PATVIRTINTA
Birštono savivaldybės tarybos .....
sprendimu Nr. .....

BIRŠTONO SAVIVALDYBĖS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJOS NAUDOJIMO PLĖTROS IKI 2030 M. VEIKSMŲ PLANAS



Parengė UAB „Teisa:

TEISA

2021 m.

TURINYS

I skyrius. Energijos išteklių Birštono savivaldybėje esamos būklės įvertinimas 5

1.1. Savivaldybės geografinė padėtis 5

1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos 6

1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje 7

1.3.1. Namų ūkiai 7

1.3.2. Paslaugų sektorius (valstybės arba savivaldybės įmonės, biudžetinės organizacijos, verslo įmonės) 9

1.3.3. Žemės ūkis, miškininkystė ir žvejyba 11

1.3.4. Pramonė ir statyba 12

1.3.5. Transportas 12

1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos vartojimą savivaldybėje 14

1.5. Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai 16

1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse 16

1.5.2. Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo 16

1.6. Elektros energijos suvartojimas savivaldybėje 19

1.7. Dujų suvartojimas savivaldybėje 20

1.8. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje 21

1.9. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje 24

1.10. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose 26

1.11. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje 28

1.12. Bendrasis galutinis energijos suvartojimas savivaldybėje 30

1.9. Teisinė aplinka 32

II skyrius. Atsinaujinančių energijos išteklių apimčių nustatymas 36

2.1. AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) sistemose 36

2.2. Elektros energijos gamyba Savivaldybėje iš AEI 36

2.3. AEI naudojimas transporto sektoriuje 37

2.4. AEI naudojimas pramonės sektoriuje 37

2.5. AEI naudojimas namų ūkių sektoriuje 38

2.6. AEI naudojimas paslaugų ir verslo sektoriuje 39

2.7. AEI sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas 39

III skyrius. Savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas 42

3.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas 42

3.2. Energetinių plantacijų kuras 43

3.3. Šiaudų kuro ištekliai 43

3.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas 44
3.4.1. Sąvartynų biodujų potencialas 44
3.4.2. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas 44
3.5. Komunalinių atliekų potencialas 45
3.6. Saulės energijos išteklių potencialas 45
3.7. Vėjo energijos išteklių potencialas 49
3.8. Geoterminės energijos išteklių potencialas 51
3.9. Aeroterminės energijos išteklių potencialas 53
3.10. Hidroenergijos išteklių potencialas 53
3.11. Hidroterminės energijos išteklių potencialas 54
3.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas ... 54
IV skyrius. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumo klausimais ir vartotojų informatyvumo vertinimas 56
4.1. Seniūno ir savivaldybės darbuotojų apklausa 56
4.2. Savivaldybės gyventojų apklausa 57
V skyrius. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 m. be papildomų priemonių 63
5.1 Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės 63
5.2 Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių 64
5.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo 64
VI skyrius. Galutinio energijos suvartojimo siektinos AIE dalies rodiklio nustatymas 68
VII skyrius. Galutinio energijos suvartojimo AIE dalies didinimo priemonės 69
VIII skyrius. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo lyginamosios analizės rodikliai (ne mažiau kaip 2 variantai) 73
8.1. Scenarijų vertinimo kriterijai 73
8.2. Savivaldybės AIE pirmasis koncepcinis scenarijus 74
8.3. Savivaldybės AIE antrasis koncepcinis scenarijus 75
8.4. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas 79
IX skyrius. Galutinio suvartojimo AIE dalies neapibrėžtumo ir rizikos veiksnių analizė, jų poveikio įvertinimas 80
9.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė 80
9.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas 81
X skyrius. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai 84
10.1. Reikalavimai projektų išlaidoms 84
10.2. Projektų atrankos kriterijai 84
10.2.1 Ekonominiai vertinimo kriterijai 85
10.2.2 Subsidijavimo intensyvumo vertinimas 86

10.2.3 Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas 88
10.3. Projektų atrankos principai 88

I skyrius. Energijos išteklių Birštono savivaldybėje esamos būklės įvertinimas

Siekiant parengti Birštono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos (toliau -AIE) naudojimo plėtros iki 2030 m. veiksmų planą būtina atlikti esamos aplinkos analizę, kuri leis nustatyti esamą savivaldybės AIE potencialą, naudojimo lygį, poreikį, tendencijas ir taps pagrindu koncepcijos bei plano formavimui.

1.1. Savivaldybės geografinė padėtis

Birštono savivaldybė – administracinis teritorinis vienetas Lietuvos pietinėje dalyje, Nemuno dešiniajame krante, Kauno apskrityje. Savivaldybė ribojasi su Alytaus r. savivaldybe ir Prienų r. savivaldybe.



1.1.1. pav. Savivaldybės geografinė padėtis
Šaltinis: https://lt.wikipedia.org/wiki/Bir%C5%A1tono_savivaldyb%C4%97, 2021 m.

Savivaldybės centras – Birštono miestas, kuris išsidėstęs 39 km į pietus nuo Kauno ir 7 km į pietryčius nuo Prienų. Savivaldybę sudaro Birštono miestas ir Birštono seniūnija.



1.1.2. pav. Birštono miesto geografinė padėtis
Šaltinis: https://lt.wikipedia.org/wiki/Bir%C5%A1tono_savivaldyb%C4%97, 2021 m.

Bendras savivaldybės teritorijos plotas – ~121,7 kv. km. Birštono miesto plotas – ~15,1 kv. km. Nacionalinės žemės tarnybos duomenimis apie žemės naudmenas iki 2021-01-01, Birštono savivaldybės teritoriją sudaro ~43,1 kv.km žemės ūkio naudmenos, ~58,3 kv.km miškai, ~2,3 kv.km keliai, ~5,2 kv.km kita žemė (medžių ir krūmų želdiniai, pelkės, pažeista žemė, nenaudojama žemė), ~5,4 kv.km užima užstatyta teritorija, o ~7,4 kv.km užimta vandens telkinių.

Birštonas pasižymi aukštais Nemuno krantais ir piliakalniais - Vytauto kalnas (85 m), Dainų kalnelis, pietryčiuose – Birštono piliakalnis, miesto šiaurėje telkšo Birštono tvenkinys. Birštono apylinkės priskiriamos Vidurio Žemumos rajono Nemuno žemupio parajoniui, kurį sudaro aliuvinės lygumos ir upių slėnių terasos. Aliuvinės lygumos yra gruntinio vandens akumuliatoriai. Birštono regionas priskiriamas mišriųjų miškų zonos kraštovaizdžiui.

Savivaldybę beveik visomis ribomis (išskyrus rytinę) supa Nemunas. Didžioji dalis savivaldybės yra dešiniajame Nemuno krante, iki Verknės žiočių. 82 proc. Birštono savivaldybės teritorijos yra Nemuno kilpų regioninio parko teritorijoje. Didžiųjų Nemuno kilpų susiformavimą lėmė blokai, atsiradę žemės plutos kristalinio pamato lūžių susikirtimo zonoje. Tektoniniai sprūdžiai (plutos sluoksnių pasislinkimas žemyn arba aukštyn), nors ir mažos amplitudės, vertė upę vingiuoti pagal jų formas. Nemuno vingių atsiradimu susiję gelmių lūžiai lėmė, kad Birštono apylinkės turtingos besiveržiančiais iš labai giliai mineralinio vandens šaltiniais. Birštonas – balneologinis ir purvo terapijos kurortas, kuriame iš žemės gelmių trykšta mineraliniai vandenys: „Vytautas“, „Versmė“, „Danutė“, „Vaidilutė“, „Rūta“.

Rytuose savivaldybės riba vingiuoja pagal Verknės upę, per savivaldybę teka keletas į Nemuną įtekančių upelių – Krakila, Lokupis, Gryšia, Nemajūnė, Druskupis, yra keli tvenkiniai: Jundeliškių HE, Kamiliavos, Širvinių, Birštono I, Birštono II. Vyrauja pušynai, mišrieji miškai. Didesni miškai – Siponių, Druskų (Alksniakiemio), Žvėrinčiaus.

1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos

Birštone – meteorologijos stoties nėra, todėl vertinant šių vietovių klimatą naudojami artimiausios Kauno meteorologijos stoties duomenys. Birštono savivaldybė įsikūrusi Pietryčių Lietuvos smėlingosios lygumos pietinėje dalyje, pasižymi palankiomis klimatinėmis sąlygomis: ilgai išsilaiko giedros, šiltos dienos, būdingi silpni vėjai. Tačiau šiltuoju laikotarpiu minėtose teritorijose vystosi gana stiprūs konvekciniai procesai ir užregistruojama daug perkūnijų ir liūčių.

Birštonas įdomus tuo, kad iš visų Lietuvos kurortų išsiskiria šilčiausiu pavasariu: vidutinė šio sezono oro temperatūra siekia 6,9 °C. Tačiau kitais sezonais vidutinė oro temperatūra yra labai artima Lietuvos vidurkiui. Birštone vasaros vidutinė oro temperatūra 16,9 °C, rudens 7,0 °C, o žiemos -2,9 °C. Apibendrinus visus mėnesius ir sezonus gaunama, jog vidutinė metinė oro temperatūra Birštone yra 7,0 °C. Birštone per metus iškrenta 724 mm kritulių, tačiau skirtingais sezonais dienų su krituliais skaičius ir kritulių kiekis skiriasi. Mažiausiai kritulių (148 mm) ir mažiausiai dienų su krituliais (38 dienos) Birštone būna pavasarį. Daugiausia kritulių iškrenta vasaros metu – per sezoną vidutiniškai susidaro 241 mm. Rudenį lyja silpniau (174 mm), bet dažniau – vidutiniškai 42 dienas per sezoną. Žiema pasižymi dažnais, bet neintensyviais krituliais. Per žiemos laikotarpį iškrenta apie 161 mm kritulių. Dėl žemos oro temperatūros ir dažnų kritulių, santykinė oro drėgmė šaltuoju metų laiku (rudenį, žiemą) yra didžiausia – apie 86 %. Šiltuoju metų laiku santykinė oro drėgmė gerokai mažesnė (apie 75 %). Vidutinė metinė santykinė oro drėgmė Birštone yra 80 %. Šiame kurorte saulė per metus vidutiniškai spindi apie 1867 val. Labiausiai apniukę būna rudenį ir žiemą, vidutinė šių sezonų saulės spindėjimo trukmė yra atitinkamai 323 ir 139 val. Pavasarį Birštone saulė šviečia vidutiniškai 605 val. per sezoną. Vasarą Saulė Birštone šviečia apie 800 val. Kurorte vyrauja vakarų vėjai, vidutinis vėjo greitis 3,5–4,0 m/s. Šios krypties vėjas ypač suaktyvėja vasaros metu, vidutinis jo greitis 3,1 m/s. Rudenį ir žiemą aktyvesni pietų, pietvakarių vėjai, jie dažnai būna stipresni, vidutinis greitis siekia 4,0 m/s. Birštono meteorologiniai rekordai:

– aukščiausia oro temperatūra 35,0 °C, 2006-07-06;
– žemiausia oro temperatūra -37,6 °C, 1956-02-01;
– didžiausias paros kritulių kiekis 114,4 mm, 1958-07-17;
– didžiausias sniego dangos storis 52 cm, 1998-12.

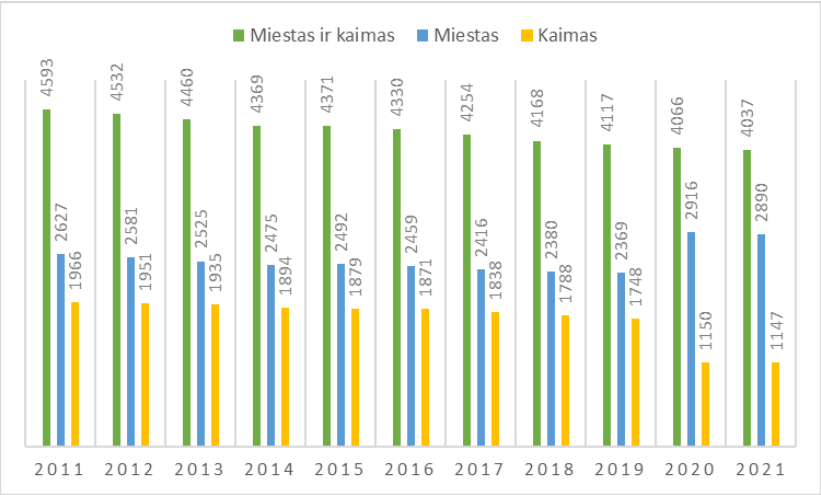
1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje

Vadovaujantis Lietuvos statistikos departamento pateikiamu energijos vartotojų grupavimu Energijos vartotojai suskirstomi į 5 grupes pagal šalies ūkio sektorius:

– namų ūkiai;
– paslaugų sektorius (valstybės arba savivaldybės įmonės, biudžetinės organizacijos, verslo įmonės);
– žemės ūkis ir žvejyba;
– pramonė ir statyba;
– transportas (viešasis ir individualus).

1.3.1. Namų ūkiai

Lietuvos gyventojų skaičiaus tendencijos nėra džiuginančios. Kaip ir visoje Lietuvoje, Birštono savivaldybėje nuolatinių gyventojų skaičius mažėja.

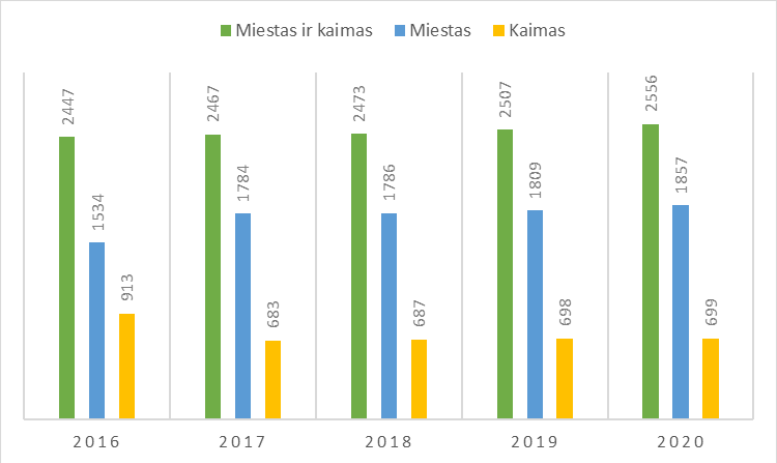


1.3.1.1. pav. Birštono savivaldybės gyventojų skaičiaus pokytis
Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

Statistikos departamento duomenimis 2021 m. pradžioje Birštono savivaldybėje gyveno 4 037 nuolatinių gyventojų. Didesnė dalis gyventojų t. y. 2 890 gyvena mieste, o likusieji – Birštono seniūnijos 46 kaimuose. Iš 1.3.1. paveiksle pateiktos informacijos apie Birštono savivaldybės gyventojų pokytį matyti, kad pastaruosius 5 metus stebima gyventojų mažėjimo kaime (38,7 proc.) ir didėjimo mieste (17,5 proc.) tendencija, kurią galėtų paaiškinti tuo, kad išsiplėtė su kurortiniu statusu ir potencialu, sukoncentruotu būtent Birštono mieste, susiję (viešbučių, sveikatinimo, prekybos, aptarnavimo ir kt. paslaugų) sektoriai. Įvertinus gyventojų pokyčio tendenciją pesimistiniu scenarijumi, tikėtina kad ateityje gyventojų skaičiaus mažėjimas vyks paskutiniųjų 5 metų tempu, t. y. vidutiniškai 1,32 proc. kasmet, ir iki 2030 m. pasieks bendrą 13,2 proc. mažėjimą iki~3 504 gyventojų. Realistiniam gyventojų pokyčio scenarijui imama 10 metų tendencija, t.t. 1,28 proc. mažėjimas kasmet ir bendrai iki 2030 m. 12,8 proc. (~3 520 gyventojų). Stebint kurorto plėtrą ir didėjantį gyventojų skaičių mieste, būstų skaičiaus mieste didėjimą, didėjantį nuotolinio darbo

mastą tikėtina, kad gyvenimą kurortiniame Birštono mieste rinksis ir kitų savivaldybių gyventojai, todėl sudarant optimistinę prognozę vertinamos dvi 10 metų tendencijos vienu metu, t. y. prognozuojama, kad vidutiniškai 1,28 proc. mažėjimą kasmet atsvers gyventojų skaičiaus didėjimo mieste potencialas (~1,00 proc. kasmet) ir bendras gyventojų skaičius iki 2030 m. mažės nežymiai (iki ~3 924).

Gyventojų pokyčio tendencijos lemia pokyčius ir būsto sektoriuje - per pastaruosius 5 metus mažėjo būstų skaičius kaime (23,4 proc.), o mieste – augo (21,1 proc.).



1.3.1.2. pav. Birštono savivaldybės būstų skaičiaus pokytis
Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

Statistikos departamentas skelbia, kad Birštono savivaldybėje 2020 m. pabaigoje gyvenamąjį būstų fondą sudarė 2 556 būstai (1857 mieste ir 699 kaime), kurių bendras plotas 188,2 tūkst. kv. m. (iš jų 130,6 tūkst. kv. m. mieste, 57,6 tūkst. kv. m. kaime). Pagal nuosavybės formas 2 470 būstų šio fondo yra privati nuosavybė (97,77 proc.), 86 būstai yra viešoji nuosavybė (2,23 proc.), iš kurių 85 būstai priklauso savivaldybei (2,18 proc.), 1 būstas - kt. įstaigoms (0,05 proc.). Vidutinis vieno būsto plotas savivaldybėje yra 73,6 kv. m. (7,03 kv. m. mieste, 82,4 kv. m. kaime).

Prie namų ūkių sektoriaus priskirtini ir sodų paskirties pastatai, kurių savivaldybėje yra 106 (bendras plotas 6 891,25 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.

Nekilnojamojo turto registro duomenimis Birštono savivaldybėje yra įregistruoti 3 gyvenamieji pastatai įvairioms socialinėms grupėms, 1 112 vieno ir dviejų butų gyvenamosios paskirties pastatų, 83 trijų ir daugiau butų-daugiabučių paskirties pastatai.

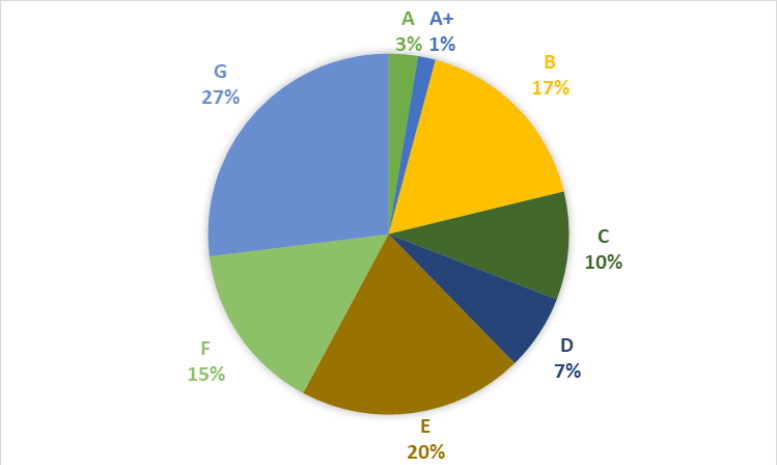
1.3.1.1. lentelė. Birštono savivaldybėje registruoti gyvenamieji pastatai

Paskirtis	Skaičius	Plotas, kv. m
Gyvenamieji pastatai įvairioms socialinėms grupėms	3	3 894,55
1-2 butų gyvenamieji namai	1 112	140 452,77
Trijų ir daugiau butų-daugiabučiai	83	93 762,12

Šaltinis: VĮ Registrų centras, 2021 m

Pagal statybos metus šie pastatai pasiskirsto taip: 268 pastatai statyti iki 1940 m. (22,35 proc.), 250 pastatų statyti 1941-1960 m. laikotarpiu (20,85 proc.), 460 pastatų 1961-1990 m. (38,36 proc.),

123 pastatai 1991-2016 m. (10,25 proc.), likę pastatai (8,19 proc.)pastatyti per pastaruosius 5 metus (nuo 2017 m.). Pagal statybines medžiagas 59,1 proc. gyvenamųjų pastatų sienų yra rąstinės, 34,2 proc. iš plytų ir blokelių, 6 proc. iš kitų medžiagų, gelžbetonis ir monolitas sudaro atitinkamai 0,3 proc. ir 0,4 proc. Vertinant statybos metus ir sienų statybines medžiagas ir akivaizdu, taip pat pagal Statybos produkcijos sertifikavimo centro duomenis apie parengtus pastato energetinio naudingumo sertifikatus matyti, kad dauguma pastatų yra energetiškai neefektyvūs. Pagal savivaldybės duomenis vidutinis šilumos suvartojimas daugiabučiuose – 178 kWh/kv. m.



1.3.1.3. pav. Birštono savivaldybėje esančių gyvenamosios paskirties pastatų energinio naudingumo sertifikatai

Šaltinis: Statybos produkcijos sertifikavimo centras, 2021 m.

VĮ Registrų centro duomenimis ~74,9 proc. iš visoje savivaldybėje esančių pastatų priklauso privatiems fiziniams asmenims.

1.3.2. Paslaugų sektorius (valstybės arba savivaldybės įmonės, biudžetinės organizacijos, verslo įmonės)

Paslaugų sektorius apima įmones, kurios nepriskiriamos pramonės ir žemės ūkio sektoriams – tai paslaugas teikiančios verslo įmonės ir biudžetinės įstaigos (savivaldybės kontroliuojamos ir valstybinės), už kurių eksploataciją bei šilumos poreikio patenkinimą yra atsakinga savivaldybė ir seniūnijos, t. y. pirminės sveikatos priežiūros centrai, seniūnijos administraciniai pastatai, švietimo ir ugdymo įstaigos, religinės paskirties, sporto, kultūros ir kitų sričių įstaigų pastatai.

Birštono savivaldybėje yra 3 savivaldybės kontroliuojamos įmonės: UAB „Birštono šiluma“, UAB „Birštono vandentiekis“, AB Birštono sanatorija „Versmė", ir 17 viešųjų ir biudžetinių įstaigų: VšĮ „Birštono pirminės sveikatos priežiūros centras“, VšĮ „Tulpės“ sanatorija, VŠĮ „Birštono būsto taupymo agentūra“, Birštono seniūnija, Birštono gimnazija, Birštono lopšelis-darželis „Giliukas“, Birštono lopšelis-darželis „Vyturėlis“, Nemajūnų dienos centras, Birštono meno mokykla, Birštono kultūros centras, Birštono sporto centras, Birštono viešoji biblioteka, Birštono muziejus, Birštono sakralinis muziejus, Birštono turizmo informacijos centras, biudžetinė įstaiga Birštono miesto tvarkymo tarnyba, Alytaus apskrities vyriausiojo policijos komisariato Birštono policijos komisariatas.

2021 m. pradžioje savivaldybėje veikė 128 ūkio subjektai ir šis rodiklis gana pastoviai auga (palyginimui 2011 m. ūkių subjektų skaičius buvo 100, o 2019 m.- 118, 2020 m. – 126 m.).

1.3.2.1. lentelė. Birštono savivaldybės ūkio subjektų pasiskirstymas pagal ekonomines veiklos rūšis 2021 m. pradžioje

Ūkio subjektai pagal ekonomines veiklos rūšis	Pasiskirstymas, %
Žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė	1,56
Apdirbamoji gamyba	3,91
Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas	0,78
Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas	0,78
Statyba	3,91
Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas	18,75
Transportas ir saugojimas	7,03
Apgyvendinimo ir maitinimo paslaugų veikla	12,5
Informacija ir ryšiai	0,78
Nekilnojamojo turto operacijos	1,56
Profesinė, mokslinė ir techninė veikla	6,25
Administracinė ir aptarnavimo veikla	5,47
Viešasis valdymas ir gynyba; privalomasis socialinis draudimas	1,56
Švietimas	3,91
Žmonių sveikatos priežiūra ir socialinis darbas	7,03
Meninė, pramoginė ir poilsio organizavimo veikla	10,16
Kita aptarnavimo veikla	14,06

Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

Kadangi Birštonas yra vienas iš Lietuvos kurortų, todėl didžioji dalis ūkio subjektai užsiima aptarnavimo, prekybos ir kt. susijusiomis veiklomis: 18,75 proc. sudaro didmeninė ir mažmeninė prekyba bei variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas, 14,06 proc. įvairi aptarnavimo veikla, 12,5 proc. apgyvendinimo ir maitinimo paslaugos, 10,16 proc. meninė, pramoginė ir poilsio organizavimo veikla, 7,03 proc. žmonių sveikatos priežiūra ir socialinis darbas. Taip pat auga ir ne finansų įmonių apyvarta (ypač apgyvendinimo ir maitinimo paslaugų sektoriuje) ir bendrai per savivaldybę 2019 m. siekė 75,5 mln. Eur. Iš didžiausių privataus verslo įmonių paslaugų sektoriuje paminėtinos AB Eglės sanatorija, UAB „Royal SPA Hotel“ (viešbutis „Royal SPA Residence“,), UAB „SPA Birštonas“ (kompleksas „Vytautas SPA Mineral“) ir kt.

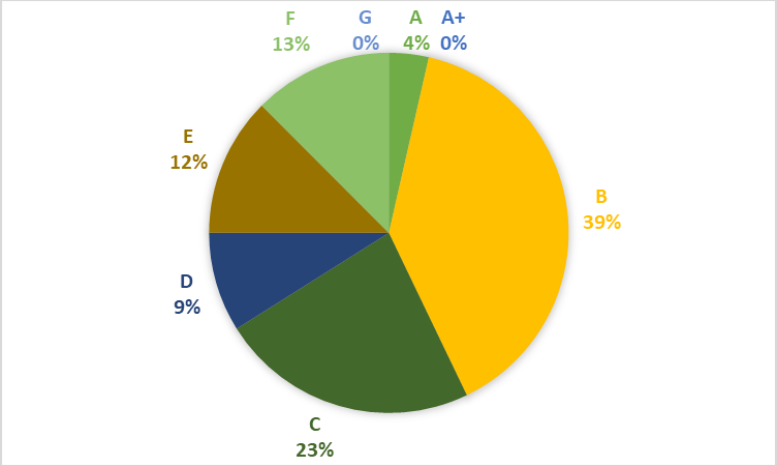
VĮ Registrų centro duomenimis Birštono savivaldybėje yra registruoti viso 5 965 pastatai, kurių bendras pastatų plotas – 473 565,8 kv. m. Iš jų 126 pastatai yra viešbučių prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties (40 837,45 kv. m), 47 specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai (5 991,13 kv. m), 24 administracinės paskirties (12 020,58 kv. m) pastatai, 23 gydymo paskirties pastatai (73 885,20 kv. m), 16 pastatų yra kultūros, mokslo ir sporto paskirties (22 783,68 kv. m). Taip pat savivaldybėje yra 1 738 pastatai (be pagalbinio ūkio) (471 688,14 kv. m.).

1.3.2.2. lentelė. Birštono savivaldybėje registruoti paslaugų sektoriaus pastatai

Paskirtis	Skaičius	Plotas, kv. m
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio	126	40 837,45
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	47	991,13
Administracinės paskirties	24	12 020,58
Gydymo paskirties pastatai	23	73 885,20
Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai	16	22 783,68
Pastatai (be pagalbinio ūkio)	1 738	471 688,14

Šaltinis: VĮ Registrų centras, 2021 m.

Pagal statybos metus savivaldybėje šie pastatai pasiskirsto taip: iki 1940 m. - 874, 1941-1960 m. – 961, 1961-1990 m. – 3 269, 1991-2016 m. – 678, likęs 183 – statyti per pastaruosius 5 metus.



1.3.2.1. pav. Birštono savivaldybėje esančių paslaugų sektoriaus pastatų energinio naudingumo sertifikatai
Šaltinis: Statybos produkcijos sertifikavimo centras, 2021 m.

Vertinant paslaugų sektoriaus pastatų statybos metus ir energetinio naudingumo klasių pasiskirstymą matyti, kad didžioji dauguma pastatų statyti sovietmečiu, viešąsias lėšas skirstant valstybinio planavimo būdu, netausojant resursų, todėl daugiau nei pusė išduotų energetinio naudingumo sertifikatų paslaugų sektoriaus pastatams yra B ir C klasės.

Pagal nuosavybės tipą - apie ~70,53 proc. šio sektoriaus pastatų priklauso privatiems fiziniams asmenims, ~13,83 proc. privatiems juridiniams asmenims, ~0,77 proc. yra valstybės ir ~3,5 proc. savivaldybės nuosavybė, likę pastatai - kitos nuosavybės formos.

Didesnė dalis savivaldybės įstaigų bei įmonių pastatų (15 vnt.) energetinė klasė nenustatyta, A energetinę klasę turi tik 1 pastatas, B – 7 pastatai, C – 8 pastatai, D ir E – po 2 pastatus (žr. Priedas Nr. 1).

Birštono savivaldybė neturi nuosavybės teise priklausančių žemės sklypų. Taip pat savivaldybė neturi pastatų, kuriuose gali būti statomi ar įrengiami AIE bendrijos ar kitų asmenų energijos gamybos įrenginiai.

1.3.3. Žemės ūkis, miškininkystė ir žvejyba

Nacionalinės žemės tarnybos duomenimis apie žemės naudmenas iki 2021-01-01, Birštono savivaldybėje žemės ūkio naudmenos sudaro ~35,4 proc., miškai – 47,9 proc., o vandens telkinių užima 6,1 proc. teritorijos. Birštonas yra kurortas, todėl žemės ūkio, miškininkystės ir žvejybos sektorius Birštono savivaldybėje Statistikos departamento duomenimis užima tik 1,56 proc. ir 2021 m. pradžioje buvo tik 2 pagal šią ekonominę veiklos rūšį veikiantys ūkio subjektai.

VĮ Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras skelbia, kad Birštono savivaldybėje 2021-06-30 žemės ūkio bendrovių savivaldybėje nebuvo, tačiau buvo 402 ūkininkai ir šeimų ūkiai, kuriuose dažniausiai auginami javai ir rapsai, o gyvulininkyste besiverčiantys dažniausiai augina paukščius, galvijus ir kiaules. Vyrauja pagrinde smulkūs ūkininkai/šeimų ūkiai, o jauni ūkininkai (iki 40 m.) sudaro tik ~11 proc.

VĮ Registrų centro duomenimis savivaldybėje įregistruoti 4 227 pagalbiniai ūkio pastatai, kurių bendras plotas sudaro 1 877,66 kv. m. ir 27 žemės ūkio, fermų ūkio, šiltnamių paskirties pastatai,

kurių plotas sudaro 18 290,26 kv. m. Pagal nuosavybės formą 7,4 proc. pastatų priklauso juridiniams asmenims, o 92,74 proc. yra fizinių asmenų nuosavybė. Informacijos apie išduotus pastatų energetinio efektyvumo sertifikatus konkrečiai žemės ūkio, miškininkystės ir žvejybos sektoriaus pastatams nėra.

1.3.3.1. lentelė. Birštono savivaldybėje registruoti žemės ūkio sektoriaus pastatai

Paskirtis	Skaičius	Plotas, kv. m
Pagalbiniai ūkio pastatai	4 227	1 877,66
Žemės ūkio, fermų ūkio, šiltnamių paskirties pastatai	27	18 290,26

Šaltinis: VĮ Registrų centras, 2021 m.

1.3.4. Pramonė ir statyba

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. Siekiant įvertinti energijos vartojimą visose ekonominės veiklos srityse, pramonės sektoriui priskiriamas ir statybos sektorius.

Statistikos departamento duomenimis pramonės ir statybos sektorius Birštono savivaldybėje užima tik 7,82 proc. ir 2021 m. pradžioje buvo 10 pagal šią ekonominę veiklos rūšį veikiantys ūkio subjektų (20219 m. – 8, 2020 m. – 8). Nekilnojamo turto registre yra įregistruoti 129 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, kurių plotas 43 565,33 kv. m., iš jų 1,54 proc. priklauso valstybei, 5,38 proc. savivaldybei, 51,54 proc. juridiniams asmenims, 18,46 proc. fiziniams asmenims, 23,08 proc. yra kitos nuosavybės formos. Statybos produkcijos sertifikavimo centro duomenis apie parengtus pastato energetinio naudingumo sertifikatus matyti, kad pramonės paskirties pastatams dėl veiklos specifikos (pvz. maisto ar kt. produkcijos sandėliavimas ir pan.) energetinis efektyvumas nėra prioritetas – išduoti 3 tik 3 sertifikatai (1 vnt. G klasė ir 2 vnt. E klasė)

1.3.4.1. lentelė. Birštono savivaldybėje registruoti pramonės ir statybos sektoriaus pastatai

Paskirtis	Skaičius	Plotas, kv. m
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai	129	43 565,33

Šaltinis: VĮ Registrų centras, 2021 m.

Pramonės ir statybos sektoriuje savivaldybėje veikia didžiausia šalyje mineralinio vandens gamybos įmonė UAB „Birštono mineraliniai vandenys ir ko“, kuri nuo 1924 m. užsiima mineralinio vandens gavyba ir jo išpilstymu į butelius.

1.3.5. Transportas

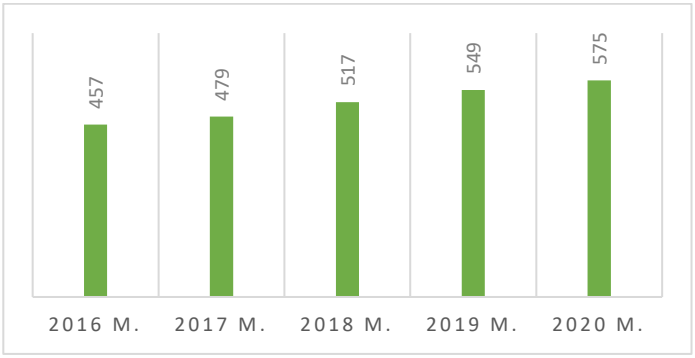
Birštono savivaldybėje keleivių ir krovinių pervežimas vykdomas kelių transporto priemonėmis. Šiuo metu Birštono savivaldybės taryba yra įkūrusi 2 vietinio (priemiestinio) susisiekimo maršrutus (Birštonas-Siponys ir Birštonas-Puzonys), kuriuos aptarnauja UAB „Kautra" dyzeliu varomomis transporto priemonėmis: trimis M3 II klasės (grupės) ir trimis M2 A klasės (grupės) autobusais.

