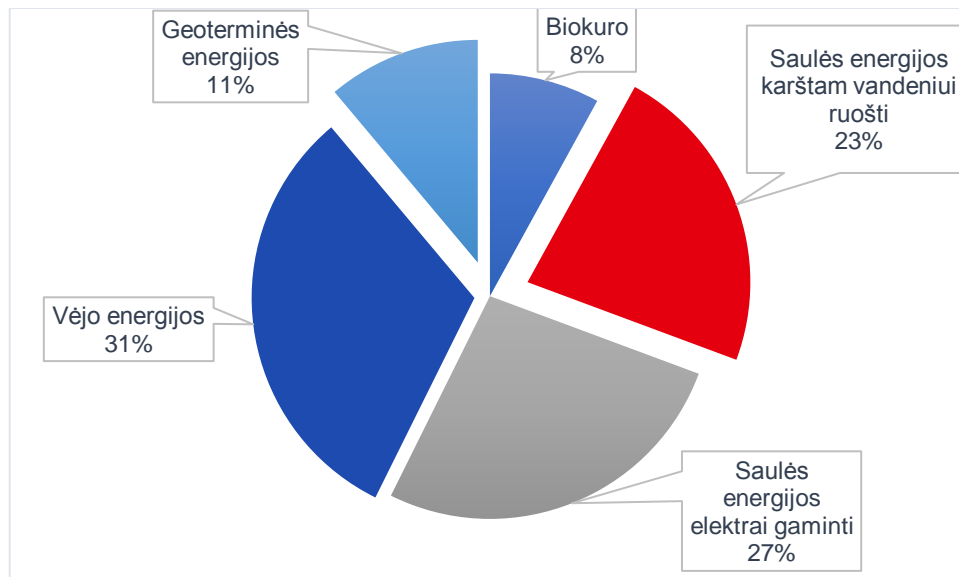
Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



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

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

Jeigu respondentai turėtų galimybę pasirinkti, kokią (kokias) AIE technologiją taikyti namuose, pasirinktų saulės energiją elektrai gaminti (57,95 proc.) bei saulės energiją karštam vandeniui ruošti (68,10 proc.) (žr. 5.2.2. pav.).



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

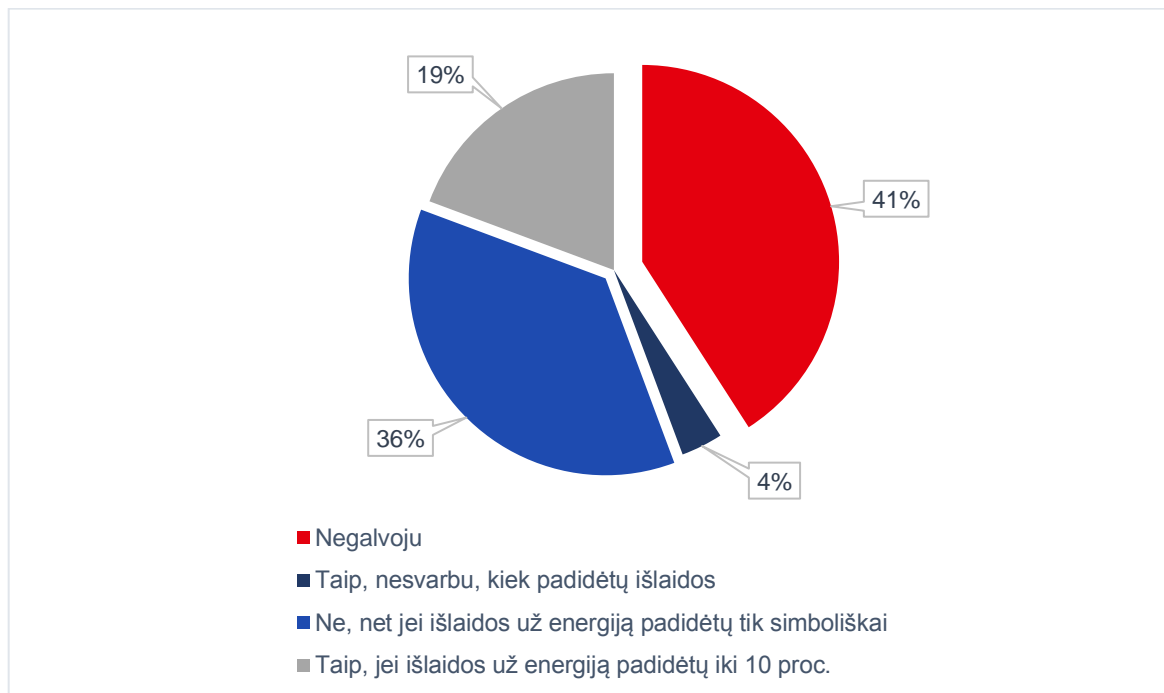
5.2.2. pav. Atsakymų į klausimą „Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AEI technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?“ pasiskirstymas proc.

Apklausos dalyvių pasiteiravus ar jiems pakanka žinių apie AIE panaudojimo galimybes, 42,05 proc. apklaustųjų atsakė, kad jiems žinių pakanka, 36,36 proc. apklaustųjų nurodė, kad jiems žinių nepakanka, o 21,59 proc. išvis nesidomi AIE panaudojimo galimybėmis.



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

Respondentams buvo užduotas klausimas „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“. Didžiausia dalis atsakiusiųjų nurodė, kad apie tai negalvoja (40,90 proc.), kita dalis nurodė, kad ne, net jei išlaidos padidėtų tik simboliškai (36,36 proc.), dalis respondentų sutiktų mokėti už energiją daugiau, bet jei išlaidos padidėtų ne daugiau kaip 10 proc. (19,32 proc.) ir 3,42 proc. nurodė, kad mokėtų už energiją daugiau, nesvarbu kiek padidėtų išlaidos – jiems svarbiausia, kad ta energija būtų iš atsinaujinančių energijos išteklių (žr. 5.2.3. pav.).



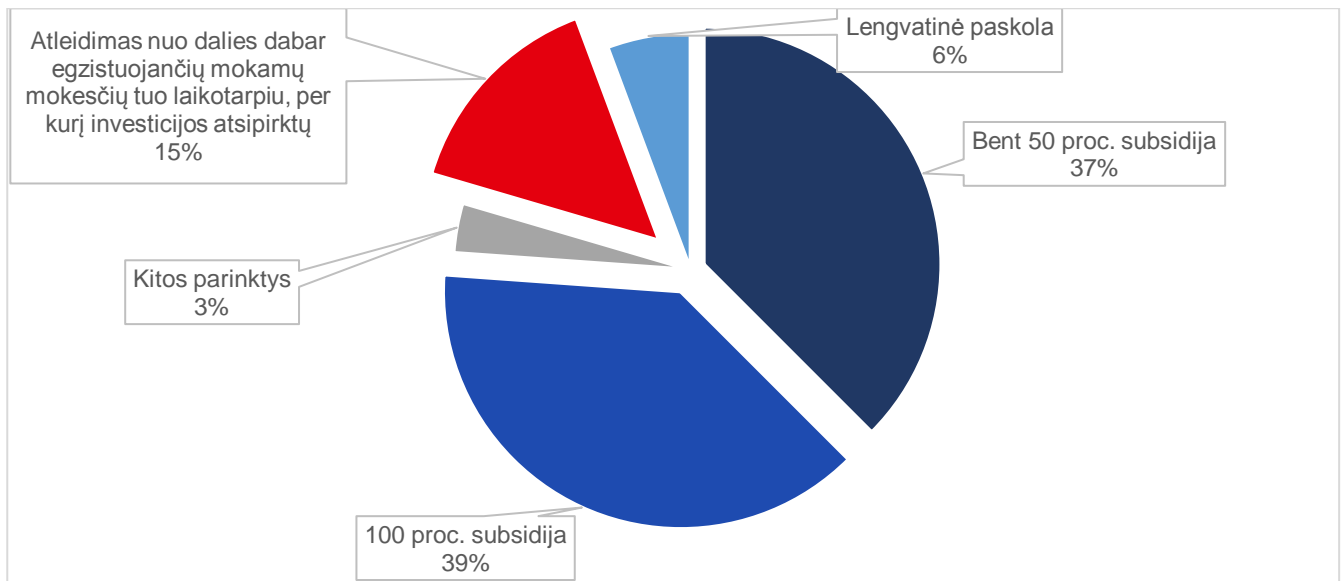
5.2.3. pav. Atsakymų į klausimą „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“ pasiskirstymas proc.

Į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ didesnė dalis apklaustųjų (46,59 proc.) mano, kad tai švelnina klimato kaitą. Taip pat 26,14 proc. apklaustųjų mano, kad, kad tokiu būdu sparčiau tobulėja AIE technologijos ir leidžia tikėtis, kad ateityje jos nukonkuruos tradicines technologijas bei 20,45 proc. apklaustųjų mano, jog svarbiausia priežastis - priklausymo nuo importuojamų energijos išteklių mažinimas. Nematančių prasmės atsinaujinančių išteklių vartojime, buvo 20,45 proc.

Gyventojams užduotas klausimas „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“. Labiausiai priimtinos priemonės apklausos dalyviams 100 proc. subsidija (38,63 proc.), bent 50 proc. subsidija (37,50 proc.), bei atleidimas nuo dalies dabar egzistuojančių mokamų mokesčių tuo laikotarpiu, per kurį investicijos atsipirktų (14,77 proc.) (žr. 5.2.5. pav.).



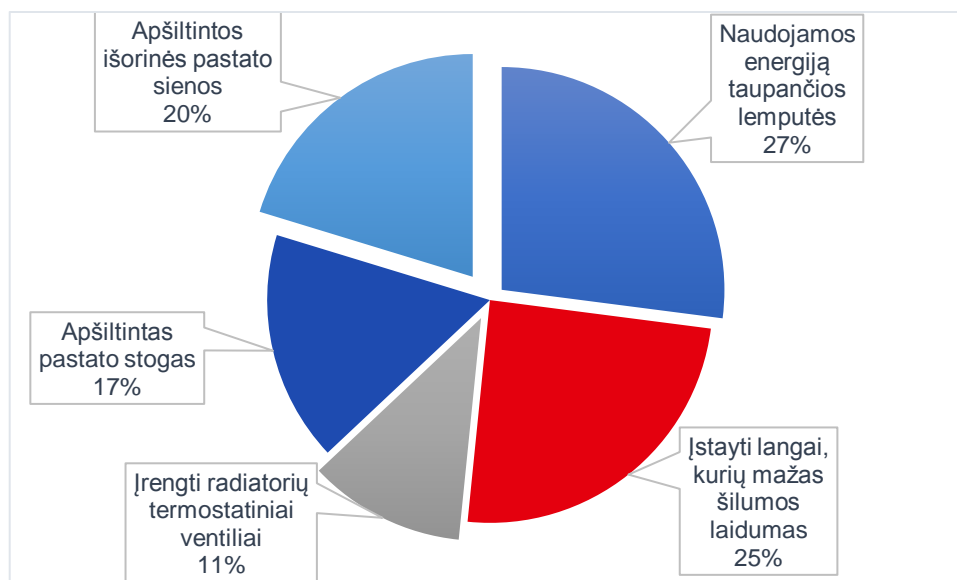
Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



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

Perkant buitinius elektrinius prietaisus, daugumai respondentų yra svarbi prietaisų energijos efektyvumo klasė (89,77proc.), vos 7,95 proc. nėra svarbi ir likusieji nežino kas tai yra (2,28 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 (86,36 proc.) ir savo namuose yra įsistatę mažo šilumos laidumo langus (78,41 proc.). Taip pat 64,77 proc. nurodė, kad yra apšiltinę pastato išorines sienas, 36,36 proc. nurodė, kad yra įsirengę termostatinis ventilius ant radiatorių ir 53,41 proc. nurodė, kad yra apšiltinę pastato stogą (žr. 5.2.6. pav.).



