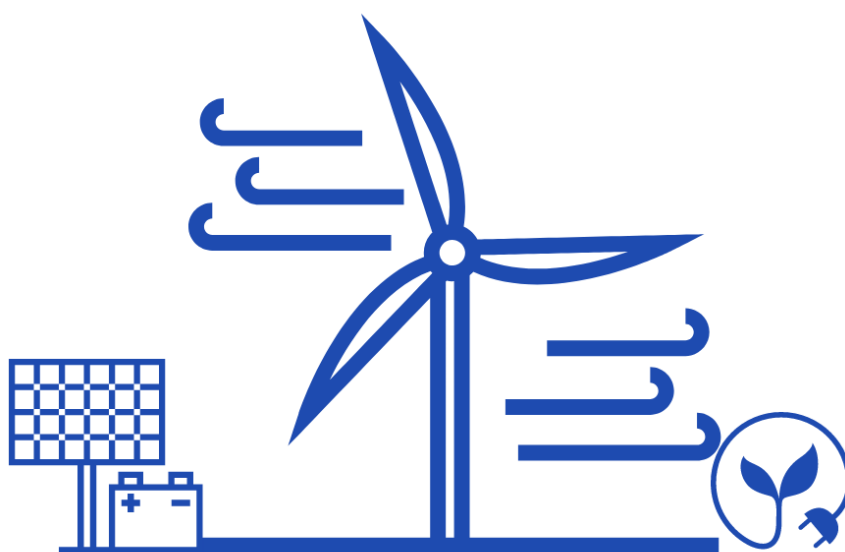


PATVIRTINTA
Panevėžio rajono savivaldybės tarybos
2022 m. gruodžio 15 d. sprendimu Nr. T-265

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



Panevėžio rajono savivaldybės
administracija

PANEVĖŽYS, 2021





TURINYS

Ivadas	7
Santrauka	8
1. Esamos būklės analizė	10
1.1. Savivaldybės geografinė padėtis	10
1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos	11
1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje	11
1.3.1. Gyventojai	11
1.3.2. Namų ūkių sektorius	13
1.3.3. Paslaugų sektorius	17
1.3.4. Žemės ūkio sektorius	18
1.3.5. Pramonės ir statybos sektorius	19
1.3.6. Transporto sektorius	20
1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimą savivaldybėje	21
1.5. Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai	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	25
1.6. Elektros energijos vartojimas 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 Panevėžio 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	38
3.5. AIE sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas	40
4. Panevėžio rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialas	42
4.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas	42
4.2. Energetinių plantacijų kuras	43
4.3. Šiaudų kuro ištekliai	43
4.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas	44
4.4.1. Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų	45
4.4.2. Savartynų biodujų potencialas	45
4.4.3. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas	45
4.5. Komunalinių atliekų potencialas	46
4.6. Vėjo energijos išteklių panaudojimo potencialas	46
4.7. Saulės energijos išteklių panaudojimo potencialas	49
4.8. Geoterminės ir aeroterminės energijos potencialas	52
4.9. Hidroenergijos ištekliai	55
4.10. Hidroterminės energijos ištekliai	56
4.11. AEI naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje	57
4.11.1. Saulės energija pagamintos šilumos integracija	57
4.11.2. Šilumos gamyba naudojant elektrą	58
4.11.3. Šilumos akumuliacijos technologijų integravimas	58
4.11.4. Vėsinimo technologijų integravimas	59
4.11.5. Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas	60



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

4.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas	61
5. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo klausimais bei vartotojų informuotumo vertinimas	62
5.1. Seniūnų ir Savivaldybės darbuotojų apklausa	62
5.2. Savivaldybės gyventojų apklausa	63
6. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 metų be papildomų priemonių	69
6.1. Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės	70
6.2. Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių	71
6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo	72
7. Siektino AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas	76
8. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės	77
9. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo kriterijai, lyginamosios analizės rodikliai	83
9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai	83
9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus	84
9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus	85
9.4. Savivaldybės AIE 3 koncepcinis scenarijus	86
9.5. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas	87
10. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo bei rizikos veiksnių analizė, jų poveikio vertinimas	89
10.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė	89
10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas	90
11. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai	93
11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms	93
11.2. Projektų atrankos kriterijai	93
11.2.1. Ekonominiai vertinimo kriterijai	94
11.2.2. Subsidijavimo intensyvumo vertinimas	95
11.2.3. Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas	96
11.3. Projektų atrankos principai	97
12. Išvados ir rekomendacijos	99
Priedai	102



LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.3.1.1. lentelė. Gyventojų skaičius 2017–2021 m. pradžioje	12
1.3.1.2. lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2015-2019 m.	12
1.3.2.1. lentelė. Gyvenamųjų pastatų, Panevėžio rajono savivaldybėje, pasiskirstymas pagal jų plotus ir statybos metus	14
1.3.2.2. lentelė. Gyvenamųjų pastatų Panevėžio rajono savivaldybėje pasiskirstymas pagal jų sienų statybai naudotas medžiagas	15
1.3.2.3. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybės pastatai pagal nuosavybės teisę	16
1.3.3.1. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai	17
1.3.3.2. lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos ir viešosios bei biudžetinės įstaigos Panevėžio rajono savivaldybėje	17
1.3.4.1. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybėje įregistruoti žemės ūkio sektoriaus pastatai	19
1.3.5.1. lentelė. Pramonės ir statybos sektoriaus įmonių skaičiaus kaita Panevėžio rajono savivaldybėje 2016–2021 m.	19
1.3.5.2. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybėje įregistruoti pramonės sektoriaus pastatai	20
1.3.6.1. lentelė. Transporto priemonių registracija Panevėžio rajono savivaldybėje	20
1.3.6.2. lentelė. Savivaldybės administracijos bei savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų eksploatuojamos transporto priemonės	21
1.4.2. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybėje pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh)	22
1.4.3. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybėje pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh)	22
1.4.4. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybėje tiekiamos šilumos vartotojų struktūra	23
1.4.5. lentelė. Centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamybai naudojamo kuro rūšių balansas ir pagaminta šiluma 2020 m.	23
1.5.2.2 lentelė. Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje	26
1.5.2.3 lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui	26
1.6.1. lentelė. Elektros energijos suvartojimas Panevėžio rajono savivaldybėje	27
2.1.2. lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Panevėžio 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 Panevėžio 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 Panevėžio rajono savivaldybėje	39
3.5.1. lentelė. AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Panevėžio rajono savivaldybėje	40
4.1.2. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje esančių miškų plotai pagal nuosavybės teisę	42
4.1.3. lentelė. Kirtimų apimtys Panevėžio rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2017-2020 m.	42
4.1.4. lentelė. Duomenys apie parduodamų malkų kiekius bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Panevėžio rajono savivaldybės valstybiniuose miškuose 2017-2020 m.	43
4.3.1. lentelė. Grūdinių kultūrų derliaus kitimas Panevėžio rajono savivaldybėje 2018-2020 metais (tonomis)	43
4.4.1. lentelė. Skirtingos kilmės biodegalų charakteristikos	44
4.4.3.1. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybėje susidariusių nuotekų kiekiai 2018-2020 metais	46
4.7.1. lentelė. Pastatų (be pagalbinio ūkio paskirties) užimami žemės plotai Panevėžio rajono savivaldybėje	51
4.7.2. lentelė. Pastatų stogų plotas, tinkamas saulės kolektoriams ar fotomoduliams įrengti	51
4.8.1. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant horizontalių kolektorių sistemą	54
4.8.2. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant vertikalių kolektorių sistemą	54
4.12.1. lentelė. AIE potencialas Panevėžio rajono savivaldybėje	61



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

<u>6.1. lentelė. Galutinio energijos poreikio skirtinguose ūkio sektoriuose priklausomybė nuo BVP augimo ir gyventojų skaičiaus kitimo</u>	69
<u>6.2. lentelė. BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2021-2030 m. laikotarpiu prognozės</u>	69
<u>6.1.1 lentelė. Planuojamos renovacijos apimtys Panevėžio rajono savivaldybėje</u>	70
<u>8.1 lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės</u>	81
<u>9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 1 scenarijus), tne</u>	84
<u>9.3.1 lentelė. Gaminti energija iš fotomodulių ir kolektorių</u>	85
<u>9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 2 scenarijus), tne</u>	86
<u>9.2.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje (AIE 3 scenarijus), tne</u>	87
<u>9.5.1 lentelė. Konceptinių scenarijų palyginimas</u>	87
<u>10.1.1. lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės</u>	89
<u>10.1.2. lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės</u>	89
<u>10.2.1. lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica</u>	90
<u>10.2.2. lentelė. Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas</u>	90
<u>10.2.3. lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai</u>	91
<u>11.2.2.1. lentelė. Pagalbos intensyvumas</u>	96
<u>11.3.1. lentelė. Galimi projektų atrankos principai</u>	97
<u>11.3.2. lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas</u>	98
<u>12.1 lentelė. Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai</u>	101



PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1. pav. Panevėžio rajono savivaldybės geografinė padėtis	10
1.2.1. pav. Lietuvos Respublikos vėjo greičio ir saulės spindėjimo trukmės žemėlapiai	11
1.3.1. pav. Paslaugos paklausos prognozė (gyventojų skaičius)	13
1.3.2.1. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Panevėžio rajono savivaldybėje	14
1.3.2.2. pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas, Panevėžio rajono savivaldybėje, pagal statybos metus	15
1.3.2.3. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybines medžiagas Panevėžio rajono savivaldybėje	16
1.4.2. pav. VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ bei AB „Panevėžio energija“ šilumos gamybai naudojamo kuro struktūra 2017–2020 m.	24
1.7.1. pav. Lietuvos dujų tinklas	28
2.6.1. pav. Energijos vartojimas pagal sektorius	33
	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 Panevėžio rajono savivaldybėje	39
3.5.1. pav. AIE rūšys bendrame Panevėžio 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	47
4.6.2. pav. Teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštųjų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis	48
4.7.1. pav. Vidutinė metinė saulės spinduliavimo trukmė skirtinguose Lietuvos regionuose	50
4.8.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis	53
4.9.1. pav. Lietuvos hidrografinis žemėlapis	56
5.2.1. pav. Atsakymų į klausimą „Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?“ pasiskirstymas proc.	63
5.2.2. pav. Atsakymų į klausimą „Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AEI technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?“ pasiskirstymas proc.	64
5.2.3. pav. Atsakymų į klausimą „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“ pasiskirstymas proc.	65
5.2.5. pav. Atsakymų į klausimą „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“ pasiskirstymas proc.	65
5.2.6. pav. Atsakymų į klausimą „Kokios šilumos taupymo ir/ar energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jūsų būste?“ pasiskirstymas asmenys	66
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.	67
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.	67
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.	68
6.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne	72
6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – žemės ūkis, tne	73
6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne	73
6.3.3. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – namų ūkiai, tne	74
6.3.4. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – paslaugų sektorius, tne	74
7.1. pav. AIE dalies bendrame kuro balanse planiniai rodikliai	76

IVADAS



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

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

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

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

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

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

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



SANTRAUKA

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

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą³ savivaldybėms AIE plėtros procese tenka svarbus vaidmuo – jos tampa 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 teritorijoje finansuoti.

Panevėžio rajono savivaldybės AIE plėtros veiksmų planą sudaro 10 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 Panevėžio rajono savivaldybėje – 38 279,89 tne.

3 skyriuje „AIE dalies energijos vartojime nustatymas“ įvertinama AIE dalis galutinės energijos suvartojime. Panevėžio rajono savivaldybėje ši dalis sudaro 48,72 proc.

4 skyriuje „Panevėžio rajono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas“ yra nustatytas AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: medienos ir šiaudų kurą, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, hidroenergijos, hidroterminės ir geoterminės energijos išteklius. Suminis, pagal skyriuje aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AIE techninis potencialas siekia apie 855 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas dvidešimt kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 38 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 Panevėžio rajono savivaldybės energijos poreikių prognozė rodo, kad savivaldybės metiniai poreikiai didės nuo 37 194,28 tne (neįskaitant energijos nuostolių) iki 37 431,80 tne.

7 skyriuje „Siekiamo AIE dalies galutiniame vartojime rodiklio nustatymas“ nustatytas siektinas AIE dalies galutiniame vartojime rodiklis, kuris yra 58,53 proc.

8 skyriuje „AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės“ pateikiamos siūlomoms priemonėms 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

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



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 savivaldybei priklausančiuose pastatuose.

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

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

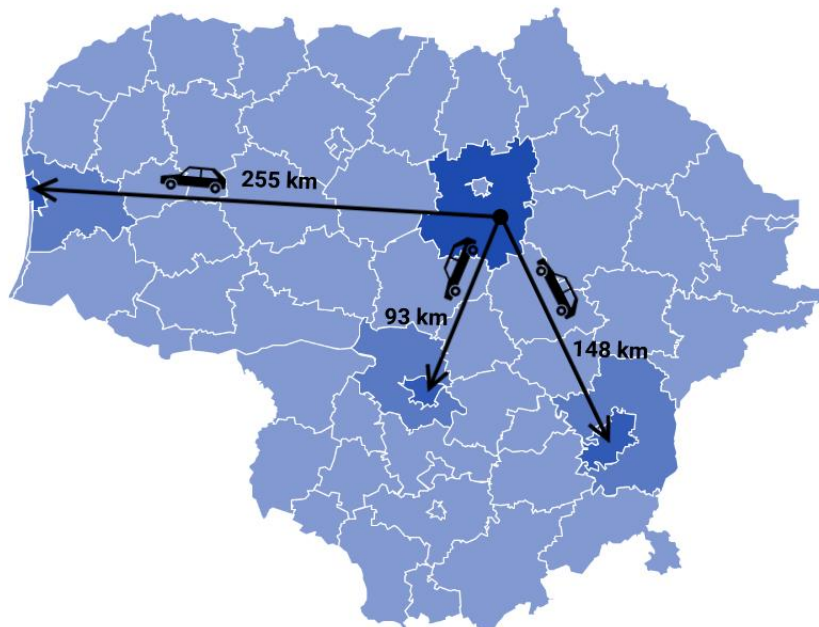


1. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ

1.1. SAVIVALDYBĖS GEOGRAFINĖ PADĖTIS

Panevėžio rajono savivaldybė yra įsikūrusi Lietuvos šiaurinėje dalyje ir priklauso Panevėžio apskrčiai. Savivaldybė ribojasi su Radviliškio, Pakruojo, Pasvalio, Kupiškio, Anykščių, Kėdainių ir Ukmergės rajonais. Savivaldybės geografinė padėtis palanki, kadangi atstumai iki didžiųjų Lietuvos ir Latvijos miestų nėra dideli. Atstumas nuo Panevėžio iki Vilniaus yra 148 km, iki Kauno 93 km, iki Klaipėdos 255 km, iki Rygos - 136 km.

Panevėžio rajone pagrindinę kelių infrastruktūrą sudaro penki magistraliniai („Via Baltica“ magistralė, automagistralė Vilnius–Panevėžys, kelias Panevėžys–Šiauliai ir kt.) ir trys krašto keliai. Rajoną kerta du tarptautiniai keliai E272 ir E67.



1.1. pav. Panevėžio rajono savivaldybės geografinė padėtis

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės (toliau – Statistikos departamentas) duomenimis, rajono plotas yra 2 179 km². Panevėžio rajono savivaldybė – antra pagal dydį Lietuvos teritorijoje ir užima apie 27 proc. visos apskrities teritorijos ploto. Panevėžio rajono savivaldybėje yra vienas miestas – Ramygala, 8 miesteliai ir 752 kaimai. Savivaldybė suskirstyta į 12 seniūnijų, o pastarosios skirstomos į 66 seniūnaitijas.

Geografiniu požiūriu Panevėžio rajonas yra Nevėžio žemumoje, priklausančioje Lietuvos Vidurio žemumai. Kraštovaizdyje vyrauja lygumos. Aukščiausia rajono vieta (88 m) yra paribyje su Ukmergės rajonu (ties Briežvalkiu), žemiausia (30 m), prie Nevėžio, Kėdainių rajono paribyje. Miškuose gausu medžiojamų žvėrių. Įsteigtas Krekenavos regioninis parkas. Dauguma archeologijos paminklų – laidojimo vietos (pilkapynai ir kapinynai). Stūkso 3 piliakalniai (garsiausias Upytės piliakalnis).

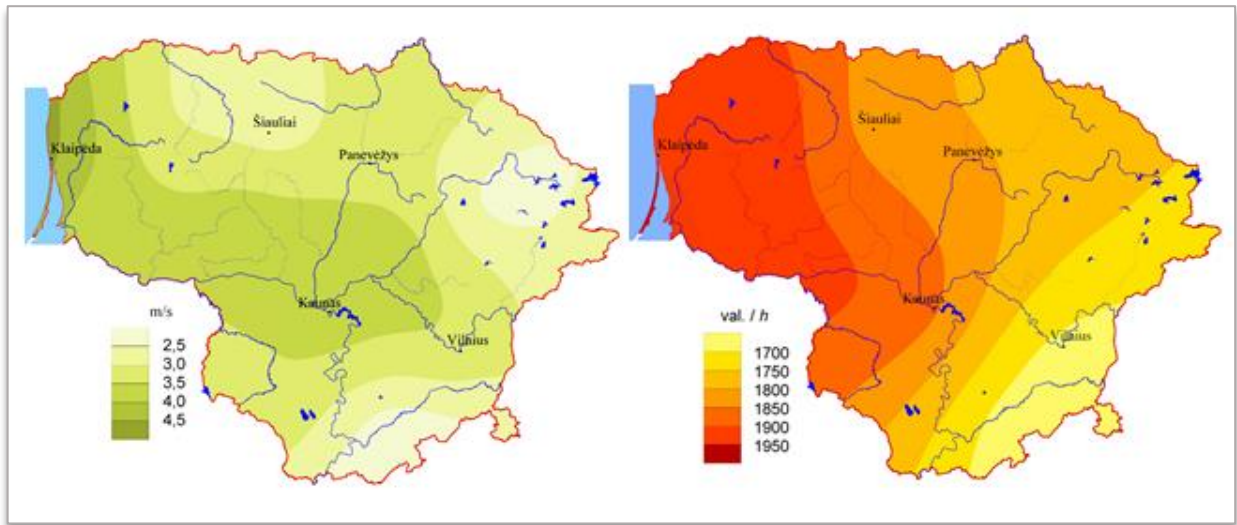
Pro rajoną teka Lėvuo su intaku Pyvesa ir Nevėžis su intakais Juoda, Upyte (kairieji), Juosta, Kiršinu (dešinieji). Telkšo 12 ežerų (Panevėžio rajono ežerai), 11 tvenkinių. Miškingumas – 30,8 %. Didžiausi miškai – Žalioji giria, Gilėnų, Gėlainių, Raguvos, Gustonių. Būdingi pušynai, eglynai, beržynai.



1.2. SAVIVALDYBĖS KLIMATINĖS SĄLYGOS

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

Panevėžio 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

Pagrindiniai klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai yra vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai bei saulės spindėjimo trukmė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinė metinė oro temperatūra Panevėžio rajono savivaldybėje yra apie 6,0–6,5 °C, vidutinis metinis kritulių kiekis yra nuo 600 iki 650 mm, vidutinis metinis vėjo greitis nuo 3,0 iki 3,5 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė yra 1 750–1 850 val.

1.3. DUOMENYS APIE ENERGIJOS VARTOTOJUS SAVIVALDYBĖJE

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

1.3.1. Gyventojai

Viena didžiausių problemų, kurias patiria Lietuva, taip pat ir Panevėžio rajono savivaldybė, yra mažėjantys demografiniai rodikliai: mažėjantis gyventojų skaičius, didėjanti emigracija ir senėjanti

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



visuomenė. Remiantis Statistikos departamento duomenimis, laikotarpyje nuo 2017 m. pradžios iki 2021 m. pradžios, gyventojų skaičius Panevėžio rajono savivaldybėje sumažėjo 3,39 proc. Panevėžio apskrityje analizuojamu laikotarpiu gyventojų mažėjimas buvo 7,56 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
Panevėžio apskritis	225 033	218 726	214 617	211 189	208 016	-7,56
Panevėžio r. sav.	36 417	35 734	35 445	35 328	35 182	-3,39

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Analizuojamu laikotarpiu didžiausią įtaką Panevėžio rajono savivaldybės gyventojų skaičiaus mažėjimui turėjo neigiami migracijos rodikliai. Dėl neigiamos migracijos 2016-2020 m. Panevėžio rajono gyventojų skaičius sumažėjo 356 gyventojais arba vidutiniškai 71 gyventoju kasmet. Daugiausiai gyventojų sumažėjo 2017 m. (424 gyventojais), tačiau nuo 2019 m. Panevėžio rajono savivaldybėje fiksuojama teigiama neto migracija, tai reiškia, kad į savivaldybę atvyko daugiau gyventojų nei išvyko. Tuo pačiu laikotarpiu šalyje ir Panevėžio 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, pandeminė situacija šalyje bei visame pasaulyje, skatinanti lietuvius grįžti iš emigracijos, kuomet užsienio šalys taiko ribojimus į šalį atvykstantiems imigrantams.

1.3.1.2. lentelė. Vidaus ir tarptautinė migracija 2015-2019 m.

	2016	2017	2018	2019	2020
Lietuvos Respublika					
Atvykusieji ir imigrantai	88734	89785	105090	113232	113691
Išvykusieji ir emigrantai	118905	117342	108382	102438	93698
Bendra migracijos neto	-30171	-27557	-3292	10794	19993
Panevėžio apskritis					
Atvykusieji ir imigrantai	5 430	5 139	6 343	6 090	5 557
Išvykusieji ir emigrantai	9 697	9 753	8 780	7 898	6 455
Bendra migracijos neto	-4 267	-4 614	-2 437	-1 808	-898
Panevėžio r. sav.					
Atvykusieji ir imigrantai	1 455	1 255	1 495	1 481	1 311
Išvykusieji ir emigrantai	1 516	1 679	1 580	1 397	1 181
Bendra migracijos neto	-61	-424	-85	84	130

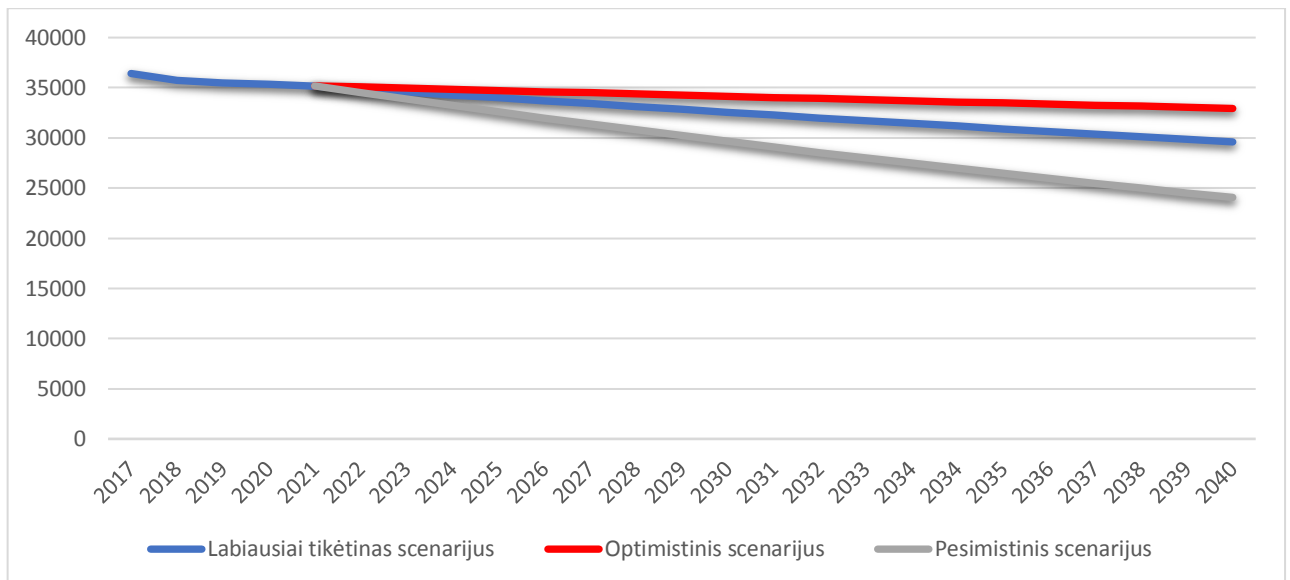
Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Apibendrinant demografinę Panevėžio rajono 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. Tačiau atkreiptinas dėmesys, kad nuo 2019 m. į Panevėžio rajono savivaldybę atvykusiųjų buvo daugiau nei išvykusiųjų. 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 – Panevėžio rajono savivaldybės gyventojų skaičius. Vadovaujantis Statistikos departamento duomenimis, 2017–2021 m. deklaruotų gyventojų



skaičius Panevėžio rajono savivaldybėje sumažėjo 356 gyventojais, vadinasi vidutinis metinis gyventojų skaičiaus mažėjimo tempas yra apie 71 gyventojas/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 Panevėžio rajono savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje mažėtų vidutiniškai apie 0,33 proc. per metus (lėčiausias mažėjimas per vienerius metus (2019-2020 m. pradžia)). Šio scenarijaus atveju gyventojų skaičius mažėtų lėčiausiai lyginant su kitais scenarijais. Optimistinis scenarijus yra įmanomas, tačiau mažai tikėtinas dėl bendrų šalies ir Panevėžio rajono savivaldybės demografinių tendencijų.

Pesimistinis scenarijus. Šio scenarijaus atveju daroma prielaida, kad gyventojų skaičiaus Panevėžio rajono savivaldybėje mažės apie 1,88 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 Panevėžio rajono savivaldybėje šis scenarijus, tikėtina, neišsipildys.

Labiausiai tikėtinas scenarijus. Vadovaujantis 2017-2021 m. tendencijomis, daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Panevėžio rajono savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius mažės vidutiniškai 0,86 proc. per metus (vidutinis sumažėjimas 2017-2021 m. laikotarpiu per vienerius metus).

1.3.2. Namų ūkių sektorius

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



normatyvinės sąnaudos yra du kartus didesnės nei daugiabučių namų, pastatytų po 1993 m.⁵ 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.

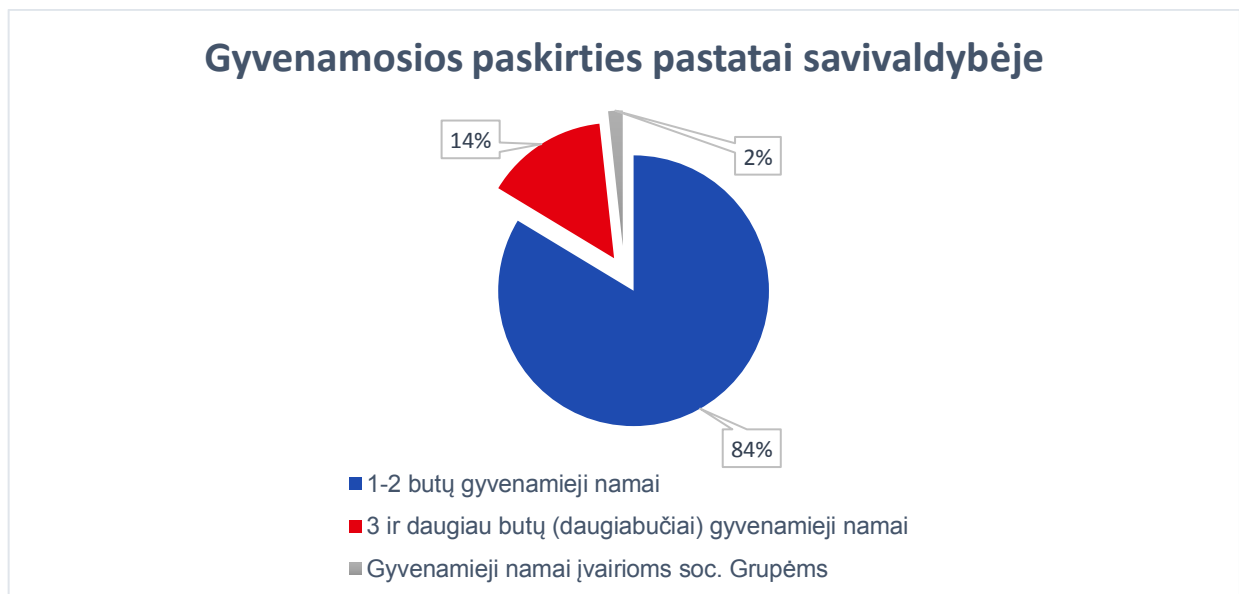
Visi namų ūkiai Lietuvoje skirstomi į 1-2 butų gyvenamuosius namus, daugiabučius namus ir namus įvairioms socialinėms grupėms. Nekilnojamojo turto registro duomenys apie gyvenamuosius pastatus Panevėžio rajono savivaldybėje, jų plotus ir pasiskirstymą pagal statybos metus pateikti 1.3.2.1. lentelėje.