Kauno rajono savivaldybė yra įsteigusi maršrutą per Birštoną (Birštonas-Prienai-Garliava-Kauno autobusų stotis), kurį aptarnauja UAB „Kautra". Visų kitų priemiestinių maršrutų, kurie tęsiasi per Birštono savivaldybę, steigėjai yra Prienų rajono savivaldybė ir juos aptarnauja UAB „Transrevis". Tarpmiestinių maršrutų vežėjai taip pat yra UAB „Kautra".

Miesto viešojo transporto sistemos Birštone nėra, miesto gyventojai ir turistai naudojasi nuosavomis transporto priemonėmis, taksi paslaugomis ir dviračiais. Pėsčiųjų ir dviračių takų tinklas gana gerai išvystytas, įrengtas greta pagrindinių automobilių kelių jungčių bei sudarytos galimybės kirsti atskiras teritorijas pėsčiųjų ir dviračių infrastruktūra, kuri atskirta nuo automobilių kelių.

Geležinkelio linijų savivaldybės teritorijoje taip pat nėra. Nemuno upėje vykdoma tik vandens turizmo veikla – mieste veikia laivų prieplauka, vasaros sezono metu turistai plukdomi pramoginiais laivais.

Analizuojant VĮ „Regitra“ ir Statistikos departamento duomenis stebima transporto priemonių skaičiaus didėjimo tendencija.



1.3.5.1. pav. Individualiųjų automobilių skaičiaus, tenkančio tūkst. gyventojų, pokytis Birštono savivaldybėje
Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

Šiai dienai 61 proc. savivaldybėje registruotų transporto priemonių yra varomos dyzelinu, 20 proc. benzinu, 4,8 proc. automobiliai su kombinuota dujų sistema, 2,1 proc. yra hibridiniai automobiliai (elektra+kitos degalų rūšys). Vien elektra varomų transporto priemonių šiai dienai yra registruota 18 (iš jų 2 motoroleriai, 1 motociklas, 3 lengvieji automobiliai, 12 krovininių transporto priemonių) ir šis skaičius didėja (palyginimui 2018 m. pradžioje elektra varomų transporto priemonių buvo 1, 2019 m. pradžioje - 2, 2020 m. pradžioje - 2, 2021 m. pradžioje – 4). Elektromobilių įkrovimui Birštono mieste įrengtos krovimo stotelės: dvi 50 kW galios - B. Sruogos g. 23A ir Jaunimo g. 4/Tylioji g. 3A bei dvi vidutinės galios (iki 49 kW) - Pakalnės g. 3, Prienų g. 10,., kurios yra viešai prieinamos. Papildomas įkrovimo stoteles įrengti planuojamoje rekonstruoti aikštelėje S. Dariaus ir S. Girėno g. 12.

2021 m. pradžioje Birštono savivaldybėje nebuvo įrengtų suslėgtų ir suskystintų gamtinių dujų, biodujų ar vandenilio dujų pildymo punktų.

1.3.5.1. lentelė. Birštono savivaldybėje registruotų transporto priemonių skaičius

Transporto priemonės rūšis	20218-01-01	2019-01-01	2020-01-01	2021-01-01	2021-10-01
Motoroleriai	20	24	27	28	27
Motociklai	41	49	68	86	85
Lengvieji automobiliai	2125	2443	2527	2626	2682
Mikroautobusai	5	6	6	5	5
Autobusai	1	1	1	2	2
Krovininiai automobiliai	114	128	134	270	305
Priekabos ir puspriekabės	n.d.	297	326	363	390

Šaltinis: VĮ Regitra, 2021 m.

Tarp Birštono savivaldybės administracijai ir savivaldybės įmonėms ir įstaigoms priklausančių transporto priemonių vyrauja dyzelinu varomos specialios paskirties transportas.

1.3.5.2. lentelė. Birštono savivaldybės įmonių ir įstaigų transporto priemonių skaičius

Transporto priemonės rūšis	Transporto priemonių skaičius	
	Benzinas	Dyzelinas
Lengvieji automobiliai	11	10
Mikroautobusai	0	5
Autobusai	0	0
Mokykliniai autobusai	-	4
Specialios paskirties transporto priemonės	3	24
Krovininiai automobiliai	0	6
IŠ VISO	**14**	**49**

Šaltinis: Birštono savivaldybės įmonių ir įstaigų duomenys, 2021 m.

1.4. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos vartojimą savivaldybėje

Viena didžiausių ir seniausių problemų, užkertanti kelią ekonomiškam šilumos energijos vartojimui, išlieka nesprendžiama – t.y. prasta daugiabučių gyvenamųjų namų, kitų viešųjų pastatų kokybė, lemianti ženkliai didesnes gyventojų išlaidas šilumos energijai. Mokėjimai už šilumą priklauso nuo daugiabučio gyvenamojo namo, viešojo pastato būklės: jei pastatai nesandarūs, energijos apšildymui sunaudojama daugiau, taigi ir mokėjimai už šilumą didesni. [1]

Vienintelė įmonė Birštono savivaldybėje, turinti Valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos 2004-04-29 nutarimu Nr. O3-61 išduotą licenciją tiekti šilumą Licencijos turėtojo nuosavybės teise ar kitais teisėtais pagrindais valdomais šilumos perdavimo tinklais Birštono savivaldybėje – Birštono miesto teritorijoje, išskyrus kitose Birštono savivaldybės ar Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos išduotose licencijose apibrėžtas teritorijas, yra UAB „Birštono šiluma“. Ši įmonė eksploatuoja vieną 15,25 MW galios katilinę. Pagal VERT pateiktus duomenis, nuo 2021 m. lapkričio 1 d. šilumos kaina Birštono savivaldybėje siekė 7,54 ct/kWh.

2020 m. UAB „Birštono šiluma“ Birštono savivaldybėje pagamino 17 998 MWh (1 547,55 tne) šiluminės energijos. Palyginti su 2018 m., pagamintos šilumos energijos kiekis sumažėjo 25,5 proc. Tam įtakos turėjo ir ženkliai šiltesnė žiema. Todėl skaičiavimuose bus vertinamas 2018-2020 m. vidurkis, kuris lygus 21 273 MWh arba 1 829,15 tne.

1.4.1. lentelė. Centralizuotai pagamintos šilumos energijos kiekis

Pavadinimas	20218 m.	2019 n.	2020 m.	Pokytis, proc.	Vidurkis
UAB "Birštono šiluma" (MWh)	24 166	21 655	17 998	*-25,5%*	21 273
UAB "Birštono šiluma" (perskaičiuota į tonas naftos ekvivalento)*	2 077,90	1 861,99	1 547,55	*X*	1 829,15

Šaltinis: UAB „Birštono šiluma“ duomenys, 2021 m.

Vertinant 2018–2020 m. vidurkius, galutiniams vartotojams buvo patiekta 17430 MWh (1498,72 tne) šilumos energijos, iš šio kiekio namų ūkiams – 7814 MWh (671,87 tne), visuomeninės paskirties pastatams – 3074 MWh (264,33 tne), pramonės įmonėms – 179 MWh (15,35 tne), kitiems

[1] Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2021.

pastatams – 6364 MWh (547,17 tne) šilumos energijos. Gyvenamiesiems pastatams įvairioms socialinėms grupėms UAB „Birštono šiluma“ šilumos energijos netiekia. Vidutiniškai, nuostoliai šilumos tinkluose bei suvartojimas savoms reikmėms sudarė apie 3843 MWh arba apie 18 proc. Maždaug trys ketvirtadaliai (74,7 proc.) Birštono savivaldybės teritorijoje esančių daugiabučių gyvenamųjų pastatų šiluma aprūpinami centralizuotai. Tačiau didžioji dalis individualių namų, visuomeninės paskirties pastatų, pramonės ir kitų pastatų bei visi gyvenamieji pastatai įvairioms socialinėms grupėms šiluma apsirūpina individualiai.

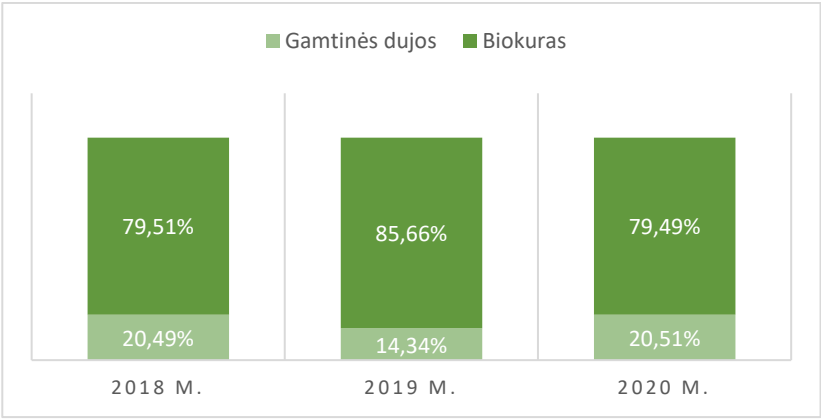
1.4.2. lentelė. UAB „Birštono šiluma“ CŠT tiekiamos šilumos suvartotos energijos rodikliai pagal vartotojus

Pastatų kategorija	Visi vertinami pastatai		Pastatai, kuriems centralizuotai tiekiama šildomos energija		Pastatų šildomo ploto dalis iš CŠT, proc.	CŠT tiekiamos suvartotos energijos kiekis 2018 m., MWh	CŠT tiekiamos suvartotos energijos kiekis 2019 m., MWh	CŠT tiekiamos suvartotos energijos kiekis 2020 m., MWh	Vidurkis 2018-2020 m., MWh	*Perskaičiuota į tonas naftos ekvivalento*
	Skaičius, vnt.	Plotas, m²	Skaičius, vnt.	Plotas*, m²						
1-2 butų gyvenamieji namai	1 112	14 0452,8	9	1 136,8	0,8%	93	87	74	85	*7,29*
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	83	93 762,1	62	70 039,2	74,7%	8449	7 633	7105	7729	*664,58*
Gyvenamieji pastatai įvairioms soc. grupėms	3	3 894,6	0	0,00	0,00%	0	0	0	0	*0,00*
Visuomeninės paskirties pastatai	236	155 518,0	13	8 566,7	5,5%	3 326	3 167	2 730	3 074	*264,33*
Pramonės įmonių pastatai	129	43 565,3	2	675,4	1,6%	195	175	166	179	*15,35*
Kiti pastatai	4 402	36 372,9	19	157,0	0,4%	7284	6 968	4 839	6 364	*547,17*
VISO:	**5965**	**473565,8**	**105**	**80575,0**	**17,0%**	**19347**	**18030**	**14914**	**17430**	***1498,72***

* išskaičiuojama pagal svorius, nes UAB "Birštono šiluma" nepateikė duomenų

Šaltinis: UAB „Birštono šiluma“, 2021 m.

UAB „Birštono šiluma“ katilinėse naudojamas biokuras ir gamtinės dujos. Didžiąją dalį naudojamo kuro sudaro biokuras (~80-86 proc.).



1.4.1. pav. Centralizuotai tiekiamos šilumos energijos gamybai naudojamų kuro rūšių pasiskirstymas

Šaltinis: UAB „Birštono šiluma“, 2021 m.

Šilumos ūkio plėtrai ir paslaugų kokybei gerinti artimiausiu metu yra planuojamos investicijos. 2022 m. planuojama įrengti akumuliacinę 1000m³ talpą šilumos vartojimo pikams padengti, o 2023 m. įrengti naują 2 MW biokuro katilinę.

Nepriklausomų šilumos gamintojų, kurie šilumą parduoda šilumos tiekėjams, valdantiems centralizuoto šilumos tiekimo sistemas, Birštono savivaldybėje nėra.

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

1.5.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse

Birštono savivaldybės duomenimis, savivaldybėje šilumos energija daliai Savivaldybės įstaigų, įmonių ar jų filialų tiekiama centralizuotai ir dalis apsirūpina individualiai. Individualiai apsirūpinančios šiluma įstaigos ir įmonės šilumos gamybai naudoja gamtines dujas, anglį, medžio granules, elektrą. Savivaldybės įstaigoms, įmonėms bei organizacijoms buvo išsiųsti klausimynai apie suvartojamą šilumos ir elektros energiją, bei iš kokių šaltinių tą energiją jos gauna. Apibendrinti duomenys apie suvartojamą energiją šildymui pateikiami 1.5.1.1. lentelėje (išsamūs duomenys pateikiami prieduose).

1.5.1.1. lentelė. Šilumos energijos gamyba Birštono savivaldybės įstaigų ir įmonių nuosavose katilinėse pagal kuro rūšis

Kuro rūšis	Šildomas plotas, m²	2018-2020 m. suvartotas šilumos kiekis, MWh	2018-2020 m. suvartotas šilumos kiekis, tne
Biokuras (mediena ir kurui skirtos medienos atliekos kt.)	693	80	6,9
Anglis, durpės	945	90	7,8
Gamtinės dujos	1 699	254	21,9
Elektros energija	239	20	1,7
VISO:	**3 576**	**445**	**38,2**

Šaltinis: Birštono savivaldybės įmonių bei įstaigų duomenys, 2021 m.

Birštonas yra kurortas, kuriame veikia pakankamai didelė dalis baseinų, SPA centrų, reabilitacijos ligoninių ir pan. VšĮ „Tulpės“ sanatorija ir AB Birštono sanatorija „Versmė“ yra savivaldybės įstaigos/ įmonės, todėl jos klausimynus užpildė. Abi šios įstaigos yra prisijungusios prie CŠT. Kitos panašaus pobūdžio įstaigos yra privačios, todėl joms (Birštonas Vytautas Mineral SPA, UAB „Birštono šaltinis“) buvo išsiųsti klausimynai, paklausiant, ar jie šiluma apsirūpina decentralizuotai, ir kiek, kokio kuro energijos pagamina vartojimui bei pan. Tos pačios informacijos buvo prašytos ir iš vienos pramonės įmonės – UAB „Birštono mineraliniai vandenys ir ko“. Abi sanatorijos duomenų nepateikė, o UAB „Birštono mineraliniai vandenys ir ko“ nurodė, kad šildosi prisijungusi prie CŠT tinklų. Savo ruožtu, UAB „Birštono šiluma“ nurodė, kad minėtos dvi sanatorijos šildosi savo dujinės katilinės pagalba.

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

Prie CŠT tinklo prijungtų savivaldybės teritorijoje esančių 62-iejų daugiabučių šildomas plotas siekia 70039,2 m², t. y. apie 74,7 proc. visų daugiabučių, o 1-2 butų pastatų (kurių iš viso prisijungusių prie CŠT yra 9) plotas – 1136,8 m², t. y. apie 0,8 proc. visų savivaldybės individualių namų ūkių šildomo ploto. Likusieji namų ūkiai (daugiabučiai ir 1-2 butų namai) bei visi 3 gyvenamieji pastatai

įvairioms socialinėms grupėms šilumos energija apsirūpina individualiai (žr. 1.5.2.1. lentelė). 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 2018–2020 m. vidurkį, kuris lygus 138 kWh/m² per metus[2].

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 166 kWh/m².

Šis rodiklis apima šilumos sąnaudas šildymui, karšto vandens ruošimui bei cirkuliacijai. Energijos poreikis karšto vandens ruošimui įvertinamas atžvelgiant į statybos techninio reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir 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 įmonės pateiktą informaciją, Birštono savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro[3]: daugiabučių namų – 21 350,65 m² , 1-2 butų gyvenamųjų namų – 111 452,81 m² ir gyvenamųjų namų įvairioms soc. grupėms – 3 505,1 m², iš viso – 136 309 m². Atitinkamai apskaičiuojama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose pastatuose energijos poreikis patalpų šildymui namų ūkiuose sudaro 21 931 MWh, karštam vandeniui 1 612 MWh, bendrai – 23 543 MWh (2 024,33 tne).

1.5.2.1 lentelė. Prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių suvartojama energija

Pastatų kategorija	Prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių skaičius		Suvartojama energija šildymui		Suvartojama energija karštam vandeniui		Suvartojama energija šildymui ir karštam vandeniui	
	Skaičius vnt.	Šildomas plotas, kv.m	Įvertis kWh/kv.m	Energija MWh	Įvertis kWh/kv.m	Energija MWh	MWh	Tne
1-2 butų gyvenamieji namai	1103	111452,81	166	18501,17	10	1115	19616	1686,65
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	21	21350,65	138	2946,39	20	427	3373	290,06
Gyvenamieji pastatai įvairioms soc, grupėms	3	3505,10	138	483,70	20	70	554	47,62
VISO:	**1 127,00**	**136308,56**	**x**	**21931,26**	**x**	**1611,64**	**23542,90**	**2024,33**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

[2] Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus 2020 m. apžvalga (https://lsta.lt/wp-content/uploads/2021/09/APZVALGA_final_ST.pdf)

[3] Apskaičiuota darant prielaidą, kad šildomas plotas daugiabučiuose namuose sudaro 90 proc., 1-2 butų individualiuose namuose – 80 proc. bendrojo ploto, o namuose socialinėms grupėms – 80 proc. bendrojo ploto.

Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, šalies namų ūkiuose šilumos energijai gaminti dažniausiai naudojamas medienos kuras, gamtinės dujos, elektros energija, akmens anglys ir durpės, naftos produktai (žr. 1.5.2.2 lentelę). Šioje lentelėje apskaičiuotas procentinis atitinkamų kuro rūšių panaudojimo šildymui ir karštam vandeniui balansas, nevertinant šiluminės energijos (nes tai yra centralizuotai tiekiama šilumos energija, apskaičiuota 1.5.1.1 skyrelyje). Šios prielaidos bus panaudotos tolimesniems skaičiavimams, apskaičiuojant šilumos vartojimą namų ūkiuose, neprijungtuose prie CŠT.

1.5.2.2. lentelė. Kuro ir energijos suvartojimas namų ūkiuose Lietuvoje (2018-2019 m vidurkis)

Kuro ir energijos rūšis	Bendras vartojimas		Vartojimas šildymui ir karštam vandeniui		Vartojimo balansas šildymui ir karštam vandeniui be šiluminės energijos*, proc.
	GWh	proc.	GWh	proc.	
Anglis, durpės	647,03	3,71%	639,50	98,9%	7,78%
Gamtinės dujos	2103,4	12,05%	1622,75	77,1%	19,74%
Suskystintos dujos	431,43	2,47%	17,41	4,0%	0,21%
Skystasis kuras	494,33	2,83%	247,17	50,0%	3,01%
Biokuras (mediena ir kurui skirtos medienos atliekos kt.)	5224,76	29,94%	5125,48	98,1%	62,33%
Elektros energija	2948,6	16,90%	305,2	10,4%	3,71%
Šiluminė energija	5336,25	30,58%	5336,25	100,0%	*
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	265,1	1,52%	265,1	100,0%	3,22%
VISO:	**17450,90**	**100,0%**	**13637,22**	**77,8%**	**100,0%**

* Šiluminė energija nevertinama, nes tai CŠT energija, kuri jau suskaičiuota

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2018-2019 m.

Neturint statistinių duomenų apie individualaus šildymo būdą gyvenamuosiuose pastatuose Birštono savivaldybėje, naudojamų kuro rūšių balansas sudarytas atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento 2018-2019 m. informaciją (vertinant vidutinius duomenis, nes 2020 m. statistiniai duomenys dar neteikiami) apie bendrąjį kuro ir energijos suvartojimą namų ūkiuose bei suvartojimą konkrečiai šildymui ir karštam vandeniui, taip pat pagal pateiktus AB „ESO“ duomenis“. Pagal 1.5.2.2. lentelėje išvestas kuro proporcijas, apskaičiuotos energijos sąnaudos prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose pateikiamos 1.5.2.3. lentelėje. Kadangi bendras ESO pateiktas namų ūkių gamtinių dujų suvartojimo rodiklis siekia 4583,4 tne (žr. 1.7.1 lentelę), o pagal 1.5.2.2 lentelę gamtinių dujų šildymui ir karštam vandeniui namų ūkiai suvartoja 77,1 proc., tai Birštone namų ūkių gamtinių dujų suvartojimas šildymui ir karštam vandeniui sieks 4583,4*0,771=3536,05 tne. Kadangi bendras ESO pateiktas namų ūkių elektros suvartojimo rodiklis siekia 396,3 tne (žr. 2.1.1 lentelę), o pagal 1.5.2.2 lentelę elektros šildymui ir karštam vandeniui namų ūkiai suvartoja 10,4 proc., tai Birštone namų ūkių elektros suvartojimas šildymui ir karštam vandeniui sieks 396,3*0,104=41,02 tne. Bendras prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių energijos suvartojimas siekia 5126,75 tne energijos.

1.5.2.3. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui namų ūkiuose, neprijungtų prie CŠT

Energijos išteklių rūšis	Bendros energijos sąnaudos, tne
Anglis, durpės	157,44
Gamtinės dujos	3536,05
Suskystintos dujos	4,29
Skystasis kuras	60,85
Biokuras (mediena ir kurui skirtos medienos atliekos kt.)	1261,84
Elektros energija	41,02
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	65,26
VISO:	**5126,75**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

1.6. Elektros energijos suvartojimas savivaldybėje

Birštono savivaldybės elektros perdavimo ir skirstymo sistema yra dalis Lietuvos energetinės sistemos, kuri susideda iš aukštos įtampos perdavimo ir skirstymo bei žemos įtampos skirstomojo tinklo. Duomenis apie elektros energijos suvartojimą Lietuvoje kaupia skirstomojo tinklo operatorius AB „ESO“. AB „ESO“ duomenimis, Birštono savivaldybėje pagal vartotojų rūšį (namų ūkiai, pramonės sektorius, visuomeninis ir paslaugų sektorius) 2020 m. buvo sunaudota 16710 MWh elektros energijos. Vartotojų Birštono savivaldybėje buvo 3093 (2690 – buitiniai vartotojų (namų ūkių sektorius) ir 403 – pramonės, visuomeninis ir paslaugų (komercinis) sektorius). 2018-2019 m. duomenų AB „ESO“ nepateikė, todėl skaičiavimuose bus vertinami tik 2020 m. duomenys.

2020 m. Birštono savivaldybėje buvo 3 093 elektros energijos vartotojų, iš jų buitinių vartotojų yra 2 960, komercinių – 403. Gaminančių vartotojų skaičius kasmet auga: 2018 m. buvo 2 gaminantys vartotojai, 2019 m. – 7, 2020 m. – 17. Elektros gamybai iš atsinaujinančių šaltinių yra naudojama saulės energija ir kasmet auga tokiu būdu pagamintos energijos kiekis: 2018 m. pagaminta 92 700 MWh, 2019 m. – 93 822 MWh, 2020 m. 98 511 MWh.

AB „ESO“ duomenimis Birštono savivaldybėje 2020 m. visų vartotojų buvo sunaudota 16 710 MWh elektros energijos.

1.6.1. lentelė. Elektros energijos suvartojimas Birštono savivaldybėje, 2020 m.

Vartotojų rūšis/tipas	MWh	Tne
Namų ūkiai	4 609	396,30
Pramonė*	1 292	111,09
Kita (paslaugų sektorius, biudžetinės įstaigos, žemės ūkis, kitos smulkios įmonės	10 809	929,41
VISO:	**16 710**	**1 436,80**

Šaltinis: AB „ESO“ , 2021 m.

Daroma prielaida, kad elektros energijos nuostoliai sudaro 10 proc. pagamintos elektros energijos kiekio, ir taip apskaičiuojamas bendras pagamintos elektros energijos kiekis Birštono savivaldybėje (MWh) ir perskaičiuojamas į naftos ekvivalentą (tne)[4]. Gauname, kad Birštono savivaldybėje iš viso pagaminama **18 567 MWh (1 596,45 tne)**, suvartojama – **16 710 MWh (1 436,80 tne)** elektros energijos, iš kurios 396,30 tne (27,6 proc.) suvartoja namų ūkiai, 111,09 tne (7,7 proc.) – pramonės įmonės, 929,41 tne (64,7 proc.) – paslaugų ir visuomeninis sektorius. Birštono

[4] Perskaičiavimas į naftos ekvivalentą vykdomas pagal https://www.unitjuggler.com/convert-energy-from-MWh-to-toe.html?val=2731 arba 1 MWh = 0.085984522785899 tne

savivaldybė yra išskirtinė savivaldybė (kurortas), kurioje nėra daug pramonės įmonių, tačiau gausu viešbučių, SPA centrų, reabilitacijos ligonių, sanatorijų.

1.6.2. lentelė. Elektros energijos suvartojimas Birštono savivaldybėje, 2020 m.

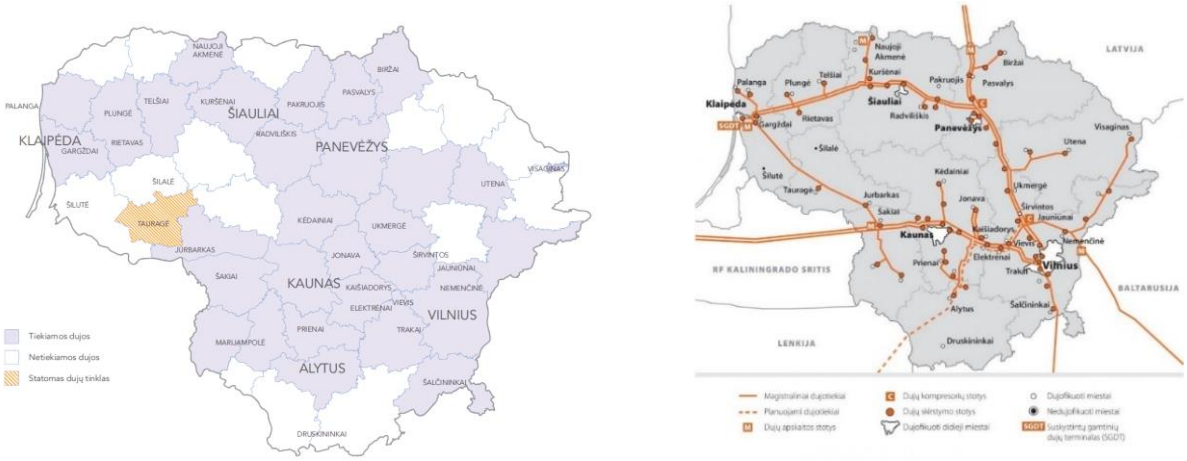
Vartotojų rūšis/tipas	MWh	Tne
Namų ūkiai	5 121	440,34
Pramonė*	1 436	123,44
Kita (paslaugų sektorius, biudžetinės įstaigos, žemės ūkis, kitos smulkios įmonės	12 010	1 032,67
VISO:	**18 567**	**1 596,45**

Šaltinis: Sudaryta autorių , 2021 m.

Apklausos būdu surinkti duomenys apie savivaldybės ir biudžetinėse įstaigose suvartojamą elektros energijos kiekį. 2018-2020 m. m. suvartojama vidutiniškai 3 695,80 MWh elektros energijos. Tame tarpe viešajam apšvietimui sunaudojama apie 453,231 MWh per metus. Birštone veikianti pramonės įmonė Birštono mineraliniai vandenys ir Ko, UAB vidutiniškai per metus suvartoja 1 223,16 MWh tiekiamos iš pasirinkto elektros tiekėjo ir papildomai vidutiniškai **110,546** MWh/metus pasigamina savarankiškai savo 187 kW saulės elektrinės pagalba.

1.7. Dujų suvartojimas savivaldybėje

Gamtinių dujų paskirstymo tinklus Birštono savivaldybėje eksploatuoja AB „ESO“. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2018-2020 m. Lietuvoje vidutiniškai buvo suvartota 588,1 tūkst. tne gamtinių dujų. Daugiausia gamtinių dujų suvartota pramonėje ir statybų sektoriuje – 51,3 proc., 28,3 proc. namų ūkiuose, paslaugų ir visuomeniniame sektoriuje – 12,2 proc., transporte – 4,7 proc.



1.6.2. pav. Lietuvos dujų tinklas

Šaltinis: AB „ESO“ ir AB „Amber Grid“, 2021 m.

AB „ESO“ duomenimis, Birštono savivaldybėje pagal vartotojų rūšį (namų ūkiai, visuomeninis ir paslaugų sektorius) vidutiniškai 2018-2020 m. buvo suvartota 213 905 MWh gamtinių dujų, šių vartotojų Birštono savivaldybėje AB „ESO“ buvo 1 325 (1 287 – buitiniai vartotojai (namų ūkių sektorius) ir 38 –visuomeninis ir paslaugų (komercinis) sektorius).

1.7.1. lentelė. Bendras dujų suvartojimas Birštono savivaldybėje pagal vartotojus, 2018-2020 m. vidurkis

Vartotojų rūšis/tipas	MWh	Tne
Namų ūkiai	53 305	4 583,40
Pramonė*	n. d.	n. d.
Kita (paslaugų sektorius, biudžetinės įstaigos, žemės ūkis, kitos smulkios įmonės	160 600	13 809,07
VISO:	**213 905**	**18 392,48**

*-Duomenų apie pramonės dujų suvartojimą AB „ESO“ nepateikė.

Šaltinis: AB „ESO“ , 2021 m.

Daroma prielaida, kad dujų nuostoliai taip pat sudaro 10 proc. pagamintų dujų kiekio, ir taip apskaičiuojamas bendras pagamintų dujų kiekis Birštono savivaldybėje (MWh) ir perskaičiuojamas į naftos ekvivalentą (tne).

1.7.2 lentelė. Bendras pagamintas dujų kiekis (su 10 proc. nuostolių) Birštono savivaldybėje pagal vartotojus, 2018–2020 m. vidurkis

Vartotojų rūšis/tipas	MWh	Tne
Namų ūkiai	59 228	5 092,67
Pramonė*	n. d.	n. d.
Kita (paslaugų sektorius, biudžetinės įstaigos, žemės ūkis, kitos smulkios įmonės	178 444	15 343,41
VISO:	**237 672**	**20 436,09**

Šaltinis: Sudaryta autorių , 2021 m.

Gauname, kad Birštono savivaldybėje iš viso pagaminama **237 672 MWh (20 436,09 tne)**, suvartojama – **213 905 MWh (18 392,48 tne)** gamtinių dujų, iš kurių 4 583.40 tne (24,9 proc.) suvartoja namų ūkiai, 13 809,07 tne (75,1 proc.) – paslaugų ir visuomeninis sektorius. Aukštas paslaugų/ visuomeninio sektoriaus gamtinių dujų suvartojimas paaiškinamas tuo, kad Birštone gausu viešbučių, SPA centrų, reabilitacijos ligoninių, sanatorijų, kurie patys šildosi savo pastatus/ butus/ namus, gamtines dujas pirkdami AB „ESO“, arba kitaip šildydami savo patalpas (sveikatinimo paslaugų įstaigos UAB „Birštono šaltinis“ ir UAB SPA „Birštonas“ (Vytautas Mineral SPA) gamybinėms reikmėms yra įsirengusios savo nuosavas dujines katilines, tačiau informacijos apie sunaudojamus dujų kiekius nepateikė).

1.8. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje

Birštono savivaldybės automobilių tinklo karkasą formuoja 1 magistraliniai kelias (A16 Vilnius-Prienai-Marijampolė), 1 karšto kelias (Nr. 129 Antakalnis-Jieznas-Alytus-Merkinė) ir 4 rajoniniai keliai (Nr. 3306, Nr. 3310, Nr. 3315 ir Nr. 3319). Lietuvos statistikos departamento duomenimis, bendras valstybinės reikšmės kelių ilgis Lietuvoje 2020 m. pabaigoje buvo 21 238 km, iš jų magistraliniai keliai sudaro 1 751 km, krašto keliai – 4 928 km (viso – 6 679 km). Kadangi Lietuvos automobilių kelių direkcija (toliau – LAKD) vidutinius metinius paros eismo intensyvumo duomenis pateikia tik magistraliniams ir krašto keliams, o rajoniniams keliams – nevertinama, tai ir šių kelių ilgis nėra aktualus. Birštono savivaldybės teritorijoje valstybinės reikšmės kelių ilgis (magistralinių bei krašto) siekia apie 15 km.

Vidutiniškai 2018-2019 m. šalies ir Birštono savivaldybės valstybiniuose magistraliniuose ir krašto keliuose buvo užfiksuoti vidutinio metinio paros eismo intensyvumo rodikliai, kurie pateikiami 1.8.1 lentelėje (kaip jau minėta, rajoninių kelių intensyvumo rodiklių LAKD nefiksuoja).

1.8.1. lentelė. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas Lietuvoje, aut./parą (2018-209 m. duomenų vidurkis

Kategorija	Intensyvumas, aut./ parą
Bendras visų Lietuvos magistralinių kelių	**174 232**
Iš jų:	
Magistralinis kelias A16	*5191*
Bendras visų Lietuvos krašto kelių	**311895**
Iš jų:	
Krašto kelias Nr. 129	*3292*
VISO magistralinių ir krašto kelių praeinančių per Birštono savivaldybės teritoriją:	**8 483**

Šaltinis: sudaryta autorių pagal VĮ Lietuvos kelių automobilių direkcijos duomenis, 2021 m.