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

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

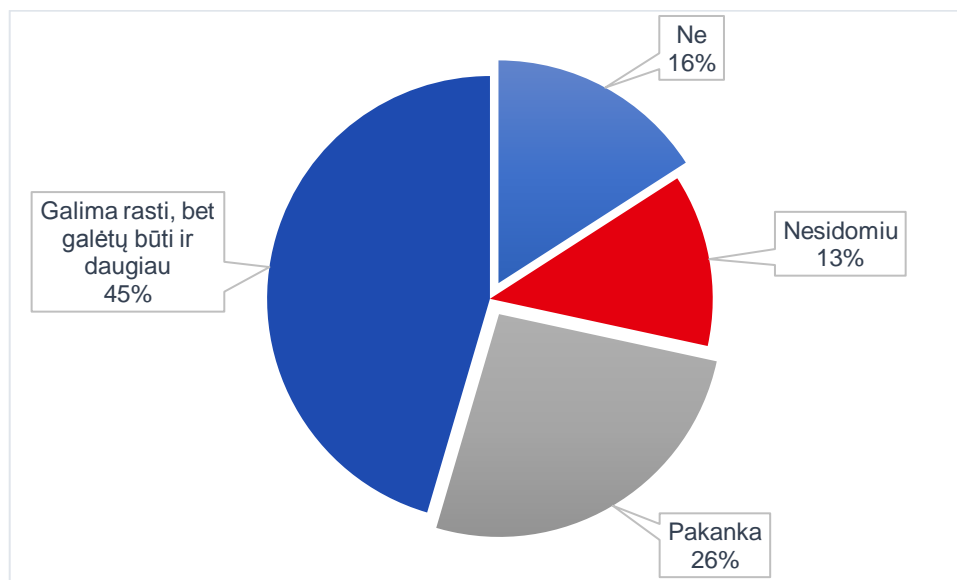


Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.

Į klausimą „Ar Jums pakanka žinių apie energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“, didesnė dauguma apklausos dalyvių (50,00 proc.) atsakė, kad savo žinias vertina kaip pakankamas, 34,09 proc. respondentų žinias vertina kaip nepakankamas ir nesidominčių energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybėmis buvo 15,91 proc. apklaustųjų.

Ekovairavimas – šiuolaikinis, sumanus ir atsakingas vairavimo būdas, padedantis taupyti degalus, važiuoti saugiau ir labiau tausojant automobilį ir aplinką. Nepriklausomai nuo vairuojamo automobilio markės, amžiaus ar techninių parametrų ir be jokių papildomų investicijų, vien tik vairuotojo pastangomis degalų sąnaudas galima sumažinti 5–10 proc. Taikant ekovairavimo principus kasdieniniame vairavime, sumažėja ir transporto priemonių techninės priežiūros bei eksploatacinės išlaidos, mažėja remonto išlaidos dėl autoįvykių. Lietuvoje ekovairavimo principai jau yra integruoti į pradedančiųjų vairuotojų apmokymus. Į klausimą „Ar žinote, kas yra ekovairavimas?“ 43,18 proc. yra girdėję, tačiau norėtų sužinoti daugiau, 21,59 proc. respondentų atsakė, kad puikiai žino ir vadovaujasi jo principais ir apie ekovairavimą nesidomi 35,23 proc. respondentų.

Respondentų nuomone, viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymą ir (arba) efektyvumo didinimą pakanka – šį atsakymą pasirinko 26,15 proc. apklaustųjų. Dauguma teigia, kad informacijos galima rasti, bet jos galėtų būti daugiau (45,45 proc.). Respondentų, kuriems nepakanka informacijos, buvo 15,90 proc. bei atsirado respondentų, kurie nesidomi (12,50 proc.) (žr. 5.2.7. pav.).

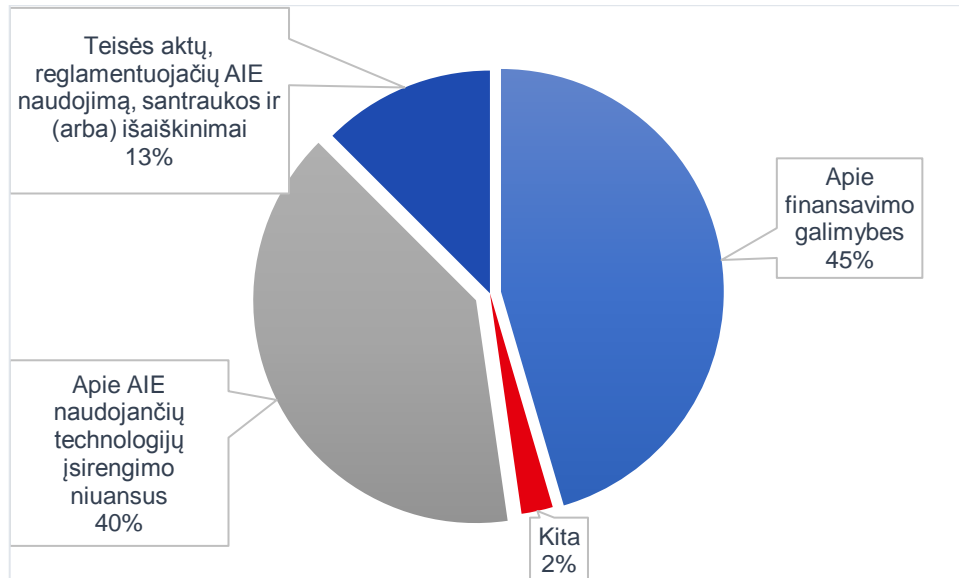


5.2.7. pav. Atsakymų į klausimą „Ar pakanka viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.

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 kad papildomai reikia informacijos apie finansavimo galimybes (45,45 proc.). Taip pat respondentai nurodė, kad papildomai galėtų būti informuojama apie įsirengimo niuansus (39,77 proc.). Kiti respondentai mano (12,5 proc.), mano, kad turėtų būti skelbiami teisės aktų, reglamentuojančių AIE naudojimą, santraukos ir (arba) išaiškinimai (žr. 5.2.8. pav.).

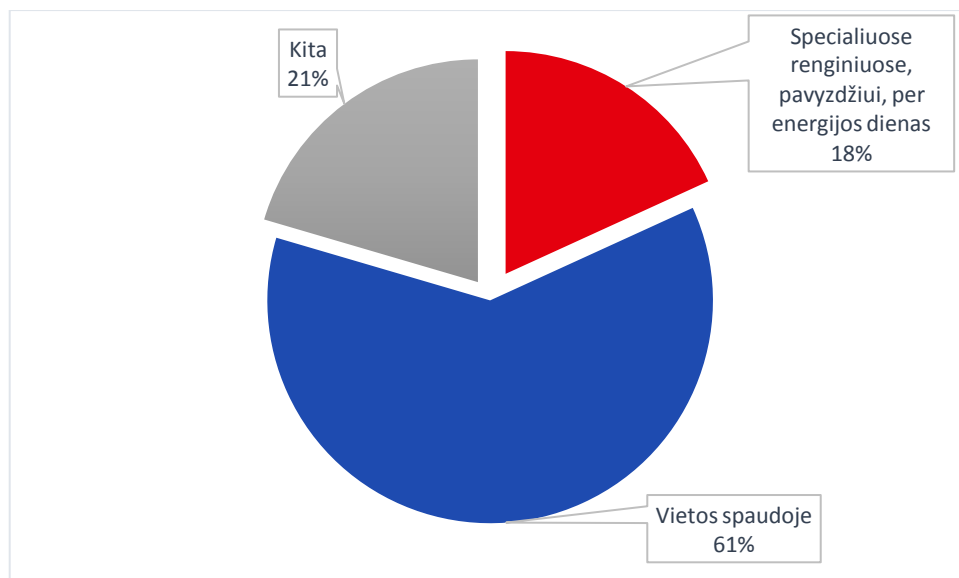


Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



5.2.8. 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.

Į klausimą „Jūsų nuomone, kur ir kaip turėtų būti platinama informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ daugiausiai apklaustųjų (50,00 proc.) atsakė, kad platinama informacija apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes galėtų būti skelbiama Savivaldybės interneto svetainėje, 30,68 proc. apklaustųjų nurodė, kad galėtų būti skelbiama vietos spaudoje, bei 9,09 proc. nurodė, kad galėtų būti skelbiama specialiuose renginiuose, pvz. per energijos dienas (žr. 5.2.9. pav.).



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



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

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



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

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

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

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

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

Šaltinis: LR finansų ministerija

Energijos poreikių prognozės sudaromos atsižvelgiant į prognozuojamą minėtų rodiklių pokytį. BVP kitimo prognozės 2021-2030 m. sudarytos atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos oficialiai skelbiamą ekonominės raidos scenarijų 2021-2023 m. Gyventojų skaičiaus kitimo prognozės sudarytos 1.3.1. skyriuje, kur numatyta, kad kasmet gyventojų mažės vidutiniškai 2,57 proc. per metus. Šios gyventojų skaičiaus mažėjimo prognozės sudarytos remiantis 2017-2021 m. tendencijomis, kurių metu daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Šilalės rajono savivaldybėje prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius mažės vidutiniškai 2,57 proc. per metus (t.y. vidutinis sumažėjimas 2017-2021 m. laikotarpiu per vienerius metus).

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

Rodiklis	2021	2022	2023	2024	2025–2030
BVP kitimas, proc.	2,6	3,2	3,2	3,2	3,2
Gyventojų skaičiaus kitimas, proc.	-2,57	-2,57	-2,57	-2,57	-2,57

Šaltinis: sudaryta autorių

Energijos poreikis transporto sektoriuje mažės proporcingai gyventojų skaičiaus mažėjimui (elektromobilių plėtra nevertinama dėl mažos jos įtakos). Pramonės ir žemės ūkio sektorių energijos vartojimas augs proporcingai BVP augimo prognozėms. Galutiniai energijos poreikio kitimo rezultatai pateikiami 6.3. skyriuje.



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

6.1. ESAMOS ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO DIDINIMO PRIEMONĖS

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

Šilalės rajono savivaldybės statinių naudotojų sąrašė įrašyti 238 daugiabučiai namai, kuriuose gyvena apie 24,4 proc. visų rajono gyventojų. Dauguma pastatų yra dviaukščiai, kiti – 3 ar 4 aukštų, dominuoja plytų mūro, stambiaplokščių ar kombinuotų konstrukcijų pastatai, taip pat yra karkasiniai, rąstų ir kitų konstrukcijų pastatai. Daugiausia daugiabučių namų rajone pastatyti 1970–1980 metais. Kaip ir daugelyje kitų tuo pačiu metu statytų pastatų Lietuvoje, namai buvo statyti pagal žemus energinio efektyvumo standartus ir laikui bėgant jų būklė dėl nepakankamos techninės priežiūros vis prastėjo. Vidutinis buto daugiabučiame name plotas yra apie 67 m². Vienas namų ūkis šilumos energijos suvartoja apie 140 kWh/m² per metus, nors atskiruose namuose šis rodiklis yra nuo 65 iki 199 kWh/m² ir daugiau per metus. Analogiškas šilumos energijos suvartojimas pastebimas ir savivaldybei nuosavybės teise priklausančiuose viešuosiuose pastatuose.

2021 m. pradžioje Būsto energijos taupymo agentūros duomenimis Šilalės rajone per visą programos laikotarpį buvo modernizuoti 33 daugiabučiai iš 238 potencialių modernizuoti namų. Atsižvelgiant į modernizuotų namų skaičių, gauname, kad Šilalės rajono savivaldybėje 2021 m. buvo modernizuota 13,9 proc. visų daugiabučių. Lietuvoje 2021 m. pradžioje modernizuotų daugiabučių namų buvo 10 proc. Modernizavus 33 daugiabučius, per metus yra sutaupoma 66,5 proc. šiluminės energijos bei išmetamas ŠESD kiekis sumažėja 51,5 t per metus.