1.3.2.1. lentelė. Gyvenamųjų pastatų, Panevėžio 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	2 576	1 344	6 008	1 595	11 523
	Plotas, m ²	219 970	109 622	740 134	341 281	1 411 007
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. namai	Skaičius	63	43	306	11	423
	Plotas, m ²	15 417	11 678	204 089	15 144	246 328
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	4	4	18	1	27
	Plotas, m ²	1 980	1 973	25 027	225	29 205
Iš viso	Skaičius	2 643	1 391	6 332	1 607	11 973
	Plotas, m ²	237 367	123 273	969 250	356 650	1 686 540

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys⁶

Bendras visų gyvenamųjų namų plotas siekia daugiau kaip 1,6 mln. m². Panevėžio rajono savivaldybėje vyrauja 1-2 butų gyvenamieji namai, kurių bendras plotas daugiau kaip 1,4 mln. m². Tai sudaro 83,66 proc. visų gyvenamųjų namų bendro ploto. 3 ir daugiau butų gyvenamieji namai (daugiabučiai) Panevėžio rajono savivaldybėje užima mažesnę visų gyvenamųjų namų bendro ploto dalį – 246 tūkst. m². Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato tipą grafiškai pavaizduotas 1.3.2.1. paveiksle.



1.3.2.1. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai Panevėžio rajono savivaldybėje

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

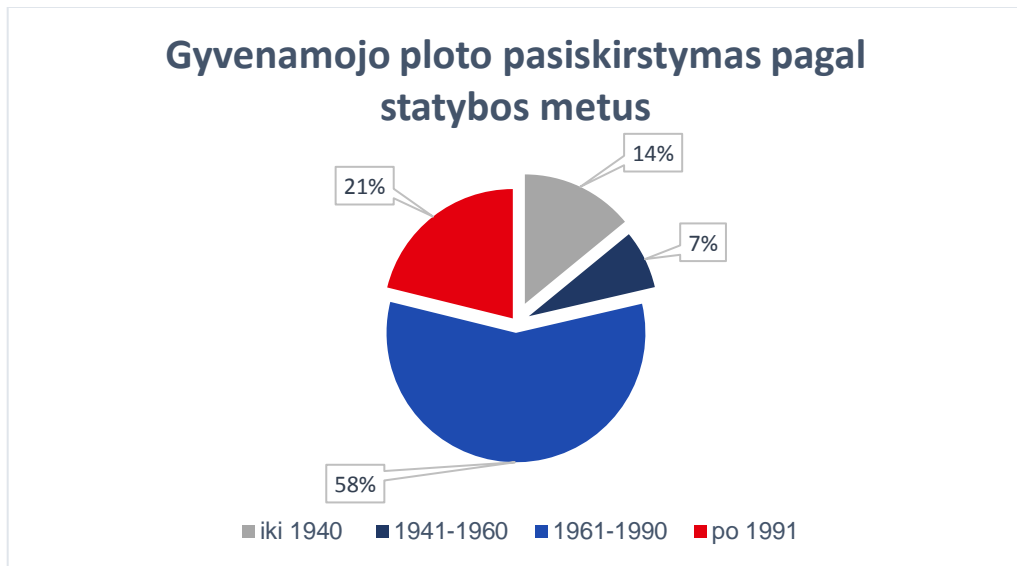
⁶ Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. Valstybės įmonė Registrų centras. „Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registre įregistruotų statinių apskaitos duomenys 2018 m. sausio 1 d.“. Vilnius, 2018.



Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Remiantis Statistikos departamento duomenimis, gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) 2020 m. pabaigoje Panevėžio rajono savivaldybėje sudarė 1 664,3 tūkst. m², iš jų 1 643,7 tūkst. m² gyvenamojo fondo yra privačios nuosavybės ir 20,6 tūkst. m² – valstybės ir savivaldybių nuosavybė. Gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) pagal teritoriją buvo: mieste – 47,4 tūkst. m² ir kaime – 1 616,9 tūkst. m². Lyginant 2016-2020 m. gyvenamasis fondas (naudingasis plotas) padidėjo 9,11 proc., kaime – 9,34 proc., mieste – 1,94 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 57,50 proc. Iš jų dauguma 1 ir 2 butų gyvenamieji namai – 76,33 proc. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas pagal pastato statybos pabaigos metus grafiškai pavaizduotas 1.3.2.2. paveiksle.



1.3.2.2. pav. Gyvenamojo ploto pasiskirstymas, Panevėžio rajono savivaldybėje, pagal statybos metus

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

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

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

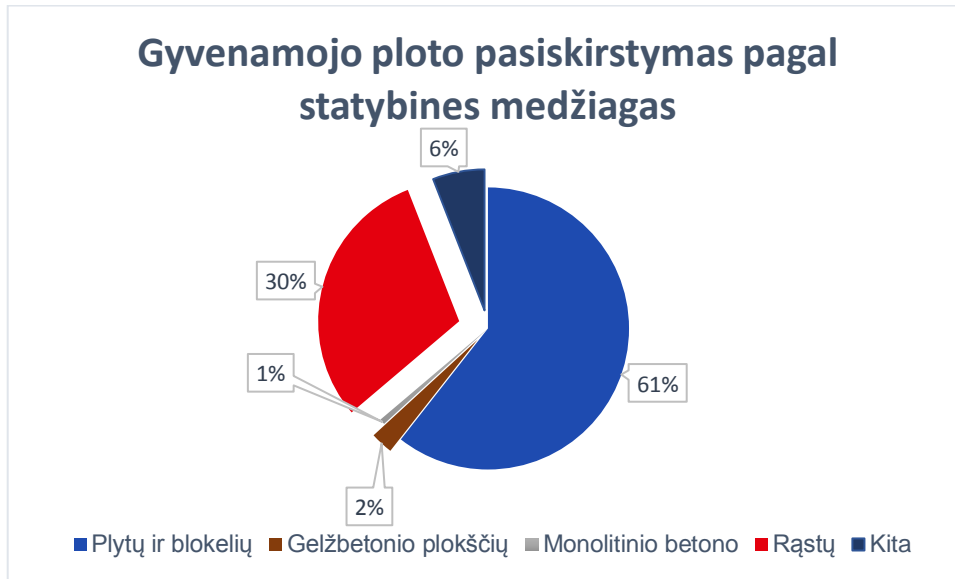
Pastato tipas		Sienų medžiaga					Viso
		Plytų ir blokelių	Gelžbetonio plokščių	Monolitinio betono	Rąstų	Kita	
1-2 butų gyvenamieji namai	Skaičius	4 806	93	61	5 666	897	11 523
	Plotas, m ²	795 438	17 875	9 305	490 596	97 793	1 411 007
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyv. namai	Skaičius	302	31	1	82	7	423
	Plotas, m ²	202 820	22 630	1 448	17 546	1 884	246 328
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	Skaičius	17	2	-	6	2	27
	Plotas, m ²	23 628	2 959	-	2 087	530	29 204



Iš viso	Skaičius	5 125	126	62	5 754	906	11 973
	Plotas, m ²	1 021 886	43 464	10 753	510 229	100 207	1 686 539

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys⁷

Atlikus duomenų apie gyvenamųjų namų sienų medžiagas analizę nustatyta, jog plytos ir blokeliai, kaip statybinė sienų medžiaga, vyrauja Panevėžio rajono savivaldybės gyvenamuosiuose pastatuose – 60,59 proc. viso gyvenamųjų pastatų ploto. Rąstai, kaip statybinė sienų medžiaga, gyvenamuosiuose pastatuose sudaro – 30,25 proc. Taigi, gyvenamieji pastatai didžiąja dalimi pastatyti jų sienoms naudojant būtent šias medžiagas. Visas gyvenamojo ploto Panevėžio rajono savivaldybėje pasiskirstymas pagal pastato sienoms naudotas medžiagas pavaizduotas 1.3.2.3. paveiksle.



1.3.2.3. pav. Gyvenamosios paskirties pastatai pagal statybines medžiagas Panevėžio rajono savivaldybėje

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Prie namų ūkių sektoriaus priskirtini ir sodų paskirties pastatai, kurių savivaldybėje yra 4 805 (bendras plotas 222 104 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.

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. Panevėžio 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	16	2 536	70	6 986
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	-	-	5	1 464
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms	5	8 651	5	3 438

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



Iš viso	21	11 187	80	11 888
---------	-----------	---------------	-----------	---------------

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. Panevėžio rajono savivaldybėje įregistruoti paslaugų sektoriaus pastatai

Pastatų kategorija pagal paskirtį	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²	Valstybės nuosavybė		Savivaldybės nuosavybė	
			Skaičius	Bendrasis plotas, m ²	Skaičius	Bendrasis plotas, m ²
Administracinės paskirties pastatai	144	66 556	13	5 794	16	6 799
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai	243	72 058	18	5 331	11	2 470
Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai	122	102 332	9	3 271	78	80 333
Gydymo paskirties pastatai	20	12 152	5	2 454	4	1 763
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	512	90 739	61	21 353	42	2 733
Iš viso	1 041	343 837	106	38 203	151	94 098

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

Vertinant Panevėžio rajono savivaldybei priklausančių pastatų energetinio naudingumo klases, vertą pažymėti, jog didžioji dalis nuo nuosavybes teise priklausančių pastatų nėra sertifikuoti, todėl ir energetinio naudingumo klasė jiems priskirta nėra. Iš visų pastatų, tik 50 Panevėžio rajono savivaldybės pastatų yra sertifikuoti, iš jų A naudingumo klasei yra priskiriami 2 pastatai, B – 15 pastatų, C – 17 pastatų, D – 6 pastatai, po 5 pastatus yra priskiriama E ir F klasėms.

Panevėžio rajono savivaldybėje yra 43 savivaldybės įmonės, viešosios bei biudžetinės įstaigos (žr. 1.3.3.2. lentelė).

1.3.3.2. lentelė. Savivaldybės kontroliuojamos ir viešosios bei biudžetinės įstaigos Panevėžio rajono savivaldybėje

Savivaldybės įmonės
Tiltagalių kultūros centras
Smilgių kultūros centras
Krekenavos kultūros centras
Pajstrio kultūros centras
Vadoklių kultūros centras
Miežiškių kultūros centras
Naujamiesčio kultūros centras
Raguvos kultūros centras
Ramygalos kultūros centras
Ėriškių kultūros centras



Liūdynės kultūros centras
Šilagalio kultūros centras
Krekenavos Mykolo Antanaičio gimnazija
Naujamiesčio gimnazija
Raguvos gimnazija
Ramygalos gimnazija
Smilgių gimnazija
Velžio gimnazija
Pajstrio Juozo Zikaro gimnazija
Dembavos progimnazija
Paliūniškio pagrindinė mokykla
Upytės Antano Belazaro pagrindinė mokykla
Pažagių mokykla - darželis
Piniavos mokykla - darželis
Muzikos mokykla
Švietimo centras
Pedagoginė psichologinė tarnyba
Dembavos lopšelis – darželis „Smalsutis“
Krekenavos lopšelis – darželis „Sigutė“
Naujamiesčio lopšelis – darželis „Bitutė“
Ramygalos lopšelis – darželis „Gandriukas“
Velžio lopšelis – darželis „Šypsėnėlė“
Priešgaisrinė tarnyba
Panevėžio rajono socialinių paslaugų centras
Panevėžio rajono savivaldybės viešoji biblioteka
Panevėžio rajono savivaldybės visuomenės sveikatos biuras
VŠĮ Panevėžio rajono savivaldybės poliklinika
VŠĮ Velžio komunalinis ūkis
VŠĮ Panevėžio turizmo informacijos centras
VŠĮ Bistrampolio dvaras
UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centras
UAB Aukštaitijos vandenys
AB Panevėžio energija

Šaltinis: Panevėžio rajono savivaldybės administracija

1.3.4. Žemės ūkio sektorius

Rajone žemdirbystės plotai užima 57,3 proc. viso rajono ploto. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2021 m. pradžioje Panevėžio rajono savivaldybėje buvo auginami 17 539 galvijai, 3 920 avys, 395 ožkos, 328 arkliai ir 19 590 paukščių.

Panevėžio rajono savivaldybė pasižymi palankiomis sąlygomis augalininkystei, nes šioje savivaldybėje vyrauja derlingi dirvožemiai. Lyginant su kitomis apskrities savivaldybėmis, Panevėžio rajone yra 118 827 ha žemės ūkio plotų, kas lyginant su antra pagal šį rodiklį Panevėžio apskrityje esančia Rokiškio rajono savivaldybe yra 25 tūkst. ha daugiau.

Bendrosios žemės ūkio produkcijos, kurią sudaro augalininkystės bei gyvulininkystės produkcija, apimtys, 2020 m. buvo 141,8 mln. Eur ir tai sudarė 4,91 proc. šalyje pagamintos bendrosios žemės ūkio produkcijos. 2020 m. Panevėžio rajono savivaldybėje 72,29 proc. bendrosios žemės ūkio produkcijos sudarė augalininkystės produktai ir 27,71 proc. gyvulininkystės produktai.

Žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės srityje Panevėžio rajone (2021 metų duomenimis) veikia 93 subjektai. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, Panevėžio rajone buvo registruotas 881 žemės ūkio (fermų, ūkio, šiltnamių) paskirties pastatas, kurių bendras plotas sudarė 828 404 m². Duomenys apie žemės ūkio paskirties pastatus pateikti 1.3.4.1. lentelėje.



1.3.4.1. lentelė. Panevėžio 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	881	828 404	12	2 644	5	2 141

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, Panevėžio rajono savivaldybėje 2021 m. pradžioje veikė 94 statybos įmonės ir sudarė 7,73 proc. visų Panevėžio rajono savivaldybėje veikiančių ūkio subjektų. Taip pat veikė 146 pramonės įmonės. Taigi, bendrai pagal AIE rengimo metodiką Panevėžio rajono savivaldybėje veikė 240 pramonės sektoriaus įmonių (žr. 1.3.5.1. lentelę). Statistikos departamento duomenimis 2021 metų pradžioje Panevėžio rajono savivaldybėje pagal skirtingas ekonomines veiklos rūšis veiklą vykdė 1 216 ūkio subjektų.

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

	2017	2018	2019	2020	2021
Kasyba ir karjerų eksploatavimas	1	1	1	1	1
Apdirbamoji gamyba	127	131	131	143	145
Statyba	65	76	87	92	94
Viso	193	208	219	236	240

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamento duomenys

Panevėžio 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 Panevėžio rajone užsiėmė apdirbamoja gamyba, kas dešimtas ūkio subjektas vertėsi transporto ir saugojimo veikla. Lyginant visų Panevėžio apskrities savivaldybių duomenis, Panevėžio rajono savivaldybė pasižymi antru didžiausiu veikiančių ūkio subjektų skaičiumi ir ją lenkia tik Panevėžio miesto savivaldybė.

Remiantis VĮ Registrų centro duomenimis, 2018 m. pradžioje Panevėžio rajono savivaldybėje buvo registruoti 1 232 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai (730 209 m²), iš kurių 56 nuosavybės teise priklausė valstybei, 22 pastatai – savivaldybei (žr. 1.3.5.2. lentelę).

1.3.5.2. lentelė. Panevėžio 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	1 232	730 209	56	19 989	22	2 376

Šaltinis: VĮ Registrų centro duomenys

1.3.6. Transporto sektorius

Panevėžio rajono savivaldybė yra įsikūrusi Lietuvos šiaurinėje dalyje ir priklauso Panevėžio apskrčiai. Savivaldybė ribojasi su Radviliškio, Pakruojo, Pasvalio, Kupiškio, Anykščių, Kėdainių ir Ukmergės rajonais. Savivaldybės geografinė padėtis palanki, kadangi atstumai iki didžiųjų Lietuvos ir Latvijos miestų nėra dideli. Atstumas nuo Panevėžio iki Vilniaus yra 136 km, iki Kauno 106 km, iki Klaipėdos 239 km, iki Rygos - 136 km.

Panevėžio rajone pagrindinę kelių infrastruktūrą sudaro penki magistraliniai („Via Baltica“ magistralė, automagistralė Vilnius–Panevėžys, kelias Panevėžys–Šiauliai ir kt.) ir trys krašto keliai. Rajoną kerta du tarptautiniai keliai E272 ir E67.

Keleivių vežimo autobusais vietinio (priemiestinio), tolimojo reguliaraus susisiekimo kelių transporto maršrutais ir užsakomaisiais, specialiaisiais reisais paslaugas Panevėžio r. sav. teikia UAB „Panevėžio 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. Panevėžio rajono savivaldybė akcijų šioje įmonėje neturi.

UAB „Panevėžio autobusų parkas“ misija – Socialiai atsakingas verslo vystymas visuomenės gerovei, regiono plėtrai ir akcininkų lūkesčiams tenkinti.

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 15 priemiesčio ir 22 tolimojo susisiekimo maršrutais, kurių bendras ilgis sudaro 4 093 kilometrų. Tolimojo susisiekimo maršrutai driekiasi iš Panevėžio į didžiuosius Lietuvos miestus, rajonų centrus ir kurortus.⁸

Panevėžio rajono savivaldybėje įregistruotų transporto priemonių skaičius kasmet didėja. Regitra pateikia įregistruotų transporto priemonių skaičių, pagal degalų rūšį ir savivaldybes (2021 m. gegužės 1 d. duomenys). Regitros duomenimis, Panevėžio rajono savivaldybėje 2021 metų gegužės pradžioje buvo registruota 29 171 vnt. kelių transporto priemonių, kas sudarė 1,42 proc. nuo bendro Lietuvoje registruotų transporto priemonių skaičiaus ir 22,72 proc. nuo bendro Panevėžio apskrityje registruotų transporto priemonių skaičiaus. Augantis automobilizacijos lygis Panevėžio r. sav. rodo, kad gyventojai mažiau naudojami viešuoju arba be varikliniu transportu.

1.3.6.1. lentelė. Transporto priemonių registracija Panevėžio rajono savivaldybėje

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	Elektra	Kitos kuro rūšys
M1	3 453	17 479	23	1 944
N1-N3	30	1 956	2	36
Kitos kategorijos	1 065	89	23	3 071

⁸ UAB „Panevėžio autobusų parkas“



Iš viso	4 548	19 524	48	5 051
---------	-------	--------	----	-------

Šaltinis: www.regitra.lt

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

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

Transporto priemonės rūšis	Transporto priemonių skaičius		
	Benzinas	Dyzelinas	SND
Lengvieji automobiliai	11	44	
Visureigiai	1	2	
Mikroautobusai		17	
Autobusai		4	
Mokykliniai autobusai		11	
Spec. paskirties mašinos	8	9	1
Krovininis transportas		4	
Iš viso	20	91	1

Šaltinis: Panevėžio 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.⁹

Panevėžio rajono savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikia AB „Panevėžio energija“ bei VšĮ Velžio komunalinis ūkis. Tai specifinės paskirties įmonės, gaminančios ir teikiančios šiluminę energiją Panevėžio rajono įmonėms, įstaigoms ir gyventojams. AB „Panevėžio energija“ pagrindinis akcininkas – Panevėžio miesto savivaldybės taryba (59,37 proc.), akcijų turi ir Panevėžio rajono savivaldybės taryba -2,21 proc. Pagrindinė bendrovės veikla – garo ir karšto vandens gamyba bei tiekimas.

AB „Panevėžio energija“ misija – ekonomiškai pagrįstomis kainomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos bei karšto vandens tiekimą Panevėžio, Kėdainių, Rokiškio, Kupiškio, Pasvalio, Zarasų miestų ir rajonų vartotojams; vykdyti elektros energijos generavimo veiklą didelio naudingumo kogeneracijos būdu; atnaujinti, modernizuoti ir plėsti šilumos gamybos šaltinių bei šilumos tiekimo infrastruktūrą, panaudojant aplinkai palankias technologijas. Bendrovės įstatuose nurodytos veiklos sritys yra šilumos energijos termofikaciniu vandeniu ir garu gamyba, paskirstymas ir perdavimas vartotojams; karšto vandens tiekimas. Bendrovė turi leidimą gaminti elektros energiją ir užsiimti kita veikla jei ji neprieštarauja Bendrovės veiklos tikslams ir LR teisės aktams. Įmonės šilumos gamybos procesai tenkina ES taršos ribojimo normatyvus.

Šiuo metu AB „Panevėžio energija“ eksploatuoja 39 katilines, kuriose sumontuota 120 įvairaus tipo šilumos gamybos įrenginių: 14 garo katilų, 96 vandens šildymo katilai, 9 dūmų kondensaciniai ekonomizeriai ir vienas absorbcinis šilumos siurblys. Bendra šilumos gamybos įrenginių instaliuota galia

⁹ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2021.



504,5 MW. Kaip jau minėta, bendrovė paslaugas teikia ne tik Panevėžio rajonui, tačiau ir Panevėžio, Kėdainių, Rokiškio, Kupiškio, Pasvalio, Zarasų miestams ir rajonams.

Panevėžio rajonui centrinio šildymo paslaugos teikiamos iš Liūdynės katilinės, kurios įrengtoji galia – 2,56 MW¹⁰. Remiantis gautais duomenimis iš AB „Panevėžio energija“, 2020 m. pateiktas šilumos kiekis Panevėžio rajono savivaldybėje esantiems klientams – 1 437,00 MW, kas lyginant su 2016 m. yra 11,79 proc. mažiau (plačiau žr. 1.4.2. lentelė). Liūdynės katilinėje eksploatuojami gamtinėmis dujomis kūrenami šilumos gamybos įrenginiai:

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

	2016	2017	2018	2019	2020
Viso pagamintas šilumos kiekis (MWh)	2 060,10	2 119,72	2 060,83	1 938,85	1 829,67
Viso realizuotas šilumos kiekis galutiniams vartotojams (MWh)	1 629,25	1 678,81	1 674,60	1 493,05	1 437,00

Šaltinis: AB „Panevėžio energija“ duomenys

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

Didžiąją centrinio šildymo paslaugų dalį Panevėžio rajone teikia Panevėžio rajono savivaldybės tarybos valdoma įmonė VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“. 2020 m. duomenimis, įmonė eksploatavo 61 katilinę, iš kurių 31 kūrenama dujomis, 4 naudoja šildymo įrangą oras – vanduo, 26 – kietąjį kurą. Viso įstaiga eksploatuoja 22 biokuro katilines, kūrenamas medžio granulėmis bei miškų atliekų skiedromis. 2020 m. eksploatuojamose katilinėse pagaminta šilumos energijos: gamtinėmis dujomis kūrenamose – 8,11 GWh, biokuru – 5,68 GWh, oras – vanduo – 0,15 GWh, suskystintomis naftos dujomis – 0,76 GWh, kietu kuru (malkomis) – 0,31 GWh, iš viso – 15,01 GWh. 2020 m. realizuota šilumos energijos: iš gamtinėmis dujomis kūrenamų katilų – 7,16 GWh (54,82 proc.), biokuru – 4,81 GWh (36,83 proc.), oras – vanduo – 0,15 GWh (1,15 proc.), suskystintomis naftos dujomis 0,65 GWh (4,98 proc.), kietu kuru (malkomis) – 0,29 GWh (2,22 proc.), iš viso 13,06 GWh. Detalizuojant šildomus plotus, gamtinėmis dujomis kūrenamų katilinių šildomas plotas – 85 926,61 m², biokuru – 46 389,56 m², oras – vanduo – 980,87 m², suskystintomis naftos dujomis – 4 437,15 m², kietu kuru (malkomis) – 3 155,55 m².

Remiantis VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ duomenimis 2020 m. šilumos realizavimas galutiniams vartotojams buvo 13 062,37 MWh. Šiluma ir karštas vanduo tiekiamas gyventojams, įstaigoms ir verslo įmonėms.

1.4.3. lentelė. Panevėžio rajono savivaldybėje pagamintas ir realizuotas šilumos kiekis (MWh)

	2016	2017	2018	2019	2020
Viso pagamintas šilumos kiekis (MWh)	20 222,50	20 656,61	19 334,78	17 148,40	15 010,20
Viso realizuotas šilumos kiekis galutiniams vartotojams (MWh)	16 497,86	16 791,27	15 982,42	14 806,75	13 062,37

Šaltinis: VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ duomenys

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

¹⁰ Pažagių gyvenvietei centrinis šildymas yra teikiamas iš Panevėžio mieste esančių katilinės, tačiau gauti tikslių duomenų, kiek šilumos energijos suvartojama būtent Pažagių gyvenvietėje nėra galimybės.



1.4.4. lentelė. Panevėžio 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	83	246 328	76 870,51	31,21%	6 118,50
1-2 butų individualūs namai					
Gyvenamieji namai įvairioms soc. grupėms					
Visuomeninės paskirties pastatai	70	343 837,00	66 712,83	19,40%	8 380,80
Pramonės įmonės ir kitos įstaigos					
Iš viso			143 583,34	-	14 499,30

Šaltinis: VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ bei AB „Panevėžio energija“ duomenys

Didžioji dalis pastatų Panevėžio rajono savivaldybėje yra apšildoma decentralizuotai. Tik trečdalis Panevėžio rajono daugiabučių yra apšildoma centralizuotai, iš kurių 67 771,28 m² (88,17 proc.) ploto apšildo VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“. Apie penktadalis visuomeninės paskirties pastatų ploto yra apšildoma centralizuotai, iš kurių 65 740,85 m² (98,54 proc.) ploto apšildo VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“.

Bendrai CŠT katilinėse buvo pagaminta 16 839,87 MWh (**1 448,22 tne**) šiluminės energijos. Šilumos gamyboje naudojamas biokuras, gamtinės dujos, suskystintos naftos dujos bei aeroterminė energija. Verta atkreipti dėmesį, jog nuo 2020 m. VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ pakeitė visus akmens anglių katilus, todėl tolimesnėse lentelėse akmens anglies, kaip kuro rūšies, nėra. Duomenys apie kuro rūšių balansą ir pagamintą šilumą pagal kuro rūšį 2020 m. pateikiami 1.4.5. lentelėje.

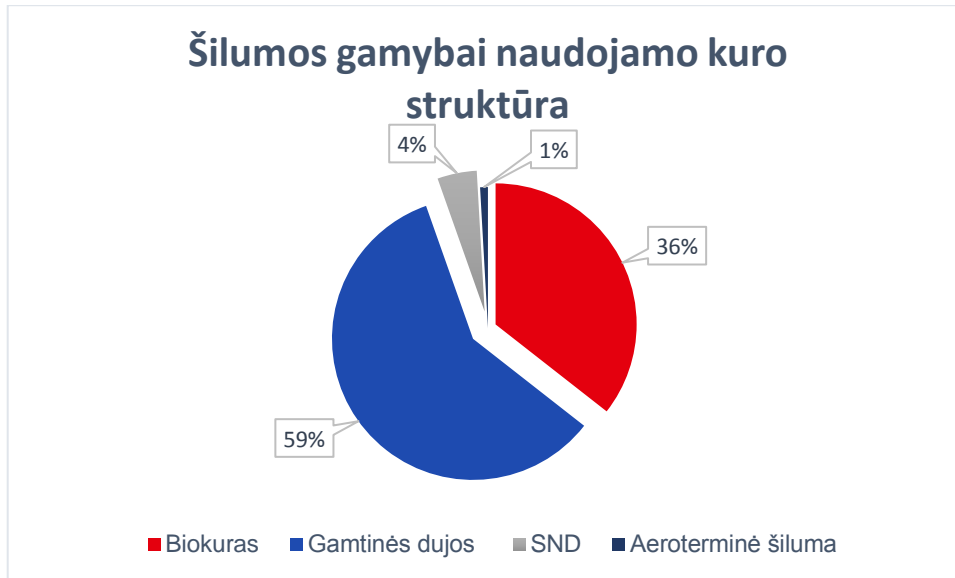
1.4.5. lentelė. Centralizuotos šilumos tiekėjų katilinėse šilumos gamybai naudojamo kuro rūšių balansas ir pagaminta šiluma 2020 m.