Bendras transporto priemonių suvartotas degalų kiekis savivaldybėje įvertintas atsižvelgiant į vidutinio metinio paros eismo intensyvumo valstybinės reikšmės keliuose matavimo duomenis, kurie pateikti 1.8.1. lentelėje. Kiekvienos degalų rūšies (benzino, dyzelino, SND, kitų) sąnaudos savivaldybės teritorijoje įvertintos pagal formulę:

$$\mathrm{DS}_{sav} = \frac{TPEI_{sav} \times A_{sav}}{\mathrm{TPEI}_{LT} \mathrm{x} A_{LT}} \times DS_{LT}$$

čia: $DSsav$ – degalų sąnaudos savivaldybėje, $TPEIsav$ – vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas savivaldybėje arba savivaldybės teritorijoje esančiuose valstybinės reikšmės keliuose (neišskiriant TP rūšių), $Asav$ – valstybinės reikšmės kelių ruožų ilgių savivaldybės teritorijoje suma, $TPEI$LT – vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas Lietuvoje arba visuose valstybinės reikšmės keliuose šalyje (neišskiriant TP rūšių), ALT – valstybinės reikšmės kelių Lietuvoje bendras ilgis, $DSLT$ – suvartotas degalų kiekis Lietuvoje per metus.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, kelių transporte, vertinant 2018-2020 m. vidurkį, buvo sunaudota 163,1 tūkst. tonų SND/GDN, 243,23 tūkst. tonų benzino, 1 635,7 tūkst. tonų dyzelino, 98,9 tūkst. t bioetanolio/ biodyzelino. Degalų sąnaudos Birštono savivaldybės kelių transporto sektoriuje apskaičiuotos pagal kuro ir energijos balanse pateiktus duomenis apie benzino, dyzelino ir kitų kuro rūšių sąnaudas transporto sektoriuje Lietuvoje 2018-2020 m.

1.8.2. lentelė. Kuro energijos suvartojimas kelių transporte Lietuvoje ir Birštono sav., 2018-2020 m. vidurkis

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	SND/GDN	Bioetanolis	Biodyzelinas	Viso
Degalų sąnaudos Lietuvoje, tūkst. t	243,23	1635,7	163,1	17,3	81,6	**2140,97**
Dalis bendrame balanse, proc.	*11,4%*	*76,4%*	*7,6%*	*0,8%*	*3,8%*	***100%***
Degalų sąnaudos BS, tūkst. t (*apskaičiuotos)*	0,010	0,064	0,006	0,001	0,003	**0,08**
Degalų sąnaudos BS, tne	10,20	66,0	7,1	0,4	0,3	**83,95**

Šaltinis: sudaryta autorių pagal VĮ Lietuvos kelių automobilių direkcijos duomenis, 2021 m.

Elektros energija kelių transporto sektoriuje gali būti naudojama viešojo transporto priemonėse (TP) (troleibusuose, elektriniuose autobusuose) bei privačiose transporto priemonėse (elektromobiliai, hibridiniai automobiliai). Pagal pateiktus duomenis (Savivaldybėms buvo išsiųsti klausimynai apie turimą transporto parką, naudojamus degalus bei jų kiekius), nei Birštono savivaldybės administracijoje nei Birštono savivaldybės įstaigose/ organizacijose elektromobilių bei hibridinių automobilių nebuvo.

Birštonas savo autobusų parko neturi, vietinio (priemiestinio) susisiekimo paslaugas teikia UAB „Kautra“, kuri savivaldybės teritorijoje eksploatuoja 2 autobusus, tačiau duomenų apie šių autobusų suvartojamą kurą nepateikė. Galima sakyti, kad Birštono viešajame sektoriuje elektros energija varomos TP nenaudojamos. Bendras Birštono savivaldybės administracijos bei jos įstaigų ir įmonių turimų transporto priemonių skaičius pagal rūšis ir kuro rūšį pateikiamas 1.8.3 lentelėje.

1.8.3. lentelė. Registruotojos transporto priemonių skaičius Birštono savivaldybėje (2021 m. duomenys)

Transporto priemonės rūšis	Transporto priemonių skaičius	
	Benzinas	Dyzelinas
Lengvieji automobiliai	11	10
Mikroautobusai	0	5
Autobusai	0	0
Mokykliniai autobusai	-	4
Specialios paskirties transporto priemonės	3	24
Krovininiai automobiliai	0	6
IŠ VISO	**14**	**49**

Šaltinis: Birštono savivaldybės administracijos, įstaigų ir organizacijų, 2021 m.

VĮ Regitra 2021 m. duomenimis, Birštono savivaldybėje registruota 90 elektra arba dalinai elektra varomų automobilių, iš kurių 18 – elektromobiliai ir 72 – hibridiniai, taip pat 3 etanoliu ar dalinai etanoliu varomi automobiliai. Šie automobiliai sudaro apie 2,7 proc. Birštone registruotų transporto priemonių.

1.8.4. lentelė. Registruotojos transporto priemonių skaičius Birštono savivaldybėje (2021 m. duomenys)

Benzinas	Dyzelinas	Etanolis arba dalinai etanolis	Elektra arba dalinai elektra	Kitos kuro rūšys	VISO
700	2 133	3	90	570	3 496

Šaltinis: VĮ „Regitra“, 2021 m.

Remiantis aukščiau pateikiamais duomenimis bei Lietuvos statistikos departamento duomenimis, apskaičiuojama pagal proporcijas Birštono savivaldybėje suvartojama elektromobilių elektros energija 2020 m. (Lietuvos statistikos departamentas patiekia tik 2020 m. duomenys, ankstesnių metų duomenys – neteikiami).

1.8.5. lentelė. Elektromobilių sunaudojama elektros energija Lietuvoje ir Birštono savivaldybėje, 2020 m.

Kategorija	Lietuvos Respublika	Birštono savivaldybė
Elektromobilių skaičius, vnt.*	32846	90
Suvartojama elektros energija, GWh	40,5	0,111
Suvartojama elektros energija, tne	3482,37	9,54

* kartu su hibridiniais

Šaltinis: VĮ „Regitra“, Lietuvos statistikos departamento ir Birštono savivaldybės administracijos bei įstaigų ir organizacijų duomenys, 2021 m.

Savivaldybės įmonių ir įstaigų transporto priemonių (TP) suvartotų degalų kiekis (pagal rūšis), perskaičiuotas į tne, pateiktas 1.8.6. lentelėje (gauta iš pateiktų klausimynų), o detalūs duomenys pateikiami prieduose.

1.8.6. lentelė. Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose, tne

Metai	Benzinas	Dyzelinas	SND/GDN	Elektros ener.	Viso
2018 m., tne	13,15	104,29	0,00	0,00	117,44
2019 m., tne	12,38	103,90	0,00	0,00	116,28
2020 m., tne	7,35	83,41	0,000	0,00	90,76
Vidutiniškai per 2018-2020 metus, tne	**10,96**	**97,20**	**0,00**	**0,00**	**108,16**

Šaltinis: Birštono savivaldybės administracijos, įstaigų ir organizacijų duomenys, 2021 m.

Apibendrinus visus duomenis, galutiniai transporto sektoriuje suvartojamos energijos kiekiai pateikti 1.8.7. lentelėje. Pagal lentelės duomenis matome, kad galutinis energijos suvartojimas (GES) transporto sektoriuje Birštono savivaldybėje siekia 201,65 tne, kurio didžioji dalis gaunamas naudojant dyzeliną (80,9 proc.) ir benziną (10,5 proc.). 4,7 proc. energijos transporto sektoriuje gaunama iš elektros energijos, 0,3 proc. – iš bioetanolio arba biodyzelino.

1.8.7. lentelė. Galutinis energijos vartojimas transporte pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Kuro rūšis	Pagal TP eismo intensyvumo rodiklius*, tne	Savivaldybės įstaigos**, tne	Iš viso, tne
Benzinas	10,20	10,96	21,16
Dyzelinas	65,96	97,20	163,16
SND/GDN	7,09	0,00	7,09
Bioetanolis	0,44	0,00	0,44
Biodyzelinas	0,27	0,00	0,27
Elektros energija	9,54	0,00	9,54
VISO:	**93,50**	**108,16**	**201,65**

* paimta iš 1.7.5.1. ir 1.7.5.4. lentelių

** paimta iš 1.7.5.5. lentelės

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

1.9. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje

Vertinant galutinį kuro ir šilumos energijos suvartojimą laikoma, kad pramonės įmonės Birštono savivaldybėje apsirūpina šiluma iš centralizuotų šilumos tinklų ir kūrendamos kurą nuosavose katilinėse, neprijungtose prie CŠT. UAB „Birštono šiluma“ centralizuotais šilumos tinklais Birštono savivaldybės teritorijoje šilumą tiekia 2 pramonės įmonėms, kurių bendras plotas – 675,43 kv. m. Šis plotas sudarė 1,6 proc. visų pramonės įmonių pastatų ploto. Šių pastatų šildymui, vertinant

2018-2020 m. vidurkį, buvo sunaudota *179 MWh (15,35 tne)* šilumos energijos (žr. 1.4.2 lentelę). Pagal UAB „Birštono šiluma“ pateiktą kuro rūšių balansą[5] apskaičiuojama, kad šių pastatų šildymui biokuro buvo sunaudojama 12,52 tne, gamtinių dujų – 2,83 tne.

Birštono savivaldybėje iš viso registruoti 129 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, kurių bendras plotas sudarė 43 565,33 m². Prie centralizuotų šilumos tinklų neprijungtų pastatų plotas sudarė 42 889,9 m². Šių pastatų šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2018–2020 m, vidurkį, kuris lygus 138 kWh/m² per metus ir darant prielaidą, kad pramonės įmonėms apšildymui būtina ne daugiau kaip 50 proc., šio kiekio, tai yra 69 kWh/m² (nes dalis šiame sektoriuje esančių pastatų – sandėliai, garažai ir kt., kurie dažnai yra nešildomi). Apskaičiuojama, kad pramonės įmonės, kurios šiluma apsirūpina ne iš centralizuotų šilumos tinklų per metus suvartoja *254,5 tne* šilumos energijos. Pagal AB „ESO“ duomenis, gamtinių dujų Birštono rajono savivaldybėje pramonės įmonės nenaudoja (1.7.1 lentelės). Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, visa pramonės įmonių katilinėse šilumos energija pagaminama iš biokuro (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos), gamtinių dujų ir suskystintų naftos dujų. Nevertinant gamtinių dujų, likusi dalis energijos gaminama tokiomis proporcijomis: 98 proc. iš biokuro ir 2 proc. – iš SND (atitinkamai 249,4 tne iš biokuro ir 5,1 tne iš SND). Taip pat prie galutinio energijos suvartojimo pramonės sektoriuje pridedamas ir elektros energijos suvartojimas, kurį pateikė ESO (1.6.1 lentelė). Atlikę skaičiavimus gauname, kad pramonės sektoriuje Birštono savivaldybėje bendrai suvartojama **380,9 tne** energijos per metus (vertinant 2018-2020 m. vidurkius), kurios didžioji dalis gaunama iš biokuro (68,8 proc.), apie 0,7 proc. gaunama iš gamtinių dujų, 1,3 proc. – iš suskystintų dujų ir apie 29,2 proc. – iš elektros energijos.

1.9.1. lentelė. Galutinis energijos vartojimas pramonėje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	2018-2020 m. vidurkis, tne	Prielaidos
Gamtinės dujos (CŠT)	2,8	Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. pramonės įmonių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš gamtinių dujų dalies UAB „Birštono šiluma“ gamyboje (2.3.3 lentelė) 179 MWh * 0,085984523 * 18,4 proc. = 2,8 tne
Gamtinės dujos (ne CŠT)	0,0	Apskaičiuota: paimta iš ESO duomenų (2.2.1 lentelė)
Biokuras (CŠT)	12,5	Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. pramonės įmonių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš biokuro dalies UAB „Birštono šiluma“ gamyboje (2.3.3 lentelė) 179 MWh * 0,085984523* 81,6 proc. = 12,5 tne
Biokuras (ne CŠT)	249,4	Apskaičiuota, darant prielaidas, kad Lietuvos pramonės įmonės ne centralizuotai šildosi naudodamos gamtines dujas, biokurą ir SND. Žinant, kad tokios įmonės nenaudoja gamtinių dujų (pagal ESO duomenis), apskaičiuojama, kad biokuro dalis sudaro apie 98 proc., o SND – 2 proc. Bendras decentralizuotai šildomų pramonės įmonių pastatų energijos suvartojimas apskaičiuojamas pagal namų ūkių sektorių (kuriame 2018-2020 m. 1 kv. m apšildyti reikė 138 kWh energijos), darant prielaidą, kad pramonės sektoriuje šildoma apie 50 proc. pastatų ploto: Biokuro: (((138 kWh*50 proc.*(43565,33kv.m – 675,43kv.m))/1000)* 0,085984523)* 98 proc.=249,4 tne
SND	5,1	

[5] UAB „Birštono šiluma“ vertinant 2018-2020 m., gamtinių dujų buvo suvartojama 18,4 proc., biokuro – 81,6 proc.

Energijos išteklių rūšis	2018-2020 m. vidurkis, tne	Prielaidos
		SND: (((138 kWh*50 proc.*(43565,33kv.m – 675,43kv.m))/1000)* 0,085984523)* 2 proc.=5,1 tne
Elektros energija	111,1	Apskaičiuota: paimta iš ESO duomenų (2.1.1 lentelė)
VISO:	**380,9**	

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Centralizuotai tiekiamos šilumos, dujų ir elektros tinkluose atsiranda nuostolių, dalį energijos įmonės suvartoja savo reikmėms, todėl pagaminamos energijos kiekiai yra didesnis. Pagal UAB „Birštono šiluma“ duomenis, nustatyta, kad vidutiniški šilumos energijos nuostoliai sudaro apie 18 proc., o dujų ir elektros sektoriuose buvo daryta prielaida, kad nuostoliai gali sudaryti apie 10 proc.

1.7.2.2. lentelė. Galutinis energijos vartojimas pramonėje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	Pagamintos energijos kiekis, tne	Nuostoliai, tne
Gamtinės dujos (CŠT)	3,46	0,62
Gamtinės dujos (ne CŠT)	0,00	0,00
Biokuras (CŠT)	15,28	2,76
Biokuras (ne CŠT)	249,37	0,00
SND	5,09	0,00
Elektros energija	123,44	12,34
VISO:	**396,6**	**15,7**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Atlikę skaičiavimus gauname, kad pagamintos energijos pramonės sektoriuje Birštono savivaldybėje siekia **396,6 tne** energijos per metus.

Kaip jau minėta, pagal pateiktus UAB „Birštono mineraliniai vandenys ir ko“, ši privati įmonė šildosi prisijungusi prie CŠT tinklų, todėl jos suvartota energija įskaičiuojama į aukščiau pateiktus skaičiavimus.

1.10. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose

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

Šilumos energijos suvartojimas prie tinklo prijungtuose namų ūkiuose įvertintas 1.4. poskyryje, neprijungtuose prie CŠT – 1.5.2. skyrelyje.

Prie CŠT prijungtų namų ūkių pastatų iš viso yra 71, jų bendras plotas – 71 176kv. m (tai daugiabučiai gyvenamieji ir 1-2 butų gyvenamieji namai; gyvenamieji pastatai įvairioms socialinėms grupėms Birštono savivaldybėje nėra prijungti prie CŠT tinklų- jie šildosi patys). Vidutiniškai (vertinant 2018–2020 m.) šie namų ūkiai suvartoja 7 813 MWh (671,87 tne) energijos šildymui. Pagal UAB „Birštono“ pateiktą kuro rūšių balansą[6] apskaičiuojama, kad šių pastatų šildymui biokuro buvo sunaudojama 547,93 tne, gamtinių dujų – 123,94 tne.

[6] UAB „Birštono šiluma“ vertinant 2018-2020 m., gamtinių dujų buvo suvartojama 18,4 proc., biokuro – 81,6 proc.

Prie CŠT neprijungtų namų ūkių energijos suvartojimas apskaičiuotas 1.5.2.3. lentelėje (pagal energijos/ kuro rūšis).

Atlikę skaičiavimus gauname, kad namų ūkių sektoriuje Birštono savivaldybėje bendrai suvartojama 7 191,72 tne energijos per metus (vertinant 2018-2020 m. vidurkius), kurios didžioji dalis gaunama iš gamtinių dujų (65,5 proc.), 25,2 proc. gaunama iš biokuro, 5,4 proc. – iš elektros energijos, 2,2 proc. – iš anglies, durpių, apie 0,9 proc. naudoja aplinkos šiluminę energiją, apie 0,8 proc. – iš skysto kuro ir apie 0,1 proc. – iš suskystintų dujų.

1.10.1. lentelė. Galutinis energijos vartojimas namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	2018-2020 m. vidurkis, tne	Prielaidos
Anglis, durpės	157,44	Apskaičiuota: pagal 1.5.2.3. lentelės duomenis
Gamtinės dujos (CŠT)	123,94	Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. namų ūkių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš gamtinių dujų dalies UAB „Birštono šiluma“ gamyboje (2.3.3 lentelė) 7814 MWh * 0,085984523 * 18,4 proc. = 123,94 tne
Gamtinės dujos (ne iš CŠT)	4583,40	Apskaičiuota: paimta iš ESO duomenų (2.2.1 lentelė)
Suskystintos dujos	4,29	Apskaičiuota: pagal 1.5.2.3. lentelės duomenis
Skystasis kuras	60,85	Apskaičiuota: pagal 1.5.2.3. lentelės duomenis
Biokuras (CŠT)	547,93	Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. namų ūkių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš biokuro dalies UAB „Birštono šiluma“ gamyboje (2.3.3 lentelė) 7814 MWh * 0,085984523* 81,6 proc. = 547,93 tne
Biokuras (ne iš CŠT)	1261,84	Apskaičiuota: pagal 1.5.2.3. lentelės duomenis
Elektros energija	386,76	Apskaičiuota: paimta iš ESO duomenų (2.1.1 lentelė), iš kurios išminusuojama transporto sektoriuje suvartota elektros energija elektromobiliams (ne Savivaldybės įstaigos) iš 2.5.1.7 lentelės: 396,3 tne – 9,5 tne = 386.76 tne
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	65,26	Apskaičiuota: pagal 1.52.3. lentelės duomenis
VISO:	**7191,72**	

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Centralizuotai tiekiamos šilumos, dujų ir elektros tinkluose atsiranda nuostolių, dalį energijos įmonės suvartoja savo reikmėms, todėl pagaminamos energijos kiekiai yra didesnis. Pagal UAB „Birštono šiluma“ duomenis, nustatyta, kad vidutiniški šilumos energijos nuostoliai sudaro apie 18 proc., o dujų ir elektros sektoriuose buvo daryta prielaida, kad nuostoliai gali sudaryti apie 10 proc.

1.10.2. lentelė. Pagamintos energijos kiekis namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	Pagamintos energijos kiekis, tne	Nuostoliai, tne
Anglis, durpės	*157,44*	*0,00*
Gamtinės dujos (CŠT)	*151,26*	*27,32*
Gamtinės dujos (ne iš CŠT)	*5092,67*	*509,27*
Suskystintos dujos	*4,29*	*0,00*
Skystasis kuras	*60,85*	*0,00*
Biokuras (CŠT)	*668,73*	*120,80*
Biokuras (ne iš CŠT)	*1261,84*	*0,00*
Elektros energija	*440,34*	*53,58*
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	65,26	0,00

Energijos išteklių rūšis	Pagamintos energijos kiekis, tne	Nuostoliai, tne
VISO:	**7902,7**	**711,0**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Atlikę skaičiavimus gauname, kad pagamintos energijos namų ūkių sektoriuje Birštono savivaldybėje siekia **7 902,7tne** energijos per metus.

1.11. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje

Vertinant galutinį šilumos energijos suvartojimą paslaugų sektoriuje, laikoma, kad paslaugų sektoriaus įstaigos ir įmonės apsirūpina šiluma iš CŠT tinklų arba kūrendamos kurą nuosavose katilinėse, neprijungtose prie CŠT tinklų. Informacija apie šilumos energijos gamybą gauta iš UAB „Birštono šiluma“, Birštono savivaldybės administracijos, Birštono savivaldybės įstaigų ir įmonių.

Prie CŠT prijungtų visuomeninės paskirties ir paslaugų įmonių pastatų iš viso yra 13, tačiau yra prijungta dar 19 kitų pastatų (įvairios verslo įmonės, paslaugų privatus sektorius ir pan.), taigi, sektorius prasiplečia iki paslaugų ir verslo sektoriaus. Šių įmonių/ įstaigų, prijungtų prie CŠT, bendras plotas – 8723,67 kv. m. Vidutiniškai (vertinant 2018–2020 m.) šios įmonės suvartoja 9 438 MWh (811,50 tne) energijos šildymui (iš CŠT). Pagal UAB „Birštono šiluma“ pateiktą kuro rūšių balansą[7] apskaičiuojama, kad šių pastatų šildymui biokuro buvo sunaudojama 661,8 tne, gamtinių dujų – 149,7 tne.

Prie CŠT neprijungtų visuomeninės paskirties ir paslaugų, kitų verslo įstaigų/ įmonių energijos suvartojimas apskaičiuotas, įvertinus Savivaldybės įstaigoms bei įmonėms, privačioms įmonėms išsiųstų klausimynų duomenis. Kaip minėta, Birštonas yra kurortas, kuriame veikia pakankamai didelė dalis baseinų, SPA centrų, reabilitacijos ligoninių ir pan. Dalis šių įstaigų yra Savivaldybės įstaigos (VšĮ „Tulpės“ sanatorija ir AB Birštono sanatorija „Versmė“), todėl duomenis apie jų naudojamą energiją buvo gauti (jos dirba prisijungusios prie CŠT). Kitos dvi įstaigos (Birštonas Vytautas Mineral SPA, UAB „Birštono šaltinis“), pasak UAB „Birštono šiluma“, eksploatuoja nuosavą dujinę katilinę, tačiau duomenų nepateikė.

Likusios dalies visuomeninės paskirties bei kitų paslaugų, kitų verslo įstaigų/ įmonių, neprijungtų prie CŠT, suvartota energija apskaičiuota pagal turimas proporcijas (gauname, kad likęs minėto sektoriaus pastatų plotas – 183 167,35 kv. m, ir daroma prielaida, kad tokiems pastatams šildoma ne daugiau, kaip 50 proc. bendrojo ploto). Gamtinių dujų suvartojimas paimtas iš ESO duomenų, iš bendro kitų (paslaugų sektorius) gamtinių dujų suvartojimo, atimant CŠT suvartotą gamtinių dujų kiekį (nes ESO UAB „Birštono šiluma“ priskiria visuomeninės paskirties sektoriui, ir šis gamtinių dujų suvartojimas jau įskaičiuotas tiek į namų ūkių, tiek į paslaugų įmonių, tiek į pramonės įmonių CŠT suvartotos energijos kiekį) bei tų visuomeninių paskirties pastatų, kurių įstaigos/ organizacijos pateikė duomenis ir kurios neprijungtos prie CŠT, gamtinių dujų kiekį. Elektros energijos suvartojimas taip pat gautas iš ESO duomenų, išminusavus transporto sektoriuje suvartotą energiją elektromobiliams (Savivaldybės įstaigos). Kitų kuro/ energijos rūšių suvartojimas apskaičiuojamas pagal proporciją. Apskaičiavus gauname, kad prie CŠT neprijungtų bei nepateikusių duomenis visuomeninės paskirties bei paslaugų, kitų verslo įmonių ir organizacijų suvartojamos energijos kiekis yra *14 806,38 tne*.

[7] UAB „Birštono šiluma“, vertinant 2018-2020 m., gamtinių dujų buvo suvartojama 16,7 proc., biokuro – 83,3 proc.

1.11.1. lentelė. Pagamintos energijos kiekis namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	Šildomas plotas Savivaldybės įstaigose ir įmonėse, kv.m	proc.	Suvartotas energijos kiekis savivaldybės įstaigose ir įmonėse (2018-2020 m. vidurkis), tne	Į klausimyną neįtrauktų (arba tų, iš kurių nebuvo gauti duomenys) visuomeninės paskirties pastatų šildomas plotas, kv. M	Į klausimyną neįtrauktų (arba tų, iš kurių nebuvo gauti duomenys) visuomeninės paskirties pastatų suvartotas šilumos energijos kiekis, tne	Perskai-čiuota pagal ESO duomenis, tne*
Biokuras (mediena ir kurui skirtos medienos atliekos kt.)	692,94	19,4%	6,89	34796,87	172,97	172,97
Anglis, durpės	945	26,4%	7,77	47454,39	194,98	194,98
Gamtinės dujos	1699,41	47,5%	21,86	85338,05	548,77	13510,75
Elektros energija	239	6,7%	1,73	12001,69	43,55	927,67
VISO:	**3576,35**	**100%**	**38,25**	**179591,00**	**960,28**	**14806,38**

*Gamtinės dujos vertinamos pagal ESO duomenis, iš kito (paslaugų sektoriaus) gamtinių dujų suvartojimo atimamas CŠT suvartojamas gamtinių dujų kiekis (nes ESO UAB "Birštono šiluma" priskiria visuomeninės paskirties sektoriui) bei tų visuomeninių paskirties pastatų, kurių įstaigos/ organizacijos pateikė duomenis, gamtinių dujų kiekis
*Elektra vertinama pagal ESO duomenis, tik iš kito (paslaugų sektoriaus) elektros suvartojimo atimamas transporto sektoriaus suvartota elektros energija automobiliams ir visuomeninių paskirties pastatų, kurių įstaigos/ organizacijos pateikė duomenis, elektros energijos kiekis

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Atlikę skaičiavimus gauname, kad paslaugų ir verslo sektoriuje Birštono savivaldybėje bendrai suvartojama 15657,86 tne energijos per metus (vertinant 2018-2020 m. vidurkius), kurios didžioji dalis gaunama iš gamtinių dujų (87,4proc.), 5,9 proc. gaunama iš elektros energijos, 5,3 proc. – iš biokuro ir 1,3 proc. - iš anglių/durpių.

1.11.2. lentelė. Pagamintos energijos kiekis namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	2018-2020 m. vidurkis, tne	Prielaidos
Biokuras (CŠT)	661,81	Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. paslaugų ir kitų verslo įmonių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš biokuro dalies UAB „Birštono šiluma“ gamyboje (2.3.3 lentelė) 9438 MWh * 0,085984523* 18,4 proc.
Biokuras (ne iš CŠT)	179,86	Apskaičiuota darant prielaidą, kad ne iš CŠT šildomų visuomeninės paskirties/ paslaugų ir verslo sektoriaus pastatų apšildoma ne daugiau, kaip 50 proc. ploto, o energija apskaičiuota pagal proporciją, už pagrindą imant faktinį energijos suvartojimą pastatuose, kurių įstaigos ir įmonės pateikė atsakymus į klausimynus bei pridedant Savivaldybės įstaigų, kurios atsakė į klausimus ir šildosi iš biokuro, suvartotą energiją: ((179591 kv.m*19,4 proc.)* *50proc.*6,89tne/945 kv. m)+6.89tne
Gamtinės dujos (CŠT)	149,69	Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. paslaugų ir kitų verslo įmonių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir

Energijos išteklių rūšis	2018-2020 m. vidurkis, tne	Prielaidos
		padauginta iš gamtinių dujų dalies UAB „Birštono šiluma“ gamyboje (2.3.3 lentelė) 9438 MWh * 0,085984523* 81,6 proc.
Gamtinės dujos (ne iš CŠT)	13532,61	Apskaičiuota: paimta iš ESO duomenų (2.2.1 lentelė), iš kurios išminusuojama CŠT suvartota energija iš gamtinių dujų (iš 2.5.2.1, 2.5.3.1 ir 2.5.4.2 lentelių) 13809,07 tne -2,8 tne – 123,94 tne – 149,69 tne
Anglis, durpės	202,75	Apskaičiuota darant prielaidą, kad ne iš CŠT šildomų visuomeninės paskirties/ paslaugų ir verslo sektoriaus pastatų apšildoma ne daugiau, kaip 50 proc. ploto, o energija apskaičiuota pagal proporciją, už pagrindą imant faktinį energijos suvartojimą pastatuose, kurių įstaigos ir įmonės pateikė atsakymus į klausimynus bei pridedant Savivaldybės įstaigų, kurios atsakė į klausimus ir šildosi iš anglies/durpių, suvartotą energiją: ((179591 kv.m*26,4 proc.)* *50proc.*7,77tne/945 kv. m)+7.77tne
Elektros energija	929,41	Apskaičiuota: paimta iš ESO duomenų (2.1.1 lentelė), iš kurios išminusuojama transporto sektoriuje suvartota elektros energija elektromobiliams (Savivaldybės įstaigos) iš 2.5.1.7 lentelės 929,41 tne – 0 tne
VISO:	**15656,12**	

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Centralizuotai tiekiamos šilumos, dujų ir elektros tinkluose atsiranda nuostolių, dalį energijos įmonės suvartoja savo reikmėms, todėl pagaminamos energijos kiekiai yra didesnis. Pagal UAB „Birštono šiluma“ duomenis, nustatyta, kad vidutiniški šilumos energijos nuostoliai sudaro apie 23 proc., o dujų ir elektros sektoriuose buvo daryta prielaida, kad nuostoliai gali sudaryti apie 10 proc.

1.11.3. lentelė. Pagamintos energijos kiekis namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	Pagamintos energijos kiekis, tne	Nuostoliai, tne
Biokuras (CŠT)	807,72	145,91
Biokuras (ne iš CŠT)	179,86	0,00
Gamtinės dujos	15188,70	1506,39
Anglis, durpės	202,75	0,00
Elektros energija	1032,67	103,27
VISO:	**17411,7**	**1755,6**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Atlikę skaičiavimus gauname, kad pagamintos energijos paslaugų ir verslo sektoriuje Birštono savivaldybėje siekia **17 411,7 tne** energijos per metus.

1.12. Bendrasis galutinis energijos suvartojimas savivaldybėje

Sudarant bendrojo galutinio energijos suvartojimo Birštono 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.

Kaip jai minėta, elektros energijos bei gamtinių dujų nuostoliai prilyginti 10 proc., o šilumos tiekimo iš CŠT nuostoliai – apskaičiuoti pagal UAB „Birštono šiluma“ faktinius 2018–2020 m. duomenis, lygūs 18 proc. Nuostoliai lygūs 2 482,3 tne arba 9,6 proc. nuo galutinio pagamintos energijos kiekio Birštono savivaldybėje.

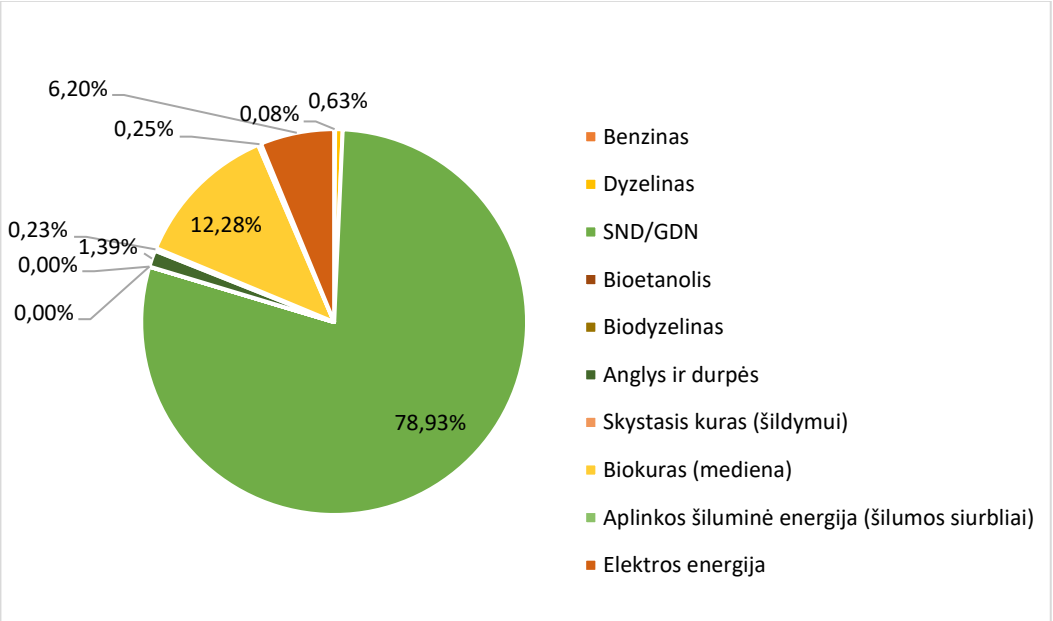
Galutinis energijos suvartojimas Birštono savivaldybėje yra lygus **25 917,2 tne**.

1.12.1. lentelė. Pagamintos energijos kiekis namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Kategorija	Transportas	Pramonės sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų ir verslo sektorius	Nuostoliai	Iš viso
Benzinas	21,2					21,2
Dyzelinas	163,2					163,2
SND/GDN	7,1	7,9	4 711,6	13 682,3	2 043,6	20 452,5
Bioetanolis	0,4					0,4
Biodyzelinas	0,3					0,3
Anglys ir durpės			157,4	202,7		360,2
Skystasis kuras (šildymui)			60,8			60,8
Biokuras (mediena)		261,9	1 809,8	841,7	269,5	3 182,8
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)			65,3			65,3
Elektros energija	9,5	111,1	386,8	929,4	169,2	1 606,0
VISO:	**201,7**	**380,9**	**7191,7**	**15 656,1**	**2 482,3**	**25 912,7**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Vertinant kuro/ energijos išteklių rūšių balansą, matome, kad daugiausiai energijos pagaminama iš suskystintų bei gamtinių dujų (78,9 proc.), biokuro (12,3 proc.) ir elektros energijos (6,2 proc.):



1.12.1. pav. Galutinis kuro/ energijos rūšių balansas Savivaldybėje, proc.