Šilalės rajono savivaldybėje už daugiabučių namų renovaciją atsakinga įmonė „Mano būstas Vakarai“. Remiantis modernizavimo programos daugiabučių sąrašu, numatoma, jog iki 2025 m. bus atnaujinti 20 daugiabučių, kurių bendras plotas siekia 28 334 m².

Planuojamas renovuoti plotas iki 2025 metų yra 28 334 m². Taigi, remiantis pateikta informacija yra daroma prielaida, kad 2021–2025 m. Šilalės rajono savivaldybėje bus modernizuojama po keturis daugiabučius namus (prielaida daroma atsižvelgiant į planuojamas modernizavimo apimtis).

6.1.1 lentelė. Planuojamos renovacijos apimtys Šilalės rajono savivaldybėje

Rodiklis	2021	2022	Metai			Viso		
			2023	2024	2025	Namų skaičius	Butų skaičius	Ketinamas renovuoti bendras plotas
Namų skaičius	4	4	4	4	4	20	508	28 334
Namų plotas, m ²	5 666,8	5 666,8	5 666,8	5 666,8	5 666,8			

Šaltinis: sudaryta autorių

Remiantis Būsto energijos taupymo agentūros duomenimis, vertinama, kad renovuotuose namuose energijos poreikis šildymui yra 60 proc. mažesnis nei nerenovuotuose, o energijos sąnaudos būsto šildymui be renovacijos yra 140 kWh/m² per metus. Atlikus skaičiavimus gaunama, kad šilumos energijos sutaupymas renovuotuose namuose nuo 2025 metų bus **2 380,06 MWh (204,69 tne)**

Savivaldybės administracija yra atsakinga ir už gatvių apšvietimo priežiūrą. Šiuo metu yra įgyvendinamas projektas „Šilalės rajono savivaldybės gyvenviečių gatvių apšvietimo modernizavimas Nr. 04.3.1-LVPA-T-116-01-0004“, kurio metu numatoma pakeisti senus bei neefektyvius gatvės šviestuvus bei pakeisti juos naujais LED šviestuvais. Taip pat bus montuojamos naujos spintos, kurios leis efektyviai valdyti gatvių apšvietimą, taupant elektros energiją, kuomet apšvietimas yra nereikalingas. Numatoma, kad įgyvendinus projektą bus sutaupoma 50 proc. elektros energijos sąnaudų projekto apimtyje.



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

Taip pat, 2020 m. balandžio 24 d. savivaldybės taryba nusprendė pradėti rengti Šilalės rajono savivaldybės teritorijos alternatyvių energijos šaltinių saulės ir vėjo jėgainių plėtros išdėstymo specialųjį planą bei nustatyti Šilalės rajono savivaldybės teritorijos alternatyvių energijos šaltinių – saulės ir vėjo jėgainių plėtros išdėstymo specialiojo plano tikslus.

Apibendrinant galima teigti, jog Šilalės rajono savivaldybės administracija sparčiai ruošiasi pereiti prie alternatyviųjų išteklių energijos plėtojimo, ruošdama atitinkamus strateginius dokumentus, taip pat atnaujina seną bei neefektyvią viešųjų paslaugų infrastruktūrą bei numato dideles apimtis, modernizuojant senus daugiabučius.

6.2 CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS PEREINANT PRIE VIETINIŲ IR ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ

Šilalės rajono savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikė UAB „Šilalės šilumos tinklai“.

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

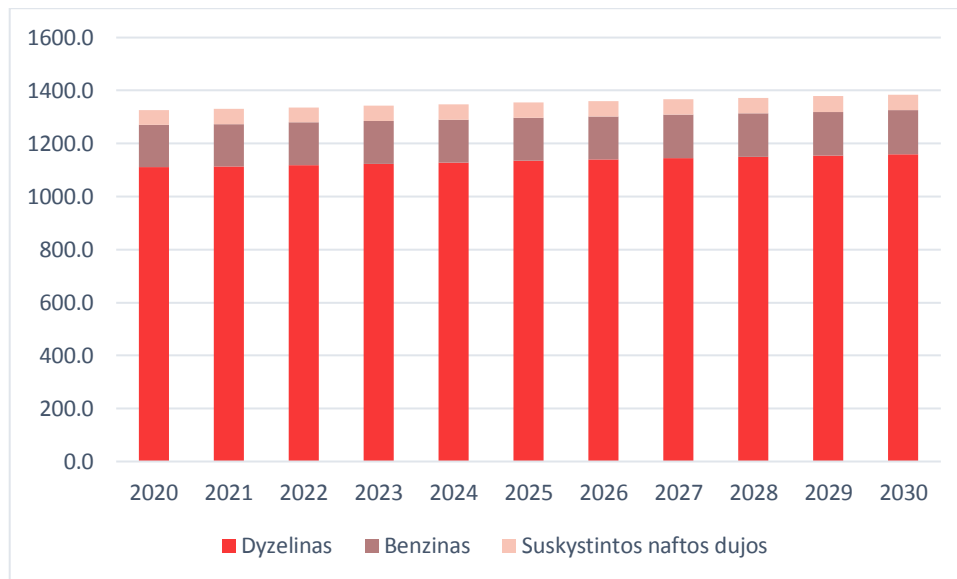
Reikia paminėti, kad atsižvelgiant į Šilalės rajono savivaldybės parengtus ir numatomus vykdyti miesto daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalų susiekimo ir socialinės infrastruktūros plėtros bei teritorijos tvarkymo projektus, siekiant optimaliai panaudoti lėšas, didžioji dalis investicijų buvo nukreipta būtent į kvartalinių šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcijas, o magistralinius šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcijas numatoma vykdyti išanalizavus perspektyvius miesto šilumos poreikius, hidraulinius ir temperatūrinius šilumos tiekimo režimus bei žinant perspektyvines Šilalės rajono savivaldybės šilumos ūkio vystymo kryptis.

6.3. PROGNOZUOJAMAS KURO IR ENERGIJOS BALANSAS BE PAPILDOMŲ PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMO

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



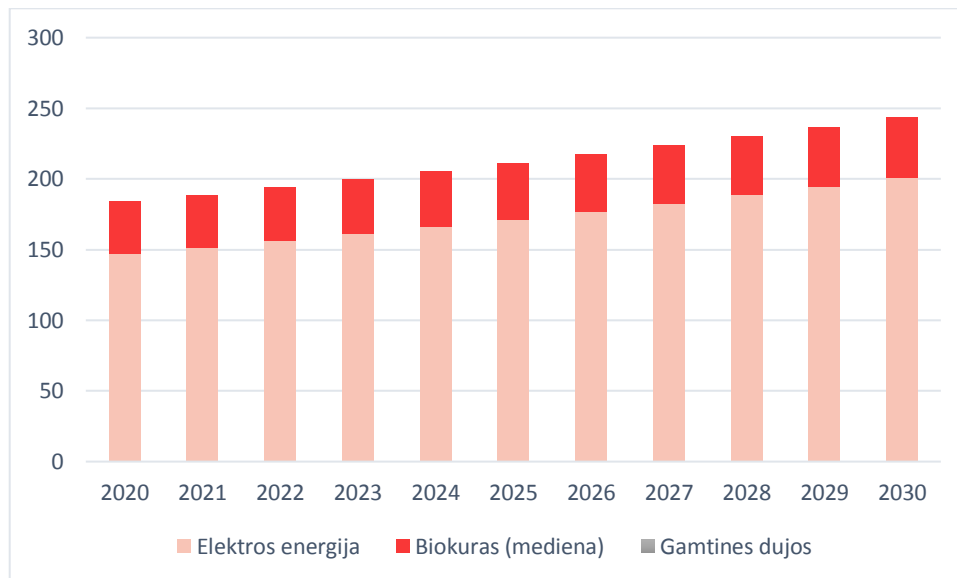
Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



6.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad transporto sektoriuje, netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių, kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat didės pagrindė dėl augančio BVP. Bendras kuro suvartojimo padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 4,4 proc.



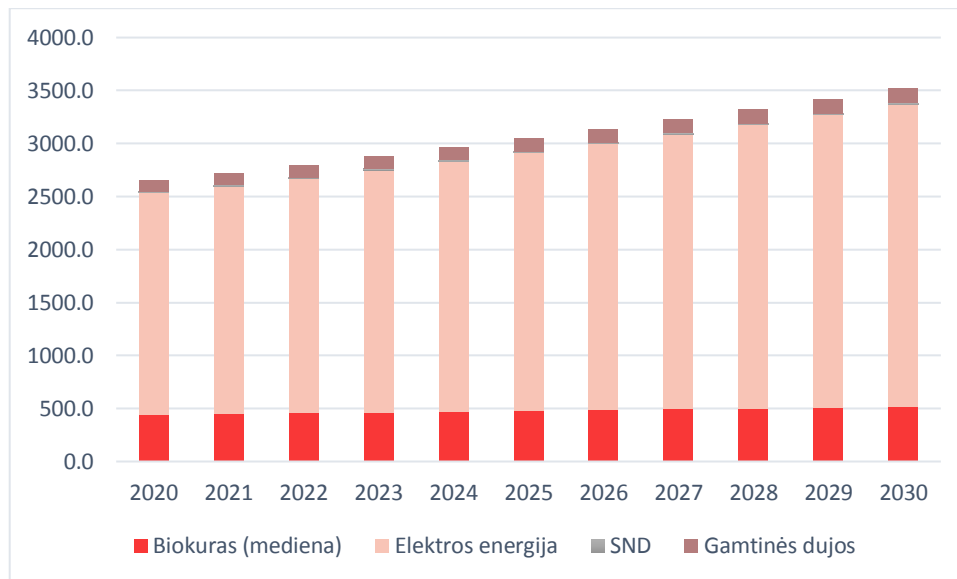
6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – žemės ūkis, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad žemės ūkio sektoriuje kuro ir energijos vartojimas 2021–2030 m. padidės po 2,3 proc. kasmet. Energijos vartojimui žemės ūkyje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, padidės 2021 metais 1,3 proc. ir nuo 2022 metų po 1,6 proc. kasmet, tuo tarpu elektros energijos suvartojimas 2021 metais padidės 2,6 proc. ir nuo 2022 metų po 3,2 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 32,4 proc.



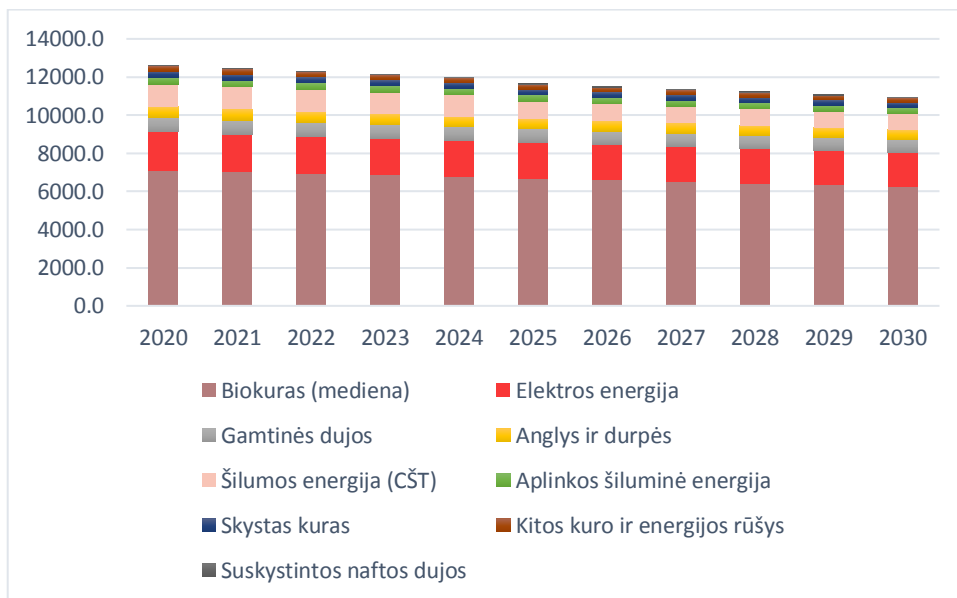
Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas iki 2030 m.



