

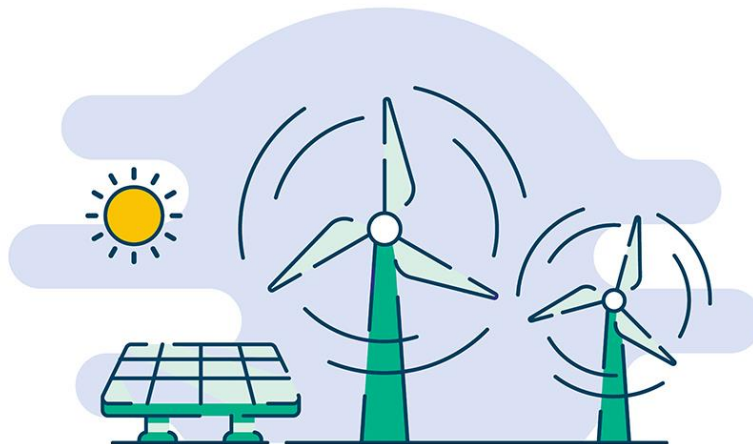
PATVIRTINTA

Jonavos rajono savivaldybės tarybos

2023 m. birželio 22 d. sprendimu Nr. 1TS-117

# **Atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planas 2021 – 2030 metams**

## **Jonavos rajono savivaldybė**



**Parengė:  
UAB „STS Capital“**

**2021, Jonava**

# Turinys

<b>Santrauka</b> .....	3
<b>Savivaldybėje iki 2020 m. AIE srityje pasiektų rezultatų vertinimas</b> .....	4
<b>Esama AIE naudojimo situacija savivaldybėje</b> .....	5
<b>Bendroji informacija apie savivaldybę</b> .....	6
<b>Savivaldybės vaidmuo įgyvendinant AIE politiką</b> .....	7
<b>Savivaldybės energijos vartotojai ir gamintojai</b> .....	8
Namų ūkiai .....	10
Paslaugų sektorius .....	15
Žemės ūkis ir pramonė .....	20
Transporto sektorius .....	28
Savivaldybėje esantys elektros energiją gaminantys vartotojai ir atsinaujinančių išteklių energijos bendrijos .....	31
Situacija savivaldybės pavaldžiose įstaigose vėsamos sektoriuje .....	40
<b>Galutinis AIE suvartojimas pagal sektorius</b> .....	48
Transporto sektorius .....	48
Pramonės, žemės ūkio ir paslaugų sektorius .....	48
Namų ūkis .....	49
<b>AIE metinio energijos kiekio nustatymas</b> .....	50
<b>AIE techninis ir ekonominis potencialas</b> .....	50
Biomasės potencialas .....	51
Šiaudų kuro potencialas .....	52
Biodujų gamybos potencialas .....	54
Saulės energijos potencialas .....	56
Hidroenergijos potencialas .....	58
Vėjo energijos potencialas .....	58
Geoterminės energijos potencialas .....	59
Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 m. be papildomų priemonių .....	60
<b>Rizikos veiksnių analizė</b> .....	62
<b>AIE plėtros koncepciniai scenarijai</b> .....	65
<b>Galutinio energijos suvartojimo siektinos AIE dalies rodiklio nustatymas</b> .....	69
<b>Veismų plano parengimas</b> .....	70
<b>AIE monitoringo metodika</b> .....	72

## Santrauka

Esama situacija parodė, kad Jonavos rajono savivaldybė iki 2020 m. atsinaujino praktiškai visą gatvių apšvietimo parką, pastatyta ir 2021 m. pradėjo veikti saulės fotovoltinė jėgainė, taip pat ateityje planuojama pradėti įgyvendinti Jonavos kogeneracinės jėgainės vystymo projektą, UAB „Jonavos autobusai“ planuoja 2021 m. rudenį pradėti naudotis pirmuoju savivaldybėje elektra varomu autobusu, dar tris elektra varomus autobusus ketina įsigyti iki 2023 m. Kita vertus, yra tam tikrų AIE vystymo apribojimų, pavyzdžiui, vandens panaudojimas savivaldybėje yra labai ribotas dėl galiojančio teisinio reglamentavimo. Taip pat AIE potencialą varžo šalia Jonavos esantis Kaunas, ir jo išvystyta AIE infrastruktūra, pvz., komunalinių atliekų panaudojimui skirta jėgainė naudoja ir iš Jonavos paimamas komunalines atliekas, tačiau naudos Jonavos rajono savivaldybė iš to neturi, o vystyti savo infrastruktūrą, dėl sąlyginai nedidelių kiekių, būtų nuostolinga. Nedideli nuotekų dumblo kiekiai taip pat riboja jo panaudojimą, todėl savivaldybei tenka išsūkis tai saugoti nepanaudojant. AIE vystymą riboja mažas gyventojų skaičius, jų mažėjimas, todėl investicijos turi būti gerai apgalvotos.

Naujas Lietuvos Respublikos AIE panaudojimo energijos gamybai tikslas iki 2030 m. yra ne mažiau kaip 45 proc. Atlikus Jonavos rajono savivaldybės esamos situacijos analizę nustatyta, kad savivaldybėje iki 2020 m. AIE dalis siekė apie 46 proc. Įvertinus Jonavos rajono savivaldybės AIE plėtros potencialą bei artimiausiu laikotarpiu planuojamus įgyvendinti strategiškai svarbius savivaldybei projektus, kaip kogeneracinės jėgainės statyba, naujų priemonių, kaip saulės kolektorių bei elektrinių ant daugiabučių ir viešųjų pastatų įrengimas, vėjo jėgainių parko sukūrimas, elektra varomų autobusų įsigijimas, leistų Jonavos rajono savivaldybei iki 2030 m. pasiekti Lietuvos tikslą ir jį viršyti. Planuojama, kad įgyvendinus maksimaliai visas priemones iki 2030 m., AIE dalis Jonavos rajono savivaldybėje galėtų siekti apie 55 proc. nuo bendro energijos poreikio.

## Savivaldybėje iki 2020 m. AIE srityje pasiektų rezultatų vertinimas

Vertinant Jonavos rajono savivaldybėje iki 2020 m. AIE naudojimosi rezultata, AIE naudojimo apimtys nurodytos 1 lentelėje. Informaciją apie AIE naudojimą pateikė Savivaldybė, jai pavaldžios įstaigos bei informacija surinkta iš viešai prieinamų duomenų šaltinių.

Analizuojant elektros energijos sunaudojimą, buvo vertinamas pagamintas elektros energijos kiekis biodujų kogeneracinėse elektrinėse, saulės fotoelektros jėgainėse, ant namų stogų įrengtose fotoelektros sistemose. Analizė parodė, kad UAB „Jonavos šilumos tinklai“ ateityje planuoja vykdyti pirkimą dėl kogeneracinės jėgainės statybos. Saulės fotoelektros jėgainė pradėjo veikti 2021 m. sausio mėn. Ant Jonavos rajone esančių dviejų daugiabučių (adresai: Kulviečio g. 10, Jonava ir Chemikų g. 43, Jonava) yra įrengti saulės kolektoriai, tačiau jie skirti ne elektros energijos gamybai, o šilumos gamybai.

Jonavos rajone saulės elektrines yra įsirengę 156 vartotojai, kurių bendra galia siekia 1247,95 kW<sup>1</sup>. 1kW įrengtosios galios saulės elektrinė vidutiniškai pagamina apie 1026 kWh elektros energijos per metus<sup>2</sup>, tad daroma prielaida, jog šie vartotojai pagamino 1280417 kWh (1280,42 MWh) per metus arba 1,2 proc. visos savivaldybėje suvartotos elektros energijos.

Jonavos rajono savivaldybėje šiuo metu nėra įrengta nė viena vėjo jėgainė, tačiau 2020 m. buvo analizuojamos galimybės Jonavos rajono savivaldybėje įrengti vėjo jėgainių parką, kurį sudarytų 10 vėjo jėgainių, kurių nominali galia siektų apie 5,6 – 5,7 MW, o preliminari vienos vėjo jėgainės metinė elektros energijos gamyba siektų nuo 20 tūkst. Iki 22 tūkst. MWh<sup>3</sup>.

Jonavos rajono savivaldybė 2021 m. kovo mėn. pritarė vėjo elektrinės, numatomos statyti Martynišio g. 20 Žeimių sen., Jonavos rajono savivaldybėje, projektiniams pasiūlymams<sup>4</sup>.

Jonavoje registruota UAB „Taupi energija“ planuoja savivaldybėje esančioje, 887 ha ploto, teritorijoje įrengti iki 330 MW galingumo saulės elektrinių parką, kurį numatoma eksploatuoti ~30 metų. Šiuos planus patvirtino Aplinkos apsaugos agentūra, tačiau tikslus parko įrengimo laikotarpis nėra žinomas. Planuojamas saulės elektrinių parkas vidutiniškai pagamintų apie 338580 MWh per metus arba 329 proc. viso savivaldybėje suvartoto elektros energijos kiekio. Pagamintą elektros energiją įmonė planuoja parduoti į bendrą elektros energijos tinklą. Projektas priklauso privačiam subjektui, tad parko potencialiai gaminamas elektros energijos kiekis nebus vertinamas Jonavos rajono AIE prognozėje.

Įvertinus visas aplinkybes nustatyta, kad savivaldybėje AIE elektros energijos dalis sudarė 1,2 proc. visos sunaudotos elektros energijos.

Vertinant šilumos energijai pagaminti sunaudojamą AIE dalį, nustatyta, kad 2020 m. užsibrėžtas AIE naudojimosi tikslas buvo pasiektas. UAB „Jonavos šilumos tinklai“ pateiktais duomenis šilumos energijai pasigaminti sunaudojama beveik 85 proc. biokuro. Įvertinus tai, kad planuojama pastatyti kogeneracinę jėgainę, taip pat vykdomi esamų katilinių modernizavimo darbai, sudarys sąlygas AIE dalį dar padidinti.

Vertinant Lietuvos statistikos departamento duomenis apie šilumos energijai pagaminti sunaudotą AIE dalį, kuri priskiriama ne centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) sistemai, AIE dalis sudaro apie 64 proc. Atsižvelgiant į tai, Jonavos rajono savivaldybėje buvo pasiektas naudojimosi AIE rodiklis.

---

<sup>1</sup> AB „Eso“ pateikti duomenys

<sup>2</sup> Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos duomenys

<sup>3</sup> Prieiga per internetą: [http://corpi.lt/wp-content/uploads/2020/02/Ataskaita\\_JonavaVE\\_santrauka2.pdf](http://corpi.lt/wp-content/uploads/2020/02/Ataskaita_JonavaVE_santrauka2.pdf)

<sup>4</sup> Prieiga per internetą: <https://www.jonava.lt/veiklos-sritis/teritoriju-planavimas-statyba/viesinami-statinium-projektiniai-pasiulymai/420/pritarta.-parengti-kitos-paskirties-inzinerinio-statinio-vejo-elektros-martyniskio-k.-20-zeimiu-sen.-jonavos-r.-sav.-kad.-nr.-4640-0007563-naujos-statybos-projekto-projektiniai-pasiulymai:9299>

Transporto sektoriuje buvo vertinama biodegalų dalis suvartotame degalų kiekyje. Suvartotą degalų kiekį pateikė Savivaldybės administracija ir jai pavaldžios įstaigos. Atlikti skaičiavimai parodė, kad Savivaldybėje transporto sektoriuje sunaudojama AIE dalis siekia daugiau kaip 7 proc. Šis rodiklis ganėtina viršija planuotą pasiekti rodiklį.

1 lentelė. AIE srityje pasiekti rezultatai – planas ir faktas

AIE naudojimo rodiklis procentais nuo viso suvartoto energijos kiekio						
Energijos rūšis	2018 m. (P)	2019 m. (P)	2020 m. (P)	2018 m. (F)	2019 m. (F)	2020 m. (F)
Elektros energija	7,0	8,1	8,7	1,2	1,2	1,2
Šilumos energija CŠT	78,0	80,7	83,5	73,0	83,1	84,5
Šilumos energija ne CŠT	60,5	60,8	61,1	64,4	64,4	64,4
Transporto sektorius	5,7	5,7	5,7	5,9	5,6	7,1
AIE dalis	36,0	36,7	37,3	44,5	46,4	46,6

Šaltinis: sudaryta autorių

Jonavos rajono savivaldybės AIE studijos rengimo metu vadovautasi šiais dokumentais:

- Jonavos rajono savivaldybės bendruoju planu;
- Jonavos rajono savivaldybės ilgalaikiu strateginiu plėtros planu iki 2027 m.
- Jonavos rajono savivaldybės darnaus judumo planu;
- Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymu;
- Lietuvos Respublikos energetikos įstatymu;
- Lietuvos Respublikos gelmių įstatymu;
- Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymu;
- Lietuvos Respublikos bendruoju planu;
- Atsinaujinančių energijos išteklių studijos rengimo metodiniais nurodymais;
- Kitais strateginiais dokumentais ir teisės aktais.
- Jonavos rajono savivaldybės sektorinė studija atsinaujinančių energijos išteklių srityje

## Esama AIE naudojimo situacija savivaldybėje

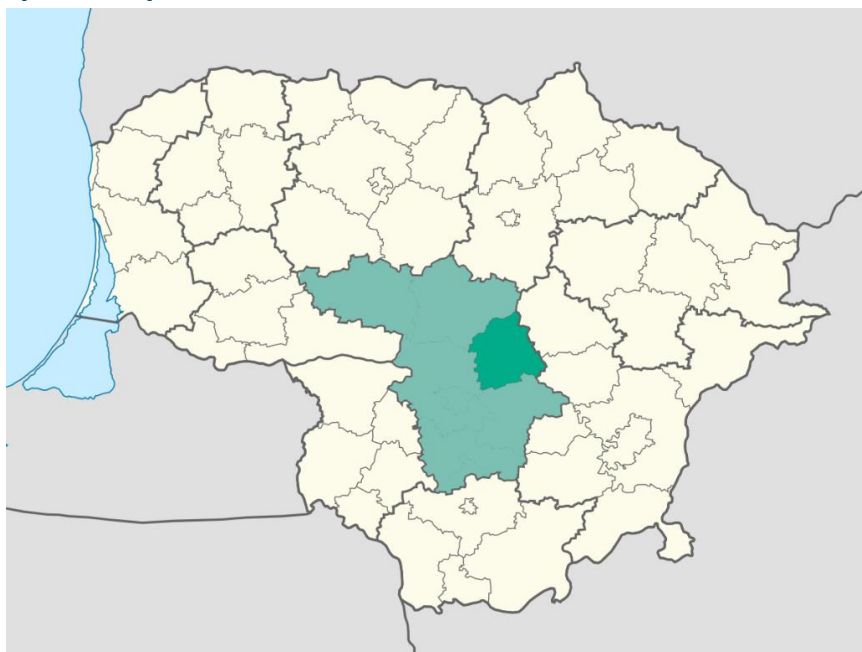
Pateikiama informacija:

- Bendroji informacija apie savivaldybę;
- Savivaldybės vaidmuo įgyvendinant AIE politiką;
- Savivaldybės energijos vartotojai ir gamintojai;
- Pramonės, žemės ūkio, namų ūkių, paslaugų ir transporto sektorių energijos suvartojimo analizė ir apimtys.

- AIE naudojimo apimtys

## Bendroji informacija apie savivaldybę

Jonava yra devintas pagal gyventojų skaičių Lietuvos miestas, esantis Kauno apskrityje, prie Neries, žemiau Šventosios žiočių, 30 km į šiaurės rytus nuo Kauno. 2020 m. pradžioje Jonavos rajone gyveno 41 tūkst. gyventojų, iš jų – 26 tūkst. gyveno Jonavos mieste. Jonavos rajono savivaldybė sudaro 9 seniūnijos: Jonavos miesto, Bukonių, Šveicarijos, Kulvos, Ruklos, Šilų, Upninkų, Užusalių ir Žeimių.



1 paveikslas. Jonavos rajono savivaldybės geografinė vieta.

Jonavos rajono savivaldybės bendras plotas 2021 m. sausio 1 d. duomenimis siekė 94351,76 ha, iš jų 45,48 proc. (42914,76 ha) sudarė žemės ūkio naudmenos, miškai – 41,79 proc. (39426,81 ha), keliai – 1,68 proc. (1587,87 ha), užstatyta teritorija – 4,3 proc. (4058,27 ha), vandens telkiniai – 2,02 proc. (1906,69 ha), kita žemė – 4,73 proc. (4457,35 ha).

Pagal Lietuvos statistikos departamento pateiktus 2021 m. nuolatinių gyv. skaičių, Jonavos r. sav. gyveno 40 750 asmenų, iš kurių mieste – 26 130 asm., kaime – 14 620 asm. Per 2018-2021 m. laikotarpį Jonavos rajono savivaldybėje gyventojų skaičius sumažėjo per 3,19 proc., mieste – 3,49 proc. ir kiek mažiau kaime – 2,67 proc. (2 lentelė).

2 lentelė. Jonavos rajono savivaldybės gyventojų skaičiaus kaita 2018-2021 m.

Teritorija	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2021 m.	2018-2021 m. pokytis, proc.
Jonavos miesto gyventojai	27042	26722	26423	26130	-3,37

Jonavos kaimo gyventojai	15010	14909	14728	14620	-2,60
Jonavos r. sav. gyventojai	42052	41631	41151	40750	-3,10

Šaltinis: sudaryta autorių (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

## Savivaldybės vaidmuo įgyvendinant AIE politiką

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energijos įstatymo 4 straipsnio 10 punktu, viena iš institucijų, vykdančių AIE sektoriaus valdymo funkcijas, yra savivaldybės. To paties įstatymo 12 straipsnio nuostatose nurodyta, kad savivaldybės:

- rengia ir, suderinusios su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija, tvirtina ir įgyvendina AIE naudojimo plėtros veiksmų planus;
- organizuodamos aprūpinimą šilumos energija savivaldybės teritorijoje, siekia, kad šilumos energijos gamybai būtų naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai;
- siekia, kad viešajame transporte būtų naudojamos transporto priemonės, naudojančios atsinaujinančių AIE šaltinius- biudujas, biodegalus, o taip pat elektros energiją ir/ar hibridinės transporto priemonės;
- kuria infrastruktūrą, reikalingą AIE ir elektros energiją naudojančių transporto priemonių naudojimui plėtrai;
- rengia ir įgyvendina visuomenės informavimo ir sąmoningumo ugdymo priemones, teikia konsultacijas ir rengia mokymo programas apie AIE plėtojimo ir naudojimo praktines galimybes ir naudą;

Savivaldybė yra pasirengusi Jonavos rajono savivaldybės atsinaujinančių energijos išteklių veiksmų strategiją iki 2020 m. ir siekdama kryptingai vystyti AIE sritį rengia naują AIE vystymo veiksmų strategiją iki 2030 m. Savivaldybė, rengdama AIE veiksmų strategiją iki 2030 m., atsižvelgė į kitus strateginius dokumentus, tokius kaip Jonavos rajono savivaldybės strateginį plėtros planą iki 2027 m., Jonavos miesto darnaus judumo planą, atsinaujinančių energijos išteklių įstatymą ir kitus dokumentus.

Jonavos miesto darnaus judumo plane iki 2030 m. numatyta įrengti 26 viešus elektromobilių įkrovimo prieigų taškus, įsigyti 7 elektrinius autobusus, 23 naujus dyzelinius autobusus. Šiuo metu savivaldybei pagal užsakymą gaminamas vienas elektrinis autobusas, planuojama dar šiais metais įsigyti antrą elektra varomą autobusą. Taip pat Jonavos mieste įrengtos trys elektromobilių įkrovimo stotelės, kurios turi po dvi įkrovimo prieigas. Elektromobilių įkrovimo aikštelės šiuo metu pastatytos Jonavoje adresais: J. Basanavičiaus g. 6, Žeimių g. 17, P. Vaičiūno g. 2D.

Jonavos rajono savivaldybės plėtros plane (SPP) iki 2027 m. numatyta įsigyti ekologiškas transporto priemones Jonavos rajono savivaldybei, įrengti elektromobilių bei elektrinių paspirtukų įkrovimo infrastruktūrą Jonavos raj. sav. teritorijoje, modernizuoti Jonavos rajono daugiabučių gyvenamųjų namų ir viešuosius pastatus, siekiant efektyvinti šilumos energijos suvartojimą, plėtoti ir skatinti ekologinių inovacijų atsiradimą ir naudojimą Jonavos rajono savivaldybės įstaigose ir organizacijose. Taip pat SPP numatyta modernizuoti Jonavos rajono atliekų tvarkymo



sistemą, atnaujinti ir (arba) plėsti komunalinių atliekų rūšiuojamojo surinkimo bei biologškai skaidžių atliekų surinkimo infrastruktūrą Jonavos rajone.

Atsinaujinančių energijos išteklių plane 2020 m. buvo numatytas pasiekti AIE naudojimo rodiklis, procentais nuo viso suvartoto energijos kiekio – 37,3 proc.

### **Savivaldybės energijos vartotojai ir gamintojai**

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

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

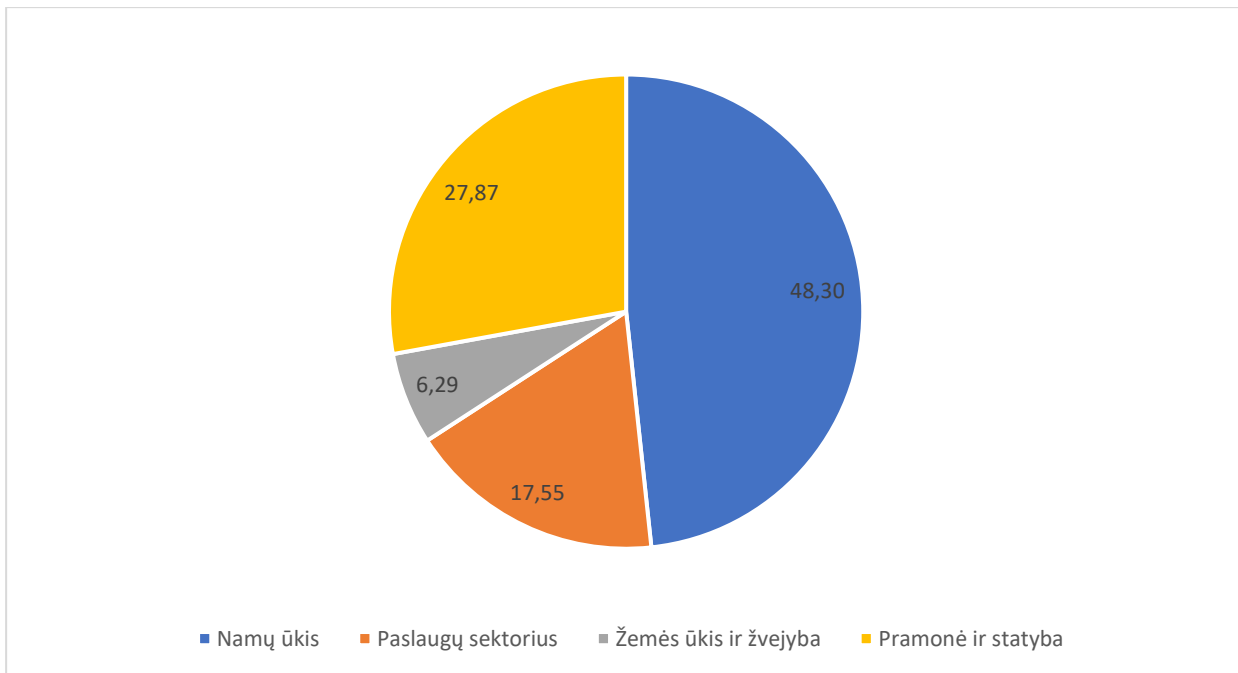
Remiantis Nekilnojamo turto registro duomenimis (duomenų analizės metu paskutiniai prieinami registre duomenys buvo pateikti už 2018 m.) (2018-01-01), Jonavos r. sav. buvo įregistruota 11 862 pastatų (be pagalbinių ūkio paskirties pastatų), kurių bendras plotas siekė 3 484 808 m<sup>2</sup>, pastatais užimtas žemės plotas sudarė 2 052 916 m<sup>2</sup>. Per trejus metus (2016-2018 m.) naujų pastatų skaičius (be pagalbinių ūkio paskirties pastatų) išaugo per 2,97 proc. (342 nauji pastatai), kurių plotas sudarė 76 131 m<sup>2</sup>, o užimamas žemės plotas – 127 424 m<sup>2</sup>. Didžiausią plotą užėmė namų ūkio pastatai (48,30 proc.). Beveik trečdalį (27,87 proc.) pastatų ploto sudarė pramonės ir statybos sektorius, beveik 18 proc. sudarė paslaugų sektorius, mažiausią – 6,29 proc. sudarė žemės ūkio ir žvejybos sektorius.