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

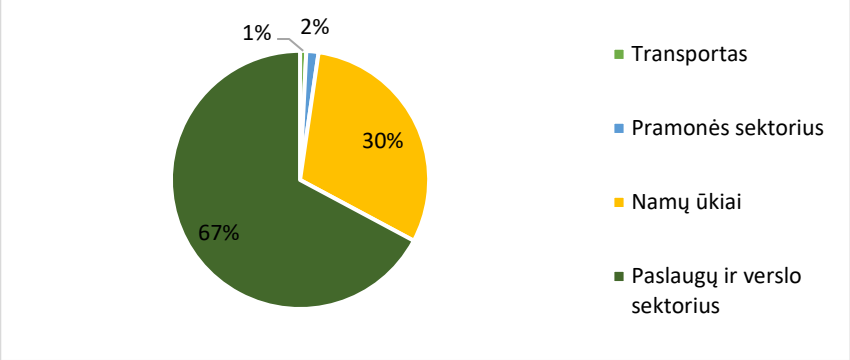
Siekiant įvertinti galutinį energijos suvartojimą pagal vartojimo sektorius, nuostoliai buvo įskaičiuoti į bendrą sektorių energijos suvartojimą (žr. 1.12.2. lentelę).

1.12.2. lentelė. Pagamintos energijos kiekis namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Kategorija	Transportas	Pramonės sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų ir verslo sektorius	Iš viso
Benzinas	21,2				21,2
Dyzelinas	163,2				163,2
SND/GDN	7,1	8,5	5248,2	15188,7	20452,5
Bioetanolis	0,4				0,4
Biodyzelinas	0,3				0,3
Anglys ir durpės	0,0		157,4	202,7	360,2
Skystasis kuras (šildymui)	0,0		60,8		60,8
Biokuras (mediena)	0,0	264,7	1930,6	987,6	3182,8
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	0,0		65,3		65,3
Elektros energija	9,5	123,4	440,3	1032,7	1606,0
VISO:	**201,7**	**396,6**	**7902,7**	**17411,7**	**25912,7**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Daugiausiai energijos išteklių Birštono savivaldybėje suvartojama paslaugų ir verslo sektoriuje (apie 67,2 proc. su nuostoliais) sektoriuje, antroje vietoje – namų ūkių sektorius (apie 30,5 proc. su nuostoliais). Birštono savivaldybė išsiskiria iš kitų šalies teritorijų tuo, kad daugiausiai energijos suvartoja būtent paslaugų ir verslo sektorius. Taip yra todėl, kad pramonės įmonių Birštone praktiškai nėra, tačiau gausu SPA, baseinų, reabilitacijos ligonių, kurios savo paslaugoms teikti (baseinų, vonių pašildymui, procedūrų teikimui) naudoja daug energijos išteklių. Trečioje vietoje – pramonės sektorius (apie 1,5 proc. su nuostoliais), ir paskutinėje – transporto sektorius (apie 0,8 proc. su nuostoliais).



1.12.2. pav. Galutinis energijos pasiskirstymas Savivaldybėje pagal sektorius, proc.
Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

1.9. Teisinė aplinka

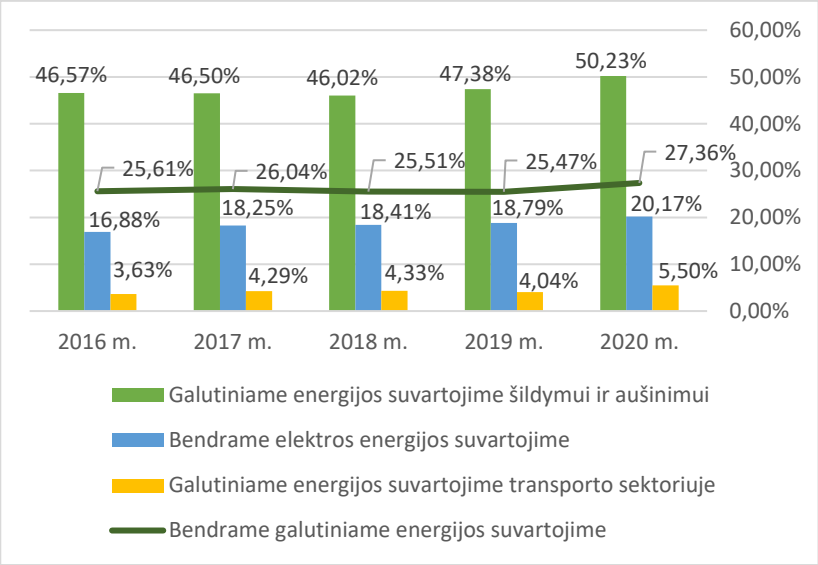
Energijos sektorius išmeta daugiau nei 75% ES šiltnamio efektą sukeliančių dujų, todėl atsinaujinančios energijos dalies didinimas skirtinguose ekonomikos sektoriuose yra esminis elementas siekiant integruotos energetikos sistemos, kuria siekia tapti pirmuoju klimatui neutraliu žemynu iki 2050 m.

Pagal reglamentą dėl energetikos sąjungos valdymo ir kovos su klimato kaita (ES) 2018/1999 reikalaujama, kad ES šalys parengtų nacionalinius energetikos ir klimato planus (NECP) 2021–2030

m., nurodydamos, kaip jos pasieks naujus 2030 m. atsinaujinančių išteklių tikslus bei energijos vartojimo efektyvumą.

Pagal Sutarties dėl Europos Sąjungos veikimo 194 straipsnio 1 dalį atsinaujinančių išteklių energijos formų plėtojimo skatinimas yra vienas iš Sąjungos energetikos politikos tikslų. Atsinaujinančių išteklių energijos direktyvose nustatoma bendra ES atsinaujinančių šaltinių energijos gamybos ir skatinimo politika.

2018 m. gruodžio mėnesį įsigaliojo atsinaujinančių energijos direktyva 2018/2001/ES, kuri yra „Švarios energijos visiems europiečiams paketo“ dalis ir kurios tikslas – išlaikyti ES atsinaujinančių energijos išteklių lydere pasaulyje ir padėti ES šalims laikytis išmetamų teršalų mažinimo įsipareigojimų pagal Paryžiaus susitarimą ir Sąjungos 2030 m. klimato ir energetikos politikos strategiją. Ši direktyva pateikia apibrėžtį, kad atsinaujinančių išteklių energija arba atsinaujinančioji energija tai atsinaujinančių neiškastinių išteklių energija, būtent, vėjo, saulės (šilumos ir fotoelektros) energija, geoterminė energija, aplinkos energija, potvynių, bangų ir kitokia vandenynų energija, hidroenergija, energija iš biomasės, sąvartynų dujų, nuotekų valymo įrenginių dujų ir biodujų.



1.9.1. pav. Atsinaujinančių energijos išteklių dalis suvartojime Lietuvoje, proc.
Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

Direktyva nustato Valstybės narės kolektyviai užtikrina, kad Sąjungos bendrojo galutinio energijos suvartojimo procentinę dalis, kurią sudaro atsinaujinančių išteklių energija, 2030 m. būtų bent 32 %. Toks įpareigojimas skatina imtis priemonių leidžiančių žymiai sumažinti energijos vartojimą ir mažinančių priklausomybę nuo iškastinio kuro. Lietuva bendrą nacionalinį atsinaujinančių išteklių energijos procentinės dalies bendrajame galutinės energijos suvartojimo tikslą 2020 m. (20 % rodiklį) pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis yra pasiekusi (žr. 1.9.1 pav.).

AIE naudojimo skatinimas nacionaliniu lygiu numatytas Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme, o ilgalaikė AIE naudojimo plėtra numatyta Nacionalinėje energetikos strategijoje. Atsinaujinantys energijos ištekliai, jų efektyvus naudojimas ir plėtra yra vienas iš esminių darnios nacionalinės energetikos strategijos tikslų, kurių įgyvendinimas mažina

priklausomumą nuo iškastinio kuro importo, didina energijos tiekimo patikimumą ir mažina šiltnamio reiškinį sukeliančių dujų emisiją į atmosferą. Lietuvoje Iki 2030 m. numatoma pasiekti 45 proc. atsinaujinančių energijos išteklių galutiniame energijos suvartojime (viena didžiausių ambicijų AIE plėtros srityje ES mastu), tarp jų 45 proc. elektros ir 90 proc. energijos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje bus pagamina iš AIE. 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 AIE dalis transporte išaugs iki 15 proc. ir Lietuva taps energetikos inovacijų lydere regione.

Taigi, atsinaujinančių energijos išteklių gamyba ir naudojimas yra pagrindiniai Lietuvos energetikos politikos tikslai, apibrėžti Lietuvos Energetikos įstatyme, Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje ir LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme.

Nacionaliniame lygmenyje atsinaujinančių išteklių energetiką reglamentuoja Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas, kuris ir įpareigoja savivaldybes parengti ir, suderinus su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija, patvirtinti ir įgyvendinti atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus. Atsižvelgiant į tai, kad savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų tikslas yra nustatyti savivaldybių įgyvendinamas priemones šio įstatymo 55 straipsnyje nustatytiems nacionaliniams planiniams rodikliams pasiekti, o šie nacionaliniai rodikliai yra įtvirtinami nacionaliniame plane, toliau apžvelgiami reikalavimai, keliami Nacionalinio atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planui.

Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija nustato Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos sektoriaus valstybinio valdymo, reglamentavimo, priežiūros ir kontrolės bei veiklos atsinaujinančių išteklių energetikos sektoriuje organizavimo teisinius pagrindus, taip pat nustato energetikos tinklų operatorių, energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojų veiklos valstybinį reglamentavimą, priežiūrą ir jų santykius su kontrolę vykdančiomis institucijomis. Strategijos tikslas - siekti, kad 2025 metais energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu, sudarytų ne mažiau kaip 38 procentus ir kad ši dalis toliau būtų didinama, tam panaudojant naujausias ir veiksmingiausias atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijas ir skatinant energijos vartojimo efektyvumą.

2020–2030 metų laikotarpio strateginis prioritetas – konkurencingas ir darnus energetikos sektorius. Siekdama šio tikslo Lietuva toliau didins aplinką tausojančių energijos išteklių dalį bendrojoje kuro struktūroje ir tobulins energetikos sektoriaus infrastruktūrą, būtiną atsinaujinančių energijos išteklių potencialui panaudoti.

Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija susideda iš 7 skyrių (atsinaujinančių energijos ištekliai, energijos efektyvumo didinimas, elektros energetika, šilumos ir vėsumos ūkis, gamtinės dujos, degalai).

Pagrindinės strateginio atsinaujinančių energijos išteklių srities tikslo pasiekimo kryptys:

1. Didinti vartojamos elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su galutiniu elektros energijos suvartojimu, iki 30 proc. 2020 metais, 45 proc. 2030 metais ir 100 proc. 2050 metais.

2. Maksimaliai didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį centralizuotai gamina-mos šilumos vartotojams, individualiai šildomiems namų ūkiams ir individualiai šildomiems nebuitiniams vartotojams:

Pagrindinės strateginio energijos vartojimo efektyvumo didinimo tikslo pasiekimo kryptys:

1. Skatinti kompleksišką daugiabučių gyvenamųjų ir viešųjų pastatų atnaujinimą (prioritetą teikiant gyvenamųjų kvartalų renovacijai) ir iki 2020 metų atnaujintuose daugiabučiuose gyvenamuosiuose ir viešuosiuose pastatuose sutaupyti (sumuojant kiekvienais metais sutaupytą energiją) apie 2,6–3 TWh energijos, o iki 2030 metų sutaupyti 5–6 TWh energijos.
2. Sparčiai plėtoti mažai energijos suvartojančias ir energijos vartojimo efektyvumą didinančias pramonės šakas, diegti ir įsigyti naujausias bei aplinkai palankias technologijas ir įrenginius.
3. Didinti energijos vartojimo efektyvumą transporto sektoriuje, atnaujinant automobilių parką, pereinant prie modernaus ir efektyvaus viešojo transporto, optimizuojant transporto ir alternatyvių degalų panaudojimo infrastruktūrą, ją elektrifikuojant ar naudojant alternatyvius degalus.

Pagrindinės strateginių elektros energetikos srities tikslų pasiekimo kryptys ir uždaviniai:

1. Lietuvos elektros energetikos sistemos sinchronizacija su Europos elektros energetikos sistema
2. Pažangios elektros energijos rinkos užtikrinimas
3. Lietuvos elektros energijos generavimas
4. Lietuvos galių adekvatumo užtikrinimas
5. Išmanus ir darnus elektros energetikos sistemos vystymas
6. Tarptautinių ir nacionalinių tikslų ir uždavinių, turinčių įtakos elektros energetikos saugumui, mažo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio darniajam vystymuisi ir konkurencingumui, įgyvendinimas

Pagrindinės strateginio šilumos ir vėsumos ūkio srities tikslo pasiekimo kryptys:

1. Reguliacinės aplinkos įvertinimas ir (ar) keitimas
2. Techniniai sprendinių įgyvendinimo uždaviniai

Birštono savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros iki 2030 m. planas rengiamas remiantis 2020 m. lapkričio mėn. Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos Lietuvos savivaldybių asociacijai pateiktu raštu „Dėl savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo ir tvirtinimo“ ir Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymu. Įstatymo 57 straipsnis numato, kad savivaldybės turi parengti atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus, kuriuose turi būti nustatomos priemonės, kurių įgyvendinimas prisidėtų prie siekiamų nacionalinių rodiklių pasiekimo: 45 proc. (tarp jų 45 proc. elektros energijos, 90 proc. centralizuoto šilumos energijos tiekimo, ir 15 proc. transporto sektoriuje) . Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos parengtose rekomendacijose numatoma, kad planuose turi būti apžvelgiama esama situacija savivaldybėje, nustatomi savivaldybės tikslai atsinaujinančių išteklių energetikos srityje ir numatomos priemonės, kuriomis tikslai bus pasiekti.

II skyrius. Atsinaujinančių energijos išteklių apimčių nustatymas

2.1. AIE naudojimas centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) sistemose

Duomenys apie UAB „Birštono šiluma“ katilinėse naudojamo kuro pasiskirstymą pateikti 1.4.1. paveiksle. Vertinant 2018–2020 m. faktinius duomenis (vidurkį), apie 81,6 proc. energijos centralizuotuose šilumos tinkluose buvo pagaminta naudojant biokurą (AIE dalis CŠT sistemoje sudaro 81,6 proc. bendro galutinio energijos suvartojimo)Tai sudaro 17349 MWh (1491,7 tne) energijos. Ši energija buvo paskirstyta namų ūkių (547,9 tne arba 36,8 proc.), pramonės (12,5 tne arba 0,8 proc.) ir paslaugų ir verslo (661,8 tne arba apie 44,4 proc.) sektoriams ir 269,5 tne (maždaug 18 proc.) sudaro nuostolių CŠT bei suvartojimą įmonės reikmėms. Duomenys imti iš 1.9.1., 1.9.2, 1.10.1, 1.10.2, 1.11.2 bei 1.11.3 lentelių.

2.2. Elektros energijos gamyba Savivaldybėje iš AEI

Pagal „ESO“ duomenis, Birštono savivaldybės teritorijoje elektros energija iš AIE gaminama tik saulės šviesos elektrinėse. Vėjo jėgainių, hidroelektrinių ir kogeneracinių elektrinių Birštono savivaldybėje nėra. Iš viso Birštono savivaldybėje, ESO duomenimis, 2020 m. buvo 17 elektros energiją saulės šviesos elektrinėse gaminančių vartotojų (2018 m. – 2, 2019 m. – 7), kurie remiantis Lietuvos energetikos agentūros duomenimis[8] 2020 m. pagamino **52,918 MWh (4,55 tne)** elektros energijos. Tai sudarė apie **0,32 proc.** bendro suvartoto elektros energijos kiekio (nuo 1436,8 tne, iš 1.6.1. lentelės).

Gaminančių vartotojų instaliuota galia 2022 rugpjūčio mėn. siekė: fizinių asmenų – 258,1 kW, juridinių asmenų – 89,9 kW, nutolusių gaminančių vartotojų – 3,5 kW, o 2020 m. pagamintos elektros energijos kiekis: fizinių asmenų – 52,918 MWh, o juridinių ir nutolusių gaminančių vartotojų gamybos nebuvo.

Savivaldybėje gamintojai saulės energijos įrenginiuose 2020 m. pagamino 98,442 MWh (8,46 tne) elektros energijos. Tai sudarė apie 0,59 proc. bendro suvartoto elektros energijos kiekio.

Birštono savivaldybėje VERT duomenimis nėra suplanuotų planuojamų statyti AIE naudojančių energijos gamybos įrenginių.

Bendras savivaldybėje pagamintos elektros energijos kiekis 2020 m. buvo 151,36 MWh (13,01 tne) ir sudarė apie 0,91 proc. bendro suvartoto elektros energijos kiekio savivaldybėje.

Pagal šią proporciją apskaičiuojama elektros energijos suvartojimas/gamyba iš AEI pagal sektorius Birštono savivaldybėje (žr. 2.2.1 lentelę).

2.2.1. lentelė. AEI apimtys transporto sektoriuje, tne

Kategorija	Transportas	Pramonės ir verslo sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų ir verslo Sektorius	Iš viso
Elektros energija (iš AEI)	0,09	1,12	3,99	9,35	**14,55**
Prielaidos	Apskaičiuota: elektromobilių suvartota el. energija (1.8.5.	Apskaičiuota: sektoriuje suvartota el. energija kartu su nuostoliais	Apskaičiuota: namų ūkių sektoriuje suvartota el.	Apskaičiuota: paslaugų ir verslo sektoriuje suvartota el.	-

[8] https://www.ena.lt/aei-info-savivaldybems/, 2022 m.

	lentelė) padauginama iš 0,91 proc.: 9,54 tne*0,91 proc.	(1.9.2. lentelė) padauginama iš 0,91 proc.: 123,44 tne*0,91 proc.	energija kartu su nuostoliais (1.10.2. lentelė) padauginama iš 0,91 proc.: 440,34 tne*0,91proc.	energija kartu su nuostoliais (1.11.3 lentelė) padauginama iš 0,91 proc.: 1032,67 tne*0,91 proc.	

Šaltinis: Sudaryta autorių, 2021 m.

Pažymėtina, kad nei viena Savivaldybės įmonė ar įstaiga (iš tų, kurios užpildė klausimynus) neturi saulės šviesos elektrinių.

Pažymėtina, kad šiuo metu elektros energijos gamybą (savo reikmėms ir/ar pardavimui) gali vystyti ir atsinaujinančių išteklių energijos bendrijos. Remiantis VERT informacija, tokių bendrijų iki 2022 m. Birštono savivaldybėje nebuvo.

2.3. AEI naudojimas transporto sektoriuje

Biodegalų gamybą ir naudojimą Birštono savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje, lemia įteisintas privalomas jų maišymas į mineralinius degalus. Pagal Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 39 str. degalų pardavimo vietose turi būti prekiaujama Lietuvos arba Europos standartų reikalavimus atitinkančiu benzinu, kuriame yra ne mažiau, kaip 10 procentų biodegalų, ir dyzelinu, kuriame yra ne mažiau kaip 7 procentai biodegalų.

Lietuvoje šiuo metu naudojamos dvi biodegalų rūšys: biodyzelinas ir bioetanolis, kurių gamybą ir naudojimą skatina tarptautiniai įsipareigojimai mažinti šiltnamio efekto dujų emisijas ir didinti transporte naudojamų biodegalų kiekį. Pagal 1.7.1.6. lentelės duomenis, buvo apskaičiuota, kad Birštono savivaldybėje suvartojama 0,44 tne bioetanolio ir 0,27 tne biodyzelino. Taip pat remiantis 2.2.1. lentelės duomenimis, nustatyta, kad transporto sektoriuje suvartojama 0,09 tne elektros energijos iš AEI (elektromobilių vartojama elektros energija).

Bendras energijos išteklių suvartojimas transporto sektoriuje iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis siekia **9,2 MWh (0,8 tne)** (tai sudaro 0,39 proc. bendro kuro/ energijos išteklių suvartojimo transporto sektoriuje Birštono savivaldybėje).

2.3.1. lentelė. AEI apimtys transporto sektoriuje, tne

Kategorija	Transportas
Bioetanolis	0,44
Biodyzelinas	0,27
Biokuras (mediena)	0,0
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	0,0
Elektros energija (iš AEI)	0,09
VISO:	**0,79**
AEI DALIS, proc.	**0,39%**

Šaltinis: Sudaryta autorių, 2022 m.

2.4. AEI naudojimas pramonės sektoriuje

Vertinant AIE naudojimą šildymui pramonės sektoriuje laikoma, kad pramonės ir kitų verslo įmonių pastatai šildomi iš CŠT bei deginant įvairų kurą nuosavuose šildymo įrenginiuose, katilinėse bei naudojant elektros energiją. Pagal 2.1 poskyrio duomenis, pramonės sektoriaus įmonių,

prijungtų prie CŠT, pastatų šildymui iš AEI sunaudojama 12,5 tne energijos arba pagaminta 15,28 tne energijos, įskaičiavus nuostolius (tam naudojamas biokuras).

Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtuose pramonės ir kitose verslo įmonėse, įvertintas 1.9.1 bei 1.9.2 lentelėse. Pramonės sektoriaus įmonių, neprijungtų prie CŠT, pastatų šildymui iš AEI sunaudojama 249,4 tne energijos (tam naudojamas biokuras); nuostoliai čia nevertinami. Taip pat remiantis 2.2.1 lentelės duomenimis, nustatyta, kad pramonės sektoriuje suvartojama 1,12 tne elektros energijos iš AEI. Bendras energijos išteklių suvartojimas pramonės sektoriuje iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis siekia **3 091 MWh (265,8 tne)** (tai sudaro 67,0 proc. bendro kuro/ energijos išteklių suvartojimo pramonės sektoriuje Birštono savivaldybėje).

2.4.1. lentelė. AEI apimtys transporto sektoriuje, tne

Kategorija	Pramonės ir verslo sektorius
Bioetanolis	0,0
Biodyzelinas	0,0
Biokuras (mediena)	264,7
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	0,0
Elektros energija (iš AEI)	1,12
VISO:	**265,8**
AEI DALIS, proc.	**67,0%**

Šaltinis: Sudaryta autorių, 2022 m.

2.5. AEI naudojimas namų ūkių sektoriuje

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

Pagal 2.1 poskyrio duomenis, namų ūkių, prijungtų prie CŠT, būstų šildymui iš AEI sunaudojama 547,93 tne energijos arba pagaminta 668,73 tne energijos, įskaičiavus nuostolius (tam naudojamas biokuras). Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose, įvertintas 1.10.1 ir 1.10.2 lentelėse. Namų ūkių, neprijungtų prie CŠT, būstų šildymui iš AEI naudojamas biokuras (suvartojama 1261,84 tne energijos) bei aplinkos šiluminė energija arba šilumos siurbliai (suvartojama 65,26 tne energijos); nuostoliai čia nevertinami.

Taip pat remiantis 2.2.1 lentelės duomenimis, nustatyta, kad namų ūkių sektoriuje suvartojama 3,99 tne elektros energijos iš AEI. Bendras energijos išteklių suvartojimas namų ūkių sektoriuje iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis siekia **23 258,0 MWh (1999,8 tne)** (tai sudaro 25,3 proc. bendro kuro/ energijos išteklių suvartojimo namų ūkių sektoriuje Birštono savivaldybėje).

2.5.1. lentelė. AEI apimtys namų ūkių sektoriuje, tne

Kategorija	Namų ūkių sektorius
Bioetanolis	0,0
Biodyzelinas	0,0
Biokuras (mediena)	1930,58
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	65,26
Elektros energija (iš AEI)	3,99
VISO:	**1999,83**
AEI DALIS, proc.	**25,3%**

Šaltinis: Sudaryta autorių, 2022 m.

2.6. AEI naudojimas paslaugų ir verslo sektoriuje

Vertinant AEI naudojimą šildymui paslaugų ir verslo sektoriuje laikoma, kad visuomeninės paskirties ir kitų paslaugų ir verslo įmonių pastatai šildomi iš CŠT bei deginant įvairų kurą nuosavuose šildymo įrenginiuose, katilinėse bei naudojant elektros energiją.

Pagal 2.1 poskyrio duomenis, paslaugų ir verslo sektoriaus įmonių, prijungtų prie CŠT, pastatų šildymui iš AEI sunaudojama 661,81 tne energijos arba pagaminta 807,72 tne energijos, įskaičiavus nuostolius (tam naudojamas biokuras). Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtose paslaugų ir verslo sektoriaus įmonės, įvertintas 1.11.2 ir 1.11.3 lentelėse. Paslaugų ir verslo sektoriaus įmonių, neprijungtų prie CŠT, būstų šildymui iš AEI naudojamas biokuras (suvartojama 179,86 tne energijos); nuostoliai čia nevertinami.

Taip pat remiantis 2.2.1 lentelės duomenimis, nustatyta, kad paslaugų ir verslo sektoriuje suvartojama 9,35tne elektros energijos iš AEI (saulės elektrinių gamina elektros energija). Bendras energijos išteklių suvartojimas paslaugų ir verslo sektoriuje iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis siekia **11 594,3 MWh (996,3 tne)** (tai sudaro 5,7 proc. bendro kuro/ energijos išteklių suvartojimo paslaugų ir verslo sektoriuje Birštono savivaldybėje).

2.5.1. lentelė. AEI apimtys paslaugų ir verslo sektoriuje, tne

Kategorija	Paslaugų ir verslo sektorius
Bioetanolis	0,0
Biodyzelinas	0,0
Biokuras (mediena)	987,58
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	0
Elektros energija (iš AEI)	9,35
VISO:	**996,9**
AEI DALIS, proc.	**5,7%**

Šaltinis: Sudaryta autorių, 2021 m.

2.7. AEI sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas

Pagal aukščiau surinktus duomenis nustatomas galutinis AEI suvartojimas Birštono savivaldybėje (2.7.1 lentelė) ir galutinis iš AEI pagamintos energijos kiekis Birštono savivaldybėje kartu su nuostoliais (2.7.2 lentelė). Galutinis AEI suvartojimas Birštono savivaldybėje siekia **37 952MWh (3263,3 tne)**.

2.7.1. lentelė. Galutinis energijos suvartojimas Birštono savivaldybėje iš AEI, tne

Kategorija	Transportas	Pramonės sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų ir verslo sektorius	Nuostoliai	Iš viso
Bioetanolis	0,4					**0,4**
Biodyzelinas	0,3					**0,3**
Biokuras (mediena)		261,9	1809,8	841,7	269,5	**3182,8**
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)			65,3			**65,3**
Elektros energija (iš AEI)	0,09	1,01	3,50	8,42	1,53	**14,55**
VISO:	**0,79**	**262,8**	**1878,5**	**850,1**	**271,0**	**3263,3**
AEI DALIS, proc.	**0,39%**	**69,0%**	**26,1%**	**5,4%**	**10,9%**	**12,6%**

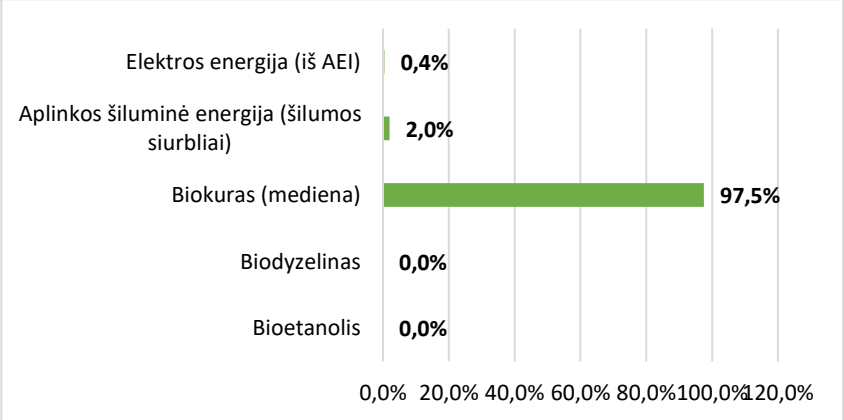
Šaltinis: Sudaryta autorių, 2021 m.

2.7.2. lentelė. Galutinis iš AEI pagamintos energijos kiekis Birštono savivaldybėje pagal sektorius ir kuro/ energijos rūšis, tne

Kategorija	Transportas	Pramonės sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų ir verslo sektorius	Iš viso
Bioetanolis	0,4				**0,4**
Biodyzelinas	0,3				**0,3**
Biokuras (mediena)		264,7	1930,6	987,6	**3182,8**
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)			65,3		**65,3**
Elektros energija (iš AEI)	0,08	1,12	3,99	9,35	**14,55**
VISO:	**0,8**	**265,8**	**1999,8**	**996,9**	**3263,3**
AEI DALIS, proc.	**0,4%**	**67,0%**	**25,3%**	**5,7%**	**12,6%**

Šaltinis: Sudaryta autorių, 2021 m.

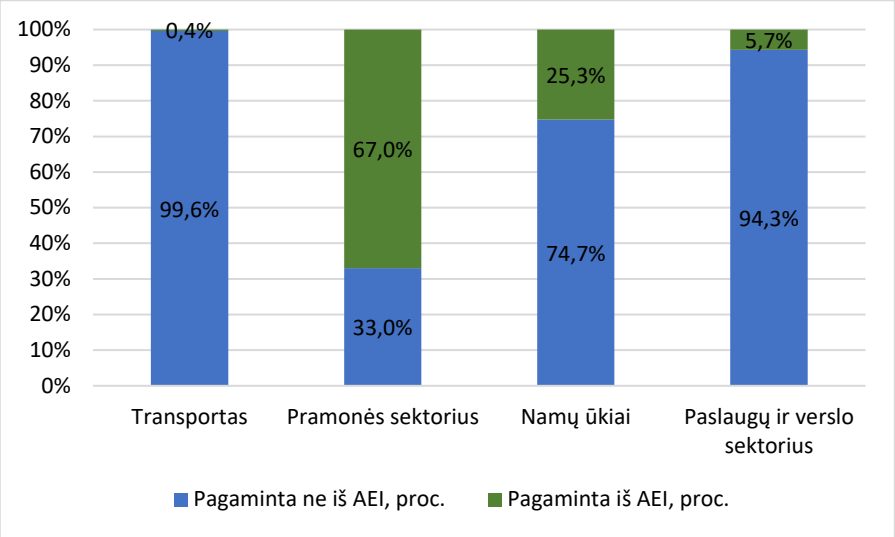
Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AEI dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Birštono savivaldybėje (**12,6 proc.**) atsilieka nuo Lietuvos AEI dalį galutinio energijos vartojimo balanso (2020 m. šis rodiklis sudarė 27,36 proc.). Savivaldybėje bendra AEI dalis šilumos sektoriuje (žr. 2.7.2 lentelę) sudaro 13,5 proc. nuo bendro energijos suvartojimo šilumos sektoriuje. Nors savivaldybėje didelę įtaką AEI naudojime daro biokuro naudojimas, kuris tarp AEI rūšių sudaro 97,5 proc. (žr. 2.7.1., 2.7.2. pav.). Tačiau bendrame energijos vartojime biokuras tesudaro 12,3 proc. (žr. 1.12.1 pav.). Tokia situacija susiklostė todėl, kad UAB „Birštono šiluma“ energiją tiekia labai nedideliam kiekiui pramonės ir paslaugų įmonių. Tos, kurios yra neprisijungusios prie CŠT tinklų šilumą gaminasi savo katilinėse. Iš ESO pateiktų duomenų, matome, kad dauguma tokių įmonių/ įstaigų naudoja dujas, todėl suskystintų ir gamtinių dujų suvartojimas bendrame energijos balanse Birštono savivaldybėje sudaro 78,9 proc. Be to, Birštono savivaldybė neišnaudoja elektros energijos gamybos potencialo iš AEI, nes tarp AEI rūšių tesudaro 0,4 proc.



2.5.1. pav. Energijos gamyba Birštono sav. iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis

Šaltinis: Sudaryta autorių, 2021 m.

Aukščiausias iš AEI pagamintos energijos kiekis Birštono savivaldybėje yra pramonės sektoriuje (AEI dalis siekia 67,0 proc.) bei namų ūkių sektoriuje (25,3 proc.). Mažiausia dalis (0,4 proc.) – transporte.



2.5.2. pav. Energijos gamybos pasiskirstymas Birštono sav. iš AEI ir ne iš AEI pagal sektorius, proc.
Šaltinis: Sudaryta autorių, 2021 m.

IŠVADA: Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AEI dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Birštono savivaldybėje – **12,6 proc.** ir atsilieka nuo Lietuvos AEI dalies galutinio energijos vartojimo balanse per 14,9 procentinius punktus (2020 m.)

III skyrius. Savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas

Šiame skyriuje analizuojami įvairių atsinaujinančių energijos išteklių potencialas savivaldybėje taip pat ir klimatinės sąlygos Birštono savivaldybėje. Pagrindinės AIE rūšys yra:

1. Biomasė (mediena, plantaciniai augalai, šiaudai);
2. Biodujos;
3. Komunalinės atliekos;
4. Saulės energija;
5. Vėjo energija;
6. Geoterminė/aeroterminė energija;
7. Hidroenergija;
8. Hidroterminė energija.

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

Šioje dalyje vertinant AEI techninį potencialą Birštono savivaldybėje nagrinėjami atsinaujinantys kuro (medienos, šiaudų, biodujų, komunalinių atliekų) ir energijos (saulės, vėjo, geoterminės energijos, hidroenergijos bei hidroterminės energijos) ištekliai. Analizuojamas šių išteklių potencialas, panaudojimo galimybės bei įvertinamas išteklių kiekis Birštono savivaldybėje.