6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad pramonės sektoriuje kuro ir energijos vartojimas padidės 2021 metais 1,3 proc. ir nuo 2022 metų po 1,6 proc. kasmet, dėl didėjančio BVP, kadangi energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Kuro suvartojimas pramonės sektoriuje didės 1,6 proc. Tuo tarpu elektros suvartojimas padidės 2021 metais 2,3 proc. ir nuo 2022 metų po 3,2 proc. kasmet, Todėl bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 32,7 proc.



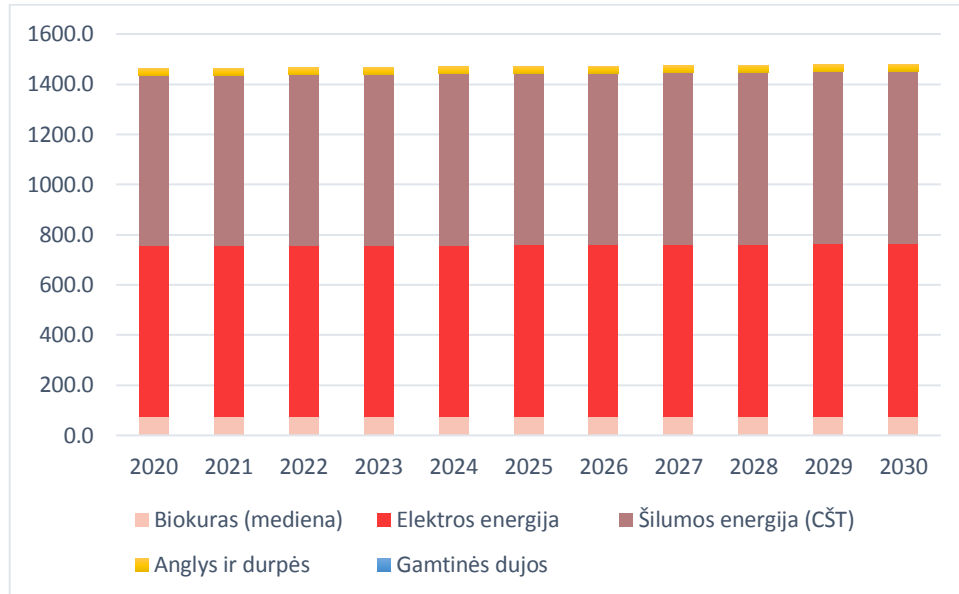
6.3.3. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Namų ūkių energijos vartojimui, skirtingai negu pramonei ar žemės ūkiui, labiausiai daro įtaką gyventojų pokytis savivaldybėje, o BVP įtaka yra žymiai mažesnė. Prognozuojama, kad 2021–2030 m. dėl gyventojų skaičiaus mažėjimo kuro suvartojimas mažės -1,29 proc. per metus, toks pats sumažėjimas bus fiksuojamas ir elektros energijos suvartojimo. Papildomai, energijos vartojimo mažėjimą lems daugiabučių renovacija 2022–2025 m. Dėl daugiabučių renovacijos kuro sąnaudos mažės po 204,69 tne per metus. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus -13,2 proc.



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



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

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Numatoma, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, energijos suvartojimas išliks labai panašus ir jo didėjimą tikėtinai lems augantis BVP rodiklis. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 1,1 proc.

Vertinant bendrai, nuo 2020 metų iki 2030 metų Šilalės rajono savivaldybėje energijos poreikis sumažės 3,7 proc.



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

7. SIEKTINO AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME RODIKLIO NUSTATYMAS

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

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



7.1. pav. AIE dalies bendrame kuro balanse planiniai rodikliai

Šaltinis: sudaryta autorių

Taikant papildomas skatinimo priemones namų ūkiams, kurie naudoja iškastinę energiją, ir ant savivaldybės administracijos valdomų pastatų stogų įrengus saulės elektrines bei kolektorius realu pasiekti 76,55 proc. AIE dalį bendrame savivaldybės kuro balanse 2030 m.



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

8. AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME DIDINIMO PRIEMONĖS

Nacionalinis energetikos ir klimato kaitos veiksmų planas (NEKS iki 2030 m., AIE dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime 2025 m. – 38 proc., 2030 m. – 45 proc.) numato pokyčius, susijusius su CŠT energijos efektyvumo didinimu. Pažymėtina, kad nebus investuojama į tradicinį centralizuoto šilumos tiekimo tinklų modernizavimą (vamzdžių keitimą) ir plėtrą, tačiau bus remiamos priemonės, susijusios su tinklo pritaikymu darbui žematemperatūriu režimu, priemonių diegimu efektyvumo didinimui, įvadinės pastatų šilumos apskaitos modernizavimu. Numatomos investicijos į centralizuoto vėsumos tiekimo tinklo plėtrą.

Šilalės rajono savivaldybės administracijai ir CŠT tiekėjams rekomenduojama rengti projektus integruotų centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo bei trumpalaikių šilumos akumuliacijos sistemų kūrimui, išmaniųjų šilumos tinklų valdymo diegimui, šilumos, karšto vandens bei vėsumos duomenų nuotolinio nuskaitymo sistemų, įskaitant energijos apskaitos, vartojimo reguliavimo prietaisų ir sistemų diegimui. Taip pat siūloma neatsinaujinančius išteklius deginančių katilų keitimą į biokuro katilus arba katilus tinkančius deginti biokurą. Centralizuoto ir necentralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje siūlomas saulės kolektorių įrengimas ant pastatų stogų. Šilalės rajono savivaldybėj pavaldžių įstaigų ir įmonių (arba jų padaliniuose) katilinėse rekomenduotina keisti kuro rūšį iš anglies į biokurą. Pažymėtina, kad kai kuriose katilinėse naudojamos mišrios kuro rūšys (biokuras ir anglis). Tokiose katilinėse daug paprasčiau pradėti naudoti vien biokurą.

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

Saulės energijos panaudojimas elektros energijos gamybai yra įtrauktas prie AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonių. Saulės energijos potencialas numatytas 4.7. skyriuje ir nustatyta, kad ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 2,7 MW galingumo fotomodulių elektrines, tačiau atsižvelgiant į tai, kad dalyje stogų bus montuojami saulės kolektoriai, o dalyje stogų dėl techninių savybių fotomodulių nebus galima įrengti, priimama, kad saulės elektrinių instaliuota galia sieks 1,35 MW. 1 kW įrengimo kaina be paramos yra apie 700 Eur, tad bendra investicijų suma gali siekti apie 945 tūkst. Eur.

UAB „Mano būstas Vakariai“ yra atsakinga už daugiabučių modernizavimą Šilalės rajono savivaldybėje. Verta atkreipti dėmesį, jog atnaujinant daugiabučius yra siekiama pagerinti daugiabučių energetinę klasę, taip siekiant sumažinti sunaudojamą šiluminę energiją, tačiau vis dar nepanaudojamos kitos įmanomos technologijos, tokios kaip saulės kolektoriai ar fotovoltinės saulės elektrinės ant daugiabučių stogų, todėl ateityje siūloma daugiabučių administratoriui apsvarstyti ir šias priemones.

Taip pat, 2020 m. balandžio 24 d. savivaldybės taryba nusprendė pradėti rengti Šilalės rajono savivaldybės teritorijos alternatyvių energijos šaltinių saulės ir vėjo jėgainių plėtros išdėstymo specialųjį planą bei nustatyti Šilalės rajono savivaldybės teritorijos alternatyvių energijos šaltinių – saulės ir vėjo jėgainių plėtros išdėstymo specialiojo plano tikslus.

Saulės kolektoriai karštam vandeniui ruošti montuojami ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Bendras savivaldybės valdomų pastatų skaičius – 129, pastatų stogų plotas – 54 511 m², 1 pastatui vidutiniškai tenka apie 422,57 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 (26 pastatai). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 3 581,70 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 – 1 687,52 MWh energijos per metus. Vieno



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

kvadratinio metro saulės kolektorių įrengimo kaina siekia apie 150 Eur. Bendra investicijų suma saulės kolektoriams gali siekti apie 537 tūkst. Eur.

Privačiame sektoriuje per ateinančius penkis–dešimt metų bus ženkliai pokyčių. 2021 m. sausio mėn. elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminančių vartotojų skaičius Lietuvoje siekė 8 699. Gaminančių vartotojų skaičius išaugo beveik 2,5 karto, palyginus su praėjusių metų pradžia (2020 m. vasario mėn. – 3 565 gaminantys vartotojai), nuo 2019 m. pradžios – beveik 7,5 karto (2019 m. sausio mėn. – 1 168 gaminantys vartotojai). Augant gaminančių vartotojų skaičiui, didėja ir bendra įrengtoji elektrinių galia: 2021 m. sausio mėn. ji siekė 89,4 MW (atitinkamai 2020 m. vasarį – 31,9 MW, 2019 m. sausį – 9,9 MW). Šie pokyčiai neaplenks ir Šilalės rajono privačių namų savininkų – prognozuojamas ženklus gaminančių vartotojų skaičiaus augimas. AB „ESO“ duomenimis, 2020 m. Šilalės rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-ii gyventojų, siekė 38,55 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Šilalės rajono savivaldybė užėmė 10 vietą. Lyginant su 2019 metais, pokytis buvo +33,79 kW (2019 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-ii gyventojų siekė 4,76 kW). NEKS numato investuoti į AIE bendrijas, diegiančias mažos galios AIE elektrines. AIE bendrijos galės valdyti ir plėtoti atsinaujinančius išteklius energijos gamybai naudojančias elektrines – jose gaminti, vartoti, kaupti savo kaupimo įrenginiuose ir parduoti pasigaminatą energiją. Šių bendrijų savininkais galės būti pavieniai žmonės kartu su smulkiais ar vidutinėmis įmonėmis bei savivaldos organizacijomis, pavyzdžiui, savivaldybėmis ar seniūnijomis, tačiau fiziniai asmenys turės turėti bent 51 proc. balsų visuotiniame dalininkų susirinkime.

Valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos duomenimis, 2021 m. pradžioje buvo išduoti 8 leidimai plėtoti vėjo energijos bei 13 leidimų plėtoti saulės energijos pajėgumus Šilalės rajono savivaldybėje. Šilalės rajono savivaldybė pasižymi palankiomis sąlygomis plėtoti AIE gamybą, todėl 2020 m. balandžio 24 d. savivaldybės taryba nusprendė pradėti rengti Šilalės rajono savivaldybės teritorijos alternatyvių energijos šaltinių saulės ir vėjo jėgainių plėtros išdėstymo specialųjį planą bei nustatyti Šilalės rajono savivaldybės teritorijos alternatyvių energijos šaltinių – saulės ir vėjo jėgainių plėtros išdėstymo specialiojo plano tikslus.

Viena iš sričių, kurioje yra privaloma siekti pokyčių, siekiant prisidėti prie atsinaujinančių išteklių energetikos plėtros bei nacionalinių rodiklių – transportas. Vienas iš galimų būdų, siekiant sumažinti degalais varomų transporto priemonių skaičių rajone, yra elektra varomų transporto priemonių gausinimas. Pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą⁴¹ iki 2025 m. gruodžio 31 d. atliekamiems viešiesiems pirkimams keliami reikalavimai, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ir (ar) paslaugoms teikti naudojamu kelių transporto priemonių parku, išreiškiami procentinėmis dalimis:

- 1) netaršių M1, M2 arba N1 kategorijos transporto priemonių parkas, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ar paslaugoms teikti naudojamu tos pačios kategorijos kelių transporto priemonių skaičiumi, turi sudaryti ne mažiau kaip 60 procentų (nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų);
- 2) netaršių N2 ir N3 kategorijų kelių transporto priemonių parkas, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ar paslaugoms teikti naudojamu tos pačios kategorijos kelių transporto priemonių skaičiumi, turi sudaryti ne mažiau kaip 8 procentus (nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 16 procentų);
- 3) netaršių M3 kategorijos kelių transporto priemonių parkas, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ar paslaugoms teikti naudojamu tos pačios kategorijos kelių transporto priemonių skaičiumi, turi

⁴¹ Priimta 2021 m. kovo 23 d. Nr. XIV-196



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

sudaryti ne mažiau kaip 80 procentų (nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų).