Kuro rūšis	AB „Panevėžio energija“		VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“		Iš viso, MWh	Iš viso, Tne	Dalis proc.
	Dalis, proc.	Energija, MWh	Dalis, proc.	Energija, MWh			
Biokuras	-	-	39,91	5 990,00	5 990,00	515,14	35,57
Gamtinės dujos	100,00	1 829,67	54,03	8110,00	9 939,67	854,81	59,02
SND ¹¹	-	-	5,07	760,20	760,20	65,38	4,52
Aeroterminė šiluma	-	-	0,99	150,00	150,00	12,90	0,89
Iš viso:	100,00	1 829,67	100,00	15 010,20	16 839,87	1 448,22	100,00

Šaltinis: VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ bei AB „Panevėžio energija“ duomenys

Kaip matoma, didžiąją dalį centrinio šildymo tiekimui naudojamo kuro sudaro gamtinės dujos – 59,02 proc. Taip pat, centriniam šildymui gaminti naudojamas biokuras, kuris visame kuro balanse sudarė 35,57 proc. 4,52 proc. kuro balanso centrinio šildymo gamybai buvo naudojamos suskystintos naftos dujos. Kuro balanso bei centralizuotai tiekiamos šilumos suvartojimo struktūra pagal vartotojų grupes pateikiama žemiau esančiuose paveiksluose.

¹¹ Suskystintos naftos dujos



**1.4.2. pav. VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ bei AB „Panevėžio energija“ šilumos gamybai
naudojamo kuro struktūra 2017–2020 m.**

Šaltinis: VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ bei AB „Panevėžio energija“ duomenys

Atkreiptinas dėmesys, kad beveik 20 metų VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ siekdama prisidėti prie ES direktyvose nustatytų tikslų įgyvendinimo plačiau panaudojant atsinaujinančius energijos išteklius. Todėl nemažą dalį visų investicijų pastaraisiais metais skyrė modernių biokurą deginančių įrenginių įrengimui. Vien per 2020 m. įstaiga pagal supaprastintą rekonstravimo projektą rekonstravo 925,50 metrų šilumos tinklą. Naudojamos katilinėse buvo sumontuoti nauji biokuro užpylimo bunkeriai su granuliu padavimo sraigtais į katilus. Naujai pradėtoje eksploatuoti Palūniškio pagrindinės mokyklos katilinėje į du malkinius katilus buvo sumontuoti nauji granuliniai degikliai. Tai tik dalis investicijų, kurias įstaiga kasmet skiria centrinio šildymo modernizavimui, siekiant kuo efektyviau panaudoti išteklius bei mažinti priklausomybę nuo tradicinių kuro išteklių.

**1.5. DUOMENYS APIE ŠILUMOS ENERGIJOS VARTOTOJUS, KURIE ŠILUMA
APSIŪPINA DECENTRALIZUOTAI**

1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse

Panevėžio rajono savivaldybės duomenimis, savivaldybėje šilumos energija individualiai apsirūpina 15 biudžetinių įstaigų ir (arba) jų padalinių. Dalis 1.5.1.1. lentelėje išvardintų įstaigų ir įmonių šilumos gamybai naudoja akmens anglį arba malkas, kitos katilinės kūrenamos dujomis. Atkreiptinas dėmesys, kad nedidelė dalis Panevėžio 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. Panevėžio rajono savivaldybės kontroliuojamos ir biudžetinės įstaigos,
apsirūpinančios šilumos energija individualiai**

2020 m. suvartota šiluminės energijos, MWh	2020 m. suvartotas šilumos kiekis, tne
--	--



Dujos	931,77	80,13
Akmens anglis/ Malkos	613,75	8,22
Iš viso	1 545,52	88,36

Šaltinis: Panevėžio 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 76 870,51 m², t. y. apie 31,21 proc. visų daugiabučių. Likusieji daugiabučiai bei visi rajone esantys individualūs namai (daugiabučiai ir 1-2 butų namai) šilumos energija apsirūpina individualiai. Namų ūkiuose naudojamų šildymo prietaisų ir jų pagaminamos energijos apskaita nėra vykdoma, todėl patikimų duomenų apie energijos suvartojimą prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose savivaldybių lygiu nėra. Šių namų ūkių šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 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, Panevėžio rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro¹²: 1-2 butų gyvenamųjų namų – 1 128 805,6 m², daugiabučių namų – 152 511,74 m², iš viso – 1 281 317,34 m². Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 21 351,64 MWh, karštam vandeniui ruošti – 3 050,23 MWh. 1-2 butų individualiuose namuose poreikis patalpų šildymui sudaro 189 639,34 MWh, karštam vandeniui – 11 288,06 MWh. Bendros metinės šilumos energijos sąnaudos prie CŠT neprijungtuose namų ūkių sektoriuje sudaro **225 329,28 MWh (19 374,83 tne, iš jų 18 141,96 tne šildymui ir 1 232,87 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 Panevėžio rajono savivaldybėje, naudojamų kuro rūšių balansas sudarytas atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento 2018 m. informaciją apie bendrąjį kuro ir energijos suvartojimą namų ūkiuose. Pagal Statistikos departamento pateiktus duomenis nustatytos proporcijos pateikiamos sekančioje lentelėje.

1.5.2.2 lentelė. Kuro rūšių balansas namų ūkiuose Lietuvoje

¹² 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.



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, 2018 m. duomenys

Pagal 1.5.2.2 lentelėje išvestas kuro proporcijas, apskaičiuotos energijos sąnaudos prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose Panevėžio 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	1 123,74
Gamtinės dujos	1 453,11
Suskystintos naftos dujos	19,37
Skystasis kuras	619,99
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	13 814,25
Elektros energija	1 123,74
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	697,49
Kitos kuro ir energijos rūšys	523,12
VISO	19 374,83

Šaltinis: sudaryta autorių

1.6. ELEKTROS ENERGIJOS VARTOJIMAS SAVIVALDYBĖJE

Panevėžio 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 Panevėžio rajoną elektros energija tiekama iš bendros Lietuvoje elektros energijos tiekimo sistemos.

VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatuoja Panevėžio rajono savivaldybės gatvių apšvietimo tinklus. 2020 m. VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ atliko gatvių apšvietimo rekonstrukcijos darbus: pakeitė dalį senų natrio šviestuvų, išmontavo nebenaudojamus šviestuvus, keitė bei tiesė naujas elektros linijas, instaliavo naujus LED šviestuvus bei modernizavo valdymo sistemą. Siekiant kokybiškai apšviesti gatves per metus savivaldybėje sunaudojama vis daugiau elektros energijos sąnaudų gatvių apšvietimui: 2017 m. – 673,24 MWh, 2018 m. – 684,73 MWh, 2019 m. – 712,74 MWh, 2020 m. – 740,08 MWh.

Duomenis apie elektros energijos suvartojimą Lietuvoje kaupia skirstomojo tinklo operatorius AB „ESO“. Žemiau esančioje lentelėje pateikiami duomenys apie elektros energijos suvartojimą Panevėžio rajono savivaldybėje. Verta atkreipti dėmesį, jog duomenys pateikiami tik už 2020 metus, nes iki 2020



metų Panevėžio miesto bei Panevėžio rajono savivaldybių elektros skirstymo tinklai buvo sujungti, todėl gauti tik Panevėžio rajono savivaldybės duomenų 2018 – 2019 m. nėra galimybės.

1.6.1. lentelė. Elektros energijos suvartojimas Panevėžio rajono savivaldybėje

Vartotojų rūšis/tipas	2020
Namų ūkiai (buitiniai vartotojai)	42 660 MWh
Pramonė	20 748 MWh
Kita (žemės ūkis, biudžetinės įstaigos, paslaugų sektorius, kitos smulkios įmonės)	39 421 MWh
Iš viso	102 829 MWh

Šaltinis: Panevėžio rajono savivaldybės duomenys

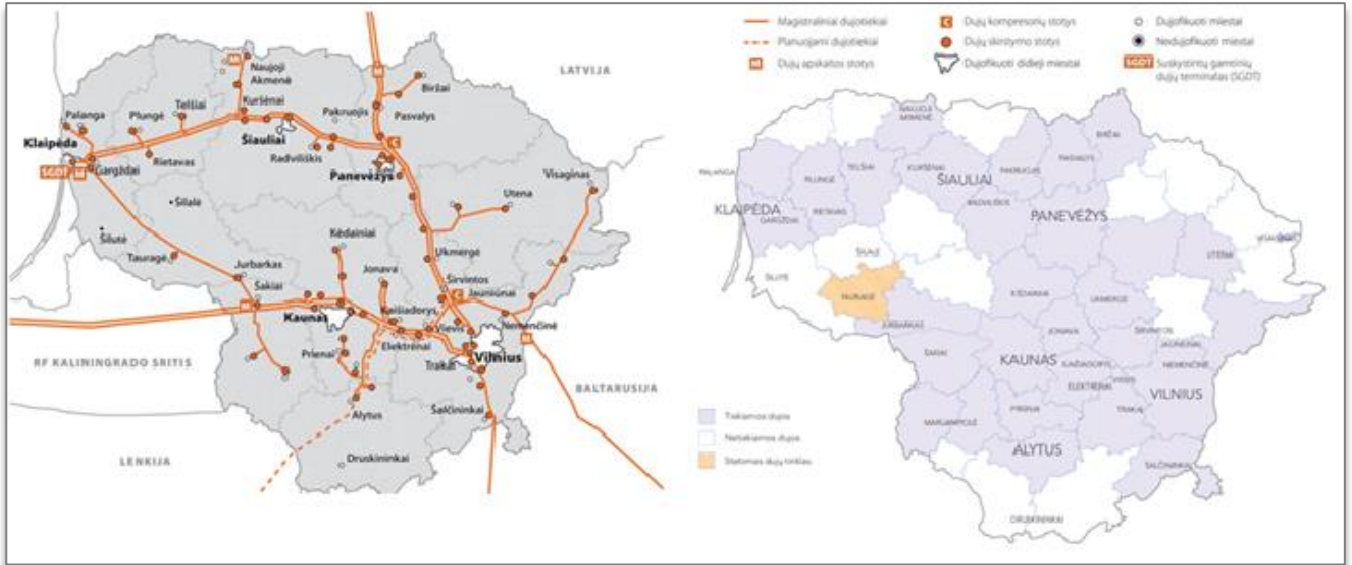
Kaip matyti iš lentelėje pateiktų duomenų, didžiausioji dalis – 41,49 proc. visos į Panevėžio rajono savivaldybės tinklą pateiktos elektros energijos sunaudojama namų ūkiuose. Pramonėje elektros suvartojimas siekia 20,18 proc. viso tinklo elektros energijos, kuomet suvartojimas žemės ūkyje bei paslaugų sektoriuje siekia 38,33 proc. viso Panevėžio 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 vamzdynus. 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.¹³

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

¹³ LR Energetikos ministras. Dėl Nacionalinio gamtinių dujų tiekimo saugumo užtikrinimo prevencinių veiksmų valdymo plano patvirtinimo. TAR, 2020-05-21, Nr. 10726



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 tiekto dujų kiekio.¹⁴

Atkreiptinas dėmesys, kad AB „ESO“ nepateikus duomenų apie dujų suvartojimą Panevėžio rajono savivaldybėje pagal sektorius, tolimesniuose skyriuose atliekami skaičiavimai pagal nagrinėjamų sektorių vidutinį suvartojimą.

Galutinis suvartojimas **namų ūkiuose** vertinamas pagal vidutinį vieno gyventojų suvartojamą dujų kiekį. Taigi, Panevėžio rajono savivaldybėje gyvenantys gyventojai per metus suvartoja 2 205,08 tne dujų. Tačiau dalis dujų sąnaudų yra naudojama šildymui ir karštam vandeniui ruošti - 1 453,11 tne, žr. 1.5.2.3 lentelę.

Galutinis dujų suvartojimas **pramonėje** vertinamas pagal vidutinį vienos pramonės įmonės suvartojamą dujų kiekį. Panevėžio rajono savivaldybėje (B, C ir F sektoriuose) veikiančios 240 įmonės per metus suvartoja 3 346,87 tne dujų. Atkreiptinas dėmesys, kad į šį dujų suvartojimą įskaičiuotas suvartojimas šildymui.

Galutinis dujų suvartojimas **žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės** ūkiuose vertinamas pagal vidutinį vieno ūkio suvartojamą dujų kiekį. Panevėžio rajono savivaldybėje veikiančios 93 žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės ūkio subjektai per metus suvartoja 639,57 tne dujų.

Galutinis dujų suvartojimas **paslaugų sektoriuje** vertinamas pagal atliktas savivaldybės įstaigų ir įmonių apklausas. Panevėžio rajono savivaldybėje viešojo paslaugų sektoriaus nuosavose katilinėse šilumos energijai pagaminti naudojamos gamtinės dujos - 80,13 tne.

Taigi bendrai Panevėžio rajono savivaldybėje yra suvartojama **6 271,65tne** gamtinių dujų.

¹⁴ 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 Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje bei turi gerą ryšį su kaimyninėmis savivaldybėmis. Panevėžio rajono savivaldybės kelių tinklą sudaro krašto, rajoniniai bei vietinės reikšmės keliai. Panevėžio rajone pagrindinę kelių infrastruktūrą sudaro penki magistraliniai („Via Baltica“ magistralė, automagistralė Vilnius–Panevėžys, kelias Panevėžys–Šiauliai ir kt.) ir penki krašto keliai. Rajoną kerta du tarptautiniai keliai E272 ir E67.

Bendras magistralinių kelių ilgis Panevėžio rajono savivaldybėje yra 91,88 km. Taip pat Panevėžio rajoną kerta krašto keliai¹⁵ Nr. 121 „Anykščiai-Troškūnai-Panevėžys“, Nr. 122 „Daugpilis–Rokiškis–Panevėžys“ Nr. 174 „Ukmergė–Raguva–Nevėžis“, Nr. 191 „Paliūniškis-Vabalninkas“, Nr. 195 „Kėdainiai–Krekenava–Panevėžys“. Bendras krašto kelių ilgis Panevėžio rajono savivaldybėje yra 251,45 km. 2019 m. vidutinis metinis paros eismo intensyvumas šalies valstybiniuose keliuose ir Panevėžio rajono krašto keliuose pateikiamas 2.1.2. lentelėje.

2.1.2. lentelė. VMPEI Lietuvoje ir Panevėžio rajono savivaldybėje

Keliai	Šalies mastu	Panevėžio raj.	Rajono dalis, proc.
Magistraliniai	178 954	36 652	20,48
Krašto	315 117	8 744	2,78
Iš viso	494 071	45 396	9,19

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)

¹⁵ VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija.



ALT valstybinės reikšmės kelių Lietuvoje bendras ilgis
DSL_T 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 Panevėžio 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	250,30	1649,60	88,60
Dalis bendrame balanse	Proc.	12,00	83,00	5,00
Degalų sąnaudos Panevėžio rajono savivaldybėje	Tūkst. t	2,49	16,43	0,88
	tne	2 667,26	16 904,95	978,55

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 (troleibusuose, elektriniuose autobusuose), specialiojo transporto priemonėse (šiukšliavežėse) bei privačiose transporto priemonėse (elektromobiliai, hibridiniai automobiliai). Panevėžio rajono savivaldybės administracijoje elektrinės viešojo transporto priemonės nenaudojamos, o pagal VĮ Regitros informaciją, Panevėžio rajono savivaldybėje (2021 m. liepos 1 dienos duomenimis) registruotos tik 48 transporto priemonės, varomos elektra.

Panevėžio rajono savivaldybėje yra įrengta viena greitojo elektromobilių įkrovimo stotelė su galimybe įkrauti po du elektromobilius. Ši stotelė yra šalia degalinės Velžio kaime, šalia magistralinio kelio A17 bei viešai prieinama visiems elektromobilių turėtojams.

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

Elektromobilių eismo intensyvumas Panevėžio rajono savivaldybėje yra labai mažas, todėl laikoma, kad Panevėžio 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	21,95	20,43	20,15	21,56
Dyzelinas	241,20	253,28	220,99	227,40
SND	0,72	-	0,86	0,96

Šaltinis: Panevėžio 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
Benzinas	291,35	21,56	312,91
Dyzelinas	1 846,55	227,40	2 073,94
SND	106,89	0,96	107,85
Iš viso	2 244,78	248,95	2 386,85

Šaltinis: sudaryta autorių

NENS yra numatyta, kad energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindinė transporto sektoriuje. Todėl palaiptinui 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 – palaiptinui 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.

AB „Panevėžio energija“ bei VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ pateiktose klasifikacijose nurodyta, jog abi minėtos įstaigos centrinio šildymo paslaugų pramonės įmonėms Panevėžio rajono savivaldybėje neteikia.

Panevėžio rajone registruoti 1 232 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 730 209 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 Panevėžio rajono savivaldybėje suvartoja **20 455,85 MWh (1 758,34 tne)** šilumos energijos. Pagal 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 Panevėžio rajono savivaldybėje **1 385,57 tne** šilumos energijos pagaminama biokuro pagrindu, **341,12 tne** šilumos energijos pagaminama gamtinių dujų pagrindu bei likusioji dalis – **31,65 tne** – suskystintų naftos dujų pagrindu. Verta atkreipti dėmesį, jog dujų suvartojimas Panevėžio rajono savivaldybės pramonės įmonėse siekia **3 346,87 tne**, į kurį jau įskaičiuotas ir dujų suvartojimas šildymui. Likusioji dalis dujų yra suvartojama gamybos procesams bei elektros energijai gaminti.

Apie Panevėžio rajono pramonės įmonių elektros energijos suvartojimą duomenys gauti iš AB „ESO“ Pagal 1.6.1. lentelėje pateikiamus duomenis, 2020 m. pramonės įmonės Panevėžio rajono savivaldybėje suvartojo **20 748 MWh (1 784,33 tne)** elektros energijos.

2.3. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIJE

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 ūkio subjektai. Gaunama, kad vienas ūkio subjektas suvartoja apie 14,29 MWh šilumos energijos



per metus. Pagal vidutinius šalies rodiklius apskaičiuojama, kad Panevėžio rajone veikiančios 93 žemės ūkio ir žuvininkystės įmonės per metus suvartoja **1 328,97 MWh (114,29 tne)** šiluminės energijos. Remiantis AB „ESO“ duomenimis, žemės ūkio sektoriuje 2020 m. buvo suvartota **189,85 tne** elektros energijos. Kaip jau aprašyta 1.7. skyriuje, žemės ūkio sektoriuje yra suvartojama **693,57 tne** dujų, iš kurių dalis yra skirta šilumos energijai gaminti, likusioji dalis – kitiems darbo procesams įgyvendinti.

2.4. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS NAMŲ ŪKIUOSE

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

Šilumos energijos suvartojimas prie tinklo prijungti namų ūkiai įvertinti 1.4. skyriuje, neprijungtuose prie CŠT – 1.5.2. skyriuje, bendras elektros energijos suvartojimas Panevėžio rajone įvertintas 1.6. skyriuje. Apibendrinant duomenis apskaičiuojama, kad namų ūkiuose iš CŠT Panevėžio rajone suvartojama **6 118,50 MWh (526,19 tne)** šilumos energijos. Šilumos energijos suvartojimas neprijungtuose namų ūkiuose siekia **225 329,28 MWh (19 374,83 tne)**, iš jų 18 141,96 tne šildymui ir 1 232,87 tne karštam vandeniui).

Pagal 1.6. skyriuje pateikiamus elektros energijos suvartojimo namų ūkiuose Panevėžio rajone galutinės elektros energijos sąnaudos sudaro **42 660,00 MWh (3 668,76 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 AB „Panevėžio energija“, VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ ir iš Panevėžio rajono savivaldybės administracijos. Duomenys apie elektros energijos suvartojimą gauti iš AB „ESO“.

Remiantis AB „ESO“ pateiktais duomenimis, 2020 m. paslaugų įmonės Panevėžio rajono savivaldybėje suvartojo **37 213,37 MWh (3 200,35 tne)** elektros energijos. Atlikus apklausas apskaičiuota, kad vien savivaldybės įstaigose ir įmonėse 2018–2020 m. vidutiniškai per metus suvartota apie **12 253,10 MWh (1 053,77 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 **1 545,52 MWh (88,36 tne)** energijos, kuri gaminama: dujų pagrindu 931,77 MWh (80,13 tne) ir akmens anglies pagrindu 613,75 MWh (8,22 tne).

AB „Panevėžio energija“ bei VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ duomenimis, 2020 m. visuomeninės paskirties pastatuose ir kitos paskirties pastatuose (paslaugų sektorius) buvo sunaudota **8 380,80 MWh (720,75 tne)** šilumos energijos, kuri remiantis 1.4.5. lentelėje pateiktomis proporcijomis pagaminta: gamtinių dujų pagrindu (4 946,35 tne), biokuro pagrindu (2 981,05 tne), SND pagrindu (378,81 tne).

2.6. GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖJE

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

Elektros energijos nuostoliai prilyginti 10 proc. ir pridėti prie elektros energijos bendrų sąnaudų atskirame stulpelyje, nuostoliai gaminant ir tiekiant šilumos energiją įvertinti atsižvelgiant į faktinius AB „Panevėžio energija“ bei VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ duomenis.

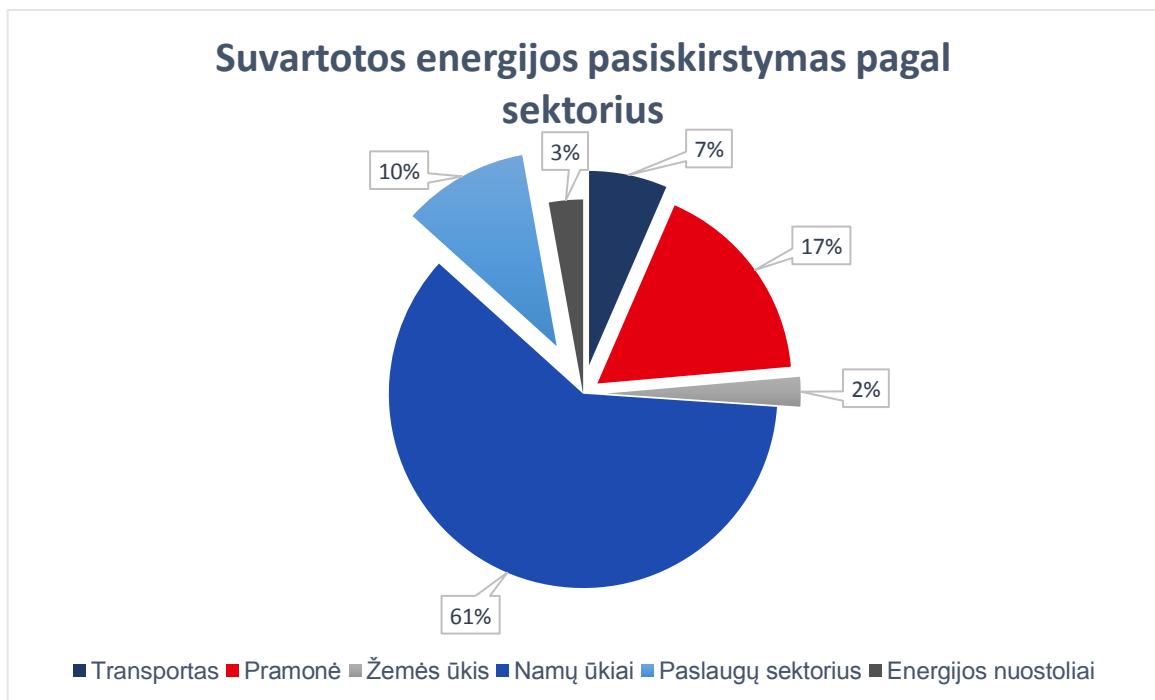


2.6.1 lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso
Benzinas	312,91						312,91
Dyzelinas	2073,94						2073,94
SND ¹⁶	107,85	31,65		19,37			158,87
Anglys ir durpės				1 123,74	8,22		1131,96
Gamtinės dujos		3346,87	639,57	2 205,08	80,13		6271,65
Skystasis kuras				619,99			619,99
Biokuras (mediena)		1385,57	114,29	13 814,25			15314,11
Elektros energija		1 784,32	189,85	3 668,76	3200,35	884,33	9727,61
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)				697,49			697,49
Kitos kuro ir energijos rūšys				523,12			523,12
Šilumos energija ¹⁷				526,191	720,7488	201,283	1448,22
Iš viso	2494,70	6548,41	943,71	23198,01	4009,46	1085,61	38279,89

Šaltinis: sudaryta autorių

Kuro ir energijos sąnaudos pagal vartojimo sektorius yra pateiktos sekančiuose paveiksluose. Daugiausia energijos išteklių Panevėžio rajono savivaldybėje suvartojama namų ūkiuose (61 proc.) ir pramonės (17 proc.) sektoriuje.



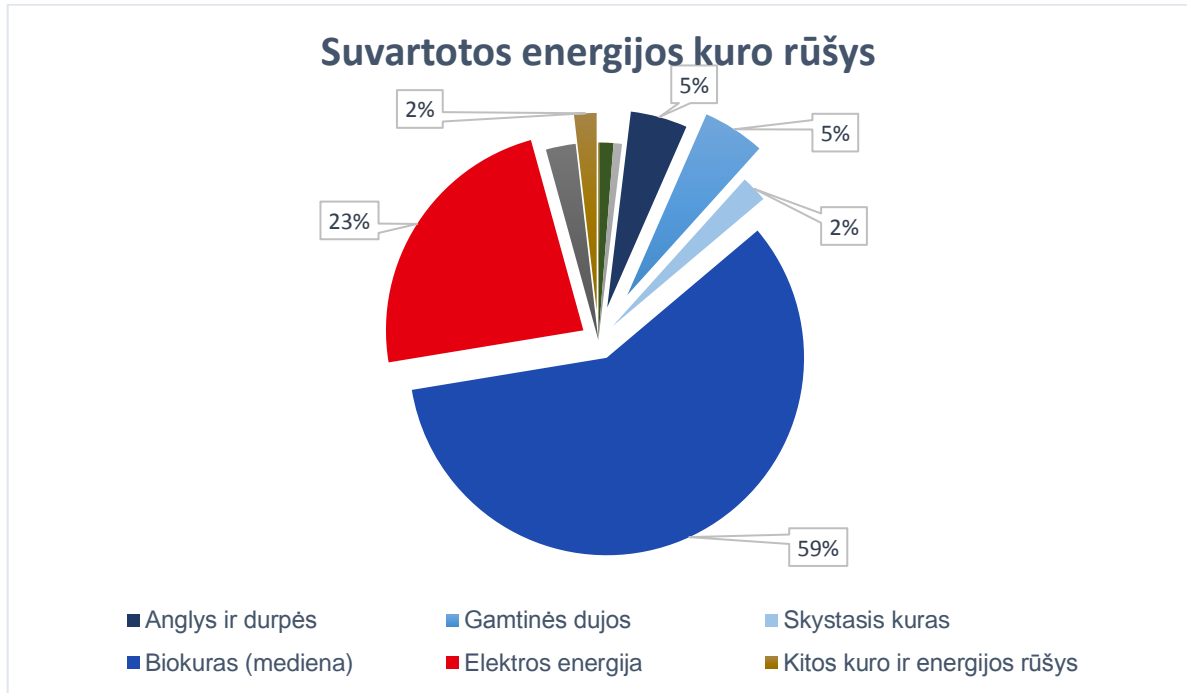
2.6.1. pav. Energijos vartojimas pagal sektorius

Šaltinis: sudaryta autorių

Naudojamų energijos išteklių pasiskirstymas pagal kuro ir energijos rūšis pateiktas 2.6.2. pav. Daugiausia Panevėžio rajone suvartojama biokuro (59 proc.) ir elektros energijos (23 proc.).