3.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas

Remiantis LR žemės fondo duomenimis, 2021 metų pradžioje Birštono savivaldybės teritorijoje miškai (miško žemė) užėmė apie 5828,52 ha, ir tai sudaro apie 47,9 % viso savivaldybės ploto. Remiantis Prienų urėdijos duomenimis, iš jų valstybinės reikšmės miškai, valdomi Prienų urėdijos ir esantys Birštono sav. teritorijoje 2020 m. sudarė 3570 ha, t.y. apie 61,3 % nuo visų savivaldybėje esančių miškų.

Medienos kuro išteklių potencialas vertinamas pagal vykdomų kirtimų bei jų metu susidarančių medienos atliekų apimtis. VĮ Valstybinės miškų urėdijos administruojamuose valstybiniuose miškuose Birštono savivaldybėje nuo 2018 m. iki 2020 m. vidutiniškai per metus iškertama apie 10,7 tūkst. m^3 medienos.

3.1.1 lentelė. Duomenys apie kirtimų apimtis valstybiniuose miškuose Birštono savivaldybės miškuose 2018 m. - 2020 m.

Kirtimų rūšis	Kirtimų apimtys, tūkst. m^3/ metus			
	2018 m.	2019 m.	2020 m.	vidurkis
Pagrindiniai kirtimai	7,7	6,5	7,4	7,2
Tarpiniai kirtimai	4,1	2,6	3,8	3,5
VISO:	**11,8**	**9,1**	**11,2**	**10,7**

Šaltinis: VĮ Valstybinė miškų urėdija

Biomasės potencialo dalis vertinama pagal paruošiamų malkų ir susidarančių medienos atliekų kiekį. Iš paruošiamų malkų potencialui priskiriame tik malkinę medieną (plokščių mediena nevertinama).

3.1.2 lentelė. Duomenys apie parduodamų malkų kiekius bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Birštono savivaldybės miškuose 2018 m. - 2020 m.

	Apimtys, tūkst. m³/ metus			
	2018 m.	2019 m.	2020 m.	Vidurkis
Parduodami malkų kiekiai (malkinė mediena)	3,1	2,3	1,5	2,30
Parduodami malkų kiekiai (plokščių mediena)	1,8	0,7	2,8	1,77
Susidarę medienos atliekų kiekiai	1,1	0,8	1,1	1,00
VISO:	**6**	**3,8**	**5,4**	**5,07**

Šaltinis: VĮ Valstybinė miškų urėdija

Skaičiuojant biomasės kuro išteklių potencialą, nežinant kirtimų planų, naudojamas paskutiniųjų 3 metų vidurkis, kuris siekė 3,3 tūkst. m³ medienos.

Parduodamų malkų (malkinės medienos) kiekiai vidutiniškai analizuojamu laikotarpiu siekė 2,3 tūkst. m³, o medienos atliekų kiekiai analizuojamu laikotarpiu vidutiniškai siekė 1,0 tūkst. m³, vadinasi perskaičiavus į energetinius vienetus[9],, tai sudaro 0,63 tne (7,3 MWh) 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. Privatūs miškai sudaro apie 38,7 % nuo bendro miškų ploto savivaldybėje, tai bendras medienos kuro išteklių potencialas bus 1,03 tne (11,9 MWh) per metus.

3.2. 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. Remiantis LR žemės fondo duomenimis, 2021 metų pradžioje Birštono savivaldybėje yra 64,83 ha nenaudojamos, 12,05 ha pažeistos žemės ir 411,49 ha medžių bei krūmų želdinių. Kadangi medžių ir krūmų želdinių teritorijos didžiąją dalimi sudaro parkus ir kitas žaliąsias erdves, tai biokuro potencialui čia priskirti būtų galima tik šių želdynų tvarkymo atliekas, todėl tik 5 proc. (20,57 ha) medžių ir krūmų želdinių teritorijų įtraukiama į tolimesnį potencialo vertinimą. Iš vieno hektaro galima gauti iki 126 GJ (3 tne[10]) energijos, skaičiuojama, kad energetinių plantacijų medienos kuro techninis potencialas Birštono savivaldybėje siekia apie 3400,2 MWh (292,4 tne) per metus.

3.3. 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.

[9] Perskaičiuota naudojant malkų kaloringumo reikšmę 0,196 tne/m3 ir kirtimų atliekų– 0,178 tne/m3
[10] A. Gulbinas. Biokuro gamybos ir naudojimo būdai, rinkos sąlygos, kaštai ir problemos. Pranešimas konferencijoje. Trakai, 2010

Šiaudų ir javų grūdų produkcijos santykis laikomas lygus 1:1, o rapsų – 2,25:1 (žieminių ir vasarinių rapsų santykio vidurkis).

3.3.1 lentelė. Grūdinių kultūrų derliaus kitimas Birštono savivaldybėje 2018–2020 m.

Grūdinės kultūros rūšis	Šiaudų ir grūdų santykis	Grūdų derlius, t			Vidutinis metinis šiaudų derlius, t
		2018 m.	2019 m.	2020 m.	
Javai	1:1	6839	6818	11375	8344,00
Rapsai	2,25:1	1246	1966	2438	4237,50
VISO:					**12581,50**

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2021 m.

Apskaičiuota, kad Birštono savivaldybėje per metus vidutiniškai susidaro 12 581,5 t 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 gaminti[11]. 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 7548,9 t arba 36234,7 MWh (3115,6 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.

3.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas

Biodujos – tai iš biomasės pagamintos dujos, susidarančios įvairiems mikroorganizmams skaidant organines atliekas (gyvulinės srutos, mėšlas, žalioji biomasė, kanalizacijos nuotekos, pramonės atliekos ir kt.) bedeguonėje aplinkoje.

3.4.1. Sąvartynų biodujų potencialas

Biodujos iš sąvartynų gali būti išgaunamos tik iš uždarytų sąvartynų, maždaug iki 15 metų nuo jų uždarymo. Birštono savivaldybėje uždarytų sąvartynų nėra, todėl sąvartynų biodujų energetinis potencialas toliau nevertinamas.

3.4.2. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas

Valant nutekamuosius vandenis yra atskiriamas dumblas, kurio sudėtyje yra organinių atliekų. Jeigu naudojamas anaerobinis dumblo pūdymas, gaunamos biodujos, kurias toliau galima panaudoti

[11] „Šiaudai kaip atsinaujinantis vietinis kuras“. A. Raila, E. Zvicevičius, ASU, pranešimas konferencijoje.

šilumos generavimo įrenginiuose gaminti šilumą arba kogeneraciniuose įrenginiuose gaminti elektros energiją ir šilumą. Tam reikalinga nuotekų valymo įrenginiuose įrengti anaerobinio pūdymo technologiją. Ji paprastai projektuojama ten, kur susidaro didesni dumblo kiekiai, t. y. didesnio gyventojų skaičiaus miestuose. Nedideliems miestams statyti tokius įrenginius yra ekonomiškai nuostolinga.

3.4.2.1 lentelė. Birštono savivaldybėje susidariusių nuotekų ir dumblo kiekiai 2018 m. - 2020 m.

	2018 m.	2019 m.	2020 m.	Vidurkis
Susidariusių nuotekų kiekiai, m³	704 689	786 180	642 792	711220
Išvalytų nuotekų kiekiai, m³	817407	837 757	714 323	789829
Susidariusio dumblo kiekis, t	1070	1186	1062	1106

Šaltinis: UAB „Birštono vandentiekis“, 2021 m.

Remiantis UAB Birštono vandentiekis duomenimis, dumblo sausumas yra apie 12%, todėl vidutinis sausų medžiagų kiekis yra apie 133 t/metus. Remiantis galimybių studija[12] biodujų išeiga yra apie 0,23 m³ dujų /kg SM, arba apie 30526 m³/metus. Biodujų energetinis potencialas iš nuotekų dumblo Birštono savivaldybėje siekia apie 169,6 MWh (14,6 tne) per metus.

3.5. Komunalinių atliekų potencialas

Komunalinių atliekų surinkimą ir tvarkymą Birštono savivaldybėje organizuoja UAB Alytaus regiono atliekų tvarkymo centras (toliau - ARATC). Visos savivaldybėje surinktos komunalinės atliekos vežamos į Alytaus rajone esančius atliekų rūšiavimo ir biologinio apdorojimo įrenginius, todėl Birštono savivaldybėje komunalinių atliekų energetinis potencialas toliau nevertinamas.

3.6. Saulės energijos išteklių potencialas

Saulė – tai energijos šaltinis, kurį pritaikius galima išgauti šilumą ir elektros energiją. Šių laikų naujosios technologijos sukuria vis didesnes galimybes, kurias pritaikius galima iš saulės gautis nemažus kiekius energijos. Lietuvoje, žiūrint pasauliniu mastu, saulės energija nėra plačiai naudojama, nors pastaruoju metu imtasi daugiau domėtis.

Didžiausia saulės spinduliuotė yra Lietuvos šiaurės vakarinėje, o mažiausias saulės radiacijos srautas stebimas vidurio Lietuvoje ir pietvakariuose. Vidutinė metinė ekspozicija horizontaliojoje plokštumoje Lietuvoje yra apytiksliai 1047 kWh/m² per metus.

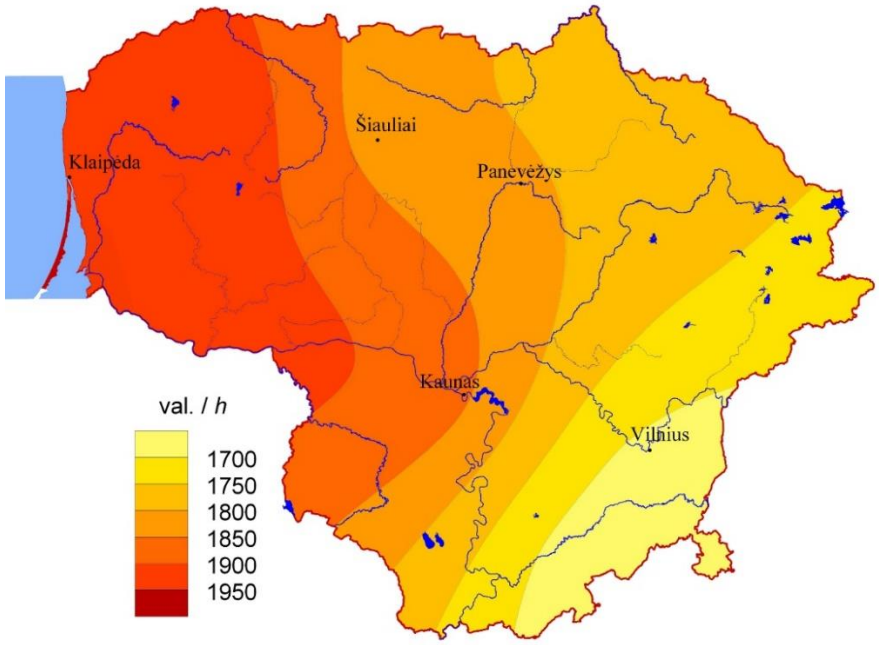
3.6.1 lentelė. Saulės spindulių energijos kiekis, patenkantis į 1 m², Lietuvoje per metus, kWh/m²

Vietovė	Statmena plokštuma	Horizontali plokštuma	Rytai	Pietryčiai	Pietūs	Pietvakariai	Vakarai
Šilutė	1411	1029	676	804	825	790	650
Nida	1439	1042	684	811	832	797	658
Kaunas	1354	976	644	774	801	762	620
Vilnius	1306	939	622	754	783	744	599
Telšiai	1407	1018	669	798	820	784	648
Šiauliai	1380	996	631	786	810	773	631
Klaipėda	1402	1013	666	795	818	782	641
Utena	1316	946	626	757	786	746	603
Biržai	1290	926	614	746	777	736	591

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys

[12] II tomas. Dumblo tvarkymo Lietuvoje investicinė programa, 2006 m., Sweco BKG.

Vidutinė šalies metinė saulės spindėjimo trukmė yra apie 1766 val. per metus. Vadovaudamiesi Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis Birštono savivaldybė patenka į vidutinio perspektyvumo vietą saulės energijos plėtrai. Pagal artimiausią Kauno meteorologinę stotelę, Birštono savivaldybėje vidutiniškai 1 kW instaliuotos galios saulės elektrinė galėtų pagaminti apie 976 kWh.



3.6.1 pav. Vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė valandomis
Šaltinis: www.meteo.lt

Iš pateikto paveikslėlio matyti, kad Vakarinei Lietuvos daliai tenka didžiausias spindėjimo laikas. Birštono savivaldybės vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė siekia apie 1 800 saulės spindėjimo valandų zoną. Saulės elektrinė, kurios modulių pasvirimo laipsnis 35° Lietuvoje apytiksliai pagamina apie 935 kWh/m² per metus. Maksimalus stogų, tinkamų saulės šviesos elektrinėms įrengti, plotas apskaičiuojama pagal Nekilnojamojo turto registro duomenis atsižvelgiant į pastatais užimto žemės plotą m².

3.6.2 lentelė. Pastatų užimami žemės plotai Birštono savivaldybėje

Pastatų paskirtis	Pastatais užimtas žemės plotas m²	Skaičius	Savivaldybės nuosavybė, skaičius	Savivaldybės nuosavybė, pastatais užimtas žemės plotas, m²
1-2 butų gyvenamieji namai	82454	1018	1	81
Daugiabučiai	27982	79	0	0
Namai įvairioms soc. grupėms	1730	4	0	0
Administracinės paskirties pastatai	6869	22	4	1249
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	20330	129	21	3310
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	32869	130	20	5057

Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	14064	17	27	22337
Gydymo paskirties pastatai	24162	21	4	4602
Žemės ūkio paskirties pastatai	15918	25	3	1910
IŠ VISO	**226378**	**1445**	**80**	**38546**

Šaltinis: Nacionalinė žemės tarnyba (2018 m.), 2021 m.

Skaičiuojant potencialias elektros kiekio gamybos apimtis panaudojus esamus Birštono savivaldybėje registruotų stogų plotus daroma prielaida, kad visi stogai yra plokšti, išskyrus 1-2 butų namų, kurie dažniausiai yra šlaitiniai taip pat darome prielaidą, kad didžioji dalis stogų yra nukreipti į pietinę arba artimą pietinei (pietryčių, pietvakarių) pusei, kad būtų galima atlikti skaičiavimus pagal numatytą ekspoziciją. Kai šlaitinio stogo kampas yra 35°, stogo plotas sudaro 126 proc. plokščiojo stogo (pusė stogo sudarys 63 proc.). Darome prielaidą, kad ne visas stogo (pietinės ar artimos pietinei pusės) plotas yra padengiamas ir plotas dauginamas iš 0,8 ir prilyginamas fotomodulių užimamam plotui.

Lietuvoje parduodamų fotomodulių įrengtoji (pikinė) galia siekia 240-320 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 % 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.

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

Pastatų paskirtis	Galimas įrengti plotas m²	Saulės šviesos elektrinės galia, kW	Savivaldybės nuosavybė, galimas įrengti plotas, m²	Saulės šviesos elektrinės galia, kW	Saulės kolektorių plotas, m²	Savivaldybės nuosavybės pastatų saulės kolektorių plotas, m²
1-2 butų gyvenamieji namai	41557	6757	41	7	13548	13
Daugiabučiai	27982	1372	0	0	9122	0
Namai įvairioms soc. grupėms	1730	85	0	0	564	0
Administracinės paskirties pastatai	6869	337	1249	61	2239	407
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	20330	997	3310	162	6628	1079
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	32869	1611	5057	248	10715	1649
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	14064	689	22337	1095	4585	7282

Gydymo paskirties pastatai	24162	1184	4602	226	7877	1500
Žemės ūkio paskirties pastatai	15918	780	1910	94	5189	623
IŠ VISO:	**185481**	**13812**	**38506**	**1893**	**60467**	**12553**
Iš viso MW:		**13,8**		**1,9**		

Šaltinis: sudaryta autorių

Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad bendras fotomoduliams tinkamų šlaitinių stogų plotas sudaro 41557 m², ir tokiame plote galima įrengti 6757 kW bendros galios fotomodulių. Bendras fotomoduliams tinkamų plokščių stogų plotas sudaro 143924 m², ir ant jų galima įrengti apie 7055 kW bendros galios fotomodulių. Taigi bendra galimų įrengti fotomodulių galia sudaro 13,8 MW. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 1,9 MW galios fotomodulių.

1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad elektros energijos gamybos saulės šviesos elektrinėse ant stogų techninis metinis potencialas – 12914 MWh (1110,4 tne), tame sk. ant savivaldybės pastatų – 1770 MWh (152,2 tne).

Saulės šviesos elektrinės gali būti įrengiamos ir ant žemės, atviroje, neužstatytoje vietovėje, o elektros energija tiekiama į tinklą arba perduodama aplinkiniams vartotojams. Skaičiuojant fotomoduliams tinkamos įrengti žemės plotą, netinkamomis laikomos sodų, miškų, kelių, vandenų bei užstatytos teritorijos, taip pat medžių ir krūmų želdinių ir pelkių plotai. Laikoma, kad likę plotai (ariamoji žemė, pievos ir ganyklos, pažeista ir nenaudojama žemė) yra tinkami fotomoduliams įrengti, neatsižvelgiant į nuosavybės formą. Įvertinus šias sąlygas, pagal Nacionalinės žemės tarnybos LR Žemės fondo 2020 m. sausio 1 d. duomenis, saulės šviesos elektrinėms įrengti tinkamų žemės plotų suma sudaro 4380 ha arba 44550 tūkst. m². Atitinkamai įvertinama, kad tokiame plote būtų galima įrengti apie 2147 MW bendros galios fotomodulių, kurie per metus pagamintų apie 2007500 MWh (172613,9 tne) elektros energijos. Vertinama, kad apie 20 proc. žemės saulės elektrinėms įrengti negalėtų būti panaudojama dėl techninių apribojimų (šešėliavimas, privažiavimai, inžinerinės komunikacijos, reljefas ir pan.), todėl saulės šviesos elektrinių ant žemės potencialas būtų apie 160600 MWh (138091,1 tne) per metus. Bendras ant stogų ir ant žemės įrengtų saulės šviesos elektrinių energijos techninis potencialas yra apie 1618914 MWh (139201,5 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 stogų Birštono savivaldybėje galima įrengti iš viso apie 60647 m² saulės kolektorių. Šį plotą padauginus iš saulės spinduliuotės intensyvumo (1047 kWh/m²) ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (0,45[13]), gaunamas saulės šilumos energijos techninis metinis potencialas Birštono savivaldybėje – 28489 MWh (2449,6 tne), tame sk. ant savivaldybės pastatų – 5914 MWh (508,5 tne).

Saulės kolektorių įrengimas CŠT nerekomenduojamas. Dėl dabartinės CŠT ir karšto vandens kainodaros, kai mokama tik už sunaudotą šilumos energiją (kWh), gali susidaryti situacija, kai daliai

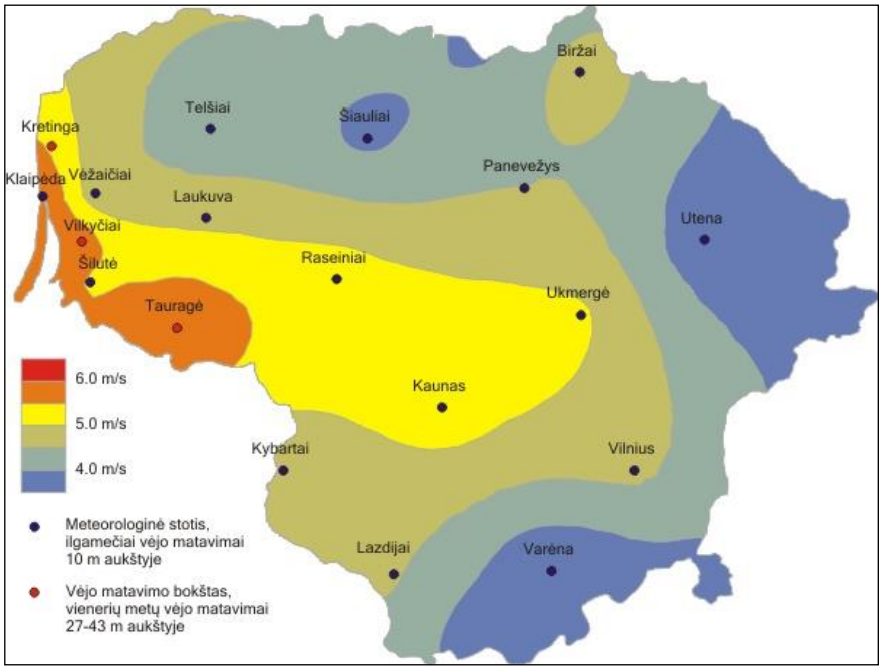
[13] E. Perednis, A. Kavaliauskas, V. Plikšnienė, Karšto vandens ruošimo naudojant saulės kolektorius efektyvumo tyrimai, Energetika. 2007. Nr. 1.

pastatų įsirengus saulės kolektorius karšto vandens gamybai, tačiau išlaikant CŠT sistemas, kaip alternatyvų šilumos šaltinį, likusiems vartotojams smarkiai pakils kaina, nes teks apmokėti CŠT įmonės pastoviuosius kaštus, bei vamzdynų išlaikymo sąnaudas. Todėl svarbu, kad saulės kolektorių įsidiegimas karšto vandens gamybai būtų skatinamas tik tuose pastatuose, kurie nėra prijungti prie CŠT sistemos.

3.7. Vėjo energijos išteklių potencialas

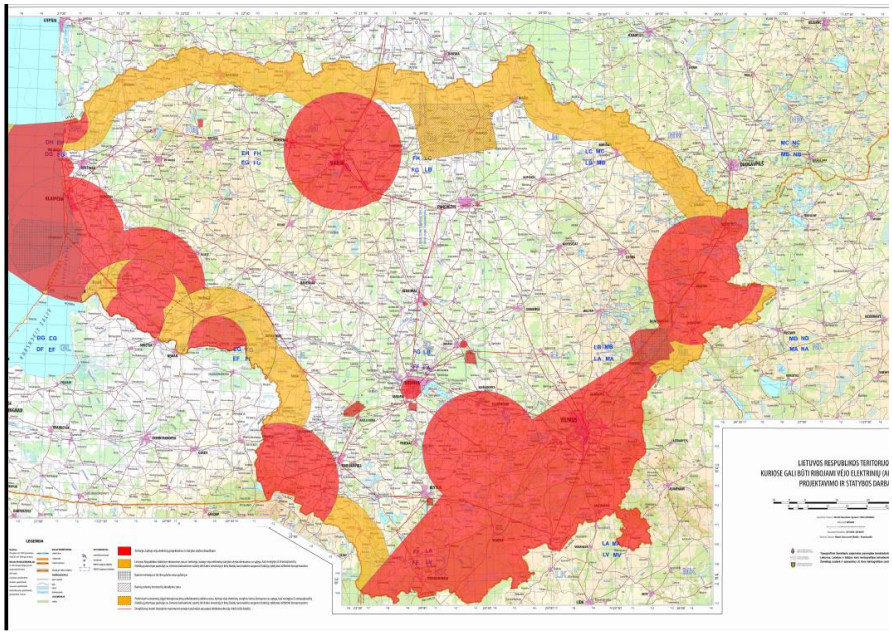
Tyrimai rodo, kad vėjo energijos panaudojimas mūsų šalyje galimas ir ekonomiškai pateisinamas. Tačiau paminėtų problemų sprendimui būtini fundamentiniai tyrimai, užtikrinantys vėjo jėgainių efektyvų darbą ir aptekamų konstrukcijų patikimumą. Vakarų Europoje, o taip pat ir mūsų šalyje prieš pradedant statyti vėjo jėgaines, privaloma ne mažiau kaip 6-12 mėnesių laikotarpyje duotame regione atlikti vėjo energijos parametrų matavimus su tam tikslui skirta aparatūra. Tai leidžia tinkamai parinkti vėjo jėgainių agregatus, sudaryti jų darbo grafiką, prognozuoti energijos išdirbį, nustatyti ekonominius rodiklius. Taip pat būtina ištyrinėti vėjo parametrų kitimą, gūsių susidarymą, vėjo greičio profilius, atsižvelgiant į žemės paviršiaus šiurkštumą ir teritorijos užstatymo laipsnį, bei vėjo srautų susidarymą už gamtinių ir urbanistinių kliūčių.

Horizontaliosios vėjo jėgainės yra kur kas triukšmingesnės nei vertikaliosios, be to, aplink didžiulę horizontalią vėjo jėgainę 200 m. spinduliu nieko gyvo neturėtų būti, nes tai yra savotiška mirties zona. Horizontaliosios ašies vėjo jėgainės pasižymi aukštesniu naudingumo koeficientu, todėl yra populiaresnės. Visgi horizontaliosios ašies vėjo jėgainėms labai svarbi vėjo kryptis, nes jėgainė pilnai išnaudojama tik tuo atveju, kai yra orientuota į vyraujančią vėjo kryptį.



3.7.1 pav. Lietuvos vėjo greičio žemėlapis
Šaltinis: www.meteo.lt

Baltijos šalių vėjo atlaso duomenimis, Birštono savivaldybėje vidutinis vėjo greitis 50 metrų aukštyje – siekia apie 4,5 – 5 m/s. Vėjo jėgaines patariama statyti ten, kur vidutinis vėjo greitis viršija 5 m/s, t.y., Birštono savivaldybėje sąlygos tam nėra labai tinkamos.



3.7.2 pav. Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis
Šaltinis: www.meteo.lt

Aukštybinių pastatų ir vėjo jėgainių statyba bei rekonstrukcija Birštono savivaldybės teritorijoje galima laikantis Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario d. įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“ patvirtintame žemėlapyje nurodytų apribojimų. Lietuvos Respublikos Lietuvos kariuomenės vadui pakeitus (sumažinus ar padidinus) žemėlapyje nustatytus apribojimus, šie apribojimai visoje savivaldybės teritorijoje aukštybinių pastatų ir vėjo jėgainių statybai ir rekonstrukcijai taikomi nekeičiant bendrojo plano sprendinių.

Vėjo elektrinių statybos vietos teritorijose, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo klausimus, taikomos Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, iš anksto, teritorijų planavimo metu, derinamos su Lietuvos kariuomenės vadu ir kitomis institucijomis įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. Vėjo elektrinių statybos vietoms nepritariama, jeigu planuojamų statyti vėjo elektrinių keliamų trukdžių negalima išvengti panaudojant papildomas priemones.

Vadovaujantis žemėlapiu didžioji Birštono savivaldybės dalis patenka į teritoriją, kurioje draudžiamas vėjo elektrinių projektavimas ir statyba. Likusi savivaldybės dalis patenka į Nemuno kilpų regionio parko teritoriją, ir didenę dalį sudaro miškai.

Vadovaujantis Birštono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimu (2019 m.), 110 kV skirstomųjų tinklų, prie kurių galėtų būti prijungiamos vėjo elektrinė nėra.

Atsižvelgiant į esamus apribojimus vėjo energijos potencialas toliau nevertinamas.

3.8. Geoterminės energijos išteklių potencialas

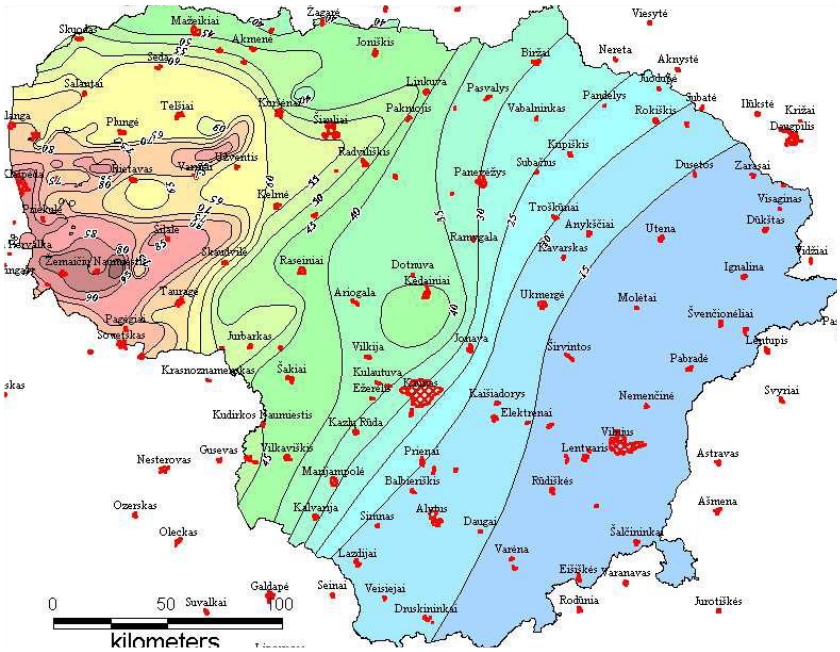
Geoterminė energija – šilumos energija, susikaupusi žemiau žemės paviršiaus. Tokia energija gali būti panaudota dvejopai: tiesiogiai, kaip šiluminė energija ir netiesiogiai, elektros energijai gaminti. Geoterminė energija yra dviejų tipų – giluminė ir seklioji.

Seklioji geotermija – tai šilumos gavimo būdas naudojant įšildytą gruntą ir gruntinį bei negiliai slūgsantį subspūdinį vandenį. Sukaupta šiluma akumuliuojama specialiais, tam tikslui pritaikytais, šiluminiais siurbliais. Šis šilumos gavybos būdas daugiausiai naudojamas individualių gyvenamųjų namų šildymui. Žemės grunte yra sukaupiama iki 98 proc. išspinduliuojamos saulės energijos. Net ir šalčiausiu žiemos metu grunte yra susikaupę pakankamai šilumos, kurią galima panaudoti šilumos siurblio darbui.

Vidurio ir Vakarų Lietuvoje, 42,4 tūkst. km² teritorijoje slūgsančiuose giliuose vandeninguose horizontuose yra iki 270 mln. tne. Kristalinio pamato uolienose Vakarų Lietuvos teritorijos 23,6 tūkst. km² plote šilumos ištekliai vertinami 46 mlrd. tne. Žinoma, vertinimas yra sąlyginis, nes geoterminiai ištekliai priklauso atsinaujinančių energetinių išteklių kategorijai, kurių srautą palaiko branduoliniai procesai, vykstantys žemės branduolyje.

Kambro vandeningo sluoksnio temperatūra kinta nuo 14°C rytinėje Lietuvos dalyje iki 96°C Vakarų Lietuvoje. Tačiau perspektyviu galima laikyti plotą, kuriame temperatūra viršija 30°C. Ši izoterma praeina Marijampolės-Kauno-Kupiškio linija. Geros geoterminės sąlygos yra centrinėje ir ypač pietinėje Vakarų Lietuvos dalyje, kur temperatūra viršija 80°C[14].

Birštono savivaldybė patenka į zoną, kurioje Žemės gelmių temperatūra siekia apie 20ºC (3.8.1 pav.), todėl savivaldybės teritorija giliosios geoterminės energijos naudojimo požiūriu neperspektyvi.



3.8.1 pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis
Šaltinis: www.meteo.lt

[14]https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/Veikla/Veiklos%20sritys/Atsinaujinantys%20energijos%20%C5%A1altiniai/Moksliniai-tiriamieji%20darbai/Geotermines_energijos_potencialas.pdf

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 (3.8.1. ir 3.8.2 lentelės).

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

Grunto tipas	Šilumos energijos emisija W/m²	Reikalingas plotas 1 kW šiluminės energijos išgauti m²
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.

3.8.2. lentelė. Grunto šilumos energijos emisija naudojant vertikalių kolektorių sistemą

Grunto tipas	Šilumos energijos emisija W/m²	Reikalingas plotas 1 kW šiluminės energijos išgauti m²
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 Birštono savivaldybėje daroma prielaida, kad horizontalių kolektorių įrengimo atveju 1 kW šiluminės energijos išgauti reikalingas maždaug 40 m² plotas (pagal vidutinius 3.8.1 lentelės duomenis). Šilumos siurbliai įrengiami kuo arčiau vartotojų, todėl potencialas skaičiuojamas tik užstatytai Birštono savivaldybės teritorijai (542,37 ha LR žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis), atėmus pastatų užimamą plotą (30,02 ha Nekilnojamojo turto registro duomenimis, 2021 m. liepos 1 d. duomenimis). Taigi, teritorijos plotas kuriame galima įrengti horizontalius šilumos kolektorius yra apie 2280 ha. Šį rodiklį padalinus iš vidutinio 1 kW šiluminės energijos išgavimui reikalingo ploto, gauname, kad grunto šiluminės galios techninis potencialas Birštono savivaldybėje lygus maždaug 128,1 MW 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 64,05 MWh (5,5 tne) per metus.

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

3.9. Aeroterminės energijos išteklių potencialas

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

Remiantis VĮ Registrų centras duomenimis, Birštono savivaldybėje 2021 m. liepos 1 d. duomenimis buvo įregistruota 1112 individualių namų, kurių bendras plotas 140452,77 m². Nagrinėjant aeroterminio šilumos siurblio įrengimo individualiame name galimybes, daroma prielaida, kad 126,31 m² ploto (vidutinis vieno namo plotas) šildomas plotas sudaro 80 % viso ploto, t.y 101,05 m². Individualaus namo, kurio energinio efektyvumo klasė A, metinis šilumos poreikis[15]šildymui ir karštam vandeniui (3 asmenų šeimai) – apie 14365,5 kWh. Kadangi ne visi individualūs namai yra aukšto energinio efektyvumo, daroma prielaida, kad potencialo vertinimui yra tinkami apie 30 % visų individualių namų, t.y. apie 334 vnt. Vadinasi, bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 852,9 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 Birštono savivaldybėje siekia apie 767,6 MWh (66,0 tne).

3.10. Hidroenergijos išteklių potencialas

Aplinkosaugos reikalavimai hidroenergetikai Lietuvoje tarp griežčiausių iš visų ES šalių, todėl galimybės plačiau naudoti hidroenergijos išteklius yra ribotos.