Transporto sektoriuje prisidedant prie Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje įtvirtintų tikslų iki 2030 metų siekiamybės, kad atsinaujinančių energijos išteklių dalis transporto sektoriuje sudarytų 15 procentų, reikalingos itin didelės investicijos. Šiai dienai, kai elektrinių transporto priemonių skaičius Šilalės rajono savivaldybėje siekia tik 27 vnt., o bendras transporto priemonių skaičius siekia 18 309, norint pasiekti 15 proc. transporto priemonių, varomų atsinaujinančiais ištekliais, parką, tektų pakeisti virš 2 719 transporto priemonių. Vertinant tik Šilalės rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių transporto priemones (neįskaitant krovinio transporto ir traktorių), atnaujinti tektų 12 transporto priemonių iš 85. Tačiau, atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą, kuriame nustatytos reikšmės dėl netaršių transporto priemonių dalies viešuosiuose pirkimuose ir, kad Šilalės rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių du trečdalius transporto priemonių sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai bei per artimiausią dešimtmetį bus nudėvėta apie trečdalį jų arba 30 vnt., šios transporto priemonės bus keičiamos į elektromobilius.

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

Pagal „Viešosios elektromobilių įkrovimo infrastruktūros plėtros gaires“⁴² savivaldybėms rekomenduojama:

- 1) įrengti viešąsias elektromobilių įkrovimo prieigas prie didžiausių traukos objektų;
- 2) centrinėje miesto dalyje automobilių stovėjimo aikštelėje, turinčioje ne mažiau kaip 10 stovėjimo vietų, rekomenduojama įrengti bent vieną viešąją elektromobilių įkrovimo prieigą;
- 3) rekomenduojama savivaldybėms, suderinus su Susisiekimo ministerija ir kitomis suinteresuotomis institucijomis, parengti vietinės reikšmės viešuosiuose keliuose planuojamų įrengti viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų planus;

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

Savivaldybės, suderinusios su Susisiekimo ministerija, iki 2022 m. parengia arba atnaujina savivaldybės teritorijoje esančiuose vietinės reikšmės keliuose iki 2030 metų numatomų įrengti viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų planus, kurie turi būti atnaujinami ne rečiau kaip kas trejus metus ir skelbiami viešai. Šilalės rajono savivaldybė yra padariusi pažangą šioje srityje. Siekiant tolygios elektromobilių įkrovos vietų plėtros, pagal Savivaldybės elektromobilių įkrovimo stotelių plėtros planą yra numatoma iki 2030 metų įrengti 30 elektromobilių įkrovimo stotelių. Detalizuojant stotelių įkrovimo prieigų tipus, planuojama įrengti: 5 didelės galios stoteles (galia nuo 100 kW) bei 25 vidutinės galios stoteles. Stoteles planuojama įrengti judriuose keliuose, šalia prekybos centrų, prie kapinių bei prie daugiabučių. Lokacijų pasirinkimai ir visa susijusi informacija yra detalizuojama Šilalės rajono savivaldybės elektromobilių įkrovimo stotelių plėtros plane, kuriuo remiantis iki 2030 metų bus kuriamas viešai prieinamas elektromobilių įkrovimo prieigų tinklas. Kurti elektromobilių įkrovimo prieigų infrastruktūrą paskatino tiek šalyje, tiek rajone kasmet didėjantis elektrinių automobilių skaičius. Šilalės rajono savivaldybė, kurdama minėtą infrastruktūrą, turi ne vieną tikslą: siekia prisidėti prie elektromobilių infrastruktūros plėtros Lietuvoje, paskatinti Šilalės rajono gyventojus įsigyti daugiau elektromobilių, sumažinti aplinkos taršą bei naftos produktų vartojimą transporto sektoriuje. Norint pasiekti didžiausią

⁴² Patvirtinta Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2015 m. gegužės 6 d. įsakymu Nr.3-173(1.5 E) (Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2017 m. kovo 20 d. įsakymo Nr. 3-125 redakcija)



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

elektromobilių naudą aplinkai, bei padidinti AIE dalį, rekomenduojama įrengti, elektrinėms transporto priemonės įkrauti reikalingas stoteles, kuriose elektra būtų gaunama iš atsinaujinančių išteklių. Tokiu atveju siūlytinas sprendimas yra elektromobilių įkrovimo stotelių kompleksas, kurį energija aprūpina saulės elektrinė ir tik nepakankamas energijos kiekis būtų kompensuojamas iš bendro elektros tinklo.

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

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



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



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

8.1 lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur ⁴³	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo				
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų (1,35 MW)	945	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Saulės kolektorių įrengimas ant pastatų stogų (3,5t ūkst. m ²)	537	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Modernizuojama gatvių apšvietimo sistema	Projektas įgyvendinamas	Modernizuotų šviestuvų skaičius (658 vnt.)	2020-2022	Savivaldybė
		Sutaupyta vidutinis metinis galutinės energijos kiekis		
		Įrengta elektrinė		
		Patenkintas modernizuotų apšvietimo tinklų elektros energijos poreikis		
Modernizuojami 20 daugiabučių	Nenustatyta	Sutaupomas šiluminės energijos kiekis (25,68 tne)	2021-2030	Namų ūkiai
Priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas				
Parengti CŠT modernizavimo galimybių nustatymo studiją (tyrimą)	Nenustatyta	Parengta studija	2021-2024	Savivaldybė
Naujų vartotojų pajungimas prie CŠT	Nenustatyta	Prijungtų vartotojų skaičius	2021–2030	Savivaldybė
Atsinaujinančių energijos šaltinių pritaikymas gamyboje ir perdavime	Nenustatyta	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2022–2023	Savivaldybė
Savivaldybės įstaigų energijos poreikių patenkinimas iš saulės jėgainių parkų	Nenustatyta	Savivaldybės įstaigų/įmonių skaičius	2022–2023	Savivaldybė
Prie CŠT neprijungtų katilinių rekonstrukcija pritaikant jose naudoti biokurą vietoje iškastinio kuro (įrengimas rekonstruojamose ar naujai statomose katilinėse)	Nenustatyta	Parengti projektai ir naujai įrengta arba rekonstruota infrastruktūra	2021-2030	Savivaldybė
Bendros elektros ir šilumos gamybos CŠT sektoriuje plėtra, pirmenybę teikiant elektros energijos ir šilumos gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių	Nenustatyta	Parengti projektai ir įgyvendinti sprendimai	2021-2030	Savivaldybė
Saulės kolektorių naudojimas šildymui ir karštam vandeniui ruošti CŠT sistemose	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengta infrastruktūra	2021-2030	Savivaldybė

⁴³ Remiantis 2020 m. kainomis



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

Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją naudojant saulės, vėjo energiją ir šilumos siurblius	Nenustatyta	Skatinimo priemonių skaičius	2021-2030	Savivaldybė
Modernizuoti nusidėvėjusius šilumos energijos perdavimo tinklus	Nenustatyta	Modernizuotų šilumos tinklų ilgis	2021-2030	Savivaldybė
Vystyti infrastruktūrą pritaikytą alternatyvioms transporto rūšims	Nenustatyta	Nutiestų kelių (dviračių takų) ilgis (km.)	2021-2030	Savivaldybė
Saulės energijos panaudojimas elektromobilių įkrovimo stotelių, gatvių, parkavimo aikštelių ir kt. viešų vietų apšvietimui (įkrovimui)	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2021-2030	Savivaldybė
Žaliųjų pirkimų taikymas viešuosiuose pirkimuose	Nenustatyta	Pirkimų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
Vienartinės savivaldybės gyventojų informavimo akcijos	Nenustatyta	Parengtos ir įgyvendintos akcijos/renginiai	Kasmet	Savivaldybė
Skatinti gyventojus pasirinkti alternatyvias transporto rūšis arba skatinti naudotis viešuoju transportu	Nenustatyta	Informacija paviėšinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Skatinti naudoti elektra varomas transporto priemones	Nenustatyta	Informacija paviėšinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Informacijos apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai, parengimas ir viešas paskelbimas	Nenustatyta	Informacija paviėšinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Savivaldybės ir jai priklausančių įstaigų ir įmonių darbuotojų mokymai AIE platesnio panaudojimo klausimais	Nenustatyta	Apmokytų asmenų skaičius, mokymų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
AIE bendrijų steigimo skatinimas	Nenustatyta	Įsteigtų bendrijų skaičius	Kasmet	Savivaldybė

Šaltinis: sudaryta autorių



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

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

AIE plėtros koncepciniai scenarijai parengiami atsižvelgiant į esamos būklės analizės metu surinktą informaciją, daugiausiai dėmesio skiriant sektoriams, kurie šiuo metų turi mažiausią indėlį į AIE dalį ir kur gali būti įdiegiamos ekonomiškai pagrįstos AIE naudojimą didinančios priemonės.

Šilalės rajono savivaldybėje formuojami 3 scenarijai:

1. **Scenarijus be papildomų priemonių** („veiklos kaip įprasta“). Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju, jei savivaldybėje auga energijos vartojimas, tačiau AIE dalis nedidėja (nėra suplanuota jokių konkrečių priemonių), AIE dalis bus mažesnė, nei apskaičiuota ankstesniuose skyriuose.
2. **Antrojo scenarijaus** atveju vertinamos tokios priemonės, kurias savivaldybė gali įgyvendinti pati savo jėgomis. Vertinamas AIE energijos panaudojimas savivaldybės įmonėms ir įstaigoms priklausančiuose pastatuose.
3. **Trečiojo scenarijaus** atveju vertinamos tokios priemonės, kad būtų pasiekta 76,55 proc. AIE galutiniame suvartojime.

9.1. SCENARIJŲ VERTINIMO KRITERIJAI

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

1. Saulės kolektoriai karštam vandeniui ruošti montuojami ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Bendras savivaldybės valdomų pastatų skaičius – 129, pastatų stogų plotas – 54 511 m², 1 pastatui vidutiniškai tenka apie 422,57 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 (26 pastatai). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 3 581,70 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 – 1 687,52 MWh energijos per metus.

2. Elektros energija, gaminama ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų įrengtose saulės šviesos elektrinėse, naudojama savo reikmėms, perteklių atiduodant į tinklą. Pagal 4.7. skyriuje pateiktus paskaičiavimus, ant savivaldybės pastatų būtų galima įrengti fotomodulius, kurių instaliuota galia siektų 2,7 MW. Atsižvelgiant į tai, kad dalį stogų ploto užimtų saulės kolektoriai, o dalyje dėl techninių savybių sumontuoti fotomodulius nebus įmanoma, priimama, kad fotomoduliai gali būti sumontuoti ant pusės savivaldybei priklausančių pastatų stogų ploto. Vertinama, kad fotomoduliai bus montuojami ant plokščių stogų, o pastatų skaičiui neturi įtakos jų šilumos šaltinis – CŠT tinklas ar individuali katilinė. Instaliuota saulės šviesos elektrinių galia siektų apie 1,35 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 1 262,25 MWh elektros energijos.