Toliau bus aptariamas kiekvienas šalies ūkis atskirai. Naudoti Nekilnojamo turto registro duomenys. Šalies ūkių analizė atlikta už 2016-2018 m.

Atskirų sektorių analizėje žemės ūkio ir žvejybos sektorius bus sujungtas su pramonės ir statybos sektoriumi, kadangi pagal EVRK 2 red. veiklos rūšis, žemės ūkio, miškininkystės ir žvejybos veikla patenka į pramonės sektorių.

*2 paveikslas. Jonavos ūkio sektoriaus pasiskirstymas pagal užimamų pastatų bendrą plotą 2018 m. (proc.)*





Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

Pagal nuosavybės teisę didžiausia pastatų ploto dalis priklauso fiziniams asmenims (84,86 proc.) ir tai sudaro 92,07 visų pastatų, esančių Jonavos rajono savivaldybėje. Savivaldybei priklauso 4,83 proc. pastatų arba 4,31 proc. visų savivaldybės teritorijoje esančių pastatų ploto. Juridinių asmenų nuosavybei priklauso 1,39 proc. visų pastatų, tačiau jų užimamas plotas sudaro 7,39 proc. nuo visų pastatų užimamo ploto. Per trijų metų laikotarpį fizinių asmenų bei savivaldybės nuosavybės plotas padidėjo po 0,7 proc. (3 lentelė)

3 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal nuosavybės teisę į juos 2016 – 2018 m.

Metai	Rodiklis	Valstybės nuosavybė	Savivaldybių nuosavybė	Juridinių asmenų nuosavybė	Fizinių asmenų nuosavybė	Kita nuosavybė
2016	Pastatų skaičius	48	791	264	17031	391
	Pastatų plotas m <sup>2</sup>	3433	46129	69958	812399	23954
2017	Pastatų skaičius	46	808	229	17147	362
	Pastatų plotas m <sup>2</sup>	3333	46582	74653	814866	25036
2018	Pastatų skaičius	49	804	284	17212	348

	Pastatų plotas m <sup>2</sup>	3353	46431	68262	817394	25050
--	-------------------------------	------	-------	-------	--------	-------

*Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)*

## Namų ūkiai

Namų ūkio pastatams priskiriami 1-2 butų gyvenamieji, daugiabučiai gyvenamieji namai ir namai, skirti socialinėms grupėms.

Per analizuojamą 2016 – 2018 m. laikotarpį 1-2 butų gyvenamųjų namų Jonavos rajono savivaldybėje padaugėjo 4,3 proc., o plotas išaugo 6,35 proc. Daugiabučių gyvenamųjų namų skaičius išliko nepakitęs, tačiau plotas išaugo 1,7 proc.

Analizuojamu laikotarpiu namai socialinėms grupėms išaugo daugiau kaip 11 proc., o plotas – 13 proc.

Bendrai per analizuojamą laikotarpį namų ūkio sektoriui priskiriamų namų skaičius išaugo 4 proc., plotas – 3,85 proc.

Namų ūkio sektoriuje 92,3 proc. visų pastatų sudarė 1-2 butų gyvenamieji pastatai, daugiabučiai gyvenamieji pastatai sudarė 7,4 proc. visų namų ūkio pastatų. Pagal plotą didžiausią dalį užėmė daugiabučiai gyvenamieji namai – 55,25 proc. 1-2 butų gyvenamieji namai užėmė 42,91 proc. Pagal užimamą pastatais žemės plotą 1-2 butų gyvenamieji pastatai užėmė – 75,77 proc. viso ploto, daugiabučiai gyvenamieji – 22,75 viso namų ūkiams priskiriamų pastatų žemės ploto.

*4 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas namų ūkio sektoriuje 2016 – 2018 m.*

Pastatų paskirtis	Metai	Pastatų skaičius	Bendras plotas, m <sup>2</sup>	Pastatais užimtas žemės plotas, m <sup>2</sup>
1-2 butų gyvenamieji namai	2016	5493	648509	464280
	2017	5594	666676	484996
	2018	5729	689714	511172
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>+4.30</b>	<b>+6.35</b>	<b>+10.10</b>
Daugiabučiai gyvenamieji namai	2016	459	873098	133058
	2017	460	874693	136818
	2018	459	887948	153483
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>0.00</b>	<b>+1.70</b>	<b>+15.35</b>
Namai socialinėms grupėms	2016	17	25945	7654
	2017	18	26022	7738
	2018	19	29558	10011
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>+11.76</b>	<b>+13.92</b>	<b>+30.80</b>
Viso	2016	5969	1547552	604992
	2017	6072	1567391	629552
	2018	6207	1607220	674666

<b>Pokytis, proc.</b>	<b>+4,00</b>	<b>+3.85</b>	<b>+11.51</b>
-----------------------	--------------	--------------	---------------

*Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)*

Pagal nuosavybės teisę, daugiausiai pastatų priklauso fiziniams asmenims. Šiai grupei priklauso 89,33 proc. visų pastatų, kurių plotas sudaro 41,77 proc. namų ūkio pastatų ploto. Savivaldybei priklauso 0,52 proc., kurių plotas sudaro 0,43 proc. visų namų ūkiui priskiriamų pastatų.

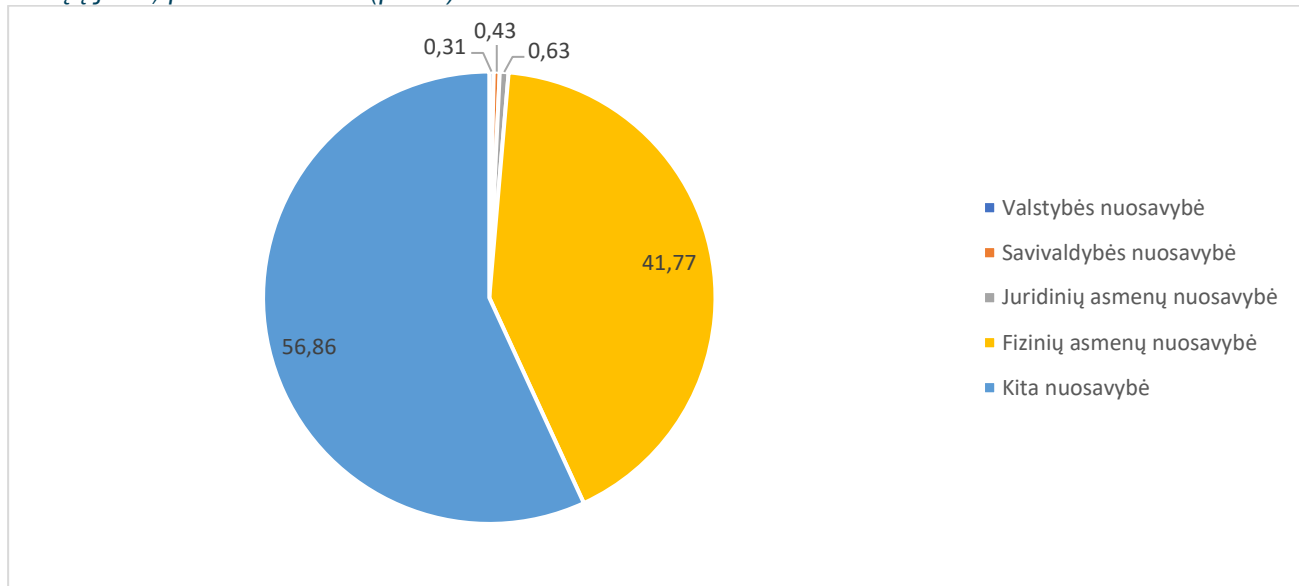
Pagal UAB „Jonavos šilumos tinklai“ pateiktus duomenis, Jonavos rajono savivaldybėje centralizuotai šildomas individualių namų plotas sudaro tik 1.4 proc. nuo visų 1-2 butų gyvenamųjų namų pastatų, o centralizuotai šildomų daugiabučių namų plotas sudaro 73 proc. nuo visų daugiabučių pastatų savivaldybėje.

*5 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal nuosavybės teisę į juos 2018 m.*

<b>Pastatų paskirtis</b>	<b>Valstybės nuosavybė</b>	<b>Savivaldybių nuosavybė</b>	<b>Juridinių asmenų nuosavybė</b>	<b>Fizinių asmenų nuosavybė</b>	<b>Kita nuosavybė</b>
1-2 butų gyvenamieji namai, skaičius	8	28	38	5539	116
1-2 butų gyvenamieji namai, plotas m <sup>2</sup>	1194	2685	6312	666748	12775
Daugiabučiai gyvenamieji namai, skaičius	-	-	2	4	453
Daugiabučiai gyvenamieji namai, plotas m <sup>2</sup>	-	-	2978	642	884328
Namai socialinėms grupėms, skaičius	2	4	2	2	9
Namai socialinėms grupėms, plotas m <sup>2</sup>	3828	4161	812	3928	16829
<b>Viso, skaičius</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>5545</b>	<b>578</b>
<b>Viso plotas m<sup>2</sup></b>	<b>5022</b>	<b>6846</b>	<b>10102</b>	<b>671318</b>	<b>913932</b>

*Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)*

3 paveikslas. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal nuosavybės teisę į juos, proc. 2018 m. (proc.)



Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

Vertinant pastatų statybos metus, dauguma (53,75 proc) savivaldybėje pastatų pastatyti 1961-1990 metais, t.y. dauguma pastatų yra 31-60 metų senumo. 16,69 proc. pastatų pastatyti iki 1940 metų, šiems pastatams yra daugiau kaip 81 metai. Nuo 1991 m. pastatytų namų dalis sudarė 14,05 proc. Didžiausią plotą užėmė pastatai pastatyti 1961-1990 metais (75,44 proc.), nuo 1991 m. pastatyti namai užėmė 13,74 proc. bendro pastatų ploto. Po 5 proc. užimamo ploto sudarė pastatai pastatyti iki 1940 m. ir 1941-1990 m.

Jonavos rajono savivaldybėje yra net 86,26 proc. pastatų, kuriems daugiau kaip 30 metų ir turi prastą šilumos izoliaciją. Didžiausią šių pastatų plotą sudaro daugiabučiai gyvenamieji namai.

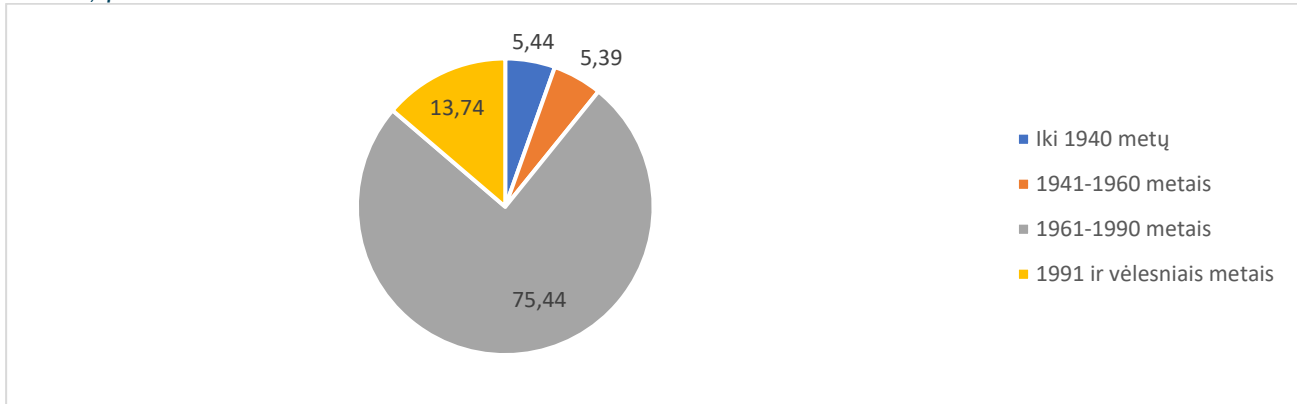
6 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal statybos metus

Pastatų paskirtis	Statybos metai				
	Iki 1940 metų	1941-1960 metais	1961 – 1990 metais	1991 ir vėlesniais metais	Iš jų 2017 metais
1-2 butų gyvenamieji namai, skaičius	1011	936	2940	842	38
1-2 butų gyvenamieji namai, plotas m <sup>2</sup>	82346	74347	363567	169454	6129
Daugiabučiai gyvenamieji namai, skaičius	24	27	381	27	1
Daugiabučiai gyvenamieji namai, plotas m <sup>2</sup>	4764	12206	820496	50481	6399
Namai socialinėms grupėms, skaičius	1	-	15	3	-

Namai socialinėms grupėms, plotas m <sup>2</sup>	251	-	28421	886	-
<b>Viso, skaičius</b>	<b>1036</b>	<b>963</b>	<b>3336</b>	<b>872</b>	<b>39</b>
<b>Viso, plotas m<sup>2</sup></b>	<b>87361</b>	<b>86553</b>	<b>1212484</b>	<b>220821</b>	<b>12528</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

4 paveikslas. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų ploto pasiskirstymas pagal statybos metus, proc. 2018 m.



Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

Daugiausiai namų ūkio pastatų pastatyti iš plytų ir blokelių (42,5 proc.) bei rąstų (42,89 proc.). Pastatų, kurie pastatyti iš gelžbetoninių plokščių, plotas sudarė 23,33 proc. visų namų ūkio pastatų ploto, monolitinio betono – 0.8 proc.

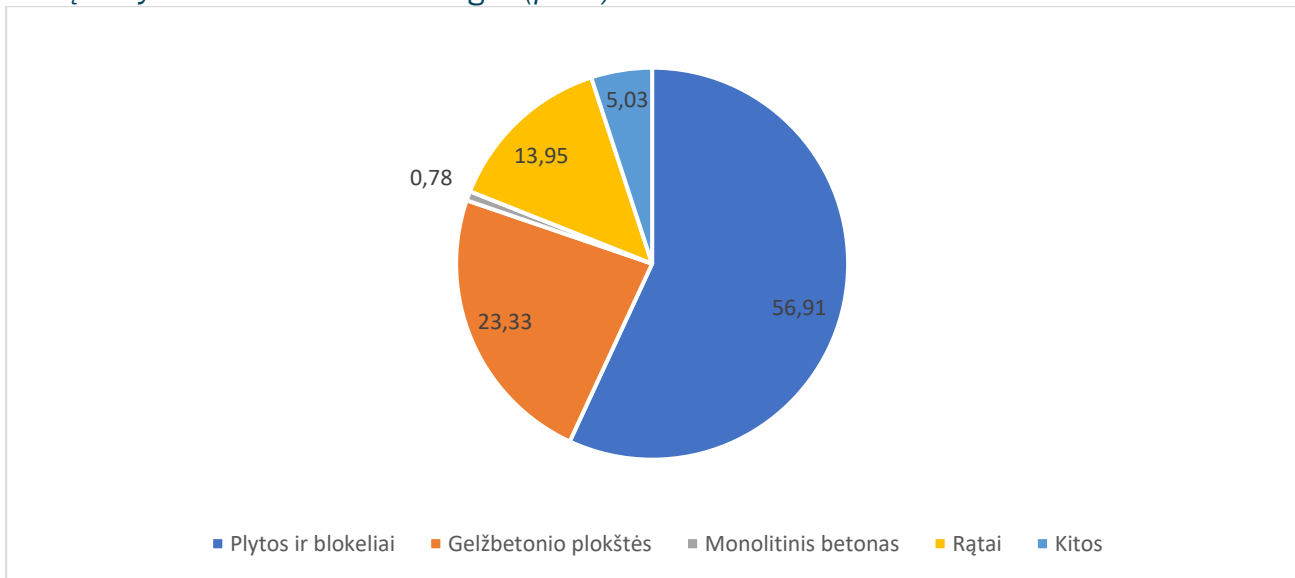
7 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal pastatų sienų statyboms naudotas medžiagas

Pastatų paskirtis	Sienų medžiagos				
	Plytų ir blokelių	Gelžbetonio plokščių	Monolitinio betono	Rąstų	Kitos
1-2 butų gyvenamieji namai, skaičius	2333	62	46	2633	655
1-2 butų gyvenamieji namai, plotas m <sup>2</sup>	379203	12112	5706	214076	78616
Daugiabučiai gyvenamieji namai, skaičius	291	128	3	28	9
Daugiabučiai gyvenamieji namai, plotas m <sup>2</sup>	509134	360632	6831	9804	1547
Namai socialinėms grupėms, skaičius	14	2	-	1	2

Namai socialinėms grupėms, plotas m <sup>2</sup>	26360	2220	-	251	727
<b>Viso, skaičius</b>	<b>2638</b>	<b>192</b>	<b>49</b>	<b>2662</b>	<b>666</b>
<b>Viso, plotas m<sup>2</sup></b>	<b>914697</b>	<b>374964</b>	<b>12537</b>	<b>224131</b>	<b>80890</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

5 paveikslas. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų ploto pasiskirstymas pagal pastatų sienų statyboms naudotas medžiagos (proc.)



Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

Pagal Jonavos šilumos tinklų pateiktą informaciją, Jonavos rajono savivaldybėje 2018 m. buvo renovuoti 127 daugiabučiai pastatai (27,67 proc. nuo visų daugiabučių skaičiaus), 2019 m. - 135 pastatai (29,41 proc. nuo visų daugiabučių skaičiaus), o 2020 m. – 151 pastatas (32,9 proc. nuo visų daugiabučių skaičiaus). Tačiau įvertinus renovuotų daugiabučių bendrąjį plotą nuo visų daugiabučių, 2018 m. renovuotų pastatų dalis sudarė 32,91 proc., 2019 m. – 34,88, o 2020 m. – 39,63.

UAB „Jonavos šilumos tinklai“ 2020 m. aptarnavo 677 582 m<sup>2</sup> ploto gyvenamosios paskirties pastatų. Šie pastatai 2020 m. suvartojo 85052 MWh šilumos energijos ir tokiam šilumos poreikiui patenkinti sunaudota 103845 MWh kuro energijos.

Patikimų duomenų apie būstus, apsirūpinančius šilumos energija individualiai, nėra, todėl tolimesniame skaičiavime daroma prielaida, jog kuro sąnaudos šilumos energijai atitinka bendrą Lietuvos vidurkį<sup>5</sup> ir siekia 113,9 kWh/m<sup>2</sup>. Tokiu būdu įvertinus likusiojo gyvenamojo ploto (929 638 m<sup>2</sup>) energijos poreikį nustatyta, jog jis yra lygus 105 885 MWh/metus.

Elektros energijos suvartojimas per 2018-2020 m. laikotarpį namų ūkyje išaugo per 8,49 proc., bendras elektros energijos suvartojimas savivaldybėje per tą patį laikotarpį išaugo 4 proc. Tuo

<sup>5</sup> Lietuvos statistikos departamentas

tarpu dujų suvartojimas per analizuotą laikotarpį sumažėjo 5,16 proc. namų ūkio srityje. Bendrai savivaldybėje dujų suvartojimas sumažėjo 24,41 proc.

8 lentelė. Informacija apie elektros energijos suvartojimą Jonavos rajono savivaldybėje 2018-2020 metais

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Suvartotas bendras elektros energijos kiekis savivaldybėje, MWh	99108	101856	103051
Suvartotas elektros energijos kiekis pagal vartojimo grupes: buitinis, MWh	35652	35839	38680

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

9 lentelė. Informacija apie suvartotą dujų kiekį Jonavos rajono savivaldybėje 2018-2020 metais

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Suvartotas bendras dujų kiekis savivaldybėje, MWh	95671	75436	72314
Suvartotas dujų kiekis namų ūkyje, MWh	20217	18937	19173

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

Didžiąją dalį visų namų ūkio gyvenamųjų pastatų (pagal bendrą plotą) sudarė daugiabučiai pastatai, statyti 1961-1990 metais (sienos sudarytos iš plytelių ir blokelių). Kas ketvirtas daugiabutis (27,89 proc.) pastatytas iš gelžbetonio plokščių. Kas trečias 1-2 butų gyvenamasis pastatas pastatytas iki 1961 m. 33,99 proc.. Dauguma šių namų pastatyti iš rąstų ar plytelių ir blokelių.

Pagal pateiktus UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenis apie centralizuotai pagamintą šilumos energiją bei įvertinus individualiai šilumą apsirūpinančių namų ūkių pagamintą šilumos energiją, 2020 m. Jonavos rajono savivaldybės namų ūkio sektorius suvartojo 210 GWh šilumos energijos. Pagal ESO pateiktus duomenis, 2020 m. Jonavos rajono savivaldybės namų ūkio sektorius suvartojo 19,2 GWh gamtinių dujų, 38,6 GWh elektros energijos.

### Paslaugų sektorius

Pagal Nacionalinės žemės tarnybos ir VĮ Registrų centras skelbiamus Nekilnojamojo turto registre įregistruotų statinių apskaitos duomenis paslaugų sektoriui priskiriami šie pastatai:

- administracinės paskirties;
- viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties;
- kultūros, mokslo ir sporto paskirties;
- gydymo paskirties;
- specialiosios, religinės ir kitos paskirties.