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[16].. 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.

Birštono savivaldybę iš trijų pusių supa Nemunas, o rytine savivaldybės riba teka Verknės upė. Per savivaldybės teritoriją teka keletas į Nemuną įtekančių upelių – Krakila, Lokupis, Gryšia, Nemajūnė, Druskupis, yra keli tvenkiniai: Jundeliškių HE, Kamiliavos, Širvinių, Birštono I, Birštono II.

Verknės upėje yra 1958 m. pastatyta ir 2000 m. rekonstruota Jundeliškių hidroelektrinė. HE instaliuota galia 300 kW, elektros energijos gamyba 2016 m. siekė 1366 MWh[17]..

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

[15] https://www.sildymoprojektai.lt/skaiciuokles/sildymo-kastu-skaiciuokle/
[16] Lietuvos mažosios hidroenergetikos plėtros galimybės. J. Jablonskis, A. Tomkevičienė. Energetika, 2004, Nr. 2, p. 40-46.
[17] https://storymaps.arcgis.com/stories/0c845191fe4e4134a8da9839e79972c0

1) upės ar jų ruožai patenka į saugomas teritorijas;

2) upėse aptinkama į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų žuvų rūšių, Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos konvencijos (Berno konvencijos) saugomų rūšių, Natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos direktyvos (92/43/EEB) saugomų rūšių;

3) upių užtvenkimas neleistų užtikrinti geros vandens telkinių būklės ir Direktyvos 2000/60/EB reikalavimų įgyvendinimo.

Nemuno upėje hidrotechninių statinių statyba uždrausta, Verknė taip pat patenka į LR Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 8 d. nutarimu NR. 1144 patvirtintą ekologiniu ar kultūriniu požiūriu vertingų upių ar jų ruožų sąrašą. Visa Birštono teritorija yra Nemuno kilpų regioninio parko dalis. Kiti smulkūs, 3-5 km ilgio Nemuno intakai nereikšmingi hidroenergetiniu požiūriu, todėl vertinama, kad hidroenergijos potencialas Birštono savivaldybėje apie 1360 MWh (116,9 tne).

3.11. Hidroterminės energijos išteklių potencialas

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.

Hidroterminės energijos naudojimas centralizuotam šilumos tiekimui nesvarstomas, nes iš šilumos siurblių tiekiamo šilumnešio temperatūra (30-40ºC) 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.

Remiantis Nacionalinės žemės tarnybos LR Žemės fondo 2020 m. sausio 1 d. duomenis Birštono savivaldybėje žemė užimta vandens telkiniais sudaro 739,05 ha. 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), ir vienam kW energijos išgauti pakanka 20 m² ploto, apskaičiuojama, kad Birštono savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 369,5 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8760 val. per metus pilna galia) siektų 3236,82 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 16184,1 MWh (1391,6 tne).

3.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas

Išanalizavus AIE panaudojimo galimybes Birštono savivaldybėje galima teigti, kad savivaldybė patenka į didelio AIE panaudojimo zoną vertinant tiek vėjo, tiek saulės, tiek kitų išteklių rūšių panaudojimą.

3.12.1 lentelė. AIE potencialas Birštono savivaldybėje

AIE rūšis		AIE pritaikymas	Techninis potencialas, tne	Kiekis, MWh
Medienos kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	1,0	11,9
Energetinės plantacijos		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	292,4	3400,2
Šiaudai		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	3115,6	36234,7
Biodujos	Sąvartynų dujos	Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	0	0
	Biodujos iš nuotekų		14,6	169,6
Komunalinės atliekos		Kuras katilinėms ir kogeneracinėms jėgainėms	0	0
Saulės energija	Saulės šviesos elektrinės	Elektros energija	139201,5	1618914
	Buitiniai saulės kolektoriai	Šilumos energija buitiniams vartotojams	2449,6	28488,8
Vėjo energija		Vėjo elektrinių parkai	0	0
Geoterminė energija		Šilumos siurbliai	5,5	64
Aeroterminė energija		Šilumos siurbliai	66	767,6
Hidroenergija		Elektros energijos gamyba hidroelektrinėse	116,9	1359,5
Hidroterminė energija		Šilumos siurbliai	1391,6	16184,3
IŠ VISO			**146654,7**	**1705594,6**

Šaltinis: sudaryta autorių

Suminis, pagal aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AIE techninis potencialas siekia apie 146654,7 tne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas apie 5,6 karto viršija savivaldybės metinių energijos poreikių.

Būtina atkreipti dėmesį, kad ant dalies pastatų įrengus saulės šviesos elektrines, plotas, kuriame gali būti įrengti saulės kolektoriai sumažėja. Todėl realus AIE techninis potencialas yra mažesnis.

IV skyrius. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumo klausimais ir vartotojų informatyvumo vertinimas

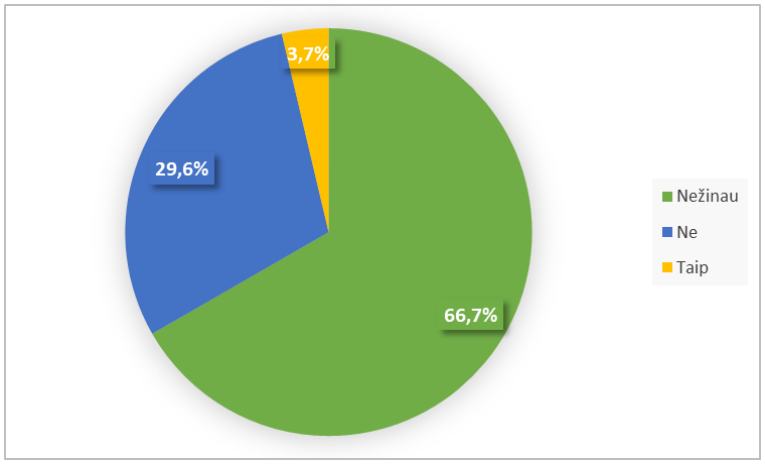
Siekiant įvertinti savivaldybės gyventojų informuotumą AIE naudojimo ir efektyvaus energijos vartojimo klausimais, buvo vykdoma gyventojų apklausa: Birštono savivaldybės tinklapyje paskelbta anketa, apklaustas seniūnas ir atsakingi savivaldybės darbuotojai. Anketa gyventojams skelbta savivaldybės interneto svetainėje.

4.1. Seniūno ir savivaldybės darbuotojų apklausa

Seniūno apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (susijusiais konkrečiai su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) Savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į seniūną. Seniūno klausta apie gyventojų domėjimąsi AIE naudojančiomis technologijomis ir energijos taupymo galimybėmis. Apklausos duomenimis, į seniūną šiais klausimais kreiptasi nebuvo.

Savivaldybės darbuotojų apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (susijusiais konkrečiai 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. Birštono savivaldybės darbuotojai sulaukia gyventojų susidomėjimo, kurie domisi galimybėmis įsirengti AIE naudojančias technologijas. Dažniausiai gyventojus domina su saulės baterijų parko statyba/įrengimu susiję klausimai, taip pat tokiai veiklai reikalingais leidimai, konsultacijos bendraisiais galimybių ir technologijų klausimais.

Taip pat domėtasi, ar savivaldybė rengia informacines dienas apie AIE, energijos taupymą ir ar skelbia AIE informaciją savo tinklapyje. 66,7 proc. respondentų atsakė, kad nežino apie savivaldybės rengiamas informacines priemones, 29,6 proc. nurodė, kad savivaldybė nerengia jokių informacinių dienų apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo galimybes, 3,7 proc. atsakė teigimai ir įvardino, kad savivaldybė rengia informacines priemones informaciniuose kanaluose, socialiniuose tinkluose dalinasi informacija apie atsinaujinančių išteklių energijos panaudojimą Birštono savivaldybėje, įdiegtas modernias technologijas.



4.1.1. pav. Birštono savivaldybės darbuotojų informuotumas apie savivaldybės rengiamas informacines dienas, proc.

Šaltinis: Birštono savivaldybės darbuotojų apklausa, 2021 m.

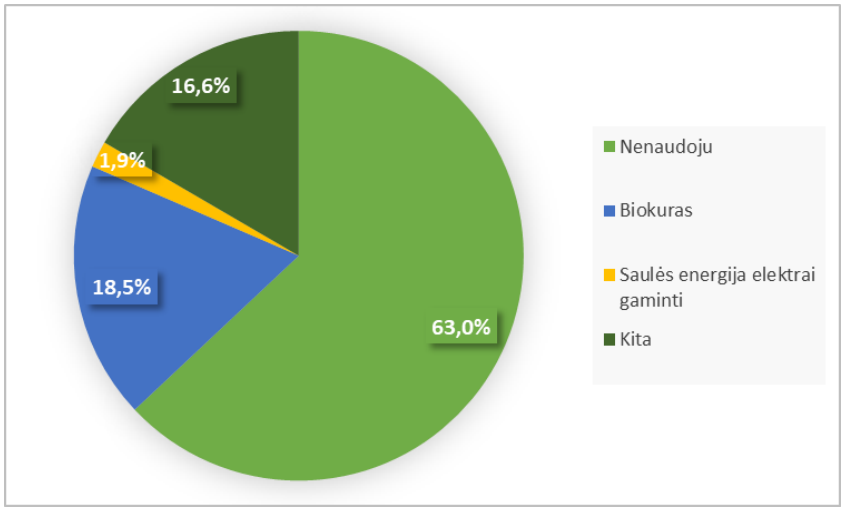
Detalizuodami savivaldybės skelbtą informaciją darbuotojai nurodė, kad tai buvo informacija apie Aplinkos projektų valdymo agentūros teikiamą paramą AIE priemonėms, apie įvykdytus projektus ir jų naudą, apie saulės baterijų įrengimą gyventojams, teikta oficiali Aplinkos ministerijos informacija apie subsidijas, lengvatas, informacija apie įvairius skelbiamus kvietimus teikti paraiškas ir projektus AIE naudojimo ir energijos taupymo, efektyvumo didinimo srityje.

4.2. Savivaldybės gyventojų apklausa

2021 m. spalio mėnesį Birštono savivaldybės tinklapyje buvo paskelbta apklausa (apklausą sudarė 17 klausimų), siekiant įvertinti energijos vartotojų informavimo AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumo klausimais, taip pat vartotojų informuotumą.

Apklausoje dalyvavo 51 dalyvis – 29 moterys ir 22 vyrai. Apklausą daugiausiai sudarė respondentai, kuriems nuo 25 iki 50 metų (31 asmuo). Daugiausia respondentų (50 asmenų) turėjo aukštąjį išsilavinimą. Respondentų gyvenančių gyvenamajame name buvo šiek tiek daugiau nei gyvenančių bute (atitinkamai 26 ir 25 asmenys).

Birštono savivaldybės gyventojų buvo klausiama, kokias AIE rūšis jie naudoja namuose. Daugiausia apklausos dalyvių (63 proc.) pasirinko atsakymą, kad AIE nenaudoja, antroje vietoje, pagal pasirinkimų skaičių, gyventojai pažymėjo biokurą (18,5 proc.), , trečioje vietoje – kitas rūšis (“oras-vanduo“ ir pan.) (16,7 proc.). Mažiausiai naudojamas atsinaujinantis energijos šaltinis saulės energija elektrai gaminti (1,9 proc.), visai nenaudojama – vėjo ir geoterminė energija (žr. 4.2.1 pav.).

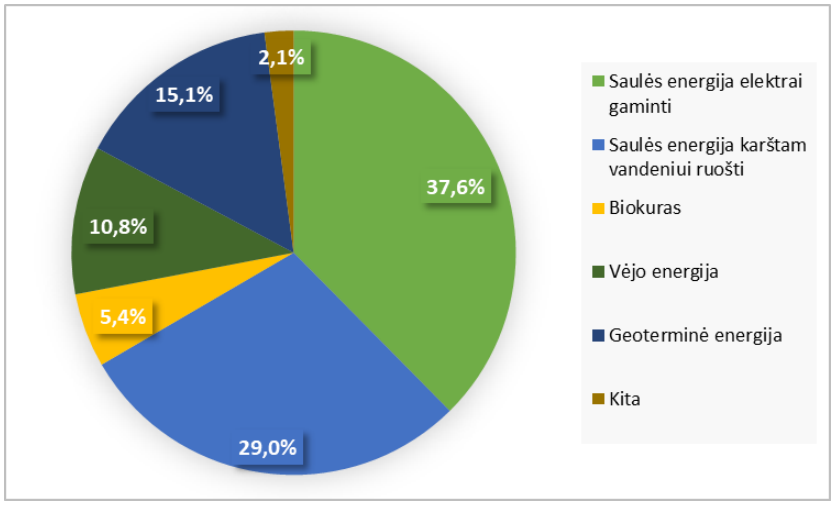


4.2.1. pav. Atsakymų į klausimą „Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?“ pasiskirstymas proc.*

*- Šiame klausime apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus

Šaltinis: Birštono savivaldybės gyventojų apklausa, 2021 m.

Jeigu respondentai turėtų galimybę pasirinkti, kokią (kokias) AIE technologiją taikytų namuose, dauguma pasirinktų saulės energiją elektrai gaminti (37,6 proc.) bei saulės energiją karštam vandeniui ruošti (29 proc.) (žr. 4.2.2 pav.).



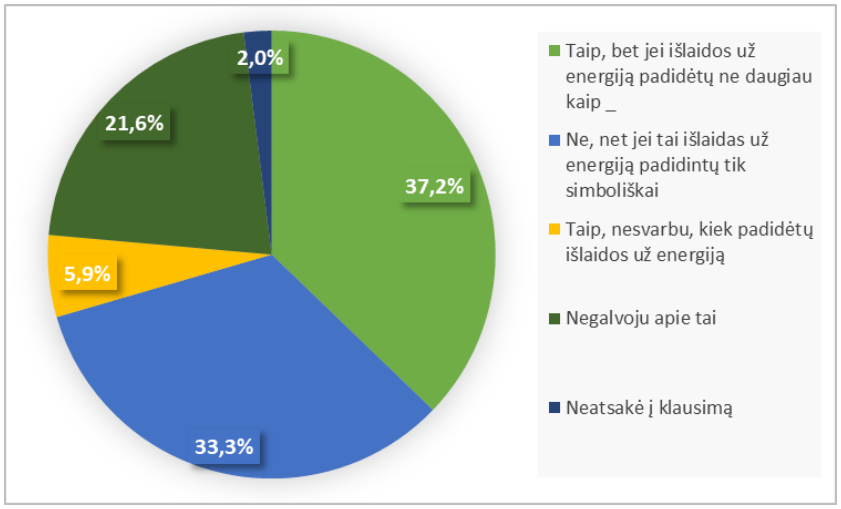
4.2.2. pav. Atsakymų į klausimą „Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AEI technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?“ pasiskirstymas proc.*

*- Šiame klausime apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus

Šaltinis: Birštono savivaldybės gyventojų apklausa, 2021 m.

Apklausos dalyvių pasiteiravus ar jiems pakanka žinių apie AIE panaudojimo galimybes, 47,1 proc. apklaustųjų atsakė, kad jiems žinių pakanka, 41,2 proc. žinių nepakanka, o 11,8 proc. išvis nesidomi AIE panaudojimo galimybėmis.

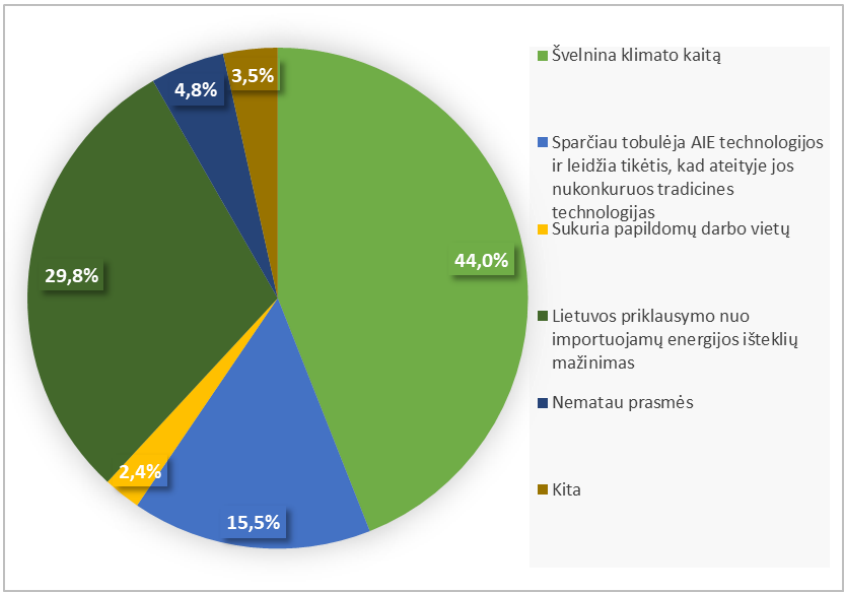
Respondentams užduotas klausimas „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“. Didesnė dalis atsakiusiųjų (37,2 proc.) respondentų sutiktų jeigu išlaidos už energiją padidėtų ne daugiau kaip 20 proc. (vidutinis nurodytas pabrangimas ~13 proc.), kita dalis (33,3 proc.) nesutiktų mokėti brangiau, net jei tai išlaidas už energiją padidintų tik simboliškai, 21,6 proc. respondentų negalvoja apie tai, o 5,9 proc. sutiktų mokėti ir nesvarbu kiek padidėtų išlaidos už energiją (žr. 4.2.3 pav.).



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

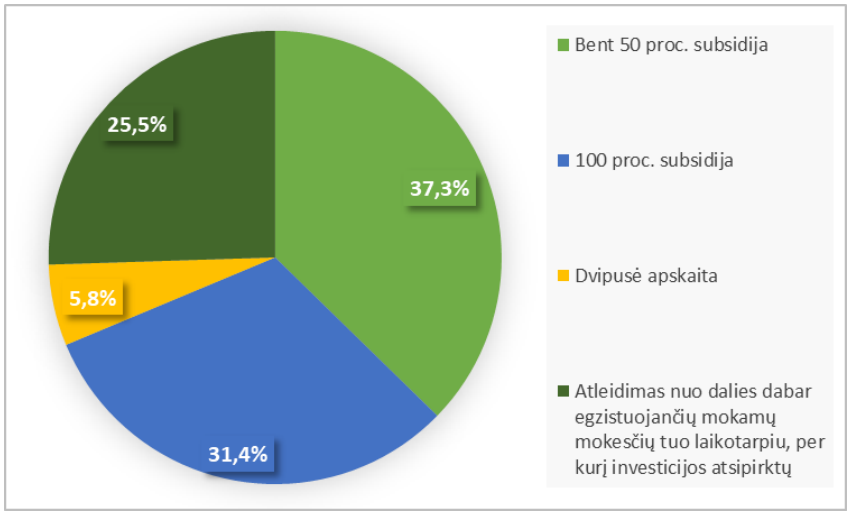
Šaltinis: Birštono savivaldybės gyventojų apklausa, 2021 m.

Į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ didesnė dalis apklaustųjų (44 proc.) mano, kad tai švelnina klimato kaitą. Manančių, kad svarbiausia atsinaujinančios energijos prasmė yra papildomos darbo vietos, buvo tik 8 proc., nematančių prasmės buvo mažiausiai – 2,4 proc. (žr. 4.2.4 pav.).



4.2.4. pav. . Atsakymų į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia didesnio atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ pasiskirstymas proc.
Šaltinis: Birštono savivaldybės gyventojų apklausa, 2021 m.

Gyventojams užduotas klausimas „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“. Labiausiai priimtinos priemonės apklausos dalyviams pasirodė bent 50 proc. subsidija (37,3 proc.), 100 proc. subsidija (31,4 proc.) bei atleidimas nuo dalies dabar egzistuojančių mokamų mokesčių tuo laikotarpiu, per kurį investicijos atsipirktų (25,5 proc.) (žr. 4.2.5 pav.).

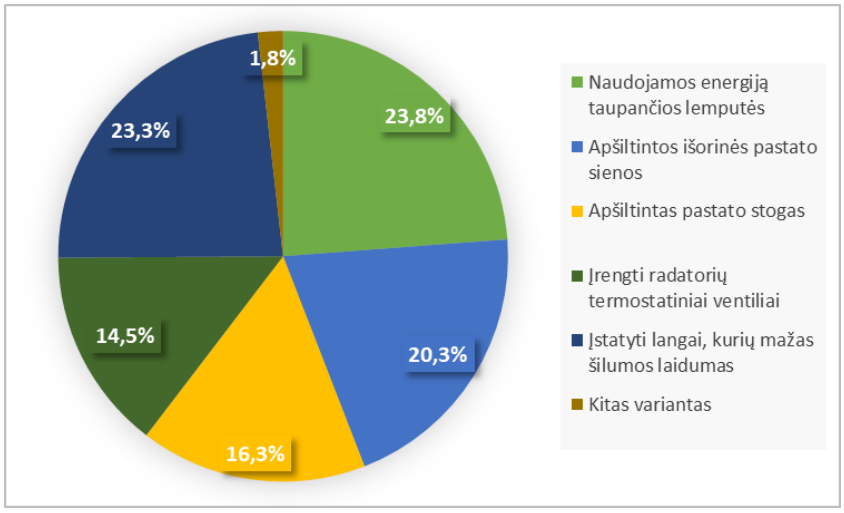


4.2.5. pav. . Atsakymų į klausimą „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnį naudojimą skatinimo priemonė?“ pasiskirstymas proc.
Šaltinis: Birštono savivaldybės gyventojų apklausa, 2021 m.

Perkant buitinius elektrinius prietaisus, daugumai respondentų yra svarbi prietaisų energijos efektyvumo klasė (82,4 proc.), likusiesiems tai nesvarbu (17,6 proc.).

Pasiteiravus respondentų, kokios šilumos taupymo ir (arba) energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos jų būste, respondentai atsakė, kad savo namuose naudoja energiją taupančias elektros lemputes (25,8 proc.), yra įsistatę mažo šilumos laidumo langus (23,3 proc.), apšiltinę

pastato išorines sienas (20,3 proc.), apšiltinę pastato stogą (14,5 proc.) ir 1,7 proc. respondentų energiją taupo ekonomiškais prietaisais ar įrengta „oras-vanduo“ sistema (žr. 4.2.6 pav.).



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

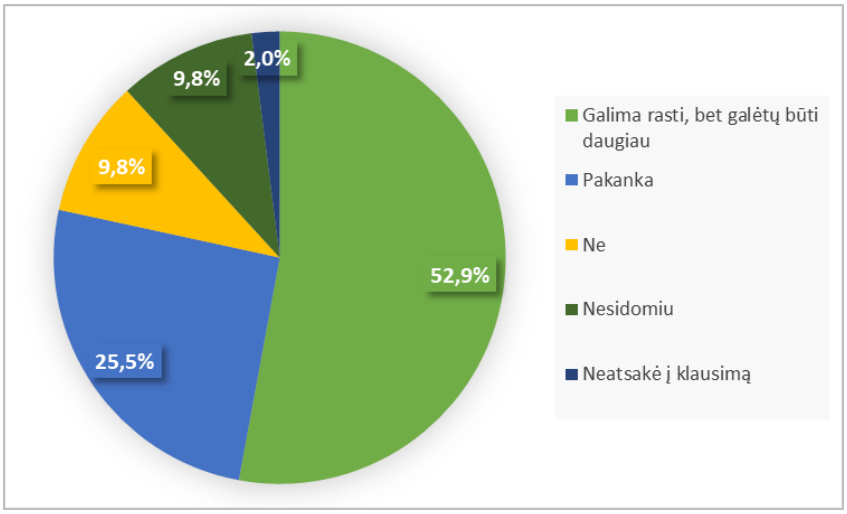
*- Šiame klausime apklausos dalyviai galėjo žymėti kelis jiems tinkamus variantus

Šaltinis: Birštono savivaldybės gyventojų apklausa, 2021 m.

Į klausimą „Ar Jums pakanka žinių apie energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“, didesnė dauguma apklausos dalyvių (64,7 proc.) atsakė, kad savo žinias vertina kaip pakankamas, 27,5 proc. respondentų žinias vertina kaip nepakankamas ir nesidominčių energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybėmis buvo 7,8 proc. apklaustųjų.

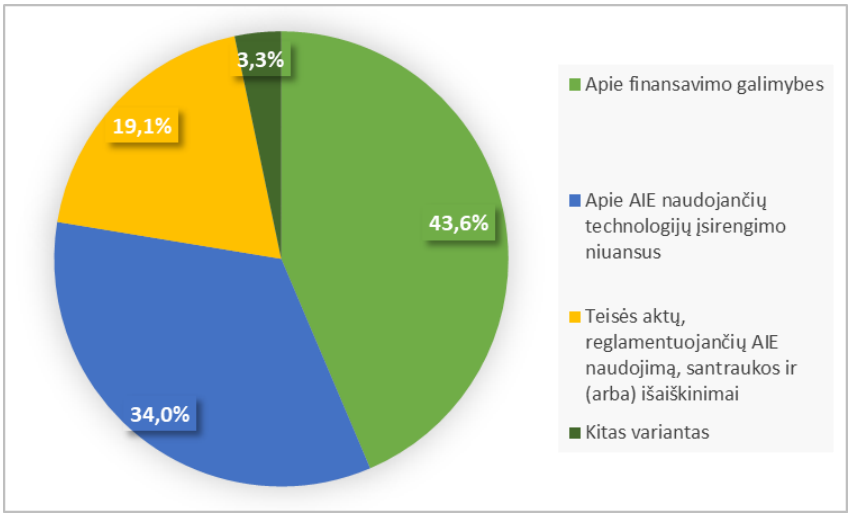
Ekovairavimas – šiuolaikinis, sumanus ir atsakingas vairavimo būdas, padedantis taupyti degalus, važiuoti saugiau ir labiau tausojant automobilį ir aplinką. Nepriklausomai nuo vairuojamo automobilio markės, amžiaus ar techninių parametrų ir be jokių papildomų investicijų, vien tik vairuotojo pastangomis degalų sąnaudas galima sumažinti 5-10 proc. Taikant ekovairavimo principus kasdieniniame vairavime, sumažėja ir transporto priemonių techninės priežiūros bei eksploatacinės išlaidos, mažėja remonto išlaidos dėl autojvykių. Lietuvoje ekovairavimo principai jau yra integruoti į pradedančiųjų vairuotojų apmokymus. Į klausimą „Ar žinote, kas yra ekovairavimas?“ 45,1 proc. respondentų atsakė, kad yra girdėję, tačiau norėtų sužinoti daugiau, 31,4 proc. respondentų atsakė, kad puikiai žino ir vadovaujasi jo principais, 32,2 proc. –ekovairavimu nesidomi.

Respondentų daugumos nuomone, viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymą ir (arba) efektyvumo didinimą galima rasti, bet jos galėtų būti daugiau (52,9 proc.), 13,3 proc. apklaustųjų informacijos pakanka, o respondentų, kuriems nepakanka informacijos ir kurie nesidomi buvo po lygiai (po 9,8 proc.) (žr. 4.2.7 pav.).



4.2.7. pav. . Atsakymų į klausimą „Ar pakanka viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.
Šaltinis: Birštono savivaldybės gyventojų apklausa, 2021 m.

Respondentams užduotas klausimas „Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?“. Beveik pusės respondentų nuomone (43,6 proc.), papildomai galėtų būti informuojama apie finansavimo galimybes. Kiti respondentai mano (34 proc.), kad papildomai reikia informacijos AIE naudojančių technologijų įsirengimo niuansus. Likusieji respondentai pasirinko teisės aktų, reglamentuojančių AIE naudojimą, santraukos ir (arba) išaiškinimą (19,1 proc.) arba kitas pasirinktis (3,2 proc.) (žr. 4.2.8 pav.).



4.2.8. 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 atsakė, kad platinama informacija apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes galėtų būti skelbiama vietos spaudoje arba Savivaldybės interneto svetainėje (atitinkamai 35 proc. ir 34 proc.), 26 proc. pageidautų specialių renginių, likę 5 proc. paminėjo kitus variantus:

lankstinukai į pašto dėžutes, informacija viešuose stenduose, gyvenamosios vietos socialiniuose tinkluose, taip pat siūloma pradėti platinti informaciją vaikų darželyje ar mokykloje.

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.

V skyrius. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 m. be papildomų priemonių

Šiame skyriuje pateikiamos savivaldybės kuro ir energijos balanso iki 2030 metų prognozės. Skaičiavimuose naudojami ankstesniuose skyriuose pateikti duomenys apie Birštono savivaldybės energijos ir kuro suvartojimą. 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 5.1 lentelėje.

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

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

Šaltinis: LR finansų ministerija, 2021 m.

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 2021–2024 m. (2021.09.10). Gyventojų skaičiaus kitimo prognozės sudarytos 1.3 skyriuje, kur numatyta, kad kasmet gyventojų mažės po 1,28 proc.

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

Rodiklis	2021	2022	2023	2024	2025-2030
BVP kitimas, proc.	4,3	4,0	3,5	3,5	3,5
Gyventojų skaičiaus kitimas, proc.	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Energijos poreikis transporto sektoriuje didės proporcingai gyventojų skaičiaus didėjimui (elektromobilių plėtra nevertinama dėl mažos jos įtakos). Pramonės ir žemės ūkio sektorių energijos vartojimas augs proporcingai BVP augimo prognozėms. Galutiniai energijos poreikio kitimo rezultatai pateikiami 5.3 skyriuje.

5.1 Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės

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

2021 m. pradžioje, Beta duomenimis, Birštono savivaldybėje buvo modernizuoti 37 daugiabučiai namai iš potencialių 75. Birštono savivaldybės duomenimis per 2021-2022 m. numatoma modernizuoti 9 daugiabučius, kurių plotas 67520,94 m².

5.1.1 lentelė. Planuojamos renovacijos apimtys Birštono savivaldybėje

Rodiklis	2021	2022	2023-2030
Daugiabučių namų skaičius	7	2	–
Daugiabučių namų plotas, m²	8239	2343	–

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Remiantis BETA duomenimis Birštono savivaldybės renovuotų namų vidutinis šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas siekia 68,5%. Numatoma, kad vėliau bus modernizuojama mažiau žemesnės klasės namų, nes šie bus modernizuoti pirmiausia, todėl numatoma, kad vidutinis šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas sieks 60%.

Vertinama, kad nerenovuotuose namuose energijos sąnaudos būsto šildymui yra 140 kWh/m² per metus. Apskaičiavę gauname, kad šilumos energijos sutaupymas renovuotuose namuose iki 2022 m. sieks apie 888,9 MWh (76,4 tne) per metus.

Birštono savivaldybės duomenimis per 2021-2030 m. šiuo metu nėra suplanuota modernizuoti viešųjų pastatų (mokyklų, darželių, kitų viešųjų pastatų).

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

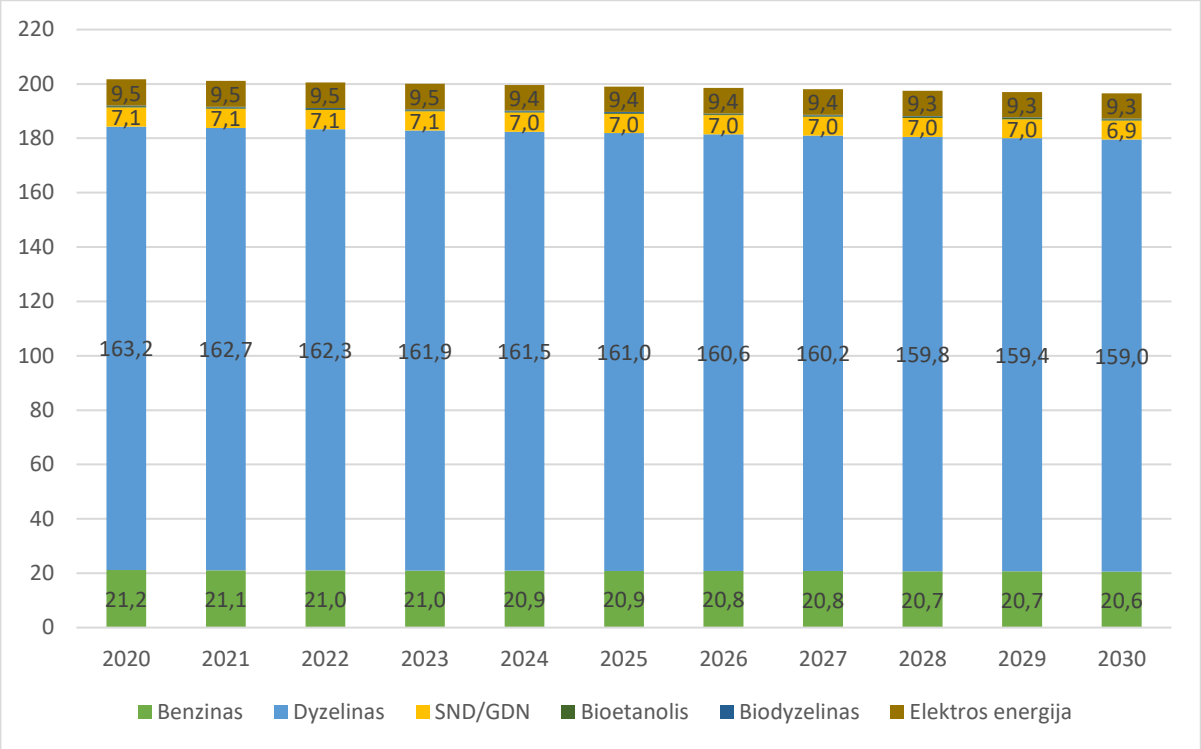
Birštono savivaldybėje vienintelis centralizuotos šilumos tiekėjas yra UAB „Birštono šiluma“. Centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimas aprašytas 1.4 skyriuje. Šilumos tiekimo sistema jau naudoja atsinaujinančius išteklius (biokurą), kurie sudaro apie 81,6 proc., likusi dalis iš gamtinių dujų.