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



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

Trečiojo scenarijaus siektinas rodiklis 76,55 proc. Priemonės parenkamos atsižvelgiant į savivaldybėje esančias galimybes skatinti ir diegti AIE technologijas skirtinguose ūkio sektoriuose:

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

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

Savivaldybė gali tiesiogiai daryti įtaką jai nuosavybės teise priklausančių automobilių pakeitimui į elektromobilius. 2021 m. pradžioje savivaldybės įstaigoms ir įmonėms priklausė 82 transporto priemonės. Transporto sektoriaus AIE dalies didinimas reikalauja didelių investicijų todėl iki 2030 metų yra sunkiai įgyvendinama. Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą, kuriame nustatytos reikšmės dėl netaršių transporto priemonių dalies viešuosiuose pirkimuose ir į tai, kad Šilalės rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių dalis transporto priemonių iki 2030 m. bus nudėvėtos, jos turės bus keičiamos naujomis, netaršiomis transporto priemonėmis. Transporto priemonių keitimas į elektromobilius, suteikia daugiau naudos aplinkosaugos srityje nei daro įtaką AIE dalies didinimui galutiniame vartojime, todėl į skaičiavimus netraukiamos.

9.2. SAVIVALDYBĖS AIE 1 KONCEPCINIS SCENARIJUS

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

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

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

Benzinas	1159,66	76,54
Dyzelinas	165,93	10,29
Suskystintos naftos dujos	80,77	-
Skystas kuras	280,79	-
Anglys ir durpės	537,95	-
Gamtinės dujos	799,24	-
Biokuras (mediena)	6891,97	6891,97
Elektros energija	6042,60	3021,30
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	315,89	315,89
Kitos kuro ir energijos rūšys	236,92	
Šilumos energija (CŠT)	1733,34	1716,01
Iš viso	18245,06	12031,99
	AIE dalis, proc.	65,95



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

Šaltinis: sudaryta autorių

Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju savivaldybėje bendras energijos vartojimas mažėja (pagrinde dėl mažėjančio gyventojų skaičiaus), todėl AIE dalis, šio scenarijaus atveju, be papildomų suplanuotų priemonių, 2030 m. sumažės iki 65,95 proc., kai 2020 m. AIE dalis siekė 68,01 proc. Šis sumažėjimas, vertinant pagal pramonės ir žemės ūkio sektoriuose energijos poreikio augimą, nėra didelis. Tačiau tai yra susiję su Šilalės rajono savivaldybės numatytais ambicingais tikslais iki 2030 metų. AIE didinimo priemonės, Šilalės rajono savivaldybėje, yra orientuotos į transportą, centralizuotą šilumos tiekimą, kvartalinę namų renovaciją ir kt. Todėl 1 scenarijaus („veiklos kaip įprasta“) atveju, AIE dalis, nors ir sumažėtų, tačiau būtų didesnė nei Lietuvos AIE dalį galutinio energijos vartojimo balanse (2020 m. ji siekė 27,36 proc.).

9.3. SAVIVALDYBĖS AIE 2 KONCEPCINIS SCENARIJUS

Ankstesniame skyriuje buvo prognozuojami energijos poreikiai iki 2030 m. be papildomų priemonių. Gauti rezultatai rodo, kad neinvestuojant į jokias papildomas priemones, 2030 m. AIE dalis savivaldybėje sumažės iki 65,95 proc.

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

1. Saulės kolektoriai karštam vandeniui diegiami pastatuose, kur kompensuotų visą pastato poreikį ir būtų montuojami ant pastato stogo. Prognozuojama, kad iš visų savivaldybės valdomų pastatų skaičiaus (129, žr. 4.7.1. lentelę) kolektoriai bus įrengiami ant 20 proc. pastatų (t.y. ant 26 pastatų). Bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 3 581,70 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 – 1 687,52 MWh energijos per metus.
2. Saulės šviesos elektrinės ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų gamins elektros energiją. Atlikus skaičiavimus, nurodoma, kad instaliuota saulės šviesos elektrinių galia siektų 1,35 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 1 262,25 MWh elektros energijos.

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

9.3.1 lentelė. Gaminti energija iš fotomodulių ir kolektorių

Investicija	Parametrai	Gaminamos energijos kiekis		Investicija, mln. Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui
		MWh	Tne			
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų	1,35 MW	1 262,25	108,55	0,945	El. energija iš tinklo	1 proc.
Kolektorių įrengimas ant pastatų stogų	3 581,70 m ²	1 687,52	145,13	0,537	Anglys ir durpės	



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

Iš viso	2 949,77	253,68	1,482		
----------------	-----------------	---------------	--------------	--	--

Šaltinis: sudaryta autorių

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

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

Benzinas	1 159,66	76,54
Dyzelinas	165,93	10,29
Suskystintos naftos dujos	80,77	
Skystas kuras	280,79	
Anglys ir durpės	537,95	145,13
Gamtinės dujos	799,24	
Biokuras (mediena)	6 891,97	6 891,97
Elektros energija	6 042 ,60	3 129,85
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	315,89	315,89
Kitos kuro ir energijos rūšys	236,92	
Šilumos energija (CŠT)	1 733,34	1 456,01
Iš viso	18 245,06	12 025,67
	AIE dalis, proc.	67,34

Šaltinis: sudaryta autorių

Taigi, antro koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **67,34 proc.**, t. y. apie 2 proc. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

9.4. SAVIVALDYBĖS AIE 3 KONCEPCINIS SCENARIJUS

Trečiojo scenarijaus atveju AIE didinimas nagrinėjamas tokia tvarka:

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

1.5.2. skyriuje nustatyta, kad Šilalės rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro: 1-2 būtų gyvenamųjų namų – 599 464,00 m² daugiabučių namų – 58 964,80 m². Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 8 255,07 MWh, karštam vandeniui ruošti – 1 179,30 MWh, 1-2 būtų gyvenamuosiuose namuose patalpų šildymui – 100 709,95 MWh, karštam vandeniui ruošti – 5 994,64 MWh.

Remiantis atliktais skaičiavimais vertinama, kad Šilalės rajono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui bei karštam vandeniui ruošti suvartojama apie 9 986,15 tne kuro energijos, kurios 7 596,45 tne (76,07 proc.) sudaro energija iš AIE.



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

Siekiant didinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Šilalės rajono savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Dalis šių namų ūkių persiorientuos į AIE dėl palankios valstybės politikos, tačiau Šilalės rajono savivaldybės administracija taip pat turi imtis aktyvaus vaidmens ir informacinėmis bei finansinėmis priemonėmis skatinti gyventojus diegti inovatyvias technologijas.

AIE 3 koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iš iškastinį kurą naudojančių namų ūkių, šiluma bus aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios – biokuras, elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai. Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažės **1 681,79 tne** (nuo 2 389,70 tne iki 716,91 tne).

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

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

Benzinas	1 159,66	76,54
Dyzelinas	165,93	10,29
Suskystintos naftos dujos	80,77	0,00
Skystas kuras	280,79	280,79
Anglys ir durpės	537,95	509,97
Gamtinės dujos	799,24	799,24
Biokuras (mediena)	6 891,97	6 891,97
Elektros energija	6 042,60	3 129,85
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	315,89	315,89
Kitos kuro ir energijos rūšys	236,92	236,92
Šilumos energija (CŠT)	1 733,34	1 716,01
Iš viso	18 245,06	13 967,46
	AIE dalis, proc.	76,55

Šaltinis: sudaryta autorių

Trečiojo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **76,55 proc.**, t. y. 10,6 proc. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

Atsižvelgiant į tai, kad prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro – 658 428,8 m² ir 23,93 proc. namų ūkių naudoja iškastinę energiją, iki 2030 m. šio koncepcinio scenarijaus atveju prie AIE pereis apie 70 proc. namų ūkių (110 293,27 m²). Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020 m. vidutinis būsto dydis Šilalės rajono savivaldybėje siekė 76,9 m² (mieste – 67,5 m², kaime – 77,2 m²). Perėjimas prie AIE Šilalės rajono savivaldybėje paliestų apie 1 434 namų ūkius. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 7,17 mln. Eur.

9.5. SAVIVALDYBĖS AIE KONCEPCINIŲ SCENARIJŲ PALYGINIMAS

Šioje plano dalyje yra pateikiamas AIE koncepcinių scenarijų palyginimas.

9.5.1 lentelė. Koncepcinių scenarijų palyginimas

Energijos išteklių rūšis	1 Scenarijus		2 Scenarijus		3 Scenarijus	
	Energija, tne	AIE dalis, tne	Energija, tne	AIE dalis, tne	Energija, tne	AIE dalis, tne
Benzinas	1159,66	76,54	1 159,66	76,54	1 159,66	76,54
Dyzelinas	165,93	10,29	165,93	10,29	165,93	10,29



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

Suskystintos naftos dujos	80,77	-	80,77		80,77	0,00
Skystas kuras	280,79	-	280,79		280,79	280,79
Anglys ir durpės	537,95	-	537,95	145,13	537,95	509,97
Gamtinės dujos	799,24	-	799,24		799,24	799,24
Biokuras (mediena)	6891,97	6891,97	6 891,97	6 891,97	6 891,97	6 891,97
Elektros energija	6042,60	3021,30	6 042,60	3 129,85	6 042,60	3 129,85
Aplinkos šiluminė energija	315,89	315,89	315,89	315,89	315,89	315,89
Kitos kuro ir energijos	236,92		236,92		236,92	236,92
Šilumos energija (CŠT)	1733,34	1716,01	1 733,34	1 456,01	1 733,34	1 716,01
Iš viso	18245,06	12031,99	18 245,06	12 025,67	18 245,06	13 967,46
AIE dalis, proc.	65,95		67,34		76,55	
Investicija, ml. Eur	0		1,482		8,652	

Šaltinis: sudaryta autorių

Apibendrinant atliktą Šilalės rajono savivaldybei siūlomų AIE koncepcinių scenarijų lyginamąją analizę, darytinos išvados, kad ekonominiu atžvilgiu naudingiausias būtų 1–asis scenarijus „veiklos kaip įprasta“. Tačiau šio scenarijaus atveju, AIE dalis iki 2030 metų sumažėtų iki 65,95 proc. (lyginant, kad 2020 metais AIE dalis bendrame energijos balanse sudaro 68,01 proc.). 1–ojo scenarijaus atveju nuo 2020 metų iki 2030 metų Šilalės rajono savivaldybėje energijos poreikis sumažės 4 proc. Energijos poreikis mažės proporcingai gyventojų skaičiaus mažėjimui. Pramonės ir žemės ūkio sektorių energijos vartojimas augs proporcingai BVP augimo prognozėms. Šiame scenarijuje yra vertinama, kad Šilalės rajono savivaldybė iki 2025 metų planuoja renovuoti 28 334 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. Šilalės rajono savivaldybėje sunaudojamos energijos dalis iš atsinaujinančių išteklių bus tik šiek tiek didesnė nei nacionalinis siekiamas rodiklis – 45 proc.

2–ojo scenarijaus atveju yra vertinamas 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 1 proc. Taigi, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. būtų 67,34 proc.

3–ojo koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iš iškastinį kurą naudojančių namų ūkių, šiluma bus aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios – biokuras, elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai. Bendrame balanse iškastinio kuro kiekis sumažės 1 681,79 tne. Taip pat į 3–čią scenarijų įtraukiamos priemonės, kurios numatytos ir 2–ame scenarijuje – saulės kolektorių ir fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų. Įdiegus visas numatytas ir planuojamas priemones, realu yra pasiekti aukštą 76,55 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 1,482 mln. Eurų, o 3–ojo scenarijaus atveju bendros investicijos siektų apie 8,652 mln. Eur (vertinant 2021 metų duomenimis). Apie savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų plano finansavimą informacija pateikiama 11 skyriuje.