10 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas paslaugų sektoriuje 2016 – 2018 m.

Pastatų paskirtis	Metai	Pastatų skaičius	Bendras plotas, m <sup>2</sup>	Pastatais užimtas žemės plotas, m <sup>2</sup>
-------------------	-------	------------------	--------------------------------	--



Administracinės paskirties pastatai	2016	188	148496	63925
	2017	186	148162	63649
	2018	187	149236	64882
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>-0.53</b>	<b>+0.50</b>	<b>+1.50</b>
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai	2016	234	95808	72713
	2017	234	106664	83583
	2018	235	105345	82408
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>+0.43</b>	<b>+10,00</b>	<b>+13.33</b>
Kultūros mokslo ir sporto paskirties pastatai	2016	116	170525	77800
	2017	115	169475	77893
	2018	113	172836	83077
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>-2.58</b>	<b>+1.35</b>	<b>+6.78</b>
Gydymo paskirties pastatai	2016	23	31186	11328
	2017	23	31196	11952
	2018	23	31196	11952
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>0.00</b>	<b>+0.03</b>	<b>+5.50</b>
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	2016	573	138767	96982
	2017	559	130901	95602
	2018	551	125283	94384
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>-3.84</b>	<b>-9.72</b>	<b>-1.68</b>
Viso	2016	1134	584782	322748
	2017	1117	586398	332679
	2018	1109	583896	336703
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>-2.22</b>	<b>-0.15</b>	<b>+4.32</b>

*Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)*

Savivaldybėje 2018 m. duomenimis paslaugų sektoriui priskirtini 1109 pastatai, kurių bendras plotas siekė 583 896 m<sup>2</sup>. Per 2016-2018 m. bendras paslaugų sektoriaus plotas sumažėjo 0,15 proc. Didžiausią dalį visų pastatų 2018 m. sudarė specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai (49,68 proc.), administracinės paskirties pastatai sudarė 16,86 proc. visų paslaugų sektoriaus pastatų, o viešbučiai prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai – 21,19 proc. Didžiausią plotą nuo visų paslaugų sektoriaus pastatų užėmė kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai (30,76 proc.), panašią dalį užėmė administracinės paskirties (26,56 proc.) ir specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai – 22,3 proc.

Nors paslaugų sektoriui priskirtinų pastatų skaičius per 2016 – 2018 m. laikotarpį sumažėjo 2,2 proc., kaip ir bendras jų plotas, tačiau pastatais užimtas žemės plotas padidėjo 4,32 proc. Pagal nuosavybės teisę daugiausiai pastatų priklauso juridiniams asmenims (58,25 proc.), kurių bendras plotas sudaro 38,98 proc. visų paslaugų sektoriaus pastatų ploto. Savivaldybei priklauso 11,54 proc. paslaugų sektoriaus pastatų, kurių užimamas plotas sudaro 27,9 proc. Remiantis UAB „Jonavos šilumos tinklai“ pateiktais duomenimis, paslaugų sektoriuje šiluma centralizuotai tiekama 176732 m<sup>2</sup> paslaugų sektoriaus pastatų plotui. Tai sudaro 31,45 proc. viso paslaugų sektoriaus pastatų ploto.

11 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal nuosavybės teisę į juos 2018 m.

Pastatų paskirtis	Valstybės nuosavybė	Savivaldybių nuosavybė	Juridinių asmenų nuosavybė	Fizinių asmenų nuosavybė	Kita nuosavybė
Administracinės paskirties pastatai, skaičius	17	14	110	29	17
Administracinės paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	16958	10092	91458	13945	16784
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai, skaičius	8	9	110	91	17
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	7312	1293	53043	19256	2444
Kultūros mokslo ir sporto paskirties pastatai, skaičius	7	71	13	19	3
Kultūros mokslo ir sporto paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	10612	123147	12819	16149	10110
Gydymo paskirties pastatai, skaičius	1	12	7	1	2
Gydymo paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	500	19839	9054	60	1744
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai, skaičius	56	22	406	57	10
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	59360	2408	52636	8113	2767
<b>Viso, skaičius</b>	<b>89</b>	<b>128</b>	<b>646</b>	<b>197</b>	<b>49</b>
<b>Viso, plotas m<sup>2</sup></b>	<b>94742</b>	<b>156779</b>	<b>219010</b>	<b>57523</b>	<b>33849</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

12 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal statybos metus 2018 m.

Pastatų paskirtis	Statybos metai				
	Iki 1940 metų	1941 - 1960 metais	1961 - 1990 metais	1991 ir vėlesniais metais	Iš jų 2017 metais
Administracinės paskirties pastatai, skaičius	7	9	144	27	-
Administracinės paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	1796	4501	133235	9704	-
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai, skaičius	8	16	128	83	-
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	1479	3462	57002	43402	-
Kultūros mokslo ir sporto paskirties pastatai, skaičius	7	9	88	9	-
Kultūros mokslo ir sporto paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	3380	11281	139093	19084	-
Gydymo paskirties pastatai, skaičius	-	1	17	5	-
Gydymo paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	-	1016	26459	3722	-
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai, skaičius	17	14	397	123	-
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	4468	2383	102821	15610	-
<b>Viso, skaičius</b>	<b>39</b>	<b>49</b>	<b>774</b>	<b>247</b>	<b>-</b>
<b>Viso, plotas m<sup>2</sup></b>	<b>11123</b>	<b>22643</b>	<b>458610</b>	<b>91522</b>	<b>-</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

Didžioji dalis pastatų, kaip ir 1-2 butų gyvenamųjų pastatų sektoriuje sudarė pastatai, pastatyti 1961 - 1990 metais (69,79 proc.), kurie taip pat sudaro ir didžiausią bendrą plotą šiame sektoriuje - 78,54 proc., dar seniau pastatytų namų dalis sudarė 7,94 proc., atitinkamai užimdami 5,78 proc. bendro ploto. Pastatai pastatyti nuo 1991 m. sudarė 22,27 proc., o bendras plotas - 15,68 proc.

Jonavos rajono savivaldybės paslaugų sektoriaus pastatų, kurių užimamas bendras plotas sudaro 84,32 proc. yra senesni nei 30 metų ir pasižymi dideliu šilumos laidumu.

Šiems pastatams pastatyti daugiausiai naudotos plytelės ir blokeliai (73,57 proc.), gelžbetonių plokštės sudarė 11 proc. pastatytų šio sektoriaus pastatų.

13 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal pastatų sienų statyboms naudotas medžiagas

Pastatų paskirtis	Sienų medžiagos				
	Plytelių ir blokelių	Gelžbetonio plokščių	Monolitinio betono	Rastų	Kitos
Administracinės paskirties pastatai, skaičius	148	22	-	8	9
Administracinės paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	102718	44086	-	1170	1261
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai, skaičius	160	21	1	17	36
Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	64587	15588	317	1949	22904
Kultūros mokslo ir sporto paskirties pastatai, skaičius	75	26	-	6	6
Kultūros mokslo ir sporto paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	102319	50004	-	2008	18503
Gydymo paskirties pastatai, skaičius	23	-	-	-	-
Gydymo paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	31197	-	-	-	-
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai, skaičius	410	51	12	7	71
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	100903	18771	560	1086	3960
<b>Viso, pastatų</b>	<b>816</b>	<b>120</b>	<b>13</b>	<b>38</b>	<b>122</b>
<b>Viso pastatų plotas m<sup>2</sup></b>	<b>401724</b>	<b>128449</b>	<b>877</b>	<b>6213</b>	<b>46628</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

Paslaugų sektoriuje 2020 m. sunaudota 15714 MWh šilumos energijos. Tokiam kiekiui pagaminti sunaudota 19186 MWh kuro energijos (paskaičiuota kartu su CŠT nuostoliais vamzdynuose). Tiksliai nėra žinoma, kokią dalį šilumos energijos sunaudoja visas paslaugų sektorius, tačiau įvertinus centralizuotos šilumos gamybos apimtį bei sunaudoto kuro kiekį ir tai, kad centralizuotai apšildoma 30 proc. paslaugų sektoriaus pastatų bendro ploto, skaičiavimuose priimama, kad necentralizuotai šildymu apsirūpinantys pastatai suvartoja proporcingai tokį patį šilumos kiekį. Atsižvelgiant į tai, necentralizuotam pastatų šildymui reikalinga 44767 MWh kuro energijos.

ESO pateikė elektros suvartojimo duomenis komercinėje veikloje. Todėl šioje dalyje bus pateikti apibendrinti duomenys apie komercinėje veikloje suvartotą elektros kiekį Jonavos rajono savivaldybėje. Elektros energijos poreikiai per 2018-2020 m. laikotarpį išaugo 1,44 proc., tačiau 2019 m. stebimas elektros suvartojimo šuolis per 4,04 proc. Atsižvelgiant į pateiktus duomenis, paslaugų sektoriuje per 2020 m. sunaudota 64 GWh elektros energijos komercinėje veikloje.

14 lentelė. *Elektros energijos suvartojimas komercinėje veikloje Jonavos rajono savivaldybėje 2018-2020 m.*

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Suvartotas bendras elektros energijos kiekis savivaldybėje, MWh	99108	101856	103051
Suvartotas elektros energijos kiekis pagal vartojimo grupes: komercija, MWh	63456	66017	64371

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

Dujų suvartojimas paslaugų sektoriuje per analizuojamą laikotarpį išaugo 2 proc. Per 2020 m. paslaugų sektoriuje buvo suvartotas 25 GWh dujų kiekis.

15 lentelė. *Informacija apie suvartotą dujų kiekį Jonavos rajono savivaldybėje 2018-2020 metais*

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Suvartotas bendras dujų kiekis savivaldybėje, MWh	95671	75436	72314
Suvartotas dujų kiekis viešajame sektoriuje, MWh	24961	25790	25377

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

Pagal pateiktus UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenis apie centralizuotai pagamintą šilumos energiją bei įvertinus individualiai šilumą apsirūpinančių paslaugų sektoriaus pastatų pagamintą šilumos energiją, 2020 m. paslaugų sektorius suvartojo 64 GWh šilumos energijos. Pagal pateiktus ESO duomenis, 2020 m. bendrai komercinei veiklai vykdyti sunaudota 64 GWh elektros energijos ir 25 GWh dujų kiekio.

## Žemės ūkis ir pramonė

### Žemės ūkis

Jonavos rajono savivaldybės bendras plotas 2021 m. sausio 1 d. duomenimis siekė 94351,76 ha, iš jų 45,48 proc. (42914,76 ha) sudaro žemės ūkio naudmenos, miškai – 41,79 proc. (39426,81 ha), keliai – 1,68 proc. (1587,87 ha), užstatyta teritorija – 4,3 proc. (4058,27 ha), vandens telkiniai – 2,02 proc. (1906,69 ha), kita žemė – 4,73 proc. (4457,35 ha). Savivaldybei

bendrai priklauso 12,17 ha žemės: 10,39 ha sudaro žemės ūkio naudmenos, 1,78 ha sudaro kita žemė.

16 lentelė. Duomenys apie žemės naudmenas Jonavos rajono savivaldybėje 2021 m. sausio 1 d.

Kriterijus	Bendras plotas	Žemės ūkio naudmenos	Miškai (miško žemė)	Keliai	Užstatyta teritorija	Vandenys	Kita žemė
Jonavos r. sav.	94351,85	42914,76	39426,81	1587,87	4058,27	1906,69	4457,35
Miestų žemė	1367,13	255,49	98,30	95,68	719,96	63,75	133,95
Privati nuosavybė	55968,04	41062,02	13029,69	n/d	n/d	2,73	1868,64
Juridinių asmenų privati nuosavybė	10548,10	6601,34	3765,70	n/d	n/d	n/d	181,06
Valstybės žemė	28977,62	1578,72	21665,11	n/d	n/d	12,45	5696,96
Savivaldybės nuosavybė	12,17	10,39	n/d	n/d	n/d	n/d	1,78

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

Ūkininkų ūkio registre yra įregistruoti ūkininkų valdomi įvairios paskirties žemės plotai. Pagal analizuojamą laikotarpį nuo 2018 iki 2021 m. ūkininkų valdomos žemės ūkio paskirties žemės plotai išaugo 33,18 proc., vandens plotai išaugo 12 proc., o miškų žemės sumažėjo per 13 proc., kitos žemės – 6,88 proc.

17 lentelė. Ūkininkų registro duomenys apie žemės plotus pagal žemės paskirtį 2018-2021 m.

Metai	Žemės ūkio, ha	Miškai, ha	Vanduo, ha	Kita, ha
2018	7968,28	696,94	103,31	181,72
2019	8355,69	610,08	99,43	182,96
2020	11373,85	634	126,21	206,25
2021	10612,01	602,38	115,43	169,22

Šaltinis: sudaryta autorių (Ūkininkų ūkio registro duomenys)

18 lentelė. Ūkininkų ūkių skaičius Jonavos rajono savivaldybėje 2018-2021 metų sausio mėn.

Metai	Vieno asmens ūkininko ūkis	Ūkininkų ūkių su partneriais skaičius	Ūkininkų ūkių skaičius	Bendras žemės plotas, ha	Vidutinis ūkininko ūkio dydis, ha
-------	----------------------------	---------------------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------------------

2018	1223	51	1274	9000,16	7,06
2019	1174	48	1222	9293,46	7,61
2020	1170	45	1215	12418,90	10,22
2021	758	33	791	11575,22	14,63

Šaltinis: sudaryta autorių (Ūkininkų ūkio registro duomenys)

Ūkių skaičius nuo 2018 m. iki 2020 m. nežymiai mažėjo, tačiau 2021 m. stebimas staigus ūkių skaičiaus mažėjimas. Tokį staigų ūkių skaičiaus sumažėjimą galėjo lemti tai, kad 2017 m. birželio 30 d. papildžius Ūkininko ūkio įstatymą reikalavimu ūkininkams kiekvienais kalendoriniais metais atnaujinti ūkio duomenis registre, o registro tvarkytojams išregistruoti ūkį ūkininkui neatnaujinus ūkio duomenų kartą per kalendorinius metus, atitinkami pakeitimai buvo įtraukti į Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. birželio 25 d. nutarimu Nr. 817 „Dėl Ūkininkų ūkių registro nuostatų patvirtinimo“ patvirtintus Ūkininkų ūkių registro nuostatus (toliau – Nuostatai) (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2017 m. lapkričio 29 d. nutarimo Nr. 989 redakcija). Vadovaujantis Nuostatų reikalavimais, nuo 2018 m. sausio 1 d. ūkininkai privalėjo kiekvienais kalendoriniais metais atnaujinti ūkio duomenis registre. 2019 m. kovo 31 d. buvo inicijuotas ūkių, kurių duomenys nebuvo atnaujinti per praėjusius kalendorinius metus, išregistravimas. Inicijavus ūkio išregistravimą, ūkininkai buvo informuojami apie numatomą ūkio išregistravimą dėl per kalendorinius metus neatnaujintų duomenų.

Žemės ūkio paskirties pastatai Jonavos rajono sav. skirstomi į pagalbinių ūkio paskirties pastatus ir žemės ūkio paskirties pastatus. Pagalbinių žemės ūkio paskirties pastatų 2018 m. duomenimis buvo 20924 pastatai, tačiau registre nėra kaupiama informacija apie jų plotą. Minėtų pastatų per 2016-2018 m. laikotarpį padaugėjo 1,45 proc., o jų užimamas žemės plotas – 1,77 proc. Žemės ūkio paskirties pastatų 2018 m. duomenimis buvo 221 pastatas, kurių bendras plotas sudarė 209175 m<sup>2</sup>. Šių pastatų per 2016-2018 m. laikotarpį padaugėjo 2,8 proc., o bendras plotas – 1,35 proc. Pagrindiniai žemės ūkio paskirties pastatų savininkai yra fiziniai ir juridiniai asmenys. Juridiniams asmenims priklauso 55,2 proc. visų žemės ūkio paskirties pastatų, o jų plotas sudaro 64,09 proc. viso ploto. Fiziniais asmenimis priklauso 43,89 proc. žemės ūkio paskirties pastatų, o jų plotas sudaro 34,85 proc. bendro žemės ūkio pastatų ploto.

19 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas žemės ūkio sektoriuje 2016 – 2018 m.

Pastatų paskirtis	Metai	Pastatų skaičius	Bendras plotas, m <sup>2</sup>	Pastatais užimtas žemės plotas, m <sup>2</sup>
Pagalbinių ūkio paskirties pastatai	2016	20624	-	802942
	2017	20784	-	808694
	2018	20924	-	817126
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>+1,45</b>	<b>-</b>	<b>+1,77</b>
Žemės ūkio paskirties pastatai	2016	215	206377	192360



	2017	215	206469	192407
	2018	221	209175	197085
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>+2,80</b>	<b>+1,35</b>	<b>+2,45</b>
Viso (be pagalbinio ūkio paskirties pastatų)	2016	215	206377	192360
	2017	215	206469	192407
	2018	221	209175	197085
<b>Pokytis, proc.</b>		<b>+2,80</b>	<b>+1,35</b>	<b>+2,45</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

20 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal nuosavybės teisę į juos

Pastatų paskirtis	Valstybės nuosavybė	Savivaldybių nuosavybė	Juridinių asmenų nuosavybė	Fizinių asmenų nuosavybė	Kita nuosavybė
Pagalbinio ūkio paskirties pastatai, skaičius	43	137	486	19713	545
Pagalbinio ūkio paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
Žemės ūkio paskirties pastatai, skaičius	-	-	122	97	2
Žemės ūkio paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	-	-	134077	72886	2211
<b>Viso, skaičius</b>	<b>43</b>	<b>137</b>	<b>608</b>	<b>19810</b>	<b>547</b>
<b>Viso, plotas m<sup>2</sup></b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>134077</b>	<b>72886</b>	<b>2211</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

Vertinant žemės ūkio paskirties pastatų statybos metus, dauguma pastatų (80 proc.) pastatyti 1961-1990 metais, o jų plotas sudaro 87,7 proc. visų žemės ūkio paskirties pastatų ploto. 9 proc. šio sektoriaus pastatų yra pastatyti seniau kaip 1960 m., o jų bendras plotas sudaro 4,26 proc. visų žemės ūkio paskirties pastatų.

Didžioji dalis žemės ūkio paskirties pastatų pastatyti naudojant plytas ir blokelių (76 proc.), o jų bendras plotas sudaro 76 proc. visų žemės ūkio paskirties pastatų. Gelžbetonio plokštės naudotos 21 žemės ūkio paskirties pastato statybai (9,5 proc.) ir tai sudarė 16,65 proc. viso žemės ūkio paskirties pastatų ploto.

21 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal statybos metus

Pastatų paskirtis	Statybos metai				
	Iki 1940 metų	1941 - 1960 metais	1961 - 1990 metais	1991 ir vėlesniais metais	Iš jų 2017 metais
Pagalbinio ūkio paskirties pastatai, skaičius	1671	2388	13304	3561	26
Pagalbinio ūkio paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
Žemės ūkio paskirties pastatai, skaičius	6	14	177	24	2
Žemės ūkio paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	2002	6916	184327	16931	807
<b>Viso, skaičius</b>	<b>1677</b>	<b>2402</b>	<b>13481</b>	<b>3585</b>	<b>28</b>
<b>Viso, plotas m<sup>2</sup></b>	<b>2002</b>	<b>6916</b>	<b>184327</b>	<b>16931</b>	<b>807</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

22 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal sienų statyboms naudotas medžiagas

Pastatų paskirtis	Sienų medžiagos				
	Plytų ir blokelių	Gelžbetonio plokščių	Monolitinio betono	Rąstų	Kitos
Pagalbinio ūkio paskirties pastatai, skaičius	6966	345	352	4046	9215
Pagalbinio ūkio paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
Žemės ūkio paskirties pastatai, skaičius	168	21	-	6	26
Žemės ūkio paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	159883	34817	-	2633	11842
<b>Viso, pastatų</b>	<b>7134</b>	<b>366</b>	<b>352</b>	<b>4052</b>	<b>9241</b>
<b>Viso pastatų plotas m<sup>2</sup></b>	<b>159883</b>	<b>34817</b>	<b>-</b>	<b>2633</b>	<b>11842</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

## **Pramonė**

Pramonės sektoriui priskiriamos įmonės, pagal tarptautinę energetikos metodologiją priklausančios šioms EVRK 2 red. veiklos rūšims (išskyrus veiklos rūšis, priklausančias energetikos sektoriui): 1) žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė; 2) kasyba ir karjerų eksploatavimas; 3) apdirbamoji gamyba; 4) elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas, 5) vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas. Siekiant įvertinti energijos vartojimą visose ekonominės veiklos srityse, pramonės sektoriui priskiriamas ir statybos sektorius.

Žemės ūkio sektoriuje 2018-2021 m. veikiančių ūkio subjektų skaičius mažėjo. 2018 m. veiklą vykdė 47 ūkio subjektai, 2019 m. – 44, o 2020-2021 m. – 39 ūkio subjektai. Pagal kasybos ir karjerų eksploatavimo ekonominės veiklos rūšį Jonavos r. sav. 2019-2021 m. dirbo 3 ūkio subjektai, 2018 m. 2 ūkio subjektai. Apdirbamosios gamybos veikloje analizuojamu laikotarpiu ūkio subjektų skaičius kasmet didėjo nuo 2018 m. 96 ūkio subjektų iki 105 ūkio subjektų 2021 m. Elektros, dujų, garo tiekimo ir oro kondicionavimo srityje ūkinę veiklą 2018 m. vykdė 12 ūkio subjektų, o nuo 2019 m. – 15 subjektų. Vandens tiekimo, nuotekų valymo, atliekų tvarkymo ir regeneravimo srityje nuo 2020 m. veiklą vykdė 6 ūkio subjektai, tuo tarpu 2018 m. – 5, o 2019 m. – 8 ūkio subjektai.

*23 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje veikiantys pramonės sektoriaus ūkio subjektai 2018-2021 m. pradžioje*

Ekonominė veiklos rūšis	Veikiantys ūkio subjektai metų pradžioje			
	2018	2019	2020	2021
Žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė	47	44	39	39
Kasyba ir karjerų eksploatavimas	2	3	3	3
Apdirbamoji prekyba	96	101	102	105
Elektros dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas	12	15	15	15
Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas	5	8	6	6
Statyba	57	59	56	67

*Šaltinis: sudaryta autorių (Lietuvos statistikos departamento duomenys)*

Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatų 2018 m. buvo įregistruota 1448 pastatai, kurie sudarė 907339 m<sup>2</sup> ploto. Per 2016 – 2018 m. laikotarpį šios

paskirties pastatų padaugėjo 1 proc., atitinkamai tiek pat padidėjo ir jų bendras plotas, o pastatais užimamos žemės plotas – beveik 5 proc. Didžiausia dalis pagal nuosavybę priklausė juridiniams asmenims – 56 proc. visų pastatų ir 63 proc. viso pastatų ploto. Savivaldybės dalis sudarė 1,6 proc. visų pastatų ir 0,3 proc. pastatų ploto.