UAB „Birštono šiluma“ duomenimis įmonė 2020 m. numato Akumuliacinės 1000m³ talpos įrengimą šilumos vartojimo pikams padengti, 2023 m. įrengti naują 2 MW biokuro katilą vietoje vieno iš esamų.

Numatoma, kad dėl akumuliacinės talpos įrengimo bus patiriami sutaupymai dėl aukštesnio katilo darbo efektyvumo, nes katilui veikiant stabiliu režimu bus paprasčiau išlaikyti temperatūrinius režimus. Numatomo šilumos energijos sutaupymo UAB „Birštono šiluma“ nepateikė.

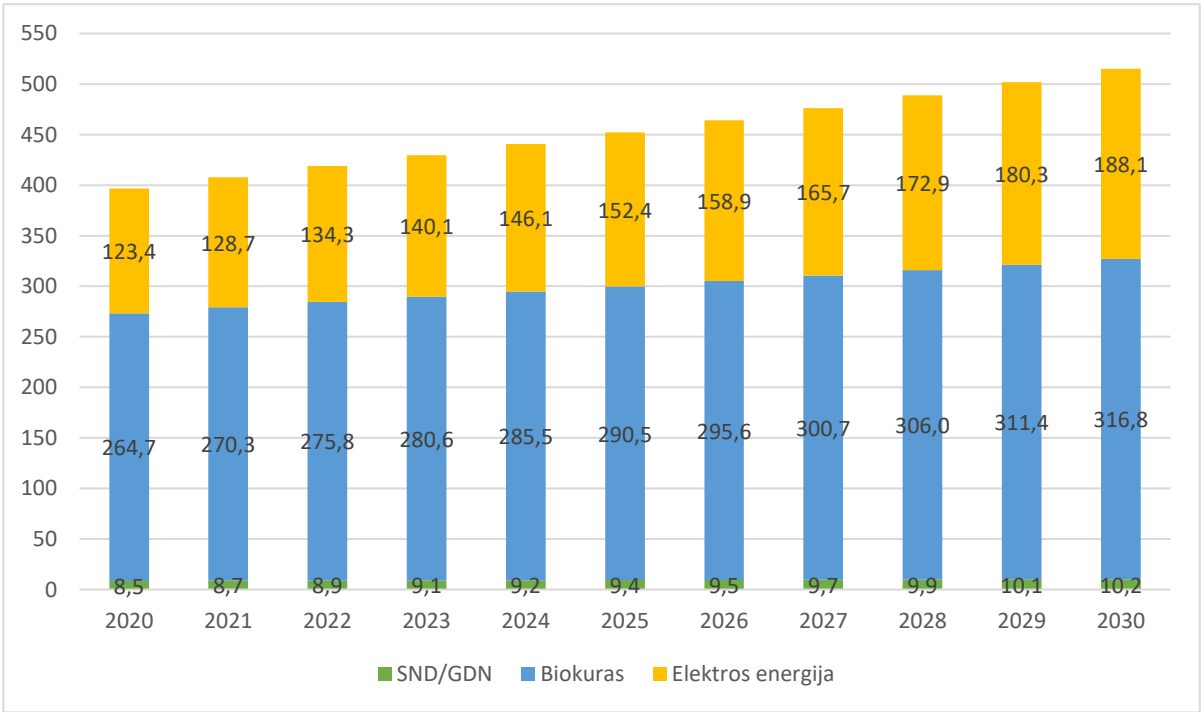
5.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo

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.



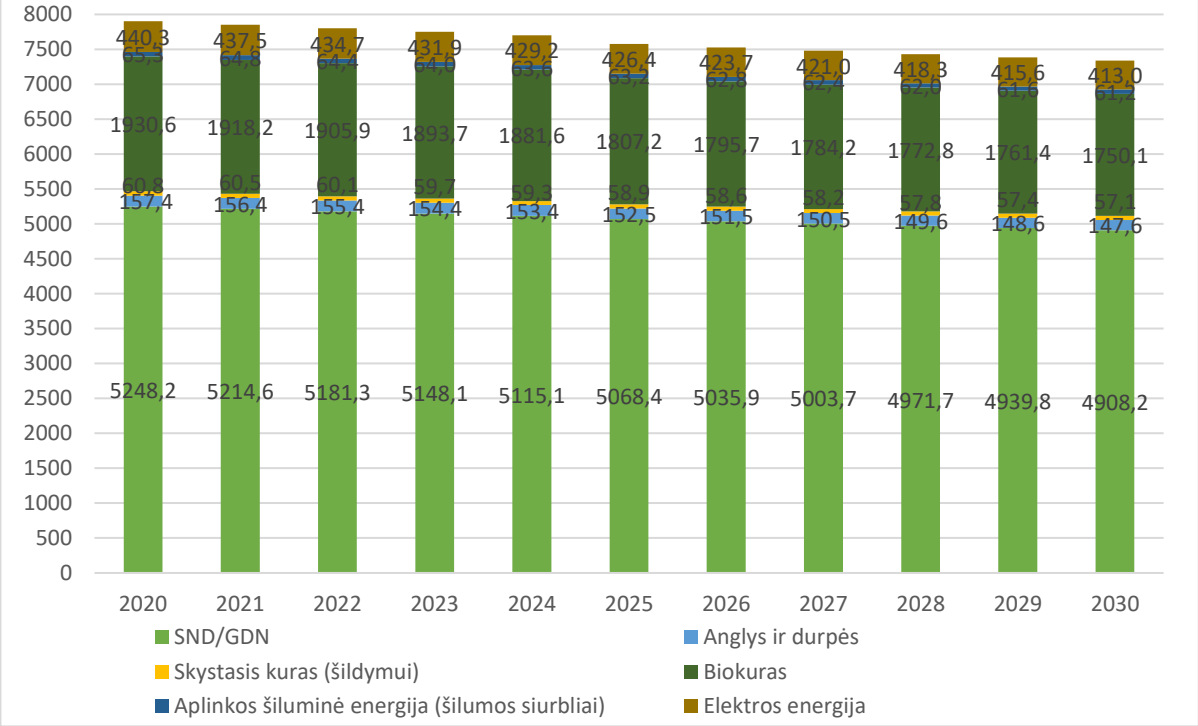
5.3.1 pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – transportas, tne
Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Prognozuojama, kad transporto sektoriuje netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat mažės dėl prognozuojamo gyventojų mažėjimo. 2021–2030 m., numatomas gyventojų skaičiaus mažėjimas po 1,28 proc., todėl kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, sumažės 0,26 proc. kasmet. Bendras sumažėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., sieks 2,6 proc.



5.3.2 pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – pramonė, tne
Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

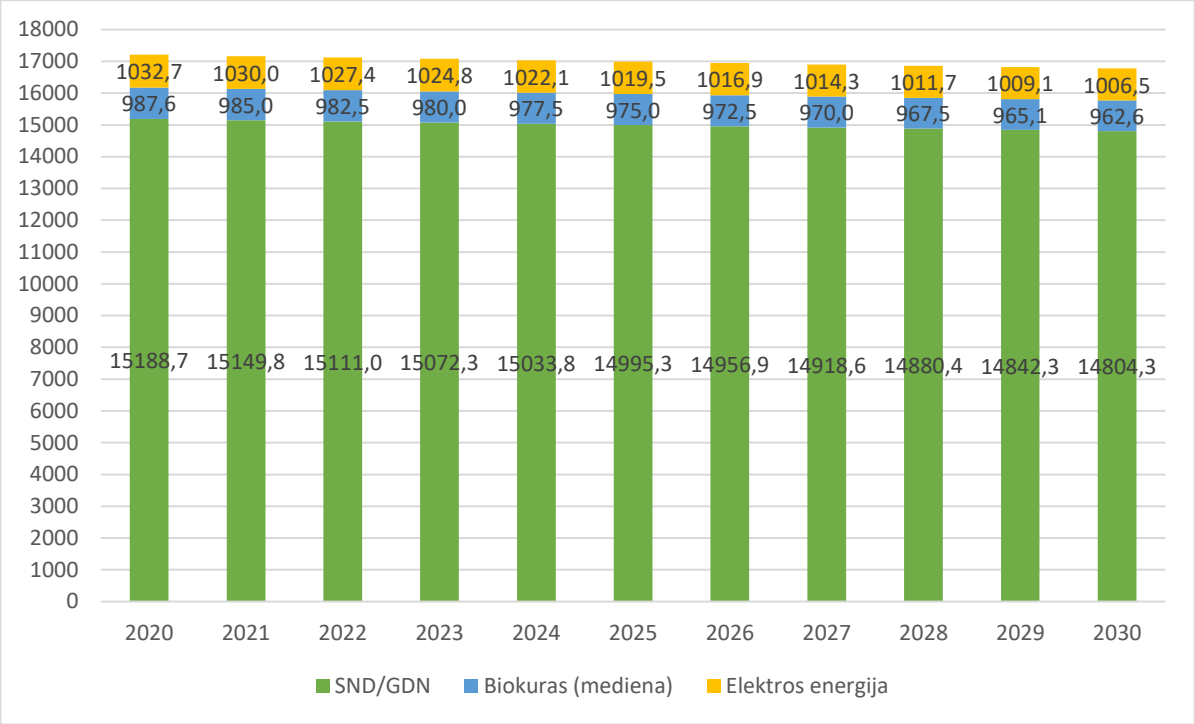
Energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. BVP augimas 2021 m. numatomas 4,3 proc., 2022 m. – 4 proc., o nuo 2023 m. iki 2030 m. – po 3,5 proc. Kuro suvartojimas pramonės sektoriuje didės per pus mažiau nei BVP augimas, o elektros energijos suvartojimas atitiks BVP augimą. Bendras kuro ir energijos padidėjimas lyginant 2020 m. ir 2030 m., sieks 23 proc.



5.3.3 pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – namų ūkiai, tne
Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Namų ūkių energijos vartojimui didžiausia įtaką daro gyventojų pokytis savivaldybėje, o BVP įtaka yra žymiai mažesnė. Prognozuojama, kad 2021–2030 m. dėl gyventojų skaičiaus mažėjimo po 1,28 proc., kuro ir elektros energijos suvartojimas mažės po 0,64 proc. Taip pat numatoma, kad, energijos vartojimo mažėjimą lems daugiabučių renovacija 2021–2022 m. Bendras energijos vartojimas namų ūkiuose, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 7,7 proc.

Numatoma, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, kuro ir elektros energijos poreikį dėl mažėjančio gyventojų skaičiaus (prognozuojama po 1,28 proc. kasmet) energijos poreikį sumažins 0,26 proc. Bendras kuro ir energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 2,6 proc.



5.3.4 pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – paslaugų sektorius, tne
Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

VI skyrius. Galutinio energijos suvartojimo siektinos AIE dalies rodiklio nustatymas

Atsižvelgiant į 8 skyriuje atliktą analizę, savivaldybei siūloma pasirinkti 2 koncepcinį scenarijų. Pagal šį scenarijų, remiantis ekspertų rekomendacijomis, pateikiami siektini rodikliai ir tarpinės jų reikšmės.

6.1 lentelė. AIE naudojimo planiniai rodikliai

Planinis rodiklis	2021–2022	2023–2024	2025–2026	2027–2028	2030
AIE dalis bendrame kuro balanse	20,7	28,9	37,1	45,2	53,39

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Taikant papildomas skatinimo priemones namų ūkiams bei paslaugų sektoriui (be savivaldybės įstaigų ir įmonių), kurie naudoja iškastinę energiją ir įrengus saulės šviesos elektrines ant savivaldybės įstaigų ir įmonių pastatų stogų, žemės sklypuose (ar nutolusiuose saulės parkuose), įrengus šilumos siurblius bei pakeitus dalį savivaldybės įstaigų transporto į elektra ar kitu netaršiu kuru varomus automobilius realu pasiekti 53,37 proc. AIE dalį bendrame savivaldybės kuro balanse 2030 m.

VII skyrius. Galutinio energijos suvartojimo AIE dalies didinimo priemonės

LR nacionalinis energetikos ir klimato srities (NEKS iki 2030 m., AIE dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime 2025 m. – 38 proc., 2030 m. – 45 proc.) veiksmų planas 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. Biržtono savivaldybės administracijai ir CŠT tiekėjui rekomenduojama rengti projektus integruotų centralizuoto šilumos bei trumpalaikių šilumos akumuliavimo sistemų kūrimui, išmaniųjų šilumos tinklų valdymo diegimui, šilumos ir karšto vandens duomenų nuotolinio nuskaitymo sistemų, įskaitant energijos apskaitos, vartojimo reguliavimo prietaisų ir sistemų diegimui, saulės kolektorių, karšto vandens saugyklų įrengimui, šilumos siurblių, ekonomaizerių diegimui.

Decentralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje siūlomas saulės kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų įrengimas pastatuose, kurie neprijungti prie CŠT. Savivaldybėje numatoma vykdyti energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones, tačiau jos daugiausia nukreiptos į pastatų, prijungtų prie CŠT sistemos, modernizavimą. CŠT sektoriuje naudojama AIE, kuri sudaro apie 81,6 proc. CTŠ sektoriuje pagrindinis AEI plėtros skatinimo būdas yra investicijos į įrenginius ir infrastruktūrą, sudarant tinkamas sąlygas panaudoti šiuos išteklius.

Privačiame sektoriuje NEKS numato didinti energijos vartojimo efektyvumą namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų. Bus skatinamas katilų keitimas efektyvesnėmis AIE technologijomis (saulės kolektoriais, šilumos siurbliais, naujos kartos biokuro katilais).

Saulės energijos panaudojimas elektros energijos ir šilumos gamybai yra įtrauktas prie AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonių. Saulės energijos potencialas numatytas 3.6 skyriuje, o AIE didinimo priemonių vertinimas 8 skyriuje.

Privačiame sektoriuje per ateinančius 5 metus bus ženklių pokyčių. 2021 m. sausio mėn. elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminančių vartotojų skaičius Lietuvoje siekė 8 699. Gaminančių vartotojus skaičius išaugo beveik 2,5 karto, palyginus su praėjusių metų pradžia (2020 m. vasario mėn. – 3 565 gaminantys vartotojai), o 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 siekia 89,4 MW (atitinkamai 2020 m. vasarį – 31,9 MW, 2019 m. sausį – 9,9 MW). Šie pokyčiai neaplenks ir Biržtono savivaldybės privačių namų savininkų – prognozuojamas ženklus gaminančių vartotojų skaičiaus augimas. NEKS numato investuoti į AIE bendrijas, diegiančias mažos galios AIE elektrines. AIE bendrijos galės valdyti ir plėtoti atsinaujinančius išteklius energijos gamybai naudojančias elektrines – jose gaminti, vartoti, kaupti savo kaupimo įrenginiuose ir parduoti pasigamintą energiją. Šių bendrijų savininkais galės būti pavieniai žmonės kartu su smulkiomis ar vidutinėmis įmonėmis bei savivaldos organizacijomis, pavyzdžiui, savivaldybėmis ar seniūnijomis, tačiau fiziniai asmenys turės turėti bent 51 proc. balsų visuotiniame dalininkų susirinkime.

Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos duomenimis, 2021 m. pradžioje leidimai plėtoti vėjo energijos pajėgumus Birštono savivaldybėje nebuvo išduoti nė vienam ūkio subjektui.

NEKS numato skatinti paramą įrengiant alternatyvių degalų užpildymo/įkrovimo infrastruktūrą, įsigyjant, pagaminant ir (ar) pritaikant transporto priemones, naudojančias alternatyvius degalus. ES transporto baltoji knyga numato, iki 2030 m. dvigubai sumažinti įprastiniu kuru varomų automobilių naudojimą miestuose, o iki 2050 m. pasiekti, kad miestuose jų nebeliktų. Šio tikslo įgyvendinimui reikalinga keisti savivaldybės įstaigų ir įmonių iškastinį kurą naudojančias transporto priemones į elektrines ar kitą netaršų kurą naudojančias. Taip pat siūloma plėsti elektros įkrovimo ir kito netaršaus kuro papildymo stoteles (degalines) – šios priemonės nėra įtrauktos į rodiklių pasiekimo vertinimą, tačiau labai svarbios AIE didinimui savivaldybėje.

Svarbiausi Birštono savivaldybės susisiekimo sistemos planavimo uždaviniai iki 2030 m. susiję su AIE skatinimu:

1. Mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą;
2. Skatinti savivaldybės gyventojus ir svečius kuo dažniau naudotis darniais, aplinkai nekenkiančiais susisiekimo būdais (pėsčiomis, dviračiais, viešuoju transportu);
3. Vystyti dviračių takų tinklą ir kitą jų eismui reikalingą infrastruktūrą;
4. Suformuoti elektromobilių įkrovos prieigos vietų tinklą.

Pagrindinė AEI panaudojimo energijos gamybai kliūtis yra gana aukšta technologijų kaina, sąlygojanti ilgesnį susijusių projektų atsipirkimo periodą. Tad savivaldybėms, siekiančioms išplėtoti energijos gamybą iš AEI ir pasiekti ambicingus energijos panaudojimo rodiklius, tenka įvairiomis priemonėmis skatinti investicijas į šią sritį.

Toliau pateikiamos priemonės, kurių įgyvendinimas Birštono savivaldybei būtų sudarytos sąlygos, pasiekti 53,37 proc. rodiklį (AIE dalis galutiniame energijos suvartojime savivaldybėje). Taip pat pateikiamos kitos alternatyvios priemonės, kurios, nors neturi ženklios įtakos AIE dalies galutiniame vartojime planiniam rodikliui, tačiau prisideda prie AIE naudojimo.

7.1 lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo				
Šilumos siurblių įrengimas savivaldybės pastatuose	96,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Saulės šviesos elektrinių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų (0,95 MW)	950,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Saulės kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų įrengimas namų ūkiuose (578 namų ūkiai)	2890,0	Namų ūkių skaičius	2021-2030	Namų ūkiai
Saulės šviesos elektrinių (ant stogo ir saulės parkai) įrengimas namų ūkiuose 4,1 MW	4100,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Namų ūkiai
Saulės šviesos elektrinių (ant žemės ir saulės parkai) įrengimas savivaldybės įstaigose ir įmonėse (2,1 MW)	2100,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
Saulės šviesos elektrinių (ant žemės ir saulės parkai) įrengimas paslaugų sektoriuje, išskyrus savivaldybės įstaigas ir įmones (4,4, MW)	4400,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Paslaugų sektorius, išskyrus savivaldybės įstaigas ir įmones
Elektra ar kitu netaršiu kuru varomos transporto priemonės savivaldybės įstaigose ir įmonėse	1740,0	Transporto priemonių sk.	2021-2030	Savivaldybė
Saulės kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų įrengimas paslaugų sektoriaus (išskyrus savivaldybės įstaigas ir įmones), pastatuose neprijungtuose prie CŠT (81 pastatas)	16200,0	Pastatų skaičius	2021-2030	Paslaugų sektorius, išskyrus savivaldybės įstaigas ir įmones
Priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas				
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
Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją naudojant saulės energiją (fotovoltinius modulius, kolektorius, šilumos siurblius, biokuro katilus)	Nenustatyta	Skatinimo priemonių skaičius	2021-2030	Savivaldybė
Savivaldybių įstaigų ir įmonių pastatų atnaujinimas (modernizavimas)	Nenustatyta	Atnaujintų/Modernizuotų pastatų skaičius	2021-2030	Savivaldybė
Vystyti infrastruktūrą pritaikytą alternatyvioms transporto rūšims	Nenustatyta	Nutiestų kelių (dviračių takų) ilgis (km)	2021-2030	Savivaldybė
Gatvių apšvietimo modernizavimas	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2021-2030	Savivaldybė
Saulės energijos panaudojimas gatvių, parkavimo aikštelių ir kt. viešų vietų apšvietimui	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2021-2030	Savivaldybė
Žaliųjų pirkimų taikymas viešuosiuose pirkimuose	Nenustatyta	Pirkimų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
Vienkartinės savivaldybės gyventojų informavimo akcijos	Nenustatyta	Parengtos ir įgyvendintos akcijos/renginiai	Kasmet	Savivaldybė
Skatinti gyventojus pasirinkti alternatyvias transporto rūšis arba skatinti naudotis viešuoju transportu	Nenustatyta	Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Skatinti naudoti elektra varomas transporto priemones	Nenustatyta	Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Informacijos apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas,	Nenustatyta	Informacija paviešinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai, parengimas ir viešas paskelbimas				
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, 2021 m.

VIII skyrius. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo lyginamosios analizės rodikliai (ne mažiau kaip 2 variantai)

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.

Šiuo metu Birštono savivaldybėje AIE sudaro tik 12,6 proc. 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. Atsižvelgiant į tai scenarijus be papildomų priemonių („veiklos kaip įprasta“) nevertinamas, bes nebūtų pasiekti NEKS plane numatytas tikslas, kad AIE dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime siektų 2025 m. – 38 proc., 2030 m. – 45 proc.

Formuojami 2 scenarijai:

1. Pirmojo scenarijaus atveju vertinamos tokios priemonės, kurias savivaldybė gali įgyvendinti pati savo jėgomis. Vertinamas AIE energijos panaudojimas savivaldybės įmonėms ir įstaigoms priklausančiuose pastatuose.
2. Antrojo scenarijaus atveju vertinamos tokios priemonės, kad būtų pasiekta ne mažiau kaip 45 proc. AIE galutiniame suvartojime.

8.1. Scenarijų vertinimo kriterijai

Pirmojo 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 šildymui ir karštam vandeniui ruošti montuojami ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų.
2. Šilumos siurbliai šildymui ir karštam vandeniui ruošti montuojami savivaldybei priklausančiuose pastatuose.
3. Elektros energija, gaminama ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų įrengtose saulės šviesos elektrinėse, naudojama savo reikmėms, perteklių atiduodant į tinklą.
4. Apskaičiuojama AIE dalis 2030 m., diegiant šias numatytas priemones savivaldybei priklausančiuose pastatuose.

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

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

Savivaldybė tiesiogiai įtakoti gali jai nuosavybės teise priklausančių automobilių pakeitimą į elektromobilius. 2021 m. pradžioje savivaldybės įstaigoms ir įmonėms priklausė 63 transporto priemonės. Iš šių transporto priemonių 21 lengvasis automobilis, 5 – mikroautobusai ir 4 mokykliniai autobusai, 27 specialios paskirties ir 6 krovininiai (įskaitant traktorius). Automobilių keitimui į elektromobilius būtinas ir jų pakrovimo stotelių įrengimas. Šiuo metu pagal savivaldybės pateiktą informaciją yra įrengtos 4 stotelės, planuojama įrengti dar bent vieną.

8.2. Savivaldybės AIE pirmasis koncepcinis scenarijus

Pirmasis scenarijus apima AIE technologijų integravimą savivaldybei priklausančiuose pastatuose. Ant pastatų stogų įrengiami saulės kolektoriai ir saulės šviesos elektrinės bei numatomas šilumos siurblių įrengimas.

1. Saulės kolektoriai šildymui ir karštam vandeniui ruošti galėtų būti montuojami ant savivaldybės įstaigų ir įmonių, neprisijungusių prie CŠT, priklausančių pastatų stogų. Pagal savivaldybės įstaigų ir įmonių pateiktą informaciją, kurios nėra prisijungę prie CŠT (individualiai apsirūpinančios šilumos energija) yra tik 6 ir tik 4 iš jų šildymui naudojamas iškastinis kuras. Dviejų įstaigų pastatų stogai šešėliuojami, vienos įstaigos pastato stogai labai nepalankios konfigūracijos, todėl saulės kolektorių įrengimui nepalankios sąlygos. Vertinama, kad saulės kolektoriams įrengti tinkamas tik vienos įmonės (UAB „Birštono vandentiekis“) administracinis pastatas, kurio stogo plotas apie 510 m².

Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 220 m². Šį plotą padauginus iš saulės spinduliuotės intensyvumo (1 047 kWh/ m²) 78,3 MWh (6,7 tne) energijos per metus. Vidutinis metinis energijos poreikis šildymui ir karštam vandeniui įstaigoje viršija 90 MWh, o vertinant tik 2018-2019 m. siekia apie 113 MWh. Taigi, šilumos siurbliai nepadengtų reikiamo energijos poreikio. Likusi energijos dalis turėtų būti gaunama ir toliau kūrenant anglį, todėl saulės kolektorių įrengimas nepriimtinas ir toliau nevertinamas.

2. Šilumos siurbliai šildymui ir karštam vandeniui ruošti montuojami savivaldybės įstaigų ir įmonių pastatams. Šilumos siurbliai numatyti tiems pastatams, kurie neturės saulės kolektorių. Nevertinami pastatai, kurių energijos sąnaudos šildymui yra labai didelės, nes šilumos siurblius įrengti efektyvu tik pastatuose, kurių energetinio efektyvumo klasė ne žemesnė kaip C. Vertinama, kad šilumos siurblius galima įrengti pastatams, kurių suvartojamas energijos kiekis yra 317 MWh (27,3 tne) per metus. Preliminariai toks šilumos kiekis galėtų būti pagamintas įrengus apie 120 kW galios šilumos siurblių. Šilumos siurblių įrengimo 1 kW kaina yra apie 800 Eur.

3. Elektros energija, gaminama ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų įrengtose saulės šviesos elektrinėse, naudojama savo reikmėms, perteklių atiduodant į tinklą. Pagal 3.6 skyriuje pateiktus skaičiavimus, ant savivaldybės pastatų būtų galima įrengti fotomodulius, kurių instaliuota galia siektų 1,9 MW. Atsižvelgiant į tai, kad ant dalies stogų dėl techninių savybių sumontuoti fotomodulius nebus įmanoma, priimama, kad fotomoduliai gali būti sumontuoti ant 50 proc. savivaldybei priklausančių pastatų stogų ploto. Tada instaliuota saulės šviesos elektrinių galia siektų apie 0,95 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad bus pagaminama 888,25 MWh (76,4 tne) elektros energijos per metus.

Saulės šviesos elektrinės įrengtosios galios 1 kW įrengimo kaina be paramos yra apie 1000 Eur.

Atlikus skaičiavimus, kiek galima pagaminti energijos iš šilumos siurblių bei fotovoltinių elektrinių, įvertinamos konkrečios priemonės, jų AIE dalis bendrame energijos vartojime ir reikalingos investicijos joms įgyvendinti.

8.2.1 lentelė. AIE gamyba (1 scenarijus)

Priemonė	Parametrai	Gaminamos energijos kiekis,		Investicija,tūkst. Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui, proc.
		MWh	Tne			
Šilumos siurblių įrengimas savivaldybės pastatuose	–	317,0	27,3	96	Gamtinės dujos, anglys	0,34
Saulės šviesos elektrinių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų	0,95 MW	888,3	76,4	950,0	El. energija iš tinklo	
IŠ VISO:		**1205,3**	**103,6**	**1046,0**		

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Apskaičiuota, kad bendra šilumos siurblių bei fotomodulių įrengimo ant savivaldybės įmonių ir įstaigų įtaka AIE balansui siektų tik 0,34 proc.

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso 2030 m.	AIE
Benzinas	20,6	–
Dyzelinas	159,0	–
SND/GDN	19729,7	19,5
Bioetanolis	0,4	0,4
Biodyzelinas	0,3	0,3
Anglys ir durpės	345,3	7,8
Skystasis kuras (šildymui)	57,1	–
Biokuras (mediena)	3029,5	3 029,5
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	61,2	88,5
Elektros energija	1616,8	91,0
IŠ VISO:	**25019,9**	**3237,0**
AIE dalis, proc.		**12,94**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Pirmo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. būtų 12,94 proc., ir nesiektų NEKS plane numatytų minimalių 45 proc.

8.3. Savivaldybės AIE antrasis koncepcinis scenarijus

Antrojo scenarijaus atveju AIE didinimas nagrinėjamas tokia tvarka:

1. Saulės kolektoriai, šilumos siurbliai, biokuro katilai – šildymui ir karštam vandeniui (ant pastatų stogų) namų ūkio sektoriuje. Reikalingas pastatų skaičius su saulės kolektoriais nustatomas ekspertiniu vertinimu.

2. Fotomoduliai –namų ūkio, paslaugų sektoriuose. Reikalingi kiekiai parenkami taip pat ekspertiniu vertinimu.

3. Saulės kolektoriai, šilumos siurbliai, biokuro katilai – karštam vandeniui ir šildymui, paslaugų sektoriuje.

Remiantis ankstesniuose skyriuose (1.5.2 sk., 1.5.2.3 lentelė) atliktais skaičiavimais vertinama, kad Birštono savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui (nevertinant elektros energijos) suvartojama apie 5126,75 tne energijos, kurios 1261,84 tne (24,6 proc.) sudaro energija iš AIE.

Siekiant didinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Birštono savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Dalis šių namų ūkių persiorientuos į AIE dėl palankios valstybės politikos, tačiau Birštono administracija taip pat turi imtis aktyvaus vaidmens ir informacinėmis bei finansinėmis priemonėmis skatinti gyventojus diegti inovatyvias technologijas. AIE 2 koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iškastinį kurą dabar naudojančių namų ūkių (4871,2 tne), šiluma bus aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios – biokuras, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai. Bendrame balanse iškastinio kuro sumažės apie 3409,9 tne (nuo 4871,2 iki 1461,3 tne). Numatoma, kad sumažėjimas bus proporcingas pagal suvartojamą energijos išteklių kiekį (įvertinta anksčiau 1.5.2 sk., 1.5.2.3 lentelė).

Remiantis ankstesniuose skyriuose (3.6 sk., 3.6.3 lentelė) atliktais skaičiavimais namų ūkių (be savivaldybės nuosavybės) sektoriuje fotovoltinių elektrinių potenciali įrengtoji galia siekia apie 8,2 MW. Priimame, kad apie 50 proc. namų ūkių bus įrengtos saulės fotovoltinės elektrinės, t.y. apie 4,1 MW, kuriose bus pagaminama 3833,5 MWh (329,6 tne) elektros energijos per metus.

Remiantis savivaldybės įstaigų ir įmonių pateiktais duomenimis, jos vidutiniškai per 2018-2020 m. suvartojo apie 3659,8 MWh elektros energijos. I scenarijaus (tuo pačiu ir II scenarijuje) atveju numatyta el. energijos gamyba vietoje (ant stogų) 888,3 MWh. Vadinasi, iš tinklų būtų perkama apie 2771,5 MWh el. energijos. Priimame, kad 70 proc. jos bus pagaminama saulės parkuose (įskaitant nutolusius), t.y. apie 1940 MWh (166,8 tne).

Iš viso paslaugų sektoriaus elektros energijos sąnaudos (pagal 1.12.2 lentelę) sudaro 1032,7 tne. Iš jų AIE dalis sudaro (pagal 2.7.2 lentelę) 5,3 tne. Vadinasi iš el. tinklo suvartojama apie 1027,4 tne. Iš šio kiekio savivaldybės įstaigos ir įmonės vidutiniškai per 2018-2020 m. suvartoja apie 3659,8 MWh (314,7 tne) elektros energijos energijos. Gauname, kad likęs paslaugų ir verslo sektorius sunaudoja apie 712,7 tne el. energijos. Priimame, kad apie 50 proc. paslaugų sektoriaus (be savivaldybės) įsirengs saulės šviesos elektrines ar naudosis saulės parkais. Tada AIE el. energija sudarys apie 356,4 tne (4145 MWh).

Remiantis savivaldybių įstaigų ir įmonių pateikta informacija ir atlikus skaičiavimus (1.8 sk., 1.8.7 lentelė) nustatyta, kad jos transportas suvartoja apie 108,16 tne, t.y. apie 23,3 proc. viso savivaldybės transporto sunaudojamo kuro. Pakeitus apie 50 proc. lengvųjų automobilių (21x0,5=10,5), t.y. 10 automobilių bei mikroautobusus ir mokyklinius autobusiukus į elektrinius būtų sutaupyta apie 7,2 t (4,56 tne) benzino ir apie 27,7 t (28,5 tne) dyzelino.

Vidutinė lengvojo elektromobilio kaina 30 tūkst. Eur, mikroautobuso ir mokyklinio autobuso – 160 tūkst. Eur.

Paslaugų sektoriuje (išskyrus savivaldybės įstaigas ir įmones), t.y. visuomeninės paskirties pastatuose neprijungtuose prie CŠT šildymui (nevertinant elektros energijos) iškastiniu kuru sunaudojama (1.11.1 lentelė) 194,98 tne anglių ir durpių bei 13510,75 tne gamtinių dujų. AIE 2 koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 40 proc. iškastinį kurą dabar naudojančių visuomeninės paskirties pastatų (be savivaldybės), neprijungtų prie CŠT šiluma bus

aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios – biokuras, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai. Bendrame balanse iškastinio kuro sumažės apie 5482,3 tne. Numatoma, kad sumažėjimas bus proporcingas pagal suvartojamą energijos išteklių kiekį, t.y. 78 tne anglių ir durpių bei 5404,3 tne gamtinių dujų.

Į 2 koncepcinį scenarijų įtraukiamos priemonės, kurios numatytos ir 1 koncepciniame scenarijuje – saulės fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų bei šilumos siurblių įrengimas. Sudaromos AIE 2 koncepcinio scenarijaus kuro balansas 2030 m.