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

10.1. AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME NEAPIBRĖŽTUMO ANALIZĖ

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

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

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

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

Šaltinis: Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

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

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

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

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE	Paklaida (bendro kiekio) proc	Paklaida (AIE dalies) proc.
Benzinas	159,00	10,49	5	5
Dyzelinas	1 111,18	68,89	5	5
SND ⁴⁴	76,56		5	0
Anglys ir durpės	606,87		10	0
Gamtinės dujos	858,15		10	0
Skystasis kuras	319,56		10	0
Biokuras	7 673,96	7 673,96	10	10
Elektros energija	5 414,59	2 707,29	10	5
Aplinkos šiluminė energija	359,50	359,50	10	5

⁴⁴ Suskystintos naftos dujos



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

Kitos kuro ir energijos rūšys	269,63		10	0
Šilumos energija ⁴⁵	2 060,99	2 040,38	1	1
Iš viso	18 909,97	12 860,52	86	2,8
Paklaidų svertinis vidurkis			7,8	2,8
Bendra AIE dalies paklaida, proc.			5,3	

Šaltinis: sudaryta autorių

Nustatyta, kad AIE dalies savivaldybės galutiniame energijos vartojime reikšmės neapibrėžtumas (paklaida) lygus 5,3 proc. Tai reiškia, kad AIE dalis galutiniame vartojime Šilalės rajono savivaldybėje lygi **68,01 ± 5,3 %**.

10.2. RIZIKOS VEIKSNIAI IR JŲ POVEIKIO ĮVERTINIMAS

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

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

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

10.2.1. lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica

Rizikos tikimybė/reikšmingumas	Nereikšmingas	Vidutiniškai reikšmingas	Reikšmingas
Žema	0	1	2
Vidutinė	1	2	3
Aukšta	2	3	4

Šaltinis: Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

10.2.2. lentelė. Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas

Kontrolės priemonių poreikio balas	Kontrolės priemonių poreikio aprašymas
0-1	Papildomos rizikos stebėjimo ir valdymo priemonės rizikai suvaldyti nėra būtinos
2-3	Rekomenduojamos papildomos rizikos stebėjimo ir valdymo priemonės
4	Kritinis veiksnys, kurio valdymui turi būti numatytos nuolatinės stebėjimo ir kontrolės priemonės

Šaltinis: Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

Prie kiekvieno rizikos veiksnio pateikta trumpa informacija apie galimas atsiradimo priežastis bei potencialaus poveikio pasekmes (10.2.3. lentelė). Suteikus rizikos veiksniams reikšmingumo balus, įvertinamas jų galimo poveikio reikšmingumas apskaičiuojant balų vidurkį. Toliau pateikiamas, įvertinamas rizikos stebėjimo ir valdymo priemonių poreikis.

⁴⁵ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo (UAB „Šilalės šilumos tinklai“)



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

10.2.3. lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio pasekmių poveikis	Balas
Politinės aplinkos rizika	Šilalės r. sav. AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje	Žema. Planas suderintas su administracijos darbuotojais	Reikšmingas. Nepatvirtinus Šilalės r. sav. AIE plano, Šilalės r. savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 65,95 % ir tai bus ne ženkliai mažiau nei siektinas rodiklis.	2
	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai	Žema. Rengiant Šilalės r. AIE planą, buvo atsižvelgiama tiek į Lietuvos, tiek į Europos Sąjungos politikos iki 2030 m. formavimo dokumentus (įstatymus, direktyvas).	Vidutiniškai reikšmingas. Numatoma, kad bus vykdoma nuolatinė Šilalės r. AIE plano stebėseną. Jei savivaldybės AIE dalis per paskutinius dvejus metus tapo mažesnė negu savivaldybės AIE naudojimo plėtros veiksmų plane nustatyti tarpiniai AIE naudojimo planiniai rodikliai, ne vėliau kaip per 18 mėnesių nuo skaičiuojamojo laikotarpio pabaigos privaloma patvirtinti atnaujintą savivaldybės AIE naudojimo plėtros veiksmų planą ir jame nustatyti adekvačias ir proporcingas priemones, skirtas užtikrinti, kad per pagrįstą laikotarpį AIE dalis atitiktų nustatytus planinius rodiklius.	1
Socialinė rizika	Dėl Šilalės r. AIE plano įgyvendinimo kultų visuomenės nepasitenkinimas	Žema. Šilalės r. AIE plano įgyvendinimas prisidės prie aplinkos oro kokybės gerinimo, darbo vietų kūrimo. Be to, pagal siūlomą scenarijų AIE technologijas numatoma diegti savivaldybei priklausančiuose pastatuose ir remti namų ūkius.	Nereikšmingas. Savalaikis Šilalės r. AIE plano vykdymo viešinimo ir informavimo veiksmų vykdymas sudarys prielaidas teigiamam visuomenės požiūriui į AIE naudojimo plėtros projektų įgyvendinimą.	0
Finansinė rizika	Šilalės r. AIE plane numatyti priemonės nebus gautas finansavimas	Vidutinė. Šilalės r. AIE plane numatytos priemonės neprieštarauja AIE naudojimo plėtros kryptims, nustatytoms strateginiuose dokumentuose, todėl tikėtina, kad priemonės bus galima gauti finansavimą iš paramos mechanizmų, kurie bus sukurti strateginių dokumentų tikslams įgyvendinti.	Reikšmingas. Negavus lėšų priemonių įgyvendinimui iš pagrindinių numatytų finansavimo šaltinių, reikėtų ieškoti alternatyvių finansavimo būdų. Be finansavimo šaltinių AIE dalies didinimo priemonių įgyvendinimas iš esmės yra neįmanomas.	3
	AIE skatinimo finansinė parama nėra pakankamai didelė, kad paskatintų AIE technologijų įdiegimą ne CŠT sektoriuje	Vidutinė. Dėl technologinės pažangos AIE technologijų kainos nuolat mažėja, todėl tikėtina, kad paramos dydis taps patrauklesniu artėjant prie plane nagrinėjamo periodo pabaigos.	Reikšmingas. Scenarijuje numatytų priemonių indėlis į AIE dalį yra svarus, todėl vykdant nuolatinę Šilalės r. AIE plano įgyvendinimo stebėseną ir identifikavus, kad AIE skatinimas yra nepakankamai efektyvus, gali būti panaudojamos papildomos priemonės iš rezervinių priemonių sąrašo.	2
Technologinė (plėtros) rizika	Priemonių prognozuojamas per metus generuojamas AIE kiekis gali būti mažesnis nei numatyta	Žema. Saulės kolektorių ir saulės šviesos elektrinių pagaminamos energijos kiekis įvertintas pagal realius istorinius kelių metų energijos gamybos apskaitos duomenis, todėl žymus	Nereikšmingas. Istorinių monitoringo duomenų analizė rodo, kad metinis energijos gamybos saulės kolektoriuose ir saulės šviesos elektrinėse kiekis gali svyruoti iki 20% ribose. Tokio energijos gamybos	1



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

		nukrypimas nuo prognozuojamos vertės mažai tikėtinas.	sumažėjimo poveikis bendram AIE rodikliui būtų nežymus.	
--	--	---	---	--

Šaltinis: sudaryta autorių

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



Šilalės rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksų planas iki 2030 m.

11. PROJEKTŲ FINANSAVIMO GAIRĖS IR JŲ ATRANKOS KRITERIJAI

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

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

11.1. REIKALAVIMAI PROJEKTŲ IŠLAIDOMS

Siūlomi šie bendrieji reikalavimai projektų išlaidų tinkamumui:

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

11.2. PROJEKTŲ ATRANKOS KRITERIJAI

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

Ekonominiai kriterijai, kurių pagalba užtikrinamas projekto papildomumas. Tai yra - projektas, gavęs finansinę paramą (pvz., subsidiją), turi būti ekonomiškai patrauklus investuotojui, tačiau tas patrauklumas



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

neturi viršyti racionalaus dydžio, siekiant minimizuoti vienam projektui teikiamą paramą ir tokiu būdu užtikrinant, kad programos lėšų užtektų kiek galima didesniai remiamų projektų kiekiui.

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

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

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

11.2.1. Ekonominiai vertinimo kriterijai

Ekonominio vertinimo kriterijais siūloma naudoti vieną arba abu šiuos kriterijus:

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

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

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

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

Kurioje

r – diskonto norma

n – metų skaičius

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

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

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

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



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

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

Kurioje:

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

r – diskonto norma

n – metų skaičius

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

Pagal apskaičiuotą GDV planuojamų projektų tinkamumas nustatomas:

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

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

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

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

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

Pagal apskaičiuotą VGN planuojamų taupymo priemonių investicijų tinkamumas nustatomas:

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

11.2.2. Subsidijavimo intensyvumo vertinimas

Valstybių teikiama pagalba ūkio subjektams reglamentuoja Europos Bendrijos steigimo sutarties 87-89 straipsniai (Oficialusis leidinys CE, 2006-12-29, Nr. 321-1), kuriais teigiama, kad „bet kokia forma suteikta pagalba, kuri, palaikydama tam tikras įmones arba tam tikrą prekių gamybą, iškraipo konkurenciją



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

arba gali ją iškraipyti, yra nesuderinama su bendraja rinka, kai ji daro įtaką valstybių narių tarpusavio prekybai“. Apie visus ketinimus suteikti ar pakeisti pagalbą Komisija turi būti laiku informuojama.

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

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

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

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

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

11.2.2.1. lentelė. Pagalbos intensyvumas

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

Šaltinis: sudaryta autorių

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

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

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

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



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

11.2.3. Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas

Siūlomas aplinkosauginis kriterijus – subsidijos CO₂ mažinimo efektyvumas (kgCO₂/Eur). Šio kriterijaus dėka galėtų būti prioretizuojami projektai, kurių skiriamų subsidijų suderinti CO₂ mažinimo efektyvumai yra didesni. Galima sakyti, kad tokie projektai sutaupytų daugiau CO₂ prie vienodo subsidijų dydžio.

Klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos apraše yra nustatyta, kad maksimali valstybės parama gali būti ne didesnė nei 0,15 Eur vienam projektu sumažinamam kilogramui CO₂ ekvivalento (0,3 Eur dviem projektu sumažinamiems kilogramams CO₂ ekvivalento) per projekto vertinamąjį laikotarpį. Rekomenduojama, kad savivaldybei pasirinkus šį kriterijų, jis būtų pasirinktas aktualus pagal galiojančią Klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos aprašo redakciją.

Vertinant netiesioginį išmetamo CO₂ kiekį tonomis kitose pareiškėjo nevaldomose Lietuvos Respublikos teritorijoje veikiančiose elektrinėse, sąlygojamą projekto pareiškėjo iš tinklo perkamos elektros energijos kiekiu arba projekto pareiškėjo į tinklą patiekiamo pagamintos elektros energijos, pakeičiančios elektros gamybą kitose projekto pareiškėjo nevaldomose elektrinėse kiekiu, iš tinklo per vertinamąjį laikotarpį perkamas elektros energijos kiekis arba per vertinamąjį laikotarpį į tinklą patiekiamos elektros energijos kiekis yra dauginamas iš 0,6 t CO₂e/MWh.



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

11.3. PROJEKTŲ ATRANKOS PRINCIPAI

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

Organizuojant paraiškų teikimą tęstiniu būdu, savivaldybei atnaujintų kvietimų skelbti nereikėtų, pareiškėjai galėtų nuolat teikti paraiškas. Tokiu būdu pareiškėjams būtų sudaryta nuolatinė galimybė gauti finansavimą, jei projektas atitinka nustatytus kriterijus. Savivaldybė turėtų nustatyti mažiausią balų sumą, kurią viršijus projektas įgautų finansavimo galimybę.

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

11.3.1. lentelė. Galimi projektų atrankos principai

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

Šaltinis: sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus



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

Sekančioje lentelėje pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas.