24 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pramonės sektoriuje 2016 – 2018 m.

Pastatų paskirtis	Metai	Pastatų skaičius	Bendras plotas, m <sup>2</sup>	Pastatais užimtas žemės plotas, m <sup>2</sup>
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai	2016	1435	899741	687336
	2017	1440	905036	701753
	2018	1448	907339	719279
Pokytis, proc.		+0,9	+0,85)	+4,64

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

25 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal nuosavybės teisę į juos

Pastatų paskirtis	Valstybės nuosavybė	Savivaldybių nuosavybė	Juridinių asmenų nuosavybė	Fizinių asmenų nuosavybė	Kita nuosavybė
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, skaičius	100	23	814	197	314
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	53635	3008	572756	71913	206027

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

Pagal statybos metus didžioji dalis visų pastatų pastatyti 1961-1990 metais (77,43 proc. pastatų ploto). Seniau pastatyti namai sudarė 2,68 proc. visų pastatų ploto. Viso 80,11 proc. Pastatų (pagal pastatų plotą) yra senesni kaip 30 metų ir pasižymi dideliu šilumos laidumu.

Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatų sienų statybai pagrindu naudotos plytelės ir blokeliai, kurie sudaro 73 proc. visų pastatų arba 58,65 proc. visų pastatų ploto.

26 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal statybos metus

Pastatų paskirtis	Statybos metai				
	Iki 1940 metų	1941 - 1960 metais	1961 - 1990 metais	1991 ir vėlesniais metais	Iš jų 2017 metais
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, skaičius	19	53	1048	328	-
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	6418	17835	702539	180545	-

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

27 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje esančių pastatų pasiskirstymas pagal sienų statybai naudotas medžiagas

Pastatų paskirtis	Sienų medžiagos				
	Plytelių ir blokelių	Geležbetonio plokščių	Monolitinio betono	Rąstų	Kitos
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, skaičius	1057	170	14	15	192
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, plotas m <sup>2</sup>	532130	302561	1979	3827	66843

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

## Šilumos energijos suvartojimas žemės ūkio ir pramonės sektoriuose

Per 2020 m. UAB „Jonavos šilumos tinklai“ aptarnavo 6995 m<sup>2</sup> pramonės pastatų ploto ir tam sunaudavo 808 MWh kuro energijos (su nuostoliais vamzdynuose). Centralizuotai šildomas plotas sudarė 0,63 proc. bendro pramonės pastatų ploto. Priėmus, kad tokie patys šilumos ir kuro poreikiai reikalingi apšildyti necentralizuotai šildomus pramonės sektoriaus pastatus, tokių pastatų šildymo poreikiai siekia 127445 MWh.

Pramonėje dujų kiekis kasmet didėja. 2020 m. Jonavos rajono savivaldybėje pramonės sektoriuje buvo sunaudota 9,65 GWh.

28 lentelė. Informacija apie suvartotą dujų kiekį Jonavos rajono savivaldybėje už 2018-2020 metus

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Suvartotas bendras dujų kiekis savivaldybėje, MWh	95671	75436	72314
Suvartotas dujų kiekis pramonėje, MWh	8283	8574	9651

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

Pramonės sektoriuje suvartotas šilumos kiekis per 2020 m. siekė 127 GWh, o šiam kiekiui pagaminti sunaudotas kuro kiekis (kartu su nuostoliais CŠT vamzdynuose) siekė 156 GWh.

## Transporto sektorius

Transporto sektoriuje per analizuojamą laikotarpį visų kuro rūšių suvartojimo apimtys didėjo, išskyrus benzino/dujų. Didžiausias procentinis didėjimas stebimas elektra varomų transporto priemonių grupėje bei benzino/elektra grupėje. Visu analizuojamu laikotarpiu daugiausiai suvartota dyzelino, antroje vietoje benzino.

29 lentelė. Sunaudotų degalų kiekis 2018 – 2020 m. Lietuvoje

Degalų rūšis	2018 m.	2019 m.	2020 m.	Pokytis per 2018-2020 m., proc.
Dyzelinas	976962	1026222	1065832	+9,10
Benzinas	333706	351329	363935	+9,00
Benzinas / dujos	107659	105461	99820	-7,28
Benzinas / elektra	13378	19594	26894	+101,00
Elektra	969	1397	2496	+157,60

Šaltinis: sudaryta autorių (Regitra duomenys)

## Transporto priemonių skaičius

Vertinant Jonavos rajono savivaldybės transporto priemonių parką, didžiausias pokytis nustatytas automobilių grupėje, varomų elektra bei benzinu/elektra/dujomis. Daugiausiai automobilių Savivaldybėje yra varomi dyzelinu, jie 2020 m. sudarė daugiau kaip 75 proc. visų automobilių parko Savivaldybėje.

30 lentelė. Transporto priemonių skaičius pagal naudojamo kuro rūšį

	2018	2019	2020	Pokytis per 2018-2020 m., proc.
Benzinas	3704	3998	4240	+14,50
Benzinas / Dujos	1169	1098	989	-15,40
Benzinas / Elektra	81	133	173	+114,00
Benzinas / Elektra Dujos	7	8	25	+257,15
Benzinas / Etanolis	4	5	6	+50,00
Benzinas / suskytintos dujos			91	-
Benzinas / gamtinės dujos			3	-
Dyzelinas	15450	16603	17377	+12,50
Dyzelinas / Dujos		1	1	-
Dyzelinas / Elektra	2	4	5	+150,00
Elektra	4	6	15	+275,00
<b>Viso</b>	<b>20421</b>	<b>21856</b>	<b>22925</b>	<b>+12,26</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Regitra duomenys)

Vertinant UAB „Jonavos autobusai“ metinių veiklos ataskaitų duomenis, autobusų skaičius per analizuojamą laikotarpį beveik nesiskyrė – padaugėjo 1 autobusu. Vertinant autobusų amžių, stebimas autobusų parko vidutinio amžiaus mažėjimas. Tai rodo, kad autobusų parkas nuolat atsisako senų ir taršių autobusų, juos keičia naujesniais, ne tokiais taršiais autobusais. Per analizuojamą laikotarpį vidutinis autobusų amžius sutrumpėjo nuo 14 metų iki 13 metų.

31 lentelė. UAB „Jonavos autobusai“ autobusų parko detalizavimas pagal autobusų skaičių ir amžių

Autobuso markė	2018 m.		2019 m.		2020 m.	
	Autobusų skaičius	Vidutinis amžius, m	Autobusų skaičius	Vidutinis amžius, m	Autobusų skaičius	Vidutinis amžius, m
Otokar	6	5	6	4,5	6	6
Man	3	17	3	16	3	12
Volkswagen	3	10	3	10,3	3	11,5
Setra	7	21	7	20,3	7	21,5
Neoplan	2	26	1	26	0	-
Iveco	3	3	5	2,6	6	3,5
Mercedes Benz	15	17	15	13,5	14	17,5
Isuzu	0	-	0	-	1	0,5
<b>Viso</b>	<b>39</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	<b>13,3</b>	<b>40</b>	<b>13</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (UAB „Jonavos autobusai“ duomenys)

Jonavos rajono savivaldybė ir kai kurios jai pavaldžios įstaigos pateikė suvartotą degalų kiekį per metus. Visų pateiktų įstaigų kuro suvartojimo rodikliai mažėjo. Tam įtakos galimai turėjo kilusi COVID-19 ligos pandemija pasaulyje, taip pat ir Lietuvoje. Pandemijos metu Lietuvoje buvo



paskelbta nepaprastoji padėtis bei karantinas, kurio metu buvo apribotas visų Lietuvos gyventojų judėjimas.

32 lentelė. Jonavos rajono savivaldybės įstaigų suvartotas degalų kiekis litrais

Įstaiga	Kuro rūšis	2018 m.	2019 m.	2020 m.	Pokytis per 2018-2020 m., proc.
Jonavos rajono savivaldybės administracija	Benzinas	6115	6561	5998	-1,9
	Dyzelinas	4919	5161	3639	-26,02
	Suskystintos dujos	0	0	0	-
UAB „Jonavos autobusai“	Benzinas	0	0	0	-
	Dyzelinas	486414	487442	404272	-16,9
	Suskystintos dujos	0	0	0	-
Užusalių seniūnija	Benzinas	1522	1546	-	+1,6
	Dyzelinas	5016	4887	-	-2,57
	Suskystintos dujos	0	0	-	-

Šaltinis: sudaryta autorių (Jonavos rajono savivaldybės administracijos ir jai pavaldžių įstaigų duomenys)

33 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje įrengtos elektromobilių įkrovimo aikštelės

Savivaldybė	Įvado galia, kW
Jonavos r. sav.	70
Jonavos r. sav.	36
Jonavos r. sav.	72
Jonavos r. sav.	72
Jonavos r. sav.	60
Jonavos r. sav.	22
Jonavos r. sav.	45

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

Nors tik viena seniūnija pateikė suvartoto kuro kiekius, tačiau vertinant tai, kad visos seniūnijos turi po 1 automobilį, galime daryti prielaidą, kad visų seniūnijų suvartotas kuro kiekis yra toks pat. Taip pat priimame prielaidą, kad seniūnijų 2020 metais suvartotas kuro kiekis atitinka 2019 m. suvartotą kiekį.

Priimant, jog 1 t automobilių benzino (tankis - 0,752 kg/l) yra lygus 1,070 tne energijos kiekiui, dyzelino kuro (tankis - 0,845 kg/l) – 1,029 tne energijos kiekiui, o suskystintų naftos dujų – ( tankis - 0,53 kg/l) 1,109 tne energijos kiekiui, iš viso 2020 metais Jonavos rajono savivaldybės ir administracijos bei jai pavaldžių įstaigų transporto priemonių kuro suvartojimas siekė 414,4 tne/metus (arba 4819,9 MWh/metus).

Nėra galimybės tiksliai įvertinti, kiek Jonavos rajono savivaldybėje gyvenantys asmenys suvartojo kuro, todėl įvertinama Jonavos rajono savivaldybėje registruotų automobilių dalis nuo visoje Lietuvoje registruotų automobilių skaičiaus. Remiantis Lietuvos statistikos departamento

duomenimis, Lietuvoje 2020 metais buvo registruotos 1 358 872 individualios transporto priemonės, iš jų 19592 – Jonavoje, kas sudarė 1,44 proc.

Pagal ESO duomenis 2022 m. savivaldybėje veikė 7 elektromobilių įkrovimo aikštelės, iš kurių 4, kurių įvado galia viršijo 49 kW.

Neturint tikslesnių duomenų daroma prielaida, kad Jonavos rajone registruotos transporto priemonės atitinkamai suvartoja 1,44 proc. nuo bendro kiekio visoje Lietuvoje suvartojamų degalų. Statistikos departamento duomenimis, Lietuvoje per 2020 m. suvartota 250,3 tūkst. tonų benzino, dyzelino – 1654,6 tūkst. tonų. Atitinkamai Jonavos rajono savivaldybėje buvo suvartota 3 604,3 tonų benzino ir 23 826,4 tonų dyzelino. **Pavertus suvartotus degalus į energiją, Jonavos rajono savivaldybėje per 2020 m. sunaudota 28373,82 Tne kuro energijos arba 329987,57 MWh.**

### Savivaldybėje esantys elektros energiją gaminantys vartotojai ir atsinaujinančių išteklių energijos bendrijos

AB „Energijos skirstymo operatorius“ duomenimis savivaldybėje 2022 m. veikė 7 elektros energijos gamintojai. Įrengtoji galia ir tipas bei patiektas elektros kiekis į tinklą pateiktas 34 lentelėje.

34 lentelė. Elektros energijos gamintojai pagal elektrinės tipą

Elektrinės tipas (pagal naudojamą kurą ar energijos rūšį)	Įrengtoji galia duomenų teikimo dieną, kW	2019 m. patiektas elektros kiekis į tinklą	2020 m. patiektas elektros kiekis į tinklą	2021 m. patiektas elektros kiekis į tinklą
Saulė	100	98215,56	103956,78	96563,16
Saulė	30	28784,3576	28661,0685	25898,1429
Saulė	30	28179,3126	27827,9659	25180,2592
Saulė	30	27235,9193	27420,6287	24151,2993
Saulė	30	30090,4678	30735,99705	29166,92385
Saulė	29,4	8212,0758	11132,0346	7846,8822
Saulė	14,045	13594,605	13464,18035	12455,5625

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

ESO duomenimis 2022 m. Jonavos rajono savivaldybėje veikė 291 gaminantis vartotojas (elektrinės tipas – saulė). Bendra instaliuota galia sudarė – 2322 kW. Patiektas elektros kiekis į tinklą išaugo nuo 7486 kWh (2019 m.) iki 802153 kWh (2021 m.). Detali informacija yra pateikiama 35 lentelėje.

35 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje gaminantys vartotojai

GV tipas	Elektrinės tipas	Instaliuota arba priskirta nutolusi galia duomenų teikimo dieną, kW	2019 m. patiektas elektros kiekis į tinklą	2020 m. patiektas elektros kiekis į tinklą	2021 m. patiektas elektros kiekis į tinklą
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,99	0	137	5203
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,76	0	6344	5540
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,92	0	2030	4350

Gaminantis vartotojas	Saulė	9	0	195	4001,79
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,4	0	0	6441
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,28	0	1524	7808
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,94	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	36	6373
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,12	0	2598	4920
Gaminantis vartotojas	Saulė	9	0	0	5819
Gaminantis vartotojas	Saulė	3,41	0	1529	1990
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,72	44	2332	1881
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,45	0	0	348
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,84	0	0	1866
Gaminantis vartotojas	Saulė	16,9	378	7586	11488
Gaminantis vartotojas	Saulė	5	0	405	4652
Gaminantis vartotojas	Saulė	3	0	1716	2334
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,68	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	7	230	4330	3831
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,25	0	0	4366
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,16	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,16	0	2850,05	4478,5
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,92	0	807	3703
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,25	0	1387,8	2864,71
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,77	0	734	5401
Gaminantis vartotojas	Saulė	6	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,18	0	346,24	1138,32
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,08	0	0	5907
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,77	0	4941	5139
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,79	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,88	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	14,8	0	273	5084
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,95	0	0	1057
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,95	0	3966	3904
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,62	0	2137	7357
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	96	7639,08	4554,68
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,87	292	3755,66	1279,91
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,8	739	8001	5881
Gaminantis vartotojas	Saulė	6	0	0	846
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,2	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	66	6331	2136
Gaminantis vartotojas	Saulė	17,56	398	6865,38	11120,88
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,88	0	0	0

Gaminantis vartotojas	Saulė	4,94	0	0	189
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,28	0	3389	3823
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,7	0	5761,13	3862,13
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,93	0	1963	5883
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	509	7961	7212
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,16	0	4812,86	5232,34
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,82	0	0	6971
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,8	0	6270	6193
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,75	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5	281	4032	3518
Gaminantis vartotojas	Saulė	6	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,92	176	2746	2306
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,91	0	3420	5430
Gaminantis vartotojas	Saulė	3	115	1898	1803
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,79	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,8	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,8	225	3558	3261
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,04	0	0	4370
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,99	0	0	1224
Gaminantis vartotojas	Saulė	15,96	0	0	8205
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,76	0	4286	9662
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,56	0	3554	9633
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,32	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,72	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	7100
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,5	0	0	6886
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,1	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9	0	0	530
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,95	0	2446	4774
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,05	0	0	5668
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,93	0	1082	6114
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,8	177	6997	6173
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,125	235	3146	2878
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,01	0	0	6844
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,92	0	2526	6882
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,14	0	319	5740
Gaminantis vartotojas	Saulė	12,23	0	0	5891
Gaminantis vartotojas	Saulė	12,21	0	0	2109
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,51	0	3305	4617

Gaminantis vartotojas	Saulė	5,07	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,88	0	0	412
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	682	7453
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,93	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	332	6954	6002
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	6	0	0	1749
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,97	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	17,25	0	0	3799
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,88	0	0	2759
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,3	0	4872	6076
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,85	0	4564	7283
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,95	0	3063	3735
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,12	20	4271	4056
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,99	0	0	1618
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,3	0	0	6883
Gaminantis vartotojas	Saulė	12	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	19	0	4725	6713
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,15	0	5540	5339
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,91	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,99	0	0	3510
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,47	0	0	3921,8
Gaminantis vartotojas	Saulė	12,21	0	0	1682
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,77	0	0	1799
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	471	6806	6318
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,9	200	4163	3799
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,88	0	1415	4096
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,95	0	800	3767
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,07	0	451	3202
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	12,32	0	6519	9523
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,24	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,6	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,99	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	0	488
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,94	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	780	11	361
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,08	0	0	214

Gaminantis vartotojas	Saulė	9,94	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,12	0	0	1296
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,5	387	6610	5860
Gaminantis vartotojas	Saulė	15,54	0	3349	8415
Gaminantis vartotojas	Saulė	2,92	0	49	2264
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,11	0	1430	3590
Gaminantis vartotojas	Saulė	3	0	0	931
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	2,97	0	0	1197
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	7	5652
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,93	63	4456	3768
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,45	0	0	5194
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,66	0	1289	4515
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,65	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,71	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,77	0	1535	4207
Gaminantis vartotojas	Saulė	6	0	0	1662
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,4	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,5	0	2756	7104
Gaminantis vartotojas	Saulė	3,6	0	1290	4415
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,72	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,88	0	0	1411
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,1	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	8	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,03	0	321,69	753,45
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,15	0	2736	5065
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,96	0	2574	3870
Gaminantis vartotojas	Saulė	14,4	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,88	0	0	472
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,84	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,935	0	92	3233
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,25	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,79	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,92	0	1215	4010
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,15	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,72	0	0	7766
Gaminantis vartotojas	Saulė	24,8	0	0	7686
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,5	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,88	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	3,2	0	1410	2026
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,95	0	0	0

Gaminantis vartotojas	Saulė	10,01	0	0	5221
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,96	0	31	3316
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,88	0	604	8177
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,64	0	7110	6704,64
Gaminantis vartotojas	Saulė	13,88	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	0	1801
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,76	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,24	0	0	5335
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	1949	4203
Gaminantis vartotojas	Saulė	5	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,18	0	970	3250
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,14	0	1502	5054
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,52	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,72	0	0	535
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,88	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	7	0	0	2519
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,57	0	3714	5099
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,95	0	0	46
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,88	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,92	0	0	569
Gaminantis vartotojas	Saulė	7,92	0	0	4725
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,66	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	6	0	3749	5149
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,23	0	7854	7477
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,18	0	0	4047
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,86	38	3390	3060
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,84	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	7	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,99	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,84	0	0	4563
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,81	0	0	2546,51
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,75	0	0	783
Gaminantis vartotojas	Saulė	9	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,99	0	0	5794
Gaminantis vartotojas	Saulė	9	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,88	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,99	0	0	3074
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,13	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,92	0	0	2561
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,98	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	12	0	0	0



Gaminantis vartotojas	Saulė	9,92	0	550	5967
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,08	0	0	7922
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	0	26
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	0	2175
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,92	0	0	7014
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,08	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	29,86	0	4035	10568
Gaminantis vartotojas	Saulė	4,8	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,79	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,9	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	367	7382	6470
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,99	0	0	601
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,96	0	0	848,52
Gaminantis vartotojas	Saulė	3	0	1678,14	1923,66
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,92	346	9333	8292
Gaminantis vartotojas	Saulė	15,17	0	5013	9596
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,84	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,84	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	8	0	539	5506
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,2	0	829	5401
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,84	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,35	0	0	37
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,8	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,735	301	4600	5607
Gaminantis vartotojas	Saulė	9,84	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	14	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,45	0	0	3408
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,84	0	0	352
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,25	0	0	2671
Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,2	0	4163	5311
Gaminantis vartotojas	Saulė	6,46	0	473	4617
Gaminantis vartotojas	Saulė	14,4	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	10,92	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	5,89	220	4144	3698
Gaminantis vartotojas	Saulė	8,74	0	0	0
Gaminantis vartotojas	Saulė	11,89	0	0	0
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	2	0	0	0
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	5	0	0	690,31



Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	4	0	0	1290,24
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	10	0	0	12268,01
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	10	0	20,68	12384,26
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	0,01	0	0	656,14
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	1	0	0	0
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	0,03	0	0	1182,11
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	0,5	0	0	137,54
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	2	0	0	0
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	1	0	0	91,59
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	2	0	0	514,49
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	1,7	0	0	177,42
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	3	0	0	3700,96
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	1,2	0	0	1478,94
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	2,8	0	0	527,8
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	4,9	0	0	5176,36
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	4	0	674,76	3858,68
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	0,01	0	0	0
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	4	0	0	0
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	1,4	0	869,45	1526,89
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	3	0	0	2810,42
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	1	0	6,06	1238,44
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	2	0	1209,2	2215,29
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	2,24	0	0	0
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	1	0	0	91,59
Nutoļes gaminātis vartotojas	Saulē	0,96	0	0	745,48

Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	3	0	0,98	1640,01
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	0,71	0	0	0
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	9,5	0	0	0
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	5	0	0	6168,21
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	6,63	0	0	0
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	8	0	62,18	9907,42
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	9	0	5346,1	9815,64
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	2	0	0	0
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	2,88	0	0	0
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	8	0	0	9271,09
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	3	0	0	0
Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	3,9	0	0	0

*Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)*

ESO duomenimis 2022 m. Jonavos rajono savivaldybėje veikė 8 verslo gamintojai – vartotojai. Bendra galia sudarė 117 kW.

*36 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje gaminantys vartotojai (verslas)*

Savivaldybės vartojimo	GV tipas	Elektrinės tipas	Instaliuota arba priskirta nutolusi galia duomenų teikimo diena, kW	2019 m. patiektas elektros kiekis į tinklą	2020 m. patiektas elektros kiekis į tinklą	2021 m. patiektas elektros kiekis į tinklą
Jonavos r. sav.	Gaminantis vartotojas	Saulė	24,75	0	0	0
Jonavos r. sav.	Gaminantis vartotojas	Saulė	10,24	0	0	0
Jonavos r. sav.	Gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0
Jonavos r. sav.	Gaminantis vartotojas	Saulė	19,98	0	0	0
Jonavos r. sav.	Gaminantis vartotojas	Saulė	29,76	0	0	0
Jonavos r. sav.	Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	7,98	0	0	0
Jonavos r. sav.	Nutolęs gaminantis vartotojas	Saulė	10	0	0	0

Jonavos r. sav.	Nutoles gaminantis vartotojas	Saulė	5	0	0	77,08
-----------------	-------------------------------	-------	---	---	---	-------

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

### Situacija savivaldybės pavaldžiose įstaigose vėsumos sektoriuje

37 lentelėje pateikiama informacija apie savivaldybės ir pavaldžiose įstaigose įrengtus kondicionierius, šilumos siurblius. Įstaigose veikia 325 kondicionieriai, 13 šilumos siurblių.