¹⁶ Suskystintos naftos dujos

¹⁷ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo (AB „Panevėžio energija“, VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“)



2.6.2. pav. Kuro rūšys

Šaltinis: sudaryta autorių

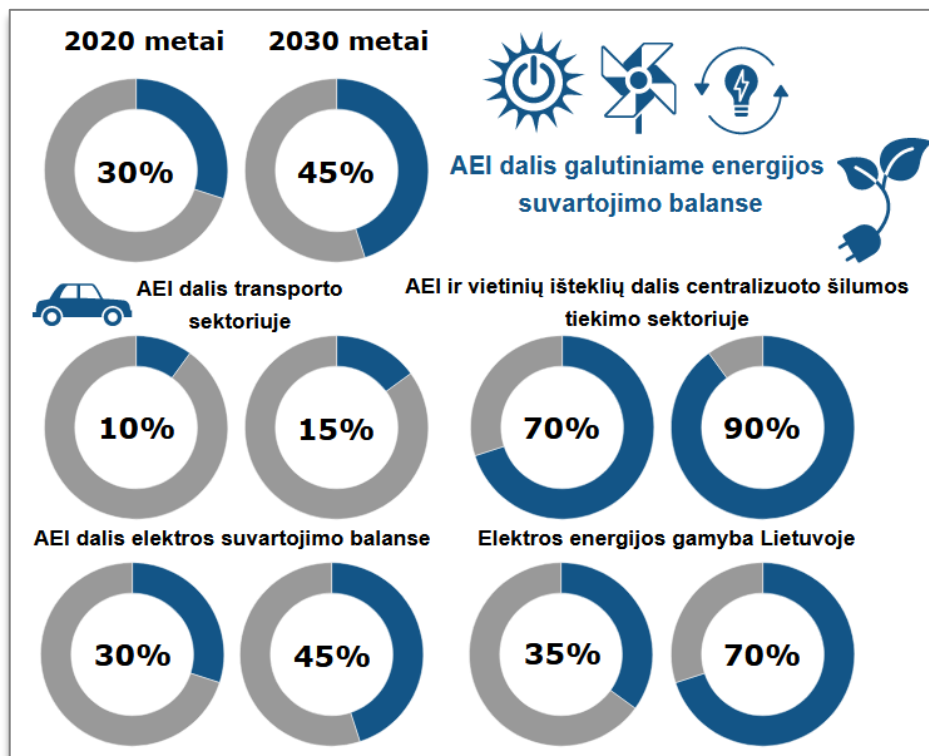


3. AEI DALIES ENERGIJOS VARTOJIME NUSTATYMAS

Lietuva, tame tarpe ir Panevėžio 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.¹⁸

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.¹⁹

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.²⁰ Bendrai įgyvendinant strateginį atsinaujinančių energijos išteklių tikslą, siekiama didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su šalies bendroju galutiniu energijos suvartojimu: iki 2020 metų (30 proc.), iki 2030 metų (45 proc.) ir 2050 metų (80 proc.) – energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindinė visuose – elektros, šilumos ir vėsumos energijos bei transporto – sektoriuose. Sekančiame paveiksle pateikiami detalizuoti, siekiami rezultatai Lietuvos energetikos sektoriuje 2020 ir 2030.



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

Šaltinis: Lietuvos Respublikos Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija²⁰

¹⁸ Lietuvos Respublikos Energetikos ministerija. 2018 metų veiklos ataskaita.

¹⁹ Lietuvos energetikos agentūra, 2021.

²⁰ Ten pat.



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; rengia ir įgyvendina visuomenės informavimo ir sąmoningumo ugdymo priemonės, teikia konsultacijas ir rengia mokymo programas apie atsinaujinančių energijos išteklių plėtojimo ir naudojimo praktines galimybes ir naudą.

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

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

	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 Panevėžio rajono savivaldybės AEI dalies energijos vartojime nustatymas ir su tuo susijusi situacijos analizė.

3.1 AIE NAUDOJIMAS CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMOJE

Duomenys apie AB „Panevėžio energija“ bei VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ katilinėse gaminamos šilumos energijos tiekiamo į Panevėžio rajono CŠT, naudojamo kuro pasiskirstymas pateiktas 1.4. skyriuje. 2020 m. duomenimis, VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ eksploatavo 61 katilinę, iš kurių 31 kūrenama dujomis, 4 naudoja šildymo įrangą oras – vanduo, 26 – kietąjį kurą. Viso įstaiga eksploatuoja 22 biokuro katilines, kūrenamas medžio granulėmis bei miškų atliekų skiedromis. 2020 m. eksploatuojamose katilinėse pagaminta šilumos energijos: gamtinėmis dujomis kūrenamose – 8,11 GWh, biokuru – 5,68 GWh, oras – vanduo – 0,15 GWh, suskystintomis naftos dujomis – 0,76 GWh, kietu kuru (malkomis) – 0,31 GWh, iš viso – 15,01 GWh. AB „Panevėžio energija“ Panevėžio rajonui centrinio šildymo paslaugos teikia iš Liūdynės katilinės, kurios įrengtoji galia – 2,56 MW. Remiantis gautais duomenimis iš AB „Panevėžio energija“, 2020 m. pateiktas šilumos kiekis Panevėžio rajono savivaldybėje esantiems klientams – 1 437,00 MW, kas lyginant su 2016 m. yra 11,79 proc. mažiau. Liūdynės katilinėje eksploatuojami gamtinėmis dujomis kūrenami šilumos gamybos įrenginiai. Taigi, bendras centriniam šildymui pagamintos energijos naudojamo kuro balansas 2020 m.: gamtinės dujos – 59,02 proc., **biokuras – 35,57 proc.**, suskystintos naftos dujos – 4,52 proc. ir aeroterminė šiluma – 0,89 proc. Vertinant biokuro pajėgumų naudojimą šilumos gamybai Lietuvos savivaldybėse 2020 metais²¹, paaiškėjo, kad optimalus biokuro pajėgumų panaudojimas yra ir Panevėžio r. savivaldybėje.

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



Kaip jau buvo minėta 1.4. skyriuje VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ 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 VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ yra nusimačiusi ambicingus tikslus dėl CŠT modernizavimo, siekiant didinti AIE dalį, bendrame balanse. Apie numatytas priemones iki 2030 metų plačiau pateikiama 8 skyriuje.

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

Vertinant AEI naudojimą šildymui CŠT nepriklausančiuose namų ūkiuose laikoma, kad būstai šildomi deginant įvairų kūrą 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 225 329,28 MWh (19 374,83 tne, iš jų 18 141,96 tne šildymui ir 1 232,87 tne karštam vandeniui). Pagal vidutines Lietuvos namų ūkiuose suvartojamo kuro proporcijas, kurios pateiktos 1.5.2.1. lentelėje, apskaičiuoti įvairaus kuro sunaudojami kiekiai, Panevėžio rajono savivaldybėje, pateikiami sekančioje lentelėje (žr. 3.2.1. lentelę).

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

Energijos išteklių rūšis	Bendros energijos sąnaudos, tne	AIE dalis, tne
Anglys ir durpės	1 123,74	
Gamtinės dujos	1 453,11	
Suskystintos naftos dujos	19,37	
Skystasis kuras	619,99	
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	13 814,25	13 814,25
Elektros energija	1 123,74	226,66
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	697,49	697,49
Kitos kuro ir energijos rūšys	523,12	0
VISO	19 374,83	14 738,41
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 Panevėžio rajono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui suvartojama apie 19 374,83 tne kuro energijos, kurios 14 738,41 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 nesuvargotą elektros kiekį pateikiantis į elektros tinklus ir, esant poreikiui, ją susigrąžinantis iš šių tinklų (toliau – gaminantis vartotojas). Tokią decentralizuotos elektros energijos gamybos plėtrą skatina ne tik



pingančios saulės elektrinės, bet ir kitos naujos technologijos, skatinančios energetikos sistemos decentralizaciją – iš svarbiausių galima paminėti elektromobilių plėtrą, baterijų sistemas, išmaniąją apskaitą, agregatorių vaidmenį tinklui balansuoti, išmaniuosius elektros tinklus, energetinio efektyvumo technologijas, šilumos siurblių diegimą. Ateities elektros energijos gamyba bus vis labiau decentralizuota ir joje dominuos atsinaujinantys energijos ištekliai. Numatoma, kad iki 2030 metų gaminantys vartotojai sudarys 30 proc. visų elektros energijos vartotojų, o 2050 m. – 50 procentų. Gaminantis vartotojas elektrą gamina ir naudoja toje pačioje vietoje, kur įrengtas skaitiklis apskaito tiek į tinklą patiektą elektros kiekį, tiek paimtą. Elektra, kuri sunaudojama iš karto, gamybos metu, nėra apskaitoma. Įvertinus duomenis²² (naudoti AB "Energijos skirstymo operatorius" pateikti 2020 m. spalio mėn. pradžios duomenys) nustatyta, kad Panevėžio rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų, siekė 34,52 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Panevėžio rajono savivaldybė užėmė 13 vietą. Lyginant su 2019 metais, pokytis buvo +24,30 kW (2019 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų siekė 10,22 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.

Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje elektros energija iš AIE gaminama saulės šviesos elektrinėse.

Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2021-01-29 duomenimis, Panevėžio rajone buvo išduota 74 leidimai gaminti arba elektros energiją saulės šviesos elektrinėse, kurių bendra galia siekia 4,1455 MW. Fotovoltinės geografinės informacinės sistemos (PVGIS) duomenimis, Lietuvos geografinėje teritorijoje įrengta 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus. Taigi, Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje įrengtos saulės šviesos elektrinės per metus pagamina apie **3 876,04 MWh (333,34 tne)** elektros energijos.

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

Energijos išteklių rūšis	Leidimų skaičius	Bendra įrengtaji galia, MWh	Pagaminamos energijos kiekis, MWh	Pagaminamos energijos kiekis, tne
Saulės šviesos elektrinės	74	4,1455	3 876,04	333,34

Šaltinis: www.regula.lt

Atkreiptinas dėmesys, jog pagal Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2021-01-29 duomenis, Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje nebuvo išduota leidimų gaminti elektros energiją iš vėjo elektrinių. Tai lemia nepalankios gamtinės sąlygos – vidutinis metinis vėjo greitis nuo 2,0 iki 2,5 m/s ir tai sąlygoja žemą investicijų atsiperkamumą.

3.4. BIODEGALŲ NAUDOJIMAS IR KIEKIAI SAVIVALDYBĖJE

Biodegalų gamybą ir naudojimą Panevėžio rajono savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje, lemia įteisintas privalomas jų maišymas į mineralinius degalus. Pagal Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 39 str.²³ 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.

²² Lietuvos energetikos agentūra. 2020 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.

²³ Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas. TAR, 2020-05-06, Nr. 9588



Lietuvoje šiuo naudojamos dvi biodegalų rūšys: biodyzelinas ir bioetanolis, kurių gamybą ir naudojimą skatina tarptautiniai įsipareigojimai mažinti šiltnamio efekto dujų emisijas ir didinti transporte naudojamų biodegalų kiekį. Laikoma, kad Panevėžio 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 1.8.1. skyriuje apskaičiuotas benzino ir dyzelino suvartojimo apimtį įvertinti per metus sunaudojamų biodegalų kiekiai pateikti 3.4.1. lentelėje.

3.4.1. lentelė. Biodegalų vartojimas Panevėžio rajono savivaldybėje

Kuro rūšis		Iš viso savivaldybėje pagal TP eismo intensyvumo rodiklius	T. sk. savivaldybės įmonėse ir įstaigose	Iš viso Panevėžio rajono savivaldybėje AIE dalis, tne
Bioetanolis	tne	19,23	1,42	20,65
Biodyzelinas	tne	114,49	14,10	128,58
Iš viso		133,71	15,52	149,24

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 Panevėžio rajone. Kaip jau buvo minėta 2.1. skyriuje, šiai dienai, Panevėžio rajono savivaldybėje yra įrengta viena greitojo elektromobilių įkrovimo stotelė su galimybe įkrauti po du elektromobilius (galia nesiekia 49 kW). Ši stotelė yra šalia degalinės Velžio kaime, šalia magistralinio kelio A17 bei viešai prieinama visiems elektromobilių turėtojams.



3.4.1. Elektromobilių įkrovimo stotelių žemėlapis Panevėžio rajono savivaldybėje

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

Verta pažymėti, jog šiuo metu Panevėžio rajono savivaldybėje, šalia Šiliagalių kaimo yra įrenginama suskystintų bei sukompresuotų gamtinių dujų pildymo stotis, kuri bus viešai prieinama visiems gyventojams bei ūkio subjektams. Projektą vykdo UAB „SG dujos“.



3.5. AIE SUNAUDOJIMO BENDRAJAME GALUTINĖS ENERGIJOS SUVARTOJIME NUSTATYMAS

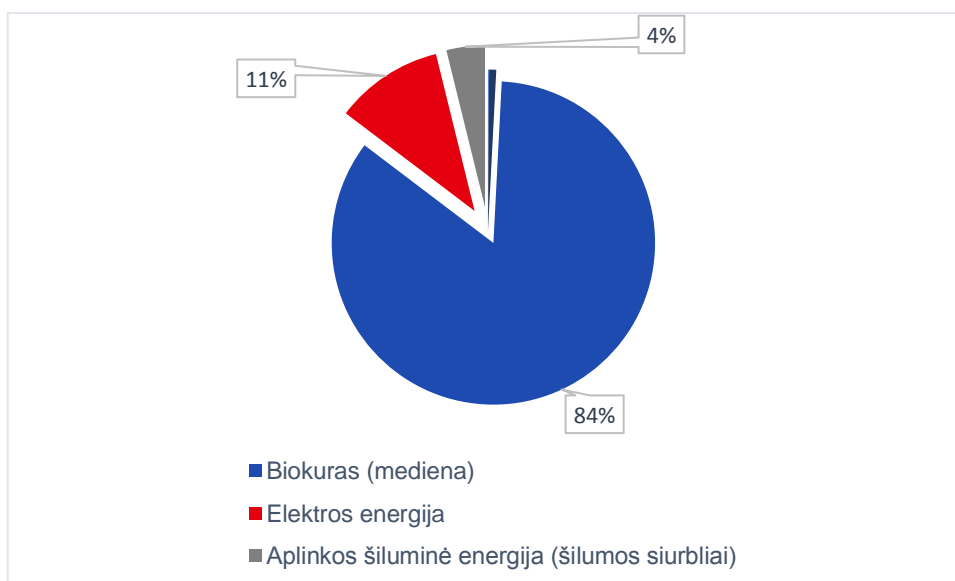
AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime įvertinama apibendrinant 3 skyriuje atliktus skaičiavimus. Rezultatai pateikiami 3.5.1. lentelėje.

3.5.1. lentelė. AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Panevėžio rajono savivaldybėje, tne

Energijos išteklių rūšis	Transportas	Pramonė	Žemės ūkis	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Energijos nuostoliai ir savos reikmės	Iš viso	AIE dalis
Benzinas	312,91						312,91	20,65
Dyzelinas	2073,94						2073,94	128,58
SND ²⁴	107,85	31,65		19,37			158,87	
Anglys ir durpės				1123,7	8,22		1131,96	
Gamtinės dujos		3346,87	639,57	2205,0	80,13		6271,65	
Skystasis kuras				619,99			619,99	
Biokuras		1385,57	114,29	13814,			15314,11	15314,11
Elektros energija		1784,32	189,85	3668,7	3200,35	884,33	9727,61	1962,06
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)				697,49			697,49	697,49
Kitos kuro ir energijos rūšys				523,12			523,12	
Šilumos energija ²⁵				526,19	720,75	201,28	1448,22	528,02
Iš viso	2494,70	6548,41	943,71	23198,	4009,46	1085,61	38279,89	18650,92
							AIE dalis, proc.	48,72

Šaltinis: sudaryta autorių

Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Panevėžio rajono savivaldybėje yra **48,72 proc.** ir viršija Lietuvos AEI dalį galutinio energijos vartojimo balanse (2020 m. ji siekė 27,36 proc.). Savivaldybėje didelę įtaką AIE naudojimui daro biokuro naudojimas, kuris tarp AIE rūšių sudaro 84 proc., o bendrame energijos vartojime 40,00 proc.



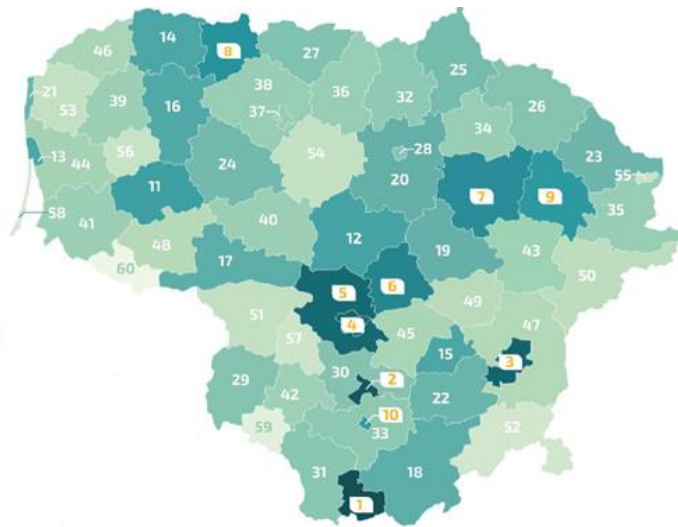
²⁴ Suskystintos naftos dujos

²⁵ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo (AB „Panevėžio energija“ ir VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“)



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

Šaltinis: sudaryta autorių



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

Šaltinis: Lietuvos energetikos agentūra²⁶

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

²⁶ Lietuvos energetikos agentūra. 2020 metų savivaldybių darnios energetikos plėtros pažangos vertinimas.



4. PANEVĖŽIO 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 sprendimais bei įranga, ir kuri gali būti apskaičiuota. Techninį potencialą lemia technologijų išvystymo lygis, topografiniai, aplinkosauginiai, žemės panaudojimo ir kiti apribojimai. Ekonominis AEI potencialas yra techninio AEI potencialo dalis, kurio panaudojimas praktikoje yra ekonomiškai pagrįstas ir priklauso nuo technologijų bei iškastinio kuro kainų, naudojamų skatinimo sistemų ir kitų veiksnių.

Vertinant AEI techninį potencialą Panevėžio 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 Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje miškai užėmė apie 79,8 tūkst. ha, kas sudaro apie 34,02 proc. visos savivaldybės teritorijos ploto.

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

Nuosavybės forma	Plotas, ha
Valstybinės reikšmės miškai, valdomi urėdijos	39 258,00
Privatūs arba rezervuoti privatizavimui	40 626,00
Viso	79 884,00

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Panevėžio regioninio padalinio informacija

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

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

Kirtimų rūšis	Kirtimų apimtys, tūkst. m ³ /metus			
	2017	2018	2019	2020
Pagrindiniai kirtimai	105,50	88,70	119,10	113,60
Tarpiniai kirtimai	26,00	24,60	23,90	35,30
Viso	131,50	113,30	143,00	148,90

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Panevėžio regioninio padalinio informacija

Iš pateiktų duomenų matyti, jog VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Panevėžio regioninio padalinio administruojamuose miškuose Panevėžio rajono savivaldybėje per metus vidutiniškai iškertama apie 134,18 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 susidarantių medienos atliekų kieki.



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

	2017	2018	2019	2020
Parduodamų malkų kiekiai, tūkst. m ³	22,87	22,27	19,22	36,22
Susidarę medienos atliekų kiekiai, tūkst. m ³	3,70	9,10	9,30	12,59

Šaltinis: VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Panevėžio regioninio padalinio informacija

2020 m. buvo parduota 36,22 tūkst. m³ malkų, 12,59 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 sausims metams surenkama daugiau kirtimų metu susidariusių medienos atliekų. Remiantis VĮ Valstybinių miškų urėdijos, Panevėžio regioninio padalinio duomenimis, Panevėžio rajono savivaldybėje potencialus bendras malkų ir kirtimo atliekų metinis vidutinis kiekis per 4 metus lygus apie 33,82 tūkst. m³. Perskaičius į energetinius vienetus²⁷, tai sudaro 6 472,10 tne per metus.

Oficialių duomenų apie kirtimus privačių savininkų miškuose nėra, todėl norint įvertinti visą medienos kuro potencialą daroma prielaida, kad privačiuose savivaldybės miškuose vykdomų kirtimų santykinis mastas lygus faktiniam santykiniam kirtimų mastui valstybiniuose miškuose 2020 m., t. y. apie 3,79 m³/ha.

Tokiu būdu įvertinama, kad per metus privačiuose miškuose iškertama 154 088,66 m³ medienos, iš kurių 37 482,14 m³ (24,3 proc.) sudaro malkos bei apie 13 028,72 m³ (8,5 proc.) kirtimo atliekos. Perskaičius į energetinę vertę, medienos kuro ištekliai privačiuose miškuose sudaro 9 665,61 tne.

Bendras medienos kuro išteklių potencialas Panevėžio rajono savivaldybėje lygus **16 137,74 tne**.

4.2. ENERGETINIŲ PLANTACIJŲ KURAS

Energetinių plantacijų kuro ištekliai įvertinami atsižvelgiant į bendrą greitai augančių medžių rūšims auginti tinkamos žemės plotą savivaldybėje, šių augalų derlių ir biomasės šilumingumą. Lietuvos Respublikos žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis, Panevėžio rajono savivaldybėje yra 5 033,74 ha nenaudojamos, pažeistos žemės ir medžių bei krūmų želdinių. Kadangi iš vieno hektaro galima gauti iki 126 GJ (3 tne²⁸) energijos, skaičiuojama, kad energetinių plantacijų medienos kuro techninis potencialas Panevėžio rajono savivaldybėje siekia apie **15 101,22 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 Panevėžio rajono savivaldybėje 2018-2020 metais (tonomis)

Grūdinės kultūros rūšis	Santykis	2018	2019	2020	Vidurkis
Javai	01:01	203 077	228 092	329 535	253 568
Rapsai	2,25:1	25 181	41 068	62 729	42 993
				Iš viso	296 561

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

²⁷ Perskaičiuota naudojant malkų kaloringumo reikšmę 0,196 tne/m³ ir kirtimų atliekų– 0,178 tne/m³

²⁸ A. Gulbinas. Biokuro gamybos ir naudojimo būdai, rinkos sąlygos, kaštai ir problemos. Pranešimas konferencijoje. Trakai, 2010.



Apskaičiuota, kad Panevėžio rajono savivaldybėje per metus vidutiniškai susidaro 296 561 tona šiaudų. Skaičiuojant šiaudų potencialą svarbu įvertinti, kad ne visą šiaudų derlių galima skirti kurui, nes šiaudai reikalingi gyvulių kraikui ir pašarams, dalis šiaudų sunaudojama daržininkystėje, grybams auginti ir kitiems tikslams. Be to, ne visi šiaudai surenkami, tad susidaro natūralūs šiaudų surinkimo nuostoliai. Atsižvelgiant į nustatytus normatyvus nustatoma, jog apie 20 % šiaudų lieka laukuose, dar tiek pat panaudojama pašarams ir kraikui, tik apie 60 % susidarančių šiaudų potencialo gali būti panaudojama energijai gaminti²⁹. 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 177 936,40 tonų arba 854 094,70 MWh (**73 452,10 tne**).

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

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

4.4. BIODUJŲ GAMYBOS IR IŠGAVIMO POTENCIALAS

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

4.4.1. lentelė. Skirtingos kilmės biodujų charakteristikos

	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

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.

²⁹ „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



4.4.1. Biodujų potencialas iš žemės ūkio ir maisto pramonės atliekų

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

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2021 m. pradžioje Panevėžio rajono savivaldybėje buvo auginami 17 539 galvijai, 49 797 kiaulės ir 19 590 paukščių. Žinant gyvulių ir paukščių mėšlo išeigą (galvijas – apie 1 200 kg, kiaulė – apie 180 kg ir višta – 3 kg per metus), apskaičiuojamas per metus susidarančio mėšlo kiekis: galvijų – 21 046 800,0 t, kiaulių – 8 963 460,0 t ir paukščių – 58 770, 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 Panevėžio rajono savivaldybėje lygus 1 489 615,2 m³. Perskaičiavus į energinę vertę tai atitinka **715,02 tne**.

Biodujų gamyba ir naudojimas siejami su dideliais gyvulininkystės ar paukštininkystės kompleksais, todėl taip įvertintas techninis potencialas išreiškia tik iš savivaldybės teritorijoje daugelyje ūkių susidarančio mėšlo galimą išgauti biodujų ir energijos kiekį. Mažame ūkyje, turinčiame tik keletą galvijų, 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 tonos³⁰). 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 Panevėžio rajono savivaldybėje sudaro 997,12 ha. Tokiame plote tikėtinas kukurūzų derlius – 24 928,00 t (25 t/ha³¹), atitinkamai biodujų kiekis – 5 035 456,0 m³. Perskaičiavus į energetinę vertę tai atitinka **2 417,00 tne** ir lemia bendrą techninį biodujų potencialą savivaldybėje – **3 132,03 tne**.

4.4.2. Sąvartynų biodujų potencialas

Panevėžio rajono savivaldybėje šiukšlių išvežimu rūpinasi įmonė UAB „Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centras“ (toliau tekste – Panevėžio RATC), kuri surinktas šiukšles veža į sąvartynus. 2020 m. Panevėžio rajono savivaldybėje buvo eksploatuojamos dvi biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelės. Duomenys apie biologiškai skaidžių atliekų surinkimą prieinami tik vienoje iš šių aikštelių, kurioje 2020 m. buvo surinkta 5 051,00 t. biologiškai skaidžių atliekų. Iš šių medžiagų buvo ruošiamas kompostas.

Nesant daugiau duomenų, vertinama, jog iš šio surinkto bei sutvarkyto biologiškai skaidžių atliekų kiekio galėtų būti gaminamos biodujos. Taigi, Panevėžio rajono savivaldybėje biologiškai skaidžių atliekų kiekis 2020 m. buvo 5 051,00 tonos. Iš kurių būtų galima pagaminti 52 354,99m³ dujų (204,72 MWh energijos). Todėl vertinama, kad Panevėžio rajono savivaldybės techninis biodujų potencialas yra **17,61 tne**.

4.4.3. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas

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

³⁰ Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.

³¹ Biodujų gamybos iš augalų biomasės energinio efektyvumo tyrimas. T. Kulikauskas. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Lietuvos žemės ūkio universitetas, Akademija, 2010.



Apie 1 proc. nuotekų išleidžiama nevalytų³². Daugelio miestų ir miestelių nuotekų valymas jau atitinka ES reikalavimus. Bendras dumblo apdorojimo tikslas yra gauti tokį produktą, kuris būtų utilizuojamas, saugomas bei tvarkomas pačiu ekonomiškiausiu būdu. Dumblo apdorojimo cikle dažnai naudojamas stabilizacijos etapas, leidžiantis pašalinti nemalonius kvapus bei taip pat susijęs ir su tolimesniu tvarkymu. Kai dumblas stabilizuojamas biologiniais metodais, sumažėja ir dumblo kietosios medžiagos kiekis.

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

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

	2018	2019	2020
Susidariusių nuotekų kiekiai, m ³	41 877,00	42 065,00	43 740,00
Susidariusio dumblo kiekiai, t	180,00	165,00	198,00

Šaltinis: UAB „Aukštaitijos vandenys“ duomenys

Nustatyta, jog vidutiniškai per metus Panevėžio rajono savivaldybėje susidaro 42 560,67 m³ nuotekų. Vidutiniškai per paskutiniuosius metus iš šių nuotekų susidarydavo apie 181 t nusausinto dumblo. Remiantis įmonės UAB „Aukštaitijos vandenys“ duomenimis, iš 10 t dumblo galima pagaminti 8 tūkst. m³ biodujų, todėl Panevėžio rajono savivaldybėje iš susidariusio dumblo galima būtų išgauti apie 144,8 m³ biodujų, kas lemia **69,50 tne** biodujų potencialą. Svarbu paminėti, jog šis biodujų potencialas nėra tikslus, kadangi UAB „Aukštaitijos vandenys“ didžiąją dalį Panevėžio rajono nuotekų valo kartu su miesto nuotekomis, todėl duomenų apie susidariusių nuotekų bei dumblo kiekius tik Panevėžio rajone gauti nepavyko. Skaičiavimuose naudoti duomenys gauti iš Ramygalos ir Uliūnų nuotekų valymo įrenginių, kuriuose išvaloma tik dalis Panevėžio rajono savivaldybėje surenkamų nuotekų.