11.3.2. lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas

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

Šaltinis: sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus



12. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Bendrasis galutinis energijos suvartojimas Šilalės rajono savivaldybėje 2020 m. siekė 18 909,97 tonų naftos ekvivalentu. AIE dalis galutinės energijos suvartojime sudarė 68,01 proc. Pagal Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (NENS) Šilalės rajono savivaldybėje AIE dalis galutinės energijos suvartojime viršijo šalies užsibrėžtus tikslus 2030 m. pasiekti 45 proc. AIE dalį galutinės energijos suvartojime. Nepaisant to, nevisuose sektoriuose siektini rodikliai yra pasiekti. Transporto sektoriuje AIE dalis siekė apie 6 proc. Pramonės sektoriuje, vertinant elektros energijos suvartojimą ir šilumą pastatų šildymui, AIE dalis siekė apie 56 proc., žemės ūkyje – apie 60 proc. Namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 76 proc., kai paslaugų sektoriuje ši dalis sudarė apie 74 proc.

Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai naudojamas biokuras bendrame pagamintos šilumos balanse siekia 99 proc. Šilalės rajono savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikė UAB „Šilalės šilumos tinklai“.

Atlikus skaičiavimus nustatytas rajono AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: biokurą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Techninis potencialas siekia apie 391 ktne ir beveik dvidešimt kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 19 ktne).

Pagal darytas prielaidas dėl gyventojų skaičiaus mažėjimo ir BVP augimo, prognozuojama, kad Šilalės rajono savivaldybės energijos poreikiai iki 2030 m. sumažės apie 4 proc.

Šilalės rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų, siekė 38,55 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Šilalės rajono savivaldybė užėmė 10 vietą. Lyginant su 2019 metais, pokytis buvo +33,79 kW (2019 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų siekė 4,76 kW). Laikotarpyje iki 2030 m. prognozuojamas didelis elektros energiją gaminančių vartotojų skaičiaus augimas, todėl tikėtina, kad elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių bus pagaminta iki 45 proc., kaip numatyta Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje.

Tarp pagrindinių priemonių didinti energijos naudojimą iš AIE Šilalės rajono savivaldybėje yra siūlomas saulės energijos panaudojimas karšto vandens gamybai saulės kolektoriuose bei elektros energijos gamybai saulės šviesos elektrinėse įrengtose ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Investicijos šioms priemonėms įgyvendinti – apie 1,3 mln. Eur. Įvykdžius šias investicijas savivaldybės AIE dalis padidėtų 1 proc. Ši dalis nėra didelė vertinant dešimties metų laikotarpį. Todėl siekiant didesnės AIE dalies energijos vartojime, tikslingas būtų namų ūkių informavimas apie AIE įrenginius ir skatinimas juos įsirengti. Svarstant elektros gamybą iš atsinaujinančių išteklių, verta paminėti ir nutolusius saulės elektrinių parkus. Siekiant prisidėti prie nacionalinių rodiklių bei veiklą vykdyti nekenkiant aplinkai, verslai yra suinteresuoti apsirūpinti elektra, pagaminta naudojant atsinaujinančius išteklius. Tačiau ne visi verslai turi tam galimybę: ne ant visų stogų yra pakankamai vietos įsirengti saulės elektrinę, o didžioji dalis savo biurus nuomojasi, todėl investuoti į brangias technologijas neapsimoka, todėl išeitis yra pirkti elektrą iš nutolusių saulės ar vėjo elektrinių parkų. Tokie parkai tiekia elektrą pirkėjams, prižiūri įrenginius, todėl nutolusiems pirkėjams nebereik rūpintis įrenginių būklės palaikymu. Šiai dienai populiariausios galimybės gaminti bei vartoti elektros energiją yra tapti gaminančiu vartotoju (elektrinė vartojimo vietoje, nutolusi elektrinė bei dalis elektrinių parke), tačiau ateityje populiarės ir nauja alternatyva, galima jau nuo 2020 m. – tapti AIE bendrija. Tokiu atveju, elektrinė priklauso viešajai įstaigai, elektros energiją vartoja bendrijos dalininkai bei elektros energijos likutis perduodamas į elektros tinklus. Šios bendrijos jau gali teikti finansavimo paraišką mažoms elektrinėms įsirengti, o ateityje valstybės finansavimas numatomas dar didesnis, todėl Šilalės rajono savivaldybė turėtų skatinti AIE bendrijų kūrimąsi Savivaldybės teritorijoje.

Darant prielaidą, kad iki 2030 metų 70 proc. iškastinį kurą naudojančių namų ūkių šiluma bus aprūpinami iš AIE (transformacijos priemonės – elektros energiją gaminantis vartotojas, šilumos siurbliai,



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

saulės kolektoriai) AIE dalis savivaldybėje padidėtų virš 10 proc. Tai paliestų apie 1 434 namų ūkius. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, tai bendros investicijos siektų apie 7,17 mln. Eur.

Įrengus saulės kolektorius bei šviesos elektrines ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų, taip pat AIE įrenginius namų ūkiuose, Šilalės rajono savivaldybėje AIE dalis siektų 76,55 proc. galutiniame vartojime. Šis rodiklis atitinka 3 koncepcinį scenarijų.

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

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

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje užsibrėžtas tikslas iki 2030 m. pasiekti, kad AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. Didžiausias dėmesys skiriamas elektromobilių parko ir krovimo stotelių plėtrai. Šilalės rajono savivaldybėje buvo įregistruotos 27 elektrinė transporto priemonės ir tai sudarė labai nedidelę visų rajone registruotų kelių transporto priemonių (18 309) dalį. Norint pasiekti šalies tikslą – išauginti AEI dalį transporto sektoriuje iki 15 proc., Šilalės rajone turėtų būti registruota virš 2 746,35 elektromobilių ar kitus atsinaujinančius išteklius naudojančios transporto priemonės. Tokį rodiklį pasiekti neįmanoma dėl itin didelių investicijų, tačiau darant tam tikrus žingsnius AEI dalį transporto sektoriuje galima padidinti. Vienas iš būdų yra elektromobilių įkrovimo stotelių plėtra savivaldybėje. Apie tai plačiau aprašyta 8 skyriuje. Taip pat, atnaujinant Šilalės rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų bei įmonių automobilių parką pirmenybė ateinančiame dešimtmetyje turėtų būti teikiama transporto priemonėms naudojančioms atsinaujinančius išteklius.

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

12.1 lentelė. Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai

Esama situacija ir problematika	Rekomendacijos
Namų ūkiai	
Šilalės rajono savivaldybės namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 68 proc. Pagal NENS, individualiai šildomų namų ūkių iš atsinaujinančių energijos išteklių dalis 2030 m. turi sudaryti 80 proc. visų namų ūkių.	Skatinti ir informuoti savivaldybės gyventojus apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai.
Transportas	
Transporto sektoriuje AIE dalis Šilalės rajono savivaldybėje siekė apie 6 proc. Pagal NENS iki 2030 m. planuojama, kad AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. Sektoriui aktualus Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymas, įsigaliojęs 2021 m. liepos 1 d. Pagal šį įstatymą nustatyti reikalavimai viešiesiems pirkimams.	Šilalės rajono savivaldybės pavaldžiose įstaigose/įmonėse transporto priemonės, kurių daugumą sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai, ir per artimiausią dešimtmetį dalis jų bus nudėvėta (planuojama apie 30 vnt.). Rengiant viešuosius pirkimus transporto priemonėms įsigyti teks tenkinti sąlygas, kurios nustatytos Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatyme. Iki 2025 m. gruodžio 31 d. įsigyjamos netaršios transporto priemonės turės sudaryti ne mažiau kaip 60 procentų nuo tos pačios kategorijos



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

	<p>naudojamų kelių transporto priemonių, o nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų.</p> <p>Individualių transporto priemonių ar ūkio subjektų transporto priemonių keitimas/įsigijimas į netaisytas transporto priemones nėra reglamentuotas, nebent viešuosius pirkimus vykdytų perkantioji organizacija ar perkantis subjektas.</p> <p>Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymas reglamentuoja viešuosius pirkimus įsigyjant paslaugas. Atkreiptinas dėmesys, kad rengiant viešuosius pirkimus viešojo transporto tiekėjo paslaugoms įsigyti, reikia vadovautis Alternatyviųjų degalų įstatymo 15 straipsniu.</p> <p>Šilalės rajono savivaldybės administracija, pasinaudodama informacinėmis priemonėmis turėtų rajono gyventojus skatinti naudoti elektra varomas transporto priemones, informuoti apie subsidijas, sudaryti sąlygas viešose ar pusiau viešose elektromobilių įkrovimo aikštelėse nemokamai įkrauti elektromobilius bei kitomis lengvatomis siekti didesnio skaičiaus netaisytų transporto priemonių skaičiaus augimo.</p>
Elektros gamyba	
<p>Lietuvoje iš atsinaujinančių energijos išteklių 2019 m. pagaminta 60,1 proc. visos elektros energijos, o bendrame elektros energijos suvartojime AIE dalis siekė 20,17 proc. Dėl didelių vėjo parkų galingumų savivaldybėje, skaičiuojama, jog Šilalės rajono savivaldybėje yra elektros energijos suvartojime AIE dalis sudaro 50 proc.</p> <p>2020 m. Šilalės rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-ii gyventojų, siekė 38,55 kW. Pagal NENS iki 2030 m. siekiama, kad elektros energijos gamyba Lietuvoje sudarytų 70 proc., o AIE dalis elektros vartojimo balanse siektų 45 proc.</p>	<p>Šilalės rajone savivaldybės administracijai rekomenduojama skatinti rajono gyventojus ir ūkio subjektus gaminti elektros energiją naudojant saulės ir vėjo energiją. Informuoti apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai.</p> <p>Siekiant prisidėti prie NENS tikslų, iki 2030 m. ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų būtų galima įrengti saulės šviesos elektrines, kurių galia siektų 1,35 MW. Saulės šviesos elektrinių įrengimo darbai pradėti ir 2021 m.</p>

Šaltinis: sudaryta autorių

PRIEDAI

1 Priedas. Gyventojų apklausa

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

2021 m. d.

Šilalės rajono savivaldybė

J. Basanavičiaus g. 2-1, LT-75138 Šilalė

Gerbiamas respondente,

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

Lentelėse savo pasirinkimą pažymėkite „X“.

1. Jūsų lytis

Vyras	Moteris

2. Jūsų amžius

Iki 25 m.	25–50 m.	50 m. ir daugiau

3. Išsilavinimas

Vidurinis	Aukštasis	Kita

4. Gyvenamoji vieta

Butas	Gyvenamasis namas

5. Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?

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

Kita (detalizuokite) _____

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

Biokuro	Saulės energijos karštam	Saulės energijos elektrai	Vėjo	Geoterminės	Kita
---------	--------------------------	---------------------------	------	-------------	------



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

	vandeniui ruošti	gaminti	energijos	energijos	

Kita (detalizuokite) _____

7. Ar Jums pakanka žinių apie AIE naudojimo galimybes?

Taip	Ne	Nesidomiu

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

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

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

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

Kita (detalizuokite) _____

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

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

Kita (detalizuokite) _____

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

Taip	Ne	Nežinau, kas tai yra

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

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

Kita (detalizuokite) _____



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

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

Taip	Ne	Nesidomiu

14. Ar žinote, kas yra ekovairavimas?

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

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

Pakanka	Galima rasti, bet galėtų būti daugiau	Ne	Nesidomiu

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

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

Kita (detalizuokite) _____

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

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

Kita (detalizuokite) _____

Dėkojame už atsakymus!

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

2021 m. d.

Šilalės rajono savivaldybė

J. Basanavičiaus g. 2-1, LT-75138 Šilalė

Gerbiamas respondente,

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

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

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

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

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

Dėkojame už atsakymus!



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

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

2021 m. d.

Šilalės rajono savivaldybė

J. Basanavičiaus g. 2-1, LT-75138 Šilalė

Gerbiamas seniūne,

Šios apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE⁴⁶ ir energijos vartojimo efektyvumu) savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į seniūną. Nuoširdūs Jūsų atsakymai padės nustatyti AIE plėtros galimybes.

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

⁴⁶ Atsinaujinančių išteklių energija



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

Dėkojame už atsakymus!