37 lentelė. Jonavos rajono savivaldybės pavaldžių įstaigų įrengta infrastruktūra

Eil. nr.	Įstaiga	Kondicionierių kiekis	Galia	Šilumos siurbLIAI	Galia
1	Jonavos rajono savivaldybės administracija	81	310		
2	Bukonių seniūnija	2	2,5 kW		
3	Kulvos seniūnija	0	0		
4	Ruklos seniūnija	0	0		
5	Šilų seniūnija	2	3,5 kW		
6	Šveicarijos seniūnija	2	5 kW		
7	Upninkų seniūnija	2	2,5 kW		
	Upninkų seniūnija	2	3,5 kW		
8	Užusalių seniūnija	3	3,2 kW	1	35 kW
9	Žeimių seniūnija	3	2,5 kW		
	Žeimių seniūnija	1	3,5 kW		
10	Jonavos rajono socialinių paslaugų centras				
11	Jonavos rajono neįgaliųjų veiklos centras	0	0		
12	Jonavos globos namai	1	3,67 kW		
	Jonavos globos namai	1	5,2 kW		
	Jonavos globos namai	1	6,5 kW		
	Jonavos globos namai	2	4 kW		
	Jonavos globos namai	1	2,28 kW		
	Jonavos globos namai	1	5,8 kW		
13	Jonavos vaiko ir šeimos gerovės centras (Mokyklos g. 6)	-	-	1	9-136 W
	Jonavos vaiko ir šeimos gerovės centras (Tarybų g. 4, Kulvos sen.)	-	-	1	40 W
14	Jonavos nakvynės namai	-	-	1	128 W
	Jonavos nakvynės namai	-	-	1	45 W
15	Jonavos rajono savivaldybės viešoji biblioteka	1	4 kW		

16	Jonavos rajono savivaldybės kultūros centras (Jonavos rajono savivaldybės teatras ir Jonavos krašto muziejus)	0	0		
17	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	3	4,6 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	1	4,7 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	7	15 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	5	1,2 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	2	0,8 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	1	2,2 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	1	7,6 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	5	4 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	1	1,4 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	1	2,8 kW		
	Jonavos kūno kultūros ir sporto centras	1	4,5 kW		
	18	Jonavos pradinė mokykla	1	2,3 kW	
19	Jonavos Panerio pradinė mokykla	0	0		
20	Jonavos „Neries“ pagrindinė mokykla	4	3,4-3,9 kW		
21	Jonavos „Lietavos“ pagrindinė mokykla (Upninkų skyrius ir Panoterių Petro Vaičiūno skyrius)	0	0	3	98 kW
22	Jonavos r. Kulvos Abraomo Kulviečio mokykla (Batėgalos skyrius)	0	0		
23	Jonavos rajono Šveicarijos progimnazija (ikimokyklinis skyrius „Voveraitė“)	0	0		
24	Jonavos Raimundo Samulevičiaus progimnazija	0	0		
25	Jonavos Justino Vareikio progimnazija	1	2,63/2,75 kW		

26	Jonavos r. Bukonių mokykla-daugiafunkcis centras	0	-	0	-
27	Jonavos rajono Ruklos Jono Stanislausko mokykla-daugiafunkcis centras	11	5,13 kW šildymas, 5,1 kW šaldymas	1	760 kW
	Jonavos rajono Ruklos Jono Stanislausko mokykla-daugiafunkcis centras	4	7,05 kW šildymas, 6,84 kW vėsinimas	1	280 kW
	Jonavos rajono Ruklos Jono Stanislausko mokykla-daugiafunkcis centras	2	16,12 kW šildymas, 14,07 kW vėsinimas		
28	Jonavos r. Užsalių mokykla-daugiafunkcis centras	0	0		
29	Jonavos r. Žeimių mokykla-daugiafunkcis centras	1	2,7/2,8 kW		
	Jonavos r. Žeimių mokykla-daugiafunkcis centras	1	5,1 kW		
	Jonavos r. Žeimių mokykla-daugiafunkcis centras	2	6,4 kW		
	Jonavos r. Žeimių mokykla-daugiafunkcis centras (Barupės skyrius)	1	3,5/3,8 kW		
30	Jonavos Senamiesčio gimnazija	13	3,85 kW		
31	Jonavos Jeronimo Ralio gimnazija	3	14-16,1 kW		
	Jonavos Jeronimo Ralio gimnazija	15	7-7,3 kW		
32	Jonavos rajono švietimo pagalbos tarnyba	9	24,8 kW	2	3,5 kW
33	Jonavos Janinos Miščiukaitės meno mokykla	0	0		
34	Jonavos rajono priešgaisrinė tarnyba	0	0		
35	Jonavos vaikų I/d „Dobilas“	3	5,3 kW šaldymas, 5,6 kW šildymas		
36	Jonavos vaikų I/d „Lakštingalėlė“ (skyrius „Šilelis“)	18	6,45 kW		
37	Jonavos vaikų I/d „Pakalnūtė“	13	2,7 kW šaldymas, šildymas 2,9 kW		
38	Jonavos vaikų I/d „Saulutė“	8	5,2 kW		

39	Jonavos vaikų I/d „Žilvitis“	8	7 kW	1	320-380 W
40	Jonavos vaikų I/d „Bitutė“	2	2,5-3,2 kW		
	Jonavos vaikų I/d "Bitutė"	3	3,5-4 kW		
41	UAB Jonavos šilumos tinklai	6	28,2 kW		
42	UAB Jonavos autobusai	2	7 kW		
43	UAB Jonavos knyga	0	0	0	0
44	UAB Jonavos paslaugos	26	3 kW		
45	UAB Jonavos vandenys	1	13 kW		
	UAB Jonavos vandenys	1	9,5 kW		
	UAB Jonavos vandenys	1	9,3 kW		
	UAB Jonavos vandenys	1	2,8 kW		
	UAB Jonavos vandenys	1	3,3 kW		
	UAB Jonavos vandenys	1	3,5 kW		
	UAB Jonavos vandenys	1	3,4 kW		
	UAB Jonavos vandenys	1	4 kW		
46	VšĮ Jonavos ligoninė	3	2,6/2,9 kW (šaldo/šildo)		
	VšĮ Jonavos ligoninė	1	3,2/3,5 kW		
	VšĮ Jonavos ligoninė	1	3,5/3,6 kW		
	VšĮ Jonavos ligoninė	1	5,0/5,8 kW		
	VšĮ Jonavos ligoninė	1	2,55 kW		
47	VšĮ Jonavos PSPC	14	2,6/2,9 kW		
	VšĮ Jonavos PSPC	1	3,5/3,8 kW		
	VšĮ Jonavos PSPC	1	7,0/7,3 kW		
48	VšĮ Jonavos greitosios medicinos pagalbos stotis	0	-	0	-
49	Jonavos rajono savivaldybės visuomenės sveikatos biuras	1	2,6 kW/2,8 kW		
	Jonavos rajono savivaldybės visuomenės sveikatos biuras	1	5 kW		
	Jonavos rajono savivaldybės visuomenės sveikatos biuras	1	3,2/3,6 kW		

Šaltinis: sudaryta autorių (Savivaldybės administracijos duomenys)

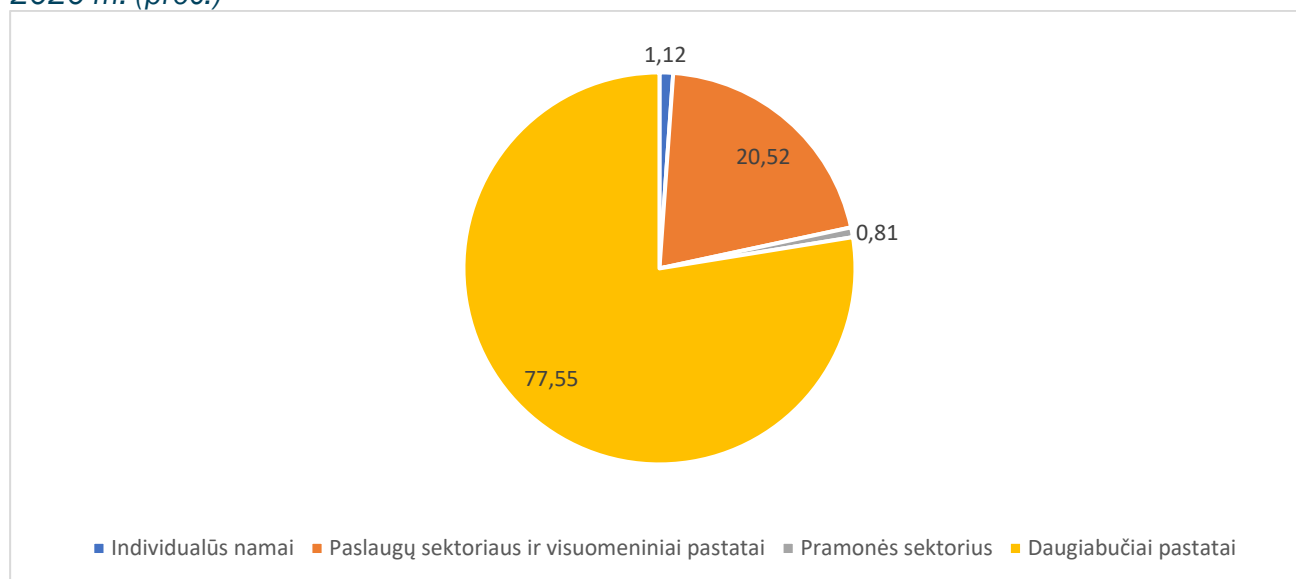
## Gamintojai

Jonavos rajone šilumą gamina ir centralizuotai tiekia uždaroji akcinė bendrovė „Jonavos šilumos tinklai“, įsteigta 1997 m. rugpjūčio 19 dieną reorganizavus AB „Lietuvos energija“. Pagrindinė bendrovės veiklos sritis – garo ir karšto vandens tiekimas. Centralizuotai tiekiami šiluma

aprūpinami Jonavos miesto (Jonavos ir Girelės katilinės), Jonavos rajono Ruklos (Ruklos katilinė) ir Kuigalių (Kuigalių katilinė) gyvenviečių šilumos vartotojai.

UAB „Jonavos šilumos tinklai“ 2020 metais centralizuotai šilumos energiją tiekė 474 pastatams Jonavos rajone. 77,55 proc. centralizuotai aprūpinamų pastatų ploto sudaro daugiabučiai pastatai. Vartotojų pasiskirstymas pagal plotą pateiktas paveiksle.

6 paveikslas. UAB „Jonavos šilumos tinklai“ aptarnaujamas šildomas plotas pagal pastatų pobūdį 2020 m. (proc.)



Šaltinis: sudaryta autorių (UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenys)

UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenimis, 2020 metais visos įmonei priklausančios katilinės pagamino 120 695 MWh šilumos (bendras naudingumo koeficientas – 0,9687), realizuota – 101 428 MWh šilumos (38 lentelė). Šiam energijos kiekiui pagaminti sunaudoto kuro balansas pagal kuro rūšį pateiktas paveiksle. Kaip rodo UAB „Jonavos šilumos tinklai“ pateikti duomenys apie pagamintos per 2018 – 2020 m. energijos kiekiui sunaudoto kuro balansą, 2018 m. biokuro dalis nuo viso sunaudoto kuro šilumos gamybai sudarė 73 proc., 2019 m. – 83,1 proc., o 2020 m. – 84,45 proc. Per analizuojamą laikotarpį šilumos energijai CŠT pagaminti sunaudoto biokuro dalis išaugo daugiau kaip 10 proc.

38 lentelė. UAB „Jonavos šilumos tinklai“ pagamintos ir realizuotos šilumos kiekis 2018-2020.

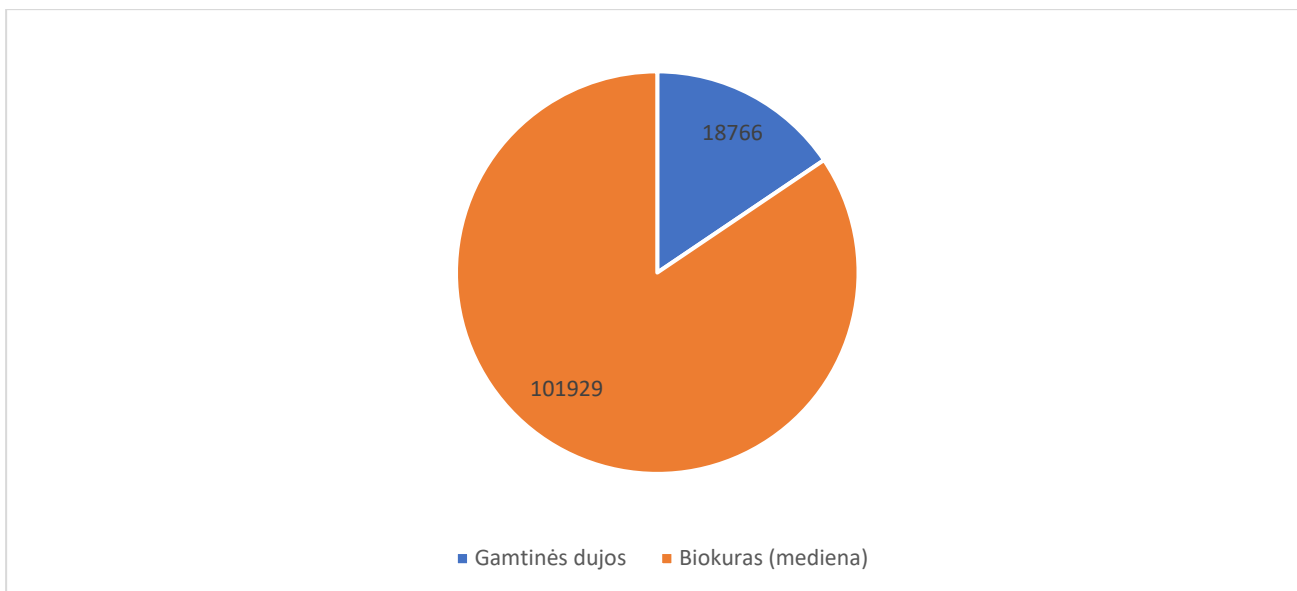
Metai	Rodiklis	Jonavos ir Girelės katilinės	Ruklos katilinė	Kuigalių katilinė	Viso
-------	----------	------------------------------	-----------------	-------------------	------

2018	Pagamintas šilumos kiekis, MWh	122748	9412	352	132512
	Realizuotas šilumos kiekis	102646	8704	287	111637
	CŠT vamzdynų nuostoliai, proc.	16,37	7,5	18,47	15,75
<b>Tokiam šilumos kiekiui pagaminti sunaudoto biokuro</b>		<b>97452 MWh (73,28 proc.)</b>			
2019	Pagamintas šilumos kiekis, MWh	117182	8959	333	126474
	Realizuotas šilumos kiekis	96664	8163	284	105111
	CŠT vamzdynų nuostoliai, proc.	17,5	8,88	14,71	16,89
<b>Tokiam šilumos kiekiui pagaminti sunaudoto biokuro</b>		<b>105102 MWh (83,10 proc.)</b>			
2020	Pagamintas šilumos kiekis, MWh	111570	8856	269	120695
	Realizuotas šilumos kiekis	93091	8121	216	101428
	CŠT vamzdynų nuostoliai, proc.	16,56	8,3	19,7	15,96
<b>Tokiam šilumos kiekiui pagaminti sunaudoto biokuro</b>		<b>101929 (84,45 proc.)</b>			

*Šaltinis: sudaryta autorių (UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenys)*

*7 paveikslas. Šildymui sunaudoto kuro balansas pagal kuro rūšį 2020 m. (proc.)*





Šaltinis: sudaryta autorių (UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenys)

UAB „Jonavos šilumos tinklai“ šildomų namų skaičius per 2018-2020 m. laikotarpį beveik nesikeitė, atitinkamai nesikeitė ir šildomų pastatų plotas, tačiau stebimas bendro suvartoto šilumos energijos kiekio poreikio mažėjimas. Jonavos ir Girelės katilinėse suvartotas šilumos energijos kiekis sumažėjo beveik 10 proc. per analizuojamą laikotarpį, Ruklos katilinėje sumažėjo 6,7 proc. per tą patį laikotarpį, o Kuigalių beveik ketvirtadaliu – 24,73 proc.

39 lentelė. Informacija apie Jonavos rajone centralizuotai teikiamos šilumos ūkį už 2018-2020 m.

	Metai	Jonavos-Girelė katilinė	Ruklos katilinė	Kuigalių katilinė
Bendras visų aptarnaujamų pastatų skaičius, vnt.	2018	451	22	2
	2019	450	22	2
	2020	450	22	2
Pokytis, proc.		-0,22	0,00	0,00
Visų aptarnaujamų pastatų šildomas plotas, m <sup>2</sup>	2018	799114	59968	2342
	2019	798994	59970	2342
	2020	798997	59970	2342
Pokytis, proc.		-0,02	+0,01	0,00
Bendras suvartotas šilumos energijos kiekis, MWh	2018	102646	8704	287
	2019	96664	8163	284
	2020	93091	8121	216
Pokytis, proc.		-9,30	-6,70	-24,73
Bendros santykinės šilumos energijos sąnaudos (kWh/m <sup>2</sup> /metus)	2018	0,1284	0,1451	0,1225
	2019	0,1210	0,1361	0,1213
	2020	0,1165	0,1354	0,0922
Pokytis, proc.		-9,3	-6,7	-24,7

Šaltinis: sudaryta autorių (UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenys)

ESO duomenimis suvartotas bendras dujų kiekis Jonavos rajono savivaldybėje sumažėjo 24,4 proc. Vertinant atskirus sektorius, namų ūkio sektoriuje, suvartotas dujų kiekis sumažėjo 5,2 proc., tuo tarpu energetikoje sumažėjimas labai ženklus, net 57 proc. Kituose sektoriuose stebimas dujų vartojimo didėjimas. Viešajame sektoriuje dujų suvartojimas padidėjo 1,5 proc., o pramonėje – 16,5 proc. Tokį dujų vartojimo sumažėjimą galėjo lemti CŠT įmonės investicija į AIE, kai pagrindiniai dujas deginantys katilai, modernizuojant katilines buvo pakeisti į biokuro katilus.

40 lentelė. Informacija apie suvartotą dujų kiekį Jonavos rajono savivaldybėje už 2018-2020 metus

	2018 m.	2019 m.	2020 m.	Pokytis, proc. 2018-2020 m.
Suvartotas bendras dujų kiekis savivaldybėje, MWh	95671	75436	72314	-24,40
Suvartotas dujų kiekis namų ūkyje, MWh	20217	18937	19173	-5,20
Suvartotas dujų kiekis viešajame sektoriuje, MWh	24961	25790	25377	+1,67
Suvartotas dujų kiekis pramonėje, MWh	8283	8574	9651	+16,50
Suvartotas dujų kiekis energetikoje, MWh	42210	22135	18113	-57,00

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

ESO duomenimis bendrai elektros savivaldybėje per 2018-2020 m. laikotarpį suvartota 4 proc. daugiau. Buitiniam vartojimui suvartotas elektros kiekis per tą patį laikotarpį padidėjo 8,5 proc., o komerciniame sektoriuje 1,44 proc.

41 lentelė. Informacija apie elektros energijos suvartojimą Jonavos rajono savivaldybėje už 2018-2020 metus

	2018 m.	2019 m.	2020 m.	Pokytis, proc. 2018-2020 m.
Suvartotas bendras elektros energijos kiekis savivaldybėje, MWh	99108	101856	103051	+4,00
Suvartotas elektros energijos kiekis pagal vartojimo grupes: komercija, MWh	63456	66017	64371	+1,44
Suvartotas elektros energijos kiekis pagal vartojimo grupes: butinis, MWh	35652	35839	38680	+8,50

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

## Galutinis AIE suvartojimas pagal sektorius

Galutiniu energijos suvartojimu laikomas kuras ir energija, pateikti galutiniams vartotojams.

### Transporto sektorius

Vertinamas tik kelių transporto sektorius.

Galutinio energijos suvartojimo transporto sektoriuje vertinimas pagal savivaldybėje registruotas transporto priemones neparodo realaus energijos suvartojimo transporto sektoriuje savivaldybės teritorijoje, nes transporto priemonės juda po visos šalies teritoriją. Bendras transporto priemonių sunaudotų degalų kiekis savivaldybėje turi būti vertinamas atsižvelgiant į vidutinio metinio paros eismo intensyvumo valstybinės reikšmės keliuose matavimo duomenis, kuriuos teikia Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos.

Apskaičiuojamos degalų sąnaudos savivaldybėje. Reikalingi duomenys: 1) TPEI savivaldybėje (vidutinis metinis transporto priemonių eismo intensyvumas savivaldybėje), 2) valstybės kelių ruožų savivaldybės teritorijoje ilgių suma, 3) TPEI Lietuvoje (vidutinis metinis transporto priemonių eismo intensyvumas Lietuvoje) 4) bendras valstybinės reikšmės kelių Lietuvoje ilgis.

#### Vertinamų rodiklių reikšmės (2020 m.):

1. TPEI savivaldybėje – 47609
2. valstybės kelių ruožų savivaldybės teritorijoje ilgių suma – 300 km.
3. TPEI Lietuvoje – 497716
4. bendras valstybinės reikšmės kelių Lietuvoje ilgis – 21238 km.

Gautas skaičius apie situaciją savivaldybėje padalinama iš skaičiaus apie Lietuvą ir padauginama iš sunaudotų degalų kiekio Lietuvoje per metus (benzino, dyzelino ir suskystintų naftos dujų):

#### Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje:

1. Benzinas: 338,2 tonos;
2. Dyzelinas: 2228,9 tonos;
3. Suskystintos dujos: 119,7 tonos.

Priimant, jog 1 t automobilių benzino yra lygi 1,070 tne energijos kiekiui, dyzelino kuro – 1,029 tne energijos kiekiui, o suskystintų naftos dujų – 1,109 tne energijos kiekiui, iš viso 2020 metais Jonavos rajono savivaldybėje transporto priemonių kuro suvartojimas siekė 2788,19 tne/metus (arba 32426,7 MWh/metus).

### Pramonės, žemės ūkio ir paslaugų sektorius.

Vertinant šiuose sektoriuose suvartoto elektros energijos kiekį, ESO pateikė bendrą, apimantį visą komercijos sektorių, suvartotos elektros energijos kiekį 2020 m., kuris siekė 64 GWh.

42 lentelė. Elektros energijos suvartojimas 2020 m. komerciniame sektoriuje

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Suvartotas elektros energijos kiekis pagal vartojimo grupes: komercija, MWh	63456	66017	64371

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

### Šilumos energija iš CŠT įmonių

UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenimis bendras suvartotas paslaugų ir pramonės sektorių centralizuotos šilumos kiekis siekia 16376 MWh (arba 16 GWh). Necentralizuotai šildomų pramonės sektoriaus pastatų šildymo poreikiai siekia 127445 MWh (127 GWh), o paslaugų sektoriuje - 44767 MWh energijos (44 GWh).