4.5. KOMUNALINIŲ ATLIEKŲ POTENCIALAS

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

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. Panevėžio rajono savivaldybėje surinkta 9 205,51 t komunalinių atliekų, iš jų 4 832,54 t arba 52,50 proc. buvo perdirbta/panaudota pakartotinai, o 3 099,06 t arba 33,67 proc. buvo pašalinta. Deginamų atliekų buvo 13,84 proc. nuo visų atliekų. Darant prielaidą, kad apie 50 proc. pašalinamų atliekų galima būtų deginti ir perskaičius į energijos vienetus (šilumingumas 8 MJ/kg³³ arba 2,24 MWh/t), gauname, kad komunalinių atliekų techninis potencialas Panevėžio rajono savivaldybėje yra apie 6 941,89 MWh (**597,00 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.), Panevėžio rajono savivaldybės teritorijoje vėjingumo sąlygos yra vidutinės – vidutinis metinis vėjo greitis siekia apie 4–5 m/s, todėl Panevėžio rajono savivaldybės geografinė padėtis yra vidutiniškai palanki vėjo jėgainių statybai.

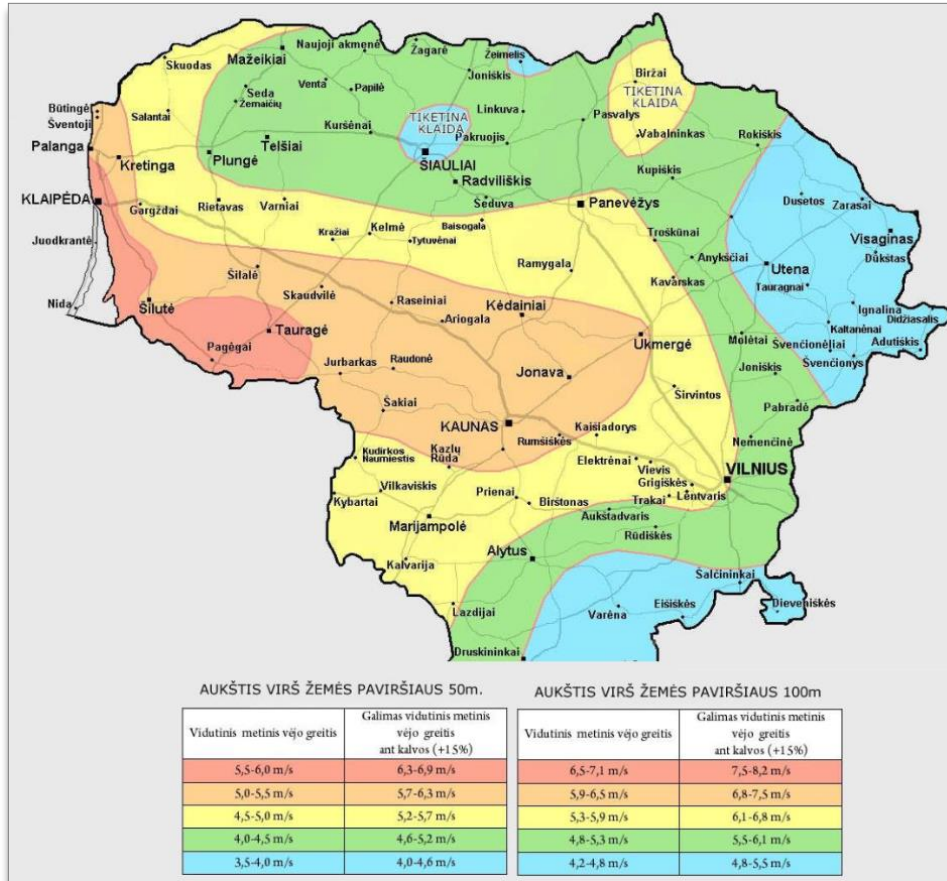
³² LEI ataskaita „BIODUJOS“ („Baltijos jūros regiono bioenergetikos skatinimo projektas“).

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

³³ Kauno kogeneracinės jėgainės statybos ir veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita. UAB „Sweco Lietuva“, 2014.



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



4.6.1. pav. Vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo Lietuvoje žemėlapis

Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra

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

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

Vėjo energijos techninis potencialas apskaičiuojamas darant prielaidą, kad laisvuose žemės sklypuose vėjo elektrinės (toliau – VE) išdėstomos 0,574 km (vėjo jėgainės vėjaračio 7 skersmenų) atstumu viena nuo kitos. Skaičiavimuose naudojamos Lietuvoje šiuo metu populiariausios 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.

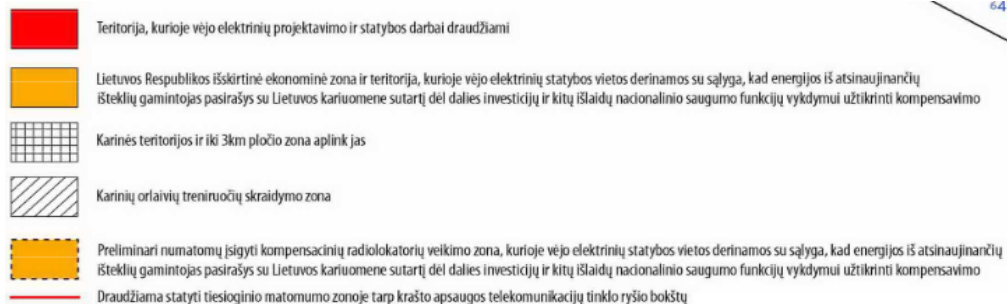
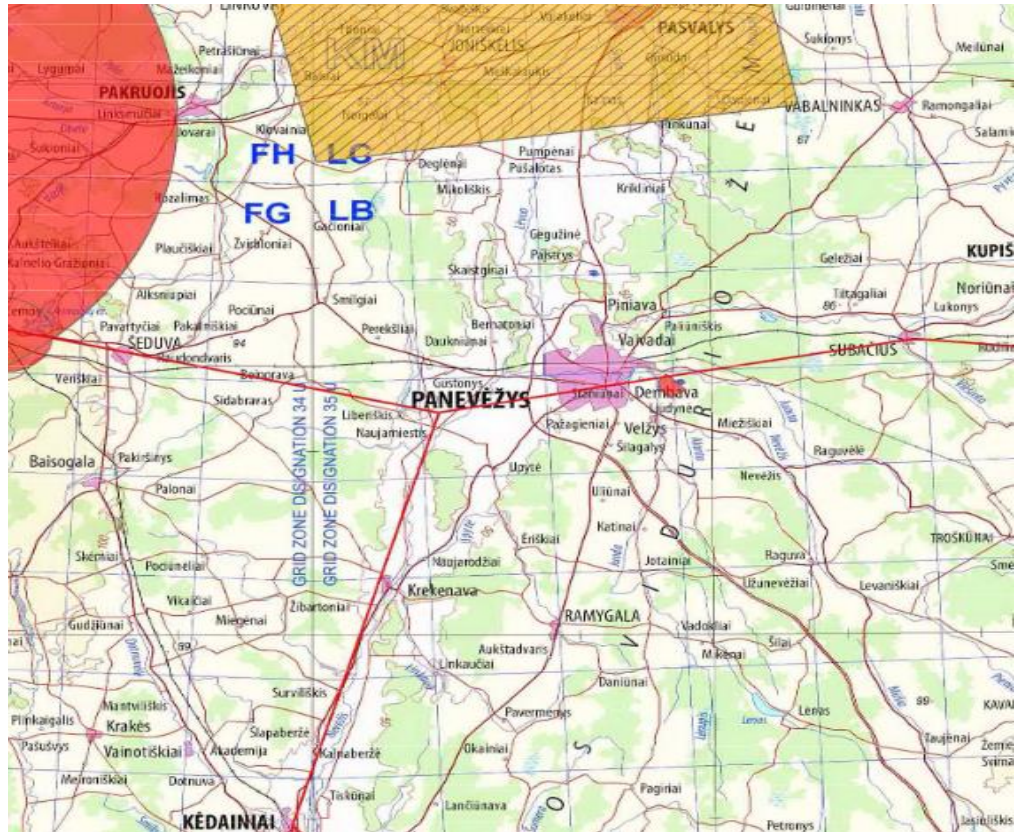
Planuojant vėjo elektrinių parkus reikia įvertinti Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario d. įsakymą Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapiu patvirtinimo“, kitus šią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



Panevėžio 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 Panevėžio 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 Panevėžio 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



paviršiumi artimuose sluoksniuose. Labiausiai priimtinas atvejis, kad planuojamoje teritorijoje dominuotų 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.

Panevėžio rajono savivaldybės bendras plotas, kuriame galėtų būti statomos VE yra apie 1 306 km². Vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse, todėl skaičiavimuose iš savivaldybės ploto atimamos sodų, miškų, kelių, vandenų ir užstatytos teritorijos bei medžių ir krūmų želdinių ir pelkių plotai. Daroma prielaida, kad vėjo elektrinės galėtų būti statomos pažeistose ir nenaudojamose žemėse. Pagal LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenis tokios VE statybai tinkamos teritorijos Panevėžio rajono savivaldybėje sudaro apie 1 304,50 ha. Padalinus šį plotą iš vienos VE užimamo ploto (0,19 km²) gaunama, jog rajone galima būtų pastatyti apie 69 vėjo elektrines, kurių kiekvienos įrengtoji galia – 2 MW. Tuomet bendra įrengtoji visų VE galia sudarytų apie 137 MW.

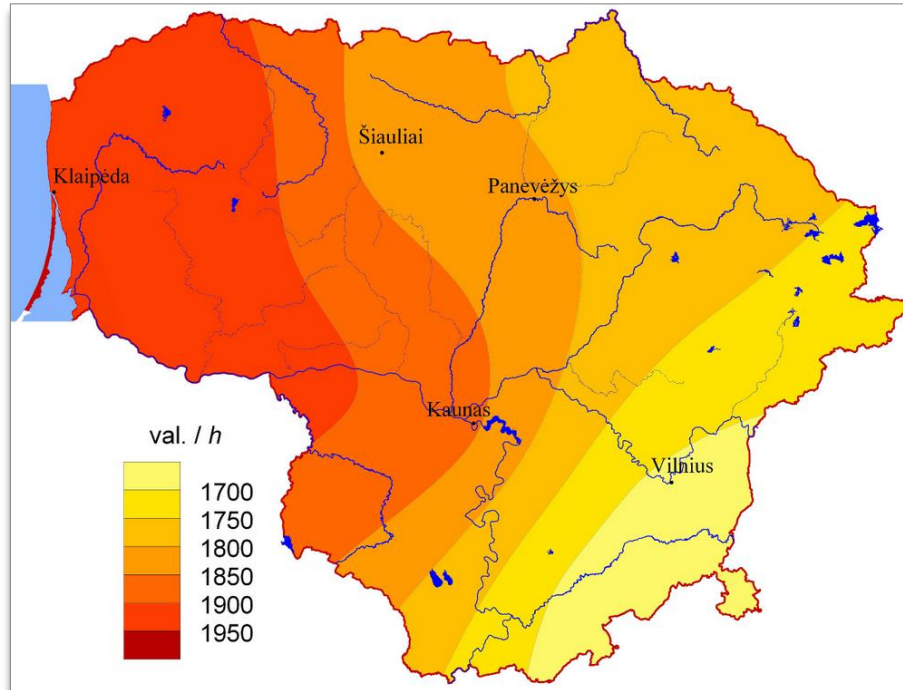
Daugumos sausumoje šiuo metu veikiančių vėjo jėgainių galia yra 2 MW, tokios elektrinės kasmet gali pagaminti apie 5 000 MWh elektros energijos. Tiek visiškai pakanka patenkinti apie tūkstantį vidutinių individualių namų ir apie tris tūkstančius vidutinių butų ūkių metinius elektros poreikius. Jeigu Panevėžio rajone būtų pastatytos 69 vėjo elektrinės ir galėtų veikti be apribojimų, jos per metus potencialiai galėtų pagaminti apie **343 295 MWh elektros energijos (29 523,30 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.).



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. Panevėžio rajono savivaldybė patenka į 1 750–1 850 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 Panevėžio rajono savivaldybėje



Pastatų paskirtis	Pastatais užimtas žemės plotas m ²	Pastatų skaičius	Pastatų, kurių savininkas savivaldybė, skaičius	Savivaldybės nuosavybė, žemės plotas, m ²
1-2 butų gyvenamieji namai	1 411 007	11 523	70	8 572
Daugiabučiai	246 328	423	5	2 912
Namai įvairioms soc. grupėms	29 204	27	5	5 408
Administracinės paskirties pastatai	66 556	144	16	7 395
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	72 058	243	11	3 262
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	730 209	1232	22	13 039
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	102 332	122	78	65 425
Gydymo paskirties pastatai	12 152	20	4	2 430
Žemės ūkio paskirties pastatai	828 404	881	5	4 701
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	90 739	512	42	7 443
Iš viso	3 588 989	15 127	258	120 589

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	711 148	115 634	4 320	702
Daugiabučiai	246 328	12 075	2 912	143
Namai įvairioms soc. grupėms	29 204	1 432	5 408	265
Administracinės paskirties pastatai	66 556	3 263	7 395	363
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	72 058	3 532	3 262	160
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	730 209	35 795	13 039	639
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	102 332	5 016	65 425	3 207
Gydymo paskirties pastatai	12 152	596	2 430	119
Žemės ūkio paskirties pastatai	828 404	40 608	4 701	230
Specialios, religinės ir kitos paskirties pastatai	90 739	4 448	7 443	365
Iš viso	2 889 130	222 398	116 337	6 193

Šaltinis: sudaryta autorių



Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad bendras plokščių stogų plotas sudaro 2 177 982 m², ir tokiame plote galima įrengti 106 764 kW bendros galios fotomodulių. Bendras fotomoduliams tinkamų šlaitinių stogų plotas sudaro 711 148 m², ir ant jų galima įrengti apie 115 634 kW bendros galios fotomodulių. Taigi, bendra galimų įrengti fotomodulių galia sudaro 222 398 kW. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 6 193 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 – **207 942 MWh (17 883 tne)**, ant savivaldybės pastatų – 5 791 MWh (498 tne).

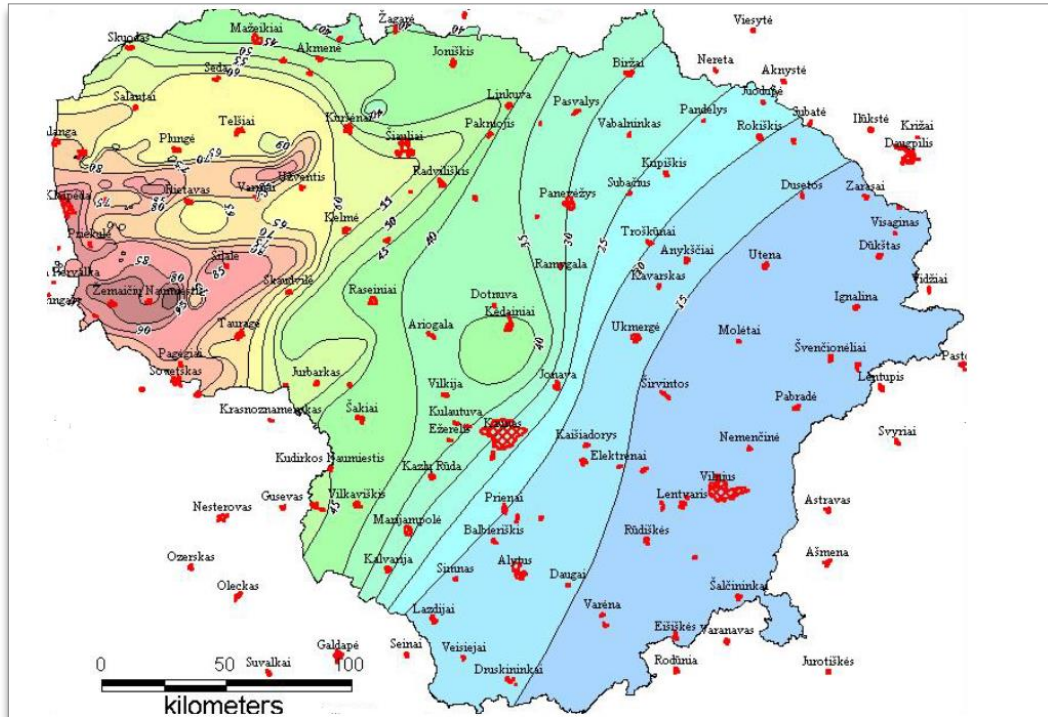
Saulės kolektorių pagaminamos šilumos energijos potencialui skaičiuoti naudojamas tas pats įvertintas pastatų stogų plotas, tik naudojami kiti parametrai plokščiam stogui: kolektoriaus matmenys – 2x1,2 m, pasvirimo kampas 35°, tarpas tarp kolektorių eilių – 4,5 m ir santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326. Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad ant plokščių stogų Panevėžio rajono savivaldybėje galima įrengti apie 710 022 m², o ant šlaitinių stogų – apie 231 834 m² ploto saulės kolektorius, iš viso apie 941 856 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 Panevėžio rajono savivaldybėje – **443 756 MWh (38 163 tne)**.

Buitiniai saulės kolektoriai montuojami tik ant pastatų, nes jų pagamintas karštas vanduo turi būti nuolat vartojamas arba akumuluojamas 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. Panevėžio rajono savivaldybės CŠT realizuotos šilumos energijos (2020 m. duomenimis apie 14 499,30 MWh), t. y. apie **2 899,89 MWh (249,39 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 vamzdinių išlaikymo sąnaudas. Todėl svarbu, kad saulės kolektorių įsidiegimas karšto vandens gamybai būtų skatinamas tik tuose pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT sistemos.

4.8. GEOTERMINĖS IR AEROTERMINĖS ENERGIJOS POTENCIALAS

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



4.8.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis

Šaltinis: Lietuvos geotermijos asociacija

Vakarų Lietuvoje gręžiniais buvo nustatyti ženkliai aukštesni geoterminio lauko rodikliai – 80-100 W/m². Pagrindinės giliosios geoterminės energijos panaudojimo perspektyvos siejamos su šilumos panaudojimu centralizuotam šilumos tiekimui miestuose. Šiam tikslui tinkamais laikomi vandeningieji sluoksniai, kurių temperatūra siekia daugiau nei 35°C. Panevėžio rajono savivaldybė patenka į zoną, kurioje Žemės gelmių temperatūra siekia apie 15°C (4.8.1. pav.), todėl savivaldybės teritorija giliosios geoterminės energijos naudojimo požiūriu nėra perspektyvi. Geoterminės CŠT sistemos dažniausiai įrengiamos regionuose, kurie turi didelį geoterminės energijos potencialą ir aukštos temperatūros energijos šaltinius. Norint efektyviai naudoti giluminę geoterminę energiją CŠT sistemose, būtinas didelis geoterminis potencialas ir didelis šilumos poreikis. Giliųjų geoterminių išteklių temperatūrų diapazonas yra labai platus. Aukštos entalpijos sistemos gali pasiekti didesnę nei 180 °C temperatūrą ir todėl galima aprūpinti net 2 kartos šilumos tinklus iš tokių šaltinių arba bent jau naudoti juos didinant grįžimo temperatūrą.³⁴

Lengviausiai Lietuvoje įsisavinami arti Žemės paviršiaus esantys, vadinamieji seklieji geoterminiai ištekliai, kurie vartotojui tiekiami šilumos siurbliais. Šilumos siurblių panaudojami šilumos ištekliai glūdi iki 100 m gylyje, ir jų potencialas didžiulis. Šilumai iš Žemės paviršinių sluoksnių ar grunto paimti naudojami gręžiniai (vertikalūs kolektoriai) arba horizontalūs 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.

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



Remiantis GeoDH žemėlapiu³⁵, 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 Panevėžio rajono savivaldybėje. Tačiau praktiškai Lietuvos, tame tarpe ir Panevėžio rajono savivaldybės geoterminės energijos potencialas nėra pakankamas, todėl tai nėra optimaliausia galimybė, kurią būtų galima panaudoti Panevėžio 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 Panevėžio 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 Panevėžio rajono savivaldybės teritorijai (kuri pagal LR žemės fondo 2018 m. sausio 1 d. duomenis yra 6 745,68 ha), atėmus pastatų užimamą plotą. Nekilnojamojo turto registro 2018 m. sausio 1 d. duomenimis, pastatų užimamas plotas Panevėžio rajono savivaldybėje sudaro apie 550,87 ha. Taigi, teritorijos plotas kuriame galima įrengti horizontalius šilumos kolektorius yra apie 6 194,91 ha. Atsižvelgiant į tai grunto šiluminės galios techninis potencialas Panevėžio rajono savivaldybėje lygus apie 1 772 MW, arba apie 15 520 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 **7 760 GWh (667 381 tne)**.

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

³⁵ Geoterminio potencialo žemėlapis. Prieiga per internetą: https://map.mbfsz.gov.hu/geo_DH/



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.

Panevėžio rajono savivaldybėje 2018 m. pradžioje buvo įregistruoti 11 523 individualūs namai, kurių bendras plotas 1 411 006 m^2 . Nagrinėjant aeroterminio šilumos siurblio įrengimo individualiame name galimybes, daroma prielaida, kad 150–200 m^2 ploto individualaus namo, kurio energinio efektyvumo klasė A, metinis šilumos poreikis šildymui ir karštam vandeniui (3 asmenų šeimai) – apie 7,72 MWh. Kadangi ne visi individualūs namai yra aukšto energinio efektyvumo, daroma prielaida, kad potencialo vertinimui yra tinkami apie 50 % visų individualių namų, t. y. apie 5 761 vnt., kurių bendras plotas apie 705 503 m^2 . Bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 44 478,78 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 Panevėžio rajono savivaldybėje siekia apie **40 030,90 MWh (3 442,66 tne)**.

Apibendrinant galima teigti, kad sekliosios geoterminės energijos techninis potencialas dešimtį kartų viršija Panevėžio 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

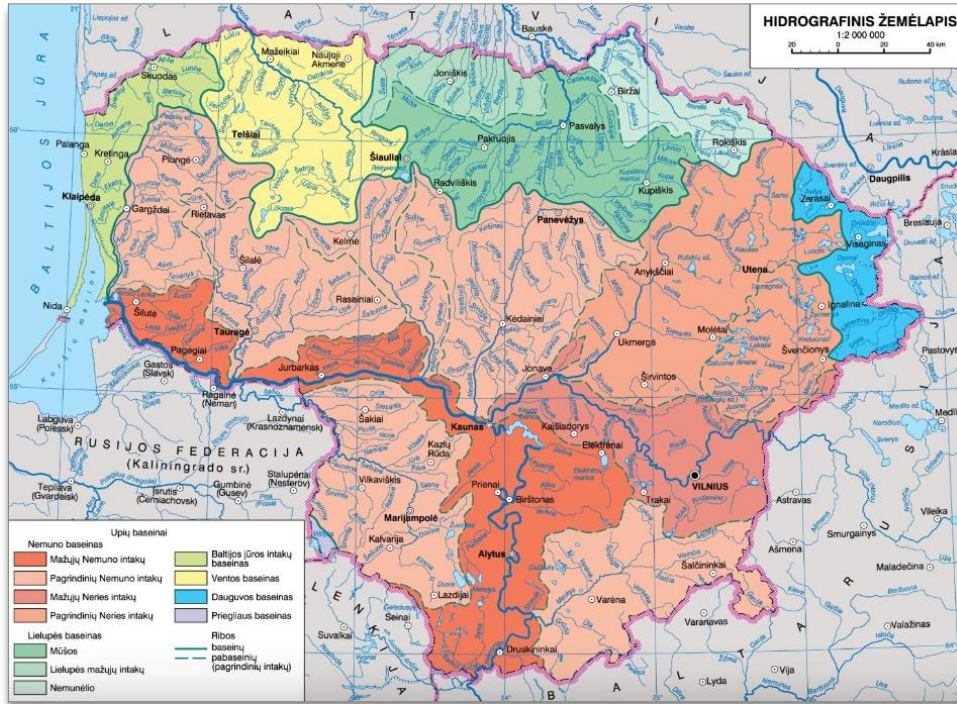
Aplinkosaugos reikalavimai hidroenergetikai Lietuvoje tarp griežčiausių iš visų ES šalių, todėl galimybės plačiau naudoti hidroenergijos išteklius yra ribotos. Tačiau hidroenergija yra pigiausia, o efektyvumas gali siekti net 90 %.³⁶ Hidroenergija užtikrina nepertraukiamą energijos gamybą, kuri yra pigi, 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.³⁷

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. Panevėžio rajono savivaldybės apylinkėse tekančios upės ir esantys ežerai bei tvenkiniai priklauso Nemuno upės baseinui, pagrindinių Nemuno intakų pabaseiniui. Per rajoną teka šios valstybinės reikšmės upės: Lėvuo su intaku Pyvesa ir Nevėžis su intakais Juoda, Upyte (kairieji), Juosta, Kiršinu (dešinieji).

³⁶ Augaitytė, K. (2020). Darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo analizė Baltijos šalyse. *Viešoji politika ir administravimas*, 19(1), 99-110.

³⁷ Bužinskienė, R. (2018). Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo vertinimas. *Zemės ūkio Mokslai*, 25(1).



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 užtvėnkimas neleistų užtikrinti geros vandens telkinių būklės ir Direktyvos 2000/60/EB reikalavimų įgyvendinimo.

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

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

Palankiausias galimybės panaudoti hidroterminę energiją turėtų gyventojai (ar kiti vartotojai), įsikūrę prie vandens telkinių (upių, ežerų, tvenkinių), todėl hidroenergijos potencialas turi būti vertinamas atsižvelgiant į savivaldybės teritorijoje esančių vidaus vandenų plotą. Panevėžio rajono savivaldybės



teritorija – 2 177 km², vidaus vandenų plotas sudaro 43 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 Panevėžio rajono savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 2 156 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8 760 val. per metus pilna galia) siektų 18 886 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 **94 430 MWh (8 121 tne)**.

4.11. AEI NAUDOJIMAS CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMOJE

Vienas iš AIE dalies didinimo Panevėžio 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.

Duomenys apie AB „Panevėžio energija“ bei VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ katilinėse ir kitose nepriklausomų gamintojų katilinėse, kurių gaminama šilumos energija tiekama į CŠT, naudojamo kuro pasiskirstymas pateiktas 1.4 skyriuje. 2020 m. šilumos realizavimas galutiniams vartotojams buvo 14 499,30 MWh (1 246,94 tne), iš šio kiekio namų ūkiams – 42 proc., visuomeninės paskirties pastatams (biudžetinėms įstaigoms) – 58 proc. Pagamintos šilumos energijos faktinė kuro struktūra buvo: biokuras – 35,57 proc., suskystintos naftos dujos – 4,52 proc. gamtinės dujos – 59,02 proc.

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 Panevėžio 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 Panevėžio 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 Panevėžio 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.

Panevėžio rajono savivaldybės geografinė padėtis yra palanki saulės kolektorių integracijai šilumos sektoriuje, kadangi vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė savivaldybėje yra 1 750 -1 850 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. Panevėžio rajono savivaldybės atveju, siūlytina kolektorius montuoti ant pastatų stogų. Paprastai saulės energijos generavimo dalis sudaro iki 20 proc. metinio šilumos poreikio. Tačiau įrengus dideles sezonines



šilumos akumuliacines talpyklas (ŠAT), kurios naudojamos ir šilumos bei elektros energijos gamybos balansavimui, saulės energijos generavimo dalį galima padidinti iki 50 proc. Taigi, šioje vietoje šilumos gamybos procese svarbus vaidmuo tenka šilumos akumuliacinėms talpykloms, kurių pagalba šilumos gamybos režimas tampa lankstesnis. ŠAT yra labai svarbi technologinė dalis, kadangi priklausomai nuo ŠAT dydžio, saulės jėgainė gali būti apkraunama maksimaliai, o perteklinė šiluma kaupiama talpykloje³⁸.