Atsižvelgiant į tai, kad prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas (1.5.2.1 lentelė) sudaro – 136308,56 m² ir 73,3 proc. (99914 m²) namų ūkių naudoja (neskaitant elektros) iškastinę energiją (1.5.2.3 lentelė), iki 2030 m. šio koncepcinio scenarijaus atveju prie AIE pereis apie 70 proc. namų ūkių (69940 m²). Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis ir atliktus skaičiavimus (1.5.2.1 lentelė) prie CŠT neprijungtų namų skaičius 1127, o jų šildomas plotas – 136308,56 m², vadinasi vidutinis būsto plotas – 120,9 m². Perėjimas prie AIE (kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų) Birštono savivaldybėje paliestų apie 578 namų ūkius. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE (kolektoriai, šilumos siurbliai, biokuro katilai) sudarytų iki 5 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 2,89 mln. Eur

Paslaugų sektoriuje (išskyrus savivaldybės įstaigas ir įmones), t.y. visuomeninės paskirties pastatuose neprijungtuose prie CŠT šildymui (nevertinant elektros energijos) iškastiniu kuru pastatų plotas (1.11.1 lentelė) yra 132792,44 m². Iki 2030 m. šio koncepcinio scenarijaus atveju prie AIE pereis 40 proc. (53117 m²) iškastinį kurą dabar naudojančių visuomeninės paskirties pastatų (be savivaldybės), neprijungtų prie CŠT. Pagal VĮ „Registrų centras“ (1.3.3 lentelė) duomenis iš viso paslaugų sektoriuje yra 236 pastatai, kurių plotas 155518,04 m², vadinasi vidutinis pastato plotas – 659 m². Perėjimas prie AIE (kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų) Birštono savivaldybėje paliestų apie 81 paslaugų sektoriaus (be savivaldybės) pastatą. Jei vieno paslaugų sektoriaus (be savivaldybės) pastato vidutinės investicijos į AIE (kolektoriai, šilumos siurbliai, biokuro katilai) sudarytų iki 200 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 16,2 mln. Eur

8.3.1 lentelė. AIE gamyba (2 scenarijus)

Priemonė	Parametrai	Gaminamos energijos kiekis,		Investicija,tūkst. Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui, proc.
		MWh	Tne			
Šilumos siurblių įrengimas savivaldybės pastatuose	–	317,0	27,3	96,0	Gamtinės dujos, anglys	40,80%
Saulės šviesos elektrinių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų	0,95 MW	888,3	76,4	950,0	El. energija iš tinklo	
Saulės kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų įrengimas namų ūkiuose	–	39656,8	3409,9	2890	Anglys, durpės, gamtinės dujos, SGD, skystas kuras	
Saulės šviesos elektrinių įrengimas	4,1 MW	3833,5	329,6	4100	El. energija iš tinklo	

namų ūkiuose (ant stogo ir saulės parkai)						
Saulės šviesos elektrinių įrengimas savivaldybės įstaigose ir įmonėse (ant žemės ir saulės parkai)	2,1 MW	1940	166,8	2100	El. energija iš tinklo	
Saulės šviesos elektrinių įrengimas paslaugų sektoriuje, išskyrus savivaldybės įstaigas ir įmones (ant žemės ir saulės parkai)	4,4 MW	4145	356,4	4400		
Elektra ar kitu netaršiu kuru varomos transporto priemonės savivaldybės įstaigose ir įmonėse	10 vnt. lengvųjų, 5 mikroautobusai ir 4 mokykliniai autobusiukai		36,2	1740	Benzinas, dyzelinas	
Saulės kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų įrengimas paslaugų sektoriaus (išskyrus savivaldybės įstaigas ir įmones), t.y. visuomeninės paskirties pastatuose neprijungtuose prie CŠT	–	63759,1	5482,3	16200	Anglys, durpės, gamtinės dujos	
IŠ VISO:		**114539,6**	**9884,8**	**32476**		

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Apskaičiuota, kad bendra kolektorių, šilumos siurblių bei fotomodulių įrengimo savivaldybės įmonėse ir įstaigose įtaka AIE balansui siektų 40,8 proc.

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso 2030 m.	AIE
Benzinas	20,6	7,7
Dyzelinas	159,0	28,5
SND/GDN	19729,7	9011,7
Bioetanolis	0,4	0,4
Biodyzelinas	0,3	0,3
Anglys ir durpės	345,3	201,1
Skystasis kuras (šildymui)	57,1	47,6
Biokuras (mediena)	3029,5	3029,5
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	61,2	88,5
Elektros energija	1616,8	943,9
IŠ VISO:	**25019,9**	**13359,1**
AIE dalis, proc.		**53,39**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Antrojo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus **53,39 proc.**

8.4. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas

Šioje dalyje pateikiamas AIE koncepcinių scenarijų palyginimas.

8.4.1 lentelė. Koncepcinių scenarijų palyginimas

Energijos išteklių rūšis	Energija, tne	1 scenarijus	2 scenarijus
		AIE energija, tne	AIE energija, tne
Benzinas	20,6		7,7
Dyzelinas	159,0		28,5
SND/GDN	19729,7	19,5	9011,7
Bioetanolis	0,4	0,4	0,4
Biodyzelinas	0,3	0,3	0,3
Anglys ir durpės	345,3	7,8	201,1
Skystasis kuras (šildymui)	57,1		47,6
Biokuras (mediena)	3029,5	3 029,5	3029,5
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	61,2	88,5	88,5
Elektros energija	1616,8	91,0	943,9
IŠ VISO:	**25019,9**	**3237,0**	**13359,1**
AIE dalis, proc.		**12,94%**	**53,39%**
Įtaka AIE balansui, proc.		**0,34%**	**40,80%**
Investicija, mln. Eur		**1,046**	**32,476**

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

IX skyrius. Galutinio suvartojimo AIE dalies neapibrėžtumo ir rizikos veiksnių analizė, jų poveikio įvertinimas

9.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė

Pagrindinis neapibrėžtumo analizės tikslas yra identifikuoti ir kiekybiškai įvertinti visus, potencialiai svarbius, nustatytos AIE dalies energijos balanse neapibrėžtumą įtakojančius parametrus, nustatyti jų įtaką galutiniams skaičiavimo rezultatams. Skaičiavimo rezultatų neapibrėžtumas išreiškiamas santykine 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 Birštono savivaldybės AIE naudojimo plėtros planą jie suskirstyti į kelias grupes pagal patikimumą.

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

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

Šaltinis: Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

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

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

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

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

Kategorija	Iš viso, tne	AIE, tne	Paklaida (bendro kiekio), proc.	Paklaida (AIE dalies), proc.
Benzinas	21,2		5	
Dyzelinas	163,2		5	
SND/GDN ir gamtinės dujos	20452,5		5	
Bioetanolis	0,4	0,4	5	5
Biodyzelinas	0,3	0,3	5	5
Anglys ir durpės	360,2		10	
Skystasis kuras (šildymui)	60,8		10	

Biokuras (mediena)	3182,8	3182,8	5	5
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	65,3	65,3	5	5
Elektros energija	1606,0	14,5	5	5
VISO:	**25912,7**	**3263,3**		
Paklaidų svertinis vidurkis			6,0	5,0
Bendra AIE dalies paklaida, proc.			5,5	

Šaltinis: sudaryta autorių

Nustatyta, kad AIE dalies savivaldybės galutiniame energijos vartojime reikšmės neapibrėžtumas (paklaida) lygus 5,5 proc. Tai reiškia, kad AIE dalis galutiniame vartojime Birštono savivaldybėje lygi 53,37 ± 5,5 %.

9.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas

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

Rizikos analizė atliekama 2-ajam scenarijui. Šio scenarijaus atveju diegiamos saulės šviesos elektrinės savivaldybės įstaigose ir įmonėse, kituose paslaugų sektoriaus pastatuose, namų ūkiuose, diegiami šilumos siurbliai savivaldybės įstaigose bei keičiama dalis transporto prienoių savivaldybės įstaigose bei įmonėse, taip pat namų ūkiai ir kiti paslaugų sektoriaus pastatai 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 veiksniui nurodyta jo atsitikimo tikimybė bei galimų pasekmių reikšmingumas suteikiant balą (balų suteikimo matrica pateikiama 9.2.1 lentelėje). Kuo aukštesnis balas, tuo reikšmingesnis yra veiksnys, todėl jo kontrolei rekomenduojama numatyti papildomas stebėjimo ir valdymo priemones. Šių priemonių siūlomas rangavimo principas pateiktas 9.2.2 lentelėje.

9.2.1 lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica

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

Šaltinis: Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

9.2.2 lentelė. Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas

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

Šaltinis: Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika

Prie kiekvieno rizikos veiksnio pateikta trumpa informacija apie galimas atsiradimo priežastis bei potencialaus poveikio pasekmes (9.2.3 lentelė). Suteikus rizikos veiksniams reikšmingumo balus,

įvertinamas jų galimo poveikio reikšmingumas apskaičiuojant balų vidurkį. Įvertinamas rizikos stebėjimo ir valdymo priemonių poreikis.

9.2.3 lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio pasekmių poveikis	Balas
Politinės aplinkos rizika	Birštono savivaldybės AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje	**Žema**. Planas derintas su savivaldybe	**Reikšmingas.** Nepatvirtinus Birštono savivaldybės AIE plano, Birštono savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 12,57 %, todėl nebus pasiekti NEKS plane numatyti rodikliai ir tai bus 32,43 % žemiau nei siektinas rodiklis.	2
	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai	**Žema**. Rengiant Birštono savivaldybės 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 Birštono savivaldybės AIE plano stebėsena. 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 Birštono savivaldybės AIE plano įgyvendinimo kiltų visuomenės nepasitenkinimas	**Žema**. Birštono savivaldybės AIE plano įgyvendinimas prisidės prie aplinkos oro kokybės gerinimo. Be to, pagal siūlomą scenarijų AIE technologijas numatoma diegti savivaldybei priklausančiuose pastatuose ir remti namų ūkius.	**Nereikšmingas**. Savalaikis Birštono savivaldybės AIE plano vykdymo viešinimo ir informavimo veiksmų vykdymas sudarys prielaidas teigiamam visuomenės požiūriui į AIE naudojimo plėtros projektų įgyvendinimą.	0
Finansinė rizika	Birštono savivaldybės AIE plane numatytoms priemonėms nebus gautas finansavimas	**Vidutinė.** Birštono savivaldybės 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 santykinės 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 Birštono savivaldybės AIE plano įgyvendinimo stebėseną ir identifikavus, kad AIE skatinimas yra nepakankamai efektyvus, gali būti panaudojamos papildomos priemonės iš rezervinių priemonių sąrašo.	2

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio pasekmių poveikis	Balas
Technologinė (plėtros) rizika	Priemonių prognozuojamas per metus generuojamas AIE kiekis gali būti mažesnis nei numatyta	**Vidutinė**. AIE dalis CŠT sektoriuje priklauso nuo įrengtų AIE pajėgumų ir šilumos poreikio. Šilumos poreikiai tiesiogiai priklauso nuo lauko oro temperatūros ir pastatų atnaujinimo apimčių.	**Reikšmingas**. CŠT sektorius sudaro reikšmingą dalį galutinės energijos balanse, todėl AIE dalies svyravimai turi pastebimą įtaką AIE naudojimo rodikliui.	2
		Žema. Saulės šviesos elektrinių pagaminamos energijos kiekis įvertintas pagal vidutinį Lietuvoje pagaminamą el. energijos kiekį (vertinant tiek vietines, tiek nutolusias elektrines), todėl žymus nukrypimas nuo prognozuojamos vertės mažai tikėtinas.	**Nereikšmingas.** Istorinių monitoringo duomenų analizė rodo, kad metinis energijos gamybos saulės šviesos elektrinėse kiekis gali svyruoti iki 20 proc. ribose. Tokio energijos gamybos sumažėjimo poveikis bendram AIE rodikliui būtų nežymus.	1
		Žema. Šilumos siurblių pagaminamas šilumos energijos kiekis įvertintas pagal faktinį šilumos suvartojimą savivaldybės įstaigų ir įmonių pastatuose. Neturint visos informacijos apie pastatų energetines klases, nevertinti pastatai, kuriuose energijos sąnaudos šildymui viršija teorines C energetinės klasės rodiklius. Jei tarp vertintų pastatų pasitaikytų žemesnės energetinės klasės pastatai, juos modernizuojant energetinė klasė bus pasiekta pakankama šilumos siurbliams įrengti.	**Nereikšmingas.** Neįgyvendinus plane numatytų priemonių, poveikis bendram AIE rodikliui būtų nežymus.	2

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

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.

X skyrius. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai

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

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

10.1. Reikalavimai projektų išlaidoms

Siūlomi šie bendrieji reikalavimai projektų išlaidų tinkamumui:

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

10.2. Projektų atrankos kriterijai

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

Ekonominiai kriterijai, kurių pagalba užtikrinamas projekto papildomumas. Tai yra – projektas, gavęs finansinę paramą (pvz., subsidiją), turi būti ekonomiškai patrauklus investuotojui, tačiau tas patrauklumas neturi viršyti racionalaus dydžio, siekiant minimizuoti vienam projektui teikiamą paramą ir tokiu būdu užtikrinant, kad programos lėšų užtektų kiek galima 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 CO_2 ekvivalentu).

Kiti kriterijai, pavyzdžiui, projekto vykdymo vieta, laikas.

Pažymėtina, kad savivaldybė gali naudoti visus kriterijus, arba pasirinkti tinkamiausius, atsižvelgiant į vietos sąlygas bei konkrečius plėtros tikslus.

10.2.1 Ekonominiai vertinimo kriterijai

Ekonominio vertinimo kriterijais siūloma naudoti vieną arba abu šiuos kriterijus:

- projekto grynoji dabartinė vertė (toliau – GDV)
- projekto vidinė grąžos 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:

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

kur: r – diskonto norma

n – metų skaičius

$$Pinigų\ vertė\ dabar = Pinigai\ ateityje\ \times Diskonto\ faktorius$$

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:

$$GDV = CF_0 + \frac{\mathrm{CF}_1}{(1+r)^1} + \frac{\mathrm{CF}_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{\mathrm{CF}_n}{(1+r)^n}$$

kur:

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

r – diskonto norma

n – metų skaičius

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

Pagal apskaičiuotą GDV planuojamų projektų tinkamumas nustatomas:

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

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 rentabilesnis. 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:

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

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 planuojam ų taupymo priemonių investicijų tinkamumas nustatomas:

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

10.2.2 Subsidijavimo intensyvumo vertinimas

Valstybių teikiamą pagalbą ūkio subjektams reglamentuoja Europos Bendrijos steigimo sutarties 87-89 straipsniai (Oficialusis leidinys CE, 2006-12-29, Nr. 321-1), kuriais teigiama, kad „bet kokia forma suteikta pagalba, kuri, palaikydama tam tikras įmones arba tam tikrų prekių gamybą, iškraipo konkurenciją arba gali ją iškraipyti, yra nesuderinama su bendrąja rinka, kai ji daro įtaką

valstybių narių tarpusavio prekybai“. Apie visus ketinimus suteikti ar pakeisti pagalbą Komisija turi būti laiku informuojama.

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

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

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

Pirmasis reglamentas nenusako leidžiamo valstybės pagalbos maksimalaus intensyvumo - jis tik nurodo bendrą 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.

Didžiausias galimas pagalbos intensyvumas pateikiamas 13.2.2.1 lentelėje.

10.2.2.1 lentelė. Pagalbos intensyvumas

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

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

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 iš-laidų,
- didelėms įmonėms – 45 proc. visų tinkamų finansuoti projekto išlaidų;

• maksimalus subsidijos dydis vienam pareiškėjui, nevykdančiam ūkinės-komercinės veiklos yra ne daugiau nei 50 proc. visų tinkamų finansuoti projekto išlaidų.

10.2.3 Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas

Siūlomas aplinkosauginis kriterijus – subsidijos CO_2 mažinimo efektyvumas (kg CO_2/Eur). Šio kriterijaus dėka galėtų būti prioretizuojami projektai, kurių skiriamų subsidijų suderinti CO_2 mažinimo efektyvumai yra didesni. Galima sakyti, kad tokie projektai sutaupytų daugiau CO_2 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 CO_2 ekvivalento (0,3 Eur dviem projektu sumažinamiems kilogramams CO_2 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 CO_2 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 0,42 t CO_2e/MWh.

10.3. Projektų atrankos principai

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

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

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

10.3.1 lentelė. Galimi projektų atrankos principai

Eil. Nr.	Kriterijaus pavadinimas	Kriterijaus paaiškinimas	Balai
1	Projektas privalo atitikti savivaldybės tarybos sprendimu patvirtintoje programos sąmatoje nurodytas kryptis	Projektas turi atitikti bent vieną savivaldybės tarybos sprendimu patvirtintoje programos sąmatoje nurodytą kryptį	Neskaičiuojami

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

Šaltinis: sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus

Lentelėje žemiau pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas.

10.3.2 lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas

Eil. Nr.	Kriterijaus pavadinimas	Balai
1	**Projekto finansavimas iš pareiškėjo didesniu dydžiu**	
1.1	Jei pareiškėjas prašo 40 % arba mažiau maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	10
1.2	Jei pareiškėjas prašo nuo 60 % iki 40 % maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	5-10
1.3	Jei pareiškėjas prašo nuo 80 % iki 60 % maksimalaus skiriamos subsidijos dydžio	0-5
2	**Pagal energijos išteklius, kurie bus naudojami įgyvendinus projektą**	
2.1	Saulės, geoterminė energija	5

2.2	Medienos atliekos, žemės ūkio atliekos	3
2.3	Vėjo energija	1
3	**Pagal energijos išteklius, kurių vartojimas įdiegus projektą bus sumažintas**	
3.1	Suskystintos naftos dujos, gamtinės dujos	1
3.2	Kitas iškastinis kuras, elektros energija	2
4	**CO_2 mažinimo efektyvumo kriterijus**	
4.1	Suderintas CO_2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 8 kg CO_2/Eur subsidijų	3
4.2	Suderintas CO_2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 5 kg CO_2/Eur subsidijų	2-3
4.3	Suderintas CO_2 mažinimo efektyvumas didesnis kaip 2 kg CO_2/Eur subsidijų	1-2
5	**Projekto naujumas**	
5.1	Pirmas atitinkamo tipo technologijos projektas savivaldybėje, pilotinis projektas	2

Šaltinis: sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus

XI skyrius. Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo veiksmų plano įgyvendinimo priemonių viešinimo planas

Birštono savivaldybės administracija šiuo viešinimo planu siekia koordinuoti viešinimo veiksmus, pagal kompetencijas rengti ir įgyvendinti visuomeninės informavimo priemones apimančias planuojamas veiklas – informacijos perdavimą per socialinius tinklus, straipsnius, interviu, radiją, televiziją, naujienų portalus ir t.t. Žiniasklaidos kampanijomis siekiama skatinti atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą Birštone.

11.1. Bendra informacija

Viešinimo plano siekiamas rezultatas suteikti kuo daugiau informacijos visuomenei apie AEI panaudojimo naudą ir naudojimo praktines galimybes tarp jų ir apie skirtingų transporto sektoriuje naudojamų atsinaujinančių energijos išteklių prieinamumą ir naudą aplinkai;

Viešinimo plano pagrindiniai tikslai yra informacijos teikimas Birštono savivaldybės gyventojams apie savivaldybės nuosavybės teise priklausančius žemės sklypus ir kitas vietas, kuriuose gali būti statomi ar įrengiami atsinaujinančių išteklių energijos bendrijos energijos gamybos įrenginiai, leidimų, licencijų ar atestatų išdavimo tvarką, organizuojamas ar planuojamas organizuoti socialines (informacijos viešinimo) kampanijas, skirtas formuoti visuomenės elgseną, keisti jos įpročius ir skatinti perėjimą prie alternatyviaisiais degalais varomų netaršių transporto priemonių naudojimo, atsinaujinančių energijos išteklių gamybos įrenginių statybai planuojamas skirti teritorijas, apie savivaldybės rengiamas ir įgyvendinamas ar planuojamas rengti ir įgyvendinti visuomenės informavimo ir sąmoningumo ugdymo priemones, teikiamas konsultacijas ir skatinimą naudoti alternatyviųjų degalų infrastruktūrą, alternatyviųjų degalų infrastruktūros plėtrą, naudojimo galimybes ir naudą.

11.2. Tikslinės grupės

Viešinimo metu tikslinė grupė bus skirstoma pagal esminius kriterijus: geografinį ir amžiaus, priklausymą tam tikrai socialinei ir užimtumo grupei, išsilavinimą bei komunikacijos kanalų vartojimo įpročius taip siekiant lengviau perteikti informaciją konkrečiai auditorijai.

11.3. Viešinimo strategija

Supažindinti visuomenę su įgyvendinimu projektu, jo pažanga, pristatant pasiekimus bei rezultatus. Pirmosios konferencijos metu visuomenė būtų supažindinama su projekto tikslais, uždaviniais, planuojamomis veiklomis bei siekiamais rezultatais, numatoma projekto nauda.

Birštono savivaldybės administracija įgyvendindama viešinimo kampaniją sieks tikslinių grupių išskyrimo ir jų detalizavimo į subgrupes kas leistų geriau atsižvelgti į tikslinės auditorijos specifiką ir palengvintų viešinimo veiksmų rezultatų pasiekimą. AEI veiksmų panaudojimo plano viešinimo strategijoje prasminga taikyti auditorijos skaidymą į mažesnes grupes pagal teritorinį pasiskirstymą (pvz., miestai, kaimo vietovės ir pan.), juridinio asmens specifikos (pvz., verslas, valstybės, savivaldybių įstaigos, nevyriausybinės organizacijos, mokyklos, mokslo įstaigos, privatūs asmenys) kriterijus.

11.4. Viešinimo kanalai

Viešinimo priemones planuoti ir organizuoti atsižvelgiant į tikslines grupes, jų specifiką, o ne siekti masiškumo (masinės auditorijos pasiekiamumo). Visuomenės informavimui taikyti tikslinės komunikacijos strategiją, kuri remtųsi subgrupių išskyrimu ir informavimo veiksmų nukreipimu į jas parenkant pritaikytas žinutes ir kanalus. Viešinimo ir informavimo priemonė, kanalas ir komunikuojamas turinys turėtų būti parenkami / konstruojami atsižvelgiant į tam tikrą adresatą.

Numatomi viešinimo kanalai:

1. Visa informacija susijusi su AEI projektais bus patalpinta svetainėje https://birstonas.lt;
2. Socialiniai tinklai - Facebook, Instagram ir pan.;
3. Žiniasklaidos priemonės – nacionalinių, regioninių laikraščių, naujienų portalų, žinių agentūrų, televizijos, radijo, savivaldybių ir informacinių turizmo centrų internetinėse svetainėse;
4. Lauko reklama - informaciniai stendai;
5. Dalomoji medžiaga – lankstinukai, internetinis žemėlapis, plakatai, instrukcijų vadovai.

PRIEDAS NR. 1. Informacija apie šilumos energijos suvartojimą Birštono savivaldybės įmonėse ir organizacijose, privačiose įmonėse

ĮSTAIGA/ ĮMONĖ	Pastatų energetinė klasė	CŠT		Individualiai apsirūpinama šilumos energija					
		Šildomas plotas, kv.m	Suvartota šilum. energijos 2020 m., MWh	Naudojamas kuras	Įrengtoji galia, kW	Šildomas plotas, kv.m	Suvartota šilumos energija 2018 m., MWh	Suvartota šilumos energija 2019 m., MWh	Suvartota šilumos energija 2020 m., MWh
1. Birštono savivaldybės administracija	2 pastatai - E klasė	1718.27	182.59						
Seniūnijos (1)									
1. Birštono seniūnija ir VB padalinys	1 pastatas – B klasė	472.7	47.42						
Savivaldybės viešosios įstaigos (3)									
1. VšĮ Birštono PSPC	1 pastatas – B klasė	620.11	68.90						
2. VšĮ Birštono būsto energijos taupymo agentūra	1 pastatas -nenustatyta	35.78	6.00						
3. VšĮ "Tulpės" sanatorija	1 pastatas - B klasė 3 pastatai – nenustatyta	7302	1360.00						
Savivaldybės biudžetinės įstaigos (12)									
1. BĮ Birštono vaikų l/d "Vyturėlis"	1 pastatas – nenustatyta	2333.41	186.00						
2. BĮ Birštono gimnazija	C klasė	5952.91	401.40						
3. BĮ Birštono l/d "Giliukas"	B klasė			Gamtinės dujos	25	1027.59	199.1	173.739	94.104
4. BĮ Birštono meno mokykla	1 pastatas – A klasė	1253.51	76.419						
5. BĮ Birštono sporto centras	1 pastatas – B klasė 1 pastatas - C klasė	577.58	49.8						
6. BĮ Birštono muziejus	1 pastatas – D klasė			Gamtinės dujos	n/d	411.31	50.84	50.84	50.84
7. BĮ Sakralinis muziejus	1 pastatas – C klasė			Gamtinės dujos	n/d	260.51	47.70	47.70	47.70
8. BĮ Birštono kultūros centras	1 pastatas – B klasė; 1 pastatas - C klasė, 1 pastatas – D klasė	3892.22	259.6						
9. BĮ Birštono savivaldybės viešoji biblioteka ir Nemajūnų padalinys	1 pastatas - B klasė 2 pastatai – C klasė	931.56	66.5						
BĮ Birštono savivaldybės VB Siponių padalinys				*Medžio granulės*	*28*	*56.59*	*6.12*	*6.12*	*6.12*
10. Birštono turizmo informacijos centras	1 pastatas - nenustatyta	296.45	28						
11. BĮ Nemajūnų dienos centras	1 pastatas - nenustatyta			Medžio granulės	40	636.35	74	74	74
12. BĮ Birštono miesto tvarkymo tarnyba	3 pastatai – nenustatyta	808.43	105.4						
Savivaldybės kontroliuojamos įmonės (4)									
1. UAB "Birštono šiluma"	2 pastatai – nenustatyta	710	166.2						

ĮSTAIGA/ ĮMONĖ	Pastatų energetinė klasė	CŠT		Individualiai apsirūpinama šilumos energija					
		Šildomas plotas, kv.m	Suvartota šilum. energijos 2020 m., MWh	Naudojamas kuras	Įrengtoji galia, kW	Šildomas plotas, kv.m	Suvartota šilumos energija 2018 m., MWh	Suvartota šilumos energija 2019 m., MWh	Suvartota šilumos energija 2020 m., MWh
2. UAB "Birštono vandentiekis"	2 pastatai - nenustatyta								
Nugeležinimo stotis ir nuotekų valykla				*Anglys*	*163*	*945*	*123.52*	*102.93*	*44.49*
VGĮ įrenginiai, nuotekų perpumpavimo stotis ir nuotekų valykla				*Elektra*	*60*	*239*	*24.241*	*24.322*	*11.958*
3. AB Birštono sanatorija "Versmė"	2 pastatai – C klasė	18000	2042						
4. Alytaus apskrities VPK Birštono PK	1 pastatas -nenustatyta	218.94	n/d						
Privačios/ valstybinės įmonės (aktualu, kai gaminasi pačios)									
UAB "Birštono mineraliniai vandenys ir Ko"	n.d.	0	7						
VISO be privačių:		45123.87	5046.232			3576.35	525.5199	479.6536	329.216214
VISO su privačioms:		45123.87	5053.232			3576.35	525.5199	479.6536	329.216214

PRIEDAS NR. 2. Informacija apie elektros energijos suvartojimą Birštono savivaldybės įmonėse ir organizacijose, privačiose įmonėse

ĮSTAIGA/ ĮMONĖ	Elektros energijos suvartojimas									
	Centralizuotai			Iš AIE						
	Suvartota 2018 m., kWh	Suvartota 2019 m., kWh	Suvartota 2020 m., kWh	Gaminantis vartotojas	Gamina vietoje	Įrengta galia, kW	Įrengimo metai	Pagaminta/ suvartota 2018 m., kWh	Pagaminta/ suvartota 2019 m., kWh	Pagaminta/ suvartota 2020 m., kWh
1. Birštono savivaldybės administracija	80816	70736	104837							
Seniūnijos (1)										
1. Birštono seniūnija ir VB padalinys	5431	5023	5244							
Savivaldybės viešosios įstaigos (3)										
1. VšĮ Birštono PSPC	16838	18156	23294							
2. VšĮ Birštono būsto energijos taupymo agentūra	698	669	478							
3. VšĮ "Tulpės" sanatorija	597695	596224	446093							
Savivaldybės biudžetinės įstaigos (12)										
1. BĮ Birštono vaikų l/d "Vyturėlis"	42978	41190	40120							
2. BĮ Birštono gimnazija	120963	117932	91945							
3. BĮ Birštono l/d "Giliukas"	18600	19743	8490							
4. BĮ Birštono meno mokykla	11196	11801	6223							
5. BĮ Birštono sporto centras	13135	13475	11075							
6. BĮ Birštono muziejus	7580	8360	4850							
7. BĮ Sakralinis muziejus	6655	5345	3600							
8. BĮ Birštono kultūros centras	12949	117146	85345							
9. BĮ Birštono savivaldybės viešoji biblioteka ir Nemajūnų padalinys	58554	58492	49666							
BĮ Birštono savivaldybės VB Siponių padalinys	*265*	*307*	*369*							
10. Birštono turizmo informacijos centras	13309	12597	13521							
11. BĮ Nemajūnų dienos centras	13820	18165	11680							
12. BĮ Birštono miesto tvarkymo tarnyba	571951	553939	535395							
Savivaldybės kontroliuojamos įmonės (4)										

1. UAB "Birštono šiluma"	502209	483591	391614							
2. UAB "Birštono vandentiekis"	839343	864394	876969							
Nugeležinimo stotis ir nuotekų valykla										
VGĮ įrenginiai, nuotekų perpumpavimo stotis ir nuotekų valykla										
3. AB Birštono sanatorija "Versmė"	754436	761075	745213							
4. Alytaus apskrities VPK Birštono PK	18288	17811	19500							
Privačios/ valstybinės įmonės (aktualu, kai gaminasi pačios)										
UAB "Birštono mineraliniai vandenys ir Ko"	1203233	1250750	1215496	Taip	Taip	187	-	115245	107852	108541

PRIEDAS NR. 3. Informacija apie transporto priemonių parką Birštono savivaldybės įmonėse ir organizacijose

ĮSTAIGA/ ĮMONĖ	LENGVIEJI AUTO				MIKROAUTOBUSAI				MOKYKLINIAI AUTOBUSAI				SPEC.PASKIRITIES MAŠINOS				KROVININIS TRANSPORTAS (su traktoriais)			
	Benzinas	Dyzelinas	SND / GDN	Elektra	Benzinas	Dyzelinas	SND / GDN	Elektra	Benzinas	Dyzelinas	SND / GDN	Elektra	Benzinas	Dyzelinas	SND / GDN	Elektra	Benzinas	Dyzelinas	SND/ GDN	Elektra
1. BSA	4																			
Seniūnijos (1)																				
1. Birštono seniūnija																				
Savivaldybės viešosios įstaigos (3)																				
1. VšĮ Birštono PSPC	1													1						
2. VšĮ Birštono būsto energijos taupymo agentūra																				
3. VšĮ "Tulpės" sanatorija						2														
Savivaldybės biudžetinės įstaigos (12)																				
1. BĮ Birštono vaikų l/d "Vyturėlis"																				
2. BĮ Birštono gimnazija		1								4										
3. BĮ Birštono l/d "Giliukas"																				
4. BĮ Birštono meno mokykla																				
5. BĮ Birštono sporto centras						2							1							
6. BĮ Birštono muziejus		1																		
7. BĮ Sakralinis muziejus																				
8. BĮ Birštono kultūros centras						1														
9. BĮ Birštono savivaldybės viešoji biblioteka ir padaliniai																				
10. Birštono turizmo informacijos centras																				
11. BĮ Nemajūnų dienos centras	1	2																		
12. BĮ Birštono miesto tvarkymo tarnyba		3												16				2		
Savivaldybės kontroliuojamos įmonės (3)																				
1. UAB "Birštono šiluma"	1	1												2				1		
2. UAB "Birštono vandentiekis"	3													2				2		
3. AB Birštono sanatorija "Versmė"	1	2											2					1		
4. Alytaus apskrities VPK Birštono PK														3						

3 priedo tęsinys

ĮSTAIGA/ ĮMONĖ	BENZINAS (tonomis)			DYZELINAS (tonomis)			SND/SDG (tonomis)			ELEKTRA (kWh)		
	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.
1. BSA	8.31	6.82	3.65									
Seniūnijos (1)												
1. Birštono seniūnija												
Savivaldybės viešosios įstaigos (3)												
1. VšĮ Birštono PSPC	0.1	0	0.3	0.2	0.3	0.5						
2. VšĮ Birštono būsto energijos taupymo agentūra												
3. VšĮ "Tulpės" sanatorija				4.5	4.4	3.1						
Savivaldybės biudžetinės įstaigos (12)												
1. BĮ Birštono vaikų l/d "Vyturėlis"												
2. BĮ Birštono gimnazija				19.8	19.9	10.4						
3. BĮ Birštono l/d "Giliukas"												
4. BĮ Birštono meno mokykla												
5. BĮ Birštono sporto centras	0.5	0.5	0.4	1.2	4.1	2.5						
6. BĮ Birštono muziejus				0.619	0.551	0.398						
7. BĮ Sakralinis muziejus												
8. BĮ Birštono kultūros centras				2.4	2.3	1.6						
9. BĮ Birštono savivaldybės viešoji biblioteka ir padaliniai												
10. Birštono turizmo informacijos centras												
11. BĮ Nemajūnų dienos centras	0.7	0.9	0.9	2.05	1.87	1.27						
12. BĮ Birštono miesto tvarkymo tarnyba				38.6	37.6	35.4						
Savivaldybės kontroliuojamos įmonės (3)												
1. UAB "Birštono šiluma"	0.394	0.475	0.321	3.536	3.687	2.896						
2. UAB "Birštono vandentiekis"	1.838	2.04	0.628	8.939	8.29	8.611						
3. AB Birštono sanatorija "Versmė"	0.444	0.839	0.666	6.906	6.875	4.587						
4. Alytaus apskrities VPK Birštono PK				12.6	11.1	9.8						