43 lentelė. Informacija apie Jonavos rajone pagamintą šilumos kiekį (MWh) 2020 m.

	Jonavos - Girelės katilinė	Ruklos katilinė	Kuigalių katilinė
<b>Aptarnaujamų pastatų suvartotas šilumos kiekis</b>	15318	842	216
Iš jų:			
Paslaugų sektorius	14656	842	216
Pramonės sketorius	662		

Šaltinis: sudaryta autorių (UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenys)

### Namų ūkis

Galutinis namų ūkio energijos suvartojimas susideda iš namų ūkyje sunaudoto elektros energijos kiekio, dujų kiekio ir šilumos poreikiams patenkinti patiekto šilumos kiekio. Namų ūkyje elektros energijos suvartojimas 2020 m. siekė 38 GWh. Namų ūkyje suvartotas dujų kiekis siekė 17 GWh. Centralizuotai teikiamo šildymo galutinis suvartojimas Jonavos rajono savivaldybėje 2020 m. siekė 94 GWh, o necentralizuotai - 105 GWh.

44 lentelė. Elektros energijos suvartojimas namų ūkio sektoriuje

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
<b>Suvartotas elektros energijos kiekis pagal vartojimo grupes: buitinis, MWh</b>	35652	35839	38680

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

45 lentelė. Suvartotas dujų kiekis namų ūkio sektoriuje

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
<b>Suvartotas dujų kiekis namų ūkyje, MWh</b>	20217	18937	19173

Šaltinis: sudaryta autorių (ESO duomenys)

46 lentelė. Informacija apie Jonavos rajone centralizuotai tiekiamos šilumos suvartotą kiekį (MWh) 2020 m.

	Jonavos - Girelės katilinė	Ruklos katilinė	Kuigalių katilinė
--	----------------------------	-----------------	-------------------

Aptarnaujamų pastatų suvartotas šilumos kiekis	93091	8121	216
Iš jų:			
Individualūs namų ūkiai	847		
Renovuoti pastatai	39655	1119	
Nerenovuoti pastatai	37271	6160	

Šaltinis: sudaryta autorių (UAB „Jonavos šilumos tinklai“ duomenys)

## AIE metinio energijos kiekio nustatymas

47 lentelė. AIE metinės energijos kiekio nustatymas

	Metinis energijos kiekis, MWh	Tame kiekyje AIE dalis, MWh	AIE dalis, proc.
Suvaltuotas šilumos energijos iš CŠT sistemos kiekis (Su nuostoliais)	120695	101929	84,45
Suvaltuotas šilumos energijos ne iš CŠT sistemos kiekis	278097	179094	64,4
Suvaltuotas elektros energijos kiekis	103051	1280	1,24
Suvaltuota gamtinių dujų	72314	0	0,00
Transporto sektoriuje suvaltuotas degalų kiekis	37393	2646	7,08
<b>Iš viso</b>	<b>611550</b>	<b>283669</b>	<b>46,60</b>
<b>AIE dalis bendrajame galutinės energijos suvartojime</b>		<b>46,60</b>	

Šaltinis: sudaryta autorių

## AIE techninis ir ekonominis potencialas

Duomenys renkami. Biomasės potencialo vertinimui duomenys surinkti, kiti duomenys prieinami viešai. Surinkus duomenis bus atliekami skaičiavimai.

Vertinami šie išteklių:

1. Medienos biomasės potencialas
2. Šiaudų kuro potencialas
3. Biodujų gamybos potencialas
4. Saulės energijos potencialas
5. Hidroenergijos potencialas
6. Vėjo energijos potencialas
7. Geoterminės energijos potencialas

## Biomasės potencialas

Remiantis Lietuvos Respublikos žemės fondo duomenimis, 2020 m. Jonavos rajono savivaldybės teritorijoje miškai užėmė apie 36,8 tūkst. ha ploto, tai sudarė 38,99 proc. visos savivaldybės teritorijos. Per 3 metų laikotarpį miškų plotas beveik nepasikeitė.

Medienos kuro išteklių potencialas vertinamas pagal kertant medžius ir krūmus paruošiamų malkų ir susidarančių medienos atliekų kiekį (tūkst. m<sup>3</sup> per metus). Duomenis apie vykdomų ir planuojamų kirtimų mastą savivaldybėje pateikė Jonavos miškų urėdija. Duomenys apie miško kirtimus ir apie susidarančių malkų ir atliekų kiekius pateikti 45 ir 46 lentelėse.

Vertinant pagrindinių kirtimų apimtį, stebimas nežymus augimas, siekiantis apie 2 proc. kasmet. Tarpinių kirtimų apimtys per analizuojamą laikotarpį išaugo 31 proc. Ugdomųjų kirtimų skaičius sumažėjo per 28 proc. Bendrai kirtimų skaičius per 3 metų laikotarpį Jonavos rajono savivaldybėje išaugo 11 proc. Vidutiniškai per metus Jonavos rajono savivaldybėje iškertama apie 88,8 tūkst. m<sup>3</sup> medienos. Iš iškirtos medienos kasmet vidutiniškai pagaminama ir parduodama apie 27 997 m<sup>3</sup> malkų. Kirtimų metu susidaro apie 7372 m<sup>3</sup> kirtimo atliekų.

Kirtimų metu susidariusių malkų ir medienos atliekų, kurios gali būti naudojamos energijai gaminti, kiekis siekia 39,79 proc. nuo visų vykdomų kirtimų. Priimant, jog kirtimų apimtys ateityje nesikeis (ir bus kaip 2018-2020 metų vidurkis), malkų ir medienos atliekų dalis, lyginant su kirtimų apimtimis, taip pat nesikeis (išliks 39,79 proc.), pagal pateiktus duomenis galima daryti prielaidą, kad iki 2030 m. Jonavos rajone per metus bus paruošiama apie 35,4 tūkst. m<sup>3</sup> medienos kuro. Visa tai sudaro 86 730 MWh/metus energijos kiekį.

48 lentelė. Informacija apie urėdijos administruojamus miškų plotus Jonavos rajono savivaldybėje pagal nuosavybę (ha) 2018-2020 metais

Nuosavybės forma	Miško žemės plotas, ha		
	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Valstybinės reikšmės miškai, valdomi urėdijos	20816	20816	20756
Rezervuoti privatizavimui ir privatūs	16036	16036	16036
<b>Iš viso</b>	<b>36852</b>	<b>36852</b>	<b>36792</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Jonavos urėdijos duomenys)

49 lentelė. Informacija apie miškų kirtimo apimtį Jonavos rajono savivaldybėje (ha) 2018-2020 metais

Kirtimų rūšis	Kirtimų apimtys, tūkst. m <sup>3</sup> /metus		
	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Pagrindiniai kirtimai	62,8	64,0	65,3
Tarpiniai kirtimai	20,8	26,3	27,3
Iš jų ugdomieji kirtimai	14,9	15,3	10,7
<b>Iš viso</b>	<b>83,6</b>	<b>90,3</b>	<b>92,6</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Jonavos urėdijos duomenys)

50 lentelė. Informacija apie malkas ir medienos atliekas Jonavos rajono savivaldybėje 2018-2020 metais

	Kiekis, m <sup>3</sup> /metus		
	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Parduodamos malkos, m <sup>3</sup>	26292	28600	29100
Kirtimų metu susidarančios atliekos, m <sup>3</sup>	0	0	0
Parduodamos (panaudojamos) kirtimų atliekos, m <sup>3</sup>	7118	4900	10100

Šaltinis: sudaryta autorių (Jonavos urėdijos duomenys)

### Šiaudų kuro potencialas

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

Per metus kurui gali būti panaudota 12-15 proc. šiaudų derliaus – Lietuvoje tai sudarytų apie 500 tūkst. tonų. Šiaudų drėgnumas svyruoja nuo 10 proc. iki 20 proc., pelenų juose būna 3–4 proc., o degimo šilumą vidutiniškai siekia apie 14,7 MJ/kg (palyginimui – mazuto šiluminingumas apie 40 MJ/kg) [9]. Šiaudai laikomi kuru, kurį deginant atmosferoje nepadidėja anglies dioksido kiekis, nes išmetamas į aplinką CO<sub>2</sub> kompensuojamas tuo kiekiu, kurį absorbuoja javai augimo metu. Šiaudų kaina įprastai yra mažesnė nei kitų biokuro rūšių, tačiau jų deginimui reikalingi technologiniai įrenginiai yra brangesni, sudėtingesnis jų eksploatavimas ir trumpesnis darbo laikas. Dėl mažai šio biokuro naudojimui pritaikytų katilinių skaičiaus, šiuo metu kurui panaudojama vos 1-2 proc. viso Lietuvoje per metus susidarančio šiaudų kiekio.

Statistiniai duomenys apie kasmet Lietuvoje gaunamą šiaudų kiekį nekaupiami. Tačiau jį galima apskaičiuoti pagal grūdinių kultūrų ir šiaudų santykį. Įvertinant šiaudų gamybos potencialą reikalingi statistiniai duomenys apie grūdinių augalų pasėlių plotus ir grūdų derlingumą. Duomenis apie javų pasėlius ir derlių savivaldybėse teikia Lietuvos statistikos departamentas, taip pat Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras.

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

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 šiuos faktus apskaičiuojamas galutinis kurui galimų panaudoti šiaudų savivaldybėje kiekis ir išreiškiamas energijos vienetais (kWh). Taikoma šiaudų žemesniosios degimo šilumos vertė. Tolimesniuose skaičiavimuose priimama, kad kurui būtų galima panaudoti apie trečdalį šiaudų likučio, t. y. apie 12-15 proc. bendro šiaudų derliaus.

51 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje pasėtas javų, rapsų plotas ir jų derlingumas 2018-2020 m.

	2018	2019	2020
--	------	------	------



Pasėti javų plotai, ha	17483,0	18972,0	18629,0
Pasėtas rapsų plotas, ha	4000	4619	5163
Vidutinis augalų derlingumas	3,49	4,05	5,07

Šaltinis: sudaryta autorių (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

52 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje javų, rapsų derlius 2018-2020 m.

	2018	2019	2020
Javai	60793,0	76317,0	94042,0
Rapsai	8330,0	13103,0	17673,0
<b>Viso</b>	<b>69123</b>	<b>89420</b>	<b>111715</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

53 lentelė. Žemės ūkio augalų derlingumas Jonavos rajono savivaldybėje 2018-2020 m., t iš 1 hektaro

	2018	2019	2020
Žieminiai kviečiai	4,09	4,34	5,48
Žieminiai kvietrugiai	2,34	2,97	4,97
Žieminiai rugiai	1,22	2,39	1,15
Žieminiai miežiai	2,97	4,18	4,25
Vasariniai kviečiai	2,94	3,03	3,97
Vasariniai kvietrugiai	2,74	2,55	3,48
Vasariniai rugiai	1,38	0,95	-
Vasariniai miežiai	2,86	3,15	5,02
Avižos	1,72	2,30	4,36
Varpinių mišiniai	1,88	-	-
Žieminiai rapsai	2,26	2,92	3,43
Vasariniai rapsai	1,39	1,19	1,45

Šaltinis: sudaryta autorių (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Analizuotu laikotarpiu vidutiniškai per trejų metų laikotarpį buvo nuimtas daugiau nei 18 tūkst. ha javų plotas, kurių vidutinis derlingumas siekė 2,76 t/ha, ir daugiau nei 4,5 tūkst. ha rapsų plotas, kurių vidutinis derlingumas siekė 2,1 t/ha.

Vidutiniškai per pastaruosius metus buvo gaunama 90086 t šiaudų derliaus. Skaičiavimuose daroma prielaida, jog metinis šiaudų derliaus kiekis kis nežymiai arba visai nekis. Jonavos rajone esantis energetinis šiaudų potencialas įvertintas priimant, kad kaip kuras bus naudojama 13,5 proc. viso pagaminamo šiaudų kiekio, šiaudų drėgnis vidutinis – 15 proc., o tokių savybių šiaudų



šilumingumas – 14,7 MJ/kg. Nustatyta, jog remiantis prielaidomis, iš 12161.6 t/metus šiaudų būtų galima pagaminti 49700 MWh/metus energijos.

## Biodujų gamybos potencialas

### Biodujos iš gyvulininkystės atliekų.

Gyvulininkystės atliekas sudaro naminių gyvulių ir paukščių mėšlas. Naudoti gyvulininkystės atliekas jėgainėje, kurioje gaminasi biodujos, o iš jų gaminama elektra ir šiluma, yra prasminga tik didesniuose gyvulių ar paukščių kompleksuose. Ūkiams įsirengti biodujų jėgaines apsimoka dėl to, jog yra sunaudojama išauginta produkcija ar atliekos, sukuriamos papildomos darbo vietos, gaunamos alternatyvios pajamos, taip pat gaunama organinė trąša tolesniam ūkio plėtojimui. Net ir sąlyginai nedidelį gyvulių kiekį auginantys ūkiai gali statyti biodujų jėgaines, kuriose kaip žaliava būtų naudojami gyvulių mėšlo ir energetinių žolinių augalų mišiniai

54 lentelė. Jonavos rajono savivaldybė galvijų, kiaulių ir paukščių skaičius 2018-2021 m.

	2018	2019	2020	2021	Vidurkis
Galvijų skaičius	7002	6300	5848	5700	6212,5
Kiaulių skaičius	14755	13770	12188	24443	16289
Paukščių skaičius	12361	13577	17744	35001	19670,75

Šaltinis: sudaryta autorių (Žemės ūkio ir informacijos ir kaimo verslo centro duomenys)

Vertinant Jonavos rajono savivaldybės turimus galvijų, kiaulių ir paukščių išteklius, stebima, kad paskutiniaisiais metais tiek kiaulių, tiek paukščių laikymo apimtys savivaldybėje stipriai išaugo. To tarpu galvijų skaičius analizuojamu laikotarpiu kasmet mažėjo.

Priimant, kad per parą galvijo mėšlo išeiga yra 30 kg, kiaulės – 5 kg, o paukščio – 0,1 kg. Biodujų išeiga atitinkamai lygi: iš galvijų mėšlo – 20 m<sup>3</sup> iš tonos, iš kiaulių mėšlo – 30 m<sup>3</sup> iš tonos, iš paukščių mėšlo – 80 m<sup>3</sup> iš tonos. Bendras per metus biodujų iš galvijų mėšlo potencialas siekia 1361 tūkst. m<sup>3</sup>, kiaulių – 892 tūkst. m<sup>3</sup>, paukščių – 57 tūkst. m<sup>3</sup>. Viso iš gyvulių ir paukščių mėšlo susidarančių biodujų potencialas Jonavos rajono savivaldybėje siekia 2309 tūkst. m<sup>3</sup>.

### Biodujos iš augalininkystės

VĮ Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro 2020 m. birželio mėn. duomenimis Jonavos rajone ūkininkų ūkių registre buvo užregistruoti 1 504 ūkiai, kurių bendras žemės ūkio naudmenų plotas yra 74 038,96 ha.

55 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje ūkininkų valdomas plotas 2018-2020 m.

Ūkininkų valdomas plotas, ha	Ūkininkų skaičius		
	2018	2019	2020
0-1	257	295	274
1-5	900	738	697
5-10	235	214	219
10-20	137	124	129
20-30	39	43	36
30-50	48	43	44

50-80	41	34	34
80-100	13	13	15
100-150	17	22	25
150-200	12	13	7
200-300	7	11	11
300-500	10	6	6
>500	7	7	7
<b>Viso</b>	<b>1723</b>	<b>1563</b>	<b>1504</b>

*Šaltinis: sudaryta autorių (Žemės ūkio ir informacijos ir kaimo verslo centro duomenys)*

Kasmet stebimas ūkininkų ūkių skaičiaus mažėjimas. Didžiausias ūkininkų mažėjimas stebimas mažuose ūkiuose (iki 10 ha). 2020 m. 79,12 proc. visų registruotų ūkių sudaro ūkiai, kurių plotas iki 10 ha. Stambūs registruoti ūkiai (virš 50 ha) sudaro 6,98 proc. visų rajono ūkių. Jonavos rajone dominuoja 1-5 ha ūkiai – jie 2020 m. sudarė 46,34 proc. visų rajono ūkių.

56 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje kukurūzų nuimtas plotas ir jų derlingumas 2018-2020 m.

	Kukurūzai		
	2018	2019	2020
Nuimtas plotas, ha	271	495	207
Derlingumas, t/ha	7,61	7,10	4,73
Energijos potencialas, tne/metus	123,738	210,870	58,746

*Šaltinis: sudaryta autorių (Lietuvos statistikos departamento duomenys)*

Įvertinus kukurūzų nuimtą plotą savivaldybės teritorijoje ir kukurūzų derlingumą, kukurūzų energijos potencialas 2020 m. siekė 58,746 arba 682 MWh.

### Biodujos iš nuotekų

Nustatyta, jog vidutiniškai per metus Jonavos rajone susidaro 2 275 814 m<sup>3</sup> nuotekų. Skaičiuojant dumblo susidarymo kiekius priimta prielaida pagal Kauno vandenų nuotekų skyriaus informaciją, kad iš 60 tūkst. m<sup>3</sup> nuotekų gaunama 10 t nusausinto dumblo ir pagaminama 8 tūkst. m<sup>3</sup> biodujų, esant nuotekų užterštumui apie 400 mg/l. Remiantis priimtais dydžiais, iš šio nuotekų kiekio susidaro apie 379 t nusausinto dumblo ir apie 303 tūkst. m<sup>3</sup> biodujų. Biodujų iš nuotekų vandenų šilumingumas vidutiniškai siekia 22,6 MJ/m<sup>3</sup>, todėl pavertus apskaičiuotą biodujų kiekį į energetinę išraišką, gaunamas 1 902 MWh/metus potencialas.

57 lentelė. Informacija apie nuotekas Jonavos rajono savivaldybėje 2018-2020 m.

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Susidariusių nuotekų kiekiai (tūkst.), m <sup>3</sup>	2357,894	2294,298	2175,251
Susidariusio nuotekų dumblo kiekiai, m <sup>3</sup>	2168	3615	2834,3
Dumblo kiekis sausomis medžiagomis, m <sup>3</sup>	353,361	413,26	402,69

*Šaltinis: sudaryta autorių (UAB „Jonavos vandenys“ duomenys)*

Vienas iš sausinto dumblo panaudojimo alternatyvų – deginimas. Tiesa, šiuolaikiniuose bendro deginimo įrenginiuose dėl aplinkosauginių reikalavimų, sausintas dumbblas gali sudaryti tik 5-7 proc. bendrame kuro balanse. Vadinasi, vien dumblo deginti negalima – reikalingas papildomas kuras (dažniausiai biokuras). Vis dėlto, priimant jog visas sausintas dumbblas būtų paverčiamas šilumos energija, tai sudarytų apie 1 053 MWh/metus potencialą (sausinto dumblo šilumingumas – 10,0 MJ/kg).

### Saulės energijos potencialas

Įvertinama saulės spindėjimo trukmė valandomis, įvertinamas savivaldybei priklausančių pastatų užimamas žemės plotas ir kokią dalį sudaro stogas. Pagal tai apskaičiuojamas galimas įrengti saulės kolektorių/fotomodulių plotas.

58 lentelė. Jonavos rajono savivaldybės pastatų bendras plotas ir savivaldybės nuosavybės dalis

Pastatų paskirtis		Pastatais užimamas žemės plotas, m <sup>2</sup>	
		Bendras plotas	Savivaldybės nuosavybė
Gyvenamieji pastatai	1-2 butų gyvenamieji pastatai	511172	3080
	Daugiabučiai	153483	-
	Namai įv. soc. grupėms	10011	2359
Negyvenamieji pastatai	Administracinės paskirties	64882	6020
	Viešbučiai...	82408	3600
	Gamybos	719279	14628
	Kultūros, mokslo	83077	68586
	Gydymo	11952	9564
	Žemės ūkio paskirties	197085	-
	Sodų paskirties	125183	-
Specialiosios paskirties	94384	4598	
<b>Viso</b>		<b>2052916</b>	<b>112435</b>

Šaltinis: sudaryta autorių (Nekilnojamojo turto registro duomenys)

59 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje galimas įrengti saulės kolektorių plotas, m<sup>2</sup>

Pastatų paskirtis		Galimas įrengti saulės kolektorių / fotomodulių plotas m <sup>2</sup> ( 10 proc.)	
		Bendras plotas	Savivaldybės nuosavybė
Gyvenamieji pastatai	1-2 butų gyvenamieji pastatai	51117,2	308
	Daugiabučiai gyvenamieji namai	15348,3	-
	Namai įv. soc. grupėms	1001,1	235,9
Negyvenamieji pastatai	Administracinės paskirties pastatai	6488,2	602

	Viešbučiai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai	8240,8	360
	Gamybos paskirties namai	71927,9	1462,8
	Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai	8307,7	6858,6
	Gydymo paskirties pastatai	1195,2	956,4
	Žemės ūkio paskirties pastatai	19708,5	-
	Sodų paskirties namai	12518,3	-
	Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	9438,4	459,8
<b>Viso</b>		<b>205291,6</b>	<b>11243,5</b>

Šaltinis: sudaryta autorių

Įvertinus šias sąlygas nustatyta, kad bendras plotas, tinkamas įrengti saulės kolektorius ar fotomodulius, siekia kiek daugiau nei 205 tūkst. m<sup>2</sup>. Iš šio ploto savivaldybei priklauso 11.2 tūkst. m<sup>2</sup>, t. y. 5,48 proc. nuo viso Jonavos rajono pastatų užimamo ploto.

Vertinant pagamintos saulės energijos potencialą, taikomi vidutiniai metiniai rodikliai, skaičiuojant nuo nominalios įrenginio galios: fotomoduliams – 15 proc. , saulės kolektoriams – 50 proc.

60 lentelė. Jonavos rajono savivaldybėje metinis saulės energijos potencialas

	Bendram stogų plotui	Savivaldybei priklausančių stogų plotui
Saulės energijos potencialas, MWh / metus	205291,6	11243,5
Fotoelektros energijos potencialas, MWh / metus	30793,74	1686,5
Šilumos energijos potencialas, MWh / metus	102645,8	5621,8

Šaltinis: sudaryta autorių

Saulės kolektorius tikslinga pirmiausia įrengti ant gyvenamųjų ir gydymo paskirties pastatų stogų, nes šiuose pastatuose karšto vandens vartojimas yra didžiausias. Saulės kolektorių karšto vandens ruošimui įrengimui visuose savivaldybei priklausančiuose gyvenamosios ir gydymo paskirties pastatuose reikėtų 1 500,3 m<sup>2</sup> saulės kolektorių ploto. Įrengus šiuos kolektorius, jie per metus pagamintų 750 MWh/metus šilumos energijos.