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

4.11.2 Šilumos gamyba naudojant elektrą

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

Tačiau tarp šių dviejų technologijų (elektrinių katilinių ir šilumos siurblių) egzistuoja esminiai skirtumai. Elektriniai šildymo katilai CŠT sistemose naudojami elektros tinklo stabilizavimui ir galios reguliavimui. Jei elektros energijos tinkle yra elektros perviršis, elektriniai katilai gali būti įjungti, kad suvartotų perteklinę elektros energiją, ją transformuotų į šiluminę energiją ir taip subalansuotų elektros tinklą. Viena vertus, tai yra pajamos, gaunamos teikiant galios reguliavimo paslaugą. Kita vertus, dėl svyruojančių elektros energijos kainų šis šilumos gamybos būdas gali būti ekonomiškėsnis nei kiti. Priešingai, šilumos siurbliai naudojami pagrindiniams šilumos poreikiams tenkinti. Šilumos siurblių efektyvumą apibrėžia našumo koeficientas (COP), kuris reiškia naudingos šiluminės energijos kiekio santykį su suvartotos elektros energijos kiekiu. Tačiau egzistuoja pagrindinės kliūtys, dėl kurių įrengti šilumos siurblius CŠT sistemose yra nenaudinga – santykinai didelės investicinės išlaidos ir jų atsiperkamumo priklausomybė nuo vietinės elektros energijos kainos. Taip pat šilumos siurbliai nėra techniškai tinkami kaip atskira technologija visam CŠT sistemos poreikio tenkinimui.³⁹

4.11.3 Šilumos akumuliacijos technologijų integravimas

Tradicinės trumpalaikės ŠAT yra neslėginiai rezervuarai, kurie veikia dėl atmosferinio slėgio. Rezervuarai yra gerai izoluoti ir paprastai naudojami pikų metu. Tokiuose ŠAT saugomo vandens temperatūra yra šiek tiek žemesnė nei 100 °C. Kai kuriais atvejais galima modernizuoti mazuto rezervuarus ir juos pritaikyti ŠAT CŠT sistemoms. Slėginės ŠAT temperatūra yra aukštesnė nei 100 °C. Šios ŠAT gali būti panaudojamos siekiant patenkinti šilumos vartotojų poreikius arba siekiant sukaupti aukšto potencialo energiją. Palyginimui tarp slėginių ir neslėginių ŠAT – slėginės gali sukaupti didesnį energijos kiekį tokioje pačioje talpoje (tūryje). Tačiau pastarosioms yra keliami aukštesni saugumo reikalavimai ir yra didesnės priežiūros ir statybos išlaidos. Apibendrinant pagrindinius skirtumus tarp minėtų ŠAT – palyginti su neslėginėmis ŠAT, dviejų zonų ŠAT privalumas – didesnis sukaupiamos energijos kiekis tame pačiame tūryje. Palyginti su slėginėmis ŠAT, dviejų zonų ŠAT privalumas – mažesnės išlaidos dėl mažesnių saugumo priemonių reikalavimų⁴⁰.

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

³⁹ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija

⁴⁰ Ten pat.



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

- Trumpalaikiam šilumos saugojimui, šilumos piko poreikiui patenkinti, nejungiant papildomų energijos generatorių.
- Ilgalaikiam (sezoniniam) perteklinės šilumos saugojimui (pvz., energijai, pagamintai saulės kolektoriais).
- Energijos srautų sukaupimui ir subalansavimui, gaunant juos iš skirtingų šilumos generavimo įrenginių, pvz., kogeneracinių jėgainių, saulės kolektorių, šilumos siurbių ar pramonės įmonių.
- Šiluma surenkama iš vėsinimo sistemų ir t. t.⁴¹

Remiantis ekspertų įžvalgomis, Panevėžio 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 vėsuma perspektyvos yra surinkti, kaupti ir efektyviai panaudoti atliekinę ir aplinkos energiją. Juo labiau, kad biomasės naudojimas vis dažniau traktuojamas, kaip laikina priemonė.

Centralizuotas vėsinimas – tai centralizuota vėsumos gamyba ir tiekimas, paverčiant šilumos energiją į vėsumą ir panaudojant turimą centralizuoto šilumos tiekimo infrastruktūrą. Pažymimi centralizuoto vėsinimo privalumai lyginant su individualiu vėsinimu: energijos ir išlaidų taupymas, pigesni vėsinimo įrenginiai, nereikia jiems skirti erdvės pastatų viduje ir išorėje, nėra rūpesčių dėl eksploataavimo, nebelieka triukšmo ir vibracijų, aplinkai draugiškas sprendimas, nedarkoma pastatų architektūra ir pan.⁴² Tam CŠT dažniausiai panaudojami kompresoriniai vieno ar dviejų laipsnių šilumos siurbliai (toliau – ŠS). Šildymui reikalinga pirminė energija gali būti imama iš grunto, vandens telkinio arba iš aplinkos oro.

Viena iš naujausių technologijų vėsumai iš šilumai gaminti – absorbciniai šilumos siurbliai. Juose, gana sudėtingo technologinio proceso metu, šilumos energija paverčiama vėsuma, kuri kitais įrenginiais tiekama į patalpas. Absorbciniai šilumos siurbliai yra gerokai ilgaamžiškesni už šiuo metu paplitusius kompresorinius oru aušinamus vėsinimo įrenginius, o jais pagaminama vėsuma yra iki 20 proc. pigesnė. Taip pat jie ir yra ne tokie triukšmingi, bei suvartoja mažiau elektros energijos. Didžiausias galimybes ir

⁴¹ Rutz, D. ir kt. (2019). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų tobulinimas. Techniniai ir kiti metodai, Vadovas. WIP Renewable Energies, Miunchenas, Vokietija

⁴² 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>



absorbinių siurblių savybės atsiskleidžia administracinės, visuomeninės, komercinės ir pramoninės paskirties objektuose, kuriuose projektinis vėsinimo poreikis didesnis nei 500 kW.⁴³

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 absorbinių ŠS „veikimui“, ruošiant tradicinį 6–7 °C šaltnešį orinio vėsinimo sistemoms.

Dar viena absorbinių šilumos siurblių naudų yra ta, kad ši technologija leidžia vasarą efektyviau išnaudoti centralizuoto šilumos tiekimo tinklo katilines. Vasarą šilumos poreikis yra mažas, o įrengus absorbinius 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 absorbinių ŠS pagal užsakymą pagamino Pietų Korėjos įmonė World Energy. Toks įrenginys yra kiek brangesnis nei tradiciniai, aukštesnės temperatūros varančiajam vandeniui (80–95 °C) pritaikyti absorbiniai ŠS, tačiau tai suteikia galimybę, be CŠT sistemos koregavimo, vėsinti bet kuriuos objektus, prijungtus prie CŠT sistemos.⁴⁴

Esant galimybei ir ekonominiam tikslingumui, santykinai pigi vasaros vėsinimo šiluma ateityje turėtų būti panaudojama ir šildymo poreikiams žiemos laikotarpiu. Tam palanku panaudoti ir atliekinę energiją iš kogeneracinių elektrinių ar pramonės objektų, saulės kolektoriais pagamintą „nemokamą“ šilumą ar pan. Šia kryptimi aktyviai dirba ir jau turi sukaukę didelę patirtį Skandinavijos šalių šilumininkai, kurie vis dažniau save vadina centralizuotos energijos tiekėjais, nes šiluma, vėsoma ir elektra vis labiau susipina ir formuoja kompleksines energijos generavimo ir tiekimo sistemas.⁴⁵

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

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

4.11.5 Nuotekinio vandens šilumos panaudojimas

Remiantis ekspertų įžvalgomis, nuotekinio vandens šilumos panaudojimas, šiai dienai yra sunkiai įsivaizduojamas, kadangi yra reikalingas pakankamas nuotekų debitas, o taip pat galimybė pasijungti arti į CŠT tinklą – magistralinė nuotekų linija, turi būti arti magistralinės CŠT linijos. Technologijai reikalingas šilumos siurblys, kurio apskaičiuotas metinis vidutinis COP galėtų būti apie 3,3 ($T_{\text{nuoteku}}=15\text{C}$, $T_1=75\text{C}$, $T_2=45\text{C}$). 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.

⁴³ Ten pat.

⁴⁴ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (2020). Centralizuoto vėsinimo paslauga – kas tai? Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/aktualijos/centralizuoto-vesinimo-paslauga-kas-tai/>

⁴⁵ Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, centralizuotas vėsinimas. Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/wp-content/uploads/2019/05/EHP-overview-LSTA-2019.pdf>



Bendrai, Panevėžio 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 Panevėžio rajono savivaldybėje

AIE rūšis		AIE pritaikymas	Techninis potencialas ktne
Medienos kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	16 137,74
Šiaudai		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	73 452,10
Biodujos	Biodujos iš ŽŪ ir maisto pramonės atliekų	Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	715,02
	Sąvartynų dujos		17,61
	Biodujos iš nuotekų		69,50
Komunalinės atliekos		Kuras katilinėms ir kogeneracinėms jėgainėms	597,00
Saulės energija	Saulės šviesos elektrinės	Elektros energija	17 883,00
	Buitiniai saulės kolektoriai	Šilumos energija buitiniams	38 163,00
Vėjo energija		Vėjo elektrinių parkai	29 523,30
Geoterminė energija		Šilumos siurbLIAI	667 381,00
Aeroterminė energija		Šilumos siurbLIAI	3 443,00
Hidroenergija		Elektros energijos gamyba	-
Hidroterminė energija		Šilumos siurbLIAI	8 121,00
Viso			855 502,97

Šaltinis: sudaryta autorių

Suminis, pagal aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AEI techninis potencialas siekia apie 855,5 ktne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik savivaldybės teritorijoje esančiais išteklių. Šis potencialas dvidešimt kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 38 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: Panevėžio rajono savivaldybės tinklapyje paskelbta anketa, žodžiu apklausti seniūnai ir atsakingi savivaldybės darbuotojai. Anketa gyventojams skelbta savivaldybės interneto svetainėje nuo 2021 m. gegužės–birželio mėnesiais.

5.1. SENIŪNŲ IR SAVIVALDYBĖS DARBUOTOJŲ APKLAUSA

Seniūnų apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) Savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į seniūnus. Seniūnų klausta apie gyventojų domėjimąsi AIE naudojančiomis technologijomis ir energijos taupymo galimybėmis. Taip pat domėtasi vartotojų ir seniūnijos darbuotojų informavimo iniciatyvomis bei problemomis, su kuriomis susiduria gyventojai, norintys įsodiegti AIE technologijas. Iš 12 seniūnijų, tik keliose seniūnijose sulaukiamas gyventojų susidomėjimas. Gyventojai domisi galimybėmis įsirengti AIE naudojančias technologijas. Gyventojai domisi galimybėmis įsirengti AIE naudojančias technologijas, tokias kaip: oras–vanduo ir oras–oras. Paminėtina, kad seniūnijose jau yra namų, apšildomų minėtais būdais. Viena populiariausių AIE technologijų vis dar išlieka saulės energija. Gyventojai aktyviai domisi dėl saulės baterijų įsirengimo, efektyvumo, bei per kokį laikotarpį atsipirks investicija. Bendrai vertinant, gyventojų nuomonė apie AIE plėtros galimybes yra teigiama.

Gyventojai domisi ir kreipiasi norėdami gauti informacijos apie įsirengimo galimybes, finansinę paramą, konsultuojasi, kuri AIE technologija efektyvesnė, tinkamesnė. Domisi energijos taupymo bei gyvenamųjų šiluminės energijos efektyvumu – namų apšiltinimu, šildymo sistemų renovacija – senų šildymo katilų keitimu į kitus šildymo būdus, taip pat apie energiją taupančias elektros lemputes, bei bendrai paramos galimybes.

Dėl šių technologijų kreipiasi įvairaus amžiaus žmonės, tačiau daugiausiai kreipiasi vidutinio amžiaus šeimos, besistatančios namus (amžiaus grupė 30–45 metai). Kita grupė žmonių – vyresni kaip 60 m. gyventojai, kuriems yra sunku pasiruošti kurą kasdieniam kūrenimui. Tokie gyventojai domisi katilų, kurie kūrenami granulėmis, įsirengimu. Kreipiasi ir vyrai ir moterys, tačiau vyrų yra dauguma. Vyraujantis išsilavinimas – aukštesnysis, aukštasis, turintys pastovias pajamas.

Gyventojai, kurie kreipiasi, dažniausiai susiduria su dvigubos apskaitos (informacijos trūkumo problema), taip pat kompensacijos, įrangos patikimumo ar atsipirkimo laiko problemomis. Aktualiausias klausimai išlieka ar įsirengiant AIE technologijas yra taikomos lengvatų ar gal būt skiriama parama. Seniūnijos ir gyventojai neturi pakankamai informacijos apie AIE, kadangi informacija dažniausiai yra pateikta tik interneto svetainėse, o kai kurie seniūnijų gyventojai nesinaudoja internetu, ypač senyvo amžiaus asmenys. Seniūnijos turi tik tiek informacijos, kad galėtų asmenis nukreipti, kur būtų galima gauti konkrečios ir tikslios informacijos juos dominančiais klausimais.

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. Panevėžio rajono savivaldybės darbuotojai sulaukia mažai užklausų dėl AIE naudojimo. Dažniausiai sulaukiamos užklausos telefonu. Gyventojai domisi apie finansinę paramą, norint įsirengti AIE įrenginius. Panevėžio rajono savivaldybė nerengia jokių informacinių dienų apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo galimybes, tačiau Savivaldybės tinklapyje teikiama



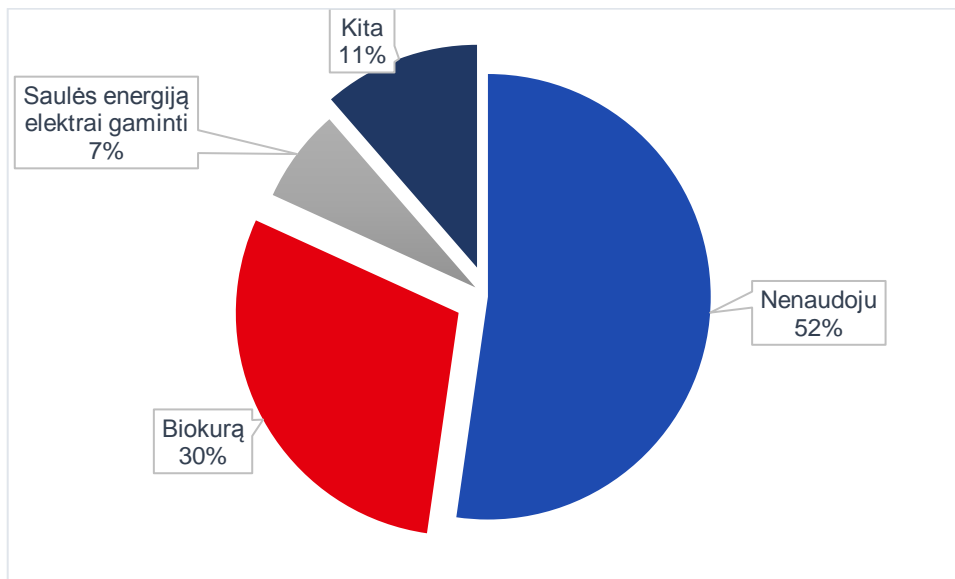
aktuali informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes (daugiabučių namų renovacija, saulės elektrinių įrengimą ir techninę priežiūrą ir kt.).

5.2. SAVIVALDYBĖS GYVENTOJŲ APKLAUSA

2021 m. spalio–lapkričio mėnesiais Panevėžio 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.).

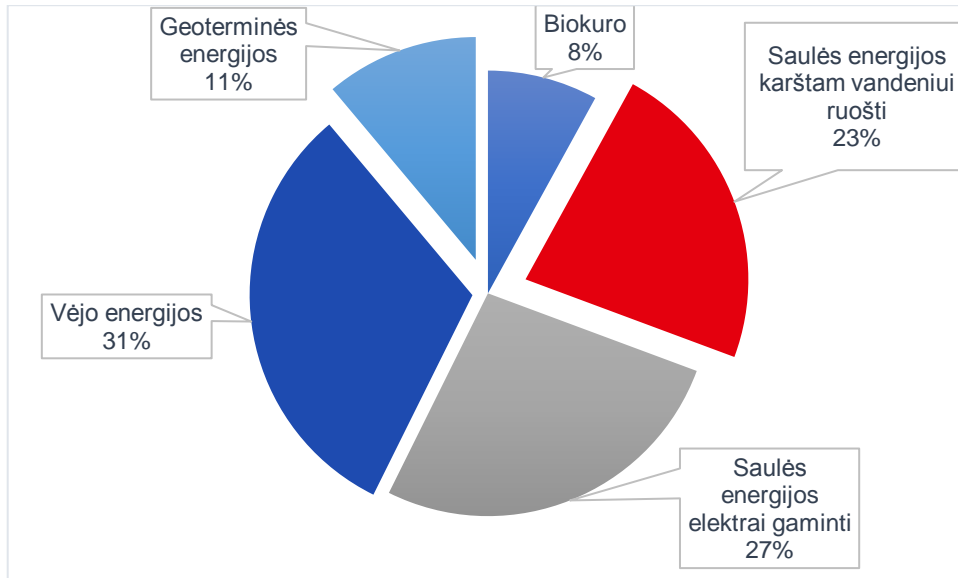
Panevėžio rajono savivaldybės gyventojų buvo klausama, kokias AIE rūšis jie naudoja namuose. Daugiausia apklausos dalyvių (52,27 proc.) nenaudoja jokios AIE rūšies namuose. 29,54 proc. pasirinko atsakymą, kad naudoja biokurą ir 6,81 proc. gyventojų naudoja saulės energiją elektrai gaminti, saulės energiją karštam vandeniui ruošti ir geoterminę energiją (lentelėje skiltis „Kita“) naudoja tik labai maža dalis apklausoje dalyvavusiųjų asmenų. Atkreiptinas dėmesys, kad vėjo energijos nenaudoja nei vienas gyventojas (žr. 5.2.1. pav.). Mažas vėjo energijos naudojimas ir potencialas Panevėžio rajono savivaldybėje yra susijęs su nepalankiomis gamtinėmis sąlygomis – vidutinis vėjo greitis tesiekia 2,5 m/s ir tai sąlygoja žemą investicijų atsiperkamumą.



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.).

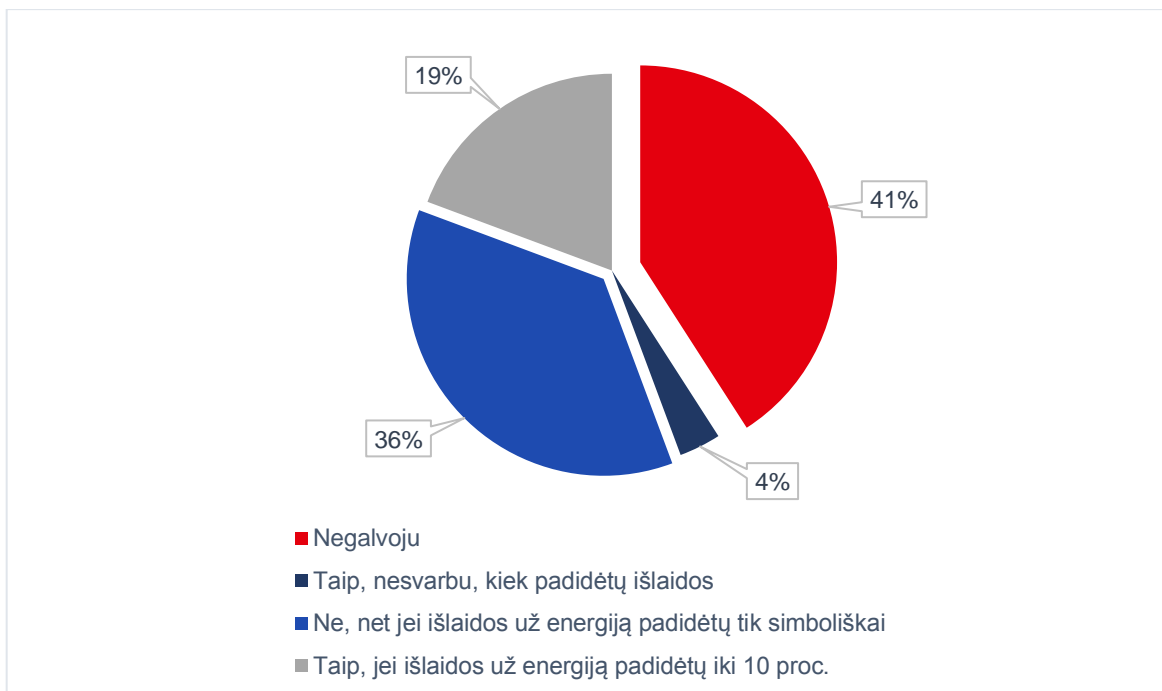


Pastaba. Šiame klausime, apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus

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.

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.).

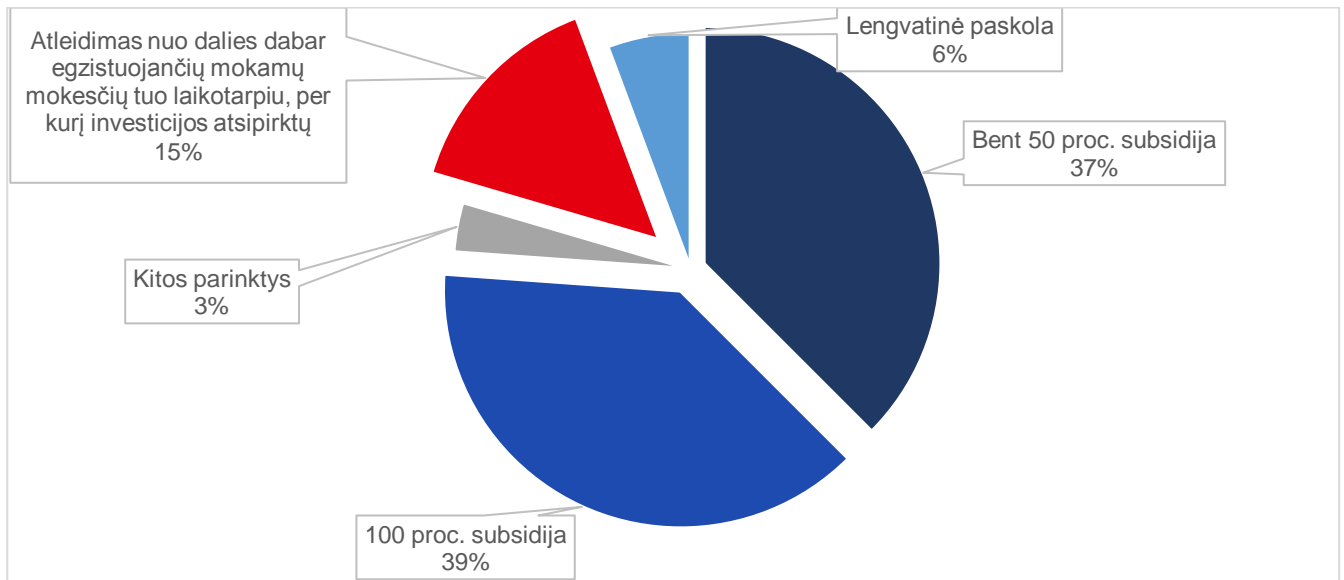




5.2.3. pav. Atsakymų į klausimą „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“ pasiskirstymas proc.

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.

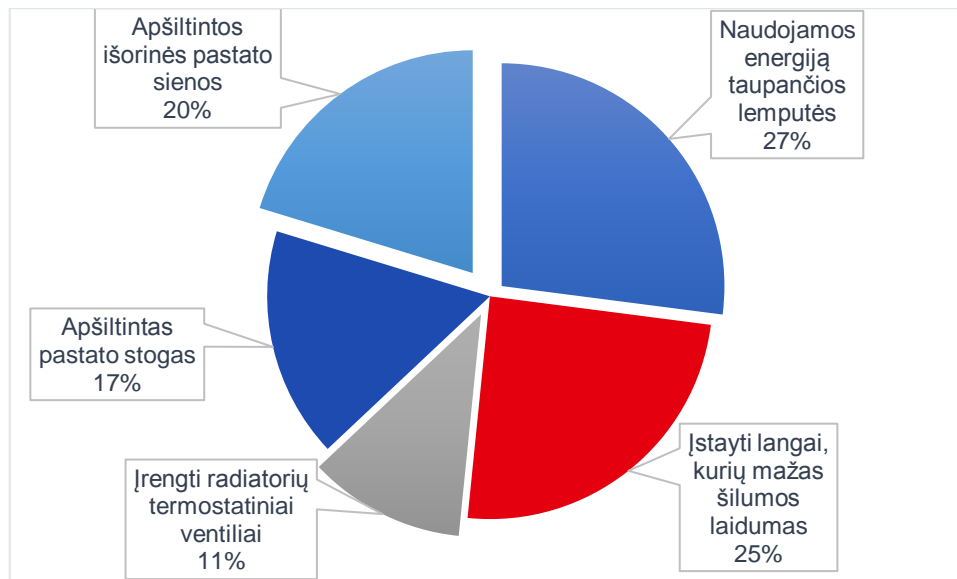
Gyventojams užduotas klausimas „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“. Labiausiai priimtinos priemonės apklausos dalyviams 100 proc. subsidija (38,63 proc.), bent 50 proc. subsidija (37,50 proc.), bei atleidimas nuo dalies dabar egzistuojančių mokamų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



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.).



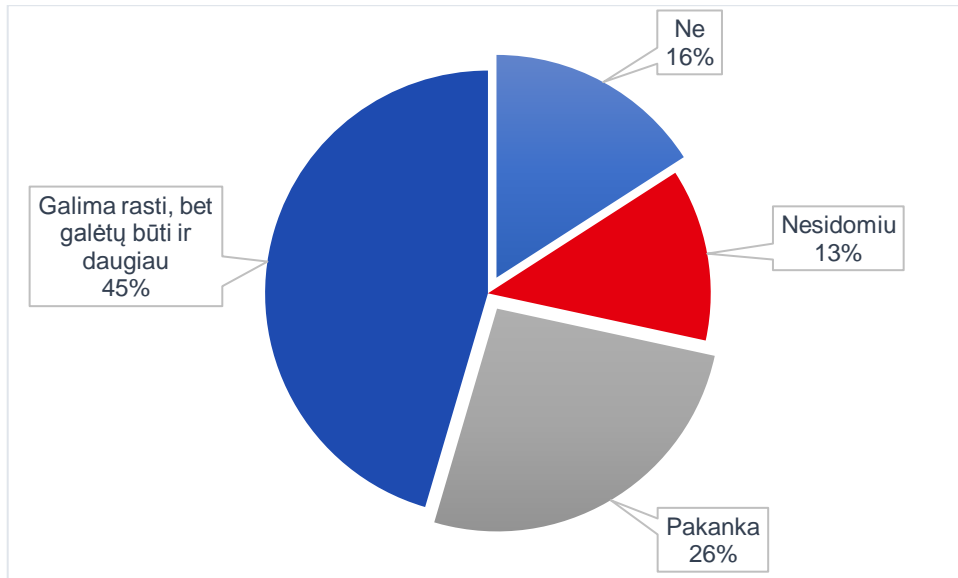
Pastaba. Šiame klausime, apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus.

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

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.

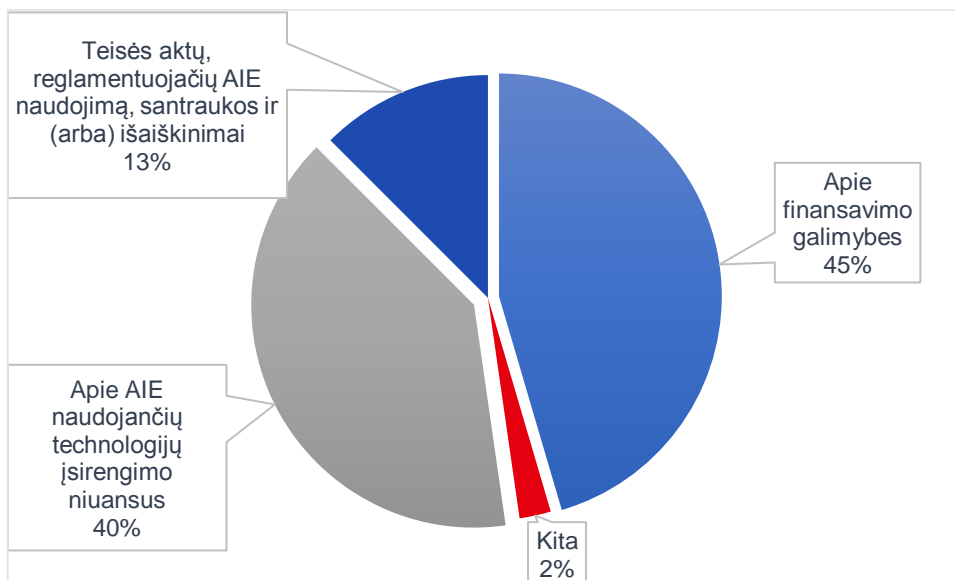
Ekovairavimas – šiuolaikinis, sumanus ir atsakingas vairavimo būdas, padedantis taupyti degalus, važiuoti saugiau ir labiau tausojant automobilį ir aplinką. Nepriklausomai nuo vairuojamo automobilio markės, amžiaus ar techninių parametru ir be jokių papildomų investicijų, vien tik vairuotojo pastangomis 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.).