Saulės kolektoriai montuojami tik ant pastatų, nes energija (karštas vanduo) turi būti nuolat vartojama. Tuo tarpu fotomoduliai gali būti įrengiami ir ant žemės, atviroje, neužstatytoje vietovėje, o elektros energija perduodama toliau esantiems vartotojams arba perduodama į elektros tinklą. Skaičiuojant žemės, tinkamos fotomoduliams įrengti, plotą, į skaičiavimus neįtraukiami sodų, miškų, kelių, vandenių, užstatytos teritorijos, medžių ir krūmų želdinių, pelkių ir drėkinamų žemių plotai. Laikoma, kad likę plotai (ariamoji žemė, pievos ir ganyklos, pažeista, nenaudojama ir nusausinga žemė) yra tinkami fotomoduliams įrengti.

Nacionalinės žemės tarnybos LR Žemės fondo 2021 m. sausio 1 d. duomenimis Jonavos rajono savivaldybė valdo 12 žemės sklypų, tačiau tik 10 sklypų yra žemės ūkio paskirties, kurių bendras plotas yra 10,38 ha. Šis žemės plotas gali būti panaudotas saulės fotomoduliams įrengti. Jei visame tinkamame plote būtų įrengti saulės fotomoduliai (jais padengiama 30 proc. viso tinkamo ploto – 31140 m<sup>2</sup>, kurių saulės energijos konversijos į elektrą efektyvumas 15 proc., metinis saulės energijos potencialas siektų 4671 MWh/metus.

## Hydroenergijos potencialas

Jonavos rajono savivaldybėje yra 17 tvenkinių, 10 ežerų ir 19 upių. Per rajoną teka antra pagal dydį Lietuvos upė Neris, į ją įteka Šventoji. Neries ir Šventosios upės Jonavos rajono teritoriją dalina į 2 dalis – šiaurinę ir pietinę. Upių skaičius dar nieko nepasako apie upių hidroenergijos potencialo išsidėstymą ir jo vertę rajono teritorijoje. Hydroenergijos potencialą nusako hidrogalios dydis, tenkantis 1 km ilgio upės ruožui (kW/km). Pagal šį rodiklį didžiausią reikšmę Lietuvoje turi Nemuno ir Neries hidrogalia, hidroenergetiniu atžvilgiu tai yra pačios efektyviausios šalies upės. Nemuno vidutinė kilometrinė galia yra 575 kW/km. Atskirų baseinų upių vidutinės galios viršija net 50 kW/km (Merkys, Vokė, Žeimena, Šventoji, Dubysa, Jūra, Akmena, Minija, Venta ir Virvyčia). Taip pat yra upių, kurių vidutinė kilometrinė galia nesiekia nė 10 kW/km (Nevėžio, Mituvos, ypač Lielupės, Mūšos ir Dauguvos intakų), to priežastis – mažas upių vandeningumas ir maži upių vagų išilginiai nuolydžiai.

Paprastai hidroenergijos įrengiamos efektyviuose upių ruožuose, žemupiuose, nes čia dėl padidėjusių vandens debitų kilometrinė galia maždaug dvigubai didesnė už visos upės kilometrinę galią.

Vis dėlto, ne visus hidroenergijos išteklius galima realiai panaudoti hidroenergetikos plėtrai. Panaudotinus hidroenergetinio potencialo išteklius smarkiai varžo aplinkosauginiai reikalavimai bei apribojimai. Remiantis LR vandens įstatymu (14 str. pakeitimas Nr. IX-2089, 2004-03-30, Žin., 2004, Nr. 54-1833) draudžiama statyti užtvankas ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingose upėse, kurių sąrašas patvirtintas Vyriausybės. Visa tai hidroenergijos statybą rajone daro problemiška. Tai susiję labiausiai su žuvų migracijos keliais.

Remiantis Lietuvos upių hidroenergijos balansu, Šešuva teoriškai galėtų būti panaudojama hidroenergijos gamybai. Lietuvos upių hidroenergijos balanse nurodyta, kad Šešuvos upės dalis ties Užusalių tvenkiniu galėtų būti panaudojama hidroenergijos gamybai. Remiantis Lietuvos upių hidroenergijos balansu [13], Neries mažųjų intakų pabaseinyje tekančioje upėje būtų galima išskirti 10,4 km ruožą, kurio vidutinė kilometrinė galia siekia 20,8 kW/km. Tokiu atveju gamtinė ruožo galia siektų 216,7 kW, o metinis energijos kiekis siektų beveik apie 1 900 MWh/metus. Vis dėlto, techninė galia siektų 176,7 kW, o techninis energijos kiekis – 773,9 MWh/metus.<sup>6</sup>

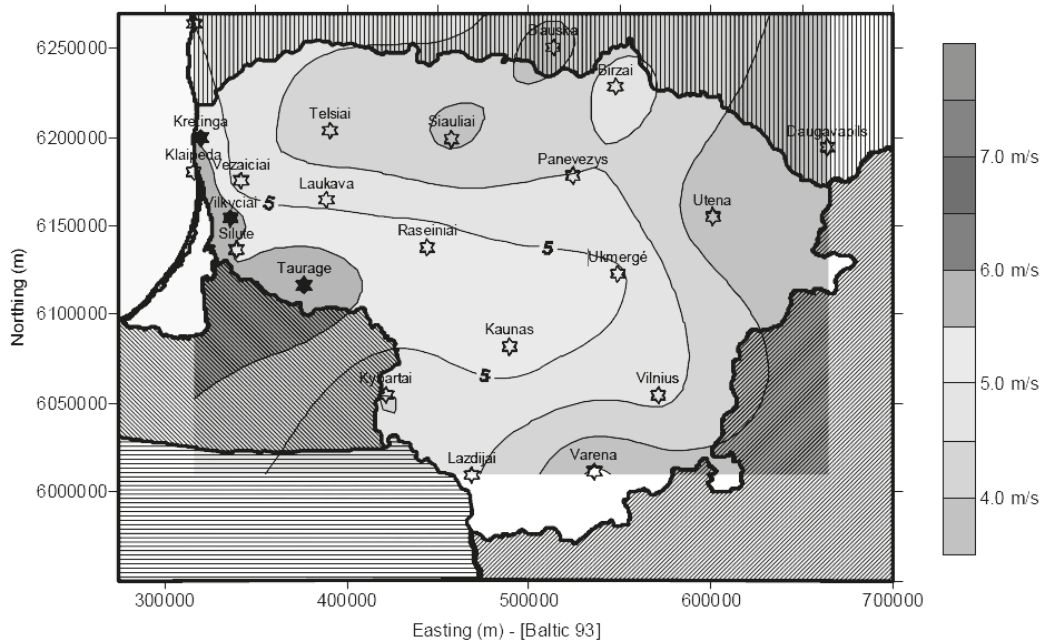
## Vėjo energijos potencialas

Įvertinamas vėjo greitis 50 m aukštyje. Įvertinus vėjo greitį ir tinkamą žemės plotą vėjo jėgainių statybai, bus apskaičiuojamas vėjo energijos potencialas.

Vertinant vėjo energijos išteklius Lietuvoje paprastai vadovaujamosi kol kas vienintele 2003 m. Danijos mokslininkų atlikta vėjingumo sąlygų Baltijos šalyse studija, kurioje pateikiamas Lietuvos vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo žemėlapis (ilustr.).

---

<sup>6</sup> Prieiga per internetą: <https://www.jonava.lt/data/public/uploads/2021/05/aei-studija.pdf>



*7 paveikslas. Lietuvos vidutinio metinio vėjo greičio pasiskirstymo žemėlapis (50 m aukštis).*

Atsižvelgiant į atliktus skaičiavimus, vidutinis Jonavos rajono savivaldybės vėjo greitis 50 m aukštyje yra apie 5 m/s.

Vadovaujantis Danijos vėjo energetikos asociacijos rekomendacijomis, siekiant kuo mažesnių energijos gamybos nuostolių, VE turi būti išdėstomos 7 vėjaračio skersmenų atstumu viena nuo kitos vyraujančių vėjų kryptimi ir 4 vėjaračio skersmenų atstumu statmena kryptimi. Skaičiavimams pasirenkami šiuolaikinių pramoninių VE pagrindiniai techniniai parametrai: vėjaračio skersmuo ir VE įrengtoji galia, įvertinamas tinkamas savivaldybės plotas VE statybai. Pagal šiuos duomenis apskaičiuojama, kiek daugiausia tokiame plote tilptų VE ir jų bendra įrengtoji galia.

Skaičiavimuose naudojamos Lietuvoje šiuo metu populiariausių vėjo elektrinių – Enercon E82 – techniniai duomenys (vėjaračio skersmuo 82 m, instaliuota galia 2 MW).

Siekiant mažesnių energijos nuostolių dėl VE tarpusavio sąveikos, rekomenduojama jas išdėstyti 7 vėjaračio skersmenų atstumu viena nuo kitos vyraujančių vėjų kryptimi ir 4 vėjaračio skersmenų atstumu statmena kryptimi. Tokiu būdu kiekviena VE užimtų apie 0,3 km<sup>2</sup> plotą. Vėjo elektrinės gali būti statomos tik atvirose vietovėse, todėl ne visa savivaldybės teritorija yra tinkama vėjo energetikos plėtrai. Jonavos rajono bendras plotas, kuriame galėtų būti statomos VE (ariamoji žemė) yra 10 ha arba 10 km<sup>2</sup>. Padalinus šį plotą iš vienos VE užimamo ploto gaunama, jog rajone galima būtų pastatyti 33 vėjo elektrines, kurių kiekvienos įrengtoji galia – 2 MW. Tuomet bendra įrengtoji visų VE galia sudarytų 66 MW.

## Geoterminės energijos potencialas

Geoterminė energija pagal gylį, kuriame glūdi šiluma, skirstoma į giliają ir sekliąją. Pagrindinės giliosios geoterminės energijos panaudojimo perspektyvos siejamos su šilumos naudojimu centralizuotam šilumos tiekimui miestuose. Šiam tikslui tinkamais laikomi vandeningieji sluoksniai, kurių temperatūra siekia daugiau nei 35 °C. Daugumoje Lietuvos savivaldybių, išskyrus vakarinę dalį, giliosios geoterminės energijos potencialas yra nepakankamas nei



elektros, nei šilumos energijai gaminti, todėl vertinamos tik sekliosios geoterminės energetikos perspektyvos.

Lengviausiai Lietuvoje paimami arti Žemės paviršiaus esantys vadinamieji seklieji geoterminiai ištekliai, kurie vartotojui tiekiami šilumos siurbliais. Šilumos siurbių naudojami šilumos ištekliai glūdi iki 100 m gylje, jų potencialas didžiulis. Šilumai iš paviršinių Žemės sluoksnių ar grunto paimti naudojami gręžiniai (vertikalūs kolektoriai) arba horizontalūs vamzdiniai- šilumos kolektoriai. Pasirinkimas, kurią technologiją taikyti, priklauso nuo geologinės aplinkos ir turimo žemės ploto. Šilumos siurbliai tiekia šilumą patalpų šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms. Grunto šiluminės energijos potencialą nusako energijos emisija žemės ploto (W/m<sup>2</sup>) ar kolektoriaus ilgio (W/m) vienetui. Šilumos kiekis nėra pastovus, jis kinta priklausomai nuo metų laiko, tačiau yra įvertintos vidutinės įvairių grunto tipų energijos emisijos vertės.

61 lentelė. Grunto energijos emisija naudojant horizontalių kolektorių sistemą

Grunto tipas	Energijos emisija, W/m <sup>2</sup>	Reikalingas plotas išgauti 1 kW šiluminės energijos, m <sup>2</sup>
Sausas, neburis	10	70
Drėgnas vientisas	20-30	40-26
Šlapias vientisas	35	20

Šaltinis: Metodiniai AIE naudojimo veiksmų plano rengimo nurodymai

62 lentelė. Grunto energijos emisija naudojant vertikalinių kolektorių sistemą

Grunto tipas	Energijos emisija gręžiniui, W/m <sup>2</sup>	Reikalingas gręžinio gylis išgauti 1 kW šiluminės energijos, m <sup>2</sup>
Sausas gruntas	30	25
Drėgnas gruntas	60	13
Šlapias gruntas	80	10

Šaltinis: Metodiniai AIE naudojimo veiksmų plano rengimo nurodymai

Darant prielaidą, kad horizontalių kolektorių atveju 1 kW šiluminės energijos išgauti reikalingas apie 35 m<sup>2</sup> plotas, galima apskaičiuoti, jog viso Jonavos rajono, kurio plotas lygus 944 km<sup>2</sup> (iš jų 470 km<sup>2</sup> neužstatyta ir vandens telkinių, kelių žemė), grunto šiluminės energijos potencialas yra apie 27,0 GW arba 236,3 TWh per metus (13,4 GW arba 117,6 TWh/metus neužimtam žemės plotui). Vertinant šilumos siurbių su horizontaliu kolektoriumi įrengimą tik savivaldybei priklausančiame laisvame žemės plote (5,58 ha), gaunamas 1,6 MW galios arba 14 000 MWh/metus šilumos energijos potencialas. Vertikalinių kolektorių įrengimo atveju grunto šilumos energijos potencialas dar didesnis.

### Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 m. be papildomų priemonių

Atsižvelgiant į energijos vartojimo struktūrą galima teigti, kad didžiausias energijos taupymo potencialas glūdi namų ūkiuose ir viešajame bei komerciniame sektoriuose. Čia sunaudojamas didžiausias energijos išteklių kiekis, o taip pat gerai žinomos priemonės, kaip sumažinti pastatų energijos poreikius, kartu užtikrinant patalpų mikroklimato kokybę.

Atskirai pateikiama informacija apie transporto, elektros, šilumos sektorius.

#### Transporto sektorius



Šiuo metu Jonavos rajono savivaldybėje viešojo transporto sektoriuje AIE dalį sudaro biodegalai, naudojami įmaišant į benziną bei dyzeliną. Bendras biodyzelino kiekis per metus siekia apie 13,07 proc. Jonavos rajono savivaldybė planuoja dviejų metų bėgyje, t.y. iki 2022 m. įsigyti 2 elektra varomus autobusus, kurie ne tik atnaujins autobusų parką, bet ir sumažins keliamą taršą, padidins savivaldybės AIE dalį.

### Elektros sektorius

Jonavos rajono savivaldybėje iki 2020 m. AIE šaltiniai siekė tik 1,2 proc., tačiau savivaldybė šiuo klausimu padarė kelis svarbius žingsnius, kurie padidins AIE dalį. Visų pirma, nuo 2021 m. pradėta eksploatuoti saulės elektrovoltinė jėgainė, kuri per metus vidutiniškai turėtų pagaminti 69 MWh elektros energijos (UAB „Jonavos šilumos tinklai“).

Kitas svarbus žingsnis yra tas, kad planuojamas pradėti kogeneracinės jėgainės Jonavoje, Girelės katilinėje, vystymo projektas. Pagal pateiktus duomenis, kogeneracinė jėgainė būtų pajėgi gaminti 8,5 MW šilumos energijos ir 2,5 MW elektros energijos.

Danijos atsinaujinančios energetikos kompanija „European energy“ Jonavos rajone planuoja įrengti 137 – 158 megavatų (MW) galios 24 – ių jėgainių parką. Įgyvendinus vėjo jėgainių parko idėją, AIE dalis žymiai padidėtų.

### Šilumos gamybos sektorius

Jonavos rajone iki 2020 metų buvo renovuota 151 daugiabutis, t.y., trečdalį visų Jonavos savivaldybe esančių daugiabučių. Tik du modernizuoti namai ant stogų turi įrengtus saulės kolektorius, o saulės elektrinių neturi nei vienas daugiabutis ar viešosios paskirties namas. Tačiau Jonavos rajono savivaldybėje beveik 85 proc. visos šilumos poreikiams patenkinti sunaudoto kuro yra biomasė. Kaip jau minėta, savivaldybėje planuojama pradėti vystyti kogeneracinės jėgainės projektą.

63 lentelė. AIE panaudojimo galimybių Jonavos rajone apibendrinimas

AIE rūšis	AIE panaudojimo potencialas savivaldybėje	Savivaldybės planai
Medienos biomasė	Jonavos rajone per metus bus paruošiama apie 35,4 tūkst. m <sup>3</sup> medienos kuro. Visa tai sudaro 86 730 MWh/metus energijos kiekį.	Priemonių nenumatyta
Šiaudų biomasė	Vidutiniškai per pastaruosius metus buvo gaunama 90086 t šiaudų derliaus, iš kurių kaip kuras bus naudojama 13,5 proc. viso pagaminamo šiaudų kiekio. Šiaudų šilumingumui esant 14,7 MJ/kg, galimas 49700 MWh/metus energijos potencialas.	Priemonių nenumatyta
Gyvulininkystės biodujos	Bendras per metus biodujų iš galvijų mėšlo potencialas siekia 1360 tūkst. m <sup>3</sup> , kiaulių – 892 tūkst. m <sup>3</sup> , paukščių – 57 tūkst. m <sup>3</sup> . Viso iš gyvulių ir paukščių mėšlo susidarančių biodujų potencialas Jonavos rajono savivaldybėje siekia 2309 tūkst. m <sup>3</sup> .	Priemonių nenumatyta
Augalininkystės biodujos	Biodujų potencialas iš kukurūzų siloso siekia 58,747 Tne arba 683,22 MWh.	Priemonių nenumatyta

<b>Nuotekų biodujos</b>	Vidutiniškai per metus Jonavos rajone susidaro 2 275 814 m <sup>3</sup> nuotekų. Biodujų iš nuotekų vandenų šilumingumas vidutiniškai siekia 22,6 MJ/m <sup>3</sup> , todėl pavertus apskaičiuotą biodujų kiekį į energetinę išraišką, gaunamas 1 902 MWh/metus potencialas. Visas sausintas dumblas gali būti paverstas šilumos energija, kas sudarytų apie 1 053 MWh/metus potencialą.	Priemonių nenumatyta
<b>Saulės energija</b>	Jei visame tinkamame pastatų plote būtų įrengti saulės fotomoduliai (jais padengiama 30 proc. viso tinkamo ploto – 3140 m <sup>2</sup> , kurių saulės energijos konversijos į elektrą efektyvumas 15 proc., metinis saulės energijos potencialas siektų 4671 MWh/metus.	Skatinamas daugiabučių ir visuomeninių pastatų modernizavimas. Kaip atskiros priemonės strateginiuose dokumentuose nurodomas AIE plėtros skatinimas.
<b>Hidroenergija</b>	Jonavos rajone, vienintelėje Šešuvos upėje, tekančioje Neries mažųjų intakų pabaseinyje, būtų galima išskirti 10,4 km ruožą, kurio vidutinė kilometrinė galia siekia 20,8 kW/km. Techninė šio ruožo galia galėtų siekti 176,7 kW, o energijos potencialas – 774 MWh/metus.	Priemonių nenumatyta
<b>Vėjo energija</b>	Vėjingumo sąlygos Jonavos rajone, lyginant su visos šalies vėjingumo sąlygomis, yra neblogos, todėl, darant prielaidą, jog vėjo elektrinė vidutiniškai per metus išnaudotų apie 20-25 proc. įrengtosios galios, visų galimų įrengti vėjo elektrinių techninis potencialas siekia apie 5 600 – 7 000 MWh elektros energijos per metus.	Rengiamos vėjo jėgainių parko koncepcijos. Šiuo metu yra pavirtintas vienos vėjo jėgainės projektinis pasiūlymas.
<b>Geoterminė energija</b>	Vertinant šilumos siurblių su horizontaliu kolektoriumi įrengimą tik savivaldybei priklausančiame laisvame žemės plote (5,58 ha), gaunamas 1,6 MW galios arba 14 000 MWh/metus šilumos energijos potencialas.	Priemonių nenumatyta

*Šaltinis: sudaryta autorių*

## Rizikos veiksnių analizė

61 lentelėje pateikti rizikos veiksniai, jų atsitikimo tikimybė ir galimų padarinių reikšmingumas. Prie kiekvieno rizikos veiksnio pateikiama trumpa informacija apie galimas atsiradimo priežastis ir potencialaus poveikio padarinius.

Atsižvelgiant į rizikos atsiradimo tikimybę ir padarinių reikšmingumą, rizikos veiksmui suteikiamas balas (balų suteikimo matrica pateikiama 59 lentelėje) Kuo aukštesnis balas, tuo reikšmingesnis veiksnys, todėl norint jį kontroliuoti rekomenduojama numatyti papildomas stebėjimo valdymo priemones. Šių priemonių siūlomas rango suteikimo principas pateiktas 60 lentelėje.

64 lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica

Rizikos tikimybė	Nereikšmingas	Vidutinio reikšmingumo	Reikšmingas
Žema	0	1	2
Vidutinė	1	2	3
Aukšta	2	3	4

Šaltinis: Metodiniai AIE naudojimo veiksmų plano rengimo nurodymai

65 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, kuriam valdyti turi būti numatytos nuolatinės stebėjimo ir kontrolės priemonės.

Šaltinis: Metodiniai AIE naudojimo veiksmų plano rengimo nurodymai

Įvertinus rizikos veiksnius ir jiems suteikus reikšmingumo balus, įvertinamas jų galimo poveikio reikšmingumas apskaičiuojant balų vidurkį.

66 lentelė. Rizikos veiksnių analizė ir vertinimas

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio poveikis	Balas
Politinės aplinkos rizika	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai.	Žema. Rengiant AIE planą buvo analizuota esama Jonavos rajono savivaldybės situacija.	Nereikšmingas. Bus vykdomas monitoringas, esant poreikiui, kasmet bus galimybė planą koreguoti.	1

	Vėluos biokuro projektų CŠT sektoriuje įgyvendinimas.	<b>Vidutinė.</b> Projekto įgyvendinimas jau pradėtas, tačiau gali vėluoti projekto užbaigimas.	<b>Vidutinio reikšmingumo.</b> Gali būti nepasiekti planuoti rodikliai.	2
<b>Socialinė rizika</b>	Savivaldybės bendruomenės nepasitenkinimas dėl vykdomos AIE naudojimo plėtros	<b>Žema.</b> AIE projektų planavime dalyvauja suinteresuotos bendruomenės nariai, Savivaldybė skelbia informaciją viešai.	<b>Nereikšminga.</b>	1
<b>Reguliavimo rizika</b>	Bus pakoreguoti teisės aktai, reglamentuojantys AIE naudojančių įrenginių įdiegimą, sudarydami tam tikras kliūtis tokių projektų įgyvendinimui	<b>Žema.</b> Savivaldybė strateginiuose dokumentuose kryptingai planuoja vystyti AIE.	<b>Žema.</b> Nacionaliniu mastu yra patvirtinti siektini rodikliai, kurių savivaldybės turi siekti.	1
<b>Finansinė rizika</b>	Finansinės paramos sumažinimas.	<b>Vidutinė.</b> Planuojami įgyvendinti projektai susiję su strateginiais dokumentais, todėl tikėtina, kad tų planų įgyvendinimui bus skirtas finansavimas.	<b>Vidutinis reikšmingumas.</b> Negavus finansavimo, bus ieškoma alternatyvių finansavimo šaltinių.	2
<b>Technologinė (plėtros) rizika</b>	Dėl šiltos žiemos AIE dalis CŠT sektoriuje bus mažesnė nei prognozuojama.	<b>Vidutinė.</b> AIE dalis CŠT sektoriuje priklauso nuo instaliuotų AIE pajėgumų ir šilumos poreikio. Šilumos poreikiai tiesiogiai priklauso nuo oro	<b>Reikšmingas.</b> CŠT sektorius sudaro reikšmingą dalį galutinės energijos balanse, todėl AIE dalies svyravimai turi pastebimą	3

		temperatūros ir pastatų būklės.	įtaką.	
	Prasta darbų kokybė, vėlavimai	<b>Vidutinė.</b> Dėl vėluojančių darbų gali vėluoti AIE naudojimosi pradžia.	<b>Vidutinio reikšmingumo.</b> Vėluojantis ar nekokybiškas darbas turės įtakos AIE rodiklio nepasiekimui.	2

*Šaltinis: sudaryta autorių*

Rizikos vertinimo metu nenustatyti kritiniai veiksniai, dėl kurių plano įgyvendinimas nebūtų galimas. Vidutinis svertinis rizikos įvertinimas yra 1,7 balo, todėl bendras rizikos lygis yra vidutinis, o papildomos rizikos stebėjimo ir valdymo priemonės galėtų būti įdiegiamos tik atskiriems rizikos veiksniams kontroliuoti.

## **AIE plėtros koncepciniai scenarijai**

Vertinant AIE plėtros perspektyvą iki 2030 m. buvo įvertinta esama AIE situacija, planuojami ir vykdomi projektai, todėl scenarijai buvo pasirinkti atsižvelgiant į tai, kokiose srityse daugiausiai yra potencialo plėsti AIE bei įvertintos Savivaldybės strateginės kryptys.

Esama situacija parodė, kad Jonavos rajono savivaldybė iki 2020 m. atsinaujino praktiškai visą gatvių apšvietimo parką, pastatyta ir 2021 m. pradėjo veikti saulės fotovoltinė jėgainė, taip pat pradėtas įgyvendinti Jonavos kogeneracinės jėgainės vystymo projektas, UAB „Jonavos autobusai“ planuoja 2021 m. rudenį pradėti naudotis pirmuoju savivaldybėje elektra varomu autobusu, dar du tokie autobusai bus pagaminti 2022 m., ketvirtą elektra varomą autobusą planuojama įsigyti iki 2030 m. Kita vertus, yra tam tikrų AIE vystymo apribojimų, pavyzdžiui, vandens energijos panaudojimas savivaldybėje yra labai ribotas dėl galiojančio teisinio reglamentavimo. Taip pat AIE potencialą varžo šalia Jonavos esantis Kaunas, ir jo išvystyta AIE infrastruktūra, pvz., komunalinių atliekų panaudojimui skirta jėgainė naudoja ir iš Jonavos paimamas komunalines atliekas, tačiau naudos Jonavos rajono savivaldybė iš to neturi, o vystyti savo infrastruktūrą, dėl sąlyginai nedidelių kiekių, būtų nuostolinga. Nedideli nuotekų dumblo kiekiai taip pat riboja jo panaudojimą biodujų gamybai. AIE vystymą riboja mažas gyventojų skaičius, jų mažėjimas, todėl investicijos turi būti gerai apgalvotos.

Numatomi trys AIE koncepciniai scenarijai, kurie detalizuojami 67 lentelėje:

67 lentelė. Siūlomi koncepciniai AIE scenarijai

Sektorius	1 scenarijus (Nesiimama konkrečių priemonių)	2 scenarijus	3 scenarijus
Pastatų modernizavimas	Nesiimama papildomų priemonių	Per metus modernizuojama 15 daugiabučių namų	Per metus modernizuojama 20 daugiabučių namų
Šilumos tiekimas		Saulės kolektorių diegimas ant daugiabučių namų	
		Kogeneracinė jėgainė, 8,5 MW galios šilumos gamybai	
Elektros energijos gamyba		Saulės elektrinių ant savivaldybei priklausančių pastatų montavimas	
		Kogeneracinė jėgainė, 2,5 MW galios elektros gamybai	
Transporto parko modernizavimas		Elektra varomų autobusų plėtra (30 elektrinių autobusų)	

Šaltinis: sudaryta autorių

#### Pirmas scenarijus

Pirmo scenarijaus metu nenumatomos papildomos priemonės AIE plėtrai. Pagal šį scenarijų, energijos suvartojimas kasmet augs, tačiau AIE dalis, dėl nevykdomos plėtros, kasmet mažės. Atsižvelgiant į tai, kad šio scenarijaus metu nėra vykdomos investicijos į AIE plėtrą, toliau šis scenarijus neanalizuojamas.

#### Antras scenarijus

Antro scenarijaus metu analizuojamos šios AIE vystymo kryptys:

- Pastatų modernizavimas
- Šilumos tiekimas
- Elektros energijos gamyba
- Transporto parko modernizavimas

#### Pastatų modernizavimas

Remiantis UAB „Jonavos paslaugos“ viešai prieinama informacija apie modernizuotus daugiabučius pastatus, iki 2020 m. buvo modernizuotas 151 daugiabutis namas. Tai sudaro trečdalį visų daugiabučių. Per 2019 – 2020 m. laikotarpį buvo modernizuota 16 daugiabučių namų. Atsižvelgiant į tai, antru scenarijumi būtų siekiama per metus, kasmet modernizuoti po 15 daugiabučių. Įvertinus tai, kad daugumos namų vidutiniai modernizacijos kaštai siekia 380 tūkst., investicijos iki 2030 m. siektų apie 57 mln. Eur. Įvertinus tai, kad iki modernizavimo vidutiniškai daugiabutis namas sunaudoja 380 kWh/m<sup>2</sup> per metus. Modernizavus daugiabutį namą, jo energinis efektyvumas išauga praktiškai dvigubai – energijos poreikis sumažėja iki 160 kWh/m<sup>2</sup> per metus.

#### Šilumos tiekimas

Modernizuojant daugiabučius pastatus dažniausiai ant stogų galima įrengti saulės kolektorius, kurie naudodami saulės energiją patenkina dalį daugiabučių namų karšto vandens pašildymui reikalingos energijos. Šiuo metu Jonavos rajono savivaldybėje yra tik du daugiabučiai namai, ant kurių stogų yra sumontuoti saulės kolektoriai. Remiantis Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos duomenimis<sup>7</sup>, saulės kolektorių sistemoje pagamintos šiluminės energijos dalis nuo viso metinio šilumos poreikio pastate po renovacijos sudaro nuo 7 iki 14 proc. Standartiniam daugiabučiui namui reikalingas apie 80 m<sup>2</sup> ploto saulės kolektorių tinklas. Tokio ploto saulės kolektorių plotas kainuoja apie 90 tūkst. Eur, tačiau dėl esamų galimybių kompensuoti didžiąją dalį saulės kolektorių įrengimo, saulės kolektorių kaina tesudaro iki 30 proc. pradinės investicijos sumos. Tai yra apie 26 tūkst. Eur.

Taigi antro scenarijus atveju, modernizuojant 15 daugiabučių kasmet, iki 2030 m. investicijų poreikis siektų beveik 4 mln. Eur. Įvertinant tai, kad standartinio daugiabučio bendras metinis šilumos poreikis, kWh siekia apie 120 tūkst., saulės kolektoriai kompensuotų iki 17 tūkst. kWh per metus. Vidutinė centralizuotai tiekiamos šilumos kaina, taikoma CŠT sistemoje, prie kurios prijungtas daugiabutis, siekia apie 6,3 ct/kWh, kas sudaro apie 1100 Eur per metus vienam daugiabučiui. Bendras sutaupymas įgyvendinus antrą scenarijų būtų apie 150 tūkst. Eur.

Kitas svarbus Jonavos rajono savivaldybėje planuojamas pradėti įgyvendinti projektas šildymo sektoriuje yra kogeneracinės jėgainės statyba, kurią planuojama pradėti eksploatuoti iki 2030 m. Kogeneracinė jėgainė šilumos gamybai naudos 8,5 MW galios biokuro katilą. Vidutiniškai kogeneracinė jėgainė per metus dirba 8000 valandų. Atsižvelgiant į šiltąjį metų periodą, skaičiavimuose naudota sąlyga, kad 6 mėn. kogeneracinė jėgainė šilumos gamybai naudoja 5 MW, o šaltuoju – 8,5 MW. Viso per metus kogeneracinė jėgainė turėtų sugeneruoti apie 54 000 MWh šilumos energijos. Tai sudarytų apie 45 proc. reikalingos šilumos energijos per metus.

### **Elektros energijos gamyba**

Kitas būdas panaudoti saulės energiją yra saulės energijos pagalba pasigaminti elektros energijos.

Įvertinus tai, kad daugiabučiai pastatai sunaudoja vidutiniškai apie 4100 kWh elektros energijos per mėn., tokiam poreikiui patenkinti reiktų įrengti apie 11,25 kW galios saulės elektrinę. Remiantis APVA teikiama finansavimo schema, vienam kW įrengti saulės elektrinės (įtraukta tik pareiškėjo dedamoji) siekia 323 Eur. Taigi įvertinus vieno daugiabučio poreikius, investicija siektų apie 3633,75 Eur. Šiuo metu vidutinė elektros kaina yra apie 0,14 ct/kWh. Tad standartiniam daugiabučiui metinė nauda siektų apie 1575 Eur. Įvertinus bendrą iki 2030 m. teikiamą naudą – 236 tūkst. Eur.

Nuo 2030 m. planuojama eksploatuoti kogeneracinė jėgainė, kuri galėtų gaminti apie 2.5 MW elektros energijos per metus. Skaičiavimuose naudota sąlyga, kad jėgainė veiks 8000 valandų (įvertinta, kad vasaros metu kogeneracinė jėgainė gamins 2 MW, o šaltuoju periodu – 2,5 MW). Per metus vidutiniškai jėgainė turėtų pagaminti apie 18 000 MWh elektros energijos (apie 16 proc. Jonavos rajono savivaldybės elektros energijos poreikio).

### **Transporto parko modernizavimas**

Jonavos rajono savivaldybė 2021 m. planuoja įsigyti pirmą elektra varomą autobusą. Šio scenarijaus atveju, planuojama, kad viešąjį autobusų parką iki 2030 m. papildytų 4 nauji elektra varomi autobusai. Vieno tokio autobuso kaina siekia apie 375 tūkst. Eur. Viso investicija siektų 1 500 tūkst. Eur.

---

<sup>7</sup> Prieiga per internetą: <https://lsta.lt/aktualijos/saules-kolektoriu-sistemos-irengimo-daugiabuciuose-daliniam-karsto-vandens-sildymui-techninis-ekonominis-vertinimas/>



Įsigijus elektra varomus autobusus būtų galimybė UAB „Jonavos autobusai“ atsisakyti taršių, daugiau kaip 20 metų turinčių autobusų.

### Trečias scenarijus

Trečio scenarijaus kryptys analogiškos antram scenarijui.

### Pastatų modernizavimas

Trečio scenarijaus atveju būtų vykdomas intensyvesnis daugiabučių namų modernizavimas nei antro scenarijaus atveju – po 20 daugiabučių kasmet. Išlaidos numatytos vieno daugiabučio modernizavimui išlieka tokios pat kaip antro scenarijaus atveju. Investicijų suma, reikalinga užtikrinti 20 daugiabučių namų modernizavimą kasmet siektų 76 mln. Eur. Vieno namo energijos efektyvumas padidėtų analogiškai kaip ir antro scenarijaus atveju, tačiau vertėtų atkreipti dėmesį į tokio plano įgyvendinimo realumą dėl didelės darbų apimties.

### Šilumos tiekimas

Trečio scenarijaus atveju, investicijos į saulės kolektorių įrengimą vienam daugiabučiui identiškos antro scenarijaus atveju. Tačiau dėl didesnės daugiabučių namų apimties, bendra investicijų suma iki 2030 m. siektų apie 5,2 mln. Eur. Bendras sutaupymas įgyvendinus antrą scenarijų būtų apie 220 tūkst. Eur.

Kogeneracinės jėgainės pagamintos energijos kiekis išliks toks pat, kaip ir antro scenarijaus atveju.

### Elektros energijos gamyba

Trečio scenarijaus atveju, išlaikant pradinis investicijų ir energijos sunaudojimo įverčius tokius, kaip antro scenarijaus atveju, standartinio daugiabučio metinė nauda siektų apie 315 tūkst. Eur, o investicija – 726 tūkst. Eur.

Kogeneracinės jėgainės pagamintos energijos kiekis išliks toks pat, kaip ir antro scenarijaus atveju.

### Transporto parko modernizavimas

Transporto parko modernizavimo sąlygos paliekamos tokios pat, kaip ir antro scenarijaus atveju.

68 lentelė. Scenarijų apibendrinimas

Sektorius	1 scenarijus (Nesiimama konkrečių priemonių)	2 scenarijus	3 scenarijus
Pastatų modernizavimas	Nesiimama papildomų priemonių	Modernizuoti 150 daugiabučių Investicija – 57 mln. Eur Sutaupymai – 33 GWh	Modernizuoti 200 daugiabučių Investicija – 76 mln. Eur Sutaupymai – 44 GWh
Šilumos tiekimas		Ant 150 daugiabučių įrengti saulės kolektoriai Investicija – 4 mln. Eur Sutaupymai – 150 tūkst. Eur	Ant 200 daugiabučių įrengti saulės kolektoriai Investicija – 5,2 mln. Eur Sutaupymai – 220 tūkst. Eur



		Kogeneracinė jėgainė pagamins 54 000 MWh šilumos energijos arba apie 45 proc. savivaldybės šilumos poreikio.	
Elektros energijos gamyba		Ant 150 daugiabučių įrengtos saulės elektrinės Investicija – 545 tūkst. Eur Sutaupymai – 236 tūkst. Eur	Ant 200 daugiabučių įrengtos saulės elektrinės Investicija – 726 tūkst. Eur Sutaupymai – 315 tūkst. Eur
		Kogeneracinė jėgainė pagamins 18 000 MWh elektros arba 16 proc. savivaldybės elektros poreikio.	
Transporto parko modernizavimas		Iš viso 30 elektra varomų autobusų	

*Šaltinis: sudaryta autorių*

Savivaldybė planuoja įgyvendinti 3 scenarijaus priemones.

## Galutinio energijos suvartojimo siektinos AIE dalies rodiklio nustatymas

Lietuvos tikslas iki 2030 m. yra pasiekti, kad AIE dalis sudarytų ne mažiau kaip 45 proc. Įvertinus šiuos tikslus ir siekdama prisidėti prie šio tikslo siekimo, Jonavos rajono savivaldybė planuoja bei jau įgyvendina eilę projektų, kurie sudarytų sąlygas kryptingai didinti AIE dalį savivaldybėje.

Išanalizavus esamą situaciją, nustatyta, kad savivaldybė iki 2020 m. naudojo apie 46 proc. AIE nuo visos sunaudotos energijos. Didžiausia dalis AIE tenka šildymo sektoriuje, kurioje AIE dalis siekia 85 proc. Didžiausias iššūkis su kuriuo susiduria Jonavos rajono savivaldybė yra elektros sektorius, kuriame AIE energijos dalis sudaro tik 1.2 proc.. Taip pat ir transporto sektoriuje, kur naudojama AIE dalis tenka biodegalams, maišomiems į benzino ir dyzelino sudėtį.

Įvertinus esamą situaciją, matyti, kad viešojo transporto sektoriuje AIE dalis 2020 m. sudarė 13,1 proc. Savivaldybė siekdama didinti AIE dalį šioje srityje planuoja plėsti elektra varomų autobusų plėtrą autobusų parke. Iki 2030 m. planuojama įsigyti bent keturis elektra varomus autobusus. Nacionaliniu lygmeniu vykdomos elektra varomų transporto priemonių įsigijimo skatinimo priemonės, kaip dalies automobilio vertės gražinimas. Siekiant išlaikyti elektra varomų automobilių didėjimą, darnaus judumo plane yra numatyta vykdyti elektromobilių įkrovimo stotelių plėtrą.

Elektros gamybos sektoriuje iki 2020 m. AIE šaltiniai sudarė tik 1.2 proc.. Tačiau savivaldybė jau yra pasitvirtinus keletą svarbių projektų, kurie turėtų žymiai padidinti elektros energijos iš AIE dalies gamybos rodiklius.

Nuo 2021 m. pradėjo veikti saulės fotovoltinė jėgainė, kuri gamina UAB „Jonavos šilumos tinklai“ vidiniams veiklos procesams reikalingą elektros energiją (viso kompensuoja 5 proc. elektros energijos poreikio, arba 0,1 proc. viso Jonavos rajono savivaldybės elektros energijos poreikio). Planuojama iki 2030 m. pradėti eksploatuoti kogeneracinę jėgainę, kuri gamins 2,5 MW elektros energijos (apie 16 proc. Jonavos rajono savivaldybės elektros energijos poreikio (įvertinta, kad vasaros metu kogeneracinė jėgainė gamins 2 MW, o šaltuoju periodu – 2,5 MW)). Taip pat savivaldybė planuoja kurti vėjo jėgainių parką, viso pastatant apie 10 vėjo jėgainių, kurios sugeneruotų apie 20 MW elektros energijos (Vėjo jėgainės panaudoja iki 25 proc. potencialo, tai pagamintų apie 5 MW per metus). Vėjo parko kūrimas planuojamas laikotarpio pabaigoje.

69 lentelė. AIE dalies prognozė

Sektorius	Metai												
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Transportas	5,9	5,6	7,1	8,0	9,4	10,1	10,8	11,5	12,2	12,9	13,6	14,3	15,0
Elektra	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	20,0
Šilumos gamyba	73,0	83,1	84,5	85,0	86,0	86,5	87,0	87,5	88,0	88,5	93,0	93,5	94,0
Šilumos energija ne CŠT	64,4	64,4	64,4	65,0	65,4	66,0	66,4	67,0	67,4	68,0	68,4	69,0	70,0

Šaltinis: sudaryta autorių

Lentelėje pateikta informacija, susijusi su ta sritimi, kurioje savivaldybė gali daryti įtakos. Tačiau vertinant bendrą AIE dalį, reikia įvertinti ir kitas sritis, kaip ne CŠT sistemoje veikiančių subjektų naudojama AIE šaltiniai. Pagal atliktą analizę, ne CŠT sistemoje veikiantys subjektai naudoja apie 65 proc. AIE energijos gamybai. Kryptingai vykdant gyventojų švietimą, šioje srityje AIE dalis galėtų siekti iki 70 proc. Taigi įgyvendinus visas suplanuotas priemones, 2030 m. būtų galima pasiekti AIE dalį – 55 proc.

## Veiksmų plano parengimas

70 lentelė. Priemonių planas

Tikslas / uždavinys	Priemonė	Įgyvendinimo terminas
<b>Tikslas. Sumažinti kuro ir energijos poreikius didinant jų vartojimo efektyvumą</b>		
Didinti pastatų energinį naudingumą	Vykdyti daugiabučių namų modernizaciją (modernizuotas daugiabučių bendras plotas bent 80 proc.)	2030 m.
	Modernizuoti visuomeninės paskirties pastatus (modernizuotas visuomeninės paskirties pastatų bendras plotas proc.)	2030 m.
Didinti energijos vartojimo efektyvumą transporto sektoriuje	Atnaujinti savivaldybės ir jai pavaldžių įstaigų transporto priemonių parkus	Nuolat
	Modernizuoti UAB „Jonavos autobusai“ transporto priemonių parką įsigyjant iki 30 elektra varomų autobusų	2030 m.
Teisinės bazės parengimas, užtikrinant energinio efektyvumo reikalavimų įgyvendinimą savivaldybėje	Energinio efektyvumo reikalavimų įtraukimas į organizuojamus viešuosius pirkimus	Nuolat

<b>Jonavos šilumos ūkio efektyvumo didinimas</b>	Vykdyti nuolatinį UAB „Jonavos šilumos tinklai“ katilinių, šilumos tinklų modernizavimą	Nuolat
<b>Plėtoti AIE naudojimą Jonavos rajono savivaldybėje</b>		
<b>Vystyti AIE plėtrai palankią infrastruktūrą savivaldybėje</b>	Plėsti elektromobilių įkrovimo stotelių tinklą (10 vnt.)	2030 m.
	Gerinti žaliojo transporto infrastruktūrą, įdiegiant dviračių, paspirtukų nuomos sprendimus	Nuolat
	Gerinti ir plėsti dviračių ir pėsčiųjų takų infrastruktūrą savivaldybėje	Nuolat
	Gerinti Jonavos rajono savivaldybės kelių ir gatvių būklę	Nuolat
	Vykdyti transporto priemonių srautų monitoringą	Nuolat
	Gerinti e-paslaugų prieinamumą gyventojams, siekiant mažinti gyventojų kelionių skaičių	Nuolat
	Skatinti projektus, užtikrinančius pramonės vartotojų aprūpinimą šilumos energija maksimaliai panaudojant AIE	Nuolat
	Skatinti projektus, kuriais būtų didinamas AIE naudojimas ne CŠT sektoriuje	Nuolat
<b>Vystyti AIE projektus savivaldybėje</b>	Įrengti vėjo jėgainių parką (10 vėjo jėgainių)	2030 m.
	Pastatyti kogeneracinę jėgainę	2030 m.
	Didinti saulės elektrinių panaudojimą daugiabučių namų karšto vandens ir elektros energijos gamybai	Nuolat
	Saulės kolektorių įrengimas ant viešosios paskirties pastatų	2030 m.
<b>Vykdyti AIE stebėseną</b>		
<b>Gerinti duomenų surinkimą</b>	Vykdyti duomenų, susijusių su AIE gamyba ir vartojimu, rinkimą ir apdorojimą, analizę	2030 m.
<b>Gyventojų švietimas AIE klausimais</b>		
<b>Gerinti savivaldybės gyventojų informuotumą AIE klausimais</b>	Viešinti informaciją AIE klausimais savivaldybės internetinėje svetainėje, socialiniuose tinkluose	Nuolat
	Remti kampanijas, renginius, skirtus darnios energetikos propagavimui	Nuolat

## **AIE monitoringo metodika**

### **AIE monitoringas susideda iš šių etapų:**

- Savivaldybė pagal Lietuvos energetikos agentūros nustatytą formą (ataskaitą) kas dvejus metus iki rugpjūčio 31 d., skaičiuojant nuo 2021 metų, savo interneto svetainėje viešai skelbia informaciją apie praėjusių dvejų kalendorinių metų Plano įgyvendinimo rezultatus.
- Savivaldybė kas ketverius metus iki rugpjūčio 31 d., skaičiuojant nuo 2021 metų, vertina Plano įgyvendinimo pažangą.