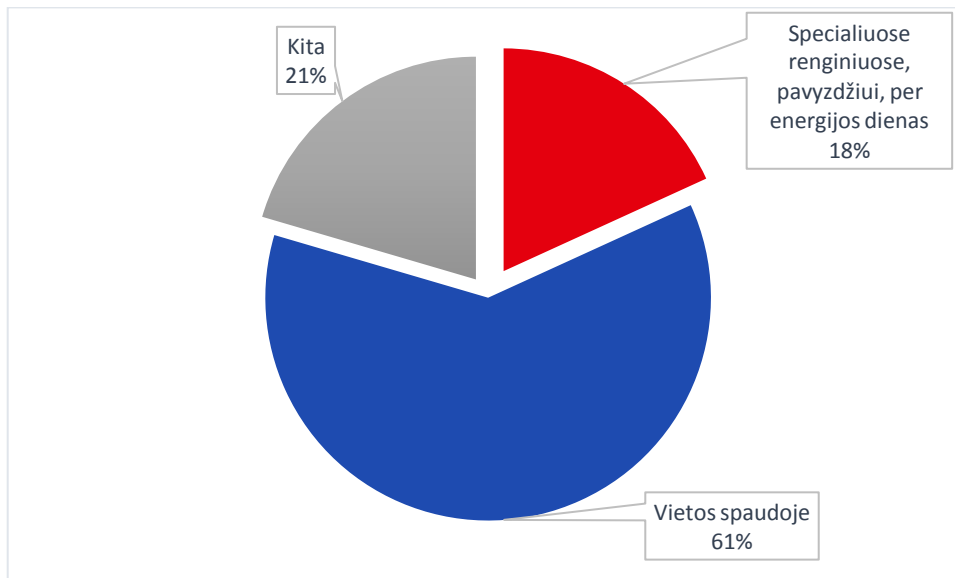


5.2.8. pav. Atsakymų į klausimą „Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?“ pasiskirstymas proc.

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.

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 Panevėžio 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
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 0,86 proc. per metus. Šios gyventojų skaičiaus mažėjimo prognozės sudarytos, remiantis 2017-2021 m. tendencijomis. Kurių metu daroma prielaida, kad gyventojų skaičius Panevėžio rajono savivaldybėje, prognozuojamame laikotarpyje bus panašus kaip ir analizuojamu laikotarpiu, t. y. gyventojų skaičius mažės vidutiniškai 0,86 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.	-0,86	-0,86	-0,86	-0,86	-0,86

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 6.4. skyriuje.

6.1. ESAMOS ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO DIDINIMO PRIEMONĖS

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

Panevėžio rajono savivaldybės statinių naudotojų sąrašė įrašyti 317 daugiabučių namų, kuriuose gyvena apie 24,4 proc. visų rajono gyventojų. 242 daugiabučius namus valdo daugiabučių namų savininkų bendrijos arba jų gyventojai yra sudarę jungtinės veiklos sutartis, 75 daugiabučius namus administruoja savivaldybės paskirtas daugiabučių namų bendrojo naudojimo objektų administratorius VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“. 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, Panevėžio rajone, per visą programos laikotarpį, buvo modernizuotas 49 daugiabutis namas iš 437 potencialių modernizuoti namų. Atsižvelgiant į modernizuotų namų skaičių, gauname, kad Panevėžio rajono savivaldybėje 2021 m. buvo modernizuota 11,2 proc. visų daugiabučių. Lietuvoje 2021 m. pradžioje modernizuotų daugiabučių namų buvo 8,9 proc. Modernizavus 49 daugiabučius, per metus yra sutaupoma 68,1 proc. šiluminės energijos bei išmetamas ŠESD kiekis sumažėja 49,5 t per metus.

Pagal Registrų centro duomenis, Panevėžio rajono savivaldybėje 423 daugiabučių namų plotas siekė 246 328 m², t. y. vidutiniškai vienas daugiabutis buvo 582,33 m². Panevėžio rajono savivaldybėje už daugiabučių namų administravimą, o taip pat ir renovaciją atsakinga VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“. Remiantis įstaigos modernizavimo programos daugiabučių sąrašu (sąrašė yra 64 daugiabučiai iš kurių didesnė dalis jau atnaujinti), numatoma, jog iki 2025 m. bus atnaujinti 12 daugiabučių, kurių bendras plotas siekia 3 554,05 m².

Planuojamas renovuoti plotas iki 2025 metų yra 3 554,05 m². Taigi, remiantis pateikta informacija yra daroma prielaida, kad 2021–2025 m. Panevėžio rajono savivaldybėje bus modernizuojama po du (2024–2025 metais tris) daugiabučius namus (prielaida daroma atsižvelgiant į planuojamas modernizavimo apimtis).

6.1.1 lentelė. Planuojamos renovacijos apimtys Panevėžio rajono savivaldybėje

Rodiklis	Metai					Viso		
	2021	2022	2023	2024	2025	Namų skaičius	Butų skaičius	Ketinamas renovuoti bendras plotas
Namų skaičius	2	2	2	3	3	12	77	3 554,05
Namų plotas, m ²	592,34	592,34	592,34	888,51	888,51			



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 2021–2023 metais bus 149,26 MWh (12,84 tne) per metus ir 2024–2025 metais sutaupymai taip pat sudarys 149,26 MWh (12,84 tne). Viso šilumos energijos sutaupymas renovuotuose namuose bus **298,52 MWh (25,68 tne)**.

VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“ yra atsakinga ir už gatvių apšvietimo priežiūrą. Per 2019 m. įstaiga sumontavo naujus LED šviestuvus – 89 vnt., instaliavo 17 naujų valdymo skydų, pakeitė nusidėvėjusias elektros oro linijas į požemines. Visos šios investicijos užtikrina kokybišką gatvių apšvietimą, ko pasėkoje gerėja socialiniai – ekonominiai rodikliai, taip pat kasmet yra sutaupoma elektros energijos.

Ant Raguvos gimnazijos stogo buvo įrengta 30 kW galios saulės fotovoltinė elektrinė, pagaminsianti apie 40 procentų įstaigos suvartojamos elektros energijos. Tai jau trečia saulės fotovoltinė elektrinė, Panevėžio rajone įrengta ant visuomeninės paskirties pastato. Prieš metus saulės energiją naudojančios elektrinės pradėjo veikti ant Ramygaloje esančio Panevėžio rajono socialinių paslaugų centro ir ant Naujamiesčio palaikomojo gydymo ir slaugos ligoninės. Raguvos gimnazijos projektas „Atsinaujinančių energijos šaltinių diegimas Raguvos gimnazijoje“ finansuojamas Klimato kaitos programos specialiosiomis lėšomis, koordinuojamas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūros (APVA). Bendra projekto suma – 37,746 tūkst. eurų, iš Klimato kaitos programos projektui skirta 80 procentų subsidija, likusia dalimi įsipareigojo prisidėti Panevėžio rajono savivaldybė.

Taip pat 2021 m. rugpjūčio 26 dienos posėdyje Panevėžio rajono savivaldybės taryba pritarė Klimato kaitos programos projektų rengimui, kuriuos įgyvendinus fotovoltinės saulės elektrinės bus pastatytos ant Velžio ir Ramygalos gimnazijų stogų. Ant Ramygalos gimnazijos stogo planuojama pastatyti 50 kW galingumo saulės jėgainę. Preliminari projekto vertė – apie 49 tūkst. eurų, iš jų 39 tūkst. eurų planuojama subsidija ir beveik 10 tūkst. eurų – Panevėžio rajono savivaldybės biudžeto lėšos. Ant Velžio gimnazijos stogo numatyta įrengti 95 kW galingumo saulės jėgainę. Šiam projektui įgyvendinti planuojama gauti 75 tūkst. eurų subsidiją, Savivaldybės įnašas sudarys beveik 19 tūkst. eurų.

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

Panevėžio rajono savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas daugiausiai teikė VšĮ „Velžio komunalinis ūkis“. Šiai dienai tai yra nevienintelis centralizuotos šilumos tiekėjas Panevėžio rajono savivaldybėje, Savivaldybėje taip pat dalį centrinio šildymo tiekia AB „Panevėžio energija“. Šiuo metu AB „Panevėžio energija“ eksploatuoja 39 katilines, kuriose sumontuota 120 įvairaus tipo šilumos gamybos įrenginių: 14 garo katilų, 96 vandens šildymo katilai, 9 dūmų kondensaciniai ekonomizeriai ir vienas absorbcinis šilumos siurblys. Bendra šilumos gamybos įrenginių instaliuota galia 504,5 MW. Kaip jau minėta, bendrovė paslaugas teikia ne tik Panevėžio rajonui, tačiau ir Panevėžio, Kėdainių, Rokiškio, Kupiškio, Pasvalio, Zarasų miestams ir rajonams. “ 2020 m. duomenimis, pagrindinė centrinio šildymo tiekimo įmonė Panevėžio rajono savivaldybėje eksploatavo 61 katilinę, iš kurių 31 kūrenama dujomis, 4 naudoja šildymo įrangą oras – vanduo, 26 – kietąjį kurą. Viso įstaiga eksploatuoja 22 biokuro katilines, kūrenamas medžio granulėmis bei miškų atliekų skiedromis

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

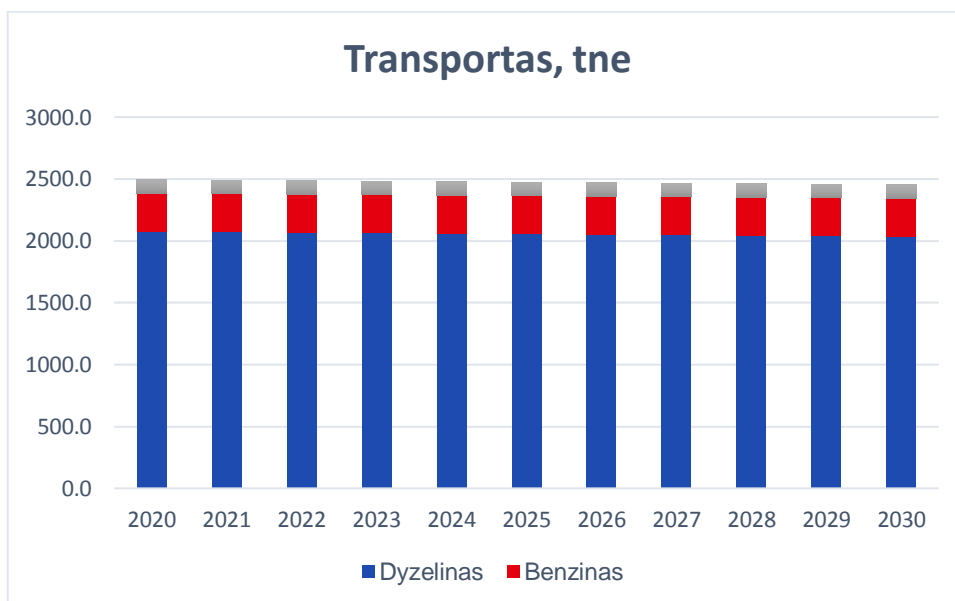


Reikia paminėti, kad atsižvelgiant į Panevėžio rajono savivaldybės parengtus ir numatomus vykdyti miesto daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalų susiekimo ir socialinės infrastruktūros plėtros bei teritorijos tvarkymo projektus, siekiant optimaliai panaudoti lėšas, didžioji dalis investicijų buvo nukreipta 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 Panevėžio rajono savivaldybės šilumos ūkio vystymo kryptys.

Siekdama modernizuoti savo šilumos tinklus, taip pat prisidėti prie atsinaujinančių išteklių energetikos plėtros, įstaiga per 2020 m. rekonstravo Naujamiesčio ligoninės bei Tiltgalių kultūros namų katilinių kuro padavimo sistemas, parengė Dembavos gyvenvietės šilumos tinklų remonto projektą, pakeitė apie 600 m. nusidėvėjusių šilumos tinklų vamzdynų, keliose katilinėse pakeitė tradiciniais kuro ištekliais kūrenamus katilus į biokurą naudojančius naujus, efektyvesnius katilus.

6.3. PROGNOZUOJAMAS KURO IR ENERGIJOS BALANSAS BE PAPILDOMŲ PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMO

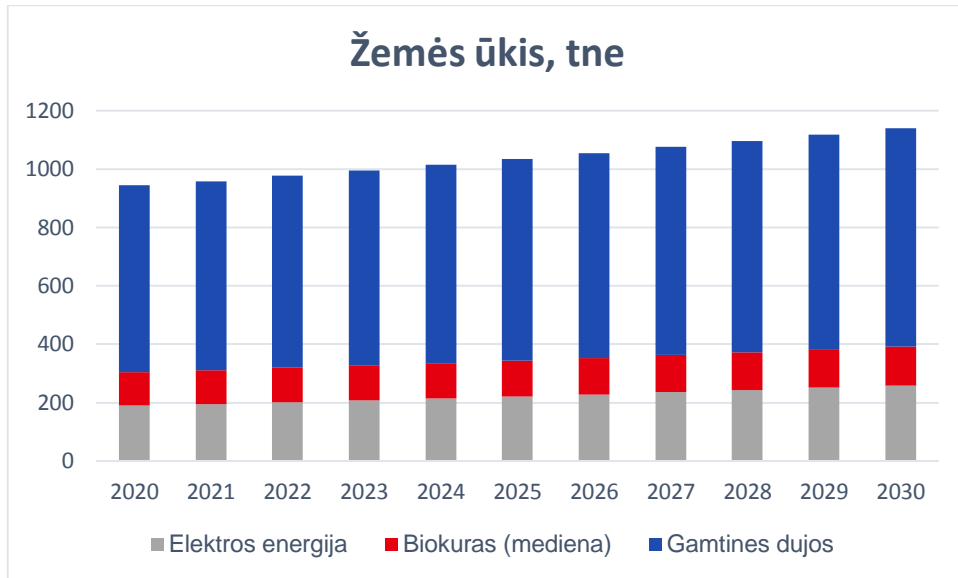
Prognozuojamas kuro ir energijos balansas 2021–2030 m. be papildomų priemonių įgyvendinimo pavaizduotas paveiksluose žemiau. Prognozės sudarytos vertinant BVP ir gyventojų skaičiaus kitimą iki 2030 m.



6.3.1. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – transportas, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

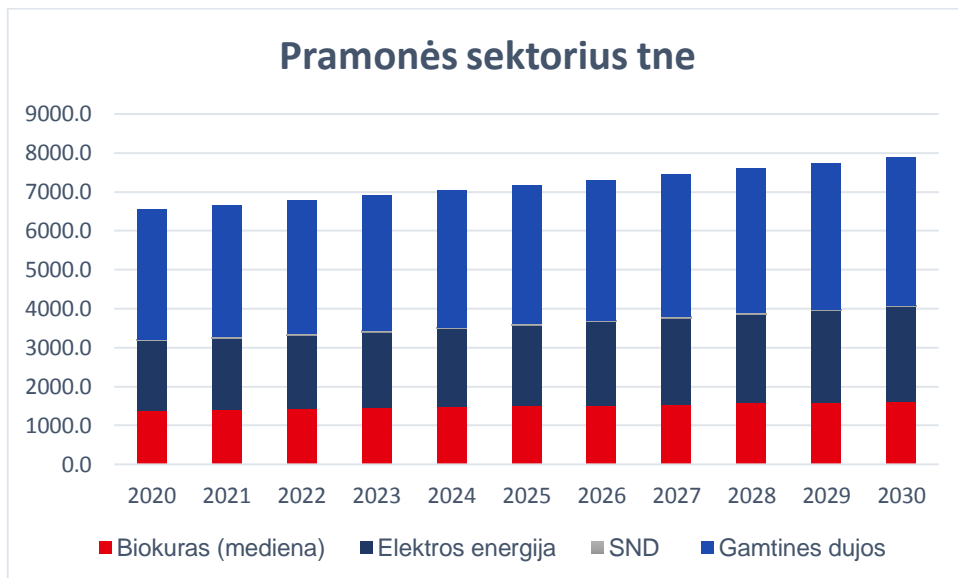
Prognozuojama, kad transporto sektoriuje netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat mažės dėl neigiamo gyventojų prieaugio. 2021–2030 m., lyginant su esamu vartojimu, numatomas gyventojų skaičiaus mažėjimas -0,86 proc. kasmet, todėl kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, sumažės (-) 0,172 proc. kasmet. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus -1,7 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 2,6 proc. kasmet. Energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. Kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, 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 28,9 proc.



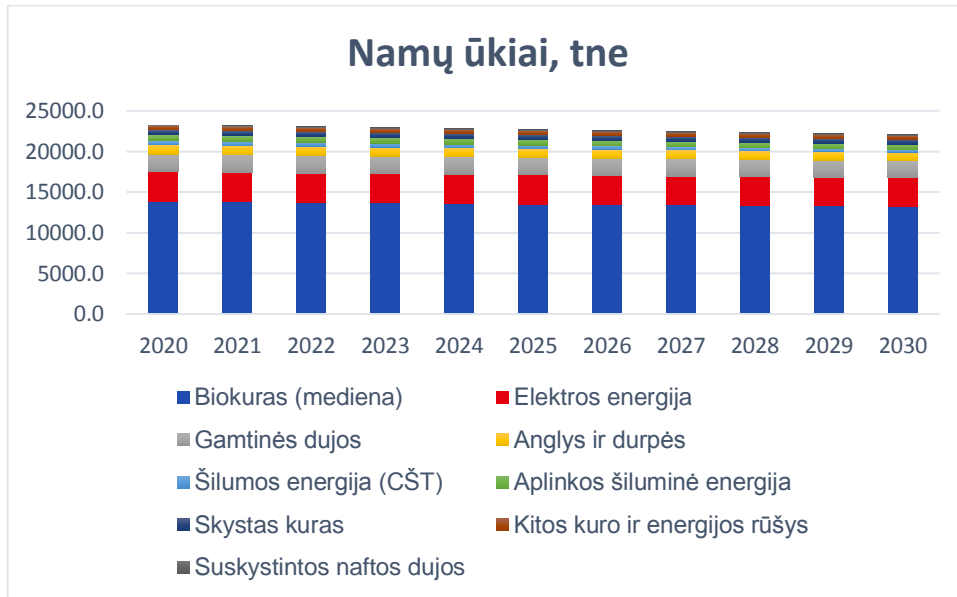
6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro suvartojimas – pramonė, tne

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Prognozuojama, kad pramonės sektoriuje kuro ir energijos vartojimas padidės 2021 metais 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



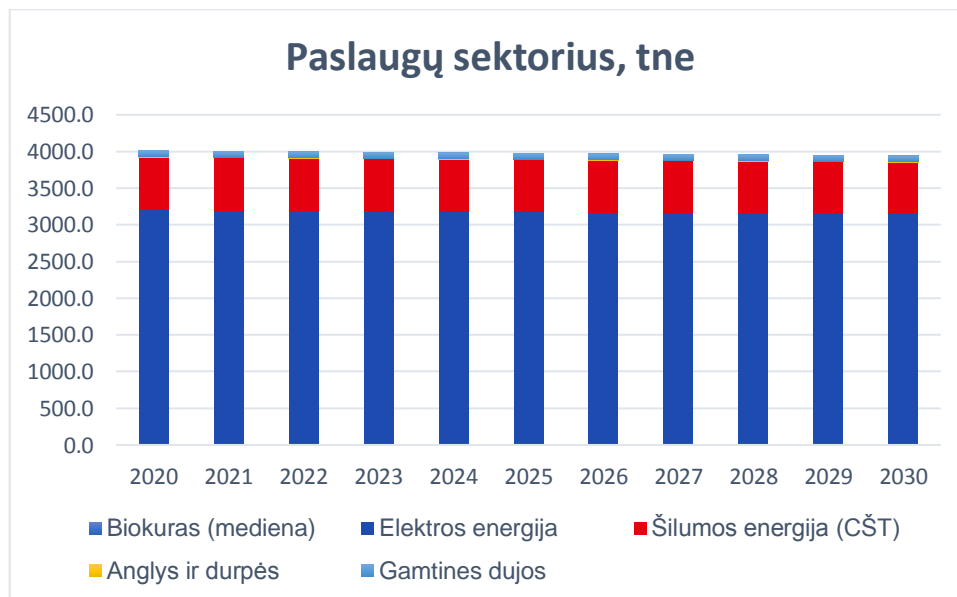
2,3 proc. ir nuo 2022 metų po 3,2 proc. kasmet, Todėl bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 20,6 proc.



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 -0,43 proc. per metus, toks pats sumažėjimas bus fiksuojamas ir elektros energijos suvartojimo. Papildomai, energijos vartojimo mažėjimą lems daugiabučių renovacija 2022–2024 m. Dėl daugiabučių renovacijos 2021–2023 metais energijos išteklių poreikis mažės po 12,84 tne kiekvienais metais ir 2024–2030 metais sutaupymai sudarys po 25,68 tne per metus. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus -5,1 proc.



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

Šaltinis: sudaryta darbo autorių



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

Numatoma, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, energijos suvartojimas išliks labai panašus ir jos mažėjimą tikėtinai lems poreikis uždaryti kai kurias įstaigas, optimizuoti veiklą dėl mažėjančio gyventojų skaičiaus. Kuro ir elektros energijos sumažėjimas dėl mažėjančio gyventojų skaičiaus (prognozuojama po 0,86 proc. kasmet) energijos poreikį mažins -0,174 proc. kasmet. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus -1,7 proc.

Vertinant bendrai, nuo 2020 metų iki 2030 metų Panevėžio rajono savivaldybėje energijos poreikis padidės 0,6 proc.



7. SIEKTINO AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME RODIKLIO NUSTATYMAS

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

Atsižvelgiant į 9 skyriuje atliktą analizę, Panevėžio 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 58,53 proc. AIE dalį bendrame savivaldybės kuro balanse 2030 m.



8. AIE DALIES GALUTINIAME VARTOJIME DIDINIMO PRIEMONĖS

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

Panevėžio 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. Panevėžio rajono savivaldybėj pavaldžių įstaigų ir įmonių (arba jų padaliniuose) 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.

Panevėžio rajono savivaldybėje centrinio šildymo paslaugas teikia dvi įmonės – AB „Panevėžio energija“ bei VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“. Panevėžio rajono savivaldybėje biokuro pagrindu patiekama apie 35 proc. visos šilumos energijos. Bendrovės per paskutinius metus įgyvendino nemažai investicinių projektų, kurių pagrindinis tikslas – mažinti šilumos gamybos sąnaudas modernizuojant katilines ir šilumos perdavimo tinklus. Taip pat ir ateinančiam dešimtmečiui įstaigos yra nusimačiusi AIE naudojimo didinimo priemones CŠT sistemoje.

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

Saulės energijos panaudojimas elektros energijos gamybai yra įtrauktas prie AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonių. Saulės energijos potencialas numatytas 4.7. skyriuje ir nustatyta, kad ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 6,1 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 3,05 MW. 1 kW įrengimo kaina be paramos yra apie 700 Eur, tad bendra investicijų suma gali siekti apie 2 135,00 tūkst. Eur.

VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“ yra paskirta daugiabučių atnaujinimo (modernizavimo) programos administratore. Į modernizavimo programą yra įtraukti 64 daugiabučiai, iš kurių didžioji dalis jau modernizuota bei dar 12-os daugiabučių gyventojai yra sutikę su renovacija. Taigi, atnaujinus šiuos 12 daugiabučių, per modernizavimo programos laikotarpį nuo 2015 m. bus atnaujinti 48 daugiabučiai. Verta atkreipti dėmesį, jog atnaujinant daugiabučius yra siekiama pagerinti daugiabučių energetinę klasę, taip siekiant sumažinti sunaudojamą šiluminę energiją, tačiau vis dar nepanaudojamos kitos įmanomos technologijos, tokios kaip saulės kolektoriai ar fotovoltinės saulės elektrinės ant daugiabučių stogų, todėl ateityje siūloma daugiabučių administratoriui apsvarstyti ir šias priemones.

Taip pat 2021 m. rugpjūčio 26 dienos posėdyje Panevėžio rajono savivaldybės taryba pritarė Klimato kaitos programos projektų rengimui, kuriuos įgyvendinus fotovoltinės saulės elektrinės bus pastatytos ant Velžio ir Ramygalos gimnazijų stogų. Ant Ramygalos gimnazijos stogo planuojama pastatyti 50 kW



galingumo saulės jėgainę. Preliminari projekto vertė – apie 49 tūkst. eurų, iš jų 39 tūkst. eurų planuojama subsidija ir beveik 10 tūkst. eurų – Panevėžio rajono savivaldybės biudžeto lėšos. Ant Velžio gimnazijos stogo numatyta įrengti 95 kW galingumo saulės jėgainę. Šiam projektui įgyvendinti planuojama gauti 75 tūkst. eurų subsidiją, Savivaldybės įnašas sudarys beveik 19 tūkst. eurų.

4.7. *skyriuje* apskaičiuota, jog saulės kolektorius ant savivaldybės pastatų būtų galima įrengti apie 116 tūkst. m². Kolektoriai numatyti pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT. Bendras savivaldybės valdomų pastatų skaičius – 258, pastatų stogų plotas – 116 337 m², 1 pastatui vidutiniškai tenka apie 450,91 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 (51 pastatai). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetai lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 7 496,83 m². Vieno kvadratinio metro saulės kolektorių įrengimo kaina siekia apie 150 Eur. Bendra investicijų suma saulės kolektoriams gali siekti apie 1 124,50 tūkst. Eur.

Privačiame sektoriuje per ateinančius penkis–dešimt metų bus ženklų pokyčių. 2021 m. sausio mėn. elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminančių vartotojų skaičius Lietuvoje siekė 8 699. Gaminančių 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 Panevėžio rajono privačių namų savininkų – prognozuojamas ženklus gaminančių vartotojų skaičiaus augimas. AB „ESO“ duomenimis, 2020 m. Panevėžio rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų, siekė 34,52 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Panevėžio rajono savivaldybė užėmė 13 vietą. Lyginant su 2019 metais, pokytis buvo +24,30 kW (2019 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iai gyventojų siekė 10,22 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 leidimai plėtoti vėjo energijos pajėgumus Panevėžio rajono savivaldybėje nebuvo išduoti. 2021-05-11 Panevėžio rajono savivaldybės administracijos internetiniame puslapyje buvo paskelbta, kad pradedamas rengti Vėjo elektrinių išdėstymo Panevėžio rajono savivaldybės Krekenavos, Miežiškių, Panevėžio, Raguvos, Ramygalos, Upytės, Vadoklių ir Velžio seniūnijose specialusis planas (TPDR Nr. S-VT-66-20-575). Šio plano tikslai - suformuoti ilgalaikes savivaldybės vėjo elektrinių plėtros kryptis, siekiant užtikrinti saugų ir patikimą gaunamos elektros tiekimą mažiausiomis sąnaudomis bei neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai; parengti infrastruktūros specialųjį planą, skirtą vėjo elektrinių parko bei inžinerinių komunikacijų statybai; numatyti galimą vėjo elektrinių įtaką gamtinei ir gyvenamajai aplinkai bei kompensacines priemones jai sumažinti; numatyti priemones, užtikrinančias gamtos išteklių racionalų naudojimą, kraštovaizdžio tvarkymą, ekologinę pusiausvyrą, gamtinio karkaso formavimą, gamtos ir kultūros paveldo objektų išsaugojimą.

Viena iš sričių, kurioje yra privaloma siekti pokyčių, siekiant prisidėti prie atsinaujinančių išteklių energetikos plėtros bei nacionalinių rodiklių – transportas. Vienas iš galimų būdų, siekiant sumažinti degalais varomų transporto priemonių skaičių rajone, yra elektra varomų transporto priemonių gausinimas. Pagal Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą⁴⁶ iki 2025 m. gruodžio 31 d. atliekamiems viešiesiems pirkimams keliama reikalavimai, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo

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



subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ir (ar) paslaugoms teikti naudojamu kelių transporto priemonių parku, išreiškiami procentinėmis dalimis:

- 1) netaršių M1, M2 arba N1 kategorijos transporto priemonių parkas, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ar paslaugoms teikti naudojamu tos pačios kategorijos kelių transporto priemonių skaičiumi, turi sudaryti ne mažiau kaip 60 procentų (nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų);
- 2) netaršių N2 ir N3 kategorijų kelių transporto priemonių parkas, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ar paslaugoms teikti naudojamu tos pačios kategorijos kelių transporto priemonių skaičiumi, turi sudaryti ne mažiau kaip 8 procentus (nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 16 procentų);
- 3) netaršių M3 kategorijos kelių transporto priemonių parkas, palyginti su bendru perkančiosios organizacijos ar perkančiojo subjekto atliekamuose viešuosiuose pirkimuose įsigyjamu ar paslaugoms teikti naudojamu tos pačios kategorijos kelių transporto priemonių skaičiumi, turi sudaryti ne mažiau kaip 80 procentų (nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų).

Transporto sektoriuje prisidedant prie Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje įtvirtintų tikslų iki 2030 metų siekiamybės, kad atsinaujinančių energijos išteklių dalis transporto sektoriuje sudarytų 15 procentų, reikalingos itin didelės investicijos. Šiai dienai, kai elektrinių transporto priemonių skaičius Panevėžio rajone siekia tik 48 vnt., o bendras transporto priemonių skaičius siekia 29 171, norint pasiekti 15 proc. transporto priemonių parką varomų atsinaujinančiais ištekliais, tektų pakeisti virš 4 327 transporto priemonių. Vertinant tik Panevėžio rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių transporto priemones (neįskaitant krovininio transporto ir traktorių), atnaujinti tektų 17 transporto priemonių iš 112. Tačiau, atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymą, kuriame nustatytos reikšmės dėl netaršių transporto priemonių dalies viešuosiuose pirkimuose ir, kad Panevėžio rajono savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų/įmonių du trečdalius transporto priemonių sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai bei per artimiausią dešimtmetį bus nudėvėta apie trečdajį jų arba 50 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 Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos bei Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos įsakymą Nr. 1-210/3-344 „Dėl elektromobilių naudojimo ir elektromobilių įkrovimo infrastruktūros plėtros veiksmų plano patvirtinimo“ savivaldybėms rekomenduojama:

- 1) sukurti ir plėsti mokamas automobilių statymo vietas ne tik didžiuosiuose miestuose, bet ir mažesniuose Lietuvos miestuose, bent iki 2026 metų netaikyti automobilių statymo mokamose zonose mokesčio elektromobiliams arba suteikti jiems lengvatą
- 2) miestuose nustatyti mažos taršos zonas, kuriose draudžiamas arba ribojamas taršių transporto priemonių eismas ir sudaryti galimybes netrumpiau kaip iki 2026 metų šiose zonose naudoti elektromobilius netaikant jiems draudimų arba mažos taršos zonos mokesčių;
- 3) planuoti įkrovimo infrastruktūros plėtrą daugiabučių namų kiemuose arba šalia jų esančiose savivaldybei priklausančiose teritorijose;
- 4) bendradarbiauti su privačiu sektoriumi skatinant jį kurti viešąją ir privačią elektromobilių įkrovimo infrastruktūrą (privačiose žemės sklypuose).



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

Savivaldybės, suderinusios su Susisiekimo ministerija, iki 2022 m. pabaigos parengia arba atnaujina savivaldybės teritorijoje esančiuose vietinės reikšmės keliuose iki 2030 metų numatomų įrengti viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo priegų planus, kurie turi būti atnaujinami ne rečiau kaip kas trejus metus ir skelbiami viešai. Panevėžio rajono savivaldybė šio plano dar nepradėjo ruošti, tačiau netolimoje ateityje teiks stotelių planą AB „Energijos skirstymo operatorius“ dėl stotelių įrengimo galimybių konkrečiose vietose. Svarbus aspektas, siekiant prisidėti prie į aplinką išmetamųjų kenksmingųjų dalelių kiekio mažinimo bei pasiekti didžiausią elektromobilių naudą aplinkai bei padidinti AIE dalį bendrame balanse - elektromobilių įkrovimui naudojamos elektros gamyba iš AIE. Tokiu atveju siūlytinas sprendimas yra elektromobilių įkrovimo stotelių kompleksas, kurį energija aprūpina saulės elektrinė ir tik nepakankamas energijos kiekis būtų kompensuojamas iš bendro elektros tinklo. Siekiant paskatinti naudoti elektromobilius, įkrovimo stotelių tinklas turėtų būti panašus į esamą degalinių tinklą. Taip pat, svarbus aspektas yra įkrovimo stotelės pajėgumas, t.y. prie prekybos centrų, parduotuvių bei judrių vietų (tarp miestiniai bei tarprajoniniai keliai) turi būti statomos greitojo įkrovimo stotelės, jog ilgas įkrovimo laikas nesukeltų vairuotojams nepatogumų. Prie gyvenamųjų namų gali būti įrenginėjamos ir paprastosios (lėto įkrovimo) stotelės, nes gyventojai šiose stotelėse galėtų palikti krauti elektromobilį per naktį. Remiantis ekspertų nuomonėmis, daugelyje Europos šalių yra siekiama, jog 10 elektromobilių tektų bent viena elektromobilių įkrovimo stotelė. Nagrinėjant elektromobilių įkrovimo stotelių vietas, verta remtis gerąja užsienio patirtimi. Jungtinėse Amerikos Valstijose iki 2030 m. numatoma įrengti 2,4 mln. įkrovimo stotelių (prognozuojama, jog 2030 m. elektromobilių skaičius Jungtinėse Amerikos Valstijose sieks apie 24 mln. vienetų), iš kurių didžioji dalis – 55 proc. bus įkurtos prie darboviečių. 35 proc. visų stotelių bus įrengiamos gyvenamuosiuose kvartaluose bei 10 proc. elektromobilių stotelių (greitųjų) bus įrenginėjamos keliuose.

Viena svarbiausių priemonių, kuri padėtų didžiąjai daliai fizinių asmenų prisidėti prie AIE plėtros ne tik savivaldybėje, bet ir visoje Lietuvoje – viešinimas. Savivaldybė savo internetiniame puslapyje, socialiniuose tinkluose bei savo renginiuose turėtų platinti informaciją apie AIE teikiamą naudą, esančias finansavimo paskatas, apie savivaldybei nuosavybės teise priklausančius žemės sklypus ir kitas teritorijas, kuriose gali būti statomi ar įrengiami atsinaujinančių išteklių energijos bendrijos ar kitų asmenų energijos gamybos įrenginiai. Kaip jau minėta *5 skyriuje*, svarbu mokyti visuomenę apie AIE teikiamą naudą ne tik nacionaliniu, bet ir tarptautiniu mastu, todėl savivaldybės savo ruožtu turėtų organizuoti mokymus, seminarus bei kitus renginius, kuriuose būtų skatinama AIE plėtra.

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

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



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



Panevėžio 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 ⁴⁷	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo				
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų (3,05 MW)	2 135,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Saulės kolektorių įrengimas ant pastatų stogų (7,5 tūkst. m ²)	1 124,5	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Įrengiama 145 kW galios saulės elektrinės ant savivaldybės įstaigų stogų	Projektas įgyvendinamas	Sutaupyta vidutinis metinis galutinės energijos kiekis	2020-2022	Savivaldybė
		Įrengta elektrinė		
Modernizuojami 12 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
Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją naudojant saulės, vėjo energiją ir šilumos siurblius	Nenustatyta	Skatinimo priemonių skaičius	2021-2030	Savivaldybė

⁴⁷ Remiantis 2020 m. kainomis



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

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur ⁴⁷	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
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



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.

Panevėžio 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 58,53 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 – 258, pastatų stogų plotas – 116 337 m², 1 pastatui vidutiniškai tenka apie 450,91 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 (51 pastatai). Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetai lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 7 496,83 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 – 3 532,13 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 6,1 MW. Atsižvelgiant į tai, kad dalį stogų ploto užimtų saulės kolektoriai, o dalyje dėl techninių savybių sumontuoti fotomodulius nebus įmanoma, priimama, kad fotomoduliai gali būti sumontuoti ant pusės (apie 58 tūkst. m²) 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 3,05 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 2 851,75 MWh elektros energijos.

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

Trečiojo scenarijaus siektinas rodiklis 58,53 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 galutiniam energijos suvartojimui 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 112 transporto priemonių. 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 Panevėžio 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 naudą aplinkosaugos srityje nei daro įtaką AIE dalies didinimui galutiniam vartojimui, 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 Panevėžio 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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE
Benzinas	2 038,55	134,54
Dyzelinas	307,57	19,07
Suskystintos naftos dujos	160,58	-
Skystas kuras	593,84	-
Anglys ir durpės	1 084,43	-
Gamtinės dujos	6 746,54	-
Biokuras (mediena)	14 984,29	14 984,29
Elektros energija	10 233,44	2 064,08
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	668,08	668,08
Kitos kuro ir energijos rūšys	501,06	-
Šilumos energija (CŠT)	1 199,06	437,18
Iš viso	38 517,41	18 307,24
	AIE dalis, proc.	47,53

Šaltinis: sudaryta autorių

Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju savivaldybėje bendras energijos vartojimas mažėja (pagrindė dėl mažėjančio gyventojų skaičiaus), tačiau Panevėžio rajono savivaldybėje energijos



suvartojimas padidėja pramonės ir žemės ūkio sektoriuose, priklausomai nuo didėjančio BVP, kuris pagal LR Finansų ministerijos prognozes turėtų augti vidutiniškai 3,1 proc. todėl AIE dalis, šio scenarijaus atveju, be papildomų suplanuotų priemonių, 2030 m. sumažės iki 47,53 proc., kai 2020 m. AIE dalis siekė 48,72 proc. Šis sumažėjimas, vertinant pagal pramonės ir žemės ūkio sektoriuose energijos poreikio augimą, nėra didelis. Tačiau tai yra susiję su Panevėžio rajono savivaldybės numatytais ambicingais tikslais iki 2030 metų. AIE didinimo priemonės, Panevėžio 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 KOCEPCINIS 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 47,53 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 (258, žr. 4.7.1. lentelę) kolektoriai bus įrengiami ant 20 proc. pastatų (t.y. ant 51 pastato). Bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 7 496,83 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 – 3 532,13 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 3,05 MW. 1 kW galimumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad per metus bus pagaminama 2 851,75 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, tūkst. Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui
		MWh	Tne			
Fotomodulių įrengimas ant pastatų stogų	3,05 MW	2 851,75	245,25	2 135,00	El. energija iš tinklo	1 proc.
Kolektorių įrengimas ant pastatų stogų	7 496,83 m ²	3 532,13	303,76	1 124,50	Anglys ir durpės	
Iš viso		6 383,88	549,01	3 259,50		

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 Panevėžio 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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE
Benzinas	2 038,55	134,54
Dyzelinas	307,57	19,07
Suskystintos naftos dujos	160,58	
Skystas kuras	593,84	
Anglys ir durpės	1 084,43	188,58
Gamtinės dujos	6 746,54	
Biokuras (mediena)	14 984,29	14 984,29
Elektros energija	10 233,44	2 309,33
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	668,08	668,08
Kitos kuro ir energijos rūšys	501,06	303,76
Šilumos energija (CŠT)	1 199,06	437,18
Iš viso	38 517,41	19 044,83
AIE dalis, proc.		49,44

Šaltinis: sudaryta autorių

Taigi, antro koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **49,44 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 Panevėžio rajono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro: 1-2 būtų gyvenamųjų namų – 1 128 806 m² daugiabučių namų – 152 511 m². Atitinkamai įvertinama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose daugiabučiuose energijos poreikis patalpų šildymui sudaro 21 351,54 MWh, karštam vandeniui ruošti – 3 050,22 MWh, 1-2 būtų gyvenamuosiuose namuose patalpų šildymui - 189 639,34 MWh, karštam vandeniui ruošti - 1 1288,06 MWh.

Remiantis atliktais skaičiavimais vertinama, kad Panevėžio rajono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui bei karštam vandeniui ruošti suvartojama apie 19 374,83 tne kuro energijos, kurios 14 738,41 tne (76,07 proc.) sudaro energija iš AIE.

Siekiant didinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Panevėžio rajono savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Dalis šių namų ūkių persiorientuos į AIE dėl palankios valstybės politikos, tačiau Panevėžio 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 **3 497,49 tne** (nuo 4 636,42 tne iki 1 138,93 tne).

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



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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE
Benzinas	2 038,55	134,54
Dyzelinas	307,57	19,07
Suskystintos naftos dujos	160,58	-
Skystas kuras	593,84	497,65
Anglys ir durpės	1 084,43	1 076,34
Gamtinės dujos	6 746,54	2 112,08
Biokuras (mediena)	14 984,29	14 984,29
Elektros energija	10 233,44	2 309,33
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	668,08	668,08
Kitos kuro ir energijos rūšys	501,06	303,76
Šilumos energija (CŠT)	1 199,06	437,18
Iš viso	47123,77	30 198,22
AIE dalis, proc.		58,53

Šaltinis: sudaryta autorių

Trečiojo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **58,53 proc.**, t. y. 9,09 proc. daugiau nei pirmojo scenarijaus atveju (nieko nedarant).

Atsižvelgiant į tai, kad prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro – 1 281 317 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 (214 633,41 m²). Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020 m. vidutinis būsto dydis Panevėžio rajono savivaldybėje siekė 76,9 m² (mieste – 67,5 m², kaime – 77,2 m²). Perėjimas prie AIE Panevėžio rajono savivaldybėje paliestų apie 2 791 namų ūkį. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 13 955,00 tūkst. 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	2 038,55	134,54	2 038,55	134,54	2 038,55	134,54
Dyzelinas	307,57	19,07	307,57	19,07	307,57	19,07
Suskystintos naftos dujos	160,58	-	160,58		160,58	-
Skystas kuras	593,84	-	593,84		593,84	497,65
Anglys ir durpės	1 084,43	-	1 084,43	188,58	1 084,43	1 076,34
Gamtinės dujos	6 746,54	-	6 746,54		6 746,54	2 112,08
Biokuras (mediena)	14 984,29	14 984,29	14 984,29	14 984,29	14 984,29	14 984,29
Elektros energija	10 233,44	2 064,08	10 233,44	2 309,33	10 233,44	2 309,33
Aplinkos šiluminė energija	668,08	668,08	668,08	668,08	668,08	668,08
Kitos kuro ir energijos	501,06	-	501,06	303,76	501,06	303,76
Šilumos energija (CŠT)	1 199,06	437,18	1 199,06	437,18	1 199,06	437,18
Iš viso	38 517,41	18 307,24	38 517,41	19 044,83	47123,77	30 198,22
AIE dalis, proc.		47,53		49,44		58,53
Investicija, tūkst. Eur		0		3 259,50		17 214,50

Šaltinis: sudaryta autorių

Apibendrinant atliktą Panevėžio 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 47,53 proc. (lyginant, kad 2020 metais AIE dalis bendrame energijos balanse sudaro 48,72 proc.). 1-ojo scenarijaus atveju nuo 2020 metų iki 2030 metų Panevėžio rajono savivaldybėje energijos poreikis sumažės 1 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 Panevėžio rajono savivaldybė iki 2025 metų planuoja renovuoti 3 554 m² daugiabučių plotą. Šis rodiklis yra įtraukiamas į scenarijaus vertinimą, kadangi toks namų skaičius jau yra sutikęs su namų renovacija. Įvertinus šiuos rodiklius, 2030 m. Panevėžio 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 49,44 proc.

3-ojo koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iš iškastinį kūrą 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 3 497,49 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 58,53 proc. AIE dalies bendrame energijos suvartojime rodiklį iki 2030 metų. 1-ojo scenarijaus atveju investicijų poreikis nėra vertinamas, kadangi šios veiklos jau yra įgyvendinamos savivaldybėje. Tuo tarpu 2-ojo scenarijaus atveju numatytų priemonių investicijos siektų 3 259,50 tūkst. Eurų, o 3-ojo scenarijaus atveju bendros investicijos siektų apie 17 214,50 tūkst. 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 Panevėžio 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: Atnaujintųjų 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	312,91	20,65	5	5
Dyzelinas	2 073,94	128,58	5	5
SND ⁴⁸	158,87	-	5	0
Anglys ir durpės	1 131,96	-	10	0
Gamtinės dujos	6 271,65	-	10	0
Skystasis kuras	619,99	-	10	0
Biokuras	15 314,11	15 314,11	10	10

⁴⁸ Suskystintos naftos dujos



Energijos išteklių rūšis	Iš viso	AIE	Paklaida (bendro kiekio) proc	Paklaida (AIE dalies) proc.
Elektros energija	9 727,61	1 962,06	10	5
Aplinkos šiluminė energija	697,49	697,49	10	5
Kitos kuro ir energijos rūšys	523,12	-	10	0
Šilumos energija ⁴⁹	1 448,22	528,02	1	1
Iš viso	38 279,89	18 650,92	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 Panevėžio rajono savivaldybėje lygi $48,72 \pm 5,3$ %.

10.2. RIZIKOS VEIKSNIAI IR JŲ POVEIKIO ĮVERTINIMAS

Pagrindinis rizikos analizės tikslas – įvertinti galimus rizikos veiksnus, 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.

⁴⁹ CŠT – centralizuoto šilumos tiekimo (AB „Panevėžio energija“ ir VŠĮ „Velžio komunalinis ūkis“)



10.2.3. lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio pasekmių poveikis	Balas
Politinės aplinkos rizika	Panevėžio r. sav. AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje	Žema. Planas suderintas su administracijos darbuotojais	Reikšmingas. Nepatvirtinus Panevėžio r. sav. AIE plano, Panevėžio r. savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 47,53 % ir tai bus 1 % punkto žemiau nei siektinas rodiklis.	2
	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai	Žema. Rengiant Panevėžio 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 Panevėžio 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 Panevėžio r. AIE plano įgyvendinimo kiltų visuomenės nepasitenkinimas	Žema. Panevėžio 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 Panevėžio r. AIE plano vykdymo viešinimo ir informavimo veiksmų vykdymas sudarys prielaidas teigiamam visuomenės požiūriui į AIE naudojimo plėtros projektų įgyvendinimą.	0
Finansinė rizika	Panevėžio AIE plane numatytoms priemonėms nebus gautas finansavimas	Vidutinė. Panevėžio r. AIE plane numatytos priemonės neprieštarauja AIE naudojimo plėtros kryptims, nustatytoms strateginiuose dokumentuose, todėl tikėtina, kad priemonėms bus galima gauti finansavimą iš paramos mechanizmų, kurie bus 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 Panevėžio 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



Panevėžio 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.



11. PROJEKTŲ FINANSAVIMO GAIRĖS IR JŲ ATRANKOS KRITERIJAI

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

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

11.1. REIKALAVIMAI PROJEKTŲ IŠLAIDOMS

Siūlomi šie bendrieji reikalavimai projektų išlaidų tinkamumui:

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

11.2. PROJEKTŲ ATRANKOS KRITERIJAI

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

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



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

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

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

11.2.1. Ekonominiai vertinimo kriterijai

Ekonominio vertinimo kriterijais siūloma naudoti vieną arba abu šiuos kriterijus:

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

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

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

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

Kurioje

r – diskonto norma

n – metų skaičius

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

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

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

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

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

Kurioje:



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

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

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



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

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

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

Antrasis reglamentas apibrėžia bendrąsias 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.

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.

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



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

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 išteklių	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Maksimali balų suma – 10 balų.
9	Įgyvendinus projektą, bus sumažintas labiau taršių energijos išteklių naudojimas ar/ir elektros energijos naudojimas	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Maksimali balų suma – 2 balai.
10	Įgyvendinus projektą bus sumažintas išmetamųjų ŠESD kiekis	Vertinama, ar, įgyvendinus projektą, bus sumažintas išmetamųjų ŠESD kiekis	Maksimali balų suma – 3 balai.

Šaltinis: sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus

Sekančioje lentelėje pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas.

11.3.2. lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas

Eil. Nr.	Kriterijaus pavadinimas	Balai
1	Projekto finansavimas iš pareiškėjo didesniu dydžiu	
1.1	Jeigu pareiškėjas prašo 40 % arba mažiau maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	10
1.2	Jeigu pareiškėjas prašo nuo 60 % iki 40 % maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	5-10
1.3	Jeigu 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 Panevėžio rajono savivaldybėje 2020 m. siekė 38 279,89 tonų naftos ekvivalentu. AIE dalis galutinės energijos suvartojime sudarė 48,72 proc. Pagal Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (NENS) Panevėžio 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 6,0 proc. Pramonės sektoriuje, vertinant elektros energijos suvartojimą ir šilumą pastatų šildymui, AIE dalis siekė apie 54,0 proc., žemės ūkyje – apie 49 proc. Namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 68,0 proc., kai paslaugų sektoriuje ši dalis sudarė apie 33,0 proc.

Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai naudojamas biokuras bendrame pagamintos šilumos balanse siekia 36,5 proc. Panevėžio rajono savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikė AB „Velžio komunalinis ūkis“ bei AB „Panevėžio energija“.

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 855 ktne ir beveik dvidešimt kartų viršija savivaldybės metinius energijos poreikius (apie 38 ktne).

Pagal darytas prielaidas dėl gyventojų skaičiaus mažėjimo ir BVP augimo, prognozuojama, kad Panevėžio rajono savivaldybės energijos poreikiai iki 2030 m. padidės apie 0,6 proc. (iki 37 431,80 tne).

Panevėžio rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-ii gyventojų, siekė 34,52 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Panevėžio rajono savivaldybė užėmė 13 vietą. Lyginant su 2019 metais, pokytis buvo +24,30 kW (2019 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-ii gyventojų siekė 10,22 kW). Laikotarpyje iki 2030 m. prognozuojamas didelis elektros energiją gaminančių vartotojų skaičiaus augimas, todėl tikėtina, kad elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių bus pagaminta iki 45 proc., kaip numatyta Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje.

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

Tarp pagrindinių priemonių didinti energijos naudojimą iš AIE Panevėžio 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 3 259,50 tūkst. 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 populiari 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 paraiškas mažoms elektrinėms įsirengti, o ateityje valstybės



finansavimas numatomas dar didesnis, todėl Panevėžio 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, saulės kolektoriai) AIE dalis savivaldybėje padidėtų beveik 10 proc. Tai paliestų apie 2 791 namų ūkius. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, tai bendros investicijos siektų apie 17 214,50 tūkst. Eur.

Įrengus saulės kolektorius bei šviesos elektrines ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų, taip pat AIE įrenginius namų ūkiuose, Panevėžio rajono savivaldybėje AIE dalis siektų 58,53 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 Panevėžio 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. Panevėžio 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. Panevėžio rajono savivaldybėje buvo įregistruotos 48 elektrinė transporto priemonės ir tai sudarė 0,1 proc. visų rajone registruotų kelių transporto priemonių (29 171). Norint pasiekti šalies tikslą – išauginti AEI dalį transporto sektoriuje iki 15 proc., Panevėžio rajone turėtų būti registruota virš 4 375 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. Panevėžio rajono savivaldybė siekiant tolygios elektromobilių įkrovos vietų plėtros turės parengti Savivaldybės elektromobilių įkrovimo stotelių plėtros planą. Verta pabrėžti, jog planus turėtų būti parengtas taip, jog savivaldybės gyventojam bei savivaldybę pravažiuojantiems žmonės nekiltų problemų ieškant tinkamos elektromobilių įkrovimo stotelės. Svarbus dalykas, jog įkrovimo stotelės būtų greitojo įkrovimo, kadangi būtent šių įkrovimo stotelių plėtra skatintų tradicinį kurą naudojančių automobilių turėtojus rinktis elektromobilius (tik greitojo įkrovimo stotelės patogumu prilygsta tradicinėms degalus pardavinėjančioms degalinėms). Taip pat, įkrovimo stotelės turi būti strategiškai patogiose vietose, apie tai plačiau aprašyta 8 skyriuje.

Atnaujinant Panevėžio 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	
Panevėžio 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 Panevėžio rajono savivaldybėje siekė apie 6 proc. Pagal NENS iki 2030 m. planuojama, kad AIE 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.	Panevėžio 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 50 vnt.). Rengiant viešuosius pirkimus transporto priemonėms įsigyti teks tenkinti sąlygas, kurios nustatytos Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatyme. Iki 2025 m. gruodžio 31 d. įsigyjamoms netaršios transporto priemonės turės sudaryti ne mažiau kaip 60 procentų nuo tos pačios kategorijos naudojamų kelių transporto priemonių, o nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 procentų. Individualių transporto priemonių ar ūkio subjektų transporto priemonių keitimas/įsigijimas į netaršias transporto priemones nėra reglamentuotas, nebent viešuosius pirkimus vykdytų perkančioji organizacija ar perkantis subjektas. 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. Panevėžio 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 netaršių transporto priemonių skaičiaus augimo.
Elektros gamyba	
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. 2020 m. Panevėžio rajono savivaldybėje elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų, siekė 34,52 kW. Pagal NENS iki 2030 m. siekiama, kad elektros energijos gamyba Lietuvoje sudarytų 70 proc., o AIE dalis elektros vartojimo balanse siektų 45 proc.	Panevėžio 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. Siekiant prisidėti prie NENS tikslų, iki 2030 m. ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų būtų galima įrengti saulės šviesos elektrines, kurių galia siektų 3,05 MW. Saulės šviesos elektrinių įrengimo darbai pradėti ir 2021 m.

Šaltinis: sudaryta autorių



PRIEDAI

1 Priedas. Gyventojų apklausa

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

2021 m. d.

Panevėžio rajono savivaldybė

Vasario 16-osios g. 27, LT-35185 Panevėžys

Gerbiamas respondente,

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

Lentelėse savo pasirinkimą pažymėkite „X“.

1. Jūsų lytis

Vyras	Moteris
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Jūsų amžius

Iki 25 m.	25–50 m.	50 m. ir daugiau
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Išsilavinimas

Vidurinis	Aukštasis	Kita
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Gyvenamoji vieta

Butas	Gyvenamasis namas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?

Biokurą	Saulės energiją karštam vandeniui ruošti	Saulės energiją elektrai gaminti	Vėjo energiją	Geoterminę energiją	Kita
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kita (detalizuokite) _____

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



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

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

Kita (detalizuokite) _____

7. Ar Jums pakanka žinių apie AIE naudojimo galimybes?

Taip	Ne	Nesidomiu

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

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

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

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

Kita (detalizuokite) _____

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

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

Kita (detalizuokite) _____

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

Taip	Ne	Nežinau, kas tai yra

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

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



Kita (detalizuokite) _____

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

Taip	Ne	Nesidomiu

14. Ar žinote, kas yra ekovairavimas?

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

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

Pakanka	Galima rasti, bet galėtų būti daugiau	Ne	Nesidomiu

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

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

Kita (detalizuokite) _____

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

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

Kita (detalizuokite) _____

Dėkojame už atsakymus!



2 Priedas. Savivaldybės darbuotojų apklausa

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

2021 m. d.

Panevėžio rajono savivaldybė

Vasario 16-osios g. 27, LT-35185 Panevėžys

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?



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

Dėkojame už atsakymus!



3 Priedas. Seniūnų apklausa

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

2021 m. d.

Panevėžio rajono savivaldybė

Vasario 16-osios g. 27, LT-35185 Panevėžys

Gerbiamas seniūne,

Šios apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE⁵⁰ 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 įsidieгимu (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

⁵⁰ Atsinaujinančių išteklių energija



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

seminarai ir pan.)

Dėkojame už atsakymus!